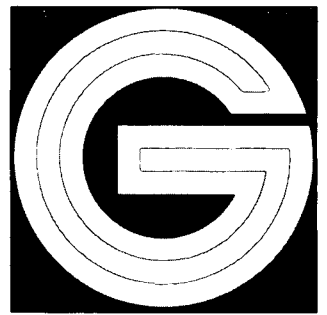


BAND 4



ISSN 0253-97X

ISBN 3-900312-26-5

LEOPOLD WEBER & ALFRED WEISS

BERGBAUGESCHICHTE

UND GEOLOGIE

DER ÖSTERREICHISCHEN

BRAUNKOHLENVORKOMMEN

---

**ARCHIV FÜR LAGERSTÄTTENFORSCHUNG**  
**DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT**

---

Die vorliegende Studie wurde aus Mitteln der Auftragsforschung  
des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung finanziert.

WIEN 1983

vormals Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, begründet von O. M. FRIEDRICH  
Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, 1030 Wien, Rasumofskygasse 23.

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten.  
Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23.  
Für die Redaktion verantwortlich: Dr. Albert Daurer.

Verlagsort: Wien.

Herstellungsort: Horn, N.Ö.

Ziel des „Archivs für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt“ ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt.

Satz: Geologische Bundesanstalt.

Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges. m. b. H., 3580 Horn

## Inhalt

Vorbemerkung .....	7
Historische Entwicklung des österreichischen Braunkohlenbergbaues .....	7
Bildung von Braunkohlen in Raum und Zeit .....	12
1. Kohlenvorkommen der Steiermark .....	12
1.1. Weststeirisches Kohlenrevier .....	15
1.1.1. Weststeirisches Glanzkohlenrevier .....	15
1.1.1.1. Eibiswalder Revier .....	17
1.1.1.1.1. Eibiswald, Feisternitz, Hörmsdorf .....	18
1.1.1.1.2. Auf andere Flözhorizonte ausgerichtete Glanzkohlenbergbaue im Eibiswalder Bereich ..	22
Stammeregg–Bachholz .....	22
Eichberg–Aibl .....	23
1.1.1.2. Vordersdorfer Revier .....	23
1.1.1.2.1. Vordersdorf, Wernersdorf–Unterfresen .....	23
1.1.1.3. Wieser Revier .....	25
1.1.1.3.1. Pöfing–Bergla .....	30
1.1.1.3.2. Steyeregg .....	31
1.1.1.3.3. Kalkgrub–Limberg .....	32
1.1.1.3.4. Schwanberg .....	32
1.1.1.3.5. Aug–Schönegg .....	33
1.1.1.3.6. St. Ulrich, Tombach, Pitschgauweg, Gaisserweg .....	33
1.1.1.4. Weitere Kohlenvorkommen .....	34
1.1.1.4.1. Labitschberg (Gamlitz) .....	34
1.1.1.4.2. Oberhaag–Unterhaag, Schloßberg bei Arnfels, Malttschach, Groß-Klein .....	36
1.1.2. Florianer Bucht .....	37
1.1.3. Stallhofener Bucht .....	37
1.1.3.1. Mantscha, Wetzelsdorf, Eggenberg, Straßgang .....	37
1.1.3.2. Raßberg .....	39
1.1.3.3. Stiwoll .....	40
1.1.3.4. St. Oswald, Plankenwarth .....	40
1.1.3.5. Rein .....	40
1.1.4. Köflach-Voitsberger Tertiärbecken .....	43
1.1.4.1. Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevier .....	43
1.1.4.1.1. Piberstein (Franzschacht, Pichling, Friedrichschacht, Barbara) .....	44
1.1.4.1.2. Karlschacht Grube .....	50
1.1.4.1.3. Karlschacht Tagbau .....	52
1.1.4.1.4. Marienschacht .....	53
1.1.4.1.5. Karlschacht Tagbau 2 .....	54
1.1.4.1.6. Piber, Bärnbach, Grubhof .....	54
1.1.4.1.7. Oberdorf .....	55
1.1.4.1.8. Zangtal .....	58
1.1.4.1.9. Kowald .....	60
1.1.4.2. Geologischer Rahmen des Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevieres .....	60
1.1.4.2.1. Westrevier (Piberstein–Lankowitzer, Pichlinger Mulden) .....	62
1.1.4.2.2. Mittelrevier (Schaflos-, Obergraden–Untergraden-, Hohegger [= Rosenthal-], Hödl-Mulden) .....	63
1.1.4.2.3. Ostrevier (Piberer, Bärnbacher, Grubhof-, Oberdorfer, Tregist-, Zangtaler Mulden) ...	64
1.2. Oststeirisches Tertiärbecken .....	67
1.2.1. Kohlenvorkommen der Grazer Bucht .....	69
1.2.1.1. Maria Trost, Wenisbuch, St. Leonhard–Stiftung, Weinitzen, Niederschöckel, Kumberg .....	69
1.2.1.2. Kleinsemmering .....	71
1.2.2. Kohlenvorkommen in der Weizer Bucht und dem Passailer Becken .....	74
1.2.2.1. Göttelsdorf–Radmannsdorf/Weiz .....	74
1.2.2.2. Zattach .....	76
1.2.2.3. Oberdorf bei Weiz, Thannhausen .....	76
1.2.2.4. Büchl, Busenthal .....	77
1.2.2.5. Naas bei Weiz .....	79
1.2.2.6. Passail, Tullwitz .....	79
1.2.2.7. Puch bei Weiz (Schranken Hof, Klettendorf) .....	81
1.2.2.8. Birkfeld–Piregg .....	81

1.2.3. Kohlenvorkommen in der Pölläuer Bucht	81
1.2.4. Kohlenvorkommen in der Friedberger–Pinkafelder Bucht	82
1.2.5. Kohlenvorkommen von Dillach–Mellach	82
1.2.6. Kohlenvorkommen von Kurznagnitz	83
1.2.7. Braunkohlenrevier von Felzbach (Oberstorcha, Unterstorcha, Reith, Paldau, Hirsdorf, Reitling, Paurach, Gniebing)	83
1.2.8. Braunkohlenrevier von Ilz und Schweinz (Reigersberg, Kleegraben, Mutzenfeld, Breitenbach, Ziegenberg, Walkersdorf, Weinberg)	85
1.2.8.1. Schiefer	90
1.2.8.2. Loipersdorf (Rehgraben, Hartbergen)	91
1.3. Kohlenvorkommen der Norischen Senke	91
1.3. 1. Fohnsdorf–Knittelfelder Tertiär	92
1.3.1.1. Fohnsdorf	92
1.3.1.2. Weitere Kohlenvorkommen im Fohnsdorf–Knittelfelder Tertiär	106
1.3.1.2.1. Schönberg–Holzbrücke	108
1.3.1.2.2. Kobenz	109
1.3. 2. Kohlenvorkommen der Seckauer Mulde	109
1.3.2.1. Graden	109
1.3. 3. Feeberg	111
1.3. 4. St. Oswald bei Unterzeiring	113
1.3. 5. Obdach	113
1.3. 6. Schöder–Rinnegg	115
1.3. 7. Judendorf bei Neumarkt	116
1.3. 8. Kohlenvorkommen von St. Michael–Kraubath	116
1.3. 9. Seegraben (Tollinggraben, Münzenberg, Moskenberg, Veitsberg)	116
1.3.10. Trofaiach (Gimplach, Dirnsdorf, Laintal)	123
1.3.11. Urgental/Bruck an der Mur	125
1.3.12. Winkl/Kapfenberg	126
1.3.13. Parschlug/Kapfenberg	127
1.3.14. St. Marein im Mürztal	130
1.3.15. Wartberg	131
1.3.16. Illachgraben	132
1.3.17. Ratten–St. Kathrein–Kogl	134
1.3.18. Göriach (Turnau–Aflenz)	137
1.4. Kohlenvorkommen des Ennstalertiärs	140
1.4.1. Stoderzinken, Gröbming	140
1.4.2. St. Martin/Tipschern	141
1.4.3. Wörschach	142
1.5. Pleistozänkohlen der Steiermark	142
1.5.1. Klaus-Pichl bei Schladming	142
2. Kohlenvorkommen des Burgenlandes	145
2.1. Kohlenvorkommen des Jungtertiärs zwischen der Ostabdachung der Zentralalpen und dem Westrand der Südburgenländischen Schwelle	146
2.1.1. Henndorf–Gillersdorf	146
2.1.2. Schreibersdorf (Thalheim, Wiesfleck, Weingraben, Willersdorf)	146
2.1.3. Tauchen–Mariasdorf	147
2.1.4. Bubendorf	151
2.1.5. Ritzing	154
2.1.6. Brennberg	156
2.1.7. Siegraben	157
2.1.8. Kohlenindikationen von Bachselten–St. Michael	158
2.2. Kohlenvorkommen des Westrandes des Pannonischen Beckens	158
2.2.1. Höll–Deutschschützen	158
3. Kohlenvorkommen Vorarlbergs	161
3.1. Vorkommen der Vorarlberger Molassezone	161
3.1.1. Wirtatobel	161
3.2. Weitere Kohlenvorkommen in Vorarlberg	165
3.2.1. Bereich der subalpinen Molasse	165
3.2.2. Aufgerichtete Vorlandsmolasse	165
4. Kohlenvorkommen Tirols	167
4.1. Kohlenvorkommen des Unterinntales	167
4.1.1. Häring/Fleck	167
4.1.2. Duxer Köpfl/Kufstein	172
4.1.3. Walchensee–Kössen–Reith im Winkl	173
4.1.4. Weitere Kohlenfundpunkte im Unterinntal	174
4.2. Pleistozäne Kohlenvorkommen Tirols	175
4.2.1. Apfeldorf bei St. Johann in Tirol	175
4.2.2. Hopfgarten im Brixentale	175
5. Kohlenvorkommen Salzburgs	177
5.1. Kohlenvorkommen des Ennstalertiärs	177
5.1.1. Wagrain–Altenmarkt	177
5.2. Kohlenvorkommen der Norischen Senke	179
5.2.1. Tamsweg (Wilting–Sauerfeld–St. Andrä–Haiden–Mariapfarr)	179
5.3. Weitere Vorkommen von Braun-(Glanz-)kohle in Salzburg	181

6.	Kohlenvorkommen Oberösterreichs	183
6.1.	Kohlenvorkommen der „kohleführenden Süßwasserschichten“ der oberösterreichischen Molassezone	183
6.1.1.	Salzach-Kohlenrevier (Wildshut, Trimmelkam, Radegund)	183
6.2.	Kobernaußer Wald	191
6.3.	Kohlenvorkommen des Hausruckrevieres	192
6.4.	Kohlenvorkommen in oligozänen Schichtfolgen am Südrand der Böhmisches Masse	205
6.4.1.	Gallneukirchener Becken (Obenberg, Langenstein, Wolfing, Mauthausen)	205
6.4.2.	Aschach, Haizing, Hartkirchen	205
6.4.3.	Ottensheim, Freudenstein, Walding, Mursberg	207
7.	Kohlenvorkommen Niederösterreichs	209
7.1.	Vorkommen am Süd- bzw. Südostrand der Böhmisches Masse	209
7.1.1.	Beidenstein	209
7.1.2.	Kollmitzberg, Viehdorf/Amstetten	210
7.1.3.	Kohlenvorkommen beim Heißbauern	214
7.1.4.	Unterholz	214
7.1.5.	Kohlenindikationen von Krumnußbaum und Kleinpöchlarn	216
7.1.6.	Zelking	216
7.1.7.	Pielach, Mauer, Loosdorf, Schollach	216
7.1.8.	Herzogenburger Kohlenrevier (Groß-Rust, Klein-Rust, Oritzberg, Oberwölbling, Unterwölbling, Statzendorf, Anzendorf, Ederding)	217
7.1.9.	Kohlenvorkommen der Kremser Bucht	224
7.1.9.1.	Thallern, Angern, Theiss	240
7.1.9.2.	Kohlenindikationen von Stratzing	226
7.2.	Kohlenvorkommen am Nordrand der Flyschzone	226
7.2.1.	Ebersberg, Neulengbach, Starzing, Hagenau, Kogl, Sieghartskirchen	226
7.2.2.	Weitere Kohlenindikationen	231
7.2.2.1.	Königstätten, Goldgeben	231
7.2.2.2.	Korneuburg, Tresdorf, Obergänserndorf	232
7.3.	Kohlenvorkommen in Tertiärbecken innerhalb der Böhmisches Masse	232
7.3.1.	Langau–Riegersburg	232
7.3.2.	Kohlenindikationen im Horner Becken (Frauenhofen, Mold, Freischling, Maiersch)	235
7.4.	Kohlenvorkommen des Ostendes der Norischen Senke	235
7.4.1.	Hart bei Gloggnitz	235
7.5.	Kohlenvorkommen am Nordrand und in Binnenbecken der Buckligen Welt	238
7.5.1.	Schauerleiten, Schleinz, Walpersbach	238
7.5.2.	Königsberg, Thomasberg, Kulma(-riegel), Krumbach	240
7.5.3.	Inzenhof, Leiding	242
7.6.	Kohlenvorkommen Wiener Becken	245
7.6.1.	Sollenau	245
7.6.2.	Kohlenindikationen von Gainfarn/Bad Vöslau	247
7.6.3.	Zillingdorf, Neudörfel (Niederösterreich)	247
7.6.4.	Neufeld, Pötsching, Steinbrunn (Stinkenbrunn) (Burgenland)	247
7.6.5.	Grillenbergr, Neusiedl, Jauling, Pöllau	251
7.6.6.	Weitere Kohlenindikationen	254
7.6.6.1.	Moosbrunn, Laxenburg, Leopoldsdorf, Maria Lanzendorf, Enzersdorf/Fischa, Haslau/Donau, Regelsbrunn	254
7.6.6.2.	Altruppersdorf, Niederkreuzstätten	255
7.6.6.3.	Mühlberg, Bernhardsthal, Rabensburg	256
8.	Kohlenvorkommen Kärntens	257
8.1.	Kohlenvorkommen des Oberen, Mittleren und Unteren Lavanttales	257
8.1.1.	Oberes Lavanttal (Wiesenaus-Prebl, Weitenbach [= Breitenbach], Lavantegg)	257
8.1.2.	Mittleres und Unteres Lavanttal (St. Stefan, Wolkersdorf, Andersdorf, Maria Rojach, Granitztales Becken)	259
8.2.	Kohlenvorkommen des Klagenfurter Beckens und des Karawankenvorlandes (einschließlich der Tertiärvorkommen innerhalb der Karawanken)	268
8.2.1.	Penken–Turiawald (Keutschach)	268
8.2.2.	Stein/Drau, Rückersdorf, Kleinzapfen, Weinberg	271
8.2.3.	Oberloibach	272
8.2.4.	St. Philippen/Sonnegg	274
8.2.5.	Lobnig (Föllach bei Eisenkappel)	276
8.3.	Kohlenvorkommen des Krappfeldes	280
8.3.1.	Sonnberg bei Guttaring	280
8.3.2.	Sittenberg–Dobranberg bei Klein St. Paul/Görtschitztal	282
8.4.	Pleistozäne Kohlenvorkommen Kärntens	284
8.4.1.	Nieselach bei St. Stefan/Gail	284
8.4.2.	Feistritz an der Gail (Achomitz)	287
8.4.3.	St. Jakob i. L. (Podlanig)	287
	Literatur	289
	Ortsregister	308
	Personenregister	313

Schriftleitung: ALBERT DAURER.

Die Autoren sind für Form und Inhalt ihrer Beiträge selbst verantwortlich.



## Vorbemerkung

Ziel der vorliegenden Studie war es, in Form einer Inventur die einstmals und heute bebauten Braunkohlenvorkommen des Tertiärs sowie des Pleistozäns hinsichtlich ihrer Entdeckungsgeschichte sowie ihrer geologisch-tektonischen und stratigraphischen Position näher zu beschreiben.

Nicht behandelt wurden hingegen die Kohlenvorkommen der Kreide (Gosau). Auf Braunkohlentagebaugebiete, welche bislang lediglich beschürft, jedoch nicht bebaut wurden (Höll-Deutschschützen, Bernhardsthal etc.) wurde nur am Rande eingegangen.

Um bei den einzelnen Vorkommen die Übersicht wahren zu können, wurden die einzelnen Berg- und Schurfbauwerke vorerst nach Bundesländern, sodann nach geologischen Gesichtspunkten geordnet.

Jeder bebauten Lagerstätte wurde nach der Beschreibung der Lage ein ausführlicher Überblick über die Entdeckungs- und Bergbaugeschichte – soweit eruierbar – vorangestellt (A. WEISS). Dem geologischen Rahmen (L. WEBER) der Lagerstätte, der Kohlenqualität sowie den Produktionsdaten wurden ebenfalls ausführliche Unterkapitel gewidmet. Dabei wurde u.a. getrachtet, jene zahlreichen, in verschiedenen Archiven liegenden, größtenteils unveröffentlichten Berichte und Informationen einzuarbeiten, an die sonst nur sehr schwer heranzukommen ist. Möglicherweise kommt dadurch der Verdacht eines Ungleichgewichtes vor allem bei der Behandlung der kleineren Vorkommen auf.

Soweit es aus Literaturstudien zulässig ist, wurde versucht, das noch vorhandene Kohlenvermögen wie-

derzugeben. Besonders reizvoll erschien es jedoch, bei zahlreichen Kohlenvorkommen Angaben über eine etwaige Untersuchungswürdigkeit zu treffen (L. WEBER), weil aus geologischer Sicht nahezu kein Vorkommen als absolut ausgekohlt bezeichnet werden kann, darüberhinaus zahlreiche Bereiche innerhalb von Tertiärmulden als durchaus kohlehöflich bezeichnet werden dürfen.

Trotz des Umfanges dieser Arbeit ist es mit Sicherheit nicht gelungen, eine Vollständigkeit zu erzielen. Eine wertvolle Grundlage für die vorliegende Untersuchung stellen ohne Zweifel die Arbeiten des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (Projekt 2975, Projektleiter O. THIELE) dar.

Nicht zuletzt darf allen, die an der Entstehung dieser Studie direkt oder indirekt mitgewirkt haben, der Dank ausgesprochen werden: Herrn Doz. Dr. F. EBNER für die Mitarbeit bei der Administration und die wissenschaftliche Betreuung, Frau M. TSCHUGGUEL für die mühevoll besorgte Reinschrift des Manuskriptes, den Herren Univ. Prof. Dr. F. STEININGER, Dr. U. HERZOG sowie Dipl.-Ing. G. SCHÖN für die kritische Durchsicht desselben, den Herren L. LEITNER und Ing. K. NETZBAND für die Durchführung der grafischen Arbeiten, aber auch der Schriftleitung der Geologischen Bundesanstalt für die umsichtige redaktionelle Arbeit. Nicht zuletzt muß an dieser Stelle Herrn Sektionschef Dipl.-Ing. Dr. G. STERK sowie Herrn Ministerialrat DDr. E. WALTER für das rege Interesse am Zustandekommen dieser Arbeit gedankt werden.

## Historische Entwicklung des Österreichischen Braunkohlenbergbaues

Zu Beginn des 17. Jahrhunderts beauftragte die Innerösterreichische Regierung den Eisenreißer Uhrmacher Jonas Camworth aus Guttaring in Kärnten, in der Steiermark nach Kohlenlagerstätten zu suchen. Es war beabsichtigt, Kohle zur Beheizung von Wohnungen in Graz, wo jeden Winter der Holzangel sehr empfindlich war, zu verwenden. Probeweise sollten zunächst die weitläufigen Räume der Festung auf dem Schloßberg beheizt werden.

Camworth erhielt ein Patent, das ihm das Recht gab, in allen innerösterreichischen Ländern die „Steinkohlenperchwerch zu suchen, zu prechen, aufzuschlagen und in Gebrauch zu bringen“. Die Untertanen wurden verpflichtet, ihm Beobachtungen über Kohlenvorkommen unverzüglich mitzuteilen.

Im Verlauf seiner Prospektion entdeckte Camworth unter anderem die Lagerstätten von Piberstein, Seegraben und Kapfenberg. Seinen Berichten ist zu entnehmen, daß sich vor allem die Grundherrschaften den Un-

tersuchungen entgegenstellten. Das Unternehmen scheiterte schließlich daran, daß die Fracht für Kohle von den Lagerstätten zu den Verbrauchsorten zu teuer war und der neue Brennstoff allgemein abgelehnt wurde. Holz und Holzkohlen waren schließlich nach wie vor einfacher zu erhalten. Die neuentdeckten Lagerstätten gerieten bald wieder in Vergessenheit.

Im Jahr 1675 wurde bei Fohnsdorf erstmals Kohle zur Verfeuerung in einem Hammerwerk des Fürsten Schwarzenberg gewonnen. Als der innerösterreichische Regiments- und Kommerzienrat Jobst Caspar Lierwald 1726 in Seegraben einen Kohlenbergbau eröffnete, erwachte erneut das Interesse der innerösterreichischen Regierung an der Nutzung von Kohle. Noch im gleichen Jahr erging die Anordnung, bei der Eisenerzeugung an Stelle von Holzkohle mineralische Kohle – sie wurde allgemein als „Steinkohle“ bezeichnet – zu verwenden.

Im Jahre 1727 wurde der innerösterreichischen Kommerzdirektion die Bewilligung erteilt, das neu erschlos-

senen Glanzkohlenflöz von Seegraben auf eigene Kosten abzubauen. Im folgenden Jahr wurden ihr zur Anwerbung eines ausländischen Fachmannes 500 Gulden angewiesen. Dieser sollte die „Steinkohlenmanipulation“ bei verschiedenen Feuerarbeiten einführen. Die Verwendung des neuen Brennstoffes wurde aus dem alten Vorurteil heraus, daß die bei der Verbrennung entstehenden Abgase gesundheitsschädlich seien, abgelehnt.

Im Jahr 1768 wurde von der Hofkammer ein weiterer Hammerordnung wurde mit Mißfallen festgestellt, daß die Gewerke gegenüber der Verwendung von „Steinkohle“ bei Streck- und Schmiedfeuern eine ablehnende Haltung einnahmen. Gleichzeitig wurde angeordnet, daß sich aus jedem Viertel zwei Hammergewerke „Manufakturisten“ nach Thörl zu verfügen hätten, um dort „in der Manipulation und Art, wie das Steinkohl in dem Hammerfeuer zu gebrauchen sei“ unterwiesen zu werden. In Thörl hatte der Hammergewerke Franz Salesius Gasteiger bereits 1740 die „Steinkohlenfeuerung“ eingeführt. Er verwendete Seegrabner Kohle, die er in einem von ihm erfundenen Ofen entschwefelte und verkochte.

Um die Mitte des 18. Jahrhunderts erlebte die Eisenindustrie einen großartigen Aufschwung. Der durch eine überhitzte Produktion steigende Preis für Holzkohle ließ die Unternehmer nach billigeren Ersatzbrennstoffen Ausschau halten. Man fand sie neben dem Torf in der „Steinkohle“, gegen deren Einführung zur Eisenverarbeitung sich das Personal der Hämmer wandte. So kam es, daß die 1756 entdeckte Kohlenlagerstätte von Brandenberg bei Wildshut nur durch wenige Jahre hindurch bearbeitet und dann verlassen wurde, man die 1758 entdeckte Kohle von Thallern lediglich zum Alaunsud verwendete (Alaun fand weite Verbreitung in der Färberei, bei der Herstellung von Lacken, in der Gerberei, der Zeugdruckerei, als Klärungsmittel und beim Leimen von Papier; begehrt waren rein weiße, eisenfreie Sorten) und die 1766 aufgefundene Kohle von Wolfsegg lediglich für Bauzwecke verwendet wurde.

In der Steiermark, wo der Holzangel besonders gravierend war, überließ die Hofkammer 1761 dem Pächter des Grazer Versatzamtes und Gewerken Anton Weidinger den Bergbau Seegraben in Pacht. Er erhielt den klingenden Titel „Steinkohlenbaudirektor“ und die Verpflichtung, die von ihm geförderte Kohle an bestimmten Verlagsorten wie Leoben und Graz zu festgesetzten Preisen anzubieten. Weidinger betrieb neben dem genannten Bergbau Schürfe in Fohnsdorf, Gratwein, Guttenberg bei Weiz, Maria Lankowitz, Voitsberg und Piber.

Neben dem Staat trieben auch private Gesellschaften die Einführung der „Steinkohlenfeuerung“ voran. Im Auftrag der 1764 gegründeten Agriculturngesellschaft durchforschten Abbè Andreas Stütz und Abbè Nicolaus Poda die Steiermark nach nutzbaren Kohlenlagerstätten.

Der Staat sah seine Hauptaufgabe darin, Versuche über die Eignung und Brauchbarkeit von „Steinkohle“ als Ersatz für Holzkohle bei der Eisenerzeugung zu unterstützen und neue Verwendungsmöglichkeiten für diesen Brennstoff zu finden.

In Niederösterreich suchte man für die Steinkohle von Thallern nach neuen Verwendungsmöglichkeiten. Die Hofkammer überließ einen auf Kosten des Staates in Simmering erbauten Ziegelofen samt den dazugehörigen Landesfürstlichen Gründen der Kommerzdirektion, unter der Bedingung, daß diese einen zweiten, mit

„Steinkohlen“ beheizbaren Ofen errichte. Zu staatlichen Bauten durften fortan nur mehr mit derartigen Kohlen gebrannte Ziegel verwendet werden.

Im Jahr 1768 wurde von der Hofkammer ein weiterer Vorstoß in Richtung der Verwendung von Braunkohlen durch die Gründung der „Steinkohlen-Rectifications-Societät“ unternommen. Die Aufgabe der neugegründeten Gesellschaft war die Untersuchung und der Abbau von Kohlenlagerstätten sowie der Vertrieb der gewonnenen Kohle. Als Repräsentant trat der bereits erwähnte Weidinger auf, der jedoch 1769 durch Johann Friedrich von Pfeiffer abgelöst wurde. Dieser galt als Fachmann für die Entschwefelung von Kohle. Er erprobte verschiedene „Brennverfahren“ an Kohle von Thallern. Durch seine zahlreichen Versuche zersplitterte er das Kapital der Societät. 1770 wurden ihre Gruben geschlossen und die Kohlenlieferungen eingestellt.

Zunehmender Holzangel bewog die Hofkammer um 1780 erneut die Verwendung von „Steinkohlen“ als Ersatz für Holz und Holzkohlen prüfen zu lassen. In Niederösterreich wurde der Montanist Anton David Steiger mit der Kohlenprospektion im Wechselgebiet und im Raum Zillingdorf betraut.

Im Auftrag der Hofkammer besichtigte der Bergverwalter von Thallern, Franz Schüssel, im Jahr 1786 Kohlenaufschlüsse bei Geboltskirchen. Er bezeichnete die Kohle als halb versteinerte Holzart und stellte fest, daß ihre Verwendung zur Holzersparung in Linz und Steyr, vielleicht auch in Wien beitragen könnte. Mit allerhöchster Verordnung vom 28. Oktober 1785 wurde mitgeteilt:

„In Folge Hofkanzleydekret vom 10<sup>ten</sup> und präsent. 25<sup>ten</sup> dies ist hierlands bey Geboltskirchen unweit dem Markt Haag ein ergiebiger Steinkohlen-Anbruch entdeckt, und für das Aerarium in Belegung genommen worden. Da nun durch den Gebrauch der Steinkohlen das immer beklemmer, und teurer werdende Holz besser geschonet, und um einen billigen Preis erhalten werden kann, auch den in Feuer arbeitenden Fabrikanten mit den Steinkohlen eine große Ersparnis in Absicht auf die kostbar zu stehen kommende Holzkohlen verschaffet wird;

So wird anmit dieser bey Geboltskirchen unweit Haag betriebenen werdende Steinkohlenbau zu jedermanns Wissenschaft allgemein bekannt gemacht“.

Im Jahr 1786 stellte der k.k. Berggerichts-Assessor in Steyr Freiherr von Halegg fest, daß verkohlte Braunkohle von Wolfsegg nicht nur von Grobschmieden, sondern auch von Messer- und Scherenschmieden sowie von Feilenhauern zu deren voller Zufriedenheit verwendet würde.

Nachdem bereits im Jahr 1777 Kohle von Häring in Tirol mit großem Erfolg zum Salzsieden verwendet worden war, und 1781 der Staat den dortigen Bergbau erworben hatte, führte das Verwesamt Ebensee ab dem Jahr 1793 Versuche zur Salzdörrung mit Kohle durch. Verbunden mit diesen Versuchen war auch eine ausgedehnte Prospektion im Bereich des heutigen Hausruckreviers.

Versuche des Beisitzers beim Niederösterreichischen Berggericht in Steyr, Paul Ignaz Peyrer, bei der Eisen- und Stahlerzeugung Mineralkohlen bzw. Gemische von Mineral- und Holzkohlen zu verwenden, verliefen positiv. Die Hofkammer teilte im Jahr 1795 dem Oberbergamt und Berggericht in Vordernberg das Ergebnis der Versuche mit und erteilte gleichzeitig auch die Weisung, die „Steinkohlenfeuerung“ auch in der Steiermark einzuführen. Hierbei wurde auch ausgesprochen, daß zum ertragreichen Betrieb einem Gewerke auch mehrere Grubenfelder auf „Steinkohlen“ verliehen werden könnten.



Diese Verfügung ist als Markstein in der Entwicklung des Kohlenbergbaues anzusehen; durch sie wurde die Bergbaulust privater Personen gefördert. Dies fand vor allem in einer verstärkten Schurfähigkeit in allen kohlehaltigen Gebieten seinen Niederschlag. Hemmend wirkten sich auf diese Entwicklung die Folgen der Kriege in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und der Umstand aus, daß es an Verfahren mangelte, mit Hilfe von Braunkohle hohe Temperaturen zu entwickeln.

Als nach Beendigung der Napoleonischen Kriege in den österreichischen Ländern das kriegsbedingt darniederliegende Gewerbe wieder aufblühte und die ersten Industrien entstanden, machte sich erneut ein Brennstoffmangel bemerkbar. Vom Staat wurde versucht, die Aufmerksamkeit auf die zahlreichen, bis dahin bekannt gewordenen „Steinkohlen Lager“ zu lenken. Beispielsweise wurde in einem Schreiben des k.k. Kreisamtes des Viertels ober dem Manhartsberg aus dem Jahr 1817, das an „sämtliche Dominien, Ortsobrigkeiten und Seelsorger“ gerichtet war, auf die Verwendung von Mineralkohlen zu Beleuchtungs- und Heizungszwecken am k.k. polytechnischen Institut in Wien hingewiesen.

Des weiteren wurden seine Adressaten aufgefordert, in ihren jeweiligen Wirkungsbereichen nach „Steinkohlen Lagern“ suchen zu lassen. Dem Schreiben ist auch eine Anleitung „Kurzer Unterricht wie sich bei Auffindung der gewöhnlichen Anzeigen von Steinkohlen zu benehmen sey“ angeschlossen. Allein die Verwendung des neuen Brennstoffes machte nur langsam Fortschritte.

Ersten Eingang fand die Kohle in den Industriebetrieben. Beispielgebend war die Kärntner Eisenindustrie. Der Direktor der Hüttenwerke der Gebrüder Rosthorn, Josef Schlegel, führte in den Jahren 1835 bis 1840 beim Eisenraffinerwerk Prevali die Braunkohlenfeuerung ein. Ab dieser Zeit fanden Braunkohlen nicht nur beim Eisenhüttenbetrieb, sondern auch in zahlreichen anderen Industriezweigen immer ausgedehntere Verwendung. Die Einführung von Vergasungsverfahren, die von den Treppenrosten abgelöst wurden, machten auch die Verwertung der reichlich anfallenden Feinkohle möglich.

Mit dem Bau der Eisenbahnen fand die erste Epoche des Betriebsaufschwunges bei den Kohlenbergbauen ihre Fortsetzung. Um die Versorgung der neuen Bahnen mit Brennstoffen sicherzustellen, wurden von der Hofkammer in Münz- und Bergwesen im Jahr 1842 sowohl für den Bereich der nördlichen, als auch der südlichen Bahnlinie „Steinkohlen-Schürfungscommissionen“ eingesetzt. Ihre Aufgabe lag darin, die vorhandenen bzw. möglichen Kohlenlagerstätten entlang der geplanten bzw. bereits bestehenden Bahnlinien zu erkunden und aufzuschließen.

Mit kaiserlicher Entschließung vom 30. Juni 1842 wurde bestimmt, daß den Schürfungscommissionen Schurfkreise mit einem Halbmesser von 1000 Klaftern (1980 m) zuerkannt werden. Erschürfte Lagerstätten wurden nicht vom Staat ausgebeutet, sondern zur Aufschließung an Private verkauft. Nach achteinhalbjähriger erfolgreicher Tätigkeit wurden die Steinkohlen-Schürfungscommissionen im Jahr 1851 aufgelöst.

Einer Stagnation der Kohlegewinnung im Kriegsjahr 1866 folgte ein stetiger Anstieg der Förderung. Bahnbauten und die immer stärker zunehmende Verwendung mineralischer Brennstoffe in der Industrie vermehrten die Nachfrage nach Kohlen. In den großen Revieren wurden kleinere Grubenbetriebe unter der Grün-

derung von Gewerkschaften und Gesellschaften – insbesondere Aktiengesellschaften – zu leistungsfähigen Großbetrieben zusammengeschlossen, die ihrerseits wieder verliehene Grubenmaße und Schürfe aufkauften. Dieses Vorgehen führte zu einem unverhältnismäßigen Anstieg der Preise für Montanentitäten, der einerseits Spekulanten auf den Plan rief, andererseits ernstzunehmende Unternehmer zwang, zur Vergrößerung ihres Besitzes auf noch bergfreie Bereiche auszuweichen. Bemerkenswert ist auch, daß die Erzeugung der bestehenden Gruben weit unter ihrer Produktionsfähigkeit lag.

Schurfarbeiten erstreckten sich zunächst vor allem auf die Grubenmaßen anliegenden Bereiche und auf bereits seit langer Zeit bekannte Vorkommen. Neue Erkenntnisse hinsichtlich der Entstehung und Verbreitung von Kohlenlagerstätten in wohl meeresnahen, aber von natürlichen Dämmen abgeschlossenen Becken, die in der Steiermark vor allem von F. Unger geschöpft wurden, führten schließlich zur Suche nach neuen, bis dahin unbekanntem Vorkommen.

Als Hoffnungsgebiete wurden vor allem die Ränder der großen Tertiärbecken angesehen. Einen weiteren Anreiz, Gebiete zu untersuchen, bildete die Nähe von Städten mit ihren aufstrebenden Industrien.

Das Krisenjahr 1873 erschloß dem Braunkohlenbergbau eine neue Abnehmerschicht. Wurden bis zu diesem Zeitpunkt die Mineralkohlen nur untergeordnet für Hausbrandzwecke verwendet, so ließ die nunmehr allgemeine Sparsamkeit alle Schichten der Gesellschaft nach der gegenüber dem Brennholz billigeren Braunkohle greifen. Diesen neuen Verhältnissen verdankte der Braunkohlenbergbau eine wesentliche Erweiterung des Absatzes und eine namhafte Zunahme der Produktion.

Durch den Bau der Eisenbahnen wurde nicht nur die Möglichkeit geschaffen, Städte und Industriezentren mit heimischer Kohle zu versorgen, sondern auch Kohle aus weit entfernten Revieren herbeizuschaffen. Viele der noch bestehenden Kleinbergbaue waren auf die Dauer der übermächtigen ausländischen Konkurrenz nicht mehr gewachsen. In den Revieren schritt der Prozeß der Betriebszusammenlegung ständig fort, sodaß in den Alpenländern zu Beginn des 1. Weltkrieges fast nur die großen Reviere produzierten.

Der nach dem 1. Weltkrieg durch die Abtrennung der im Norden der Monarchie gelegenen großen Kohlenreviere entstandenen Kohlennot begegnete man durch Ausschöpfung von kleinen und kleinsten Lagerstätten. Auf diese Weise gelang es, die Förderung von 2,064.709 t im Jahr 1918 auf 3,115.902 t im Jahr 1922 zu steigern. Der durchschnittliche Belegschaftsstand stieg von 13.003 Arbeitnehmern im Jahr 1918 auf 21.103 Arbeitnehmer im Jahr 1922. Diese Steigerung des Arbeiterstandes bedingte aber auch eine Senkung der Produktivität.

Im Jahr 1922 war der österreichische Kohlenbergbau in der Lage, 36 % des heimischen Bedarfes an Kohle zu decken.

Obwohl seitens der Bergbauunternehmen alles nur Erdenkliche unternommen wurde, die Förderung ihrer Gruben zu erhöhen, um auf diese Weise der ärgsten Kohlennot nach dem Krieg zu begegnen, geschah seitens des Staates herzlich wenig zur Förderung der heimischen Bergbaue. Als bezeichnend für die Nichtbeachtung des heimischen Bergbaues ist zu erwähnen, daß etwa der Bundesbahnverwaltung die Warenumsatz-

steuer für den Einkauf ausländischer Kohle erlassen wurde, während sie für die eingekauften heimischen Sorten bezahlt werden mußte.

Zu Beginn des Jahres 1922 geriet der österreichische Kohlenbergbau durch Herabsetzung der Kohlenpreise in Polen, Schlesien, in der Tschechoslowakei und im Ruhrgebiet, Verbilligung der tschechischen Frachten und ein Überangebot an Steinkohle in eine Krise, die ihn fast zum Erliegen brachte.

Im Köflacher Revier feierte ein Drittel der Belegschaft, bei der Wolfsegg Traunthaler Kohlenbergbaugesellschaft wurde der Betrieb eingeschränkt, die Gruben von Stanzendorf vorübergehend völlig stillgelegt. Nicht einmal für die hochwertige Fohnsdorfer Kohle war immer genügender Absatz vorhanden.

Die tristen Tage des österreichischen Kohlenbergbaues in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen war auch die Ursache dafür, daß produktionserhöhende Investitionen unterblieben, weil dazu von der Absatzseite her kein Anreiz bestand.

In der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg wurden 90 % der österreichischen Kohle im Tiefbau gewonnen. Der Braunkohlenbergbau konnte dem Wettbewerb mit den Bergbauen der Nachbarländer, die entweder höherwertige Kohle lieferten, oder gleichwertige unter günstigeren Bedingungen mit modernen Methoden und Maschinen abbauten, nicht aufnehmen. Der Absatz blieb auf jenen eng begrenzten Bereich beschränkt, wo die Frachtbelastung nur einen Bruchteil jener der Importkohle ausmachte. Damit überhaupt inländische Braunkohle in nennenswerten Mengen verkauft wurde, mußte man Brennstoffverordnungen erlassen, schließlich einen Beimischungszwang zur ausländischen Kohle einführen.

Der Arbeiterstand war nach dem Jahr 1922 stark zurückgegangen, sodaß sich die Schichtleistungen nahezu verdoppeln konnten. Hiedurch war es möglich, den österreichischen Kohlenbergbau überhaupt am Leben zu erhalten.

In der Zeit des Zweiten Weltkrieges konnte die Förderung in den großen Revieren gesteigert werden, sodaß sie in den Jahren 1943/44 ein Maximum von je 3,6 Mio t erreichte. Es bestand der Plan, die österreichischen Reviere forciert auszukohlen und Österreich nach dem Krieg von Deutschland her mit Kohle zu versorgen. Aus diesem Grunde unterblieben während der Kriegszeit großzügige Aufschlußarbeiten im Bereich der Reviere und jedwede Modernisierung der Gruben.

Erst nach Beendigung des Zweiten Weltkrieges besann man sich auf die zwar nicht sehr hochwertigen, aber doch gut verwertbaren Kohlenreserven Österreichs und führte ein großzügiges Aufbau- und Investitionsprogramm durch. Es wurden nicht nur die bestehenden Bergbaue systematisch modernisiert und damit leistungsfähiger gemacht, sondern auch neue Lagerstätten erschlossen und im Zusammenhang damit, neuzeitliche Anlagen errichtet. Die hierfür erforderlichen Kredite stellte die Marshall-Planhilfe mit günstiger Verzinsung zur Verfügung.

Zur Durchführung von Prospektions- und Explorationsarbeiten sowie zur Eröffnung neuer, rasch in Produktion kommender Tagbaubetriebe wurde eine staatliche Gesellschaft, die Bergbauförderungs Ges.m.b.H., gegründet. Allen diesen Aktionen wäre ein nicht so durchschlagender Erfolg beschieden gewesen, wenn die Nachbarstaaten, ähnlich wie nach dem Ersten Weltkrieg, in der Lage gewesen wären, hochwertige Kohle

billig zu liefern. Ohne diesen äußeren Druck erhielt der österreichische Kohlenbergbau eine Atempause, um seine Betriebe auf einen technischen und wirtschaftlichen Stand zu heben, der es ihm ermöglichte, mit den ausländischen Gruben in erfolgreichen Wettbewerb zu treten. Die Aufbauarbeiten wurden nach einem wohl-durchdachten Plan, dem „Kohlenplan“, in die Wege geleitet.

Der vom Bundesministerium für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau, Oberste Bergbehörde, aufgestellte Kohlenplan wurde von einem aus der Bergbauindustrie zusammengesetzten Arbeitsausschuß im einzelnen ausgearbeitet. In der Einleitung dieses Planes heißt es:

„Als Österreich im Jahr 1945 wieder selbständig geworden war, stand es vor der gleichen, ja vor einer wesentlich schwierigeren Situation als im Jahre 1918. Es war wieder von den ausländischen Kohlenbezügen abgeschnitten und hatte anfänglich nur seine eigenen Kohlenbergbaue zur Verfügung. Wiederum wandte sich das allgemeine Interesse dem inländischen Kohlenbergbau zu, der trotz seiner geringen Kapazität im Stande war, wenigstens für den allernotwendigsten Bedarf der lebenswichtigen Industrie die nötigen Kohlenmengen zur Verfügung zu stellen“.

Der Kohlenplan sollte sich über einen Zeitraum von 15 Jahren erstrecken. Von den im Jahr 1948 bestehenden 37 Braunkohlengruben sollten 18 für eine nähere Einzelplanung ausgewählt werden, es waren dies Fohnsdorf, Seegraben, Pöfling-Bergla, Wolfsegg-Traunthal, Karlschacht, Oberdorf, Zangtal, Barbara, Marienschacht, St. Kathrein, Piberstein, St. Stefan im Lavanttal, Tauchen, Göriach, Ostermieting, Langau und Neufeld. Der Plan berücksichtigte aber auch eine große Anzahl kleinerer, bereits in Betrieb befindlicher Bergbaue. Es wurde versucht, darüber ein Urteil zu gewinnen, ob man diese Gruben einstellen oder ob man sie, soweit es sich um Anlagen handelte, die bei einer beachtlichen Qualität einen bemerkenswerten Teil des unmittelbaren Lokalbedarfs zu decken in der Lage waren, bestehen lassen sollte.

Die Höhe der österreichischen Produktion wurde mit Rücksicht auf bestehende Bedarfsschätzungen mit 4,0 Mio Jahrestonnen geplant. Es wurde für durchaus möglich erachtet, auch eine höhere Produktion einzusetzen, die Berechnungen ergaben jedoch, daß bei Überschreiten dieser Ziffer eine gleichbleibende Fördermenge nicht mehr zu erwarten war.

Der Plan sah eine möglichst gleichmäßige Produktionssteigerung vor, weil angenommen wurde, daß damit am besten der Entwicklung der Gesamtwirtschaft Rechnung getragen werden könnte. Eine längere Anlaufzeit, deren Dauer nach sorgfältigen Erwägungen festgelegt wurde, war aber unvermeidlich, wobei nur vorausgesetzt wurde, daß die vorgesehenen Investitionen, von denen viele zur Ermäßigung der Betriebskosten dienten, rechtzeitig durchgeführt werden könnten.

Was bereits damals richtig vorhergesehen wurde, hat sich in den folgenden Jahren als durchaus zutreffend erwiesen. Die Gruben konnten nicht nur, wie im Kohlenplan vorgesehen, 4,0 Mio t fördern, sondern durch entsprechende Ausnutzung ihrer Lagerstätten und Förderkapazitäten eine Förderung von 6,5 Mio t erreichen. Das Verstaatlichungsgesetz des Jahres 1946 und – in der Folge – die Gründung der Kohlenholding Ges.m.b.H. im Jahr 1949 schufen die Voraussetzung für eine zentrale Lenkung des Kohlenbergbaues.

Durch das erste Verstaatlichungsgesetz vom 26. Juli

1946 war der größte Teil der österreichischen Kohlenbergbauunternehmen, sie lieferten rd. 95 % der gesamten Förderung, verstaatlicht worden. Dem Gesetzgeber schwebte damals vor, diese Bergbaue nicht als staatliche Unternehmen, sondern nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu führen. Um die gleichartigen Interessen zu koordinieren, erschien es dem neuen Eigentümer notwendig, für die verstaatlichten Kohlenbergbauunternehmen eine Dachgesellschaft, die Kohlenholding, zu schaffen. Diese sollte nach rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten arbeiten und daher die Form einer Gesellschaft m.b.H., deren Anteile zur Gänze im Eigentum der Republik Österreich standen, erhalten.

Laut Gesellschaftsvertrag oblag der Kohlenholding die treuhändige Verwaltung der Anteilsrechte des Staates an den österreichischen Kohlenbergbauunternehmen. Sie wurde mit der Lenkung der Kohlegewinnung, der Investitionen und des Absatzes unter Bedachtnahme auf die zusammenfassende Wirtschaftsplanung beauftragt.

1949 war es vor allem notwendig, den Kohlenplan in die Wirklichkeit umzusetzen. Dies war bis dahin die Aufgabe der Bergbauförderungs-Ges.m.b.H. Es war notwendig, die Investitionspläne der Gesellschaften zu überprüfen und ihre Absichten zu koordinieren. Eine bedeutende Aufgabe war die Hilfe bei der Beschaffung der für Großinvestitionen erforderlichen Geldmittel. Durch planmäßige Investitionen konnten Neuaufschlüsse in Langau, Neufeld und Trimmelkam durchgeführt und bestehende Betriebe mechanisiert werden.

Hand in Hand mit den Investitionen und dem Aufschluß neuer Lagerstätten gelang es auch, die Produktion zu steigern, welche 1957 mit 6,877.277 t ihren Höchstwert erreichte.

Die „Kohlenholding“ übernahm auch den Verkauf der erhöhten Produktion. Nach Ende der Kohlenbewirtschaftung übernahm die Gesellschaft die Lenkung des Absatzes. Hierzu wurde ein Kohlenwirtschaftsausschuß geschaffen, in dem alle zugeordneten Bergbauunternehmen vertreten waren. Diese beschlossen gemeinsam mit der „Kohlenholding“ einen Absatzplan der verstaatlichten Kohlenbergbaue, der mit der Obersten Bergbehörde zu einem gesamtösterreichischen Kohlenplan ergänzt wurde.

Viel Arbeit wurde auf dem Gebiet der Entwicklung und Forschung geleistet. Ein Mechanisierungsteam erarbeitete Vorschläge für rationelle Gewinnungsmethoden, Grubenausbau und verbesserte Fördermethoden. Besonderes Augenmerk wurde der Kohlenveredelung zugewandt. Neben Trocknungsversuchen nach dem Fleißnerverfahren wurden auch Versuche zur bindemittellosen Brikettierung durchgeführt, die schließlich zur Errichtung einer Anlage in Ampflwang führten.

Durch das Aufkommen anderer Energieträger wie Erdöl und Erdgas kam es ab dem Jahr 1958 zu einer rückläufigen Kohlenförderung, welche erst Mitte der

Siebzigerjahre zum Stillstand kam. Eine Reihe von Betrieben mußte in dieser Zeit stillgelegt werden. Bei den verbleibenden Betrieben wurde versucht, die Konkurrenzfähigkeit durch Rationalisierungs- und Mechanisierungsmaßnahmen zu erhöhen.

Die Erdölkrise im Jahr 1972 führte weltweit, so auch in Österreich, zu einem Überdenken der Energiepolitik, in welcher der Kohle nunmehr ein besonderer Stellenwert als Energieträger zukommt. Neue Abbauverfahren und Bergbauausrüstungen lassen nunmehr die Nutzung bisher unbeachtet gebliebener Lagerstätten und Lagerstättenteile in neuem Licht erscheinen. Nicht zuletzt wurde der Aufsuchung fossiler Energieträger in den Konzepten für die Versorgung Österreichs mit mineralischen Roh- und Grundstoffen sowie im Rohstofforschungskonzept Rechnung getragen.

Tabelle 1: Braunkohlenproduktion Österreichs 1850–1982.

Jahr	t	Jahr	t	Jahr	t
1855	262.000	1898	2,300.000	1941	3,536.589
1856	300.000	1899	2,400.000	1942	3,523.297
1857	300.000	1900	2,412.000	1943	3,651.399
1858	380.000	1901	2,400.000	1944	3,676.927
1859	420.000	1902	2,400.000	1945	2,065.981
1860	445.000	1903	2,300.000	1946	2,407.110
1861	500.000	1904	2,300.000	1947	2,839.315
1862	540.000	1905	2,310.000	1948	3,337.902
1863	580.000	1906	2,350.000	1949	3,815.902
1864	620.000	1907	2,400.000	1950	4,307.741
1865	635.000	1908	2,400.000	1951	4,998.679
1866	730.000	1909	2,450.000	1952	5,178.956
1867	800.000	1910	2,484.000	1953	5,574.056
1868	880.000	1911	2,530.665	1954	6,284.830
1869	950.000	1912	2,610.835	1955	6,618.871
1870	1,016.000	1913	2,621.227	1956	6,729.821
1871	1,100.000	1914	2,361.127	1957	6,877.277
1872	1,200.000	1915	2,462.526	1958	6,493.596
1873	1,300.000	1916	2,492.682	1959	6,220.743
1874	1,400.000	1917	2,175.444	1960	5,973.365
1875	1,502.000	1918	2,064.709	1961	5,680.714
1876	1,500.000	1919	2,006.773	1962	5,711.592
1877	1,500.000	1920	2,408.865	1963	6,053.033
1878	1,400.000	1921	2,797.077	1964	5,760.724
1879	1,400.000	1922	3,135.902	1965	5,540.356
1880	1,445.000	1923	2,685.467	1966	5,540.356
1881	1,500.000	1924	2,785.816	1967	4,603.965
1882	1,600.000	1925	3,033.378	1968	4,176.733
1883	1,680.000	1926	2,957.728	1969	3,840.743
1884	1,750.000	1927	3,064.068	1970	3,669.558
1885	1,820.000	1928	3,262.570	1971	3,769.728
1886	1,850.000	1929	3,524.792	1972	3,755.510
1887	1,900.000	1930	3,062.981	1973	3,634.008
1888	1,950.000	1931	2,982.076	1974	3,629.284
1889	2,000.000	1932	3,104.045	1975	3,397.404
1890	2,072.000	1933	3,014.471	1976	3,214.598
1891	2,000.000	1934	2,850.931	1977	3,127.473
1892	2,100.000	1935	2,970.683	1978	3,075.680
1893	2,000.000	1936	2,897.203	1979	2,740.742
1894	2,000.000	1937	3,241.770	1980	2,864.967
1895	2,063.000	1938	3,339.913	1981	3,061.262
1896	2,100.000	1939	3,533.171	1982	3,297.488
1897	2,200.000	1940	3,613.843		<b>259,754.216</b>

# Bildung von Braunkohle in Raum und Zeit

Österreichs Braunkohlenvorkommen sind naturgemäß auf die Sedimente tertiärer Becken und Senken beschränkt. Solche treten in erster Linie im Vorland der Alpen, der sogenannten Molassezone, im jungtertiären Wiener Becken, dem Steirischen und Pannonischen Tertiärbecken, sowie den zahlreichen inneralpinen Tertiärbecken auf. Daß nicht jedes dieser Tertiärbecken Kohle führt, ist auf die speziellen Bildungsbedingungen zurückzuführen, welche nur in bestimmten Zeitabschnitten geherrscht haben.

Während heute zumindest über die Entstehung der Kohle aus pflanzlicher Substanz im wesentlichen Klarheit besteht, herrschten Ende des 17. Jahrhunderts noch stark geteilte Auffassungen: J. Ph. BÜNTING 1693 vermerkte:

„Daß die Steinkohlen nichts anderes als in der Syntflut untergegangene Wälder und unter der Erde vermoderte Holzklötzen seyn sollen, ist eine sehr lächerliche und kindliche raison, dadurch diese Leute an den Tag geben, daß sie wenig Bergwerke gesehen, viel weniger aber unter die Erde gekommen seyndt und die mineras beschauet haben, denn ihre rationes und motiven haben gantz keinen Grund noch Verstand.“

Lange Zeit wurde Kohle nämlich als vulkanisches Produkt, verfestigtes Erdöl oder verändertes Gestein angesehen.

Nicht wenige Braunkohlenflöze lassen auf Grund ihrer Ausbildung ihre Ablagerungsräume erkennen. Dabei ist öfters sogar eine zonenhafte Anordnung festzustellen: Während in den distalen Arealen xylitische Braunkohle vorherrscht, welche auf einen Bruchwaldbestand mit Erlen usw. schließen läßt, verzahnen diese „bekenwärts“ mit Moorkohle, ein ehemaliges Sumpfympressen- und Schilfmoor repräsentierend. Im Proximalbereich leitet die Kohle schließlich in bituminöse Schiefer, als umgewandelte Produkte eines Faulschlammilieus über.

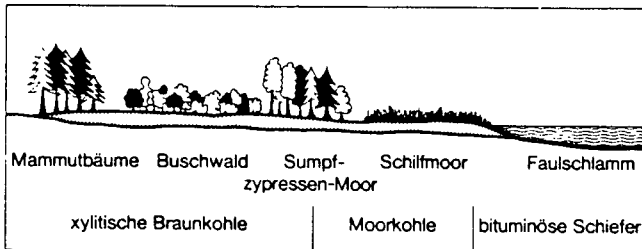


Abb. 1: Zonenhafte Anordnung der Vegetation in einem verlandenden Seengebiet mit zugehörigen Braunkohlenarten (aus W. E. PETRASCHECK, 1970).

Kohle konnte sich somit nur dann und dort bilden, wo bestimmte „lignitophile“ Voraussetzungen gleichzeitig und optimal vorhanden waren. Das Fehlen eines einzigen relevanten Parameters bewirkte, daß sich keine inkohlungsfähige Substanz anreichern, somit auch keine Kohle gebildet werden konnte. Aus diesem Grunde ist die Rekonstruktion der Ablagerungsverhältnisse, des „Environments“, sowie der kohlenrelevanten Parameter für die Suche nach Lagerstätten von Kohle von eminenter Bedeutung.

K. NEBERT 1960, 1978 konnte z.B. zeigen, daß innerhalb eines Sedimentstapels Kohle stets als integrierendes Faziesglied innerhalb eines bestimmten Sedimentationszyklus auftritt. Solche Sedimentationszyklen sind in mehrere Phasen zu untergliedern, welche sedimento-

logisch differenziert sind. Eine derartige Zyklik ist im wesentlichen darin charakterisiert, daß die Korngröße in vertikaler Richtung stets abnimmt, bis lediglich nur mehr Präzipitate zur Sedimentation gelangten (K. NEBERT 1968). Ein solcher typischer Sedimentationszyklus setzte mit der Ablagerung grobklastischer Sedimente (Konglomerate, Breccien) ein, welche eine fluviatil-terrestrische Fazies repräsentieren. Während der darüber einsetzenden fluviatil-limnischen Phase gelangten in erster Linie Sande bzw. Tone zur Ablagerung. Die eigentliche Kohlenbildung erfolgte alsbald in einer telmatischen Phase, in welcher alleine die optimalen Voraus-

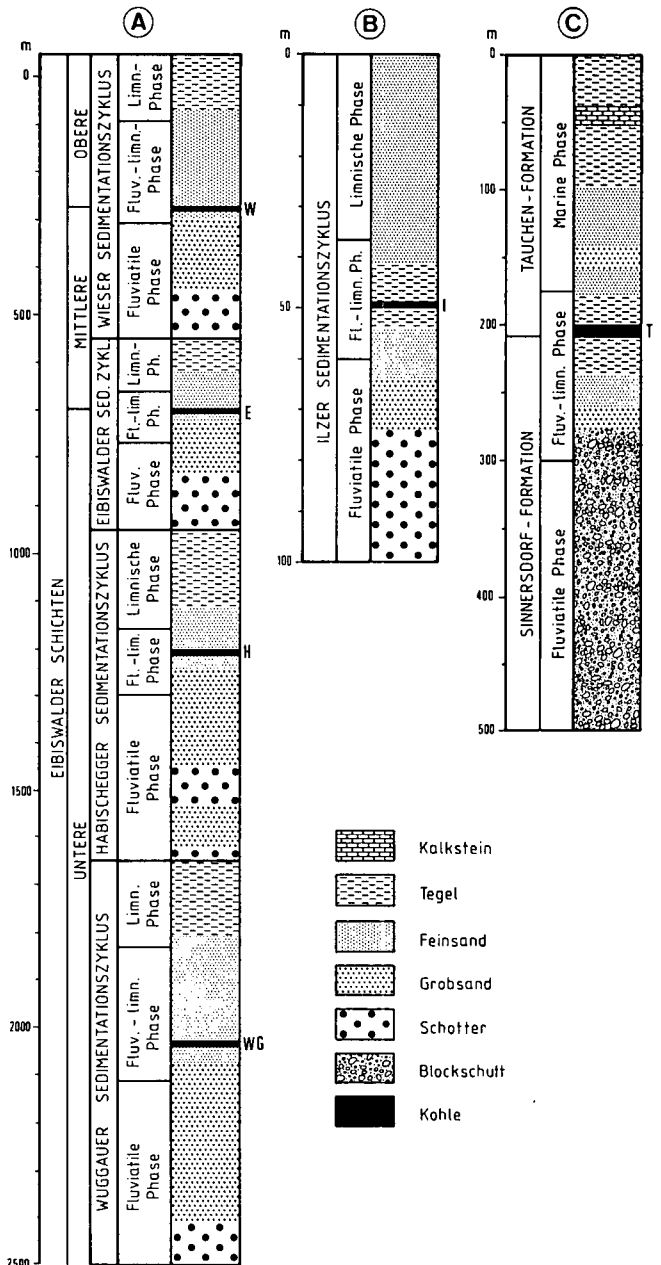


Abb. 2: Schematisierte Standardprofile von drei Neogenbecken der Steiermark. Profil A = die vier Sedimentationszyklen des Wieser-Eibiswalder Revieres; Profil B = Ilzler Sedimentationszyklus des oststeirischen Beckens; Profil C = Tauchener Sedimentationszyklus der Neogenbucht von Friedberg (aus K. NEBERT, 1983 c).

setzungen für die Kohlenbildung gegeben waren. Das Telmatikum wird schließlich von Sedimenten einer limnischen Phase abgelöst. K. NEBERT konnte nachweisen, daß mehrere derartige Zyklen sich periodisch wiederholen können.

Die einzelnen Phasen unterscheiden sich nicht nur in ihrer sedimentologischen und faziellen Ausbildung, sondern sind auch durch ihren jeweils charakteristischen Schwermineralbestand charakterisiert. Während in der fluviatilen Phase ein ausgeprägtes Granat-Maximum auftritt, ist die limnische Phase durch ein charakteristisches Epidot-Klinozoisit-Maximum bei gleichzeitigem Zurücktreten der Granatvornacht gekennzeichnet. Sedimente einer fluviatil-limnischen Phase zeigen eine aus Granat und Epidot-Klinozoisit zusammengesetzte Schwermineralmischassoziaton.

Demgegenüber ist die Schwermineralverteilung während der telmatischen Phase völlig anders geartet: Das unmittelbare Liegende sowie die Zwischenmittel eines Kohlenflözes beinhalten nach K. NEBERT eine Schwermineralassoziaton, die fast ausschließlich aus opaken Körnern zusammengesetzt wird. Der Anteil der durchsichtigen Schwerminerale liegt größtenteils unter 5 %, was auf die zerstörende chemische Einwirkung von Huminsäure führenden Wässern des Torfmoores zurückgeführt wird. Aus diesem Grunde sind sinngemäß die opaken Minerale anscheinend angereichert.

Die Veränderungen der einzelnen Phasen sind in erster Linie auf Hebungen und Senkungen des Ablagerungsraumes, aber auch des Hinterlandes und mit diesen verbundenen Schwankungen des (Grund-)Wasserspiegels verbunden.

Zur Anreicherung von Kohlenausgangssubstanz ist ein schwach eingesenkter, von starker Sedimentation verschonter Beckenteil besonders günstig. Gebiete mit starker und rascher Einsenkung sind ungeeignet, da sich hier sofort der Wasserspiegel anhebt, was die Vorherrschaft des limnischen Regimes zur Folge hat, und die Entstehung von Seekalken, -mergeln, -tonen begünstigt. Wenn die Sedimentationsgeschwindigkeit größer als jene des Grundwasserspiegelanstiegs ist, erfolgt dessen Anstieg zu langsam. Das limnische Regime wird daher vom fluviatilen verdrängt.

Von besonderer Bedeutung sind auch bestimmte topographische und morphologische Voraussetzungen: besonders günstig sind Beckenteile abseits vom Hauptzufluß und einem evt. Abfluß, möglichst solche, die hinter Aufragungen des Beckengrundes, die Teile des Beckens von dem Beckenzentrum abschließen, gelegen sind (vgl. G. LÜTTIG 1971). Die dadurch entstehende topographische Situation, welche einer Falle ähnelt, begünstigt somit die Ausbildung breiter Riedzonen, ebenso wie eine am Rande des Beckens vorhandene Schwellenregion, in denen sich ein ausgeprägtes Telmatikum entwickeln kann.

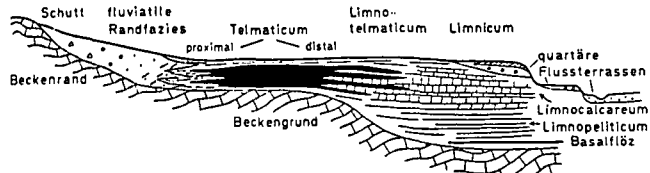


Abb. 3: Faziesverteilung in und um Braunkohlenlagerstätten (nach G. LÜTTIG, 1971).

Neben den bereits erwähnten Parametern sind auch optimale klimatische Gegebenheiten Grundvorausset-

zung: Diese kann nach G. LÜTTIG 1971 als selbstverständlich gelten, da Ausgangssubstanz nur unter humiden Klimabedingungen ausgebildet wird. Dazu gehört aber auch, daß die vom Beckenrand bei entsprechender morphologischer Gestaltung befürchtbare starke Schuttanfuhr durch entsprechenden Bewuchs auf ein Minimum reduziert sein sollte.

Daß die angereicherte, inkohlungsfähige Substanz möglichst rasch konserviert und vor Oxidation geschützt werden muß, darf als bekannt vorausgesetzt werden. Die inkohlungsfähige Substanz muß sofort vom Luftsauerstoff abgeschlossen werden, was in erster Linie durch stagnierende Wässer bewirkt wird. Je besser das natürliche Zusammenspiel zwischen langsamer Absenkung des Bodens und der Anhäufung und gleichzeitiger Konservierung pflanzlicher Substanz, desto mächtiger die Flöze.

Durch Faktoren wie Zeit, Druck und Temperatur wird im wesentlichen der Grad der Inkohlung bestimmt. Der Vorgang der Inkohlung beginnt bereits mit dem biochemischen Prozeß der Verrottung des abgestorbenen Pflanzenmaterials und setzt sich als komplexer geochemischer Vorgang weiter fort.

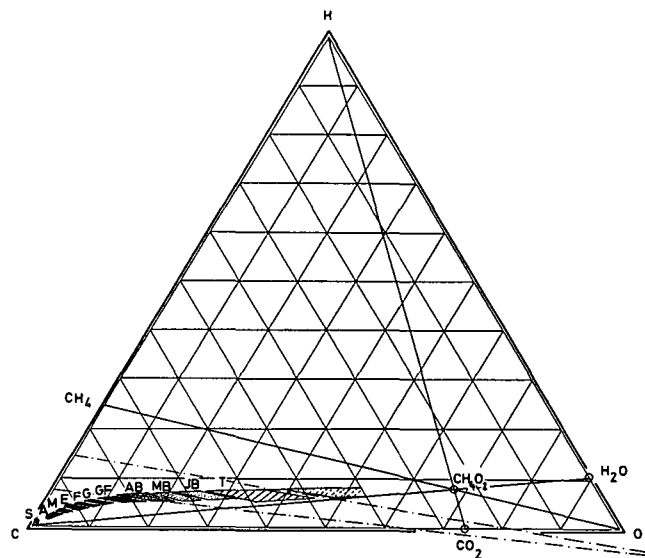


Abb. 4: Darstellung von Kohlenanalysen im Dreistoffdiagramm nach APFELBECK.

T = Torf, JB = Weichbraunkohlen, MB = Mattbraunkohlen, AB = Glanzbraunkohlen, GF = Gasflammkohlen, G = Gaskohlen, F = Fettkohlen, E = Esskohlen, M = Magerkohle, A = Anthrazit, S = Schungit (aus W. E. PETRASCHECK u. W. POHL, 1982).

Mit steigendem Inkohlungsgrad nimmt auch der Gehalt an Kohlenstoff bzw. der Heizwert systematisch zu (Tab. 2).

Tabelle 2: Zusammenhang zwischen Inkohlungsgrad und Kohlenstoffgehalt (aus W. E. PETRASCHECK, 1970).

	C	O	H
Torf	55-56 %	30 %	6 %
Weichbraunkohle	65-70 %	22-25 %	6 %
Hartbraunkohle	70-80 %	um 20 %	5,5 %
Steinkohle	80-90 %	4-15 %	4-5 %
Anthrazit	90-98 %	2,5 %	3,5 %
Graphit	98-100 %	-	-

Die vorhin angeführten Grundvoraussetzungen für eine Kohlenbildung sind in erster Linie raumbezogen. Während des Tertiärs herrschten allerdings zu ver-

schiedenen Zeiten solche „lignitophile“ Zeiträume, so daß neben der Kenntnis des Ablagerungsmilieus auch jene der stratigraphischen Stellung der Sedimente von einiger Bedeutung ist. Vielfach herrschten ideale Perioden für eine Kohlebildung nach Zeiträumen intensiver tektonischer Unruhe, wodurch, verbunden mit den einsetzenden marinen Ingressionen oder Regressionen, weite Landstriche überflutet bzw. trockengelegt wurden. Solche Verhältnisse herrschten z.B. im Unteren Oligozän (Lattorfien), im Oberen Oligozän (Egerien), aber auch mehrfach im Miozän, vor allem im Karpatien. Weitere lignitophile Phasen herrschten darüberhinaus im Badenien, dem gesamten Pannonien, wie auch im Pontien.

Auch in den Interstadialen herrschten mitunter durchaus günstige Bedingungen für eine Kohlebildung (pleistozäne Schieferkohlen).

Der sich ständig erweiternde Kenntnisstand über den stratigraphischen Aufbau der österreichischen Tertiärvorkommen einerseits, aber auch die zunehmende Kenntnis kohlenrelevanter fazieller Details andererseits läßt die Möglichkeit, neue, wirtschaftlich gewinnbare

Vorkommen von Braunkohle zu finden, durchaus zu. Darüberhinaus sind in den Fortsetzungen ehemals bebauter Braunkohlenlagerstätten durchaus noch weitere Lagerstättenteile, oftmals durch Schwellen vom ehemals genutzten Bereich getrennt, vorhanden. Auch Vorkommen von Braunkohle, welche bisher – aus welchen Gründen auch immer – nicht abgebaut wurden, sind heute auf Grund geänderter wirtschaftlicher Voraussetzungen von Interesse. Da in zahlreichen ehemaligen Bergbauen heute noch Restpfeiler bestehen, welche durchaus technisch gewinnbar sind, wäre auch von Fall zu Fall zu überprüfen, ob diese nicht im Rahmen eines Klein-(Wander)bergbaues abgebaut werden könnten.

Nicht zuletzt ist es auch auf Grund neuer verfeinerter geophysikalischer Methoden heute wesentlich besser möglich, Strukturen des Untergrundes zu erforschen bzw. kohlenhöfliche Bereiche von weniger erfolgversprechenden abzutrennen.

Eine erfolgreiche Lagerstättensuche wird aber auch in Zukunft nur durch den integrativen Einsatz mehrerer, voneinander unabhängigen Prospektionsmethoden möglich sein.

# 1. Kohlenvorkommen der Steiermark

## 1.1. Weststeirisches Kohlenrevier

Als weststeirisches Kohlenrevier wird jener Tertiärstreifen bezeichnet, welcher vom Posruck im S, der Koralpe im W und dem Grazer Paläozoikum bzw. der Kainacher Gosau im N begrenzt wird. Die Ostgrenze wird durch den schmalen, zum Teil verdeckten, N – S verlaufenden Grundgebirgsrücken, welcher etwa parallel zur gedachten Linie Plabutsch-Sausal verläuft, gezogen (Mittelsteirische Schwelle = Sausalschwelle).

Die Beckenfüllung, welche aus Sedimenten des Otnangiens und Sarmatiens aufgebaut wird, kann regional in mehrere Abschnitte untergliedert werden:

- die Eibiswalder Bucht im S (Weststeirisches Glanzkohlenrevier), gefolgt von der nördlich anschließenden
- Florianerbucht, sowie der
- Bucht von Stallhofen und der
- Köflach-Voitsberg Bucht im NW.

Der östlich der Sausalschwelle liegende Bereich wird als Oststeirisches Tertiärbecken bezeichnet. Seiner Kohleführung ist ein eigenes Kapitel gewidmet.

Die Sedimentation des steirischen Tertiärbeckens setzte in Otnangien über einer nach W. FUCHS 1980 „reifen, ziemlich ausgeglichenen und durch die späteren Schwellenzonen noch nicht differenzierten Morphologie des prätertiären Untergrundes“ ein, wobei vor allem beachtliche Verwitterungsbildungen und „limnische Serien“ zum Absatz kamen, die noch keine vulkanogene Beeinflussung aufwiesen.

Gegen das Hangende zu wird die Zunahme von Grobklastika merklich und darf als deutliches Zeichen verstärkter Subsidenz gedeutet werden, wodurch letztendes auch die marine Ingression im Karpatien zurückzuführen ist.

Wichtige Schichtglieder des Otnangiens sind neben Rotlehmen, welche örtlich Schotter führen, die Radl-Wildbachschotter, die von den Unteren Eibiswalder Schichten überlagert werden (als Eibiswalder Schichten i.A. wird eine Wechselfolge von Schottern, Kiesen, Sanden und Tonen verstanden). Im Hangenden dieser Unteren Eibiswalder Schichten treten Kalkgerölle auf, welche nicht vom sonst dominierenden Liefergebiet der Koralpe herzuleiten sind.

Im Karpatien, welches sich durch eine intensive tektonische Vertikaltendenz auszeichnet, trat erstmals die Sausalschwelle als faziestrennendes Element in Erscheinung. Zu diesem Zeitpunkt wurden die Mittleren Eibiswalder Schichten gebildet, welche im Vergleich zu den Unteren Eibiswalder Schichten wesentlich feinkörniger sind. Durch die starke Tektonik wurde auch der syntektonische Vulkanismus begünstigt, der sich durch den einheitlichen, im ostalpinen Raum weitverbreiteten Eruptionszyklus manifestiert (vergleiche auch die Tuffeinlagerungen in den zahlreichen Tertiärvorkommen der Norischen Senke!).

Die Sausalschwelle trennte das heutige weststeirische Tertiär vom oststeirischen Tertiärbecken, wobei durch die anhaltenden limnisch(telmatisch)-fluviatilen Verhältnisse im W zeitweise günstige Voraussetzungen für eine Kohlebildung herrschten. Mit der inkohlungsfähigen Substanz traten auch Konglomerate als Zwischenmittel (Pitschgaukonglomerat) auf.

Die Oberen Eibiswalder Schichten, welche ebenfalls ein karpatisches Alter aufweisen, sind im wesentlichen unter den gleichen Faziesverhältnissen gebildet worden.

Im Karpatien war auch eine markante Faziesdifferenziation gegeben: die Mittleren Eibiswalder Schichten verzahnen mit dem Arnfelder Konglomerat und den Leutschacher Sanden. Letzere Sedimente markieren eindeutig eine Randfazies.

Durch marine Ingressionen im unteren Badenien wurde die Sausalschwelle durchbrochen.

Der marine Charakter der Sedimente reichte nach N etwa bis zur Linie Stainz-Tobelbad-Pirka. In der Eibiswalder Bucht sammelte sich nach W. FUCHS hingegen in „fjordartigen Rinnen“ der Schwanberger Schutt mit Material des unmittelbaren Beckenrandes.

Im Bereich der Florianer Bucht wurden fein- bis grobkörnige lagunäre Sande und Pelite („Florianer Schichten“) abgelagert, die im höchsten mittleren Badenien verlanden.

Im limnisch-fluviatilen Bereich der im W und NW anschließenden Stallhofener- und Köflach-Voitsberger Bucht sind biostratigraphisch nur Schichten des unteren Badeniens nachzuweisen. Im fluviatilen Bereich bildeten sich sandig-schotterige Sedimente (Eckwirt-Schotter), während in geschützten Grundgebirgsbuchten kohleführende limnische Ablagerungen (Reiner Schichten) gebildet wurden, die mit terrestrischen Bildungen (Eggenberger Breccie, Rotlehme, etc.) verzahnen. Markant ist das Auftreten von vulkanischen Tuffen in sämtlichen Faziesbereichen des unteren Badeniens.

Im Untersarmatien erfolgte mit der Sedimentation der Schichten von Thal ein erneutes Vordringen des marinen Milieus bis in den Raum der Stallhofener Bucht.

### 1.1.1. Weststeirisches Glanzkohlenrevier

Unter der Bezeichnung Weststeirisches Glanzkohlenrevier werden die ehemaligen Bergbaureviere in der Eibiswalder Bucht (Eibiswalder, Vordersdorf-Wernersdorfer- und Wieser Revier) zusammengefaßt.

Im Eibiswalder Revier war ein in einer etwa N–S verlaufenden flachen Mulde liegendes Flöz Ziel der Bergbauaktivitäten. Dieses, in der Regel aus 3 markant unterscheidbaren Bänken zusammengesetzte Flöz, erreichte in den Bergbauen von Feisternitz eine maximale Mächtigkeit von etwa 2,3 m.

Im Vordersdorfer bzw. Wernersdorfer Revier kam ein Flöz, welches jeweils in einer NW–SE streichenden flachen Mulde lag, und Mächtigkeiten bis zu rd. 5 m erreichte, zum Abbau.

Schließlich war im Wieser Revier, vom Eibiswalder und Vordersdorfer Revier durch einen WNW–ESE streichenden Grundgebirgsrücken getrennt, ein wechselhaft ausgebildetes Flöz, welches örtlich Grundflözcharakter zeigte, ansonst wellig verformt im Nebengestein eingelagert war, in zahlreichen kleineren Bergbauen Ziel der Bergbautätigkeit.

Die verschiedenen, in diesem Bereiche bekannten Flöze liegen im Schichtkomplex der Eibiswalder Schichten, deren stratigraphischer Gesamtumfang mit Otnangien bis Karpatien feststeht. Grundlegende lithostrati-

graphische, fazielle und sedimentologische Untersuchungen durch K. NEBERT (1980) haben erstmals gezeigt, daß die Sedimente der Eibiswalder Schichten zumindest im Tertiärgebiet zwischen der Sulm und der Saggau in 4 verschiedenen Sedimentationszyklen abgelagert wurden. Jeder dieser Zyklen besteht aus einer fluviatilen, einer limnisch-telmatischen Phase, sowie einer limnischen Phase. Die Korngröße der Sedimente nimmt in der vertikalen Richtung stetig ab. Innerhalb eines derartigen Sedimentationszyklus stellt die Kohle in der limnisch-telmatischen Phase ein integrierendes Faziesglied dar.

Ein derartiger Sedimentationszyklus läßt, wie bereits erwähnt, die typische Faziesabfolge erkennen (K. NEBERT, 1980 b):

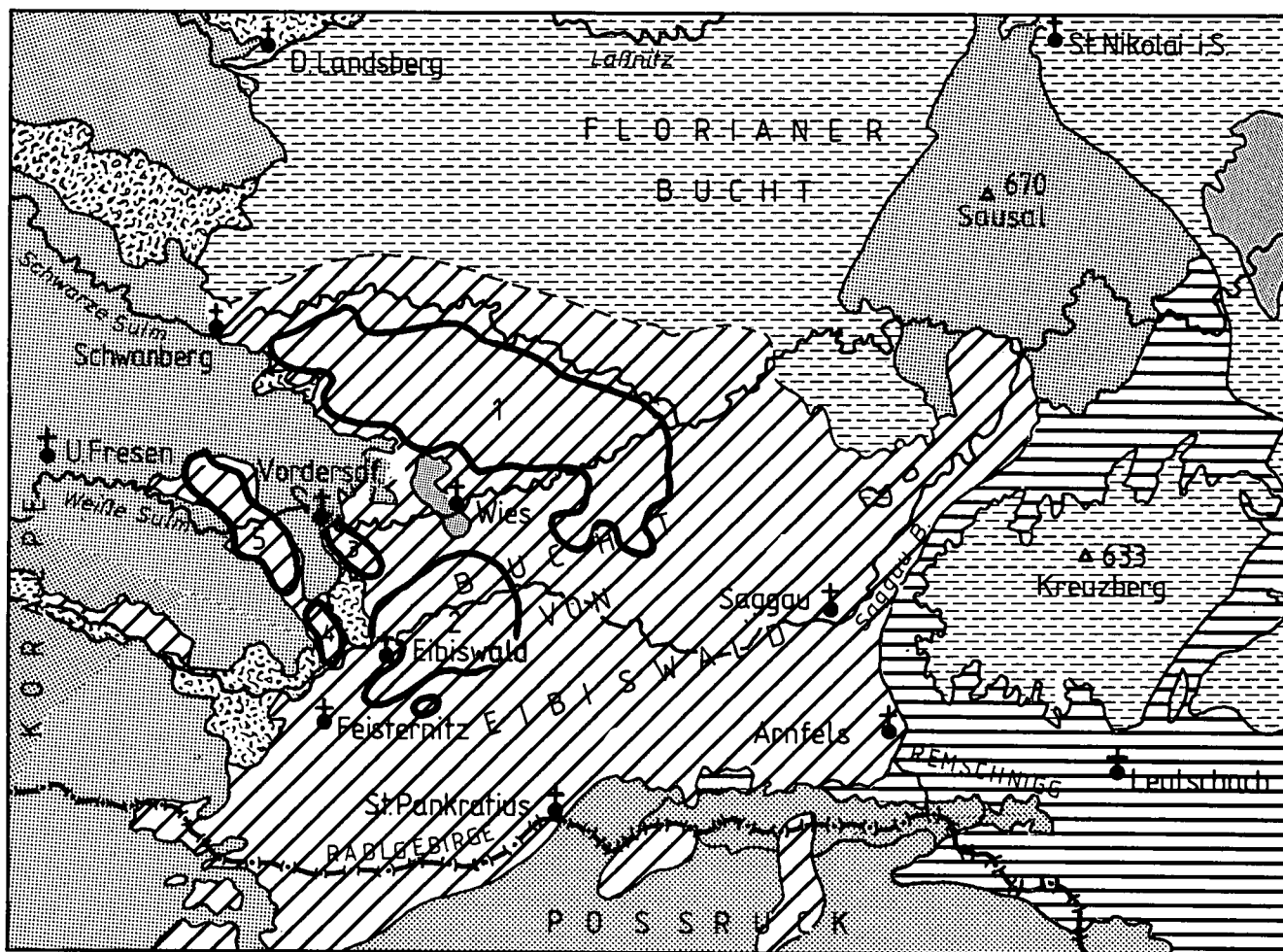
„Er beginnt mit einer länger anhaltenden terrestrisch-fluviatilen bzw. fluviatilen Phase, während welcher Blockschutt, Schotter und grob- bis mittelkörnige Sande zur Ablagerung gelangen. Es folgen sodann feinkörnige Sande und Tone, womit eine kurze fluviatil-limnische Phase typisiert werden kann, die

in fazieller Hinsicht den Übergang zwischen fluviatiler und limnischer Phase herstellt. Während der nächstfolgenden limnisch-terrestrischen Phase wird organische Substanz als Ausgangsmaterial für die Bildung von Kohle angehäuft. Eine mehr oder weniger abrupt einsetzende feinklastische Sedimentation, während welcher in der Regel Mergel oder Tegel abgelagert werden, unterbricht die Anhäufung von organischer Substanz und damit auch die Bildung von Kohle. In einem typischen Sedimentationszyklus wird die feinklastische Sedimentation schließlich von einer Kalkausscheidung abgelöst. Die feinklastischen Sedimente und die Präzipitationsedimente kennzeichnen eine rein limnische Phase.“

Sämtliche dieser einzelnen Phasen sind durch ein charakteristisches Schwermineralspektrum gekennzeichnet.

Durch die eingehenden Untersuchungen von K. NEBERT (1980 b) gelang der Nachweis von 4 verschiedenen Sedimentationszyklen:

- Wieser Sedimentationszyklus (jüngster Zyklus)
- Eibiswalder Sedimentationszyklus











- |   |                                    |   |                            |
|---|------------------------------------|---|----------------------------|
|  | Badenien marin                     |  | Glanzkohlenreviere :       |
|  | Karpatien und Ottnangien           | 1   | Wieser R.                  |
|  | limnisch - fluviatil               | 2   | Hörnsdorf - Eibiswalder R. |
|  | Schwanberger Blockschutt           | 3   | Vordersdorfer R.           |
|  | (fluviatil) Karpatien - Ottnangien | 4   | Aibl - R.                  |
|  | Karpatien marin                    | 5   | Wernersdorfer R.           |
|  | prätertiäres Grundgebirge          |   |                            |

Abb. 5: Glanzkohlenrevier von Wies-Eibiswald (Geologie vereinfacht nach K. KOLLMANN, 1965).



- Habischegger Sedimentationszyklus
- Wuggauer Sedimentationszyklus (ältester Zyklus)

### **Wieser Sedimentationszyklus**

Nach K. NEBERT (1980 b) ist der Wieser Sedimentationszyklus der jüngste der vier im Gebiet zwischen Saggau und der Sulm nachgewiesenen Zyklen. Er beginnt mit dem Pitschgaukonglomerat, einem aus bis zu 5 m starken Bänken eingeschalteten Konglomeratzug, dem Schotterlagen oder meterstarke Sandlagen bzw. Sandsteinbänke zwischengeschaltet sind. Die Komponenten dieser Konglomerate sind polymikt. Die Mächtigkeit dieses Pitschgauer Konglomeratzuges beträgt bei der Ortschaft Pitschgau 50 bis 100 m, örtlich können jedoch auch Mächtigkeiten bis zu 250 m erreicht werden. Die Sedimente des Pitschgaukonglomerates zeigen die charakteristischen Anzeichen der fluviatilen Phase.

Über diesem Pitschgaukonglomerat folgen abermals etwa 150 m mächtige Sedimente der fluviatilen Phase. Diese bestehen i. w. aus einer Wechsellagerung von grobkörnigen bis feinkörnigen Sanden und Tegeln.

Die Sedimente der limnisch-fluviatilen Phase liegen unmittelbar unter dem Wieser Flöz und werden durch Tegel und Tone repräsentiert.

Über dieser Abfolge liegen die etwa 10 bis 30 m mächtigen Sedimente der limnisch-telmatischen Schichtfolge. Während dieser Sedimentationsphase entstand das Wieser Flöz. Es liegt nach K. NEBERT ungefähr an der Basis der rein limnischen Schichtfolge.

Diese Phase wird von der limnischen Phase des Wieser Sedimentationszyklus, einer etwa 250 m mächtigen, aus Tonen und Tegeln aufgebauten Schichtfolge, abgelagert.

Nach K. NEBERT (1980 b) beträgt die konstruktiv ermittelte Gesamtmächtigkeit der Schichtfolge des Wieser Sedimentationszyklus etwa 500 m.

### **Eibiswalder Sedimentationszyklus**

Die fluviatile (tiefste) Phase des Eibiswalder Sedimentationszyklus setzt mit Sanden, örtlich auch festen Konglomeraten ein. Die Mächtigkeit dieser Konglomerate, die sich durch polymikte Komponenten auszeichnen, beträgt zwischen 40 und 180 m. Über den Konglomeraten sind Sande und Tegel aufgeschlossen.

Über die limnisch-fluviatile Phase des Eibiswalder Zyklus ist mangels entsprechender Aufschlüsse relativ wenig bekannt.

In den darüberliegenden Sedimenten der limnisch-telmatischen Phase liegt das Eibiswalder Flöz.

Über dieser Sedimentationsfolge lagern etwa 150 m mächtige Schichten als Abkömmlinge der limnischen Phase, die aus einer regen Wechsellagerung von Tegeln und Tonen bestehen und den Eibiswalder Sedimentationszyklus abschließen.

### **Habischegger Sedimentationszyklus**

Die fluviatile Phase des Habischegger Sedimentationszyklus ist durch Konglomerate, Schotter und Sande repräsentiert. Örtlich sind auch Sandlagen bzw. Sandsteinbänke eingeschaltet.

Da die Senkungsgeschwindigkeit des Beckenbodens sowie die Sedimentationsgeschwindigkeit während des Habischegger Sedimentationszyklus nach Ansicht K. NEBERTS (1980) zu groß waren, waren auch die Voraussetzungen für die Bildung der Sedimente einer limnisch-telmatischen Phase innerhalb des Zyklus nicht gegeben, weswegen dem Habischegger Zyklus auch das charakteristische Kohlenflöz fehlt.

Aus diesem Grunde folgt der dominierenden fluviatilen Schichtfolge unmittelbar der Schichtstoß der limnischen Phase, der aus Tonen, Tegeln und Feinsanden, miteinander wechsellagernd, aufgebaut wird.

### **Wuggauer Sedimentationszyklus**

Die fluviatile Phase des Wuggauer Zyklus besteht i. w. aus Sanden und Tegeln. Nur untergeordnet treten Konglomerate und Schotter auf. Das Wuggauer Flöz ist das integrierende Schichtglied der limnisch-telmatischen Phase. Es scheint jedoch nur im südlichen Abschnitt, etwa zwischen den Ortschaften Wuggau und Pitschgau vorhanden zu sein.

Die Existenz des Wuggauer Flözes konnte durch eine Reihe von Keller- und Brunnenaushebungen WSW der Ortschaft von Wuggau eindeutig nachgewiesen werden.

Der Sedimentationszyklus wird schließlich durch die Abfolge der limnischen Phase abgeschlossen, die von Feinsanden, Tegeln und Tonen, eng miteinander wechsellagernd, vertreten wird.

Über den Eibiswalder Schichten liegen diskordant die Ablagerungen des Schwanberger Blockschuttes, welcher im wesentlichen als Wildbachschutt aufgefaßt wird. Dieser Schwanberger Blockschutt wird altersmäßig ins Badenien eingestuft.

Die von K. NEBERT (1980 b) durchgeführte Untergliederung der Eibiswalder Schichten in einen Wieser Zyklus, Habischegger Zyklus und Wuggauer Zyklus ist mit der älteren Gliederung in die Unteren, Mittleren und Oberen Eibiswalder Schichten nicht direkt vergleichbar. Dennoch wird das Eibiswalder Flöz, welches ein integrierendes Schichtglied des Eibiswalder Zyklus ist, als zeitliche Grenze zwischen den Unteren und den Mittleren Eibiswalder Schichten angesehen. Das Wieser Flöz, Bestandteil des Wieser Sedimentationszyklus, stellt die Grenze zwischen den Mittleren und den Oberen Eibiswalder Schichten dar. Aus diesem Grunde sind der Wuggauer und der Habischegger Sedimentationszyklus sowie die fluviatile Phase des Eibiswalder Sedimentationszyklus den Unteren Eibiswalder Schichten, die jüngste Phase des Eibiswalder Sedimentationszyklus, sowie die fluviatile Phase des Wieser Sedimentationszyklus den Mittleren Eibiswalder Schichten zuzuordnen, während die jüngste Phase des Wieser Sedimentationszyklus mit den Oberen Eibiswalder Schichten direkt vergleichbar ist.

Das Alter dieser Oberen Eibiswalder Schichten samt ihrer Äquivalente wurde von A. WINKLER-HERMADEN (1913–1957), H. BEER & G. KOPETZKY (1951), R. JANOSCHEK (1957, 1964), K. KOLLMANN (1969, 1965), H. FLÜGEL (1961, 1968), M. MOTTL (1970) nach dem Oberhelvet, also dem Karpatien angegliedert. G. KOPETZKY (1957) erkannte in diesen Ablagerungen jedoch bereits Badenien.

Auf die Schwierigkeit bei der Grenzziehung wurde bereits von K. KOLLMANN (1965) hingewiesen, wobei betont wurde, daß auf Grund der Erfahrungen aus mikropaläontologischen Untersuchungen zahlreicher Tiefbohrungen bisher keine Tuffe festgestellt werden konnten, welche jünger als unteres Badenien wären, weswegen auch der Tuffhorizont von G. KOPETZKY nicht als Mittelbadenien bezeichnet werden könne.

#### **1.1.1.1. Eibiswalder Revier**

Im Bereich von Eibiswald-Hörmsdorf gelangte das im Grenzbereich zwischen den Unteren und den Mittleren

Eibiswalder Schichten gelegene Eibiswalder Flöz zum Abbau.

#### 1.1.1.1. Eibiswald, Feisternitz, Hörmsdorf

Der ursprüngliche Eibiswalder Bergbau lag südlich und zum Teil im unmittelbaren Ortsbereich von Eibiswald. Etwa 1,5 km NE des Marktes Eibiswald entstand ab Mitte des 19. Jahrhunderts der Bergbau Feisternitz mit dem Charlotte-Marieschacht. Das Hörmsdorfer Grubenfeld erstreckte sich östlich des Schachtes gegen Eibiswald zu.

#### Historischer Überblick

Der historische Abschnitt wurde unter Verwendung folgender Literatur und Quellen zusammengestellt: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870; K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1878; BEFAHRUNGSBUCH EIBISWALD; BEFAHRUNGSBUCH FEISTERNITZ; BEFAHRUNGSBUCH HÖRMSDORF; CENTRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; F. KAMMERLANDER, 1870; H. KÄMPF, 1925; H. KLOEPFER, 1967; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN 1903; C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER V. HAUENFELS, 1859; F. PICHLER, 1975; O. PICKL, 1970; V. RADIMSKY, 1875; REVIERBERGAMT GRAZ, 1913; J. ROSSIWAL, 1860; F. SPRUNG, 1842; W. TSCHERNE, 1956.

Das Eibiswalder Flöz war sowohl in der unmittelbaren Umgebung des Marktes als auch im Bereich nördlich von Feisternitz Gegenstand eines regen Bergbaubetriebes. Die Lagerstätten bei Eibiswald sollen um 1790 nach H. MILLER V. HAUENFELS durch einen Eibiswalder Schmied, nach H. KLOEPFER von einem Kärntner Bergmann erstmals aufgeschlossen worden sein. Ende des 18. Jahrhunderts betrieben drei Eibiswalder Bürger, Johann Herzl, Franz Schöppinger und Anton Plenck den Adalbertstollen. 1792, 1797 und 1799 erfolgten Verleihungen an den Besitzer der Eibiswalder Herrschaft, Ignatz Ernst von Purgay, der in der Folge auch Bergbau im Bereich des Wieser Flöz betrieb.

1792 wurde der Besitzer der Herrschaft Eibiswald, Purgay, mit der Laurenz-, Ulrich- und St. Veit-Grube belehnt. 1799 folgte die Verleihung der St. Jakobs-, Simon- und Andreasgrube, 1799 jene der St. Johann von Nepomuk-Grube. Nach Purgay schien der Geistliche, Gewerke und Arzt Dr. Fortunat Spöck als Eigentümer von Gruben im Bereich von Eibiswald auf. Mit der gewonnenen Kohle versorgte er seine Hammerwerke in Krumbach und Eibiswald. 1810 gelangten die Entitäten in das Eigentum von Anton Freiherrn von Baldacci und Johann Graf Festetics de Tollna. 1836 übernahm das Aerar nach einem Konkurs der Vorbesitzer Bergwerke und Hüttenbetriebe.

Neben Purgay betrieb zu Beginn des 19. Jahrhunderts auch Johann Georg Tastner einen Bergbau im Bereich von Eibiswald. Er war im Jahr 1800 mit dem St. Josef-, dem Ignazius- und dem St. Aloisius-Stollen belehnt worden.

1841 eröffnete das Aerar nahe dem Eibiswalder Schloß einen Stollenbetrieb. 1848 wurde im anschließenden Bereich an Franz Krasser ein Grubenfeld verliehen, schließlich folgte 1856 die Verleihung der Bürgergrube an Georg Wolfbauer & Co. Letzterer betrieb den Abbau auch tagbaumäßig. Zu Beginn der 70er Jahre des 19. Jahrhunderts war das Flöz im Bereich der Maße der privaten Gewerke weitgehend ausgekohlt.

Die aerarischen Bergbaue gelangten 1869 an den Wiener Hofzahnarzt Dr. Carl Maria Faber und Hermine von Dück. Der neue Eigentümer betrieb nächst Eibiswald den Maria-Annastollen sowie den Theresiabau.

Das Schergewicht des Bergbaues war jedoch bereits um die Mitte des 19. Jahrhunderts auf die Bereiche nördlich von Feisternitz verlegt worden.

#### Feisternitz

Im Bereich nördlich von Feisternitz hatte das Aerar vom Schürfer Franz Krasser eine fündige Mutung gekauft. Auf diese wurden 1848 zehn Doppelmaße verliehen. 1869 veräußerte das Aerar seinen gesamten Eibiswalder Montanbesitz an den Wiener Hofzahnarzt Dr. Carl Maria Faber und an Hermine von Dück. Noch im gleichen Jahr wurde der Hermaschacht, ein Schurf-schacht des Aerars, zur Förderung eingerichtet.

Vom Füllort des Schachtes wurde das Flöz durch ein 50 m langes Gesenke verfolgt und durch zwei Grundstrecken aufgeschlossen. Zusätzliche Wässer wurden mit einfachen Handpumpen zum Sumpf des Schachtes gefördert und von dort unter Verwendung von zwei sechszölligen Plungerpumpen gehoben.

Das Abbauverfahren war ein streichend geführter Pfeilerbau. Von der Grundstrecke aus wurden im Flöz zwei Meter breite Strecken bis zum Ausbiß vorgetrieben. Durch streichende Strecken wurden sechs Meter breite Pfeiler vorgerichtet, die dann heimwärts verhaue-  
en wurden.

Über die Förderung schrieb V. RADIMSKY 1875:

„Die Förderung geht in Eibiswald über Holzgestänge in 2 1/2 bis 3 Centnern fassenden ungarischen Hunden. Im Schachte von Feisternitz ist eine gebrochene Förderung eingeführt, indem die Kohle von den Straßen bis zu den Füllorten am Fusse der Aufbrüche in Schiebtruhen von 2 Centner Fassung, welche wegen des steileren Einfallens zum Schleifen am Gestänge eingerichtet sind, von da ab jedoch in Bahnhunden von je 4 Centner Kohleninhalt dem Schachte zugelassen wird. Die Grundstrecken besitzen einleisige Flachschienebahnen von 18 Zoll Spurweite, die Rampe zwischen den zwei Bahnhorizonten ein gleiches Doppelgeleise, und ist die letztere mit einem Vorgelegehaspel für Handbetrieb versehen“.

1876 gelangten die Entitäten nach einem Konkurs Fabers an die Österreichische Centralboden Creditbank, 1881 brachte sie die Österreichisch Alpine Montangesellschaft in ihren Besitz. Letzterer wurde 1883 das aus zwei einfachen und sechs Doppelmaßen bestehende Augustgrubenfeld verliehen.

Im Bereich der neu erworbenen Maße wurde als Haupteinbau der 123 m tiefe Lauraschacht abgeteuft, der Hermaschacht diente weiterhin als Wetter- und Notfahrtschacht.

1903 wurde der Bergbau wie folgt beschrieben:

„Der Tagkranz des Lauraschachtes liegt in zirka 370 m Seehöhe, die derzeit oberste Bausohle 160, die tiefste 210 m unter dem Tagkranz des Lauraschachtes. Das Flöz ist zwischen den beiden Schächten und bis 400 m flacher Länge unterhalb des Lauraschachtes verhaue. Der Flözvertrieb geschieht durch den streichenden Pfeilerbau. Das Werk hat 4261 m Grubenbahnen, hievon 260 m Bremsberge und 480 m tonnlägige Aufzüge, auf welchen letzteren die Förderung mittels vier 12pferdigen, einem 10pferdigen und einem 4pferdigen mit Preßluft betriebenen Haspel bis zum Lauraschacht erfolgt. Am Lauraschacht steht als Fördermaschine ein 12pferdiges Lokomobil. Mittels drei Heyward Tylor-Pumpen, einer Worthington-Pumpe und einer Weise Monsky-Pumpe werden die Wässer von den einzelnen Horizonten zur Sumpfstrecke des Lauraschachtes gehoben, von wo sie durch eine Gestängepumpe mit 160 Minuten-Liter zutage befördert werden. Die Gestängepumpe wird durch ein am Lauraschacht aufgestelltes 8pferdekräftiges Lokomobil angetrieben. Die Wetterversorgung erfolgt durch einen am Hermaschacht aufgestellten 400 m<sup>3</sup> Luft per Minute liefernden Pelzer-Ventilator, in den Ausrichtungen mittels komprimierter Luft und Lutten“.

1902 wurde der Österreichischen Alpine Montangesellschaft das Guidograbenfeld verliehen und damit die

Möglichkeit einer Ausdehnung des Bergbaues gegen Norden geschaffen. Noch im Herbst des Jahres 1903 wurde mit dem Abteufen eines neuen Hilfsschachtes in Hörmsdorf begonnen. 1904 gelangte der Bergbau nach Einstellung des Betriebes beim Stahlwerk Eibiswald durch Kauf zu je einem Drittel an Friedrich Zacharias, Hermann Zacharias und Willy Eydam. Die neuen Eigentümer schlossen sich zur Eibiswalder Glanzkohlen-gewerkschaft zusammen. 1905 wurde der Firmenname in Eibiswalder Glanzkohlen Ges.m.b.H. in Eibiswald umgewandelt.

Nach dem Wechsel des Eigentümers kamen die Abteufarbeiten beim neuen Schacht in Hörmsdorf wieder in Fluß. 1905 wurde die Endteufe von 160 m erreicht. Der neue Haupteinbau erhielt den Namen Charlotte-Marieschacht.

Zur Kraftversorgung war ein Kesselhaus mit 5 Boul-lier-Kesseln mit mechanischer Kohlenbeschickung vor-handen. Mit dem Dampf wurde eine 2-zylindrige Förder-maschine mit einer Leistung von 180 PS sowie eine elektrische Kraftstation betrieben. Die Obertageanlagen waren mit der Bahnstation Pöfing-Brunn über eine Seil-bahn, die 1906 fertiggestellt wurde, verbunden. Ihre Leistung lag bei 40 Tonnen pro Stunde, der Antrieb erfolgte über einen 10 PS starken Elektromotor.

1907 wurde eine Kohlenwäsche errichtet, die aus 3 Doppel-Grobkornsetzmaschinen für Nußkohle, Grobgries und Feingries sowie einer Nachproduktwäsche mit Becherwerk zur Beschickung und zur Abförderung der Berge zur Halde bestand. Ein weiteres Becherwerk diente zur Versorgung der Kessel.

Das für die Wäsche benötigte Wasser lieferte die Wasserhaltung des Charlotte-Marieschachtes. Die Ab-wässer wurden nach einer Klärung in die Saggau abge-leitet.

In der Grube wurde bis zum Jahr 1910 die Ausrich-tung beendet. Als neues Abbauverfahren kam nunmehr der Pfeilerbau mit strebartigem Verhieb zur Anwen-dung.

Der Ausbruch des ersten Weltkrieges führte infolge der Einberufung der Arbeiter zunächst zu einem Pro-duktionsrückgang bis auf 64 %. 1916 wurde der Betrieb der Heeresverwaltung unterstellt. Mit der hochwertigen Kohle wurde u.a. auch die k.u.k. österreichische Kriegs-marine in Pola versorgt.

Der in den Kriegsjahren regellos geführte Abbau führte in der Folge zu starken Druckscheinungen. Im Jahr 1919 näherte sich der Abbau bereits von N, W und S dem Pfeiler des Charlotte-Marieschachtes. An manchen Stellen betrug der Abstand nur 30 Meter, obwohl aus Sicherheitsgründen ein Abstand von 100 Metern festge-legt worden war. Im selben Jahr wurde auch das bisher unverritz gebliebene Ostfeld gesenkmäßig aufge-schlossen, jedoch auch im Muldentiefsten erwiesen sich die Gebirgsverhältnisse als äußerst ungünstig, so-daß im Feld noch anstehende Kohle von vornherein nur mehr zum Teil gewinnbar war. Aufgrund des Raubbau-es stieg die Förderung im Jahr 1919 auf 48.924 t Kohle. 1920 traten Bergschäden an der Obertagsanlagen auf. Schäden am Schacht gefährdeten die Förderung, die Jahresproduktion erreichte trotzdem einen Spitzenwert von 54.556 t. 1920 wurde der Förderbetrieb beim Char-lotten-Marieschacht eingestellt.

Um verbliebene Restpfeiler im Bereich des Herma-schachtes zu gewinnen, wurde im selben Jahr mit dem Abteufen eines Gesenkes in der Nähe des alten Schachtes begonnen. Der neue Bergbau erhielt den

Namen „Braunkohlenbergbau Hermabau“. Das Gesen-ke war 245 m lang, hatte 12° Neigung und war zum doppelgleisigen Förderbetrieb ausgelegt. 1922 betrug die Förderung 4.066 t Kohle. Die Bewetterung des Bergbaues war eine natürliche, Grubenwässer konnten in die ausgekohlten Feldesteile abgeleitet werden. Als im Jahr 1923 der steigende Wasserstand nicht mehr zu bewältigen war, wurde auch diese Grube geschlossen.

### Hörmsdorf

Die Kohlennot nach dem 2. Weltkrieg ließ einen Ab-bau des östlich des Charlotte-Marieschachtes verblie-benen Restpfeilers wieder interessant erscheinen. 1952 wurden auf Grund von Tiefbohrungen der Weststeiri-schen Glanzkohlen-gewerkschaft die Grubenfelder Erika I und Erika II verliehen.

Nach einem Konkurs erwarb Christiane Pototschnig im Jahre 1958 die Entitäten. Zunächst wurde ein im Be-reich des Charlotte-Marieschachtes verbliebener Rest-pfeiler durch ein 315 m langes Gesenke aufgeschlos-sen. Ein Wassereintrich aus den alten Bauen zwang im Jahre 1959 zur Einstellung des Betriebes. Nach ei-ner Sumpfung der Grube wurden verschiedene Rest-pfeiler abgebaut. 1964 gelang es, durch ein widersinnig zum Hauptgesenke verlaufendes Gesenke einen offen-bar abgesunkenen und daher unverritz gebliebenen Teil des Eibiswalder Flözes aufzuschließen. Als im glei-chen Jahr die Obertagsanlagen des Bergbaues abbrann-ten, mußte der Betrieb vorübergehend stillgelegt wer-den. Nach Wiederinstandsetzung der Anlagen konnte die Förderung noch eine Zeit lang fortgesetzt werden, aber schon 1965 zwangen die wachsenden wirtschaftli-chen Schwierigkeiten, das mit großen Erwartungen be-gonnene Unternehmen endgültig stillzulegen. 1970 wur-den die Grubenmaße gelöscht.

Nach C. LUKASCZYK (1982) bestehen im Bereich des Eibiswalder Reviers die in Tab. 3 angeführten Haupt-einbaue.

Tabelle 3: Haupteinbaue des Eibiswalder Revieres.

Name	Teufe in m	Betriebszeit
Hermaschacht	29	1842–1890
Lauraschacht	123	1880–1912
Charlotte-Marieschacht	217	1906–1921

### Geologischer Rahmen

Im Bereich von Eibiswald wurde das „Eibiswalder Flöz“ in drei verschiedenen Gebieten bergmännisch ge-wonnen: Im Revier südlich von Eibiswald, im Feisternit-zer Revier (E Eibiswald) mit dem Herma- und Laura-schacht, sowie dem Charlotte-Marierevier nordöstlich Eibiswald.

Im Revier südlich von Eibiswald fiel die Flözfolge nach G. HIESSLEITNER (1926) in einem flachen Winkel von 3–5° gegen NE. Die Flözmächtigkeit erreichte nach V. RADIMSKY bis zu 3,8 m.

Im Feisternitzer Revier E von Eibiswald wurde das Eibiswalder Flöz durch den Herma- und Lauraschacht erschlossen. Die Kohle verflächte in diesem Bereich et-wa 12–15° gegen NW. Die Mächtigkeit der Kohle be-trug rund 0,7–1,2 m. Gegen S endete die Kohle durch natürliches Ausstreichen, während sie gegen E auskeil-te. Gegen W erwies sich die Kohle durch ihre nicht im-mer ausreichende Mächtigkeit weitgehend unbauwür-dig, sodaß keine grubenmäßige Verbindung zum Char-lotte-Marierevier bestand.

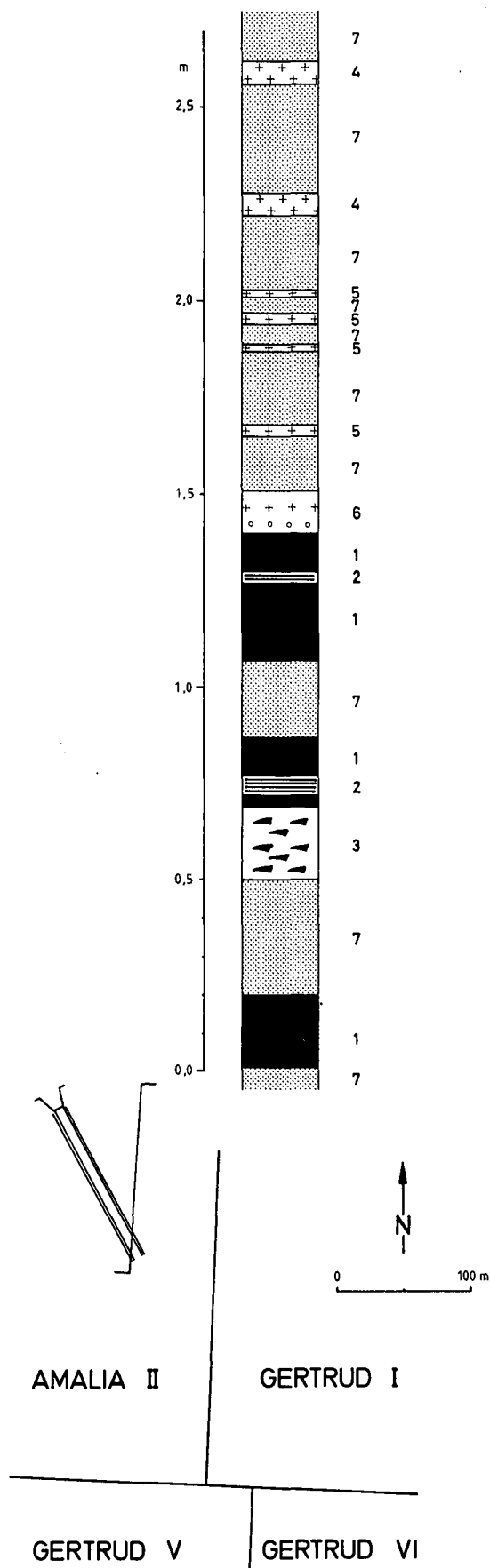


Abb. 6: Ehemaliger Glanzkohlenbergbau Feisternitz; Profil durch das Eibiswalder Flöz (nach unveröffentlichten Unterlagen von A. WEISS).  
 1 = Glanzkohle, 2 = Brandschiefer, 3 = Tegel mit Kohlenspangen, 4 = Bentonit, 5 = Tuff mit Biotitkristallen, 6 = Tuff mit Quarzgeröllkomponenten, 7 = sandiger Ton.

In letzterem Revier wurde durch den Charlotte-Marieschacht das Muldentiefste erreicht. Das Flöz wurde in 220 m Tiefe völlig söhlig, etwa 1,6 m mächtig angetroffen. Nach G. HIESSLEITNER (1926) war die östliche Bauwürdigkeitsgrenze durch eine Störung vorgegeben. Es stieg in einem flachen Winkel von 3–5° gegen den östlichen Wetterschacht auf 100 m Länge an, bis es an Konglomeraten abstieß. Wenige Meter im Hangenden setzte das Flöz zwar gegen E fort, erwies sich jedoch als unbauwürdig. Die Art der Verwerfung selbst ist durchaus von Interesse:

„Dr. Kieslinger schildert die Störung als ein Aufschieben der Liegendkonglomerate auf die Kohle längs einer etwa NS verlaufenden, nach E konkaven Linie, die 100 m E des Charlotte-Marieschachtes beginnt und bis zum Laurafeld bekannt war. Die EW gerichtete Aufschiebung bewirkte eine lokale Schoppung der Kohle, deren Fortsetzung gegen E, über den Konglomeraten, in Linsen aufgelöst noch festgestellt wurde.“ (G. HIESSLEITNER, 1926)

Gegen N stieg das Eibiswalder Flöz flach unter Abnahme der Mächtigkeit an. Es wurde durch den Bergbau auf 600 m Länge bis zur Bauwürdigkeitsgrenze verfolgt. Gegen W stieg das Flöz in einem Winkel von ca. 8° an und wurde durch Auffahrungen bis rund 800 m vom Charlotte-Marieschacht entfernt abgebaut.

Das Flöz war durch taube Zwischenmittel in drei Bänke (untere, mittlere, obere Bank) gegliedert. Die mittlere Bank, welche auch die qualitativ beste im untersuchten Bereich gewesen zu sein schien, erreichte eine Mächtigkeit von max. 1,5 m.

Aus dem Hangenden des Eibiswalder Flözes beschrieben H. FLÜGEL & V. MAURIN (1959) Tuffe. Diese waren zur Zeit der Bearbeitung im Kohlenschurf Michaelstollen aufgeschlossen: Nach H. FLÜGEL & V. MAURIN (1959) war durch das rund 25° einfallende Gesenke die über dem Hangendflöz liegende Sedimentationsabfolge bestens aufgeschlossen. In dieser lagen zahlreiche Tuffbänder, mit Kohlschiefer bzw. Schiefertönen wechsellagernd. Insgesamt wurden mindestens 31 Horizonte beobachtet:

„Es muß jedoch bemerkt werden, daß es leicht möglich ist, daß das eine oder andere der dünnen Bänder bei der Aufnahme übersehen wurde, handelt es sich doch zum Teil um nur einige Millimeter dünne Bestege auf den Schichtflächen der Sedimentgesteine. Die Mächtigkeit der konkordant zur Schichtung liegenden Tuffe schwankt von weniger als einem bis zu zehn Zentimetern. Ebenso wechselt die Mächtigkeit des tonigen Zwischenmittels. An einigen Stellen des Profils bis zu 0,5 Meter stark, erreicht es an anderen kaum einen Zentimeter. Eine Rhythmik ist nicht festzustellen und ist auch nicht zu erwarten“.

In den liegenden Bändern traten vorwiegend weiße, durch dunkle Biotitblättchen leicht gesprenkelte Tuffe auf, während in den höheren Anteilen des Schichtstoßes vorwiegend rosafarbige bis graue, helle Bentonite erkennbar waren.

Mineralogisch bestand dieser Tuff aus bis zu 1 mm großen Andesinen, nach dem Albit- und Periklingesetz verzwillingt, mit Hochtemperaturoptik und teilweisem Zonarbau, bis zu 0,5 mm große Quarzen, sowie reichlich bis zu 1,5 mm große Biotitblättchen. Die Feinstanteile bestanden im wesentlichen aus Montmorillonit (H. HÖLLER, 1959; 1961).

Das Tuffvorkommen des Michaelstollens stellt keineswegs eine Einzelercheinung dar. So konnten auch einige hundert Meter östlich dieses Fundpunktes, bei Hörmsdorf, im Zuge von Schurfarbeiten grobkörnige Tuffe nachgewiesen werden (H. HÖLLER, 1961).

Tabelle 4: Immediatanalysen der Eibiswalder Kohle (zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Wasser %	Asche %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	Heizwert [kJ/kg]
13,07	7,87	53,40	24,86	0,8	5.611	23.500
10,70	3,50	64,69	20,36	0,75	—	—
17,04	4,39	44,68	—	33,0	5.480	23.000
17,64	3,88	—	—	—	5.566	23.200

Aus dem tuffführenden Hangenden des Eibiswalder Flöztes konnten eine Reihe von Knochenresten von Vertebraten nachgewiesen werden.

Die bekannte Säugetierfauna von Eibiswald stammt aus dem Tagbau bei Schloß Eibiswald.

Tabelle 5: Elementaranalysen von Kohlsorten aus dem Eibiswalder Revier (Zusammensetzung der ursprünglichen Kohle).

Bezeichnung der Kohle	C	H	O	N	H <sub>2</sub> O <sub>hydr.</sub>	Asche	S	Heizwert [kcal/kg]	Heizwert [kJ/kg]
Eibiswald, Glanz-Würfelkohle	60,44	4,51	12,21	1,90	13,07	7,87	0,84	5.611	23.500
detto Glanzkohle	61,67	4,26	13,73	1,57	14,20	4,77	0,71	5.720	24.000
Mittel aus 2 Analysen	60,96	4,38	12,97	1,73	13,64	6,32	0,78	5.666	23.700

Tabelle 6: Zusammensetzung der Eibiswalder Kohle (wie oben), bezogen auf aschen- und wasserfreie Kohle (aus F. SCHWACKHÖFER, 1913).

Bezeichnung der Kohle	C	H	O	N	Koks %	Verd.-wert
Eibiswald, Glanz-Würfelkohle	76,45	5,71	15,44	2,40	50,1	8,91
detto Glanzkohle	75,86	5,26	16,94	1,94	49,2	9,09
Mittel aus 2 Analysen	76,16	5,48	16,19	2,17	49,7	9,00

Die von M. MOTTL (1970) einer Revision unterzogene Fauna umfaßte die Arten:

- Arctamphicyon tolosanus eibiswaldensis* (TROUËSS.)
- Potamotherium miocenicum* (PET.)
- Steneofiber jaegeri* (KAUP)
- Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe
- Aceratherium tetradactylum* (LART.)
- Anchitherium aurelianense* (CUV.)
- Hyotherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.
- Hyotherium soemmeringi medium* H. v. M.
- Palaeomeryx bojani* H. v. M.
- Dorcatherium crassum* (LART.)
- Dorcatherium vindobonense* H. v. M.
- Dinotherium bavaricum* H. v. M.
- Mastodon* (= *Gomphotherium angustidens tapiroides* CUV.)

Nach M. MOTTL (1970) stellt die Gesamtheit der Tiergemeinschaft die aus Mitteleuropa zu dieser Zeit allgemein bekannte, den rezenten Urwaldfaunen des indomalayischen Archipels ähnliche, tropisch-subtropische „Sumpfwaldfauna“ dar.

Aus den tuffführenden Hangendschichten des Eibiswalder Flöztes wurde ein *Dicerorhinus*-Metapodium sowie ein *Mastodon* (= *Gomphotherium angustidens tapiroides*-Zahnfragment (vgl. M. MOTTL, 1961; 1970) nachgewiesen.

Aus dem Hangenden des Flöztes wurden zahlreiche Reste von Krokodilen bekannt.

Die von M. MOTTL (1970) revidierte Fauna von Feisternitz stammte zum überwiegenden Teil aus der Kohle, und nur vereinzelt aus dem Liegenden:

- Amphicyon steinheimensis bohemicus* (SCHLOSS.)
- Potamotherium miocenicum* (PET.)
- Steneofiber jaegeri* (KAUP)
- Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe
- Aceratherium tetradactylum* (LART.)
- Hyotherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.

*Hyotherium soemmeringi medium* H. v. M.

*Palaeomeryx kaupi* H. v. M.

*Palaeomeryx bojani* H. v. M.

*Dicroceros elegans elegans* Lart.

*Dinotherium bavaricum* H. v. H.

*Mastodon* (= *Gomphotherium angustidens tapiroides* CUV.)

### Kohlenqualität

Die Kohle des Eibiswalder Flöztes war als pechschwarze, harte Glanzkohle von guter Qualität bekannt (Tab. 4, 5, 6).

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Durch die Bergbaue von Eibiswald und Feisternitz

scheint das gesamte örtliche Kohlevermögen abgebaut worden zu sein. Demgegenüber dürfte die westliche Fortsetzung dieses Flözbereiches im Hörmsdorfer Feld (westlich Feisternitz) ein noch weitgehend unverritzter Lagerstättenteil sein. In diesem Bereich wurden bereits 1954 durch Bohrungen Kohlemächtigkeiten von 1,7 bis

Tabelle 7: Kohlenproduktion Eibiswald 1843–1971.

Jahr	t	Jahr	t
1843	1.739	1931	9.180
1844	2.399	1932	257
1845	2.757	1933	262
1846	605	1934	263
1847	1.318		
1848	1.921	1936	197
1849	1.041	1937	297
1850	1.293		
1851	1.591	1947	1.764
1852	2.076	1948	2.740
		1949	2.573
1891	13.793	1950	1.196
1892	11.413	1951	593
1893	11.605	1952	812
1894	12.065	1953	738
1895	12.764	1954	1.035
1896	13.094	1955	2.080
1897	13.756	1956	2.090
1898	14.601	1957	2.407
		1958	309
1918	34.052	1959	9.347
1919	48.924	1960	13.636
1920	54.565	1961	17.739
1921	19.631	1962	8.173
1922	22.225	1963	3.755
1923	21.736	1964	2.107
1924	21.608	1965	947
1925	18.554	1966	256
1926	13.564	1967	291
1927	9.635	1968	271
1928	5.919	1969	90
1929	7.032	1970	126
1930	575	1971	

Tabelle 8: Kohlenproduktion der Bergbaue Feisternitz und Sterglegg (zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Feisternitz		Sterglegg	
Jahr	t	Jahr	t
1891	13.793	1927	251
1892	11.413	1928	288
1893	11.606	1929	416
1894	12.065	1930	314
1895	12.764		
1896	13.049	1932	243
1897	13.756	1933	262
1898	14.601		
		1947	365
1918	34.052	1948	370
1919	48.924	1949	346
1920	54.565		
1921	2.667	1952	302
1922			
		1954	147

2,2 m nachgewiesen. Mit Ausnahme eines Gesenkes ist dieser Bereich jedoch bergbaulich unerschlossen, so daß hier noch mit potentiellen Vorräten gerechnet werden darf.

#### 1.1.1.1.2. Auf andere Flözhorizonte ausgerichtete Glanzkohlenbergbaue im Eibiswalder Bereich

##### Stammeregg-Bachholz

Das Kohlevorkommen von Stammeregg-Bachholz liegt etwa 4 km südsüdwestlich von Eibiswald.

##### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: BEFAHRUNGSBUCH STAMMEREGG-BACHHOLZ; E. GEUTEBRÜCK (1980).

Zahlreiche Kohlenausbisse im Gebiet Stammeregg-Bachholz führten zu Beginn des 20. Jahrhunderts wiederholt zu einer Schurftätigkeit. Der erste größere Aufschluß erfolgte mittels des etwa 400 m langen Erna-Stollens, der in WSW-Richtung in 460 m Seehöhe an der Westflanke des Stammereggbachtals im Streichen des Kohlenflözes angelegt wurde. Das Flöz fiel hier mit annähernd 35° nach NW ein und war durchschnittlich nur 0,3 m stark.

Die größte Produktion wurde im Jahr 1922 mit 1.050 t Kohle erreicht. Das Ausbringen der Jahre 1933 bis 1936 war mit max. 84 t pro Jahr unbedeutend. In der Hoffnung, daß sich die Flözstärke mit zunehmender Teufe vergrößere, ging man 1935 daran, die Lagerstätte von der Westseite her aufzuschließen. Eine Bohrung der Weststeirischen Kohlegewerkschaft in der Nähe des Stammereggbaches aus dem Jahr 1919 zeigt nämlich, daß im Hangenden des sog. Erna-Flözes eine Zone mit zahlreichen, bis zu 0,25 m starken Kohlenlagen auftritt. 1935 plante man mit Hilfe des etwa 180 m langen Radlstollens ein neues Grubenfeld aufzuschließen. Das neue Abbaufeld sollte ungefähr 90 m Saigerabstand zum Erna-Stollen angelegt werden und aus vier max. 800 m langen Streichstrecken bestehen, um die gesamte erbohrte kohlenführende Zone sowie das „Erna-Flöz“ aufzuschließen. Es wurde in der Folge mit dem Auffahren des Radl-Stollens begonnen, wie weit das Projekt durchgeführt wurde, kann jedoch mangels geeigneter Unterlagen nicht festgestellt werden.

##### Geologischer Rahmen

Die flözführenden Bereiche liegen innerhalb der Unteren Eibiswalder Schichten und sind weder in der Flöz- ausbildung noch nach dem Nebengestein mit dem Eibiswalder Flöz korrelierbar. Vielmehr scheint in diesem

Bereich das unter dem Eibiswalder Flöz gelegene, innerhalb des Habischegger Sedimentationszyklus ausgebildete „Habischegger Flöz“ (sensu K. NEBERT, 1980b) vorhanden zu sein.

Das durch taube Zwischenmittel in bis zu 14 Bänke gegliederte Flöz liegt in den Unteren Eibiswalder Schichten. Das Nebengestein wird nach E. GEUTEBRÜCK (1980) aus einem kräftigen Wechsel fein- bis grobsandiger, tegeliger Sedimente und groben Schottern, Konglomeraten und Sandsteinen (fluviatil-limnisch) zusammengesetzt. Die Ablagerungsverhältnisse waren aufgrund dieser engen Wechsellagerung für die Ausbildung mächtigerer Kohlenflöze nicht ideal.

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) ist die Kohle von Stammeregg-Bachholz altersmäßig ins Ottnangien einzustufen, woraus bereits erkennbar ist, daß sie nicht mit dem Eibiswalder Flöz korrelierbar ist.

Dieses eingelagerte Flöz war, wie bereits oben erwähnt, durch taube Zwischenmittel in bis zu 14 geringmächtige Bänke gegliedert. Die stärkste Bank soll 0,8 m erreicht haben.

Die WSW-ENE streichende Flözgruppe war äußerst steil gelagert und fiel mit etwa 40 bis 60° ein.

Die Kohle wurde durch zwei verschiedene Grubenbauten, den Radl-Stollen sowie den Erna-Stollen erschlossen.

Der Radl-Stollen war an der Ostflanke des Auerbachtales, der Erna-Stollen an der Westflanke des Stammereggbachtals angeschlagen.

Im etwa 400 m langen Erna-Stollen, welcher in etwa 460 m Seehöhe in WSW Richtung verlief, wurde ein 35° gegen NW einfallendes, und nur 0,3 m mächtiges Flöz angetroffen.

Durch den 90 m tiefer angelegten Radl-Stollen wurde schließlich versucht, mächtigere Flözanteile zu unterfahren. Der Erfolg dieser Arbeiten ist jedoch nicht mit Sicherheit feststellbar.

Eine in jüngster Zeit niedergebrachte Bohrung ist mit den alten Bohrergebnissen nicht korrelierbar. Darüber hinaus wurde das Niveau des im Erna-Stollen bekannten Flözes nach E. GEUTEBRÜCK (1980) um 20 m verfehlt.

##### Kohlenqualität

Die pechschwarze, harte Glanzkohle von Stammeregg-Bachholz ist wasser-, asche- und schwefelarm, wie aus der angeführten Analyse zu ersehen ist (Tab. 9).

Tabelle 9: Analysen der Kohle von Stammeregg-Bachholz.

Wasser %	Asche %	S %	Heizwert	
			[kcal/kg]	[kJ/kg]
9,85	4,50	1,45	6.580	27.500
8,48	8,66	0,32	6.186	25.900

##### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die unzuverlässigen Angaben über die untertägigen Lagerstättenverhältnisse im Erna- bzw. Radl-Stollen sowie die nicht korrelierbaren Ergebnisse der verschiedenen Bohrungen lassen eine bergwirtschaftliche Beurteilung des Kohlevermögens von Stammeregg-Bachholz zur Zeit nicht zu. Die Tatsache, daß lediglich geringmächtige, von tauben Zwischenmitteln getrennte Bänke vorliegen ist keineswegs als günstig anzusehen. Die von DOUGLAS (1940) angeführte Substanz von 1,2 Mio t ist nach E. GEUTEBRÜCK (1980) keineswegs aufrechtzuhalten. Demzufolge wäre das Flöz auf 3 km streichen-

Tabelle 10: Kohlenproduktion des Bergbaues von Stammergg-Bachholz (zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Jahr	t
1921	420
1922	1.050
1923	240
1924	435
1934	58
1935	68
1936	84

de Länge und 600 m im Einfallen nachgewiesen. Als Berechnungsgrundlage wurden jedoch lediglich 2.000 m im Streichen und 500 m im Fallen angenommen, wobei bei Annahme eines 0,5 bzw. 0,7 m mächtigen Flözes 1,2 Mio t Glanzkohlen resultieren. Darüberhinaus wird die gesamte ausbringbare Kohlenreserve „mit Sicherheit“ mit 4 Mio t angegeben.

Diese Angaben basieren jedoch weitgehend auf allzu optimistischen Grundlagen. Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) ist das Kohlevermögen bei einer streichenden Erstreckung von etwa 900 m und 500 m im Einfallen sowie einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0,3 m mit lediglich 135.000 t Glanzkohle zu beziffern. Aus diesem Grunde darf dem Kohlenvorkommen von Stammergg-Bachholz keinerlei wirtschaftliche Bedeutung zugemessen werden.

#### Eichberg-Aibl

Das ehemalige Bergbaurevier von Eichberg-Aibl lag wenige Kilometer westlich von Eibiswald.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: BEFAHRUNGSBUCH AIBL; V. RADIMSKY, 1875; K. K. REVIERBERGAMT GRAZ, 1913; P. W. ROTH, 1976.

Die Kohlenlagerstätte von Eichberg wurde vor allem zur Versorgung der 1814 gegründeten Glashütte von Staritsch-Ferdinandstal genutzt. Das Flöz wurde bereits in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, wahrscheinlich im Zuge der von Ernst von Purgay betriebenen Schürfungen, entdeckt. Zwischen den Jahren 1841 und 1859 versorgte der Bergbau die Hütte fast ausschließlich. Aus der Folgezeit sind fast keine Nachrichten vorhanden. Von 1954 bis 1961 wurde der Bergbau erneut betrieben.

#### Geologischer Rahmen

Das ehemalige Bergbaurevier von Aibl stellte die Verbindung zwischen der Wernersdorfer Teilmulde und der Eibiswalder Mulde dar.

Das im Bereich westlich von Eibiswald gelegene Bergbauggebiet erreichte kaum eine größere Bedeutung.

Die zum Abbau gelangende, mit dem Eibiswalder Flöz korrelierbare Kohle war in unmittelbarer Nähe des Grundgebirges ausgebildet. Trotz der Grundgebirgsnähe war dieses Flöz jedoch als eingelagertes Flöz zu bezeichnen.

Das Flöz erreichte eine Mächtigkeit bis zu 2 m. Die unregelmäßig Lagerung, die rasche laterale Vertaubung sowie Auskeilung waren ein enormer Nachteil. Nach K. NEBERT (1980 b) scheint das bestehende Grubenfeld planlos durchwühlt zu sein, sodaß eine weitere Gewinnung der verbliebenen Kohlesubstanz aus Restpfeilern nicht wirtschaftlich ist.

Aus den Liegendsandsteinen des Schurfes Pfeifer in Aibl wurde nach M. MOTTL (1970) *Mastodon* (= *Gomphotherium angustidens tapiroides*) erwähnt.

#### Kohlenqualität, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Angaben über die Kohlenqualität sind nicht möglich, wenngleich angenommen werden darf, daß sich diese nicht allzusehr von jener der Eibiswalder Baue unterscheiden wird. Über das örtliche Kohlenvermögen sowie die Untersuchungswürdigkeit kann mangels konkreter Unterlagen keine Aussage getroffen werden.

Tabelle 11: Kohlenproduktion des Bergbaues von Eichberg-Aibl (zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Jahr	t	Jahr	t
1924	98	1937	67
1928	7	1954	10
1929	100		
1930	110	1957	21
		1958	135
1933	263	1959	1.902
		1960	609
1936	11	1961	5

#### 1.1.1.2. Vordersdorfer Revier

##### 1.1.1.2.1. Vordersdorf, Wernersdorf-Unteres

Diese Bergbaue bauten auf das Eibiswalder Flöz. Die die Kohle beherbergenden Tertiärsedimente liegen in einer schmalen, langgezogenen, NW–SE verlaufenden Grundgebirgseinmuldung (Wernersdorfer Mulde), sowie einer kleineren, dafür breiteren Einmuldung bei Vordersdorf (Vordersdorfer Mulde).

Eine detaillierte Beschreibung der Lithologie und der stratigraphischen Abfolge des die Eibiswalder Kohle beinhaltenden Schichtstoßes erfolgte im entsprechenden Kapitel, weswegen eine abermalige Aufführung unterbleiben kann.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870; K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; BEFAHRUNGSBUCH VORDERSDORF, BEFAHRUNGSBUCH WERNERSDORF, C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER v. HAUENFELS, 1859; V. RADIMSKY, 1875; K. K. REVIERBERGAMT GRAZ, 1913; P. W. ROTH, 1976.

#### Vordersdorf

Die Kohlenlagerstätte von Vordersdorf wurde um die Mitte des 19. Jahrhunderts erschürft. 1860 stand der Bergbau im Eigentum des Matthias Markus, der die Ausrichtung des Flözes einleitete.

Einen Aufschwung nahm der Bergbau mit der Gründung der Vordersdorfer Glasfabrik durch Joseph Prates und Joseph Kleindienst im Jahr 1865. Die Genannten erwarben den Bergbau, dessen Kohlen in der Folge ausschließlich zur Versorgung der Glasfabrik verwendet wurden.

1865 wurde der Bergbau von V. RADIMSKY wie folgt beschrieben:

„An Einbauen bestehen in Vordersdorf:

1. Ein Maschinschacht von 54 1/2 Klaffern Saigerteufe, 17'3" Länge und 6'6" Breite, welcher zwei Förder- und eine Fahrungs-, zugleich Wasserhaltungsabteilung besitzt. Seine Maschinenausrüstung besteht aus einer 12pferdekräftigen liegenden Fördermaschine und einer 24pferdekräftigen stehenden Wasserhaltungsmaschine, wovon die letztere auch die Betriebskraft für die Schleiferei und das Quarzpochwerk der mit der Grube vereinigten Glashütte abgibt.
2. Ein 14 Klaffer tiefer Aufschlußschacht, welcher mit dem ersten durchschlägig und in eine Haspelabteilung zum Einlassen der Grubenhölzer und eine Fahrungsabteilung geschieden ist.
3. Ein im Hangenden angesetzter Einfahrtstollen, an dessen Feldort ein saigeres Gesenke von 35 Klaffern Teufe bis an

das Flöz niedergeht, welcher aber jetzt, wo die Mannschaft auf der Schale eingelassen wird, nur als Wetterloch dient. Um nicht das gesamte Hauwerk von den oberen Horizonten bis auf die Sohle der Grundstrecke herunterbremsen zu müssen, wurde in 40 Klafter Teufe des Maschinschachtes ein Hangenschlag angelegt, welcher mit 45 Klaftern Länge das Kohlenflöz erreichte und die Grube in den oberen Bau und den Tiefbau abteilt. Die Ausrichtung ist eine ziemlich bedeutende, denn sie beträgt im oberen Baue rund 2 Millionen Zoll-Centner, während ein nahezu gleich grosses Quantum durch die beiderseitigen Grundstrecken des Tiefbaues vorgerichtet, jedoch gegenwärtig nicht im Abbaue befindlich ist.“

1891 erwarb die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft sowohl die Glashütte als auch den Bergbau von den Erben nach Joseph Prattes. 1899 wurde der Betrieb beim Bergbau eingestellt.

In der Zeit nach dem 1. Weltkrieg war der Bergbau an die Weststeirische Glanzkohlegewerkschaft verpachtet. 1948 bis 1956 wurden verschiedene Restpfeiler abgebaut. 1956 wurde der Betrieb eingestellt.

Nach C. LUKASCZYK (1982) bestanden im Bereich des Vordersdorfer Revieres die in Tab. 12 angeführten Haupteinbaue.

Tabelle 12: Haupteinbaue des Vordersdorfer Revieres.

Name	Teufe in m	Betriebszeit
Josefschacht	104	1860–1898
Neuglückschacht	95	1870–1898
Bawartgesenke	200	1949–1956

### Wernersdorf-Unterfresen

Die Lagerstätte von Wernersdorf-Unterfresen wurde um die Mitte des 19. Jahrhunderts entdeckt. 1860 war Josef Seidl und Cons in diesem Bereich mit Grubenmaßen belehnt. Die Kohle erwies sich als stark zerrüttet.

Neuerlich wurde das Vorkommen in der Zeit der Kohlennot nach dem 1. Weltkrieg aufgeschlossen. Von 1920 bis 1924 betrieb eine Wiener Firma den Bergbau, bei dem bis zu 70 Arbeiter beschäftigt wurden.

### Geologischer Rahmen

#### Vordersdorf

Die über der flachen Grundgebirgsmulde liegenden Eibiswalder Schichten fallen am Südwestflügel der Mulde mit etwa 10 bis 35°, im NE der Mulde mit etwa 10 bis 20° ein. Im nordwestlichen Ausgehenden der Mulde waren Einfallswinkel von rund 8–10° bekannt.

Das aufgrund der Muldenstruktur oval begrenzte Flöz erreichte eine maximale Mächtigkeit von 4,9 m. Durch die Einschaltung tauber Zwischenmittel war eine Aufsplitterung in zwei bis drei Kohlenbänke bekannt. Obwohl sich das Flöz örtlich nahe am Grundgebirge befand, handelte es sich offenbar um ein eingelagertes Flöz.

Während am Südflügel die Kohle eine Mächtigkeit von rund 1,8 m erreichte, konnte im Nordflügel eine solche 2,1 m beleuchtet werden. Im Bereich des alten Wetterschachtes waren Flözmächtigkeiten bis zu 3,6 m, im Bereich des Neuen bis zu 4,9 m bekannt.

Nach G. HIESSLEITNER (1926) wurde durch den Neuglückschacht das 1,3 m mächtige Flöz in 92 m Tiefe erreicht. Etwa 10 m unter dem Tagkranz des Schachtes wurde ein weiteres kleines Flözchen durchteuft.

„Das im Neuglückschacht noch gleichsinnige flach nach NE geneigte Flöz bildet im westlicher gelegenen Josefschacht bereits eine NW–SE längsgestreckte Mulde, deren Achsen 800 und 300 m lang sind. Der Südflügel steigt mit 15 bis 20° Neigung, ausnahmsweise mit 35°, an und erreicht nur beim Fuchsbauer die Tagoberfläche.“ (G. HIESSLEITNER, 1926).

Bemerkenswert war die merkliche Methangasführung in diesem Revier.

Nach H. FLÜGEL & V. MAURIN (1959) sollen auch im Neuglückschacht Tuffe angetroffen worden sein.

Im Josefschacht wurden 4,8 m Glanzkohle nachgewiesen.

Den Abbau beeinträchtigende, größere Störungen waren im Vordersdorfer Revier nicht bekannt.

Obwohl das im Bergbau Vordersdorf abgebaute Flöz mit den im E davon gelegenen Bergbauen von Hörmsdorf und Eibiswald ident ist, bestand durch eine Vertaubungszone im SE des Vordersdorfer Bergbaues eine natürliche Begrenzung der Bauwürdigkeit.

Eine nach K. NEBERT (1980 b) angeführte Bohrung H 1 soll in einer Teufe von 132,8 m das Flöz mit einer Mächtigkeit von rund 0,93 m durchteuft haben. Gegen NE scheint ebenfalls keine Fortsetzung der abbauwürdigen Kohle zu bestehen, denn nach K. NEBERT (1980 b) sollen drei ältere Bohrungen (1893), welche in diesem Bereiche niedergebracht wurden, in einer Tiefe von 42 bis 44 m in Konglomeraten bzw. in Blockschutt abgebrochen worden sein (nach G. HIESSLEITNER, 1926). Eine im Jahre 1942/43 niedergebrachte Bohrung soll nach 106 m mächtigem Blockschutt das Grundgebirge (Glimmerschiefer) in einer Teufe von 172 m erreicht haben.

Die aus den Kohleabbauen, teilweise aber auch aus den liegenden Begleitschichten des Kohlevorkommens von Vordersdorf bekannte Fauna weist nach M. MOTT (1970) auf tiefstes Karpatien:

*Potamotherium miocenicum* (PET.)

Carnivore indet.

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe

*Rhinoceros steinheimensis* JÄG.

*Aceratherium tetradactylum* (LART.)

*Hypotherium soemmeringi* H. v. M.

*Palaeomeryx cf. kaupi* H. v. M.

*Amphitragulus boulangeri* POM.

*Dorcatherium crassum* (LART.)

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens tapiroides* CUV.

### Kohlenqualität

Aufgrund der in Tab. 13 angeführten Immediatanalysen erwies sich die harte Glanzkohle von Vordersdorf als einer der besten im weststeirischen Glanzkohlenrevier.

Eine in C. JOHN & H. B. FOULLON (1886) angeführte Elementaranalyse ergab:

C 66,85 %

H 5,62 %

N + O 16,79 %

Tabelle 13: Immediatanalysen der Vordersdorfer Glanzkohle, zusammengestellt von K. NEBERT (nach E. GEUTEBRÜCK, 1980; C. JOHN & H. B. FOULLON, 1886)

w %	a %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	Heizwert [kJ/kg]
11,90	5,70	—	—	0,65	5.640	23.600
13,65	2,80	62,13	20,50	0,87	5.521	23.100
4,80	3,0	—	—	—	5.085	21.300
7,62	3,12	—	—	—	5.243	22.000

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Aufgrund der geologischen Situation (Vertaubung gegen NW, Abnahme der Mächtigkeit gegen SE) im Bereich der Vordersdorfer Mulde darf nicht mit der Fortsetzung der bauwürdigen Flöze gerechnet werden. Mit



Tabelle 14: Kohlenproduktion des Bergbaues von Vordersdorf.

Jahr	t	Jahr	t
1891	32.660	1921	
1892	25.250		
1893	23.458	1948	686
1894	20.221	1949	3.492
1895	20.619	1950	15.566
1896	19.704	1951	30.699
1897	18.874	1952	31.509
1898	14.831	1953	32.757
		1954	28.206
1919		1955	16.523
1921		1956	5.553

Ausnahme des „Glashüttenpfeilers“ ist das in der Vordersdorfer Mulde liegende Flöz weitgehend ausgekohlt. Das Kohlenvermögen dieses Restpfeilers dürfte rund 300.000 t betragen. Die Abbauwürdigkeit dieses Pfeilers ist darüberhinaus durch die oberhalb verlaufende Trans-Austria-Gasleitung in Frage gestellt, weil ein entsprechender Sicherheitspfeiler berücksichtigt werden müßte. Aus diesem Grunde darf dem Vordersdorfer Revier keinerlei wirtschaftliche Bedeutung zugemessen werden.

#### Wernersdorf–Unterfresen

Die Kohleführung der in der schmalen, langgezogenen Wernersdorfer Teilbucht auftretenden Eibiswalder Schichten wurde durch kleinere Schurfbaue nachgewiesen. Die langgezogene Struktur ist nach K. NEBERT (1980 b) tektonisch bedingt. Die Sedimente liegen in einer nachträglich von Brüchen begrenzten Rinne, welche an der Wende Karpatien-Badenien als Folge von Vertikalbewegungen des Korallenkristallins entstanden sein soll.

Nicht nur über die lagerstättenkundlichen Verhältnisse, sondern auch über die detaillierte geologische Struktur dieser Teilmulde herrschen unklare Verhältnisse.

Durch eine schmale, flache antiklinale Aufwölbung soll die ohnehin bereits enge Teilmulde in zwei Submulden zerfallen. Das „Unterfresener Flöz“, im wesentlichen mit dem Eibiswalder Flöz korrelierbar, soll durch zwei Bohrungen in geringer Mächtigkeit nachgewiesen worden sein. Im Hangenden dieser Kohle traten Tegel und Sande auf, über das Liegende ist so gut wie nichts bekannt.

Im Bereich von Unterfresen wurde das bis zu 1,5 m mächtige Flöz, durch taube Zwischenmittel in drei je 0,4 m mächtige Bänke aufgegliedert, beschürft.

#### Kohlenqualität

Von der Unterfresener Kohle liegt eine in E. GEUTEBRÜCK (1980) wiedergegebene Analyse vor (Tab. 15).

Tabelle 15: Analyse der Unterfresener Kohle.

Wasser %	Asche %	fl. Best. %	S %	Heizwert	
				[kcal/kg]	[kJ/kg]
12,82	15,37	33,32	1,62	4.771	20.000

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Weder über die geologischen Einzelheiten noch über die Kohleführung dieses Bereiches herrschen genügend Angaben, um etwaige Reservenabschätzungen durchführen zu können. Wenngleich die oben angeführten Daten wenig ermutigend sind, wären detaillierte Prospektionsarbeiten durchaus sinnvoll.

Tabelle 16: Kohlenproduktion des Vorkommens von Wernersdorf–Unterfresen (zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Jahr	t	Jahr	t
1843	3	1947	41
1844	2	1948	36
1845	18	1949	48
		1950	20
1920	300	1951	29
1921	2.743	1952	501
1922	5.559		
1923	5.439	1958	141
1924	1.146	1959	893
		1960	1.077
1937	85	1961	405

#### 1.1.1.3. Wieser Revier

Auf den lithologischen und stratigraphischen Rahmen des Wieser Flözes sowie die Entstehung desselben in der limnisch-telmatischen Phase des Wieser Sedimentationszyklus (sensu K. NEBERT, 1980 b) wurde bereits eingegangen, sodaß eine nochmalige detaillierte Aufklärung unterbleiben kann.

Unter dem Begriff „Wieser-Revier“ werden jene heute stillgelegten Kohlenbergbaue verstanden, in welchen das Wieser-Flöz abgebaut wurde. Dazu zählen

- Pöfing-Bergla
- Steyeregg
- Kalkgrub-Limberg
- Schwanberg
- Aug-Schöneegg
- St. Ulrich
- Tombach-Pitschgauegg
- Gaisseregg

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870; K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; BEFAHRUNGSBUCH PÖLFING-BERGLA; BEFAHRUNGSBUCH STEYEREGG; BEFAHRUNGSBUCH KALKGRUB-LIMBERG; BEFAHRUNGSBUCH SCHWANBERG; BEFAHRUNGSBUCH AUG-SCHÖNEGG; BEFAHRUNGSBUCH ST. ULRICH; BEFAHRUNGSBUCH TOMBACH-PITSCHGAUEGG; BEFAHRUNGSBUCH GAISSEREGG; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; CENTRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; R. DORFMEISTER, 1964; J. FUGLEWICZ, 1937; T. HAVELKA, 1923; F. KAMMERLANDER, 1870; H. KÄMPF, 1925; H. KLOEPFER, 1967; KOHLENHOLDING GESELLSCHAFT m. b. H., 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER v. HAUENFELS, 1859; O. PICKL, 1970; V. RADIMSKY, 1875; K. K. REVIERBERGAMT GRAZ, 1913; L. SCHÖN, 1962; F. SPRUNG, 1842; W. TSCHERNE, 1956; A. WEISS, 1970, 1979, 1980.

Die ersten Aufschlüsse im Bereich des Wieser Flözes erfolgten bei Schöneegg durch Ferdinand Thomoser. 1800 erwarb der Eibiswalder Bürger Ernst Brunner 12 Grubenmaße auf den Ignatz-, Josef- und Aloisstollen bei Steyeregg. Von 1804 bis 1807 schien Ignatz Ernst Purgay und von 1807 bis 1813 Georg Tastner als Eigentümer auf. Hierauf gelangte der Steyeregger Bergbau im Exekutionsweg an Anton Rauch & Co. Rauch war es auch, der die ersten Versuche zur Alaunerzeugung in diesem Bereich unternahm. 1815 erwarb Josef von Stallenburg das Alaunwerk, das er 1817 an Max Graf von Dittrichstein weiterverkaufte. 1822 wurde in Steyeregg der Antonsstollen verliehen.

1836 erfolgte die erste Verleihung im Bereich von Jagernigg an die Laibacher Spinnfabrik.

An die bestehenden Grubenfelder bei Schöneegg, Steyeregg und Jagernigg legten sich in den folgenden Jahren weitere Grubenfelder an, die um die Mitte des

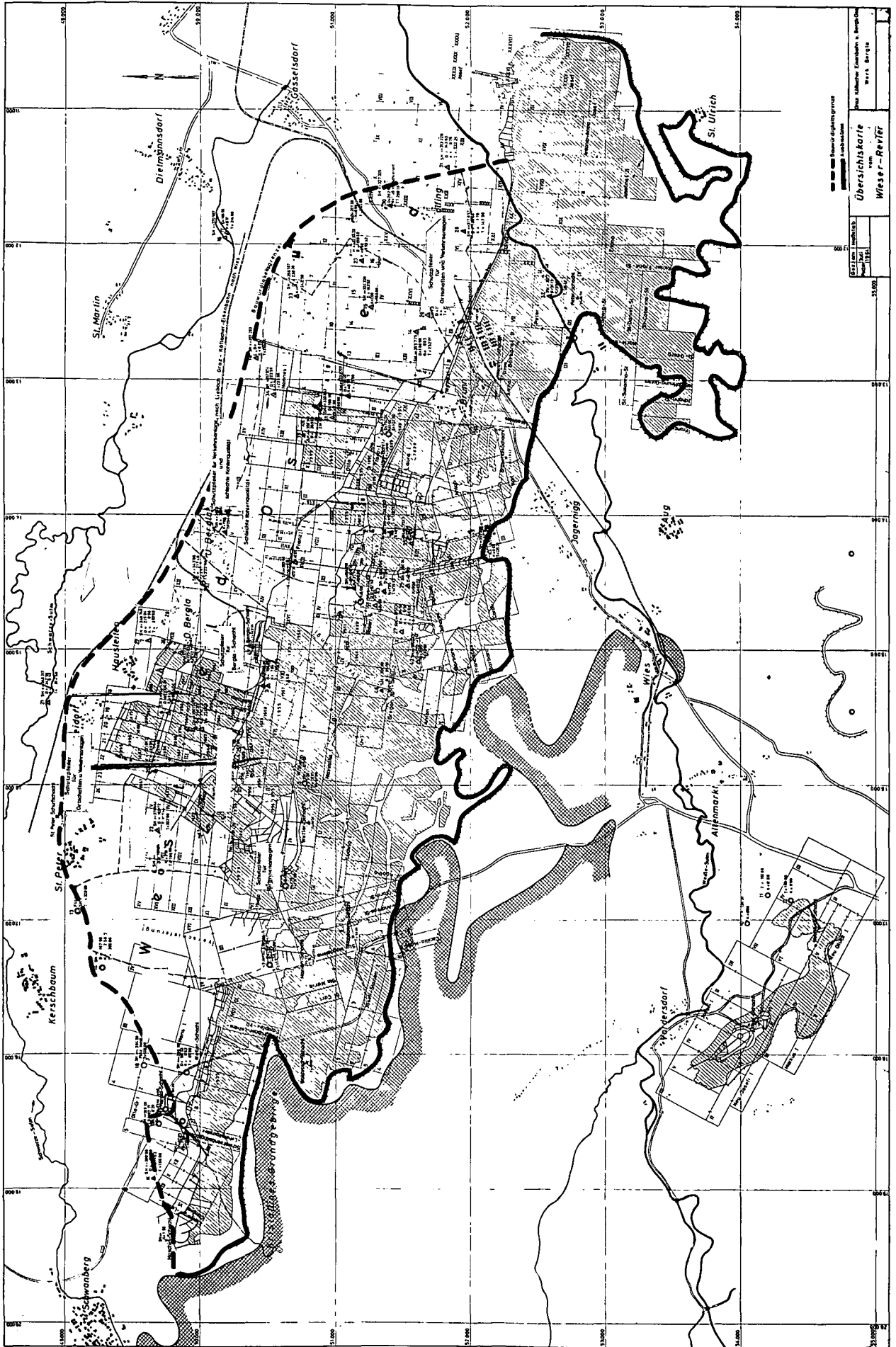


Abb. 7: Übersichtskarte des Wieser Revieres.

19. Jahrhunderts die Ausbißzone nahezu lückenlos deckten.

Einen Zuwachs erfuhr die Zahl der Grubenfelder im Jahr 1849, als der Aerar nach erfolgreichen Schürfun- gen der „Steinkohlenschürfungskommission“ Maßen- komplexe in Kalkgrub, Schwarzenbachgraben und Lim- berg erwarb.

In Steyeregg entwickelte sich ab dem Jahr 1826 ein bedeutendes Alaunwerk, in diesem Jahr hatte Josef Griebler eine Grube samt der bestehenden Alaunfabrik gepachtet. 1840 erwarb er beide Objekt.

1848 erbten Josef Griebler jun. und dessen Tochter Ida den gesamten Besitz. 1866 ging die Grube und die Hütte zu je drei Vierteln an die Tochter Josef Grieblers über. 1869 erwarb Dr. Carl Maria Faber das Werk, wel- ches im gleichen Jahr an Hermine von Dück übergang. 1871 schien wieder Faber als Besitzer auf, welcher im gleichen Jahre den Steyeregger Maßenkomplex Steye- regg an die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaue- gesellschaft, der im gleichen Jahr auch die Konzession zum Bau einer Eisenbahn von Liboch nach Wiesen er- teilt worden war, verkaufte. 1872 wurde die Alaunerzeu- gung eingestellt.

1871 erfolgte auch die Gründung der Wieser Kohlen- bergbau- und Handelsgesellschaft, die Maßenkomplexe von Viktor Radimsky bei Brunn, der Grazer Zuckerraffi- nerie bei Schönegg, der Laibacher Spinnfabrik des An- ton Brauchart & Co. bei Brunn, des Franz Reiterer bei Jagernigg, des Josef Steiger und des Michael Schuch bei Pitschgauegg, erwarb. Das Grubenfeld der neuen Gesellschaft umfaßt insgesamt 133 Grubenmaße und 15 Überscharen. Die Lagerstätte war zunächst durch 7 Stollen und 4 Schächte aufgeschlossen.

Zur Konzentration der Förderung wurde 1872 mit den Abteufarbeiten des Pöflinger Hauptschachts begonnen. 1874 waren die Anlagen soweit fertiggestellt, daß die Förderung aufgenommen werden konnte.

1878 standen die Bergbaue im Bereich des Wieser Flözes im Eigentum von neun Einzelunternehmern, drei Gesellschaften und drei Aktiengesellschaften. Es stan- den 26 Hauptförderstollen und 11 Schächte in Betrieb, die Abbauteufe lag bei durchschnittlich 127 m.

In dem 1878 erschienen Werk „Die Mineralkohlen Österreichs“ wurden die Gruben der Wieser Kohlen- bergbau- und Handelsgesellschaft bei Brunn und Schö- negg, der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaue- gesellschaft bei Steyeregg sowie jene des Eduard Mastal- ka bei Kalkgrub wie folgt beschrieben:

1) „Die Gruben der Wieser Kohlenbergbau- und Handelsgesellschaft bei Brunn und Schönegg, bestehend aus 133 ein- fachen Grubenmassen und 15 Überscharren, bauen das daselbst 0,8–1,2 Meter mächtige Flöz gegenwärtig bis zu einer Tiefe von 127 Meter ab und beträgt die größte be- kannte Tiefe gegen 200 Meter. Außerdem sind hier noch einige schwache Hangend- und Liegendflötze bekannt, wel- che aber nicht in Abbau genommen sind. Zwei der Han- gendflötze dürften sich als abbauwürdig erweisen.

In den Gruben befinden sich 4746 Meter eingeleisige, 3547 Meter zweigeleisige Eisenbahnen und 694 Meter Holzbahnen, während über Tage 2224 Meter eingeleisige und 1170 Meter zweigeleisige Eisenbahnen und 100 Meter Holzbahnen liegen. Bremsberge sind acht, und zwar von 76,9, 80, 84,5, 84, 84, 38, 85 und 89 Meter Länge vorhan- den. Über Tage werden Pferde zum Rücktransport der lee- ren Wägen vom Mariabremsberge zum Josefistollen ver- wendet. Zur Förderung sind 3 Dampfmaschinen von 8, 50 und 15 Pferdekräften und zur Wasserhaltung sind 2 Dampf- maschinen von 15 und 100 Pferdekräften vorhanden. 2 Dampfmaschinen von 6 und 12 Pferdekräften dienen zu- gleich für die Förderung und Wasserhaltung. Die 50 pferde-

kräftige Fördermaschine am Hauptschacht dient zugleich als Fahrmaschine für die Mannschaft. Behufs sorgfältiger Sortierung sind 7 Separationshütten mit 18 fixen und 22 Stoßgittern, ein Paternostwerk und zwei Bremsthürme vor- handen...“

2) „Die Gruben der k. k. priv. Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft bei Steyeregg bestehen aus 41 ein- fachen Grubenmassen und zwei Überschaaren und bauen das durchschnittlich gegen 3 Meter mächtige Flöz gegen- wärtig bis zu einer Tiefe von 71 Meter ab.

Die Länge der eingeleisigen Eisenbahnen in der Grube beträgt 1676 Meter, die der eingeleisigen 2282 Meter, wäh- rend über Tag 887 Meter eingeleisige und 360 Meter zwei- geleisige Eisenbahnen sich befinden. Außerdem befinden sich in der Grube 1713 Meter Holzgestänge und drei Bremsberge von 49, 54 und 60 Meter Länge; eine Tage- rampe mit Pferdebetrieb hat 57 Meter Länge. Zur Förde- rung dient eine 20pferdekräftige Fördermaschine; eine zweite 50pferdekräftige ist in der Montierung begriffen, an deren Stelle inzwischen eine provisorische 12pferdekräftige Locomobile arbeitet. Zur Wasserhaltung dienen zwei je 12pferdekräftige Dampfmaschinen und wird dormalen noch eine 100pferdekräftige Kataraktmaschine montiert. Behufs der Sortierung sind drei Separationshütten mit 8 fixen und 8 Stossgittern aufgestellt...“

3) „Die Gruben des Eduard Mastalka bei Kalkgrub und Schwarzenbachgraben bestehen aus 18 einfachen Gruben- massen und 5 Überschaaren und bauen das im Durch- schnitte 2 Meter mächtige Flöz gegenwärtig bis zu einer Tiefe von 32 Meter ab. Die Eisenbahnen in der Grube ha- ben eine Länge von 540, die über Tage von 1020 Meter; außerdem bestehen in der Grube noch Bremsberge von 32, 120, 49 und 74 Meter Länge. In der Grube liegen ferner noch 200 Meter Holzbahnen. Die Förderung und Wasserhe- bung besorgt eine 6pferdekräftige Dampfmaschine...“

Mit der Kohle der letztgenannten Grube wurde eine Zinkhütte versorgt.

Das vorwiegende Abbaufahren war der streichend geführte Pfeilerbruchbau. Von einem Stollen oder einer Grundstrecke aus wurden in Abständen von 50 zu 50 Metern Aufbrüche zu einer höher gelegenen Parallel- strecke hergestellt. Hiedurch kam es zu einer Untertei- lung der Lagerstätte in Pfeiler von 50 m streichender Länge und 80 bis 100-facher Höhe. Die Gewinnung er- folgte in streichend geführten Straßen von jeweils 15 m Breite. Eine genaue Beschreibung des Abbaufahrens findet sich bei V. RADIMSKY (1875).

1885 erwarb die Graz-Köflach Eisenbahn- und Berg- baugesellschaft den gesamten Montanbesitz der „Wieser Kohlenbergbau- und Handelsgesellschaft“. In der Folge wurden die Anlagen bei Pöfling-Brunn stillgelegt und der Betrieb in Steyeregg konzentriert.

1902 bestanden im Bereich des Wieser Flözes ledig- lich drei große produzierende Betriebe, nämlich der Bergbau Steyeregg der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft, der Bergbau Kalkgrub der Firma Rathausky & Co. und der Bergbau Pitschgauegg und Tombach des Johann Lampl.

In Steyeregg war der rund 130 m tiefe Marienschacht der Haupteinbau. Zur Materialförderung diente der 53 m tiefe Magdalenenschacht. Die Mannsfahrt und Wetter- führung folgte über den Cäcilienstollen, im östlichen Teil der Grube war zusätzlich ein Wetterschacht vor- handen. Der Marienschacht war mit einer Zwillingsför- dermaschine von 35 PS ausgerüstet. Zur Wasserhal- tung war beim Marienschacht eine 105 PS starke Com- pound-Wasserhaltungsmaschine sowie eine Duplex- Dampfmaschine vorhanden.

Die Bewetterung erfolgt über einen beim Cäcilienstol- len aufgestellten Ventilator.

Die Sortieranlage beim Marienschacht bestand aus ein- em Friktionskreiselwipper Patent Karlik, einem Briar-

rost, einem Kreiselrätter Patent Klönne, einer Transportschwinge, einem Stückkohlenklaubband und fünf Transportbändern. Die Verlagerung erfolgt von den Bändern direkt in die Eisenbahnwagen. Die Berge und der anfallende Kohlenstaub wurden mittels eines Dampfaufzuges auf das Niveau der Halde gehoben. Die Sortieranlage wurde durch eine 10 PS starke Dampfmaschine angetrieben.

Ursprünglich war die Grube Kalkgrub durch den Josef-Ottoschacht aufgeschlossen. Durch häufigen Besitzwechsel und planlosen Raubbau war der Bergbau bis zum Ende des 19. Jahrhunderts total abgewirtschaftet worden.

Als Abbaufverfahren kam der ins Feld geführte Pfeilerbau zur Anwendung. Verbrüche und Brände hatten häufig zur Aufgabe bereits vorgerichteter Pfeiler geführt. Die Wetterführung war eine natürliche, das Wasser wurde mittels einer Fördertonne gehoben. Bei anhaltendem Regen konnte oft der Zufluß auf diese Wesie nicht mehr bewältigt werden, es mußte sodann die Förderung ruhen, um das Wasser beseitigen zu können.

Von Eduard Mastalka gelangte der Bergbau an die Brucker Sparkasse und von dieser 1890 an die k.k. priv. Papierfabrik des Ernst Rathausky & Co. Hiemit trat auch eine Besserung der Absatzsituation ein, da der neue Eigentümer auch aschereiche „schiefrige Kohle“ verwenden konnte.

In der Folge wurde die Grube vom neu abgeteuften, 40 m tiefen Waldemarschacht neu ausgerichtet. Die neue Schachtanlage war technisch gut ausgestattet, die Förderung erfolgte durch eine 8 PS starke Dampfmaschine, zur Wasserhaltung standen zwei elektrisch angetriebene Pumpen mit Leistungen von je 0,35 m<sup>3</sup>/Minute zur Verfügung.

Zur Verbesserung der Wetterführung wurde das von den Pumpen zum Tagkranz des Schachtes gehobene Wasser wieder in den Schacht zurückgeleitet, man sparte auf diese Weise einen Ventilator. Durch die Wassermassen wurden jedoch die Schachtstöße ausgewaschen, der Schacht war mit der Zeit nicht mehr vertikal, hiedurch wurden Störungen bei der Förderung verursacht.

Über die Förderverhältnisse schrieb T. HAVELKA:

„Da es nicht möglich war, bei einem Einbau Pferde in die Grube zu bringen, um mittels Pferden zu fördern, mußten auf der Grundstrecke 32 Förderer angelegt werden. Sie mußten oft bis über die Knöchel im Wasser und von 2.00 bis 4.00 Uhr nachmittag ohne Licht fördern, weil die Wetter, wie schon früher erwähnt wurde, unzureichend waren. Allerdings erhielten sie pro Schicht 20 Heller Zulage. Es kam vor, daß mit 190 Mann Belegung kaum zwei Waggon in einem Tag verladen werden konnten, welches Quantum kaum für den Eigenbedarf ausreichte.“

Erst um die Jahrhundertwende wurden die Verhältnisse beim Bergbau Kalkgrub nach energischem Eingreifen der Bergbehörde verbessert.

Die Grube wurde neu ausgerichtet, die Wetterführung durch die Installation von zwei Ventilatoren und den Nachriß der Aufbrüche verbessert. Zum Aufschluß der nördlichen Teile des Flözes wurde von den Ausbissen aus ein Gesenk abgeteuft und mit einer Kettenbahn ausgestattet. 1912 geriet das Unternehmen in Zahlungsschwierigkeiten und anschließend in den Konkurs. Die neugegründete Kohlenwerks Ges.m.b.H. erwarb den Bergbau um 54.000 Kronen.

Da der alte Waldemarschacht in der Folge abgeworfen wurde, mußte beim neuen Gesenk eine Aufbereitungsanlage errichtet werden. Sie umfaßte eine Klau-

bung mit zwei Straßen, eine Siebung und eine Setzwäsche für die Sorten Würfel, Grob- und Feingieß. Die Aufbereitungsanlage wurde 1913 durch eine Seilbahn mit dem Bahnhof Schwanberg verbunden. Die alte Förderanlage durch einen Tunnel zur Steyeregger Schlepplbahn wurde abgeworfen.

Um mit Schienenhunden in den Abbau gelangen zu können, wurden im Flöz 19 m breite Pfeiler vorgerichtet, deren Verhieb streichend erfolgte.

Die Neuerungen machten eine Steigerung der Produktion auf 200 Tagestonnen während des 1. Weltkrieges möglich. Zeitweise mußte die Überförderung deponiert werden, was in Teichen unter Wasser geschah. Im Zuge der staatlichen Kohlenbewirtschaftung gelangten die angrenzenden Felder des „Limberger Kohlenbergbaues“ und des „Steinkohlenbergbaues in der Gegend Schwanberg“ 1916 durch Kauf von der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft an die Kohlenwerks Ges.m.b.H.

Zum Aufschluß der neuen Felder wurde in den Jahren 1917/18 der 80 m tiefe Haraldschacht abgeteuft. Seine lichte Weite betrug bei kreisrundem Querschnitt 4,0 m. Der Ausbau erfolgte während des Abteufens in Beton und Eisen. Mit Beendigung der Schachtarbeiten war die Sanierung des Kalkgruber Bergbaues abgeschlossen.

1926 wurde von der Graz-Köflach Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft eine Verbindungsbahn Steyeregg – Kalkgrub hergestellt, mit dem Ziel, nach der Stilllegung des Steyeregger Bergbaues die Kohle des Wieser Reviere am Haraldschacht aufzubereiten. 1927 kam dann der Steyeregger Betrieb zur Einstellung, im Jahr vorher war die Kohlenwerks Gesellschaft mit der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft fusioniert worden.

1931 wurde der Betrieb in Kalkgrub eingestellt, gleichzeitig begann man mit dem Abteufen eines Gesenkes in Jagernigg bei Pöfling-Brunn. Zur Überbrückung des Förderausfalls wurde der Pfeiler des Marienschachtes in Steyeregg abgebaut. 1932 wurde das Werk Pöfling-Brunn in Betrieb genommen. Der neue Bergbau war über eine Hängeseilbahn mit der Verladestation Pöfling-Brunn verbunden.

Die Ausrichtung unterteilte zunächst das Flöz in rechteckige Baufelder von 50 bis 60 m streichender Länge und 100 bis 120 m flacher Bauhöhe. Anfänglich wurde der Abbau als streichender Pfeilerbau geführt, mit Verhieb von 12 m breiten Pfeilern in schwebenden 3 bis 4 m breiten Abschnitten. Die Abbauförderung erfolgt hierbei mit ungarischen Hunden, zu den auf dem sogenannten Mittellauf oder an der Grundstrecke gelegenen Füllbänken, wo die Verladung in die normalen Förderwagen erfolgte.

Mitte der 30iger Jahre wurde der Pfeilerbruchbau mit bis zu 70 m breiter Front eingeleitet. Bruchseitig wurden zur Absicherung des Hangenden Holzkasten gestellt. Die Abförderung der Kohle erfolgt über Schüttelrutschen.

Gleichzeitig mit dem Aufschluß des Flözes in Jagernigg wurde in den Jahren 1930/31 in Bergla ein Schacht abgeteuft. Da jedoch die Jagernigger Grube den Bedarf an Kohle vollkommen decken konnte, wurden die Aufschlußarbeiten in Bergla wieder eingestellt.

Während des Krieges wurden in Bergla Ausrichtungsarbeiten durchgeführt und die Grube mit der Jagernigger Grube gelöchert. Als 1945 eine für den Bergla-schacht bestimmte Fördermaschine in den Umbruchta-

gen beim Bahntransport verloren ging, installierte man die überholte Fördermaschine vom stillgelegten Glanzkohlenbergbau Häring in Tirol. Nach dem Krieg wurde mit der Errichtung einer Sortierung begonnen. 1951 ging die neue Anlage in Betrieb.

Die Grube war in zwei Felder, das Ost- und das Westfeld, unterteilt, die durch eine Grundstrecke ausgerichtet waren. Die Gewinnung fand sowohl im Unterwerk als auch im Oberwerk statt, die Abbaue wurden hierbei stets schwebend geführt. Die Bewetterung erfolgte über den Berglachsacht sowie über Wetterbohrlöcher.

Die Flözbeschaffenheit der Grube erschien für Versuche mit modernen Gewinnungsmaschinen, Fördermitteln und Stahlausbau besonders geeignet. Mit Einführung des stempelfreien Feldes und der vollmechanischen Gewinnung wurde die Grube Bergla zu einer der modernsten Österreichs. Die Voraussetzung hierfür war ein den schwierigen Gebirgsverhältnissen angepaßter Strebausbau. Bremsbandstempel der Zeltweger Maschinenfabrik erfuhren hier zusammen mit den speziell für diese Grube konstruierter Stahlkappen ihre erstmalige Bewährung. Die Kappen wurden über das Fördermittel hinweg bis an den Kohlenstoß vorgepfändet. Die eingebauten Panzerförderer konnten täglich um 1 m vorgerückt werden.

Nach erfolgreicher Lösung des Aufbau- und Förderproblems wurde die Gewinnung durch Einsatz von Schrämmaschinen mechanisiert. Da durch einen einzigen Schram die gewünschte Auflockerung der Kohle nicht herbeigeführt werden konnte, kam in Bergla erstmalig im Braunkohlenbergbau eine doppelarmige Ketenschrämmaschine mit Pilz zwischen dem oberen und unteren Ausleger zum Einsatz. Die Maschine bewegte sich auf dem Panzerförderer. Die über dem Schram verbliebene, ca. 0,7 m mächtige Kohlenbank konnte mittels Abbauehammer leicht gewonnen werden.

Die Länge der Strebfronten betrug 70 bis 85 m, sie wurde später bis auf 100 m erhöht.

Wiederholte Wassereinbrüche erschwerten das Rauben der einsinkenden Stahlstempel. Durch Aufschweißung von Sohlplatten konnte dieser Mangel behoben und der Abbaufortschritt auf 1,5 m pro Tag erhöht werden.

1957 wurde die Aufbereitung erweitert, in den folgenden Jahren machte sich jedoch Absatzmangel immer stärker bemerkbar. Aus diesem Grunde wurde auch an die Errichtung eines Dampfkraftwerkes in der Nähe der Grube gedacht, wegen der geringen Lebensdauer des Bergbaues ließ man jedoch diesen Plan wieder fallen.

Ende 1959 wurden erstmals zehn hydraulische Ausbaurahmen, welche in der Zeltweger Maschinenfabrik konstruiert und gebaut worden waren, in einem Strebau von 1,2 m Höhe mit schwebendem Verhieb probeweise eingesetzt. Jeder Schlepprahmen bestand aus einem Grundrahmen, zwei Stützen, einer Federstahlkappe mit Vorpfändträger, dem Steuerventil bestehend aus dem Setz-, Raub- und Überdruckventil und schließlich aus den Hochdruckverbindungsschläuchen. Der Grundrahmen war als trapezförmiger Kasten ausgebildet.

Für den Ersteinbau des Rahmenausbaues stand ein 50 m langer Streb mit relativ gutem Hangenden und Liegenden zur Verfügung, in welchem 59 Rahmen mit einem Bauabstand von 0,75 m eingebaut wurden. Zur Sicherung des Abförderungsaufbruches wurde ein 3 m

breiter Bergkasten mitgeführt. Das Abbaufördermittel war ein Panzerförderer PFO der Eisenhütte Westfalia, Lünen. Die Gewinnung erfolgte unter Einsatz einer Eickhoff-Schrämmaschine SE II, welche einen 1,4 m langen Schram herstellte. Der unterschramte Kohlenstoß wurde mit Preßluftabbauhämmern hereingewonnen. Nach dem Kohlen wurde der Panzerförderer mit den Rückzylindern, welche an jedem sechsten Rahmen angebracht waren, um die ganze Feldesbreite gerückt. Die Rahmen wurden zunächst mit Hubzug vorgezogen. Bei gebrächem Hangenden wurden am Stoß auch Hilfsstempel gestellt. Der Streb ging im Jahr 1961 in Betrieb.

Zu Beginn der 60er Jahre machte sich die Umstellung der Industrie auf Heizöl immer stärker bemerkbar, besondere Schwierigkeiten ergaben sich beim Absatz der Feinkohle. Bei der Grube Bergla kam es zu Fördereinschränkungen. Schwierige Gebirgsverhältnisse und Wassereinbrüche im Unterwerksbau des Westfeldes führten zu weiteren Einschränkungen. Eine Konzentration der Förderung auf einen Strebau je Revier und die Mechanisierung der Vorrichtung führten 1963 zu einer Steigerung der Förderung. 1965 kamen erstmals zwei Streckenvortriebsmaschinen Type F6-A zum Einsatz.

1968 wurde das Westfeld liquidiert. Die günstigeren Flözverhältnisse im Ostfeld führten zu einer Steigerung der Förderung. 1969 wurden Hobel- und Hobel-Schrämversuche durchgeführt, die erfolgreich verliefen.

Es kam ein Westfalia Steuerklappen-Reißhackenhobel mit einem Westfalia PF1 Kettenförderer zum Einsatz. Als Strebausbau standen hydraulische Schlepprahmen der Type A3 und B1 der Zeltweger Maschinenfabrik in Verwendung. Der Hobelkörper hatte mit fünf Aufsätzen eine Höhe von ca. 1,1 m. Trotz der Unzulänglichkeit des alten Ausbaues konnten erfolversprechende Gewinnungsergebnisse erzielt werden.

Um die Schießarbeit, die eine teilweise unnötige Zerkleinerung der anfallenden Kohle mit sich brachte, auszuschalten, wurde zusätzlich zum Hobel eine Eickhoff SE II-Kettenschrämmaschine mit einer Winkelführung am CFI-Panzerförderer installiert.

In den folgenden Jahren wirkten sich Sohl- und Firstwassereinbrüche und der veraltete, stark reparaturanfällige Strebausbau ungünstig aus. Es kam zu einem Rückgang der Förderung. 1971 wurde ein neuer hydraulischer Ausbau mit Vierstempelböcken, eine Kon-

Tabelle 17: Haupteinbaue des Wieser Revieres.

Name	Teufe in m	Betriebszeit
Brauchardschacht	23	1858–1903
Barbara-Schacht (III)	38	1860–1900
Wenzel-Schacht	56	1863–1903
Peter-Schacht	66	1872–1900
Pölfinger Hauptschacht	127	1872–1897
Magdalenen-Schacht	70	1872–1922
Marienschacht	133	1872–1927
St. Peter-Schacht	184	1873–1884
Waldemar-Schacht	32	1860–1929
Josef-Otto-Schacht	27	1860–1915
Limberger-Schacht	30	1860–1890
Harald-Schacht	89	1917–1931
Bergla-Schacht	173	1923–1976
Jagernigger Gesenke	1470	1932–1962
Ignatzi = Dismas = Agatha = = Gregori-Stollen	700	1820–1961
Tombach-Schönegger-Schacht	21	1950–1967
Tombach II-Gesenke	345	1958–1967

struktion der Zeltweger Maschinenfabrik, eingesetzt. 1971 wurden erste Versuche mit einem Walzenschrämlader, der in einem 51 langen Streb zum Einsatz kam, durchgeführt.

1975 wurde der Bergbau geschlossen.

Nach C. LUKASCZYK (1982) bestanden im Wieser Revier die in Tab. 17 angeführten Haupteinbaue.

### Geologischer Rahmen

Das Wieser Flöz wurde von G. HIESSLEITNER (1926) als „eine im großen ziemlich regelmäßige Flözplatte von 9 km streichender Ausdehnung und 2,5 bis 3 km bekannter Ausdehnung im Verflächen“ beschrieben. Die in der Regel durchschnittlich gegen NNE abtauchende Flözplatte zeigte dabei ein „unregelmäßiges räumliches Verhalten“. Vor allem im westlichen Teil der Lagerstätte erwies sich das Flöz durch einen flachen Faltenbau mit steilen, aufgerichteten Rändern, kombiniert mit einem System von annähernd NS streichenden Störungen beeinträchtigt.

Im S endete das Flöz durch Ausstreichen, wobei die Ausbißlinie reliefbedingt stark gewunden ist. Gegen E wurde das Flöz bis zur damaligen Bauwürdigkeitsgrenze von rd. 0,4–0,5 m bis in rund 1500 m Entfernung vom Hauptschacht entfernt verfolgt. Die Westgrenze bildete ein NS streichender, schmaler Grundgebirgskücken, an welchen sich das Flöz anschmiegte. Im N wurde durch Bohrungen nur mehr ein geringmächtiges, in mehrere Bänke gegliedertes, verschiefertes Flöz angetroffen, sodaß offenbar die bauwürdige Mächtigkeit des Wieser Flözes bereits südlich der Bahnlinie St. Martin – Schwanberg endete (G. HIESSLEITNER, 1926).

#### 1.1.1.3.1. Pöfing-Bergla

Das nördlich von Wies gelegene Braunkohlenvorkommen von Pöfing-Bergla liegt im mittleren Abschnitt der etwa WNW–ESE streichenden Wieser Mulde. Das in diesem Bergbau abgebaute Wieser Flöz fiel etwa 3° bis 6° gegen NE ein. Die Lagerung des Flözes war im wesentlichen ruhig und flach.

Die Kohle war durch einen N–S streichenden Verwerfer disloziert. Mit Ausnahme des Pöfing Hauptverwerfes, welcher einen Versetzungsbetrag von rund 30 m aufwies, war der Versetzungsbetrag der anderen Störungen relativ gering.

Das Flöz, im Bereich des Bergla-Schachtes ca. 160 m tief gelegen, erreichte Mächtigkeiten von durchschnittlich 1,3 m.

Durch eine etwa 200 bis 300 m breite Vertaubungszone war eine Unterteilung in ein Ost- und ein Westfeld gegeben. Das Flöz war in der Regel durch cm-mächtige Zwischenmittel im oberen und unteren Teil durchzogen. Gegen N verschlechterte sich die Qualität der Kohle bis zur Unbauwürdigkeit.

Aus dem Bergbau von Pöfing liegen Säugetierreste aus zahlreichen Fundpunkten vor, die von M. MOTTL (1970) bearbeitet wurden.

*Arctamphicyon tolosanus eibiswaldensis* (TROUËSS.)

*Potamotherium miocenicum* (PET.)

*Steneofiber jaegeri* (KAUP)

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus*-Gruppe

*Dicroceros elegans elegans* LART.

Cervide sp.

*Dorcatherium crassum* (LART.)

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens* (CUV.)

### Kohlenqualität

Die pechschwarze Glanzkohle von Pöfing-Bergla zeichnete sich durch gute brennstoffchemische Eigenschaften aus. Auffallend ist jedoch der mit über 3 % relativ hoch gelegene Gehalt an Schwefel (Tab. 18, 19, 20).

Tabelle 18: Immediatanalysen der Kohle von Pöfing-Bergla nach D. W. VERSUCHSANSTALT, 1949; E. GEUTEBRÜCK, 1980; K. R. V. HAUER, 1856; C. JOHN & H. B. FOULLON, 1886; W. PETRASCHECK, 1924 (zusammengestellt von K. NEBERT, 1980 b).

Grubenfeld	w %	a %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
Pöfing-Bergla	15,7	26,7	41,0	13,2	3,4	3.745	15.700
Pöfing-Bergla	15,2	23,1	42,9	15,4	3,4	3.970	16.600
Pöfing-Bergla	15,1	8,2	–	–	–	4.554	19.100
Pöfing-Bergla	12,0	9,4	–	–	–	4.577	19.100
Pöfing-Bergla	4,8	13,2	–	–	–	4.960	20.800
Pöfing-Bergla	17,5	14,0	–	–	2,1	4.542	19.000
Pöfing-Bergla	15,7	26,7	–	–	3,4	3.745	15.700
Pöfing-Bergla	17,6	22,5	41,7	18,2	3,3	3.845	16.100
Pöfing-Bergla	17,0	26,9	38,5	17,5	3,2	3.511	14.700
Jagernigg	19,93	5,9	54,6	18,3	1,3	5.107	21.400
Jagernigg	14,6	15,5	–	–	–	3.661	15.300

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das Restkohlevermögen des Reviers Pöfing-Bergla wird mit 164.000 t an gewinnbaren und 646.000 t an bedingt gewinnbaren Reserven veranschlagt. Darüberhinaus bestehen, dem Bericht von K. NEBERT folgend, 5,8 Mio t an sicheren, jedoch nicht gewinnbaren Vorräten.

Tabelle 19: Elementaranalysen von Kohlensorten aus dem Wieser Revier.

Bezeichnung der Kohle	Zusammensetzung der ursprünglichen Kohle							Heizwert	
	C	H	O	N	hydr. Wasser	Asche	S	[kcal/kg]	[kJ/kg]
Wies, Glanz-Würfelkohle	50,06	3,76	14,18	0,54	17,50	13,96	2,13	4.542	19.000
detto Glanz-Mittelkohle	48,02	3,64	14,67	0,59	16,50	16,58	2,81	4.437	18.600
detto Förderkohle	44,46	3,37	13,36	0,55	17,08	21,18	2,22	4.000	16.800
detto Marien-Tagbau	48,10	3,99	13,32	1,16	26,67	6,76	0,73	4.481	18.800

Tabelle 20: Zusammensetzung der Kohle des Wieser Reviers (wie oben, bezogen auf aschen- und wasserfreie Kohle; aus F. SCHWACKHÖFER, 1913).

Bezeichnung der Kohle	C	H	O	N	Koks %	Verd. wert
Wies, Glanz-Würfelkohle	73,04	5,49	20,69	0,78	48,2	7,21
detto Glanz-Mittelkohle	71,76	5,44	21,92	0,88	51,9	7,04
detto Förderkohle	72,01	5,46	21,64	0,89	52,0	6,35
detto Marien-Tagbau	72,25	5,99	20,01	1,75	34,9	7,11

Tabelle 21: Kohlenproduktion Pöfing-Bergla 1932–1975.

Jahr	t	Jahr	t
1932	10.898	1958	222.203
1933	35.686	1959	181.369
1944	35.451	1960	154.947
1935	40.817	1961	147.697
1936	35.972	1962	138.857
1937	36.625	1963	163.999
		1964	177.047
1947	90.959	1965	160.124
1948	125.842	1966	167.667
1949	158.923	1967	128.062
1950	166.805	1968	130.986
1951	178.607	1969	153.741
1952	151.187	1970	131.763
1953	153.502	1971	156.437
1954	176.277	1972	152.901
1955	189.875	1973	169.813
1956	210.042	1974	156.562
1957	234.002	1975	138.239

Da gegen E die Bauwürdigkeitsgrenze bekannt ist (0,5 m Kohle), scheint keine Möglichkeit zu bestehen, in der näheren Umgebung Kohle in wirtschaftlicher Dimension aufzufinden.

Das oben angeführte Restkohlevermögen ist darüber hinaus durch die über dieses Revier verlaufende Trasse der Trans-Austria-Gasleitung zusätzlich vermindert, weil ein entsprechender Sicherheitspfeiler berücksichtigt werden müsste.

### 1.1.1.3.2. Steyeregg

Der Glanzkohlenbergbau Steyeregg lag etwa 3 km nordwestlich von Wies. Das abgebaute Flöz von Steyeregg stellt im wesentlichen die westliche Fortsetzung des weitaus größeren Lagerstättenbereiches Pöfing-Bergla dar.

Tabelle 22: Immediatanalysen der Glanzkohle von Steyeregg, zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK (1980) und K. NEBERT (1980 b) unter Berücksichtigung der Analysen in M. DOLCH & G. GERSTENHÖFER, G. HIESSLEITNER, C. JOHN & H. B. FOULLON.

Probe	Wasser	Asche	C-fix	fl. Best.	S	gesamt	Heizwert	
							[kcal/kg]	[kJ/kg]
Würfel	17,50	13,96	50,06	16,35	2,13	100	4.542	19.000
Stück	20,35	7,25	52,33	19,69	0,38	100	5.016	21.000
Würfel	14,1	4,5	—	—	0,75	—	5.117	21.400
Stück	15,9	12,4	43,9	27,8	—	100	—	—
Generatorkohle	18,1	4,9	—	—	—	—	4.486	18.800
St. Thomasstollen	15,4	6,6	—	—	—	—	3.966	16.600
Markusstollen	16,7	8,9	—	—	—	—	3.570	15.500
Generatorkohle	12,10	17,6	—	—	2,62	—	3.972	16.600
St. Thomasstollen	12,20	18,20	—	—	2,55	—	3.818	16.000
Markusstollen	21,90	3,90	—	—	0,95	—	4.370	18.300

Das (Wieser) Flöz, welches eine durchschnittliche Mächtigkeit von 2,2 m erreichte, konnte örtlich, einschließlich der tauben Zwischenmittel auf 5,7 m (etwa 3,6 m Reinkohle) anschwellen (Josefi-Stollen). Die Einlagerung von tauben Zwischenmitteln war örtlich mit einer Unbauwürdigkeit verbunden (Steyeregger Ostfeld).

Flache Faltungen des Flözes waren offenbar die Regel. Im E des Bergbaues war als einzig bedeutender größerer Bruch der Steyeregger Hauptverwurf bekannt.

Tabelle 23: Elementaranalysen der Steyeregger Kohle, zusammengestellt von K. NEBERT (1980 b) unter Berücksichtigung der Analysen in G. HIESSLEITNER (1926) und C. JOHN & EICHELLEITER (1897, 1907).

C %	H %	O + N %	S %
50,06	3,76	14,72	2,13
54,32	3,62	16,07	—
54,03	3,43	16,12	0,95
51,90	3,52	12,89	2,62
49,02	3,37	15,22	2,55

Ansonst verursachten die Störungen lediglich Schlepungen des Flözes. Das unmittelbare Liegende und Hangende bildeten zähe Brandschiefer. Im Hangenden waren ovale Toneisensteinkonkretionen, welche einen Durchmesser bis zu einem Meter erreichen konnten, bekannt.

Durch den WNW–ESE streichenden Grundgebirgsrücken lag das Flöz teilweise in unmittelbarer Nähe des Kristallins, und wurde daher mit einem Grundflöz verglichen, unter anderem, weil es die charakteristischen starken Schwankungen in der Mächtigkeit aufwies. Dennoch war gegen das Beckeninnere das Flöz wie üblich als eingelagertes Flöz ausgebildet. Dabei war etwa 1 bis 4 m über dem Wieser Flöz im Markusfeld das Hangendflöz bauwürdig entwickelt (G. HIESSLEITNER, 1926). In etwa 55 m Vertikaldistanz soll im Steyeregger Marienschacht ein etwa 1,8 m mächtiges, jedoch weitgehend vertaubtes Liegendflöz aufgeschlossen worden sein.

Gegen E war eine Verlaubung festzustellen, welche bis in das östlich anschließende Revier von Pöfing-Bergla anhielt.

Aus der Kohle von Steyeregg wurde von M. MOTTL (1970) eine reiche Vertebratenfauna bearbeitet, welche zum Teil aus den Liegendenschiefern stammt.

*Arctamphicyon tolosanus eibiswaldensis* (TROUËSS.)

*Ursavus brevirohinus* (HOFM.)

Carnivore

Castoride

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe

*Hyootherium soemmeringi* H. v. M.

*Palaeomeryx bojani* H. v. M.

*Dorcatherium crassum* (LART.)

*Mastodon (= Gomphotherium) angustidens tapiroides* CUV.

Tabelle 24: Kohlenproduktion Steyeregg.

Jahr	t	Jahr	t
1891	65.808	1929	77.817
1892	61.435	1930	66.385
1893	61.415	1931	47.928
1894	51.139	1932	37.628
1895	56.906		
1896	66.667	1947	5.835
1897	59.004	1948	7.456
1898	49.859	1949	7.631
		1950	8.301
1918	53.983	1951	4.039
1919	38.148	1952	856
1920	57.548	1953	4.326
1921	59.073	1954	5.583
1922	55.258	1955	7.878
1923	41.218	1956	12.364
1924	60.682	1957	11.483
1925	75.999	1958	11.962
1926	74.838	1959	8.770
1927	70.017	1960	8.541
1928	72.302	1961	1.444

### Kohlenqualität

Die Steyeregger Kohle zeigte den Charakter einer pechschwarzen, festen Glanzkohle. Sie war im wesentlichen als aschearm zu bezeichnen. Mit zunehmendem Aschegehalt nahm sie jedoch den Charakter einer Mattbraunkohle an.

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das Braunkohlenvorkommen von Steyeregg dürfte nach E. GEUTEBRÜCK (1980) bis auf die Partien minderwertiger Kohle und einigen Restpfählern im wesentlichen ausgekohlt sein.

#### 1.1.1.3.3. Kalkgrub-Limberg

Im Bereich von Kalkgrub, etwa 2 km nordwestlich von Steyeregg, fallen die in unmittelbarer Nähe des WNW-ESE streichenden Kristallinrückens liegenden kohleführenden Sedimente etwa 40° gegen NNE ein. Ebenso wie im Bereich der Grube von Steyeregg war das zum Teil unmittelbare Aufsetzen des Flözes auf dem kristallinen Untergrund erkennbar, dennoch ist der Verdacht des Vorhandenseins eines Grundflözes unbegründet. Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) handelt es sich um ein eingelagertes Flöz.

Im Liegenden des 0,9 bis 3,2 m mächtigen Wieser Flözes war ein ungefähr 1,5 m mächtiger, brandgefährdeter „Schiefer“ bekannt. Das Flöz war durch mehrere

sandig-tonige Zwischenmittel in mehrere Bänke gegliedert.

Innerhalb des Bergbaugebietes waren Schwankungen der Qualität feststellbar. So verschlechterte sich die Kohle westlich und östlich des Harald-Feldes durch Aufspalten in 4 Bänke von 0,2–0,4 m Mächtigkeit, während südlich desselben Qualitätszunahmen zu verzeichnen waren. Auf der Grundstrecke des Haraldstollens waren nach G. HIESLEITNER (1926) Flözöffnungen von 2,3 m bei einer Reinkohlemächtigkeit von 0,8 m beleuchtbar.

Aus dem Kohlenvorkommen von Kalkgrub wurden nach M. MOTTL (1970)

*Potamoherium miocenicum* (PET.)

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe

*Aceratherium tetradactylum* (LART.)

*Anchitherium aurelianense* (CUV.)

*Hyotherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.

*Palaeomeryx bojani* H. v. M.

cf. *Dicroceros elegans elegans* LART.

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens tapiroides* Cuv. nachgewiesen.

### Kohlenqualität

Die Kohle von Kalkgrub-Limberg war als schwarze Glanzkohle bekannt.

Tabelle 25: Immediatanalysen der Glanzkohle von Kalkgrub-Limberg, zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK (1980).

Probe	Wasser	Asche	C-fix	fl. Best.	S	gesamt	Heizwert	
							[kcal/kg]	[kJ/kg]
Stück	21,46	5,89	53,79	17,25	1,61	100	4.911	20.600
Nuß	10,74	13,76	43,45	15,53	3,32	100	4.241	17.800
	16,0	4,7	—	—	0,93	—	4.830	20.200
Limberg	bis 18,0	bis 15,0	—	—	bis 2,1	—	5.200	21.800

Tabelle 26: Zusammensetzung der Rohkohle von Kalkgrub-Limberg.

	C	H	O	N	H <sub>2</sub> O <sub>hydr.</sub>	Asche	S	Heizwert	
								[kcal/kg]	[kJ/kg]
Kalkgrub, Stückkohle	53,79	3,87	14,33	0,66	21,46	5,89	1,61	4.911	20.600
detto Mittelkohle	51,76	3,74	14,37	0,70	20,37	9,06	3,42	4.784	20.000

Tabelle 27: Zusammensetzung (wie oben), bezogen auf aschen- und wasserfreie Kohle.

Bezeichnung der Kohle	C	H	O	N	Koks %	Verd.-wert
Kalkgrub, Stückkohle	74,04	5,33	19,72	0,91	44,1	7,79
detto Mittelkohle	73,35	5,30	20,36	0,99	45,9	7,59

Tabelle 28: Kohlenproduktion Kalkgrub-Limberg.

Jahr	t	Jahr	t
1891	18.929	1947	1.212
1892	17.411	1948	1.561
1893	17.842	1949	1.569
1894	19.672	1950	7.487
1895	21.983	1951	10.860
1896	19.248	1952	11.240
1897	20.900	1953	9.842
1898	22.310	1954	8.849
		1955	5.478
		1956	6.723
1918	61.729	1957	9.432
1919	51.904	1958	1.361
1920	64.256		
1921	50.285		
1922	53.101	1962	192
1923	41.752	1963	2.447
1924	40.051	1964	1.679
1925	40.799	1965	1.781
1926	34.367		

Immediatanalysen (zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK, 1980) ergaben die in Tab. 25–27 angeführten Werte.

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das Kalkgrub-Limberger Revier ist bis auf ein Restkohlevermögen von etwa 941.000 t ausgekohlt. Eine Gewinnbarkeit durch Kleinbergbau wäre zu prüfen.

#### 1.1.1.3.4. Schwanberg

Geologisch relevante Einzelheiten, diesen westlichen Bergbau des Wieser Revieres betreffend, liegen nicht vor. Es liegen überraschenderweise auch keinerlei Angaben über die Mächtigkeit des Wieser Flözes oder die Kohlenqualität bzw. -reserven vor.



Tabelle 29: Kohlenproduktion Schwanberg.

Jahr	t	Jahr	t
1844	12	1947	1.026
1845	18	1948	1.482
1846	34	1949	1.853
1847	40	1950	1.830
1848	320	1951	2.616
1849	332	1952	3.438
1850	543	1953	3.693
1851	393	1954	3.088
1852	925	1955	4.053
		1956	74

### 1.1.1.3.5. Aug-Schönegg

Das ehemalige Glanzkohlenrevier von Schönegg lag im Südostteil des Wieser Revieres. Das in diesem Bergbau abgebaute Flöz wies zwar eine relativ geringe Mächtigkeit von 0,5 bis 0,7 m auf, war jedoch in seiner Ausbildung relativ konstant. Das Flöz soll flach gegen N eingefallen sein. Nach G. HIESSLEITNER (1926) bildeten sandige Tone und Tegel das Liegende, Tone und Schiefertone das Hangende. Nähere Einzelheiten sind nicht bekannt.

Aus dem Kohleverkommen von Schönegg stammen zahlreiche Reste von Vertebraten (M. MOTTL, 1970).

*Plesiosorex styriacus* (HOFM.)

*Arctamphicyon tolosanus eibiswaldensis* (TROUËSS.)

*Anchitherium aurelianense* (CUV.)

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe

*Aceratherium tetractylum* (LART.)

*Hyotherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens tapiroides* CUV.

Die meisten Funde stammen aus der Kohle bzw. dem Hangenden. Wesentlich bekannter ist allerdings die berühmte Flora von Schönegg, der C. v. ETTINGSHAUSEN (1890/91) eine ausführliche Arbeit gewidmet hat. Ein Teil dieser Flora ist sogar im British Museum in London ausgestellt. Die bekanntesten Fundpunkte waren der Johannistollen bei Schönegg, der Josephi-Tagbau bei Pitschgauweg, der Mariastollen bei Schönegg sowie mehrere Fundstellen bei Brunn und Haag.

Es würde bei weitem den Rahmen dieser Arbeit sprengen, allein eine komplette Liste der von C. v. ETTINGSHAUSEN beschriebenen Flora hier wiederzugeben, weswegen hier nur kurz auf die bedeutendsten Funde eingegangen werden soll:

*Ceratophyllum tertiarium* konnte in zahlreichen Resten nachgewiesen werden, sodaß diese Art zu den vorherrschenden der Schönegger Flora gezählt werden darf.

*Myrica lignitum* gehört nach C. v. ETTINGSHAUSEN zu den häufigsten Arten. Es konnten 30 verschiedene Formen nachgewiesen werden. Von *Betula prisca* wurden nicht nur Blattreste, sondern auch Früchte gefunden. Daneben konnte auch eine *Betula* Art, den Blättern nach *B. glandulosa* entsprechend, bestimmt werden.

Es konnten auch zahlreiche Reste von *Quercus illex* aufgefunden werden.

„Von *Ulmus Braunii*, *Ficus tenuinervis* und einigen Weidenarten haben sich die Früchte, und von *Pisonia eocenica* Blätter und Früchte, wie in Häring gefunden. Den *Laurineen* konnten vier Arten von Früchten, zwei Arten von Fruchtständen, ein Fragment einer Inflorescenz und eine Blütenknospe eingereiht werden. Von den Arten dieser Ordnung sind eine neue *Sassafras*-Art und *Laurus styracifolia*, letztere bisher nur in der Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation und der Schweiz nachgewiesen, von besonderem Interesse“ (C. v. ETTINGSHAUSEN, 1890/91).

Zu den häufigsten Pflanzarten zählen darüberhinaus *Santalum*-Blätter. Die Flora von Schönegg ist zweifelsohne wert, einer gründlichen Neubearbeitung unterzogen zu werden.

### Kohlenqualität

Die pechschwarze Glanzkohle von Schönegg besaß relativ gute brennstoffchemische Eigenschaften. Analysen dieser Kohle, zusammengestellt von K. NEBERT (1980 b), ergaben die in Tab. 30 aufgelisteten Werte.

Tabelle 30: Immediatanalysen der Glanzkohle von Schönegg, zusammengestellt von K. NEBERT (1980b).

Literatur	w %	a %	C-fix %	fl. %	Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
K. v. HAUER (1856)	15,6	5,8	—	—	—	—	4.022	16.900
G. HIESSLEITNER	16,5	5,8	—	—	—	2,9	5.461	22.900
G. HIESSLEITNER	16,4	7,9	—	—	—	2,4	5.317	22.300

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die geringe Mächtigkeit des Wieser Flözes in diesem Bereich (generell ist im südöstlichen Teil des Wieser Revieres eine geringe Kohlemächtigkeit feststellbar !) läßt dieses Revier als wirtschaftlich uninteressiert erscheinen. Die besseren Teile des Flözes dürften darüberhinaus bereits abgebaut worden sein, sodaß diesem Revier keinerlei wirtschaftliche Bedeutung zugemessen werden darf.

Tabelle 31: Kohlenproduktion Schönegg.

Jahr	t	Jahr	t
1844	335	1897	20.720
1845	220	1898	14.692
1846	276		
1847	253	1923	
		1924	1.756
1891	36.143	1925	2.430
1892	26.637	1926	2.102
1893	24.524	1927	1.639
1894	22.532	1928	1.086
1895	26.067	1929	1.222
1896	29.653		

### 1.1.1.3.6. St. Ulrich, Tombach, Pitschgauweg, Gaisseregg

Die Braunkohlenverkommen von St. Ulrich, Tombach, Pitschgauweg und Gaisseregg liegen im südöstlichen Bereich des Wieser Glanzkohlenreviers. Analog zu den Verhältnissen in Schönegg erreichte das eingelagerte, flach lagernde Flöz nur eine geringe Mächtigkeit von etwa 0,8 m. Zusätzlich war dieses Flöz durch ein 0,4 m mächtiges taubes Zwischenmittel in eine 0,15 m mächtige untere Bank und eine 0,3 bis 0,4 m mächtige obere Bank getrennt. Das Hangende des Flözes bildete ein fester und zäher Brandschiefer, das Liegende ein kompakter Sandstein.

Aus St. Ulrich wurde von G. SCHLESINGER (1917; in M. MOTTL, 1970) *Mastodon* (*Zygotophodon*) (= *Gomphotherium*) *turicensis* SCHINZ. beschrieben.

Aus den Kohlenverkommen von Gaisseregg bei Wies wurden lediglich Reste von *Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens tapiroides* CUV. aufgefunden.

Nicht unerwähnt seien schließlich die zahlreichen Pflanzenreste vom Josephi-Tagbau bei Pitschgauweg,

welche von C. v. ETTINGSHAUSEN eingehend bearbeitet wurden (vgl. Flora von Schönegg!).

### Kohlenqualität

Analysen der Glanzkohle aus diesem Bereich liegen kaum vor. Eine in K. NEBERT (1980 b; aus K. R. v. HAUER, 1856) zitierte Analyse der Kohle des Grubenfeldes Tombach ergab:

Wasser (w)	10,8 %
Asche (a)	1,1 %
Brennbare Substanz	88,1 %
Heizwert	3.966 kcal/kg = 16.600 kJ/kg

Tabelle 32: Kohlenproduktion der Vorkommen von St. Ulrich, Pitschgauweg und Gaisseregg.

St. Ulrich		Pitschgauweg		Gaisseregg	
Jahr	t	Jahr	t	Jahr	t
1891	37	1891	646	1918	6.797
1892	33	1892	924	1919	4.593
1893	27	1893	1.178	1920	6.179
1895	17	1894	1.201		
1896		1895	1.747	1925	12.489
1897	73	1896	1.825	1926	10.669
1898	28	1897	1.903	1927	9.384
		1898	1.698	1928	5.760
1919					
1920	23	1919	5.959	1936	186
1921	424	1920	12.591	1937	128
1922	460	1921	13.123	1938	
1923	175	1922	18.351		
		1923	15.948	1947	36
1926	705	1924	767	1948	47
1927	1.307	1925	589	1949	
1928	949	1926	470	1950	
1929	566	1927	590	1951	64
1930	165	1928	665	1952	
		1929	507	1953	
1935	98	1930	816		
1936	389	1931			
1937	4	1932	1.749		
1938		1933	2.930		
		1934	2.132		
1947		1935	2.383		
		1936	2.865		
		1937	3.448		
		1947	5.985		
		1948	8.465		
		1949	10.539		
		1950	14.969		
		1951	23.418		
		1952	28.417		
		1953	28.474		
		1954	31.105		
		1955	36.355		
		1956	32.887		
		1957	31.132		
		1958	30.323		
		1959	25.354		
		1960	25.432		
		1961	14.099		
		1962	14.484		
		1963	9.917		
		1964	12.256		
		1965	10.622		
		1966	7.680		
		1967	2.538		

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

In Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK ist das Restkohlenvermögen dieser einzelnen Reviere in Anbetracht der geringen Mächtigkeit unbedeutend und weist keinerlei wirtschaftliche Bedeutung auf.

## 1.1.1.4. Weitere Kohlenvorkommen

### 1.1.1.4.1. Labitschberg (Gamlitz)

Das Glanzkohlenvorkommen von Labitschberg liegt etwa 2 km NE von Gamlitz bei Ehrenhausen, etwa 20 km E des Wieser Glanzkohlenreviers.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870; K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES 1903; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ (alte Reihe) Tom 1, Fol 123.

Die Kohlenlagerstätte von Labitschberg wurde zu Beginn der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts erschürft. Im Jahr 1860 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt dem Ignaz Kaufmann und dem Felix Sunko das Ignazi- und das Barbara-Grubenfeld mit je 2 Doppelmaßen. Die Geschichte des Bergbaues ist durch einen außerordentlich häufigen Besitzwechsel gekennzeichnet, der auch einem geregelten Aufschluß und Abbau der Lagerstätte hinderlich war.

Im Jahr 1876 scheint die Lagerstätte bereits stollenmäßig aufgeschlossen und dem Streichen nach auf 2.300 m bekannt. Die tieferen Grubenteile, das Flöz zeigte ein durchschnittliches Einfallen von 3°, standen unter Wasser, der Betrieb ruhte.

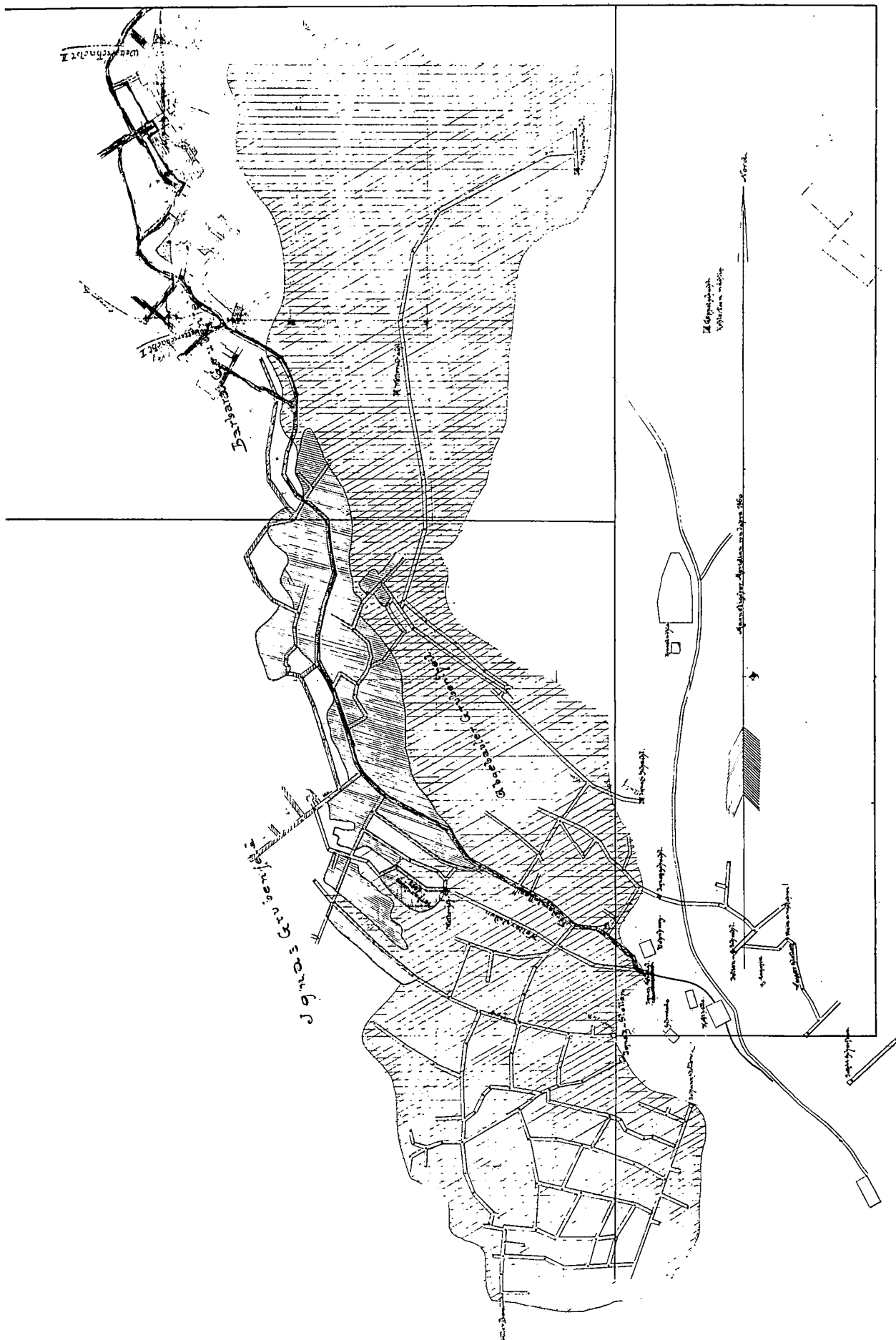
#### Geologischer Rahmen

Die aus der Kohle und dem Nebengestein bekanntgewordenen Mollusken- und Vertebraten-Faunen stufen die Kohle ins oberste Karpatien ein. Faziell ist von Interesse, daß im Karpatien dieses Raumes die höchsten Anteile der limnisch-fluviatilen Eibiswalder Schichten vom Arnfelser Konglomerat überlagert bzw. von diesem faziell vertreten werden. Die Konglomerate, als ein sich in den marinen Bereich vorbauender fluviatiler Schutt- und Deltakegel, verzahnen dann mit dem hochmarinen Gamlitzer Schlier. Die Kohle von Labitschberg liegt in einer sandigen Abfolge mit marinem Faunencharakter über dem Arnfelser Konglomerat.

Aus dem knapp über der Kohle liegenden Ton oder tonigen Sand bzw. lockeren Konglomeraten und sandigen Tegel wurde von F. BLASCHKE (1910) eine reiche Molluskenfauna erwähnt. Nach A. PAPP (unveröffentlichtes Manuskript) waren für die Alterseinstufung des Flözes vor allem die im Ton bzw. tonigen Sand vorkommenden Arten bedeutend. Die Vergesellschaftung, die durch verschiedene, zum Teil sehr häufig auftretende Cerithidae (vor allem *Terebralia* und *Pirenella*) mit 80 % des Faunenbestandes charakterisiert ist, zeigt den abnormalen Salzgehalt und Landnähe an. Das Lignitflöz selbst enthält Lagen mit Planorbidae und könnte somit als Süßwasserbildung angesprochen werden.

Eine ausführliche Auflistung der in der Grube von Labitschberg gefundenen Fossilien ist auch in W. PETRASCHECK (1922/25) wiedergegeben. An Mollusken sind am häufigsten vertreten:

- Cerithium florianum* HILB
- Cerithium gamlitzense* HILB
- Cerithium theodiscum* HILB
- Cerithium lignitarum* EICHW.
- Buccinum ternodosum* HILB
- Turritella gradata* MENKE
- Conus dujardini* DESH
- Pyruca cornuta* AG
- Natica redempta* MIGHT
- Nerita picta* FER
- Lucina incrassata* DUB
- Ostrea gigensis* SCHLOTH.



Aus dem Braunkohlenflöz selbst konnte eine Säugetierfauna geborgen werden, die sich nach M. MOTTL (1970) wie folgt zusammensetzt:

- Martes gamlitzensis* (H. v. M.)
- Brachypotherium brachypus* (LART.)
- Hyootherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.
- Paleomeryx bojani* H. v. M.
- Palaeomeryx kaupi* H. v. M.
- Dorcatherium crassum* (LART.)
- Dorcatherium vindobonense* H. v. M.
- Eotragus haplodon* (H. v. M.)

Als Liegendes des Flözes traten graugrüne, sandige Mergel in Erscheinung. Das Hangende wurde von Tonen und Sanden aufgebaut. In den Sanden wurden wiederholt auffallende kugelförmige Kalkkonkretionen beobachtet. Auf den Schieferbestegen der Kohle war nach W. PETRASCHECK auch eine reiche Führung von Planorbis bekannt. Aus den Hangendschiefern waren neben den Cerithien auch Bivalen vorhanden.

Mehrere Bohrungen, in der Umgebung des Kohlevorkommens angelegt, sollen nach W. PETRASCHECK äußerst ungünstig loziert worden sein und daher keinen Erfolg aufgewiesen haben.

Das Glanzkohlenflöz war nach W. PETRASCHECK (1922/25) in Form einer flachen Mulde in den tertiären Sedimenten eingelagert. Die Muldenachse läuft etwa NNE. Das etwa 7° gegen ESE einfallende Flöz erreichte eine Mächtigkeit von lediglich 0,4 bis 0,9 m.

#### Kohlenqualität

Die Glanzkohle von Labitschberg wies nach C. v. JOHN & H. B. v. FOULLON (1888, 1892) einen Wassergehalt von durchschnittlich 16,6 bis 18,45 % auf. Der Aschegehalt soll von 10,9 bis 11,80 % geschwankt haben, als Heizwert wurden 4.009 bis 4.034 kcal/kg (16.800 kJ/kg) angegeben.

Tabelle 33: Kohlenproduktion Labitschberg.

Jahr	t
1920	—
1921	24
1922	284
1923	1.249
1924	187

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das Kohlevorkommen von Labitschberg ist offenbar nur von geringer Erstreckung. Wenngleich die oben angeführten Bohrungen nicht gerade erfolgreich verliefen, ist die Chance, in diesem Bereich vor allem größere Flözmächtigkeiten vorzufinden, äußerst gering. In Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980) bestehen auch keinerlei Aussichten, durch etwaige Prospektionsarbeiten bauwürdige Flöze nachweisen zu können.

#### 1.1.1.4.2. Oberhaag–Unterhaag, Schloßberg bei Arnfels, Maltach, Groß–Klein

Im Bereich von Oberhaag–Unterhaag, Schloßberg bei Arnfels, Maltach sowie Groß–Klein wurden in der Vergangenheit mehrfach geringmächtige Kohleflözchen beschürft. Die geringe Ausdehnung sowie die unbedeutende Mächtigkeit ließen nie eine größere Bedeutung der Vorkommen aufkommen.

A. WINKLER-HERMADEN (1938) berichtete von einem Flözzug in den Unteren Eibiswalder Schichten bei Oberhaag. Am Gehänge NNW von Unterhaag sollen

zwei kleine Schurfstollen in einer abgerutschten Scholle vorgetrieben worden sein.

Westlich von Arnfels („Krast“) soll nach A. WINKLER-HERMADEN (1938) im Bereich der „Höheren Eibiswalder Schichten“ eine Kohlenschmitze ergebnislos beschürft worden sein. Die Sedimentabfolge in diesem Bereich ist allerdings noch zu den Unteren Eibiswalder Schichten zu zählen.

Ein in den Arnfelder Konglomeraten liegendes, völlig unbedeutendes Kohlevorkommen, wurde nach A. WINKLER-HERMADEN (1938) bei Maltach durch Schurfstollen und Bohrungen erfolglos untersucht. Auch B. WEBER (1965) erwähnte diesen Schurfbau.

Nach B. WEBER (1965) wurde im Jahre 1955 „W von Schloßberg, im Quellbereich des Seitengrabens des Weißenbaches“ ein ca 8 m langer Schurfstollen gegen SE vorgetrieben. Beim Mundloch sollen zwei 8–10 cm mächtige Flözchen zu sehen gewesen sein. Es soll sich dabei um stark verunreinigte, leetendurchsetzte Braunkohlen gehandelt haben. Nähere Details sind nicht bekannt.

Bei Groß–Klein wurde nach A. WINKLER-HERMADEN (1938) an der Straße nach Nöstelbach ein Schurfstollen auf ein unbedeutendes Flözchen in den „Leutschacher Sanden“ betrieben. Inwieweit tatsächlich „Leutschacher Sande“ vorliegen, ist nicht ganz sicher. Der Sedimentstapel in diesem Bereich zählt zu den Unteren Eibiswalder Schichten des Ottnangien (Wuggauer Sedimentzyklus sensu K. NEBERT), während die Leutschacher Sande zeitliche Äquivalente der Mittleren Eibiswalder Schichten des Karpatiens darstellen. Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) liegt die Kohle von Groß–Klein sogar in den Oberen Eibiswalder Schichten (!).

Im 150 m langen Schurfstollen, dessen Vortrieb 1921 bei 150 m eingestellt wurde, wurde ein 0,2–0,6 m mächtiges NE streichendes Flöz im Streichen aufgeföhren. Durch Steigorte soll gegen NW ein 15 m höheres, ca. 1 m mächtiges Flöz nachgewiesen worden sein. Der Bergbau wurde 1922 nicht zuletzt wegen technischer Schwierigkeiten eingestellt.

Ein weiterer Versuch, die Kohle von Groß–Klein zu beschürfen, erfolgte nach E. GEUTEBRÜCK (1980). Im Bereich des alten Pulverturmes soll man ohne Erfolg einen Schurfstollen angeschlagen haben.

#### Kohlenqualität

Die Kohle ist von schwarzer Farbe und guter Qualität, stellenweise jedoch durch Letten verunreinigt und entspricht mineralchemisch der Wieser Glanzkohle.

Tabelle 34: Kohlenqualität des Vorkommens von Groß–Klein.

Asche	8,09 %
Wasser	15,66 %
S	4,52 %
C	55,28 %
H	3,95 %
O	13,33 %
Kcal/kg	5.140
KJ/kg	21.500

#### Kohlenproduktion

1919	140 t
1920	85 t
1921	184 t

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die geringe Ausdehnung der Flöze, die unbedeutende Mächtigkeit sowie die ungünstigen tektonischen Verhältnisse geben keinerlei Anlaß zur Hoffnung auf größere

re, zusammenhängende Kohlenvorkommen. Angaben über das örtliche Kohlenvermögen sind angesichts der geringen Kohlemächtigkeiten nicht zulässig.

### 1.1.2. Florianer Bucht

Der Bereich der Florianer Bucht wird von marinen Sedimenten des Badenien eingenommen, welche im Westen bis an den Ostabfall der Koralpe, im E sogar über die Sausalschwelle hinwegreichend über die Mur reichen. Die geringmächtige Sedimentdecke wird nach K. KOLLMANN (1965) aus den sog. Florianer Schichten aufgebaut, die sich durch einen Wechsel von Grob- und Feinsanden, Peliten mit horizontweise oft reicher mariner Makrofossilführung, aber meist schwacher Foraminiferenführung auszeichnen. Mangels an natürlichen, aber auch an künstlichen Aufschlüssen ist über das Liegende der Marinabfolge wenig bekannt.

Durch die Bohrung Perbersdorf wurde aber der Nachweis erbracht, daß unter den marinen Abfolgen des Badenien eine limnisch-fluviatile Sedimentabfolge in der Fazies der Eibiswalder Schichten vorliegt. Das Grundgebirge wurde dabei in 1470 m erreicht (R. GRILL, 1954; G. KOPETZKY, 1957; K. KOLLMANN, 1965). Wenngleich diese Bohrung bereits östlich der „Sausalschwelle“ gelegen ist, darf für den Bereich der Florianer Bucht durchaus auf das Vorhandensein karpatischer und älterer (?) Sedimente geschlossen werden. Inwieweit diese dann allerdings auch tatsächlich kohleführend sind, entzieht sich der Kenntnis.

Mit Ausnahme eines einzigen Kohlenvorkommens darf der oberflächennahe Bereich der Florianer Bucht als kohlenfrei angesehen werden. Lediglich bei Lannach wurde nach dem Ersten Weltkrieg ein geringmächtiges Braunkohlenflöz beschürft. Dieses etwa 0,5 m mächtige Flöz liegt nach G. KOPETZKY (1957) an der „Grenze von höherem Untertorton bis tieferem Mitteltorton, Mergelzone, zweiter Grobsandhorizont“. Nähere Angaben montangeologischer Natur über diesen bereits im brackischen Milieu gebildeten Flözhorizont bestehen nicht.

### 1.1.3. Stallhofener Bucht

Im Bereich der sogenannten Stallhofener Bucht liegen die kleinen Kohlenvorkommen von Mantscha, Wetzelsdorf, Eggenberg, Straßgang, Raßberg, St. Oswald, Stiwill und Rein. Im Gegensatz zur Eibiswalder Bucht („Weststeirisches Glanzkohlenrevier“) sind die Kohlen der Vorkommen und Lagerstätten in der Stallhofener Bucht lediglich von Braunkohlenqualität.

Auf den geologischen Werdegang der Sedimentabfolgen in der Stallhofener Bucht wurde bereits im Kapitel „Weststeirisches Kohlenrevier“ eingegangen, sodaß eine abermalige Aufführung unterbleiben kann.

#### 1.1.3.1. Mantscha, Wetzelsdorf, Eggenberg, Straßgang

Die Braunkohlenvorkommen von Mantscha, Wetzelsdorf, Eggenberg und Straßgang liegen W bzw. SW von Graz. Die kohleführenden Tertiärabfolgen liegen z. T. in schmalen, langgezogenen Tertiärbuchtungen auf dem paläozoischen Grundgebirgsrücken des Plabutsch, zum Teil am W- und E-Abfall desselben. Die altersmäßige Einstufung von Kohle und Nebengestein sowie die fazielle Ausbildung gestattet eine Zuordnung der Abfolge

(Reiner-Schichten) zu jenen der Bucht von Stallhofen. Aus diesem Grunde sind auch die Vorkommen von Wetzelsdorf, Eggenberg und Straßgang – unbeschadet ihrer Lage jenseits der „Plabutschschwelle“ – noch dem Sedimentationsraum der Stallhofener Bucht zuzuordnen.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: E. GEUTEBRÜCK, 1980; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ, Tom. II, Fol. 188, A. WEISS, 1973.

##### Mantscha

Die am Westrand des Plabutschrückens auftretenden Kohleschmitzen und Kohlelagen von Mantscha wurden in den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts durch Bohrungen und Röschen untersucht. Im Jahr 1876 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt dem Andreas Lampl das aus drei Doppelmaßen bestehende Josefa-Grubenfeld. Die Eintragung in das Bergbuch erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Mantscha Braunkohlenbergwerk“. Im Jahr 1880 kaufte die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft den Bergbau, der lediglich in den Jahren 1918–1920 betrieben wurde. 1920 erwarb der Grazer Bergbauunternehmer Felix Holzner das Grubenfeld, das 1934 infolge Heimsagung bergbücherlich gelöst wurde.

##### Wetzelsdorf

Im Jahr 1875 schürfte Andreas Lampl in der Katastralgemeinde Wetzelsdorf. Der Freischurf wurde 1880 von der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft übernommen. Während des Ersten Weltkrieges wurde in der Katastralgemeinde Wetzelsdorf sowohl vom Grazer Bergbauunternehmer Felix Holzner als auch von der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft nach Kohle geschürft. Es bestanden insgesamt 15 Freischürfe. Über die Resultate der in diesem Zeitraum durchgeführten Arbeiten sind keine Angaben vorhanden (A. WEISS, 1973).

##### Eggenberg

Im Jahr 1853 mutete Johann Thewanger bei Eggenberg auf „Steinkohle“. Bereits im April des gleichen Jahres suchte er um die Genehmigung an, die Lagerstätte „von dem am Muthungspunkte angelegten Schacht, 10 Klaffer abwärts nach Stunde 8 durch einen Stollen aufschließen zu dürfen“. Im gleichen Jahr gewann der Schürfer insgesamt 210 q Kohlen, der Schurfbau wurde aber mit Ende des Jahres 1853 aufgelassen. 1854 wurden die Arbeiten durch das gräflich Herberstein'sche Forstamt fortgesetzt. Die Mutung wurde im Laufe des Jahres 1854 verlängert und schließlich gefristet (A. WEISS, 1973).

##### Straßgang

Im Jahr 1852 mutete Sebastian Weinhapl in den Gemeinden Straßgang und Webling auf „Steinkohlen“. Im gleichen Jahr führte auch Alois Miesbach in der Umgebung von Straßgang systematische Schurfarbeiten durch. 1858 beschrieb F. UNGER einen Schurfbau im Graben zwischen St. Martin und Straßgang, der offenbar 1852 von Sebastian Weinhapl angelegt wurde:

„Mit geringer Hoffnung wurde nahe dem Ausgang desselben vor einigen Jahren ein Schacht auf Braunkohlen abgeteuft. In der That stieß man in einigen Klaffern Tiefe auf dieselben. Sie waren weder der Menge noch der Beschaffenheit nach eines geregelten Abbaues werth und daher wieder verlassen worden. Die beim Abteufen des Schachtes zu Tage geförderten Gesteinsmassen zeigten, daß man hier eine Süßwasserbildung vor sich hatte...“ (F. UNGER, 1858; A. WEISS, 1973).

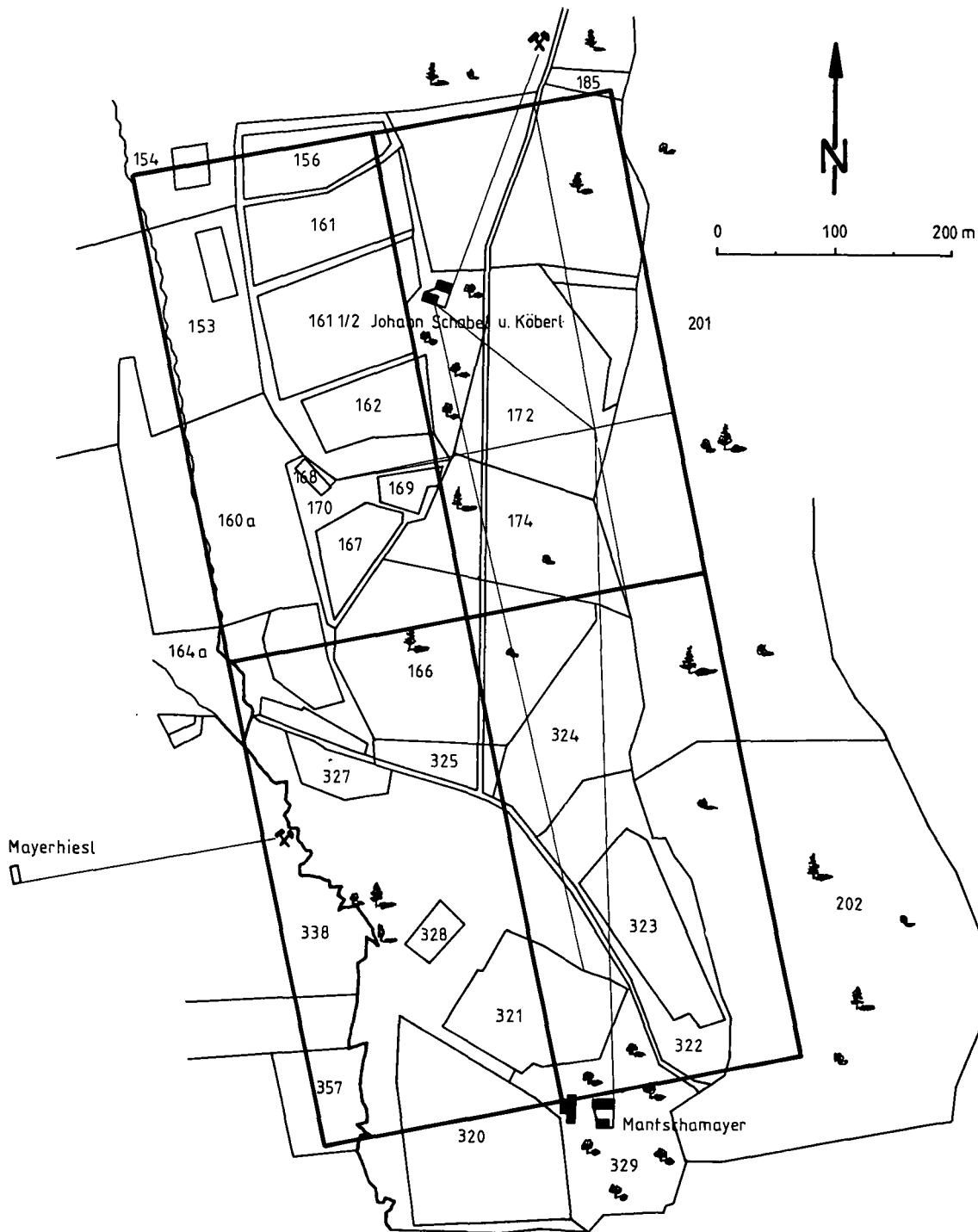


Abb. 9: Lagerungskarte des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Mantscha (Archiv der Berghauptmannschaft Graz).

### Geologischer Rahmen

Über das Braunkohlevorkommen von Mantscha ist relativ wenig bekannt. Nach W. PETRASCHECK (1922/25) wurden in den Jahren 1919 und 1920 in den Gemeinden Wetzelsdorf und Mantscha 13 Bohrlöcher niedergebracht, von denen offenbar keines bis zum Grundgebirge abgestoßen wurde. Die maximale Tiefe betrug 29 m. In den Bohrungen wurden lediglich einige cm bis einige dm Kohle, nur in einem Fall 1 m Kohle nachgewiesen. Ein etwa 168 m SE vom Köberl angelegter Schurfschacht soll zwischen 5,7 und 7,2 m Tiefe 2 Kohlenbänke von 0,83 bzw. 0,37 m Mächtigkeit, etwa 20° gegen W einfallend, und 1,7 m tiefer abermals 0,37 m

Kohle nachgewiesen haben. Dieses Flöz soll durch weitere Handbohrungen untersucht und angeblich auch bauwürdig befunden worden sein. Das Hangende der Kohle bildeten Tone, welche in der keramischen Industrie brauchbar gewesen sein sollen.

In einem Schurfstollen (Lage?) wurde ein Flöz mit einer Stärke von lediglich 0,4 bis 1,5 m Mächtigkeit angetroffen. Nähere Details liegen nicht vor.

Im stratigraphischen Sinne sind diese Ablagerungen nach E. GEUTEBRÜCK (1980) dem Karpatien zuzuordnen. Demgegenüber sprechen die Pflanzenfossilien eher für Badenien. Diese Alterseinstufung wird durch das Auftreten von Süßwasserkalken und Tuffen durch-

aus erhärtet, wobei diese als Äquivalente zu den Abfolgen von Rein bzw. Stiwill anzusehen wären.

Aus dem Hangendmergel des Kohlenvorkommens von Mantscha wurden Reste von

*Brachytherium brachypus* (LART.)

nachgewiesen, wodurch die Annahme eines tieferen Badeniens, wie dies bereits von H. ZAPFE (1956), W. WENZ (1930) und H. FLÜGEL (1961) vertreten wurde, bestätigt zu sein scheint (M. MOTTL in H. W. FLÜGEL, 1975).

Die stratigraphische Stellung wie auch die lithologische Ausbildung der Braunkohlenvorkommen östlich des Plabutschrückens (Straßgang, Wetzelsdorf, Eggenberg) ist somit durchaus mit den übrigen kohlenführenden Vorkommen von Reiner Schichten vergleichbar (Rein, Stiwill, St. Oswald, Mantscha, Thal).

#### Kohlenqualität

Lediglich von Eggenberg liegt eine Immediatanalyse (in K. v. HAUER, 1863) vor.

Wasser 20,0 %

Asche 8,9 %

Brennstoffchemische Analysen der Kohle von Wetzelsdorf bzw. Straßgang liegen nicht vor.

#### Kohlenproduktion

Über die Kohlenproduktion dieser Braunkohlenbergbaue ist fast nichts bekannt. Lediglich aus der Lagerstätte Mantscha wurden 1919 rd. 500 t an Braunkohle gewonnen.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) ist dieses Gebiet deshalb nicht von Interesse, weil neben der minderen Qualität der Kohle keinerlei Aussicht auf das Vorhandensein bauwürdiger Vorkommen in der näheren oder weiteren Umgebung besteht. Darüberhinaus sind durch die Lage im Stadtbereich von Graz bzw. der bereits intensiv verbauten Umgebung Schurfarbeiten kaum gerechtfertigt. Angaben über das Kohlevermögen sind nicht möglich.

#### 1.1.3.2. Raßberg

Das Braunkohlenvorkommen von Raßberg liegt wenige hundert Meter NW von St. Bartholomä, rd. 370 m SSW des Gehöfts Eiler (vgl. ÖK Voitsberg).

#### Historischer Überblick und Geologischer Rahmen

Im Jahr 1839 schürfte der Realitätenbesitzer Jakob Obergmeiner aus Stallhofen in der Katastralgemeinde Raßberg nach Braunkohle. Im gleichen Jahr mutete er 300 m SE des als „Allerkreuz“ bezeichneten Bildstocks vor dem Anwesen vulgo Eiler auf Kohle. Der Aufschluß der Lagerstätte erfolgte durch eine 1,0 m tiefe Rösche und durch einen 8,0 m langen Stollen. Im Jahr 1840 verlieh das Berggericht Leoben dem Schürfer ein Grubenmaß unter dem Schutznamen „St. Bartholomäus-Stollen“, die bergbücherliche Eintragung erfolgt unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlen Bergbau Rass“. 1846 wurde der Bergbau an Josef und Johann Obergmeiner übergeben. 1861 gelangte er durch Kauf an Josef Claudius Ritter von Pittoni. 1871 erfolgte infolge einer Heimsagungserklärung die Löschung.

Die verstärkte Nachfrage nach Hausbraunkohle ab dem Krisenjahr 1873 führte zu einem erneuten Aufleben der Schurftätigkeit. Im Jahr 1878 wurde in Raßberg in einer Teufe von 5,8 m ein 1,5 m mächtiges und nach

#### Braunkohlenbergbau Raßberg (1921)

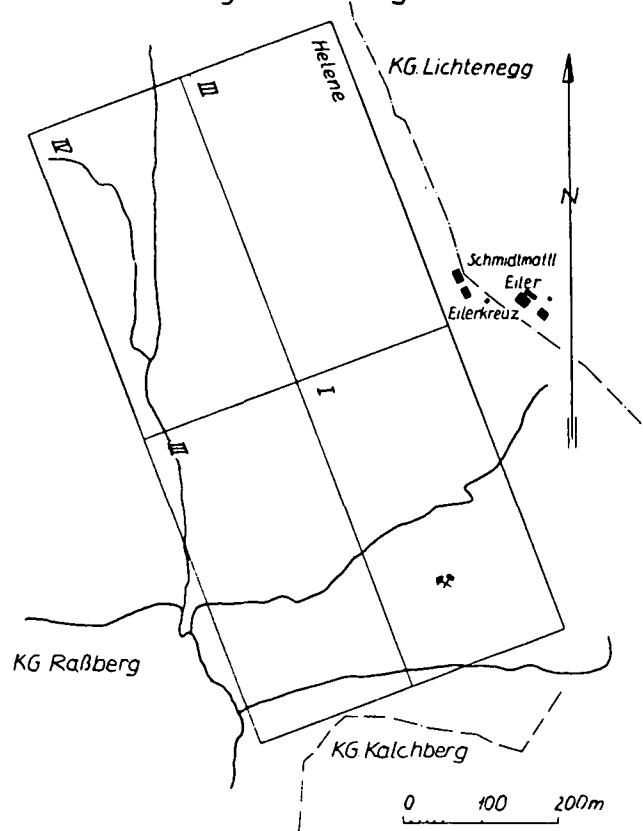


Abb. 10: Lage des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Raßberg (aus A. WEISS, 1978).

Durchstoßen einer 0,5 m mächtigen Tegelbank ein 0,4 m mächtiges Flöz erbohrt.

Im Jahr 1917 erwarb die Österreichische Kohlenbergbau-Ges.m.b.H. in der Katastralgemeinde Raßberg einige Freischürfe. In einer Entfernung von etwa 370 m SSW des Anwesens vulgo Eiler wurde ein in nördlicher Richtung verlaufender Stollen angeschlagen, den man später wegen des nicht zu beherrschenden Gebirgsdrucks zu einer 30 m langen Rösche umgestaltete. 3,5 m unter ihrer Sohle wurde der Helenenstollen in der gleichen Richtung 30 m weit vorgetrieben. Die beiden Schurfbaue führten zum Aufschluß eines 20° gegen E einfallenden Flözpaketes, das 0,27 m Kohle, 0,13 m braunen Tegel, 0,48 m Kohle, 0,2 m grauen Tegel, 0,5 m braunen Tegel, 1,0 m grauen Sand mit 0,3 m Kohle, 0,2 m Tegel und 0,1 m Kohle umfaßte. Die Kohle war stark wasserhältig und zerfiel beim Trocknen. Mitunter hatte sie glanzkohlenartiges Aussehen. Auf diesen Aufschluß verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt 1921 vier doppelte Grubenmaße unter dem Schutznamen „Helene“. Die Eintragung in das Bergbuch erfolgt unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Raßberg“.

Im Verlauf des Jahres 1921 wurden die Liegendbänke des Flözes durch den Helenenstollen, die Hangendbänke durch eine Strecke aufgeschlossen. Obertags wurde eine Holzhütte als Anfahrtsstube und Kanzlei errichtet. Der Abtransport der Kohle zur Gemeindestraße erfolgte über eine Feldbahn. Gearbeitet wurde im Zweischichtbetrieb mit insgesamt 30 Mann. Die tägliche Förderung betrug 7 t. Der Abbau beschränkte sich fast gänzlich auf die qualitativ bessere Unterbank des Flözes. 1927 gelangte der Bergbau in das Eigentum von

Dr. Anton Raky, im gleichen Jahr erfolgte die Übertragung an die neugegründete Gewerkschaft Raky-Danubia. Nach der Auflösung der Gewerkschaft im Jahr 1957 wurde der Bergbau gelöscht.

Im Jahr 1919 untersuchte der Grazer Schürfer Josef Komposch das Raßberger Kohlenflöz durch zwei östlich des Anwesens vulgo Fuchsbichler angesetzte Stollen (A. WEISS, 1978).

Die kohleführenden Sedimentabfolgen wurden in einer im N von paläozoischen Schichten und im W und S von Oberkreideschichten umschlossenen Grundgebirgsbucht abgelagert. Von der Lithologie her sind sie mit den unterbadenschen Reiner Schichten vergleichbar, worauf auch eine Bentoniteinschaltung (vgl. F. EBNER & W. GRÄF, 1979; F. EBNER, 1981) hinweist.

#### **Kohlenqualität, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit**

Von der Raßberger Kohle liegen keine verlässlichen Analysen vor. Da auch keine Anzeichen für eine größere Erstreckung bzw. bedeutendere Kohlenmächtigkeiten vorliegen, ist dieses Kohlenvorkommen als bedeutungslos anzusehen.

#### **1.1.3.3. Stiwill**

Das Braunkohlenvorkommen von Stiwill liegt rd. 9 km WSW von Gratkorn im Murtal, wenige hundert Meter südöstlich der Ortschaft.

#### **Geologischer Rahmen**

Über den kleinen Schurfbau von Stiwill existieren keine historischen Daten. Nach V. HILBER (1893) soll um 1876 und 1891 „zwischen der oberen Mühle und der Ortschaft“ gebohrt worden sein. Das Tertiärbecken bildet ebenso wie jenes von Rein ein kleine, in das Grundgebirge eingreifende Bucht am Nordrand des weststeirischen Tertiärs. Durch das starke Relief im Paläozoikum treten hier in geschützten Bereichen am Grundgebirgssaum immer wieder limnische, kohleführende Gesteinsabfolgen (Reiner Schichten) auf.

Die tertiäre Beckenfüllung wird hier aus kohleführenden Süßwasserschichten aufgebaut, über deren lithologische Zusammensetzung relativ wenig bekannt ist. Mehrere Kohleindikationen gaben wiederholt Anlaß zu geringen Schurftätigkeiten, welche jedoch allesamt ohne größeren Erfolg geblieben sind.

Nach L. WEBER (1982) liegen auf dem paläozoischen Untergrund vor allem im Bereiche von Stiwill verfestigte, polymikte Konglomerate, deren Komponenten vorwiegend aus paläozoischen Gesteinsserien des direkten Untergrundes bestehen. Dieses Konglomerat ist nach H.W. FLÜGEL (1975) karpatischen Alters. Dieser Komplex wird von sandig-tonigen Süßwasserserien des Badenien, in welchen auch die Kohleführung, getrennt durch Roterdebildungen, auftritt, diskordant überlagert.

In den kohleführenden Anteilen sind gelegentlich nicht unbedeutende Lagen von vulkanischen Glastuffen bekannt. Möglicherweise ist auch die in E. GEUTEBRÜCK (1980) aus einer Bohrung beschriebene etwa 10 m mächtige Lage eines „hochwertigen Tones“ als Bentonit identifizierbar. Analysen dieser Tuffe sind in H. W. FLÜGEL (1975) sowie in F. EBNER und W. GRÄF (1979) wiedergegeben.

Überlagert wird diese Abfolge von groben Schottern, die als „Eckwirtschotter“ bezeichnet werden. Die Korngröße dieser Schotter nimmt gegen das Becken hin ab,

sodaß Schotterlagen mit grobkörnigen Kristallinsanden und Kiesen verfangern können.

Diese Sedimente werden altersmäßig dem unteren Badenien (Lagenidenzone) zugeordnet, Sie bilden nach H.W. FLÜGEL stets das Hangende des Karpatiens.

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) wurde durch einen Schurfstollen (Lage?) Braunkohle in einer Mächtigkeit von 0,4 m aufgeschlossen. Mehrere, ebenfalls nicht mehr lozierbare Bohrungen wiesen geringmächtige Kohlenlagen (0,4 m, 0,85 m, 1,22 m, 0,4 m und 0,6 m) bei einer relativ geringen Überlagerung von 9,5 und 17 m nach. Der vorhin erwähnte Tuff soll in etwa 45 m durchteuft worden sein.

#### **Kohlenqualität, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit**

Über die brennstoffchemischen Eigenschaften liegen keine Einzelheiten vor. Qualitativ dürfte jedoch die Stiwiller Kohle jener von Rein entsprechen. Die geringen Kohleindikationen lassen, in völliger Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980), dieses Gebiet als nicht prospektiv erscheinen.

#### **1.1.3.4. St. Oswald, Plankenwarth**

In einem Graben SW von St. Oswald wurde nach W. PETRASCHECK (1922/25) in Reiner Schichten ein 0,4 m–0,7 m mächtiges Braunkohlenflöz aufgeschlossen, dessen Kohle als „sandig“ beschrieben wurde.

Die Kohlenflözchen wurden von vulkanischen Tuffen bzw. Bentoniten begleitet. Aus den Begleitschichten bzw. aus der Kohle wurde eine bescheidene Säugetierfauna bekannt.

*Amphicyon major* BLAINV.

*Conohyus simorrensis simorrensis* (LART.)

*Brachypotherium brachypus* (LART.)

*Dinotherium levius* JOURD.

Altersmäßig darf das Nebengestein samt Kohle ins untere Badenien gestellt werden. Über die Verbreitung und die Qualität der Kohle sowie die Bergbaugeschichte ist so gut wie nichts bekannt. Mehrere in der Umgebung niedergebrachte Bohrungen blieben ohne Erfolg, sodaß diesem Vorkommen nach dem derzeitigen Stand der Kenntnis keinerlei Bedeutung zugemessen werden darf.

#### **1.1.3.5. Rein**

Das Braunkohlenvorkommen von Rein liegt rund 2 km westlich von Gratwein im Murtal. Die Hauptbaue lagen östlich des Stiftes Rein.

#### **Historischer Überblick**

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1870 u. 1878; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ Tom. I, Fol. 13, Tom. III, Fol. 9; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; A. MILLER v. HAUENFELS, 1859; O. PICKL, 1970.

Unmittelbar nach ihrer Gründung ließ die „Innerösterreichische und küstenländische Steinkohlen-Schürfungskommission“ im Raum von Rein mehrere Tiefbohrungen abstoßen, die fündig wurden. Zur näheren Untersuchung der Ablagerungsverhältnisse wurde der Reinerstollen aufgefahren, der das Flöz nach 180 m erreichte. Aufgrund dieser Aufschlüsse wurden dem Aerar im Jahr 1844 zehn Grubenmaße verliehen.

Im westlichen Teil der Lagerstätte wurden im Jahr 1846 dem Sensengewerken Johann Pachernegg je ein



Grubenmaß auf den St. Johann-Stollen und das St. Maria-Feld und ein Grubenmaß und eine Überschar dem Fabrikanten Anton Faber auf den Carolischacht verliehen.

Im Jahr 1851 erwarben der Fabrikant Jacob Syz und Benedict Ziegler die Bergbaue Pacherneiggs und Fabers. Die neuen Eigentümer ließen im Carolifeld einen Schacht abteufen, der jedoch wegen starken Wasserzutritts wieder aufgegeben werden mußte. 1852 schied Ziegler aus der Schurfgemeinschaft aus. Syz, nunmehr Alleineigentümer der beiden Entitäten, kaufte 1853 den Reinerstollen und vereinigte ihn mit dem St. Carolischacht zu einem einzigen Grubenfeld, dem „Steinkohlen-Bergbau zu Rein“.

1859 berichtete A. MILLER v. HAUENFELS über den Bergbau:

„Die Flötze sind durch den obgenannten Stollen bei 200 Klafter im Streichen und 80° im Verflächen ausgerichtet. Der grössere Theil der bereits bekannten Flötzmasse wird aber durch Schächte gelöst werden müssen. Da der südöstliche Theil des ausgerichteten Feldes bereits verhaut ist, bewegt sich der Abbau dormalen im Westen. Derselbe wird theils mit streichenden theils mit ansteigenden Straßen ausgeführt, und diese mit den beim Aushieb fallenden Bergen versetzt. Eine grosse Unannehmlichkeit in ökonomischer Hinsicht besteht in dem großen Holzverbrauch, der angeblich 40 Kubikfuß auf 100 Ctr. Kohle betragen soll, indem wegen des grossen Druckes, der geringen Tieflage der Flötze und der werthvollen Oberfläche alle offenen Räume mit starkem Holze sorgfältig verzimert werden müssen. Die Gewinnung der Kohle geschieht nur

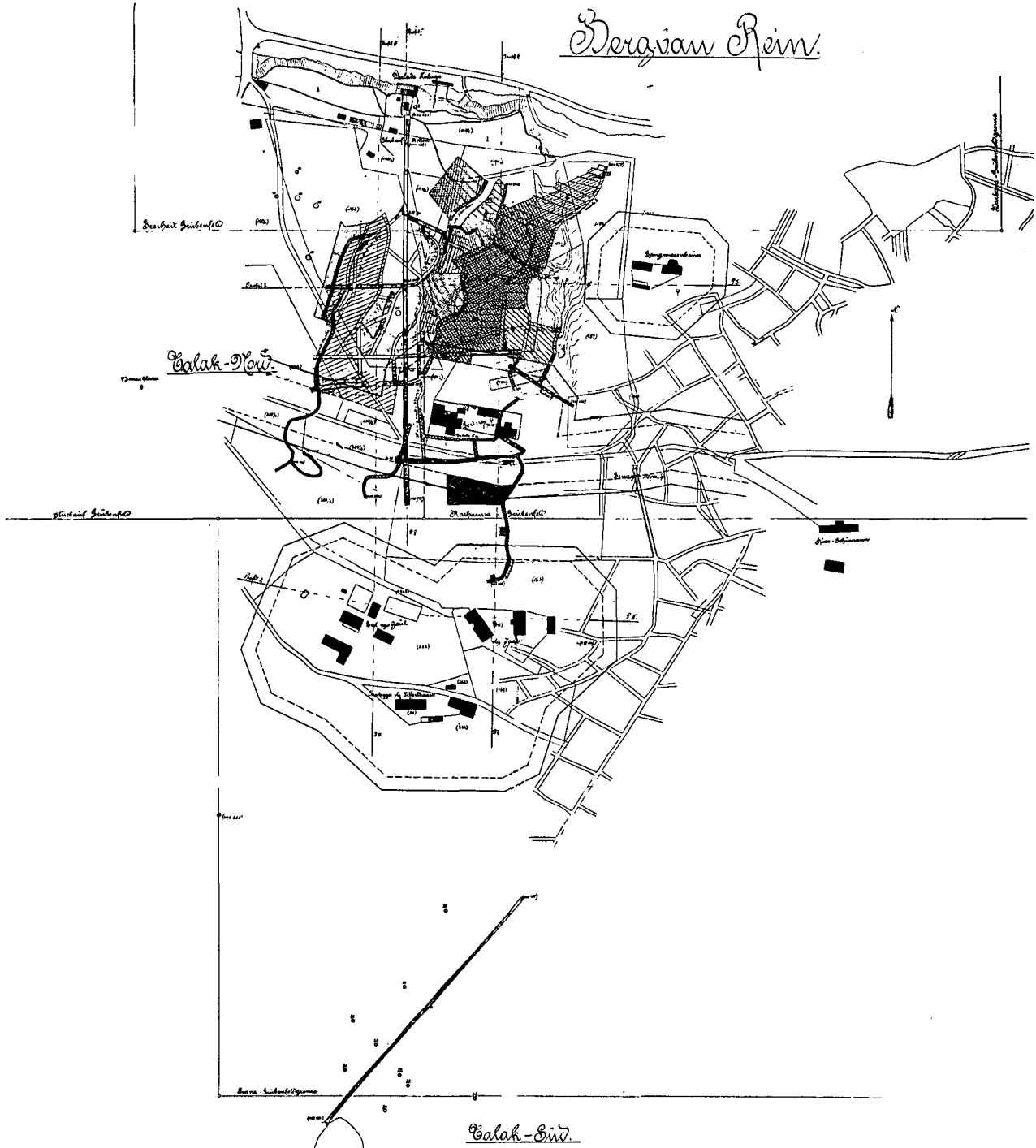


Abb. 11: Lagerungskarte des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Rein (Talak), nach einer Karte aus dem Jahre 1921 (Archiv der Berghauptmannschaft Graz).

mit dem Keile und ihre Förderung bis zum Hauptlaufe in ungarischen, von hier aus aber in Eisenbahnhunden. Verwendet wird dieselbe zur Feuerung von Dampfkesseln in Fabriken und zur Zimmerheizung. Erzeugt wurden im J. 1857 in der Syz'schen Grube 55,334 Center durch circa 24 Mann, während der Bau und die Erzeugung der Pachernegg'schen Grube ganz unbedeutend war."

Der St. Johann Stollen und das St. Maria Feld waren im Jahr 1852 an Pachernegg zurückgefallen, der die Entitäten im Jahr 1861 löschen ließ.

Im Jahr 1870 gelangte der „Steinkohlen-Bergbau zu Rein“ an die Actiengesellschaft Leykam-Josefsthal, die 1882 in die Leykam Josefsthale Actiengesellschaft für Papier- und Druck Industrie übergang.

In der Folge wurde als Abbaufahrplan der Pfeilerbau mit Versatz eingeführt. Von den 552,672 m<sup>2</sup> der verlienen Fläche waren etwa 200.000 m<sup>2</sup> in „Aus- und Vorbau“ genommen. Die Lagerstätte wurde unter Zurücklassung zahlreicher Pfeiler nördlich vom Dallakberg bis gegen die Straße Gratwein-Rein verhaut. 1876 waren in der Grube 300 m Holzbahnen und 535 Eisenbahnen verlegt.

Im Jahre 1878 war nach den Ausführungen des Akkerbauministeriums das in der Tiefe von 5 bis 15 m gegen NE einfallende Flöz auf 1140 m im Streichen und 780 m im Verflachen aufgeschlossen. Die maximale Tiefe solle 46 m betragen haben.

Ein 152 m tiefes, etwa im Zentrum der Lagerstätte abgeteufertes Bohrloch soll vier Flöze von 0,2 bis 1,1 m Mächtigkeit durchörtert haben, ohne das Grundgebirge zu erreichen. Gegenstand des Abbaues waren nur die beiden obersten Flöze.

Im Jahre 1879 wurde Johann v. Pengg Edlem v. Auheim aufgrund der von ihm getätigten Aufschlüsse bei Eisbach von der Berghauptmannschaft Klagenfurt das Anna Grubbenfeld mit zwei Doppelpaßen verliehen. Die bergbüchliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Eisbach bei Rein Braunkohlenbergbau“. 1885 kaufte die Leykam Josefsthale Actiengesellschaft für Papier und Druck Industrie den Bergbau.

1894 wurden sämtliche Bergbaue im Bereich von Rein infolge Heimsagung gelöscht.

In der Zeit unmittelbar nach dem ersten Weltkrieg wurde die Lagerstätte von Rein erneut beschürft. Im Jahr 1921 wurden der Montana Bergbaugesellschaft m.b.H. sechs Grubenfelder und zwar das Barbara-, Katharina-, Freiheit-, Glückauf-, Paul- und Franz Grubenfeld mit je vier Doppelpaßen verliehen, die bergbüchliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Gratwein“. 1922 gingen die Grubenfelder durch Kauf an die Steirische Kohlenbergwerks AG. 1923 wurde der Betrieb eingestellt, 1925 die Maße heimgesagt.

### Geologischer Rahmen

Das Kohlenvorkommen von Rein liegt, ebenso wie jenes von Stiwoll, am Nordrand der weststeirischen Tertiärbucht. Diese bildet hier eine schmale, gegen N gerichtete Zunge.

Die Tertiärsedimente sind, obwohl eine relativ intensive Bergbautätigkeit herrschte, eigentlich nur unzureichend bekannt. Sie sind in stratigraphischer Sicht i. w. mit jenen von Stiwoll zu vergleichen. Demzufolge werden die kohleführenden Abfolgen von Rein (Reiner Schichten), welche als Süßwassersedimente eine tiefe Grundgebirgsmulde füllten, aus Tonen, Kohlentonen, Sanden und Süßwasserkalken zusammengesetzt. Am paläozoischen Grundgebirgsrand verzahnen diese Se-

dimente mit terrestrischen Bildungen (Roterden, Rot-schutt, Kalkbreccien). Die gesamte Schichtfolge ist aufgrund der reichhaltigen Gastropoden fauna, welche von W. WENZ (1923-1930) (in H. W. FLÜGEL, 1975) bestimmt wurde, als badenisch anzusehen. (Eine ausführliche Fossilliste ist in H. W. FLÜGEL, 1975 wiedergegeben.) Darüber hinaus konnte aus den mergeligen Kalken eine Ostrakodenfauna isoliert werden.

*Condonia (Condonia) sp.*

*Condonia (Potonella) sp.*

*Cylocypris sp.*

(angeführt in H. W. FLÜGEL, 1975).

Auch dadurch ist altersmäßig Badenien erwiesen.

Aus den kohleführenden Abfolgen wurden nach V. HILBER (1893) in Ablehnung an F. UNGER (1850, 1852 und 1858) (vgl. auch H. W. FLÜGEL, 1975) Reste von Pflanzen aufgefunden:

*Culmites anomalus* BROGN.

*Typhaloipum lacustre* UNG.

*Arundo goepperti* HEER

B. KUBART (1924) bestimmte auch Reste von Koniferen, welche sicher nicht der Gruppe *Abies-Picea-Pinus* angehören, vielmehr aller Wahrscheinlichkeit nach Reste von

*Taxodioxylon sequoianum*

darstellen.

Aus den Süßwasserkalken von Rein und Hörgas wurden auch einige Funde von

*Dinotherium bavaricum* H. v. M.

bekannt, welche bereits von V. HILBER (1915) beschrieben wurden.

In enger Verbindung mit der Kohle liegen Bentonitlagen, die gemeinsam mit den oben angeführten Fossilfunden unteres Badenien indizieren (F. EBNER & W. GRÄF, 1979, 1980; F. EBNER, 1981). Überlagert bzw. faziell vertreten werden die Reiner Schichten durch die Eckwirt-Schotter, gut gerundete Kristallinschotter, die örtlich mit Sanden verzahnen bzw. mit ihnen wechsella-gern.

Das Flöz, welches innerhalb des Reiner Beckens muldenförmig gelagert war, erreichte Mächtigkeiten bis zu 4 m. Gegen E soll die Mächtigkeit des Flözes sogar zugenommen haben. Zwischenmittel trennten das Flöz jedoch in mehrere Bänke. Die über dem Flöz lagernden Süßwasserkalke lieferten die bekannte Fauna von Rein. Die Einbaue befanden sich südlich der Straße Gratwein-Rein. Die Hauptbaue lagen etwa 200 m ESE des Stiffes.

Nach W. PETRASCHECK (1922/25) war das Flöz flach wellenförmig gelagert. Das Sanatorium Hörgas selbst steht auf Kohleschmitzen. Ein in der Nähe vorgetriebener Stollen soll nach gelben „Schneckenmergeln“ 20 cm Kohle, grauen, etwa 80 bis 90 cm mächtigen Mergel mit wenig Fossilien, etwa 10 cm grauen, schekigen Ton, sogenannte Seife (Bentonit?, Anmerkung des Verfassers), 50 cm Kohle, 3 cm Mergel, 30 cm Kohle, 90 cm Letten, 80 bis 90 cm Mergelkohle, 50 cm Kohle sowie Schiefer-ton durchörtert haben.

### Kohlenqualität

Qualitativ ist die Braunkohle von Rein nach W. PETRASCHECK (1922/25) als „Lignit“ mit viel weicher, was-serreicher Moorkohle zu bezeichnen.

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

P. NOVACEK (1943) gibt in seinem recht optimistisch gehaltenen Bericht ein Kohlenvermögen von rd. 3 Mio t

Tabelle 35: Immediatanalysen der Kohle von Rein nach einem unveröffentlichten Bericht der Geologischen Bundesanstalt, sowie aus W. PETRASCHECK (1922/25) und K. v. HAUER (1863).

Probe	w %	a %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	Heizwert [kJ/kg]
1	22,30	9,95	44,07	21,25	2,43	3.576	15.000
2 „Rein“	31,1	8,6	36,0	—	—	—	—
3 „Hörgas“	24,16	34,97	—	—	—	2.287	9.600
4	26,3	10,8	—	—	—	2.852	11.900
5	25,4	10,1	—	—	—	2.989	12.500
6	29,0	10,1	—	—	—	2.689	11.300
Mittelwert aus 4–6	26,9	10,3	—	—	—	2.836	11.900

an, welches im wesentlichen aus Restpfeilern der ehemaligen Gewinnungsperiode zu verstehen ist. HUSSAK (1943) ermittelte ein Restkohlenvermögen von lediglich 200.000 t, was eher der Realität entspricht. Aus der Tatsache, daß vielfach nur mehr Restpfeiler vorliegen, darüber hinaus ein Teil im Gebiet der Heilstätte von Hörgas liegt, scheidet dieser Bereich für etwaige Prospektionsarbeiten weitgehend aus. Obwohl gegen SW eine weitere Erstreckung durchaus wahrscheinlich ist (vergleiche Stiwo!), ist das Auftreten weiterer, möglicher bauwürdiger Vorräte auch in der weiteren Umgebung eher unwahrscheinlich. Inwieweit jedoch die noch vorhandenen Pfeiler technisch und vor allem wirtschaftlich gewonnen werden könnten, kann hier nicht geklärt werden.

Tabelle 36: Kohlenproduktion Rein.

Jahr	t	Jahr	t
1847	.685	1874	8.369
1850	1.117	1875	8.701
		1876	9.650
1857	5.553	1919	10.122
		1920	1.737
1869	9.000	1921	9.011
		1922	5.198

Alle diese Angaben beziehen sich jedoch nur auf die Kohlen in den badenischen Schichten. Reizvoll wäre jedoch zu klären, inwieweit im Beckentiefsten noch karpatische Schichten evt. mit einem Grundflöz vorhanden sind. Dies gilt auch für das südwestlich anschließende Becken von Eisbach. In diesem Bereich verblieben nämlich Bohrungen, die unweit des Grundgebirgsrandes abgeteuft wurden, auch noch bis zu Teufen von 180 m im Tertiär, ohne das Grundgebirge zu erreichen. Von der Morphologie her sind diese „Löcher“ im Grundgebirge durchaus mit dem Grundgebirgsrelief der Voitsberg-Köflacher Kohlenmulden vergleichbar.

#### 1.1.4. Köflach-Voitsberger Tertiärbecken

Das Köflach-Voitsberger Tertiärbecken schließt im W an den Sedimentationsbereich der Stallhofener Bucht an. Vom Stallhofener Becken wird das Köflach-Voitsberger Becken durch eine Grundgebirgsschwelle westlich von Stallhofen bei Aichegg getrennt.

##### 1.1.4.1. Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevier

Der braunkohlenführende Bereich von Köflach-Voitsberg liegt am Nordwestrand des weststeirischen Tertiärbeckens, etwa 20 km westlich von Graz. Die tertiären Sedimente der Köflach-Voitsberger Teilmulden liegen transgressiv über kristallinen Serien, der Kainacher Gosau sowie Abfolgen des Grazer Paläozoikums. Dieses Tertiärbecken ist in mehrere, zwischen 100 und 300 m tiefe, schmale Grundgebirgswannen und Schwellen verteilt. Dadurch lassen sich von W gegen E die

- Piberstein-Lankowitzer Mulde
- Pichling-Mulden
- Schafloser Mulde
- Obergraden-Untergraden-Mulde
- Hochegger Mulde (= Rosenthaler Mulde)
- Hödl-Mulde

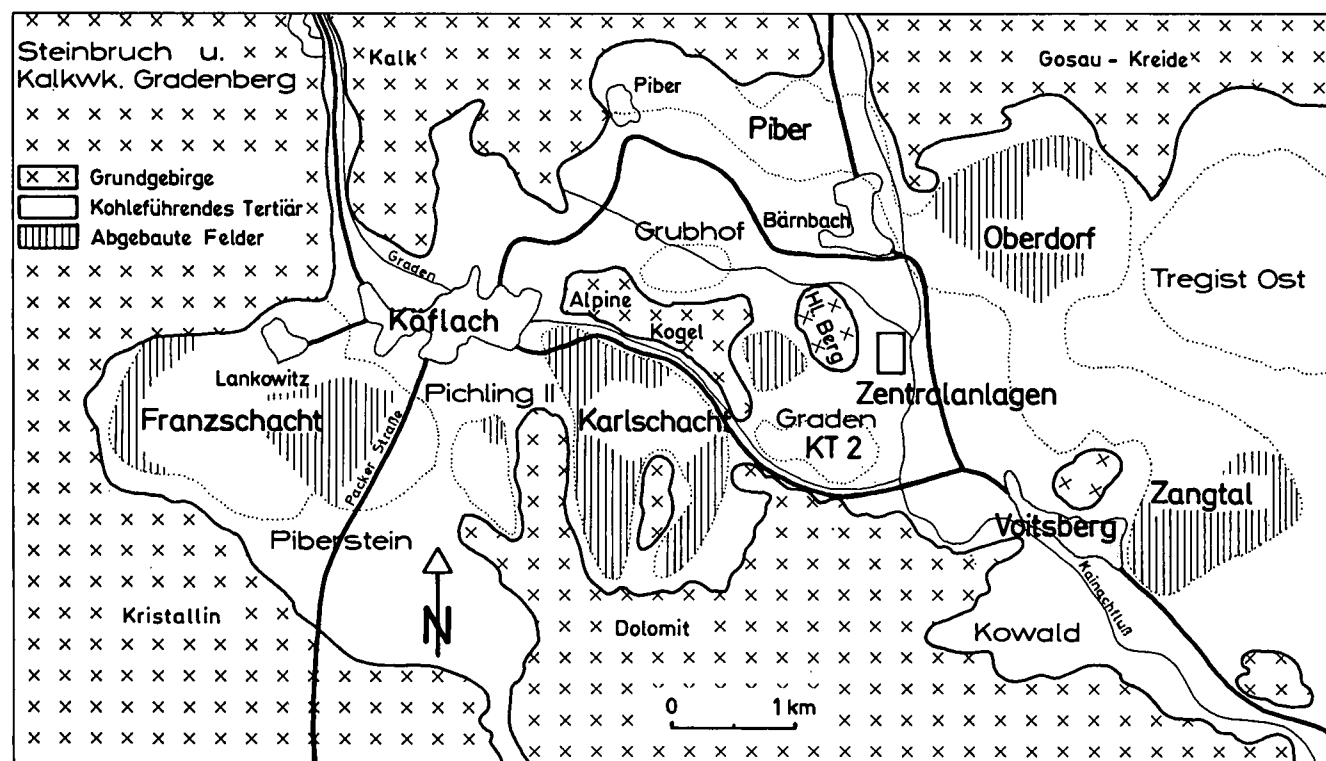


Abb. 12: Lageskizze des Voitsberg-Köflacher Kohlenrevieres.

- Piberer Mulde
- Grubhof-Mulde
- Zangtal-Oberdorfer Mulde
- Tregist-Ostmulde

unterscheiden.  
Bedingt durch die natürliche Trennung der einzelnen Lagerstätten in den Mulden wurden diese auch nicht gleichzeitig entdeckt und abgebaut. Aus diesem Grunde wird auch der historische Abschnitt nach Revieren getrennt behandelt. Demgegenüber ist aber die geologi-

Tabelle 37: Haupteinbaue des Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevieres.

Name	Teufe/Länge in m	Betriebszeit
<b>Franzschacht-Bereich</b>		
Gottesgab-Schacht	58	1860–1885
Francisci-Schacht	145	1881–1920
Heinrich-Schacht	105	1870–1920
Franz-Schacht	100	1901–1960
Katharina-Stollen	335	1800
Caspar = Jandl-Stollen	485	1820
Heinrich-Stollen	260	1860
Annen = Graf Meran = = Revier-Stollen	1000	1863–1965
Franzschacht-Tonnlage	260	1960–1975
<b>Karlschacht-Bereich</b>		
Josef-Otto-Schacht	48	1861–1903
Victoria-Schacht	37	1870–1903
Ferdinand-Schacht	83	1885–1927
Moritz-Schacht	39	vor 1900
Franz-Schacht	50	vor 1900
Magdalenen Schacht	28	vor 1890
Marien-Schacht	20	vor 1890
Obergmeiner Schacht	49	vor 1900
Hochegger-Schacht	40	vor 1890
Hilfsschacht	68	1903–1921
Karlschacht I	100	1914–1922
Karlschacht II	56	1921–1956
- Tonnlage 130 m		
Karlschacht II	151	1938–1956
- Mannsfahrt-Schacht		
Karlschacht III	186	seit 1956
- Schrägschacht 450 m		
<b>Marien-Georg-Schacht</b>		
Georg-Schacht	56	- 1886
Ignazi-Schacht	30	- 1895
Hödlgruben-Schacht I+II	13	- 1890
Hödlgruben-Tunnel	187	- 1893
Marien-Schrägschacht	100	1921–1962
<b>Oberdorf</b>		
Ignazi-Stollen	200	vor 1900
Josefi-Stollen	200	vor 1900
Moritz-Stollen	500	1870–1977
<b>Zangtal</b>		
Josef-Schacht	19	1870–1898
Victor-Schacht	40	1881–1898
Zangstollen	1100	1860
Oberflöz Hauptgesenke	800	1950–1975
Unterflöz Hauptgesenke	350	seit 1974

Tabelle 38: Entwicklung der Abbauverfahren im Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevier.

bis 1890	Dreieckstrecken-Weitungsbaue	
ab 1880	Scheibenbruchbau	mit Gefäß-
bis 1900	Firstenumfstraßenbau	Fördermittel
ab 1900	Pfeiler-Querbau	im Abbau
ab 1928	Streichender Pfeilerrückbau	
ab 1932	Streichender Strebbau	
ab 1936	Schwebender Pfeilerbau	
ab 1936	Sohlumfstraßenbau (Querbau)	mit Strom-
ab 1956	Strebbau in Scheiben	Fördermittel
ab 1963	Firstenstoßbau	im Abbau
ab 1967	Maschinen-Strebe	
ab 1974	Alpine-Miner-Örterbau	

sche Entwicklung gleichartig, sodaß alle Lagerstätten-teile in einem Abschnitt gemeinsam bearbeitet werden konnten.

### Historischer Überblick

Der Beschreibung der Geschichte der einzelnen Betriebe sollen nach C. LUKASCZYK (1982) tabellarische Übersichten über die „Haupteinbaue“, die „Entwicklung der Abbauverfahren“ sowie den „Verlauf der Mechanisierung“ des Reviers vorangestellt werden (Tab. 37, 38, 39).

Tabelle 39: Verlauf der Mechanisierung im Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevier.

1924	Elektrische Drehbohrmaschine (SSW)
1928	Schüttelrutschen am Karlschacht und in Steyeregg
1930	Elektrische Zeitzünder (Schaffler) statt Zündschnur
1937	Ketten-Schrämmaschine D 30-Eickhoff in Steyeregg
1941	Eickhoff-Kerb- und Schrämmaschine am Karlschacht
1949	Korfmann-Kerbmaschine in Oberdorf
1951	Stempelfreie Front mit Reibungsstempel am Karlschacht; Westfalia-Panzer in Bergla
1952	Eickhoff-Schrämmaschine SEKE 40 in Bergla
1953	Eickhoff-Schrämmaschine SE II in Bergla
1961	Schlepprahmen-Hydraulikausbau in Bergla
1962	Strebblader LS 2 in Zangtal
1965	EW-130 Schrämwalzenlader in Bergla
1965	F 6A-Streckenvortriebsmaschinen
1967	EW-130 mit B 2/6-Ausbau in Oberdorf
1968	Hobelstreb mit 2 Stempel-Rahmenausbau in Bergla
1971	Reißhakenhobel mit Schreitausbau E 1–4 in Bergla
1974	AM 50-Streckenvortriebsmaschine am Karlschacht
1975	EDW 300 und Schreitausbau E 3–4 in Zangtal

#### 1.1.4.1.1. Piberstein (Franzschacht, Pichling, Friedrichschacht, Barbara)

##### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1870, 1878; BEFAHRUNGSBUCH BARBARA; BEFAHRUNGSBUCH FRANZSCHACHT; BEFAHRUNGSBUCH FRIEDRICHSCHACHT; BEFAHRUNGSBUCH KOHLENWÄSCHE; BEFAHRUNGSBUCH SEBASTIANI; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; F. BUSSON, 1906; CENTRALVERBAND 1904–1907; R. DORFMESTER, 1964; A. DORFNER, 1954, 1955; F. FIALA, 1878; J. FUGLEWICZ, 1937; H. KÄMPF, 1925; C. KARNER, 1877; H. KLOEPFER, 1928; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; G. KOPETZKY, 1966; E. LASNIK, 1982; C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; R. POHL, 1931; F. POPELKA, 1920; REVIERBERGAMT GRAZ, 1911 a; J. ROSSIWALL, 1860; F. SPRUNG, 1842; SCHURF-MUTH UND BESTÄTTIGUNGSBUCH; A. WEISS, 1973, 1975, 1976 a.

Der Bergbau in der Lankowitz-Pichlinger Mulde nahm durch die geologischen Eigenheiten seiner Lagerstätten und die geographisch und verkehrstechnisch abgegrenzte Lage auf der Pichlinger Anhöhe eine vom übrigen Revier etwas verschiedene geschichtliche Entwicklung. Die natürliche Begrenzung des Raumes führte schon früh zur Bildung eines eigenen Reviers.

Die Lagerstätten wurden bereits um das Jahr 1606 von Jonas Camworth aufgefunden. Der Entdeckung wurde jedoch wenig Bedeutung beigemessen, der Inhaber der Herrschaft Lankowitz, Wilhelm von Gera, verhinderte sogar weitere Untersuchungen. So geriet das Vorkommen wieder in Vergessenheit.

Im Jahr 1766 entdeckten Abbé Nicolaus Poda und Johann Geist, die in der Steiermark im Auftrag der Agriculturnsocietät nach verwertbaren Kohlenlagerstätten suchten, neuerlich das Pibersteinflöz. In den folgenden Jahren wurde Anton Weidinger mit der Gewinnung und Erprobung von „Steinkohlen“ zur Eisenverarbeitung betraut. Er schloß das Pibersteinflöz durch einen Stollen, dessen Mundloch im steilen Hang an der von Köflach nach Maria Lankowitz führenden „März-Straße“ lag,

auf. 1768 würde der Bergbau von der „Steinkohlen-Rectifications-Societät“ übernommen, 1770 der Betrieb wieder eingestellt.

Im Jahre 1770 lobte Joseph Mitlöhner, der im Auftrag des Oberbergamtes Eisenerz den Bergbau befuhr, die Kohle:

„Die Qualität des Steinkohl ist gar gut, und dem Publico zum Ofenheizen sehr dienlich, welches auch in der Stadt Graz guten Absatz findet...“

Im Jahr 1772 übertrug das Eisenerzer Oberkammergrafenamt Johann Nepomuk Heipl den Bau. Es gelang ihm aber nicht, die entsprechende Absatzmöglichkeit für die Kohle zu finden. 1790 gewältigte Dr. Fortunat Spöck neuerlich den Stollen an der „März-Straße“, 1792 wurde der Betrieb jedoch wieder eingestellt. Vor dem Stollen lagerten mehrere tausend Wiener Zentner Kohle.

Das Berggericht Vordernberg verlieh im Jahr 1792 dem Anton Weidinger, der nunmehr als „Erdholzgewerke in Oberdorf“ bezeichnet wurde, den neun Grubenmaße umfassenden „St. Nicolai Stollenbau“ in Pichling. Durch diesen Stollen wurde im unverritzten Gebirge ein Flöz aufgeschlossen. Eine Neuverleihung des verfallenen „St. Johannes-Stollens an der Hochstraße nach Lankowitz“, um die der Schürfer ebenfalls eingekommen war, wurde von der Bauhafhaltung des Bergbaues abhängig gemacht. Weidinger förderte wieder Kohle, eine Kurrende des k.k. Kreisamtes Graz vom 15. Jänner 1796 nannte seinen Bergbau in Lankowitz als Bezugsquelle für Kohle.

Im Jahr 1793 verlieh das Berggericht Vordernberg dem Josef Beck den neun Maße umfassenden St. Josepht-Stollen in der Gegend Piberstein. Gleichzeitig mit den beiden obengenannten Gewerken schürfte auch der Hammergewerke Anton Prandstetter in der Umgebung von Maria Lankowitz nach Kohle. 1797 berichtete er dem Berggericht Vordernberg, daß er seit drei bis vier Jahren schon nach Kohle für sein Hammerwerk in Graden schürfte. Weidinger habe sich bereiterklärt, ihm aus wahrer Freundschaft einen Bergbau in Pichling zu überlassen, er ersuche jedoch um die Belehnung mit dessen Bergbau an der März-Straße, der seit zwei Jahren nicht mehr bearbeitet würde. Noch im gleichen Jahr verlieh ihm das Berggericht den St. Nicolaistollen neu.

Ab dem Jahr 1799 trat Dr. Fortunat Spöck erneut im Raum Köflach als Schürfer auf. Das Berggericht Vordernberg verlieh ihm je neun Maße auf seine Mutungen St. Lorenzius-Stollen bei Maria Lankowitz, St. Leonhardi-Stollen bei Pichling, und den St. Balthasar-Stollen in Hasendorf. Gemeinsam mit dem Franz Heinrich wurden Spöck der zwei Maße umfassende Paulus-Stollen bei Lankowitz und der St. Lukas-Stollen bei Pichling verliehen.

Ebenfalls im Jahr 1799 wurden Anton Weidinger und Johann Nepomuk Neuhold im Bereich des alten Catharinen-Stollens an der Märzstraße mit dem St. Constanzia-Stollen und dem St. Johann Nepomuk Feld belehnt. Die Eintragung in das Bergbuch erfolgt unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlen-Bergbau in Lankowitz“. Im gleichen Jahr noch gelangte auch das Florian-Grubenfeld bei Lankowitz zur Verleihung.

Der Zeit der großen Nachfrage nach Kohle folgte eine durch die Franzosenkriege verursachte Stagnation. Zur Schonung des Waldstandes und zur Belebung des Kohlenbergbaues wies das Grazer Kreisamt im Jahr 1807 die Ziegeleien an, Mineralkohle anstelle des knappen Holzes als Brennstoff zu verwenden.

Im Jahr 1814 verlieh das Berggericht Vordernberg dem Franz und der Maria Sprung den St. Fortunatstollen, dem Franz Xaver Sprung den St. Peter- und Paulstollen, dem Thaddäus Neumann den St. Johannesstollen sowie den St. Sebastianistollen. In das Jahr 1819 fiel die Verleihung des Franzisci-, St. Jacobi- und St. Ferdinandistollen an Florian Jandl. 1828 wurde dem Franz Fuchsbichler der St. Barbarastollen verliehen.

Im Bergbuch aufscheinende Namen wie Beck, Spöck, Prandstätter, Herzog, Tunner zeigen, daß bei Schmiedemeistern und Hammergewerken bereits früh ein Interesse an dem neuen Brennstoff „Steinkohle“ bestand. 1846 begann Carl Herzog mit der Errichtung eines Puddlings- und Walzwerkes in Graden, welches 1851 in Betrieb ging. Als Brennstoff verwendete er Kohle aus seinem Pibersteiner Bergbau. Dr. Josef Schweighofer betrieb in Krems ein kleines Walzwerk, das von Erzherzog Johann, der im Jahr 1849 den gesamten Montanbesitz des Genannten erwarb, bedeutend vergrößert wurde, Brennstofflieferant für das Werk waren die erzherzoglichen Bergbaue in Pichling und Maria Lankowitz. 1860 errichtete Franz Graf von Meran aus Gründen der Frachtersparnis ein Puddlings- und Streckwalzenwerk in Pichling, direkt an der Brennstoffbasis.

Der um die Mitte des 19. Jahrhunderts sprunghaft angestiegene Roheisenpreis ließ in Karl Mayr, Eigentümer eines Puddlings- und Walzwerkes in Klamm bei Judenburg und eines Bergbaues bei Fohnsdorf, den Plan reifen, im Köflacher Raum einen Hochofen zu errichten. Zur Brennstoffversorgung erwarb er 1851 den „Steinkohlenbergbau bei Pichling“, 1852 den „Steinkohlenbergbau in Pichling“ und 1855 den „Steinkohlenbergbau zu Piberstein“. Des weiteren ließ er bei Salla, in der Umgebung von Köflach und Voitsberg sowie bei Stiwoll und Thal nach Eisenerzen schürfen.

War es anfänglich möglich gewesen, die tagnahen Ränder des Pibersteiner Flözes durch kurze Einbau aufzuschließen, so mußten mit dem Fortschreiten des Bergbaues immer längere Stollen, von denen der Catharinenstollen, der Casparstollen und der Erzherzog Johannstollen besonders hervorzuheben sind, angelegt werden. Zu Beginn der 40er Jahre des 19. Jahrhunderts begann man auch die flachgelagerten Flöze im Zentrum der Lankowitzer Mulde, nämlich das Sebastianiflöz und das sogenannte Pendel- oder Pichlingerflöz zu untersuchen. Um das Jahr 1860 war bereits das gesamte kohlenführende Tertiär in diesem Bereich bekannt und mit 78 Grubenmaßen sowie mehreren Überscharen gedeckt. Ein großzügiger Abbau der Flöze scheiterte jedoch am starken Wasserzufluß, der mit den damals üblichen Pumpen nicht zu bewältigen war, sowie an der Zersplitterung des Maßenbesitzes. Im Jahr 1857 erwarb Carl Polley 11 Zwölftelanteile des Hasendorfer Steinkohlenbergbaues, der durch den Casparschacht und einen zu hoch angesetzten Hilfsbaustollen, den Caspar- oder Jandlstollen, der überdies durch fremde Grubenmaße führte, aufgeschlossen war. Die ungünstigen Verhältnisse bewogen Polley 1860, bei der Berghauptmannschaft Cilli um die Bewilligung zur Errichtung eines Hilfsbaustollens einzukommen. Er erweiterte schließlich sein Gesuch auf die Errichtung eines Revierstollens. 1861 erteilte das k.k. Ministerium für Handel und Volkswirtschaft dem Konzessionswerber die Bewilligung zur Errichtung und zum Betrieb des Lankowitzer Revierstollens. Er umfaßte folgende Bergwerksberechtigungen:

1. Die Doppelgrubenmaße Jacob, Ferdinand und Franz der Vordernberger Radmeister-Communität samt Überschar.
2. Das einfache Grubenmaß Caspar und das Doppelgrubenmaß Elisabeth samt den zugehörigen Überscharen des Carl Polley.
3. Das Doppelgrubenmaß August des Carl Mayr.
4. Die Doppelgrubenmaße Glückauf, Gott gib's, Himmlich-Heer, Himmelskönigin, Neuglück und Silberstern des Hugo Graf Henckel von Donnermarck.
5. Das einfache Grubenmaß Anton und das Doppelmaß Johann samt zugehöriger Überschar des Victor Felix Seßler.
6. Die einfachen Grubenmaße Amalia, Henriette und Catharina. Die Doppelgrubenmaße Johann, Anton, Wilhelm, Franz, Ludmilla und Carl, dann das unregelmäßige Grubenmaß Caspar und die zugehörigen Überscharen des Johann Pendel und der Erben nach Anton Sterr Edlen von Schlachtenlohn.
7. Die einfachen Grubenmaße Ferdinand, Julius, Alt-Barbara, Joseph (unregelmäßig), Theresia, Carl und Maria, Doppelgrubenmaße Vincenc, Elisabeth, Fortunat, Johann und Peter und Paul samt den zugehörigen Überscharen des Carl Herzog.

Im Jahr 1863 wurde der Lankowitzer Revierstollen feierlich eingeweiht. Er führte vom Ende eines unmittelbar beim Köflacher Bahnhof gegen Südwesten angelegten Einschnittes, 1 : 300 ansteigend in die Lankowitzer Mulde und endete nach 1300 m in einem kleinen Tagbau. Lockeres Gebirge, wie es im Bereich des Mundloches auftrat, wurde durch ein doppeltes Gewölbe abgesichert, brüchige Kohle durch ein starke Zimmerung. Durch den Stollen waren die verkehrsmäßig ungünstig gelegenen Gruben mit der im Jahr 1859 provisorisch eröffneten Graz-Köflacher Eisenbahn verbunden.

Die im NE der Mulde gelegenen, im Eigentum des Franz Graf Meran stehenden Maße wurden nicht in das Revier einbezogen, da sie durch den Catharinenstollen hinreichend aufgeschlossen waren. Des weiteren trat Carl Mayr hinsichtlich seines Sebastianilehens nicht dem Revier bei. Die Gewerken Christoph Seemüller, Franz Paller und August Greiner waren zur Verhandlung nicht erschienen, weshalb ihre Maße nicht in das Revier aufgenommen wurden.

Die durch die Eröffnung der Bahn verbesserten Transportverhältnisse bewirkten eine verstärkte Nachfrage nach Kohle und eine Steigerung der Förderung. Die Gruben mußten mit besseren technischen Einrichtungen versehen und vergrößert werden. Der Aufschluß tiefgelegener Flözteile erforderte kostspielige Einrichtungen zur Förderung und Wasserhaltung. Die notwendigen Investitionen konnten von den kapitalschwachen Einzelunternehmern nicht mehr getragen werden. Kennzeichnend für die Zeit nach der Eröffnung der Bahn ist daher das Auftreten von Großunternehmern bzw. die Gründung von Aktiengesellschaften.

Große Grubenfelder mit leistungsfähigen Bergbauen besaßen Carl Mayr, Johann Pendel und Anton Sterrs Erben, Hugo Henckel von Donnersmarck, Heinrich und Caroline Mitsch und Franz Graf von Meran. Im Jahr 1866 wurde die „Lankowitzer Steinkohlenbergbau- und Revierstollen-Gesellschaft“ gegründet, die den Betrieb des Revierstollens übernahm. In das Jahr 1869 fiel die Gründung der „Vordernberg-Köflacher Montanindustriegesellschaft“ sowie der „Lankowitzer Kohlen-Compagnie“, erstere zum Betrieb der Montanentitäten des

Franz Grafen von Meran, letztere zum Erwerb von Kohlenbergwerken, Revierstollen und Hilfsbauen bei Lankowitz und im Köflach-Rosenthaler Kohlengebiet.

Im Jahr 1869 kaufte die Lankowitzer Kohlen-Compagnie die Revierstollenanteile Carl Polleys, nachdem bereits im gleichen Jahr die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft die Anteile der übrigen Gesellschafter erworben hatte. Aufgrund eines Kaufvertrages gingen im Jahre 1870 die Anteile der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft an die Lankowitzer Kohlen-Compagnie über.

Die Kohle wurde sowohl tagbau- als auch stollenmäßig gewonnen. A. SCHAUENSTEIN (1873) erwähnte aus dem Bereich der Lankowitzer Mulde Tagbaue der Lankowitzer Kohlen-Compagnie und der Vordernberg-Köflacher-Montan-Industrie-Gesellschaft, den stollenmäßig geführten Grubenbau des Heinrich Mitsch und den Tag- und Grubenbau des Robert Dittler, aus dem Bereich Pichlinger Mulde den Tagbau der Vordernberg-Köflacher-Montan-Industrie-Gesellschaft.

Im Jahr 1876 brach im Bereich des Catharinenstollens ein Grubenbrand aus, welcher in der Folge nur durch Abmauerung der Grubenfelder gelöscht werden konnte.

Das Stahlwerk Pichling war beim Betrieb der Puddlingsöfen wegen ihres hohen Heizwertes und ihrer Schwefelarmut auf die Verwendung der Kohle des Piberstein Flözes angewiesen, weshalb man bereits seit dem Jahr 1867 vorgerichtet stehende Flözpartien abbaute. Der Aufschluß des neuen Feldes erfolgte durch den südwestlich der Maria Lankowitzer Kirche auf eine Teufe von 50 m niedergebrachten Segen Gottes-Schacht, der zur Förderung und Wasserhaltung mit einer 40 PS starken Dampfmaschine und einer 30 PS starken Decker'schen Pumpe ausgestattet wurde.

Im Jahr 1881 ging die Vordernberg-Köflacher Montanindustriegesellschaft in die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft über. Im Raum Lankowitz bestanden zwei große Maßenkomplexe und zwar westlich und südlich der Ortschaft die Maße der Österreichisch-Alpine Montangesellschaft und im Bereich der Gemeinde Puchbach der eigentliche Bergbau Piberstein, der im Eigentum des Heinrich Mitsch stand.

Zum Auschluß des Pibersteiner Flözes wurde 1890 von der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft westlich von Maria Lankowitz der 145 m tiefe Franciscischschacht als Hauptförderschacht abgeteuft. Neben diesem Schacht wurde auch ein mit maschineller Förderung ausgestatteter Wetterschacht hergestellt. Die Förderung erfolgte am Franciscischschacht mit einer zweizylindrigen, 65 PS starken Dampfmaschine mit Vorgelege. Im Flöz selbst wurden drei tonnlägige Fahr- und Wettergesenke aufgefahren. Die Entwicklung des Betriebes war gegen NE durch den Schutzpfeiler für Maria Lankowitz, gegen W durch das Grubenfeld des Heinrich Mitsch gehemmt.

Der ursprünglich im Bereich des Catharinenstollens noch geübte Abbau in Dreieckstrecken, in welche man nach erfolgter Auskohlung die unverkäufliche Feinkohle verstürzte, wurde durch den Querbau in 4,2 bis 4,3 m hohen Etagen und 4 m breiten Straßen ohne Versatz abgelöst.

Beim Pendelbau erfolgte der Abbau sowohl gruben- als auch tagbaumäßig. Die Grube war vor allem durch den Lankowitzer Revierstollen aufgeschlossen. Daneben bestanden auch zwei Förderschächte, die mit ei-

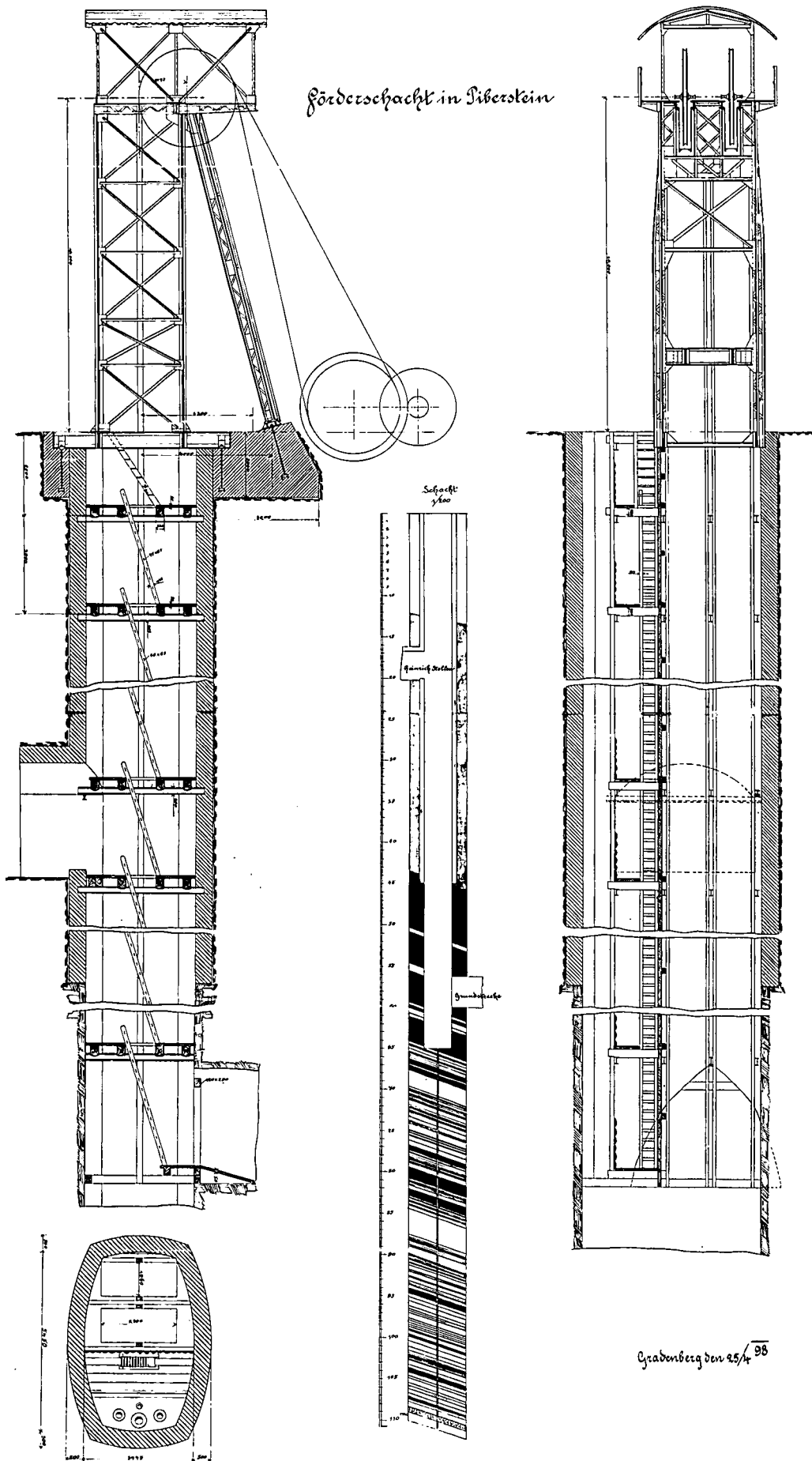


Abb. 13: Konstruktionszeichnung des Förderschachtes Piberstein und Profil durch die Lagerstätte.

nem 20 und einem 12 PS starken Förderhaspel ausgerüstet waren.

Im Tagbau betrug die Mächtigkeit des Abraumes lediglich 9 m. Im Verlaufe des Abbaues mußte auch eine mächtige Kohlenschieferlage, die das Flöz in zwei Bänke spaltete, bewältigt werden. Die Etagenhöhe lag bei 9 m.

Bis zum Jahr 1900 betrug die jährliche Kohlegewinnung in den beiden Bergbauen der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft 120.000 bis 130.000 t. Infolge einer Konjunkturverbesserung, hauptsächlich aber infolge des Mehrbedarfes der eigenen Hütten stieg die Kohlenförderung allmählich an und betrug im Jahr 1908 200.000 t. Sie sank dann entsprechend der fortschreitenden Auskohlung des Franciscischachtfeldes auf 100.000 t ab. Da die restlichen Kohlenpfeiler des genannten Feldes bei Aufrechterhaltung des Schachtes bergmännisch nicht mehr gewinnbar waren und durch den bereits beschriebenen Verlauf der Grenzen des Grubenfeldes andere wirtschaftlich tragbare Möglichkeiten für ihren Aufschluß nicht bestanden, wurde der Maßenbesitz um den Franciscischacht im Jahr 1910 an den Feldesnachbar, Franz Freiherr Mayr von Mellnhof, verkauft. Dieser hatte im Jahr 1903 den Pibersteiner Bergbau von Heinrich Mitsch erworben.

Der eigentliche Pibersteiner Bergbau umfaßte 8 einfache Maße und 5 Doppelgrubenmaße sowie drei Überscharen. Das Feld war ursprünglich durch den 62 m tiefen Heinrichschacht, der auch als Hauptförderschacht diente und in dem die Kohle bis auf das Niveau des sogenannten Heinrichstollens gehoben wurde, aufgeschlossen. Im Jahr 1901 wurde der Franzschacht abgeteuft, der bis zum Jahr 1960 als Hauptförderschacht diente. Bei diesem Schacht kam die erste elektrische Fördermaschine mit Leonard-Schaltung in Österreich zur Anwendung. Zur Verwertung der Feinkohle und zur Eigenstromversorgung wurde ein Kesselhaus mit Generatoren mit Dampftrieb eingerichtet.

Die Kohle wurde ursprünglich per Achs zur Station Köflach transportiert, 1908 baute man eine Obertageseilbahn vom Franzschacht zum Revierstollen.

Die stark mit Taubmaterial verwachsene Kohle machte bald die Errichtung einer Kohlenwäsche erforderlich. 1910 wurde mit dem Bau einer Anlage nach dem System Oberegger begonnen. Sie umfaßt einen „Transmissionsaufzug“, zwei Brecherwerke, zwei Rätter, drei Klaubbänder und drei Setzmaschinen zur Aufbereitung von Grob- und Feingrieß. Die Abtrennung der Stückkohle erfolgte bereits in der Grube, die übrige Rohkohle wurde auf den Rättern in „Mittel- und Kleinkohle“ getrennt. Die Mittelkohle wurde durch Handklaubung von Mittelgut und Bergen geschieden, Kleinkohle und gebrochenes Mittelgut gelangten gemeinsam zu den Setzmaschinen zur Aufbereitung. Feinkohle und bei der Aufbereitung anfallendes Taubmaterial wurde über eine Hängeseilbahn System Bleichert zur Halde transportiert.

Die bereits in der Grube abgesonderte Stückkohle sowie die aufbereitete Kohle gelangte über die bereits erwähnte Seilbahn zur Verladung, wo eine Lagermöglichkeit in 40 Bunkern bestand. Die Verladung stand über den Revierstollen mit dem Bahnhof Köflach in Verbindung.

Neben dem Franzschacht wurde von der Lankowitzer Kohlen-Compagnie auch ein Bergbau im Raum Hasendorf-Pichling betrieben. Dieser wurde teils als Stollenbau, teils als Tagbau geführt. Einige unter der Sohle

des Revierstollens liegende Flözpartien wurden gesenkmäßig aufgeschlossen. Ein 43 m tiefer Tagschacht diente zur Ausförderung von Taubmaterial. Die Gewinnung erfolgte unter Anwendung des Firstulmbaues.

Im Tagbau erfolgte der Abraum in zwei, der Abbau in drei Etagen. Die Mächtigkeit der Überlagerung betrug 12 bis 16 m. Die Lagerstätte zeigte ein 3 bis 6 m mächtiges Oberflöz und ein 8 bis 10 m mächtiges Hauptflöz, die durch ein 1 m mächtiges Zwischenmittel voneinander getrennt waren. Die Etagenhöhe betrug 6 bis 8 m.

Beim Bergbau Piberstein kam der querbaumäßige Bruchbau in Scheiben von 3,5 m Höhe und einer Pfeilerbreite von 15 bis 20 m zur Anwendung. Die Querstraßen wurden einflügelig mit 5 bis 6 m Breite verhauen oder, wo es die Druckverhältnisse erlaubten, zweiflügelig von der Abbaustrecke aus auf halbe Pfeilerbreite. Die einzelnen Querstraßen folgten gestaffelt nach drei Abbaubreiten. Die Abbaue der oberen Scheiben eilten mit ihrer Front jenen der unteren Scheiben soweit voraus, als es die Druckverhältnisse erforderten.

Der Streckenvortrieb wurde in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg durch Schlitzten mit einer Beienschen S.K.S.-Maschine mechanisiert, indem beide Steckenulme auf 1,8 m Tiefe aufgeschlitzt, der Kohlenblock mit einer S.S.W.-Drehbohrmaschine abgebohrt und auf einmal herausgeschossen wurde. Die so vorgetriebenen Strecken standen dann ohne Ausbau und waren nur stellenweise durch Holz- oder Eisenkasten zu sichern. Die Förderung erfolgte mit Wagen bis vor Ort, in den Hauptstrecken war Seilförderung eingerichtet. Zur Förderung aus entlegenen Grubenteilen dienten auch Benzinlokomotiven.

Während des Zweiten Weltkrieges wurden im Raum Maria Lankowitz-Pichling zwei bedeutende Tagbaue, der Tagbau Friedrichschacht durch die Lankowitzer Kohlen-Compagnie und der Tagbau Barbara durch die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft eröffnet. Zum gemeinsamen Abbau der im Raum Maria Lankowitz auftretenden Flöze – Pibersteinflöz, Sebastianiflöz und Pendelflöz – wurde die Errichtung einer Zentralschachanlage südwestlich des Ortsgebietes geplant. Es stand auch die Verlegung des Ortes zur Diskussion. 1942 begannen die Abteufarbeiten zum „Neuschacht“, der bis zum Kriegsende das Liegende des Sebastianiflöz erreichte.

Nach Kriegsende wurde beim Tagbau Friedrichschacht die Bergförderung auf Bandanlagen umgestellt. Es liefen auch Versuche zur Kohlegewinnung mit Baggern und zur Trennung von Kohle und Bergen in einer Klaubanlage.

Ende 1954 wurde die Betriebsführung der Lankowitzer Kohlen-Compagnie von der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft übernommen. Die Tagbaue Barbara- und Friedrichschacht wurden hierauf einer gemeinsamen Betriebsleitung unterstellt. Die Förderung gelangte zur gemeinsamen Verladung nach Piberstein.

1952 wurde die den gehobenen Qualitätsansprüchen nicht mehr entsprechende Kohlensortierung und Kohlenwäsche beim Franzschacht durch eine Neuanlage beim westlichen Mundloch des Revierstollens ersetzt. Der maschinelle Teil der Aufbereitungsanlage wurde in Zusammenarbeit zwischen der Maschinenfabrik Zeltweg und der Firma Wedag, Bochum, gebaut. Die Schwingrinnen der Klassierung lieferte die Firma Binder, Gleisdorf.

In der neuen Kohlenwäsche erfolgte die zentrale Auf-



bereitung und Verladung der Kohle der Bergbaue Franzschacht und Friedrichschacht, ab dem Jahr 1956 auch der Kohle vom neu entstandenen Bergbau Sebastiani.

Aus dem Aufgabegut wurde die Fraktion unter 100 mm abgeschieden. Auf einem Plattenband wurden Berge ausgelesen, dies vor allem, um harte Steine vor dem Brecher, in welchem das Gut auf eine Größe unter 100 mm zerkleinert wurde, auszuscheiden. Die gebrochene Grobfraktion wurde hierauf dem abgeseibten Gut wieder beigemischt und naß bei einer Spaltweite von 15 bzw. 1 mm abgeseibt. Die Feinstfraktion gelangte nach der Entwässerung in einem Niederdruckzyklon auf Halde. Die Mittelfraktion wurde auf einer Feinkornsetzmaschine, das Gut über 15 mm auf einer Grobkornsetzmaschine aufbereitet.

Die Waschberge aus beiden Setzmaschinen gelangten über einen Bergebunker auf Halde. Die Waschkohle wurde auf einem Sieb entwässert, abgespritzt und bei 1 mm und bei 15 mm abgeseibt. Die Feinstfraktion wurde in Hochdruckzyklonen entwässert. Die Mittelfraktionen gelangten vereinigt in den Kesselkohlenbunker. Das übrige Gut wurde in die Sieberei transportiert, wo eine Absiebung bei 20, 30, 50 und 100 mm zu fünf verschiedenen Verkaufssorten erfolgte.

In der Vorklassierung und der Vorentschlammung kamen Wedag Doppelrahmen-Schwingsiebe zum Einsatz. Die Zerkleinerung erfolgte sowohl in der Wäsche als auch in der Brecherei auf Seltner-Walzenbrechern. Die Grobkornsetzmaschine war ein Erzeugnis der Firma Wedag und mit einem Wedag-Klappenausstrag versehen. Die Hubzahl betrug 55 Hübe/min. Der erste Schnitt erfolgt bei einer Trennwichte von 1,35, der zweite Schnitt bei einer Trennwichte von 1,75.

Die Feinstkornsetzmaschine war eine Eigenkonstruktion der Lankowitzer Kohlen-Compagnie. Sie war mit einem Schneckenausstrag nach Humboldt Muster versehen. Die Hubzahl lag bei 70 Hüben/min., es wurde eine Zweigutscheidung durchgeführt.

Beide Setzmaschinen waren pneumatisch mit Drehkolbenschiebern gesteuert. Die Austragsregelung erfolgte automatisch mit Schwimmern und Öldrucksystemen.

Die Absiebung der Waschkohle erfolgte auf Siebrinnen der Firma Binder, teilweise auch auf Resonanzsieben des gleichen Herstellers, letztere wurden anlässlich einer Kapazitätserweiterung der Anlage nachträglich eingebaut.

In der Verladung standen drei Reihen zu je fünf Bunkern zur Verfügung, jeder Bunker hatte ein Fassungsvermögen von 62 t. Der Austrag erfolgte über Rüttelverschlüsse.

1957 wurde der Tagbau Friedrichschacht durch den Tagbau Sebastiani ersetzt, zu welchem die Abraumarbeiten bereits im Jahr 1955 eingeleitet worden waren. 1958 wurde mit dem grubenmäßigen Aufschluß des Sebastianiflözes durch zwei parallele Gesenke, von denen eines zur Förderung und Fahrweg, das andere zur Wetterführung und Materialförderung diente, aufgeschlossen. Die weitere Ausrichtung des Flözes erfolgte durch in Abständen von 100 zu 100 m im Streichen aufgefahrene Strecken.

Das unebene Liegende und die wechselnde Mächtigkeit des Flözes von 3 bis 7 m gaben Anlaß zur Einführung des sog. Streifenbaues nach dem Vorbild von Hirschberg bei Wöllan. Der Grundgedanke war, die ge-

samte Flözmächtigkeit in einem Arbeitsgang hereinzugewinnen.

In Entfernung von 60 m wurden von der Tonnlage aus Streichstrecken bis zur Bauwürdigkeitsgrenze aufgefahren. Von diesen Streichstrecken, in welchen zur Kohlenabförderung Bandanlagen verlegt wurden, trieb man in Abständen von 50 zu 50 m Aufhauen mit Schüttelrutschen bis zum Alten Mann vor. Von diesen Aufhauen wurden, indem man einen Kohlenpfeiler von 2 m Stärke gegen den Alten Mann beließ, nach links und rechts Abbaustrecken (Vorbau genannt) mit einem Profil von 2 mal 3 m je 25 m weit aufgefahren. Der Ausbau erfolgte mit Bremsbandstempeln und Halbholzkappen. Die Kohle wurde von beiden Seiten über Winkeltriebe in die Schüttelrutsche im Aufhauen abgefördert. Wenn der Vorbau den Alten Mann oder die Abbaugrenze erreicht hatte, wurde 4 m zurück der 2 m starke Kohlenpfeiler zum Alten Mann auf Streckenhöhe hereingewonnen. Hierauf wurde die Firstkohle auf eine Fläche von 20 m<sup>2</sup> hereingewonnen. Auf dem Vorrat stehend wurde sodann von den Hauern zum zweiten Mal das Hangende abgebohrt und besetzt. Abgeschossen wurde erst nach dem Wegladen des Kohlenvorrates. Nach Abtun dieser Hangendschüsse wurden die Kohlenbrocken aus dem heruntergebrochenen Sand mit Haken in den Abbau geholt. Die Leistung im Abbau lag bei 6,2 t pro Mann und Schicht.

1968 wurde der Strebruchbau unter Verwendung von hydraulischen Einzelstempeln und dem Einsatz eines Zeltweger Strebbladers eingeführt. Die Strebfront verlief zwischen den streichenden Strecken, wobei auf das Fördergesenke zu gebaut wurde. 1969 wurde der Grubenbau im Bereich des Sebastianiflözes eingestellt, in der Folge gelangten noch einige Restpfeiler im Bereich des Revierstollens und der alten Seilbahn zum Verhieb.

Beim Bergbau Franzschacht wurde bereits 1960 von der Bau AG. Negrelli mit den Abraumarbeiten zu einem Tagbau westlich der Schachanlage begonnen. Die Schachanlage wurde aufgelassen und durch ein Gesenke, dessen Mundloch im Bereich des Tagbaues Sebastiani lag, ersetzt. An die Stelle der Seilbahn trat eine Bandförderanlage zu einem neu angelegten Rohkohlenbunker der Wäsche.

Die Abteufarbeiten wurden ab dem Jahr 1959 vom Österreichischen Schacht- und Tiefbauunternehmen durchgeführt. Das Lichtprofil des neuen Haupteinbaues betrug 8,6 m<sup>2</sup>, der Ausbau bestand aus einer 0,3 m starken Ausmauerung aus Betonformsteinen mit 0,2 m starker Betonhinterfüllung auf den ersten 70 Metern, daran schloß sich ein dreiteiliger Ringausbau mit dem Profil RF3, E27, mit Stahlblechverzug und Magerbetonhinterfüllung, wobei die Gezimmer in 0,8 m Entfernung gestellt wurden.

Die Neigung des Gesenkes betrug 15°, seine Länge 273 m. Zur Abförderung der Kohle diente eine Bandanlage. Die Bandbreite betrug 800 mm, die Fördergeschwindigkeit 1,5 m/sek. Neben der Bandanlage bestand im Gesenke auch eine Gleisanlage zur Materialförderung.

Die Abförderung der Kohle aus dem Tagbau Franzschacht erfolgte über Bandanlagen in die Grube und von dort gemeinsam mit der Kohle aus dem Grubenbetrieb zur Wäsche. Nach der Einstellung der alten Seilbahn zum Revierstollen wurde der zu ihrem Schutz belassene Kohlenpfeiler tagbaumäßig hereingewonnen.

Als Abbaufahren wurde in der neuen Grube ausschließlich der bereits im Jahr 1959 beim Franzschacht eingeführte Strebbau verwendet. Der Ausbau erfolgte zunächst in Holz, die Riegel wurden hierbei parallel zur Strebfront eingebracht und bei 5,5 m Länge von je drei Riegeln unterstützt. Zur Abförderung der Kohle standen Doppelkettenförderer im Einsatz. Ab dem Jahr 1960 kamen zum Ausbau Bremsbandstempel in Verbindung mit x-versteiften Kappen zum Einsatz. 1963 wurden Versuche zur Einführung des Schlepprahmenausbaues durchgeführt. Dieser erwies sich jedoch für die herrschende Gebirgsverhältnisse als nicht geeignet.

Nach einem Dammbruch bei einem Schlammteich der Wäsche wurde 1966 der Betrieb beim Bergbau Franzschacht eingestellt. 1970 kam es zur Wiedereröffnung des Bergbaues. Der Strebbau wurde nunmehr unter Verwendung von Wanheim Einzelstempeln und Vanwersch-Kappen geführt. Zur Ladearbeit kam nunmehr ein Zeltweger Streblader zum Einsatz.

Nach Auskohlung der „Hangendblätter“ wurde der Bergbau 1975 endgültig stillgelegt.

#### 1.1.4.1.2. Karlschacht Grube

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAU-MINISTERIUM 1870, 1878; BEFAHRUNGSBUCH KARLSCHACHT; BUNDES-MINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; F. BUSSON, 1906; CENTRALVERBAND 1904–1907; R. DORFMEISTER, 1964; F. FIALA, 1878; J. FUGLEWICZ, 1937; H. KÄMPF, 1925; R. KNAPP, 1882; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; E. LASNIK, 1982; C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; R. POHL, 1931; REVIERBERGAMT GRAZ, 1911, J. ROSSIAL, 1868; A. WEISS, 1973, 1980.

Zum Bereich des Bergbaues Karlschacht zählt die Schaflos-Mulde, die Rosenthaler Mulde sowie die nördliche Verbindung dieser Ablagerungen. Die Vorkommen wurden ab dem Jahr 1830 intensiv beschürft, 1831 erfolgte die erste Verleihung an Christoph Seemüller. Während im Jahr 1858 der Maßenbesitz in den Teilmulden stark verzettelt war, es schienen nicht weniger als 13 Eigentümer auf, stand der nördliche Bereich im Eigentum Erzherzog Johanns, von dessen Erben er 1869 an die Vordernberg-Köflacher Montanindustrie Gesellschaft und von dieser schließlich 1881 an die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft gelangte, die jedoch zunächst schwerpunktmäßig die Lagerstätten von Maria Lankowitz–Pichling und Georgschacht ausbeutete.

A. MILLER-HAUENFELS (1859) berichtete über die Bergbauverhältnisse in den beiden Teilmulden:

„Die Baue in der Rosenthaler Mulde.

Der Bergbau von Obergmeiner und Kröll, sowie jener von Perisutti und Fischer sind ohne Bedeutung und nur mit Strecken-Auffahrung in Betrieb. Die Erzeugung dieser 3 Baue beläuft sich auf circa 10.000 Centner jährlich, welche an Fabriken und Parteien in Gratz abgesetzt werden.

Die Grube des Hochecker besitzt einen Stollen und einen Tagbau, wo selbst durch 4 Grubenarbeiter und 2 Tagelöhner jährlich bei 17.000 Centner erzeugt und für Zimmerheizungen nach Gratz ver liefert werden. Die Kohle ist hier nach dem Streichen 1000 Klafter und nach dem Verfläachen ungefähr 60 Klafter bekannt.

Die Josef-Ottogrube der Bergbau- und Eisenbahn-Gesellschaft ist gegenwärtig für eine ausgiebige Erzeugung in Vorrichtung begriffen; die Teufe des Schachtes, von welchem dieser Bau noch weiter aufgeschlossen werden soll, beträgt circa 20 Klafter; für diesen Bau sind zwei Dampfmaschinen bestimmt und eine Flügelbahn projektiert.

Die Baue der Schlafloser Mulde.

Die Satter'sche Grube mit einem Schacht und einem Stollen; Abbau mit hohen und weiten Strecken. Wasserhaltung und Förderung durch Menschenhände; jährlich Erzeugung bei 17.000 Centner, die für den häuslichen Bedarf in Gratz bestimmt sind. Der Aufschluß nach dem Streichen und Verflä-

chen beträgt ungefähr 80 Klafter, die Anzahl der Arbeiter 13.

Die Grube des Ritter v. Horstig ist nach dem Streichen und Verfläachen ungefähr 80 Klafter und gleichzeitig mit Pfeilern ausgerichtet. Die Wägen fahren (wie auch in einigen anderen Gruben) unmittelbar bis vor das Ort, um die zu verfrachtende Kohle aufzuladen. Die erzeugten 43.000 Centner werden in der eigenen Papierfabrik verwendet. Anzahl der Arbeiter 15“.

1859 begann die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft, welche ihren Montanbesitz durch den Erwerb eines Grubenfeldes nächst dem Köflacher Bahnhof von Erzherzog Johann abrunden konnte, mit dem Aufschluß des Josef-Ottobaues in der Rosenthaler Mulde. Die hierzu erforderlichen Berechtigungen waren bereits 1854 anlässlich ihrer Gründung in die Gesellschaft eingebracht worden. 1861 war die neue Grube durch eine schmalspurige Bahn mit der Hauptbahn Graz-Köflach verbunden worden. Die vollen Wagen liefen auf dem Gefälle ab, die leeren Wagen wurden von Pferden zurückgezogen. Im Bereich des Josef-Otto Baues entstand in der Folge auch ein ausgedehnter Tagbau, ein weiterer im Bereich des Hochegger Bergbaues, wie eine 1878 entstandene Revierkarte von F. FIALA zeigt.

1878 erwarb die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft die Montanentitäten der Allgemeinen Bau- und Kohlen-Actiengesellschaft. Diese waren durch den stark vernachlässigten Victoriaschacht abgeschlossen. Infolge starker Niederschläge stand die Grube fünf Wochen lang unter Wasser. Der Bergbau konnte erst nach dem Einbau von drei direkt wirkenden Dampfmaschinen, die bis zu 7 m<sup>3</sup> Wasser pro Minute hoben, gewältigt werden. Der Antrieb der Pumpen erfolgte über zwei Dampfmaschinen. In einem vom untersten Horizont der Grube aus abgeteuften Bohrloch wurde eine Flözmächtigkeit von rd. 50 m konstatiert, war zur Planung einer neuen Schachanlage bei der Station Rosenthal Anlaß gab.

Neben dem Victoriaschacht übernahm die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft im Jahr 1878 von Josef Perisutti und Karl Ortner deren Kohlenwerke im südlichen Teil der Schaflosmulde sowie die Kohlenwerke des J. P. Reininghaus in der westlichen und die des Moriz Prinzen von Montleart in der westlichen Schaflosmulde.

Nach dem Erwerb der Hocheggergrube von Josef Obergmeiner wurden in diesem Bereich Vorrichtungsarbeiten betrieben und der ungünstig situierte Josef-Ottoschacht gefristet.

Der steigende Kohlenbedarf regte auch immer wieder zum Abbau von Rücklassen an. Beim Versuch, zwischen Stellstrecken verbliebene Kohlenpfeiler zu gewinnen, ereignete sich 1881 im Bereich des Bergbaues Victoriaschacht in der Schaflosmulde eine Schlagwetterexplosion, die sechs Menschenleben forderte. Ein in den alten Stellstrecken angesammeltes Methan-Luftgemisch wurde durch einen Haldenbrand gezündet. Die Explosion schlug in belegte Grubenräume und über-raschte die dort arbeitenden Bergleute.

1882 erwarb die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft von der Vordernberg-Köflacher Montanindustrie-Gesellschaft die Ferdinandgrube.

1900 wurden die einzelnen Gruben der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft zum Rosenthaler Bergbau zusammengefaßt. Der Haupteinbau war der 78 m tiefe Ferdinandschacht, über ihn wurde die gesamte Förderung aus der Schaflosmulde gehoben. Der Victoriaschacht wurde nur mehr zum Einlassen des

Grubenholzes benützt. Die Fördermaschine am Ferdinandschacht war eine 80 PS starke Zwillingsmaschine, am Victoriaschacht eine 40 PS starke Einzylindermaschine.

25 m westlich vom Ferdinandschacht bestand ein Wasserhaltungsschacht. Zur Wasserhaltung standen insgesamt folgende Maschinen zur Verfügung: 1 Cornwall-Kataraktmaschine von 250 PS und einer Minutenleistung von 10 m<sup>3</sup>, 1 Kataraktmaschine von 90 PS mit einer Minutenleistung von 2,7 m<sup>3</sup>; schließlich zwei unter Tage aufgestellte Compound-Wasserhaltungsmaschinen von je 90 PS und einer Minutenleistung von 5 m<sup>3</sup>. Neben dieser Hauptwasserhaltung war eine weitere Wasserhaltung beim Victoriaschacht eingerichtet; sie war mit einer Kataraktmaschine von 60 PS und einer Minutenleistung von 2 m<sup>3</sup> sowie je einer Hayward-Tylorpumpe von 30 und 40 PS mit Minutenleistungen von 2,8 und 3 m<sup>3</sup> ausgestattet.

Das Grubengebäude war in Abständen von 4,2–7,2 m in Horizonte unterteilt. In den oberen Horizonten kam der Firstulmstraßenbau, unterhalb des V. Horizontes ausschließlich der Etagenbau zur Anwendung.

Zur Wetterführung diente ein Pelzerventilator mit 2,5 m Flügelraddurchmesser und einer Minutenleistung von 1200 m<sup>3</sup> bei 200 Umdrehungen, der von einem 60 PS Compoundlokomobil angetrieben wurde.

Eine beim Ferdinandschacht errichtete Klassieranlage bestand aus einem Seltner Rätter mit 4 Sieben, einem Transportband und einem Dampfaufzug. Zum Antrieb diente eine 10 PS starke einzylindrige Dampfmaschine. Die Verladung erfolgte in gedeckten Rutschen, wobei gleichzeitig 30 Waggons beladen werden konnten.

Im Bereich der Rosenthaler Mulde war der Josef-Ottschacht bereits im Jahr 1879 wegen eines Grubenbrandes verlassen worden. 1902 wurden seine beiden obersten Horizonte durch einen Hilfsschacht aufgeschlossen. Der Schacht hatte eine Teufe von 72 m. Die Fördermaschine war eine Zwillingsmaschine von 60 PS. Zur Wasserhaltung diente eine mit einer Compounddampfmaschine von 100 PS direkt gekuppelte Zwillings-Differentialpumpe mit einer Minutenleistung von 4 m<sup>3</sup> und eine Kataraktmaschine von 80 PS mit einer Minutenleistung von 2,5 m<sup>3</sup>.

Eine beim Hilfsschacht errichtete Sortieranlage bestand aus einem Seltner Rätter mit vier Sieben, der von einer 14 PS starken liegenden Dampfmaschine angetrieben wurde. Die gedeckte Verladerutsche war für die gleichzeitige Verladung von 12 Waggons eingerichtet.

Nach dem Verkauf des Franciscischachtes in Maria Lankowitz und der weitgehenden Auskohlung des Pichlinger Tagbaues mußte sich die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft zum Bau einer neuen Anlage im „Alpine Feld“ entschließen. Dies geschah 1914 durch die Anlage des 100 m tiefen Karlschachtes im südlichen Feldesteil. Der Ansatzpunkt des Schachtes lag nur 140 m vom Ferdinandschacht der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft entfernt, in einem in das Alpine Feld einspringenden Winkel. Durch die unglückliche Situierung der Anlage war ihre Lebensdauer sehr begrenzt. Bestimmend für die Wahl des Punktes war die Erwägung, daß von der benachbarten Anlage des Ferdinandschachtes Dampf bezogen werden konnte, und die bei der Ausrichtung anfallende Kohle über

die Anlagen des genannten Schachtes verladen werden konnte.

Die gesamte Anlage wurde elektrifiziert, verfügte jedoch weder über eine eigene Sortierung noch über einen Bahnanschluß. Die Kohle wurde über eine Seilbahn zu den alten Anlagen des Bergbaues Pichling transportiert, und dort verladen. Die Wasserhaltungsanlage war mit Zentrifugalpumpen mit einer Minutenleistung von 200 m<sup>3</sup> ausgestattet.

Der Abbau bewegte sich im Südteil des Alpine Feldes, sein Gegenstand waren das in diesem Bereich vereinigte Ober- und Mittelflöz, das Hauptflöz blieb unverritz. Als Abbauverfahren kam der Querbau mit einer Scheibenhöhe von 3,5 m zur Anwendung.

Infolge der ungünstigen Lage des Schachtes sah man sich bereits 1917 zum Abteufen eines neuen Schachtes genötigt. Dieser wurde als Tonnlage abgeteuft und mit einer Gefäßförderung ausgestattet. Im Bestreben, kostspielige Taubarbeiten weitestgehend zu vermeiden, entschloß man sich zu einem Vortrieb im Flöz, wobei man die Blockierung wertvoller Lagerstättensubstanz in einem Sicherheitspfeiler in Kauf nahm. Von dem 60 m saiger unter Tage liegenden Fußpunkt der Tonnlage aus führte man eine Seilbahn im Streichen des Flözes bis an die Südgrenze des Feldes.

In einem Gefäß wurde die Kohle zu den obertags errichteten Seltnerbrechern ausgefördert. Die gebrochene Kohle wurde klassiert. Die Anlage war für eine Höchstförderung von 700 t ausgelegt. Die Neuanlage war mit einer Schleppbahn mit der Station Oberdorf I der Graz-Köflacher Bahn verbunden. Zum Ausgleich von Förderschwankungen wurde 1925 nördlich des Schachtes ein kleiner Tagbau angelegt.

Nach der Übernahme der Aktienmehrheit der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft durch die Österreichische Alpine-Montangesellschaft im Jahr 1928 wurde der Hauptförderbetrieb der Rosenthaler Mulde zum Karlschacht verlegt. Zu diesem Zweck wurde der Ferdinandschacht mit der genannten Anlage durch eine 500 m lange untertägige Seilbahn verbunden, die 1929 in Betrieb ging. Durch den Zusammenschluß der beiden Gruben ergab sich der Vorteil einer Senkung der Aufwendungen der beiden Gruben für Förderung, Klassierung und Verladung, überdies bestand die Möglichkeit, die Rosenthaler Kohle zur neu errichteten Trocknungsanlage beim Karlschacht zu transportieren. Neben der Herstellung der Seilbahn war nur die Anlage eines zweiten Füllortes der Tonnlage, verbunden mit einer Kohlenbrechanlage und einer teilweisen Verstärkung der Förder- und Sortiereinrichtungen erforderlich.

Nach der Vereinigung des Betriebes der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft mit jenem der Österreichisch-Alpine-Montangesellschaft bestanden im Bereich der Rosenthalermulde zwei Betriebseinheiten, der Karlschacht I und der Karlschacht II im Bereich der alten Hohegger Grube.

Nach dem Zweiten Weltkrieg mußte beim Karlschacht II zunächst mit dem Fortschreiten des Abbaues in die Teufe und dem Aufschluß des Südflügels der Mulde eine neue Wasserhaltungsanlage errichtet werden, ferner wurde die Herstellung eines Wetterschachtes erforderlich. Zum Streckenausbau wurde der Stahlausbau eingeführt. Das Revier Karlschacht II fiel fast zur Gänze in den Bereich des Tagbaues Karlschacht, lediglich im südlichsten Teil verblieb eine Grube. Wegen Feuereinwirkung war in der Zwischenkriegszeit in diesem Be-

reich ein Kohlenpfeiler von ca. 250.000 t verblieben. 1950 wurde mit der Ausrichtung des Brandpfeilers auf der 10. Sohle vom Tagbau aus begonnen. Erstmals kam in diesem Bereich zur Feuerbekämpfung Flugasche zur Anwendung. Feuerkrake wurde während der Ausrichtung verschlammmt und Strecken mit Flugasche gemantelt. Da nur ein Teil des Pfeilers für den grubenmäßigen Verhieb in Frage kam, mußte mit Flugaschenvollversatz gearbeitet werden. Am Südwestrand der Tagbaumulde wurde eine aus zwei hölzernen Trichtern bestehende Schlammanlage errichtet. Die mit Wasser aufgeschwemmte Schlammtrübe gelangte über Rohrleitungen mit 100 mm Durchmesser in die ausgekohlten Verhaue.

Nach dem Jahr 1950 wurden beim Grubenbetrieb Karlschacht I Schüttelrutschen mit Entenschnabelfgeführt und die Streckenförderung mechanisiert. Die durch diese Verbesserung rascher vorrückenden Abbaue förderten mit den verquerend liegenden Rutschen auf einen in jeder Querbauanlage streichend verlegten Kettenförderer, der die Kohle den Sturzschächten zu brachte.

Die Mechanisierung der Förderung brachte durch die Einsparung schwer zu erhaltende Strecken und die Beschleunigung des Abbaues eine erhebliche Verbesserung der Arbeitsverhältnisse und eine wesentliche Leistungssteigerung.

Mit dem Fortschreiten des Tagbaues wurde die alte Anlage des Karlschachtes durch Setzungsvorgänge in Mitleidenschaft gezogen, weshalb 1956 mit den Abteufarbeiten zu einem neuen Schrägschacht begonnen wurde. Diesen teufte man im Dolomit des Bettenmacherkogels unter einem Winkel von 25° ab. Zur Reduktion der nur schwer zu erhaltenden Abbaustrecken für den Kleinpfeilerbau wurde im gleichen Jahr die Einführung des Strebbaues begonnen. Dieser wurde zunächst zweiflügelig geführt, der Ausbau erfolgte in Holz, wobei gegen den Bruch zu Altholzkasten gestellt wurden. 1957 standen neben 9 Kleinpfeilerabbauen bereits 3 Strebe mit zusammen 203 m Länge in Verhieb, der im Tagesrhythmus erfolgte. Diese ersten Strebe verliefen im Einfallen, in Bereichen, wo dieses mehr als 30° betrug, wurde die Front diagonal gestellt. Der versuchsweise Einsatz von Stahlausbau brachte nicht den gewünschten Erfolg, da bei dem anfänglich geringen Abbaufortschritt die Stempel stark deformiert wurden. 1958 konnte die Strebleistung auf 6 t pro Mann und Schicht gesteigert werden.

1961 wurde unmittelbar am Liegenden der Lagerstätte die 59. Sohle angefahren. 1962 erfolgte aus den Liegenddolomiten ein Wassereinbruch, wodurch sowohl die 59. als auch die 60. Sohle überflutet wurden. Das Wasser stieg innerhalb von 24 Stunden bis zur 44. Sohle an. Die Gewaltigungsarbeiten dauerten bis zum Jahr 1964 an. In diesem Jahr erfolgte ein zweiter Wassereinbruch, der zur Aufgabe aller Sohlen unter der 44. Sohle zwang. Als Ersatz wurde die 52. Sohle im Bereich des Bettenmacherkogels angefahren und auf ihr eine neue Wasserhaltung angelegt.

Anlässlich des Dammbrechens beim Schlammteich II des Bergbaues Piberstein im Jahr 1965 drang aus dem Tagbaubereich Schlamm in die Grube ein. Die Sohlen 32 bis 24 wurden vermurt. Durch den Ausfall der Pumpen der Hauptwasserhaltung sowie der Transformatorstation wurde das Grubengebäude bis zur 24. Sohle unter Wasser gesetzt. Bis Oktober 1965 war jede Gewinnungsarbeit unterbrochen. Durch die Beistellung von

Schlammumpfen durch die Österreichische Mineralölverwaltung AG. und des Ruhrkohlenbergbaues war es schließlich möglich, Ende 1965 die Förderung wieder aufzunehmen.

Aus Gründen der Sicherheit, und um die Möglichkeit für eine Mechanisierung der Grube zu schaffen, wurde ab dem Jahr 1965 begonnen, die Strebe in söhligem Scheiben zu führen. 1971 wurde das erstmalig ein Streb mit hydraulischen Einzelstempeln der Type H 58 in Verbindung mit Vanwerschkappen ausgebaut. Zur Ladearbeit kam ein Strebblader der Maschinenfabrik Zeltweg zum Einsatz.

1974 kam erstmals im Bereich der 45. Sohle eine Vortriebsmaschinen AM 50 zum Einsatz. In diesem Bereich wurde ein 40 m langer Kohlenpfeiler abgebaut. Die Achse der einzelnen Abschnitte wurde entsprechend der Manövrierbarkeit der Maschine nicht wie üblich senkrecht, sondern zur Abbaustrecke spitzwinkelig angelegt.

Als weitere Entwicklung der Mechanisierung wurden 1981 versuchsweise vom Werk Zeltweg neu entwickelte Schildböcke der Type E 4 eingesetzt. Dieser Schildausbau besitzt an den verbruchseitig stehenden Stempeln ein zusätzliches Gelenk, einen integrierten Rückzylinder und eine verstärkte Verbindung zur Beherrschung des Hangenden. Zunächst wurden lediglich 5 Blöcke eingesetzt.

#### 1.1.4.1.3. Karlschacht Tagbau

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1870, 1878; BEFAHRUNGSBUCH KARLSCHACHT TAGBAU; H. BRANDSTETTER, 1951; R. DORFMEISTER, 1964, 1965; F. FIALA, 1878; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; E. LASNIK, 1982; C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; H. RATH, 1968; REVIERBERGAMT GRAZ, 1911 a.

Die mächtigen im Bereich der Rosenthaler Mulde auftretenden Kohlenflöze – Hauptflöz, Mittelflöz und Oberflöz – waren bereits in der Mitte des 19. Jahrhunderts Gegenstand eines lebhaften Bergbaubetriebes. Im Bereich des späteren Großtagbaues Karlschacht bestanden mehrere getrennte Tiefbaue, von denen als bedeutendste der Ferdinandschacht und der Karlschacht zu nennen sind.

Fortschritte in der Tagbautechnik ließen bereits im Zweiten Weltkrieg den Plan reifen, das gesamte Flözpaket im Bereich der Rosenthaler Mulde tagbaumäßig zu gewinnen. 1943 wurde die Bau AG. Negrelli von der Eigentümerin des Bergbaues Karlschacht, der Österreichisch Alpine-Montangesellschaft, mit den Abraumarbeiten betraut, bei welchen zunächst lediglich ein Dampfbagger zum Einsatz kam.

Nach Kriegsende wurde der Abraum forciert betrieben. Es gelangten ein Eimerkettenbagger sowie Löffel- und Greifbagger mit Dampf- und Elektroantrieb zum Einsatz. Die Abförderung des Abraumes in einen ausgekohlten Teil der Rosenthaler Mulde sowie in die Schafloser Mulde ging mit Dampflokomotiven von 200 PS und Kippwagen von 6,3 m<sup>3</sup> Inhalt vor sich. Mit dem Fortschreiten des Abraumes wurde für die tiefer gelegenen Etagen eine Aufzugförderung eingerichtet. Die höheren Etagen förderten über Rampen mit Spitzkehren ab. Um die geforderte Abraummenge von rd. 1,0 Mio m<sup>3</sup> pro Jahr zu bewältigen, standen zeitweise bis zu acht Löffel- oder Greifbagger im Einsatz, die zu ihrer Bedienung 18 Dampflokos und 120 Kippwagen erforderten. Die Förderbahnen erreichten eine Länge von 12 km und wiesen mehr als 13 Spitzkehren auf. Die Belegschaft für Abraum und Sturz zählte rd. 400 Mann.

1947 war der Abraum so weit fortgeschritten, daß bereits eine Kohlenförderung von 500 t/Tag erzielt werden konnte. Die Gewinnung erfolgte durch Schießerarbeit, das Hauwerk wurde von einem Elektrobagger auf eine mit Entenschnabel versehene Schüttelrutsche aufgegeben und zu einem Sturzschacht abgefördert. Der Abbau wurde durch alte Stellstrecken arg behindert.

Als der Abraum so weit fortgeschritten war, daß der Einsatz größerer Geräte möglich wurde, nahm die Bau AG. Negrelli ab dem Jahr 1950 zwei LMG-Eimerketten-Schwenkbagger der Lübecker Maschinenfabrik in Betrieb. Die neuen Tagbaugeräte waren auf Raupen verfahrbar, ihre Schnitthöhe bzw. Schnitttiefe – sie waren sowohl im Hoch- als auch im Tiefschnitt einsetzbar – lag bei 18 m. Von beiden Geräten konnte eine Stoßhöhe von rd. 35 m bewältigt werden. Das Gewicht eines Gerätes lag bei 360 t, der Elektroantrieb hatte eine installierte Motorleistung von 350 PS. Die theoretische Stundenleistung eines Gerätes lag bei 288 m<sup>3</sup> losen Abraum. Im Jahr 1954 bewältigten die beiden Bagger 1,4 Mio m<sup>3</sup> Abraum.

Die Abförderung des Abraumes wurde auf Bandtrieb umgestellt. Die Bagger schütteten über einen Ausleger auf ein horizontal liegendes Band, dieses förderte den Abraum auf eine bis zum Tagbaurand ansteigende und bis zum Sturz reichende Bandstraße, die wiederum auf einen Absetzer mit 40 m langem Ausleger austrug. Der Absetzer war ein Ergebnis der Maschinenfabrik Lübeck, 1955 wurde er durch einen Absetzer der Maschinenfabrik Lauchhammer ersetzt.

Die schwierige und zeitraubende Abraumgewinnung und Abraumförderung wurde durch die angeführten Neuerungen wesentlich einfacher und leistungsfähiger. Zur Bedienung der Bagger und Überwachung der 2 km langen Bandstraßen waren nur mehr 160 Mann erforderlich. Die eingebaute Maschinenleistung war auf 1100 PS gesenkt worden. Die Jahresabraummenge konnte um 40 % gesteigert werden. Die Erfolge in der Verbesserung des Abraumbetriebes brachten auch eine bedeutende Senkung der Abraumkosten.

Ab dem Jahr 1953 wurde auch die Abförderung des Hauwerks verbessert. Die durch Schießerarbeit gewonnene Kohle wurde von Hochlöffelbaggern in die Ladekasten von Mack-Diesellastkraftwagen gefüllt und zu Sturzschächten verführt. Die Sturzschächte waren im Bereich des Tagbaues mit Schienenrosten verschlossen, die nur Kohlenstücke unter 400×400 mm Stückgröße durchfallen ließen. Größere Stücke wurden von Hand zerkleinert.

Aus den Sturzschächten wurde die Kohle in der Grube auf Förderbänder abgezogen, einem Bunker und Kohlenbrecher zugeführt und schließlich über ein in einer Tonnlage verlegtes Band zu einem obertägigen Bunker transportiert.

Die neuen Abraum- und Abbaufverfahren ließen den Tagbau immer schneller an die Anlagen des Karlschachtes, neben dem sich auch eine Aufbereitungsanlage sowie die alte Kohlentrocknungsanlage befanden, heranrücken. 1954 bedrohten Geländerrisse die Anlagen. 1955 schließlich konnte nach Absiedelung der Bergbau- und Obertagsanlagen auch der Abraum in diesem Bereich der Rosenthaler Mulde beginnen. Zur Beschleunigung der Arbeiten wurden zusätzlich zu den vorhandenen Baggern drei Dampfbagger eingesetzt.

1961 wurde mit dem Abbau der Hangendpartien des Mittelflözes begonnen. Die aschereiche, als Ballastkohle

bezeichnete Kohle, wurde zur späteren Verwendung im Tagbaubereich verhaldet und zur Vermeidung von Bränden mit Flugasche abgedeckt.

Von den Versuchen, die Kohlegewinnung im Tagbau zu mechanisieren, ist vor allem der 1964 erfolgte Einsatz eines 30 t schweren Caterpillars, der am Heck mit einem hydraulisch in die Kohle versenkbaren Reißhaken versehen war, zu erwähnen. Die Gewinnung durch Reißen aber fand keinen Eingang, da durch dieses Verfahren eine übermäßig starke Zerkleinerung der Kohle stattfand.

1965 wurde der Tagbau Karlschacht durch einen Schlammeinbruch, der einem Dammbuch bei der Kohlenwäsche Piberstein folgte, vorübergehend außer Betrieb gesetzt.

Da die Abraumleistung im Bereich der harten Hangendschichten über dem Hauptflöz rückläufig war, wurde seitens der Bau AG. Negrelli 1966 zusätzlich zu den beiden Eimerkettenbaggern ein Schaufelradbagger der Type 430 der Firma DEMAG-Lauchhammer angeschafft. Das Schaufelrad des elektrisch betriebenen Gerätes hatte einen Durchmesser von 5,5 m und war mit sieben Schaufeln ausgestattet. Die Antriebsmotoren des Baggers wiesen folgende Leistungen auf: Schaufelradantrieb 110 kW, Schaufelradband 30 kW, Verladeband 30 kW, zwei Schwenkmotoren je 2,9 kW, zwei Motoren für das Raupenfahrzeug je 18 kW, Hydraulikpumpen 26 kW, zwei Motoren für das Raupenfahrzeug je 18 kW, Hydraulikpumpen 26 kW.

Das Abraummaterial wurde über einen eigenen Absetzer, eine Eigenkonstruktion der Bau AG. Negrelli, verhaldet.

1957 wurde die LKW-Förderung für Kohle teilweise auf Bandförderung umgestellt. Zunächst wurde beim Mundloch eines Sturzschachtes ein Beien-Durchlaufbrecher aufgestellt. Hiedurch wurde erst die kontinuierliche Zulieferung von Kohle möglich, überdies konnte auf diese Weise die gefährliche und aufwendige Zerkleinerungsarbeit auf den Rosten abgeschafft werden. 1968 folgte eine weitere Bandanlage samt Brecher.

Ende des Jahres 1969 brach im Bereich des Westhanges des Tagbaues eine größere Scholle aus den Hangendschichten aus. Durch Überlastung der darunter liegenden Abraumetagen wurde eine großräumige Rutschung ausgelöst, von der ca. 1,0 Mio m<sup>3</sup> Material betroffen waren. Ein Löffelbagger der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft wurde vollkommen verschüttet, des weiteren wurden alle Kabelleitungen und Bandanlagen zerstört. Ein im Gefolge der Rutschung in einen Brühungsbereich gelangtes Raupenfahrzeug brannte vollständig aus. Ein Eimerkettenbagger sowie ein Löffelbagger der Bau AG. Negerelli wurden vollständig zerstört, der zweite Eimerkettenbagger sowie der Schaufelradbagger wurde schwer beschädigt. 1970 mußte als Folge der Rutschung der Betrieb beim Tagbau Karlschacht I eingestellt werden.

#### 1.1.4.1.4. Marienschacht

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1870, 1878; BEFAHRUNGSBUCH MARIENSCHACHT; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; F. FIALA, 1878; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; I. KOVATSIK, 1959; E. LASNIK, 1982; C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; REVIERBERGAMT GRAZ, 1911 a.

Die ersten Anfänge dieses Bergbaues gehen auf das Jahr 1826 zurück. 1848 erwarb Erzherzog Johann den gesamten Maßenbesitz im Bereich der Marienschacht-Mulde. 1881 gelangte der Bergbau an die Österrei-

chisch Alpine-Montangesellschaft. Teils wegen Auskohlung, teils wegen des Betriebsverlustes kam der Bergbau im Jahr 1893 zur Einstellung. Um das Jahr 1900 wurden von Franz Passerini Rücklässe im Bereich des alten Tagbaues abgebaut.

Im Jahr 1921 übernahm die Steirische Kohlenbergwerks AG den Bergbau und setzte ihn wieder in Betrieb. Als Abbauverfahren kam nun der querbaumäßige Bruchbau in Scheiben von 3,5 m Höhe und Pfeilerbreiten von 15 bis 20 m in Anwendung. Die Abförderung der Kohle erfolgte auf den Grundstrecken unter Verwendung von Pferden zu einer Tonnlage, von wo aus mit Seilförderung bei 20° Neigung zu Tage gefördert wurde. Die Wagen, die von ihrem Untergestell abhebbar waren, wurden automatisch zu einer Hängeseilbahn übergewechselt, die zur Brecher- und Aufbereitungsanlage an der Bahnlinie Köflach-Oberdorf führte.

Bis zum Jahr 1946 wurde die Lagerstätte ausschließlich im Grubenbau abgebaut. Ab dem genannten Jahr begann man einen kleinen Tagbau in der sogenannten Ostmulde anzulegen, der bald auf die gesamte Mulde ausgedehnt wurde. Große Schwierigkeiten bereiteten Rutschungen an den steilen Schenkeln der Mulde und die Selbstentzündigkeit der Kohle.

Im Jahr 1948 gelangte der Bergbau an die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft. In den folgenden Jahren wurden zur Gewinnung der Mittelbank des Flözes Trichterbaue eingerichtet und die Förderung im gesamten Tagbau durch die Einführung von Bandanlagen mechanisiert. 1953 wurde der Bergbau Marienschacht mit einer Seilbahn an die neue Zentralsortierung Bärnbach angeschlossen. Die Seilbahn brachte in Gegenförderung die Klauberge aus der Zentralsortierung. Im Jahr 1962 wurde die Grube Marienschacht infolge Auskohlung geschlossen.

#### 1.1.4.1.5. Karlschacht Tagbau 2

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1870, 1878; BEFAHRUNGSBUCH KARLSCHACHT II; E. BRAHM, 1979; F. FIALA, 1878; W. KUCKENBERGER, 1969; E. LASNIK, 1982; C. LUKASZYK, 1982; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; REVIERBERGAMT GRAZ, 1911 a; A. WEISS, 1973.

Die westlich von Voitsberg gelegene Kohlenmulde wurde bereits zum Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckt. Um die Mitte des Jahrhunderts entstanden in ihrem Bereich zwei Bergbaue, nämlich der Georgschacht, der im Eigentum Erzherzog Johanns stand und in dessen Bereich die Gewinnung sowohl tiefbau- als auch tagbaumäßig stattfand und der Bergbau Ignazschacht der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft, in dessen Bereich die Gewinnung ausschließlich tiefbaumäßig erfolgte.

Als Abbauverfahren kam im Bereich des Georgschachtes der Stellstreckenabbau, im Bereich des Ignazschachtes der Firstulmstraßenbau zur Anwendung. Während im Bereich der erstgenannten Anlage der Betrieb zugunsten des Bergbaues in Piberstein bereits um 1860 eingestellt wurde, betrieb man letztere bis zum Jahr 1886 weiter. Ursache für die Betriebseinstellung waren ausgedehnte Grubenbrände, die nicht mehr beherrscht werden konnten. Von Stellstrecken durchörterte Kohlenpfeiler sowie alte Brandfelder bereiteten bei der späteren tagbaumäßigen Gewinnung große Schwierigkeiten.

Nach vierzigjährigen Stillstand wurde die Lagerstätte ab dem Jahr 1926 sporadisch durch Tiefbohrungen untersucht. Bis zum Jahr 1956 konnte eine E–W Erstreckung der Lagerstätte von über 1 km und eine N–S Er-

streckung von mehr als 0,5 km festgestellt werden. Aufgrund dieser Ergebnisse wurde schließlich in den Jahren 1965 bis 1968 eine systematische Erkundung durch insgesamt 141 Tiefbohrungen durchgeführt. Das nachgewiesene Kohlenvermögen lag bei 5,4 Mio t.

1969 wurde mit den Abraumarbeiten durch die ARGE Karlschacht Tagbau 2, die von den Bauunternehmen Porr und Ast gebildet wurde, begonnen. Es waren insgesamt 9,21 Mio m<sup>3</sup> Abraum zu bewältigen, die im Bereich der benachbarten ausgekohlten Tagbaue Marienschacht und Karlschacht I zur Ablagerung gelangten.

Zur Abraumgewinnung wurde ein Schaufelradbagger der Type SRs 240.9.5/0,5.160 kW der Maschinenfabrik Lauchhammer zum Einsatz gebracht. Der Bagger war der erste dieser Type mit elektrischem Antrieb, weshalb verschiedene Anlaufschwierigkeiten zu überwinden waren. Die Fördereinrichtungen, Bandanlagen mit einer Gurtbreite von 1000 mm und Antriebsstationen mit einer installierten Leistung von 130 kW wurden von der Maschinenfabrik Zeltweg geliefert. Die Fördergeschwindigkeit der Bänder lag bei 3,5 m/Sekunde. Die Verkipfung im Bereich des Marienschachtes erfolgte über einen Absetzer der Type ARs.–B 1200.36 der Maschinenfabrik Lauchhammer.

Die Kohle wurde im Schießbetrieb gewonnen und unter Einsatz von Elektrohochlöffelbaggern verladen. Zur Abförderung dienten Bandanlagen mit einer Gurtbreite von 800 mm. Die Kohle wurde den Sammelbändern des Bergbaues Karlschacht Grube zugeführt und über diese in einen Hochbunker abgefördert.

Schwierigkeiten stellten sich der Kohlegewinnung vor allem im Bereich der Ausbißzone entlang des Gradenbaches entgegen. Zur Absicherung der Böschung beim Rosenthaler Gemeindeamt mußte 1979 eine Pfahlwand errichtet werden, die ihrerseits wieder durch Stab- und Seilanker mit dem Grundgebirge verankert wurde. Hiedurch wurde die Gewinnung eines Restpfeilers von 0,5 Mio t möglich.

Zu Beginn des Jahres 1981 wurde der Betrieb beim Braunkohlenbergbau Karlschacht II wegen Auskohlung eingestellt.

#### 1.1.4.1.6. Piber, Bärnbach und Grubhof

Quellen, Literatur: F. FIALA, 1878; H. KLOEPFER, 1928; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; E. LASNIK, 1982; REVIERBERGAMT GRAZ, 1911.

Die Kohlenlagerstätten von Piber sollen bereits 1761 von Ignaz Geist entdeckt worden sein. Die erste Verleihung im Bereich von Bärnbach – der Kleinkainacher Mulde – erfolgte 1843 an Maria Geyer. 1845 wurden Johann Pendel und Anton von Steer im Bereich der Piberer Mulde belehnt.

1859 waren im Bereich der Piberer Mulde die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft, Peter und Georg Ortner, Pendel und Steer sowie Anna von Steer belehnt. In der Kleinkainacher Mulde schienen Viktor von Sessler, Erzherzog Johann, Thomas Siegel und Franz Satter als Bergbaueigentümer auf. Daneben bestand noch ein Freischurf des Samuel Graf von Festetics.

A. MILLER-HAUENFELS (1859) beschrieb die bedeutenderen Bergbaue in den beiden Bereichen wie folgt:

„Die Grube der Gebrüder Ortner hat einen Klafter tiefen Schacht und einen längeren Stollen zu Einbauen, von welchen aus der Aufschluß auf circa 80 Klafter nach dem Streichen und bei 20 Klafter nach dem Verflachen bewerkstelligt ist. Die durch 3 Arbeiter jährlich erzeugten 3–4000 Centner Kohlen dienen zum Betriebe einer Kalkbrennerei.

Die Baue der Bergbau- und Eisenbahngesellschaft bei Kleinkainach waren noch im Jahr 1857 außer Betrieb. Sie besitzen 3 Schächte von 1 bis 6 Klafter Teufe und einen circa 40 Klafter langen Stollen zu Einbauen, von welchem aus dermal ihre weitere Ausrichtung genommen ist."

In den folgenden Jahren wurde der Bergbau im Bereich Piber-Bärnbach wegen der ungünstigen Verkehrslage nur zögernd betrieben. Um 1868 konstituierte sich die Piber-Lankowitz Segen Gottes-Gewerkschaft, welche in Piber die Maße von Peter und Georg Ortner erwarb.

Um 1875 waren Franz, Karl und Anna Schreiner als Bergbaubesitzer im Bereich der Kleinkainacher Mulde belehnt, sie verkauften ihren Bergbau 1884 an die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft.

1878 wurde Johann Pendel mit dem vier Doppelmaße umfassenden Hermann-Grubenfeld, das sich nördlich des Grubhofes erstreckte, belehnt. Der Aufschluß erfolgte durch einen 14 m tiefen Schacht. 1876 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt Franz Mayr Mellnhof das neun einfache, ein Doppelmaß und sieben Überscharen umfassende Franzgrubenfeld, das östlich an das Hermanngrubenfeld anschloß. Der Aufschluß erfolgte durch einen 38 m tiefen Schacht.

Ab dem Jahr 1886 ruhte sowohl im Bereich von Piber als auch von Bärnbach und Grubhof jegliche Bergbautätigkeit. 1911 scheinen im Bereich Bärnbach und Grubhof die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft, die Österreichisch Alpine-Montangesellschaft, Alois Hittaler und Genossen, sowie Alois Seunig und Genossen als Bergbaubesitzer auf.

In den Jahren unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg kam es im Raum von Piberstein-Bärnbach zu einer umfangreichen Schurfttätigkeit, die schließlich zur Eröffnung von drei Bergbauen Piber I, Piber II und Piber III führte.

Der Bergbau Piber I wurde von der Kohle- und Erzbergbau Ges.m.b.H. betrieben. Ein Einbau befand sich im Bereich der Lehmgrube des Ziegelwerkes. Nach E. LASNIK (1982) wurde die Grube 1920 von Wilhelm Schönfelder und Hermann Langensießer eröffnet und anschließend an das genannte Unternehmen verkauft. Der gut eingerichtete Betrieb beschäftigte 350 Arbeiter. Ein Schlepplgleis führte vom Bahnhof Oberdorf-Schacht in das Werksgelände. Der Taubsturz befand sich ca. 500 m oberhalb des Kleinkainacher Schlosses, das Material wurde mittels Dampflokomotiven und Kiploren dorthin transportiert. 1922 erwarb die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft die Grube, die 1923 an die Österreichisch Alpine-Montangesellschaft ging. Letztere verpachtete den Bergbau an den Ziegeleibesitzer August Molinari.

Der Bergbau Piber II, auch als Gottes Segen-Bergbau bezeichnet, wurde von R. Holzner und Co. Kommanditgesellschaft betrieben. Der Abbau erfolgte im Bereich des nördlich von Piber gelegenen Sigmundlehens, das von seinem Eigentümer an Karl Melnitzki und Harald Hermann verpachtet war. Der Aufschluß erfolgte durch einen 400 m langen Stollen sowie durch ein Gesenk. Zeitweise wurde auch ein in Gefolge der Lagerstätte auftretender Ton gewonnen. 1926 wurde der Betrieb eingestellt.

Der Bergbau Piber III war vom Bergbauunternehmer Felix Holzner von der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft und der Österreichisch Alpine-Montangesellschaft gepachtet. Der Aufschluß der Lagerstätte erfolgte durch ein Gesenk, dessen Mundloch

nächst dem Gehöft vulgo Hager südöstlich von Piber lag. In der Grube war ein durch taube Zwischenmittel in fünf Bänke aufgespaltenes Flöz aufgeschlossen. Die Kohle wurde per LKW zum Bahnhof Oberdorf verfrachtet. 1934 kam es zu einer Auflösung des Pachtvertrages, 1935 wurde der Betrieb eingestellt.

#### 1.1.4.1.7. Oberdorf

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1870, 1878; BEFAHRUNGSBUCH OBERDORF; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; CENTRALVERBAND 1904–1907; R. DORFMEISTER, 1964; F. FIALA, 1878; J. FUGLEWICZ, 1937; F. GÖSSLER, 1981; H. KÄMPF, 1925; H. KLOEPFER, 1928; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; K. KROBATH, 1969; E. LASNIK, 1982; C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; E. PALZER, 1944; REVIERBERGAMT GRAZ, 1911; H. RATH, 1968; P. W. ROTH, 1976; F. SATORI, 1811; F. SPRUNG, 1842; A. WEISS, 1970, 1976 b, 1979 b.

Die Kohlenlagerstätten von Oberdorf wurden anlässlich der ab dem Jahr 1764 im Auftrag der Agriculture Societät von Abbé Nicolaus Poda in der Steiermark durchgeführten Suche nach Kohle entdeckt. 1768 schloß Anton Weidinger in Oberdorf ein Flöz durch den St. Barbara- und den St. Anton-Stollen auf. Er verwendete die Kohle drei Jahre hindurch zum Vitriol- und Salpetersieden. Die Oberdorfer Kohle galt allgemein als alau- und schwefelhaltig und aus diesem Grunde zur Eisenerzeugung und Eisenverarbeitung als ungeeignet. 1770 wurde der Bergbau wieder stillgelegt.

Im Jahr 1772 übernahm der Gewerke und Direktor des Bleibergbaues zu Feistritz, Johann Nepomuk Heipl, den Bergbau Oberdorf. Die Versuche, ihn wieder zu beleben, scheiterten, sodaß im Jahr 1774 die Gruben wieder stilllagen.

Im Jahr 1785 eröffnete Anton Weidinger erneut einen „Erdholzbau“ bei Oberdorf. 1786 wurde ihm von der Hofkammer durch zwei Jahre hindurch ein unverzinslicher Vorschuß von 1000 Gulden bewilligt. 1792 suchte der Gewerke beim Bergrichter Vordernberg um die Verleihung von Grubenmaßen an, im Gesuch wurden der St. Anton- und der St. Barbara-Stollen genannt.

Um die Wende vom 18. und 19. Jahrhundert schürften sowohl im Kainach- als auch im Tregisttal die Gewerke Johann Michael Geyer, Dr. Fortunat Spöck und Anton Sülzbeck & Co. Im Jahr 1799 verlieh das Bergrichter Vordernberg Spöck neun Grubenmaße auf den St. Michael-Stollen, der das Flöz von Tregisttal her aufschloß, des weiteren neun Maße auf einen gleichbenannten, jedoch im Kainachtal angesetzten Stollen. Gegen Ende des Jahres 1799 erfolgte die Verleihung des Cordulastollens, sowie des St. Anton- und des Felixmaßes an Spöck. Der Cordulastollen war, wie die Aufschlüsse zu den beiden anderen Verleihungen, an den Ausbissen des Flözes im Kainachtal angesetzt.

Im Jahr 1800 erfolgten weitere Verleihungen und zwar die des Franciscistollens mit neun Maßen und des Aloisstollens mit einem Maß an Geyer und die des Karlstollens mit einem Maß an Spöck. Schließlich wurde 1802 der nächst dem Cordulastollen vorgetriebene Antonstollen an Sülzbeck & Co. verliehen.

Der gesamte Spöck'sche Maßenbesitz ging im Jahr 1811 durch Kauf an Peter Tunner und Franz Sprung.

Im Jahr 1811 beschrieb Franz Satori den Oberdorfer Bergbau wie folgt:

„Dieses Bergwerk ist ebenfalls im Eigentum des Herrn Geyer. Es befinden sich da mehrere Stollen, darunter einer schon vor 40 Jahren bearbeitet wurde, und eigentlich der Wegweiser zu den später gefundenen Steinkohlenanbrüchen war, welcher gegenwärtig aber von jenen an Ergiebigkeit der Ausbeute

übertraffen wird. Dieser alte Stollen soll nach Aussage der ältesten Männer in Oberdorf im Jahr 1765 vom damaligen Eigentümer der Herrschaft Greiseneck, Herrn Grafen von Wagenseberg, zuerst eröffnet worden seyn. Die gewonnenen Kohlen wurden vor dem Gebrauche abgeschwefelt; nach einiger Zeit kam der bekannte Technolog Baron Pfeiffer dahin, um den technischen Nutzen der Steinkohlen, besonders in Erzeugung gewisser Oehle, darzutun, und späterhin machte Herr Anton Weidinger, gewesener bürgerlicher Handelsmann zu Grätz, mit diesen Steinkohlen verschiedene Versuche. Seit dem Jahr 1798 betreibt endlich der thätige Salpeterfabrikant Herr Geyer zu Grätz diesen Bergbau und benützt die Steinkohlen zum Salpeter- und Pottaschesieden zum Kalk- und Ziegelbrennen usw. Nach dem k.k. Oberbergerichte eingesanten Quartal- ausweisen verhält sich die Summe der jährlichen Ausbeute folgendermaßen: Im Jahre 1799 sind ausgebeutet worden 9.489 q im Jahre 1801–10.801 q, im Jahre 1802–18.983 q und im Jahre 1804–27.198 q. Der jährliche Absatz wird sich gewiß noch vermehren, nachdem das Publicum dem Gebrauche derselben zu verschiedenen Bedürfen nicht mehr so abgeneigt ist, wie vormals, sondern den Vorteil derselben immer mehr einsieht. Zu Oberdorf arbeiten ungefähr 10 Knappen die ihre Schicht (Arbeitszeit) vormittags von 6–11 Uhr und nachmittags von 1–1/2 7 Uhr halten, und dafür 36 Kreuzer Hauerlohn bekommen, dagegen aber keine Fassung haben.“

Im Jahr 1813 verlieh das Bergerichte Vordernberg dem Johann Geyer das 12 Doppelmaße umfassende Michaellehen, das aus einem Doppelmaß und einer Überschar bestehende Annalehen, das aus zwei Doppelmaßen und einer Überschar bestehende Cajetanilehen, sowie eine Handschmiede. Die Eintragung in das Bergbuch erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlen Bergbau zu Oberdorf bei Voitsberg“. 1819 wurde Franz Geyer, der den Oberdorfer Bergbau im gleichen Jahr von seinem Vater gekauft hatte, mit dem aus je einem Doppelmaß bestehenden Peter- und Alexanderlehen belehnt. Nach einer im Jahr 1830 erfolgten Vermögensteilung und der dem Tod Geyers im Jahr 1831 folgenden Einantwortung scheint Alois Geyer als Alleineigentümer des Bergbaues auf. 1833 erhielt Alois Geyer die Bewilligung zur Errichtung einer „Alaunsudhütte zu Oberdorf“, die dem „Steinkohlenbergbau zu Oberdorf bei Voitsberg“ zugeschrieben wurde. Die Alaunfabrik wurde im Tregistal in der Katastralgemeinde Hochtregist errichtet.

Nach dem Tod Geyers schienen 1855 sein minderjähriger Sohn Alois sowie seine Ehegattin Maria als Erben des Bergbaues auf. 1861 ehelichte Maria Geyer den Josef Scholz.

Einen Aufschwung für den Oberdorfer Bergbau brachte die Eröffnung der Graz-Köflacher Eisenbahn im Jahr 1859. Der Bergbau wurde durch eine Zweigbahn mit der Hauptlinie verbunden. 1870 wurde der Moritzstollen entlang dem Liegenden des Oberdorfer Flözes aufgeföhren. Dieser neue Haupteinbau war von seinem Mundloch an auf eine Länge von 150 m mit Ziegeln ausgemauert. Die Förderung erfolgte unter der Verwendung von Pferden.

Im Jahr 1872 gelangte der „Steinkohlenbergbau zu Oberdorf bei Voitsberg“ durch Erbschaft an Maria Geyer und Maria Scholz, von diesen durch Kauf an Jakob Syz, der ihn noch im gleichen Jahr an die Kainachtaler Kohlenbergbau Gesellschaft veräußerte.

Im Jahr 1876 betrug die Förderung 351 264 q (35 126 t) Kohle, die bis auf eine Menge von 3 000 q (300 t), die die werkseigene Glasfabrik verbrauchte, an die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft verkauft wurden. Die Länge der Eisenbahnen in der Grube betrug 2 992 m. In der Grube dienten acht Bremsberge mit einer Gesamtlänge von 245 m Förde-

rung, Obertag war ein 25 m langer Bremsweg angelegt. Die Kohlenlieferung zur Glasfabrik erfolgte unter Verwendung eines von zwei Pferden angetriebenen Göpels. Beim Bergbau waren 136 Männer und 11 Frauen beschäftigt.

Im Jahr 1879 gelangte der „Steinkohlenbergbau zu Oberdorf bei Voitsberg“ durch Beschluß des k. k. Landesgerichtes Graz in das Eigentum von Josef und Maria Scholz. 1884 kaufte die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft den Bergbau.

Im Jahr 1841 wurde der Maria Geyer ein einfaches Grubenmaß unter dem Schutznamen Antonistollen verliehen. Die bergbürgerliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlen-Bergbau in Niedertregist“. 1872 kaufte Maria Scholz und von dieser Jacob Syz das Grubenmaß, das im gleichen Jahr ebenfalls durch Kauf an die Kainachtaler Kohlenbergbau-Gesellschaft gelangte. Dieser wurden 1874 zwei und 1876 fünf weitere einfache Grubenmaße verliehen und der oben genannten Entität zugeschrieben. 1879 gelangte der Bergbau wieder an Josef und Maria Scholz, die ihn 1884 an die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft verkauften.

Im Jahr 1843 wurde der Maria Geyer der ein einfaches Maß umfassende Mariastollen verliehen. Die bergbürgerliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlen-Bergbau zu Oberdorf“. 1872 gelangte die Entität in das Eigentum von Jacob Syz, der sie im gleichen Jahr an die Kainachtaler Kohlenbergbau-Gesellschaft verkaufte. Im Jahr 1879 übernahmen über Ratschlag des k.k. Landesgerichtes Graz, Josef und Maria Scholz den Bergbau, um ihn 1884 an die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft zu verkaufen.

Im Jahr 1845 wurde Caspar Treffner mit dem aus einem Doppelmaß bestehenden St. Barbaraschacht belehnt. Die Eintragung in das Bergbuch erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlen-Bergbau bei Oberdorf“. 1848 ging der Bergbau durch Kauf an Franz Kügerl, 1851 je zur Hälfte an Josef Schaffer und Franz Zeilinger. 1857 schien die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft als Eigentümer auf. Im gleichen Jahr erfolgte in Folge einer Umlagerung die Lösung.

1862 wurde der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft der aus zwei einfachen, mit dem Schutznamen „Ignatzi Schutz und Schirm“ bezeichneten Grubenmaßen bestehende „Braunkohlenbergbau zu Hochtregist“ verliehen.

Um 1900 umfaßte der Bergbau 127 einfache Grubenmaße und 40 Überscharen. Die Lagerstätte war durch den bereits erwähnten Moritzstollen und den Ignatzi- stollen aufgeschlossen.

Von der durch zwei taube Zwischenmittel in drei Bänke aufgespaltenen Lagerstätte standen nur das sogenannte Ober- und Unterflöz in Verhieb. Das Liegendflöz war aus Qualitätsgründen nur im Nord- und Teilen des Westfeldes zum Abbau vorgerichtet. Als Abbauverfahren stand vor allem der Firstulmbau in Anwendung. Die im Nordfeld der Grube unter 30° einfallenden drei Bänke waren etagenmäßig ausgerichtet.

Bei der Grubenförderung standen Pferde in Verwendung. Die Wetterführung war eine natürliche und erfolgte durch mehrere Wetterschächte.

Obertags bestand eine Sortieranlage mit einem Pendelrätter System Karlik. Die Kohle wurde mittels eines Bandes auf den Rätter aufgegeben. Nach der Sortie-



rung erfolgte eine Klaubung. Die Sortierung wurde durch eine liegende einzylindrige, 12 PS starke Dampfmaschine angetrieben.

Der Bergbau Oberdorf war in der Zeit vor und nach dem 1. Weltkrieg wegen der minderen Qualität der Kohle außerordentlichen Schwankungen in der Förderung ausgesetzt. Dementsprechend veraltet und primitiv waren Gruben- und Obertagsanlagen einschließlich der Sortierung. Die Gewinnung der Kohle erfolgte größtenteils aus Streckenvortrieben. Große Partien der Lagerstätte mußten wegen Bränden und Brühungen abgeschlossen werden.

Die angespannte Energiesituation während des 2. Weltkrieges zwang dazu, die Belegschaft von 150 Mann auf 320 Mann zu erhöhen und ohne Rücksicht auf bergwirtschaftliche Erwägungen die Kohlegewinnung zu forcieren. Der unregelmäßige Abbau hatte Brühungen und Brände zur Folge. Aus diesem Grunde mußten in der ersten Nachkriegszeit verschiedene Abbaureviere gesperrt werden. Der dadurch entstehende Förderausfall wurde durch einen kleinen Tagbaubetrieb ausgeglichen. Gleichzeitig wurde auch mit der Verlegung der Ausrichtung in das Liegende begonnen.

Nach der Auskohlung eines Tagbaues im Jahr 1948 wurde die Kohle wieder ausschließlich grubenmäßig gewonnen. Die ausgekohlte Tagbaumulde wurde mit Taubmaterial aus den Ausrichtungsbauen verstürzt.

Um die fallweise auftretenden Brandgase ohne Bedrohung der übrigen Grubenreviere auf direktem Wege abführen zu können, wurde die Zahl der obertägigen Lüfter von 3 auf 6 erhöht. Die Lagerstätte wurde durch Strecken und Aufbrüche im Liegenden der Kohle sowie durch Querschläge auf den höchsten bestehenden Abbauhorizonten neu aufgeschlossen.

Taubauffahrungen erfolgten in Profilen von 5 bis 7 m<sup>3</sup>, die mit Schienen und TH-Bögen mit Holzverzug ausgebaut wurden. Bei blähendem Liegenden wurden Sohlbetonplatten eingebracht. Durch die Abdämmung der Brandfelder und deren Auffahrung auf den höchsten Sohlen erreichte man, daß die erloschenen Brände nicht wieder aufflammten und der Abbau auf den jeweils höchsten Horizonten ungestört vorstatten ging.

Zur Abdämmung der Brandfelder kam auch das Verschlämmen mit Flugasche zur Anwendung. Durch Brandfelder führende Strecken wurden mit einer 30 bis 50 cm starken Flugascheschicht, die hinter dem Verzug eingestampft wurde, gemantelt. In den Abbauen bekämpfte man das Feuer mit Spritzwasser, fallweise wurden Kohlenulme mit Flugasche trocken abgedichtet.

Die Abbaue der Brandfelder wurden saugend über 30 bis 40 cm starke Luttenstränge, welche an Standventilatoren angeschlossen waren, bewettert. Durch die saugende Bewetterung wurden sowohl die Zugänge als auch der Abbau selbst gekühlt und frei von Rauchgasen gehalten.

Im Jahr 1951 wurden die alten Seitenkipperhunde mit 556 mm Spurweite gegen moderne Zeltweger Hunde mit 1,4 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen und 600 mm Spurweite ersetzt. Zu diesem Zweck mußten die gesamten Gruben- und Obertagsgleisanlagen von insgesamt 13 km Länge umgespurt werden. Zum Anschluß an die Zentralsortierung Bärnbach wurde in den Jahren 1953–54 am Obertaggelände des Werkes ein Hochbunker aus Stahlbeton mit einem Fassungsvermögen von 500 t errichtet und die Grubenförderung durch eine halbautomatische Wipperanlage und ein Steilförderband an diesen Bunker angeschlossen. Die weitere Abförderung

der Kohle erfolgte über eine Hochseilbahn. Durch die Errichtung der Neuanlage wurde die bis dahin durch den engen Querschnitt der alten Sortierung und Verladung begrenzte Fördermöglichkeit der Grube wesentlich erweitert.

Durch die Schleifung der alten Sortier- und Verladanlagen erfuhr das Obertaggelände des Werkes eine generelle Umgestaltung nach neuzeitlichen Erkenntnissen.

Im Jahr 1964 wurde beim Bergbau Oberdorf der bis dahin in Anwendung stehende Kleinpfeilerbruchbau durch den Strebbau mit Bremsbandstempeln der Maschinenfabrik Zeltweg und x-versteiften Kappen abgelöst. Die Bauhöhe betrug 3 m, der Bauabstand 0,7 m. Zur Ladearbeit kam 1965 ein Reißhakenhobelanlage der Westfalia Lünen versuchsweise zum Einsatz. Der Streb wurde nunmehr mit hydraulischen Wahnheim-einzelstempeln in Verbindung mit Vanwerschkappen ausgebaut. Der Panzerförderer wurde durch Rückzylinder, die in Abständen von 7,5 zu 7,5 m angeordnet waren, gerückt. Die Gewinnung erfolgte nach wie vor durch Schießarbeit.

Die durch die Mechanisierung erhöhte Abbaugeschwindigkeit, sowie der Plan, den Abbau durch schneidende Gewinnung zu mechanisieren, machte auch die Mechanisierung des Streckenvortriebes erforderlich. 1966 kam beim Bergbau Oberdorf die erste Streckenvortriebsmaschine der Type F6A der Maschinenfabrik Zeltweg zum Einsatz.

Zur Überbrückung eines allfälligen Förderausfalles während der Umstellung der Grube wurde 1965 im Bereich des sog. Muttelkogels ein Tagbau in Betrieb genommen, der bis zum Jahr 1970 in Betrieb stand.

1967 wurde schließlich der Abbau durch den Einsatz eines Walzenschrämladers der Type EW 130 von Eickhoff in Verbindung mit hydraulischen Ausbau, 6-Stempelböcken der Type B 2-6 der Maschinenfabrik Zeltweg voll mechanisiert. Das durchschnittlich 20 m mächtige Flöz sollte in vier Scheiben von je 3 m Höhe abgebaut werden. Zwischen den einzelnen Scheiben sollte jeweils eine Schwebe von 2,5 m belassen werden. Die Abbaupfeiler erhielten eine Länge von ca. 300 m, die Streblänge lag bei 100 m.

Der Walzenschrämlader wurde vom Glanzkohlenbergbau Pöfing-Bergla übernommen und durch Umbau den geänderten Verhältnissen angepaßt. Die Walzenbreite betrug 55 mm, der Walzendurchmesser 1600 mm. Die Gewinnung erfolgte im drei Drittel Rhythmus, wobei in 24 Stunden fünf bis sechs Schnitte durchgeführt wurden, der Abbaufortschritt lag somit bei 2,5 bis 3,0 m pro Tag.

1973 wurde der alte Ausbau durch neue entwickelte Ausbaurahmen der Type E 3-4/3.150, ebenfalls einem Erzeugnis der Maschinenfabrik Zeltweg, ersetzt. Jede der Ausbaueinheiten bestand aus dem Grundrahmen mit vier Stempeln, einer Gelenkskappe und einem Vorpfändteil. Die Länge der Rahmen betrug 2000 mm, die Breite 1030 mm. Die Rahmen wurden durch doppelt wirkende Rückzylinder dem Abbaufortschritt entsprechend bewegt.

Die Auffindung bedeutender Kohlenreserven im Bereich des bis dahin noch wenig bekannten Unterflözes ließ die tagbaumäßige Gewinnung des gesamten Flözpaketes – teilweise abgebautes Oberflöz und unverritztes Unterflöz – möglich erscheinen. Im Jahr 1980 wurde daher der Grubenbetrieb zu Gunsten eines Großtaubaus im Bereich Oberdorf eingestellt.

#### 1.1.4.1.8. Zangtal

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1870, 1878; BEFAHRUNGSBUCH ZANGTAL; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; CENTRALVERBAND 1903–1907; R. DORFMEISTER, 1964; F. FIALA, 1878; J. FUGLEWICZ, 1937; F. KAILBAUER, 1981; H. KÄMPF, 1925; H. KLOEPFER, 1928; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; F. KORNBERGER, 1976; E. LASNIK, 1982; C. LUKASCZYK, 1982; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; N. N., 1899; K. F. PETERS, 1875; REVIERBERAMT GRAZ, 1911; H. RATH, 1968; J. ROSSIWAL, 1860; P. W. ROTH, 1973; F. SPRUNG, 1842; A. WEISS, 1970, 1976 b, 1978 a, 1979 b.

Im Jahr 1799 verlieh das Berggericht Vorderberg dem Grazer Geistlichen, Arzt und Gewerken Fortunat Spöck neun Grubenmaße auf den St. Michael-Stollen, der das Zangtaler Oberflöz vom Tregisttal her aufschloß. Der im gleichen Jahr an den Salpetergewerken Johann Michael Geyer verliehene Antoni-Stollen im sog. Burgwald fiel im Jahr 1800 an Spöck, dem das Berggericht auch das anschließende, ein großes „Grubenmaß umfassende Karl Stollen Lehen“ verlieh. 1803 wurde Geyer mit dem aus neun Maßen bestehenden Carolusfeld belehnt.

1859 beschrieb A. MILLER v. HAUENFELS die bedeutendsten Bergbaue im Bereich Zangtal wie folgt:

„Die Grube des Franz Kügerl besitzt zwei Schächte von circa 12 Klafter Teufe, einen zur Fahrung, den anderen zur Förderung und Wasserhaltung mit einer Dampfmaschine von 6 Pferden. Dieser Bau ist etwa 150 Klafter nach dem Streichen und 40 Klafter nach dem Verflächen aufgeschlossen. Der Betrieb ist bloß grubenmäßig und beschäftigt 10–12 stabile Arbeiter. Der Verschleiß geht an Fabriken nach Gratz, Erzeugung 17–18 000 Centner jährlich.“

„Die Grube der Gebrüder Sprung ist durch Stollenbau nach dem Streichen und Verflächen ungefähr 160 Klafter aufgeschlossen, besitzt zwei Tagbaue und beschäftigt 8 stabile und 15 zeitliche Arbeiter. Jährliche Erzeugung 19–20 000 Centner, in neuester Zeit jedoch höher. Absatz an Fabriken in Gratz.“

„In dem Mayerhofer'schen Bau, welcher circa 15 Arbeiter beschäftigt, und nach dem Streichen und Verflächen ungefähr 60–80 Klafter ausgerichtet ist, wird die Kohle vorwiegend durch Tagbau gewonnen, und werden jährlich 30–40 000 Centner erzeugt. Absatz an die Fabriken in Gratz.“

„Der Bau des Schiller ist nach dem Streichen 80 Klafter, nach dem Verflächen 60 Klafter eröffnet, und es werden daselbst in einem kleineren Tagbau durch circa 8 Mann jährlich 6 000 Centner Kohle erzeugt, die an einzelne Parteien in Gratz verschlissen werden.“

„Der Bau der Bergbau- und Eisenbahngesellschaft mit einem 12 Klafter tiefen Schacht und einer 8 Pferde starken Dampfmaschine, ist vorläufig noch nicht ausgerichtet und dermalen sistiert.“

„Der Bau der Maria Geyer zu Niedertregist besitzt 3 Stollen als Haupteinbaue, die jedoch bis auf einen, der durch Abdeckbarkeit in einen Tagbau umgewandelt wurde, außer Betrieb sind. Der letztere liefert jährlich 18–20 000 Centner Kohle, welche in der eigenen Glashütte zu Oberdorf verwendet werden. Beschäftigt circa 11 Arbeiter.“

Die Dampfmaschine in der Grube des Franz Kügerl kam als erste im Köflach Voitsberger Revier bereits im Jahr 1845 zum Einsatz. Sie wurde von Schorf in Gratz gebaut.

1870 kaufte der Unternehmer Franz Koch verschiedene kleine Bergbaue auf und gründete die „I. Voitsberger Kohlenwerke AG“. Die neue Gesellschaft teufte bei Voitsberg in der Grazer Vorstadt den Josefschacht ab.

1871 erwarb August Zang gemeinsam mit Koch von Georg Mayerhofer den „Steinkohlenbergbau zu Niedertregist bei Voitsberg I“, von Rudolf, Dr. Ludwig und Franz Sprung den „Steinkohlenbergbau zu Niedertregist bei Voitsberg II“ und von Maria Scholz den „Steinkohlenbergbau zu Niedertregist bei Voitsberg“. 1872 brachte Zang seine Anteile an den genannten Entitäten in die neu gegründete „Tregist Kohlenbergbau Ge-

sellschaft in Wien“ ein, an die noch im gleichen Jahr das vier Doppelmaße umfassende August Lehen unter der Entitätenbezeichnung „Tregist Braunkohlenbergbau in Tregist“ verliehen wurde.

In einer öffentlichen Feilbietung erwarb Zang 1875 sämtliche Anteile der Tregist Kohlenbergbau-Gesellschaft, somit wurde er Alleineigentümer eines geschlossenen, etwa fünfzig Maße umfassenden Grubenfeldes. Der den Bergbaubereich durchziehende Teil des Tregisttales wurde von „Schindergraben“ in „Zangtal“ umrandet.

Das Grubenfeld Zangs wurde im Süden von den Grubenfeldern der I. Voitsberger Kohlenwerke AG. und im Norden vom Grubenfeld des Bergbaues Oberdorf, der 1878 bzw. 1884 von der eine Monopolstellung einnehmenden Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft angekauft wurde, umrandet.

Unter Zang wurden die Gruben im Tregisttal durch die Einführung der tagbaumäßigen Gewinnung modernisiert. 1875 versuchsweise durchgeführte Minensprengungen schlugen fehl. 1878 waren in den Gruben 1.160 m und über Tag 850 m Geleise verlegt. 930 m dieser Grubenbahnen konnten zur Pferdeförderung verwendet werden. Es wurden auch drei Bremsberge angelegt und ein Lokomobil mit einer Leistung von 10 PS in Betrieb gestellt. Der Belegschaft des Bergbaues gehörten 51 Männer und 2 Frauen an. Die Kohle wurde nach Graz, Marburg und in den Raum von Wiener Neustadt verkauft. Darr- und Verkokungsversuche schlugen fehl. Um 1880 waren die Zangtaler Tagbaue ausgekohlt, sie wurden eingestellt und der Grubenbetrieb erweitert.

1879 hatte die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft die Montanentitäten der I. Voitsberger Kohlenwerke AG. gekauft. Im Josefschacht mußte zunächst ein weit ausgebreiteter Grubenbrand bekämpft werden. In den alten Stellstrecken lagerten große Mengen an Feinkohle, die zur Verhütung weiterer Brände ausgefördert werden mußten. Die vorhandenen Wasserhaltungsmaschinen wurden durch eine direkt wirkende Dampfmaschine ergänzt und so die Möglichkeit geschaffen, stündlich bis zu 5 m<sup>3</sup> Wasser zu heben. Die Kapazität der Anlage konnte auf 120.000 Jahrestonnen gesteigert werden.

1881 förderte der Bergbau Josefschacht 144.343 t Kohle. Das Fördergut wurde in einer kleinen „Separation“ auf drei Rättern in Feinkohle und Gieß klassiert. Der Staub wurde auf Halde gestürzt. Ein Großteil der Förderung wurde an die k. k. priv. Südbahngesellschaft abgegeben, 24.000 t Kohle wurden in Voitsberg und Umgebung abgesetzt.

Vom Josefschacht aus gegen Osten geführte Aufschlüsse zeigten ein Anhalten der Flözführung, weshalb in den Jahren 1881–1882 der Viktorschacht abgeteuft wurde. Er erreichte eine Gesamtteufe von 39,6 m. Zum Antrieb der Fördermaschinen diente eine zweizylindrige Dampfmaschine mit einer Leistung von 60 PS, zur Wasserhebung wurde eine direkt wirkende Kataraktmaschine mit einer Leistung von 90 PS installiert. Zur Dampfversorgung dienten fünf liegende Kessel und zwei Bouliers. Der Viktorschacht war mit dem Josefschacht durch eine 200 m lange Verladebrücke verbunden, die Hunde wurden auf ihr durch ein umlaufendes Seil gezogen. Am Josefschacht waren 1882 im Sommer 350, im Winter bis zu 500 Mann beschäftigt, am Viktorschacht 50 Mann. In der Grube Josefschacht waren auch sechs Pferde eingesetzt.

Nach dem Tod Zangs führte seine Frau Ludovica, von Fachleuten beraten, den Bergbau weiter. Dieser umfaßte im Jahr 1897 56 einfache Grubenmaße, von denen 50 im Bereich des Tregistalles lagen. 90 % der in diesem Bereich anstehenden Kohle war nur stollenmäßig gewinnbar. Der Abbau wurde durch alte Brandfelder im „Geierbau“ sowie im „Ludovicastollen“ behindert. Der Haupteinbau führte auf eine Länge von 200 m durch alte Abbaufelder mit Stellstrecken, in denen Feinkohle lagerte, die zu Brühungen neigte. Zum Teil wurden die alten Baue mit Hilfe von Bergmühlen versetzt. Hinsichtlich der Betriebsführung stand es nicht zum Besten. Zur Erkundung neuer Vorräte waren Bohrungen abgestoßen worden. Die Leistungsfähigkeit der Gruben lag bei 10.000 Jahrestonnen.

1898 verkaufte Ludovica Zang den Bergbau an die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft.

1905 waren sowohl der Josefschacht als auch der Viktorschacht gefristet, die Gewinnung war vollkommen in das Tregistal verlegt worden. Die Mächtigkeit des Flözes betrug in diesem Bereich bis zu 16,0 m. Insoweit die Mächtigkeit der Überlagerung geringer als jene des Flözes war, wurde tagbaumäßig abgebaut. Die ausgedehnten Tagbaue lieferten 98 % der Werksförderung.

Die Grube war durch drei Stollen aufgeschlossen. Hauptförderstollen war der 220 m lange, zweigleisige Zangstollen. 20 m über ihm lagen der 160 m lange Geyerstollen und der 150 m lange Ludovicastollen. Obertägig bestand zur Verbindung der beiden Förderniveaus ein 176 m langer Bremsweg.

Der Abbau erfolgte firstulmenmäßig. Die tiefste Bau- sohle lag auf der Höhe des Zangstollens, die höchste 66 m darüber.

Die Kohle wurde auf einem Pendelrätter System Karlik sortiert. Die den Rätter verlassenden Kohlsorten – Stück-, Klein-, Großgrieß- und Feinkohle – wurden über Bänder in Hunde verladen, wobei noch Berge ausgeklaut wurden. Die Bahnverladung erfolgte über zwei Kohlenrutschen für 14 bzw. 15 Waggons. Die Sortierung war über ein Schlepplgleis mit der Graz-Köflacher Eisenbahn verbunden.

In der Zwischenkriegszeit wurde der Grubenbetrieb völlig eingestellt und die tagbaumäßige Gewinnung bis zu einem Überlagerungsverhältnis von 1,8 : 1 durchgeführt. Das 18 m mächtige Flöz wurde in zwei Etagen abgeräumt. Auf der höher gelegenen Etage stand ein Löffelbagger, auf der tieferen ein Eimerkettenbagger im Einsatz. Die reine Kohle der Oberbank wurde mit einem Löffelbagger bei einer Etagenhöhe von 7–8 m gewonnen. Die mit Tegelbänken durchsetzte Kohle des Unterflözes wurde, um das Aushalten des Taubmaterials zu ermöglichen, von Hand aus verladen. Berge wurden in den ausgekohlten Tagbau rückverkippt. Die Abförderung der Kohle erfolgte in hölzernen Kippwagen mit 700 kg Fassungsvermögen.

Um die durch den Tregistbach gebundenen Flözpartien für den Abbau freizumachen, wurde dieser auf eine

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde zur Erhöhung der Förderung durch das Deckgebirge ein Einschnitt gebaggert, der das Kohlenflöz erreichte. 1946 wurden die Gleisanlagen von 600 auf 900 mm umgespurte. Gleichzeitig wurden hölzerne Seitenkipper mit 4 m<sup>3</sup> Fassungsraum in Betrieb genommen. Von diesem Zeitpunkt an wurde die gewonnene Kohle zugswise mittels Dampflok zur Sortierung abgefördert. Die Kapazität der Sortierung wurde von 600 auf 1.400 Tagestonnen erweitert.

Länge von 650 m in ein neues, im ausgekohlten Bereich liegendes Bachbett umgeleitet.

Im Rahmen der Mechanisierung wurde die Streckenförderung als Ersatz für die bis dahin übliche Förderung mit Hunden durch Bandanlagen und Schüttelrutschen mechanisiert. Wegen der kürzeren Entfernung wurde die Kohle anfänglich über den Tagbau ausgefördert. Zur Erschließung der tieferen, unter der Talsohle gelegenen Flözpartien wurde eine Haupttonnlage im Einfallen des Flözes hergestellt und mit einer Bandanlage ausgestattet. Vom Mundloch der Tonnlage führte eine Brücke zu einem 500 t fassenden Hochbunker aus Stahlbeton, der über eine Hochseilbahn mit der Zentralsortierung Bärnbach verbunden wurde.

Zum Abbau wurde die Lagerstätte in drei Scheiben unterteilt, eine Hangendscheibe, eine Mittelscheibe und eine Liegendscheibe. 1955 wurde in Zangtal – erstmals im Köflacher Revier – ein Strebbau mit Holzausbau eingerichtet. In der Folge löste das neue Abbauverfahren den bis dahin verwendeten Pfeilerbruchbau rasch ab. 1958 wurde bei einer Streblänge von etwa 70 m unter Einsatz eines Doppelkettenförderers der „Eintagesrhythmus“ erreicht, die Strebleistung lag bei 6 t pro Mann und Schicht. Damit zeigte sich der Strebbau in wirtschaftlicher Hinsicht dem Pfeilerbruchbau überlegen, obwohl der Holzverbrauch höher als bei letzterem war. 1959 wurde erstmals ein Streb in der Hangendscheibe des Flözes angelegt, 1960 folgte ein weiterer in der Mittelscheibe.

1961 ging man schließlich zum Stahlausbau mit BBS-Stempeln in Verbindung mit x-versteiften Kastenkapfen über. Wasser-, Sand- und Schottereinbrüche im Bereich der Hangendscheibe behinderten den Abbau. 1964 gelangte erstmals ein Streblader, eine Neuentwicklung der Maschinenfabrik Zeltweg, zum Einsatz, der sich sehr gut bewährte. Im folgenden Jahr wurden Versuche mit einer Reißhakenhobelanlage der Westfalia Lünen durchgeführt. Die Kohle wurde durch Schießarbeit gelockert und anschließend durch den Hobel gelöst bzw. geräumt. Die Abbauhöhe betrug 3,1 m, die tägliche Einbruchtiefe 1,1 m bei einer Streblänge von 110 m. Der Panzerförderer wurde samt dem Hobel während des Räumvorganges von Rückzylindern, die in Abständen von 6 zu 6 m am Fördermittel angeordnet waren, gegen die Strebbreite gepreßt.

Ab dem Jahr 1966 wurde der östlich der Haupttonnlage gelegene Teil der Lagerstätte aufgeschlossen. Hierbei kamen zwei Streckenvortriebsmaschinen der Type F6A der Maschinenfabrik Zeltweg zum Einsatz.

1966 wurden auch die bis dahin beim Bergbau Oberdorf im Einsatz gestandenen hydraulischen Einzelstempel der Fa. Rheinstahl-Wannheim in Verbindung mit Vanwerschgelenkskappen erfolgreich eingesetzt. Im Zuge der Grubenmechanisierung erwarb die GKB 1969 von der Lavanttaler Kohlenbergbau GmbH. einen Walzenschrämlader der Type E 6 der Maschinenfabrik Eickhoff sowie 49 Wanderkasten System Gullick der Fa. Becorit. Die schwierigen Gebirgsverhältnisse ließen jedoch einen erfolgreichen Einsatz des neuen Ausbaues nicht zu.

1958 war im Bereich des alten Josefschachtes ein Tagbau aufgeschlossen worden. Die Abförderung der Kohle erfolgte über die sog. Josefschachtstrecke, bei ihrem Vortrieb kam versuchsweise eine fräsierend arbeitende Streckenvortriebsmaschine, eine Entwicklung des Schacht- und Tiefbauunternehmens Sik & Co, zum Einsatz. Die Vortriebsleistungen lagen bei 4 m je Schicht.

Der Tagbau wurde 1963 wieder eingestellt. 1969 wurde die Gewinnung im Bereich des Josefschachtes wieder aufgenommen. Das in diesem Bereich vorhandene Flöz war bereits im 19. Jahrhundert durch Strecken stark durchörtert worden, weshalb einer grubenmäßigen Gewinnung große Schwierigkeiten entgegengestanden wären. Das Überlagerungsverhältnis lag bei 1 : 2,8. 1972 wurde der zum Schluß durch Hangrutschungen stark behinderte Betrieb eingestellt.

Im Laufe des Jahres 1970 wurden die Westmulde und der südöstliche Teil des Schutzpfeilers für die Haupttonnlage ausgekohlt. Im gleichen Jahr wurde auch mit der Kohlung in einem weiteren Tagbau im Bereich des Westfeldes begonnen. Als Förder- und Lieferverbindungen wurden zwei Ausrichtungsstrecken von der Haupttonnlage zum Tagbau aufgefahren. Zur Untersuchung der Qualität und Mächtigkeit des Oberflözes am Ausbiß sowie des Zangtaler Unterflözes wurden 19 Tiefbohrungen niedergebracht. Auf Grund der Bohrergergebnisse konnte die Planung eines weiteren Tagbaues am Ausbiß des Oberflözes zum Abschluß gebracht werden.

Nach Auskohlung der Grube und des Tagbaues Josefschacht wurde als letzter Tagbau eine Gewinnungsstelle im Bereich des oberen Teiles der Haupttonnlage eröffnet. Dieser Tagbau wurde 1975 wegen Auskohlung stillgelegt.

Bereits 1974 wurde mit den Aufschlußarbeiten für das Zangtaler Unterflöz begonnen. 1975 wurde im Bereich des sog. Mittelkogels ein neuer Tagbau eröffnet, bei dessen Abraum ab dem Jahr 1974 der Schaufelradbagger vom Tagbau Karlschacht 2 zum Einsatz kam. Der Abbau in der neuen Grube erfolgte unter Einsatz eines Walzenschrämladers der Type EDW 300 der Firma Eickhoff. Als Ausbau wurden Rahmen der Type E 3-4 N/3150 der Maschinenfabrik Zeltweg verwendet. Die Bauhöhe lag bei 3,2 m, die Streblänge betrug 100 m. Neben den Ströbbauen wurden im Bereich der Muldenränder Kleinpfeilerbaue unter Einsatz einer Vortriebsmaschine AM 50 der Maschinenfabrik Zeltweg betrieben.

#### 1.1.4.1.9. Kowald

Historischer Abschnitt nach A. WEISS (1978 b).

Die ersten Nachrichten über eine Kohlegewinnung im Bereich der Kowalder Mulde stammen aus dem Jahr 1792. Der Gewerke Anton Weidinger beschwerte sich damals in einem Schreiben an das Bergrichter Vorderberg, daß die Stadt Voitsberg in ihren Waldungen „Steinkohle“ gewinne, die er „bereits vor 25 Jahren entdeckt habe“.

1842 mutete Dr. Josef Schweighofer in der Katastralgemeinde Kowald auf „Steinkohle“. Am Mutungspunkt wurde ein Schürfschacht, der Katharinenschacht, abgeteuft; seine Teufe betrug 10 m. Beim 6. Meter wurde das Flöz angefahren, das sich in der Sohle des Schachtes fortsetzte.

Die Mutung wurde 1844 auf J. F. Mayer, 1849 auf Ludwig, Rudolf und Franz Sprung überschrieben. Die neuen Eigentümer führen zur weiteren Untersuchung der Lagerstätte den Katharinestollen auf und brachten im Laufe des Jahres 1850 vier weitere Mutungen ein. Nach einer Aufforderung durch den Nachbarmutter, Johann Pirker, suchten sie beim Bergrichter Leoben um die Verleihung von drei Doppelmaßen an. Im Jahr 1851 führte das Bergkommissariat Voitsberg die Freifahrungsverhandlungen durch. In den folgenden Jahren

fand eine bescheidene Gewinnung in Stellstrecken statt.

Im Jahr 1851 wurde die Mutung von den Gebrüdern Sprung auf den Gewerken Karl Mayr überschrieben. Schließlich verließ die Berghauptmannschaft Leoben 1854 drei Grubenmaße an den neuen Eigentümer. Die Eintragung in das Bergbuch erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlenbergbau am Grillbüchel bei Voitsberg“.

Durch Erbschaft gelangte der Bergbau 1866 an Carl, Otto und Franz Mayr Edlen von Mellnhof, von diesen 1873 an Otto Edlen von Mellnhof, der ihn im gleichen Jahr an Moritz Ritter von Horstig verkaufte. 1877 erwarb Viktor Grablowitz den Bergbau, um ihn 1880 an Alois Frohm zu verkaufen. 1892 kaufte Ludovica Zang die Entität. 1912 scheint Ludwig Lipp als Eigentümer auf. 1917 erbten Maria Lipp, Maria Klampfl, Berta Vlasaty und Elfriede Wantschura den Bergbau. Als letzter Eigentümer scheint Rudolf Zabel auf. Die bergbüchliche Löschung erfolgte 1935.

Im Jahr 1921 wurde der Betrieb, nachdem er 1855 stillgelegt worden war, wieder aufgenommen. Der Aufschluß erfolgte durch den neu aufgefahrenen Kowaldstollen, dessen Mundloch südlich von dem des Katharinestollens lag. Beim Bergbau waren bis zu 50 Arbeiter beschäftigt, die täglich 30 t Kohle förderten. Aufgrund mehrerer Untersuchungsbohrungen wurde auch ein kleiner Tagbau angelegt. 1923 stellte man den Betrieb vorübergehend ein. Nach einer Verpachtung wurden im gleichen Jahr mehrere Strecken neu aufgefahren. 1924 erfolgte die endgültige Einstellung des Betriebes. Der aus der letzten Betriebsperiode stammende Tagbau wurde um 1955 verfüllt, vom Bergbau sind heute nur mehr ganz geringe Spuren zu erkennen.

Im Jahr 1922 schürfte die Steirische Bergbau Ges.m.b.H. in der KG. Kowald nach Braunkohlen. Auf einem Grundstück des vulgo Hemmer wurde ein unter 12 bis 15° mit dem Hang einfallendes Flöz durch ein 72 m langes Gesenk und durch Strecken untersucht. Am Fuß des Gesenkes wurde ein 6 m tiefer Schacht abgeteuft, der angeblich ein 1,6 m mächtiges Flöz durchörterte. Wegen des geringen Erfolges wurden die Arbeiten 1923 wieder eingestellt.

#### 1.1.4.2. Geologischer Rahmen des Köflach–Voitsberger Braunkohlenreviers

Innerhalb des Köflach–Voitsberger Tertiärbeckens wird zwischen einem Unter-, Mittel-, Oberflöz sowie einem Zangtaler Oberflöz unterschieden.

Die Parallelisierung der Flöze in den einzelnen Teilmulden wurde vor allem durch pollenanalytische Untersuchungen möglich (W. KLAUS, 1954).

An Hand eines Idealprofils aus dem Bereich des Karlschachtes, welches das Liegende der Kohle einschließlich des prätertiären Grundgebirges, die gesamte Kohlenfolge, sowie deren Hangendes umfaßte, konnten auf Grund des Massenaufretens von einzelnen Sporengruppen Zonen unterschieden werden, welche innerhalb des gesamten Köflach–Voitsberger Tertiärbeckens von Piberstein im W bis Zangtal im E verfolgt werden konnten.

Dabei wurde unter einer Zone C,X,R(P),R,E P-C und P differenziert.

Die Zone C ist durch eine etwa 10 m mächtige Schicht innerhalb des Liegendtons und des untersten Kohlenabschnittes charakterisiert. Dominant ist die

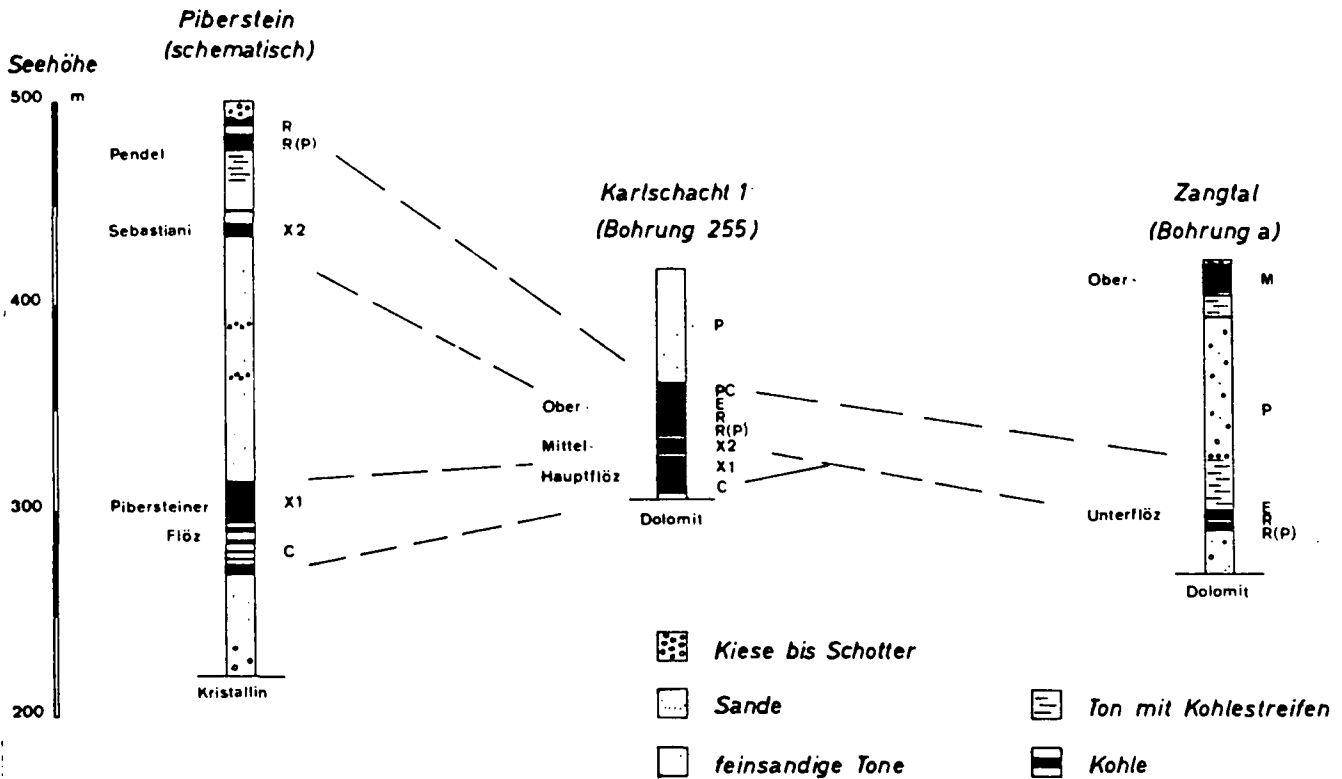


Abb. 14: Profile zur Flözgleichstellung im Braunkohlenbecken von Köflach-Voitsberg; Sporenzonen nach W. KLAUS (1954); aus W. POHL (1976).

Führung von *Caryapollenites simplex*, während *Sporites speciosus* sowie *Pterocaryapollenites stellatus* nur untergeordnet auftreten.

Die Zone X ist nach W. KLAUS (1954) innerhalb des Gesamtprofils „am wenigsten scharf“ gekennzeichnet. Die fünf nachgewiesenen Sporengruppen treten ganz unregelmäßig, jedoch in gleichartiger Mengenverteilung auf. „Vielleicht ist es bezeichnend, daß im unteren Abschnitt dieser Zone *Quercopollenites microhenrici* manchmal über *Rhoipollenites pseudocingulum* dominiert und sich dieses Verhältnis im oberen Abschnitt umkehrt“.

Die Zone R (P) ist durch das Massenaufreten von *Rhoipollenites pseudocingulum* und ähnlichen Formen, begleitet von einem kurzen *Pterocaryapollenites stellatus* Maximum gekennzeichnet.

Die Zone R ist durch eine sehr deutliche Dominanz von *Rhoipollenites pseudocingulum* und formverwandte Sporomorphen sowie *Quercopollenites microhenrici* charakterisiert.

In der Zone E ist das Hinzutreten von *Engelhardtioipollenites*-Sporomorphen bemerkenswert.

Die Zone P-C, welche nach W. KLAUS (1954) nicht immer ausgebildet ist, leitet durch höhere *Pterocaryapollenites*- und *Caryapollenites*-Gehalte zum Hangenden über.

Die Zone P ist durch die nach W. KLAUS (1954) erstaunlich hohen Gehalte von *Pterocaryapollenites stellatus* innerhalb der Tone und tonigen Feinsande des Hangendabschnittes charakterisiert. Untergeordnet, dennoch bezeichnend erwies sich *Sporites speciosus*.

Nach W. KLAUS sowie W. POHL (1976) wird als **Unterflöz** das Pibersteiner Flöz samt Liegendblättern im W, das Hauptflöz im Karlschacht 1, die jeweils tiefsten Flöze der Karlschacht 2 Mulde, der Marienschacht Mulde (= Hödl Mulde), der Kowalder, sowie der Piber-Bärnbacher und der Oberhofer Mulde bezeichnet. Im Zangtaler Teilbecken dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach dieses

Unterflöz nicht ausgebildet worden sein. Zu diesem Zeitpunkt dürfte keine Kohlebildung stattgefunden haben, vielmehr eine Ablagerung klastischer Sedimente, in denen lediglich dünne Kohlelagen oder Kohlespuren in Tonen auftreten.

Das Pibersteinflöz wurde mehrfach als typisches Beispiel einer randnahen Kohlebildung bezeichnet: während es am Ausbiß nur 20 m mächtig wird und keine Taubeinschaltungen führt, nimmt gegen das Beckenzentrum die Mächtigkeit zu, weil die Einschaltung an taubem Zwischenmittel merklich dominiert. Während die reine Kohlenmächtigkeit damit bis auf 0 abnimmt, erreicht die „Flözmächtigkeit“ bis zu 70 m (W. POHL, 1976).

Durch die Verbreitung und die Ausbildung dieses Unterflözes sind Zonen stärkerer Sedimenteinschüttung und solcher Bereiche zu erkennen, in welchem fast keine Zufuhr nichtorganischen Materials erkennbar ist. Diese liegen vor allem in geschützten Buchten, wie sie durch die niedrigen Schwellen begünstigt werden.

Zwischen dem Unterflöz und dem Mittelflöz liegt ein stellenweise über 100 m mächtiges Zwischenmittel, welches im allgemeinen aus feingeschichteten sandigen Tonen und massigen, glimmerreichen Feinsanden, seltener Grobsanden und Kieslagen zusammengesetzt wird.

Als **Mittelflöz** werden das Sebastianiflöz im W, das mittlere Flöz in den Gruben im Mittelrevier und in Oberdorf zusammengefaßt. In der Piber-Bärnbacher Mulde wird ein mittlerer Teil des Flözpaketes mit dem Mittelflöz korreliert.

In der Kowalder Mulde ist im tieferen Teil der Ziegel-lehmgrube ein Flöz aufgeschlossen, welches ebenfalls mit dem Mittelflöz vergleichbar ist.

In der Zangtaler Mulde scheint das Mittelflöz ebenso wie das Unterflöz nicht ausgebildet zu sein.

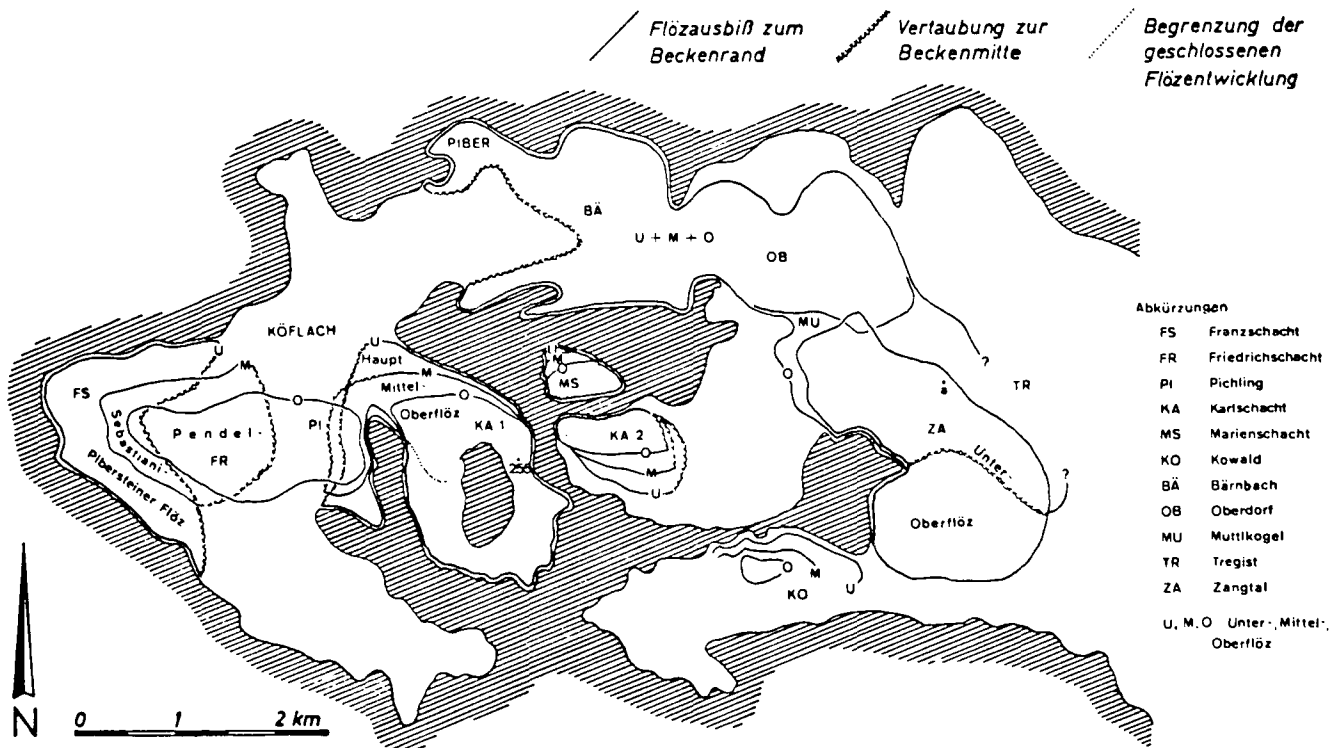


Abb. 15: Flözverbreitung im Braunkohlenbecken von Köflach-Voitsberg (aus W. POHL, 1976).

Das Mittelflöz zeigt im Vergleich zum Unterflöz eine geringere Ausdehnung, da mit zunehmender Füllung der Teilbecken eine Verkleinerung der Moorflächen eintrat (W. POHL, 1976). Aus diesem Grunde ist auch fast überall eine flachere Lagerung anzutreffen.

Im gesamten Revier ist das Mittelflöz eher reich an Taubeinlagerungen und führt vor allem im Mittelrevier aschenreichere Kohle.

Zwischen Mittel- und Oberflöz sind feinklastische Sedimente, welche vereinzelt Kohlespuren führen, ausgebildet.

Das Oberflöz ist mit dem Friedrichschacht-, Pendel-, Pichlingerflöz, im Mittelrevier mit dem Oberflöz, dem Oberdorfer Hangendflöz, dem Zangtaler Unterflöz sowie mit dem in der Kowalder Mulde im kleinen Bergbau Grillbühel bebauten Flöz zu vereinen.

Die Ausbißlinie des Oberflözes rückt nach W. POHL (1976) abermals beckenwärts, wodurch die Verbreitung außer im Westrevier geringer wird. Die Lagerung des Flözes ist allgemein sehr flach.

Während das Oberflöz im Bereich von Oberdorf etwa 11 m mächtig wird, wird es im Mittelrevier etwa 25 m mächtig. Unter Einbeziehung der nur selten bauwürdigen Liegend- und Hangendbegleiter wird das Oberflöz (Pendelflöz) im W bis zu 50 m mächtig, wovon allerdings mehr als die Hälfte als taub zu bezeichnen sind. Das Zangtaler Unterflöz erreicht Mächtigkeiten bis zu 30 m.

Im Hangenden des Oberflözes treten im West- und Mittelrevier bis in den Bereich der Oberdorfer Mulde feingeschichtete, feinsandige Tone bis Sande auf, die von Schottern diskordant überlagert werden.

Im Zangtal wird das Oberflöz von einer wechselvollen Sand-Ton-Schotterfolge, denen örtlich gelbliche Süßwasserkalke und Mergel eingeschaltet sind, überlagert. Die Mächtigkeit kann bis zu 90 m erreichen.

Über dieser Abfolge liegt das **Zangtaler Oberflöz**, welches altersmäßig an die Obergrenze des Karpatis gestellt wird.

#### 1.1.4.2.1. Westrevier (Piberstein-Lankowitzer-, Pichlinger-Mulden)

Das Pibersteinflöz in der Piberstein-Lankowitzer Mulde wurde zuletzt durch den Franzschacht SW Köflach erschlossen. Die anderen Flöze (Pendel- und Sebastianiflöz) wurden vor allem in den Tagbauen Barbara und Friedrichschacht, sowie in der Sebastianigrube aufgeschlossen. Diese Kohlenvorkommen sind die westlichsten der Köflach-Voitsberger Tertiärmulde. Die die Kohle beinhaltenden Tertiärsedimente liegen in einer NW-SE streichenden Mulde, die im Bereich von Maria Lankowitz-Köflach gegen NE umschwenkt.

Aus der Piberstein-Lankowitzer Mulde wurden von M. MOTTL (1970)

*Dorcatherium crassum* (LART)

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens tapiroides* CUV.

erwähnt.

In der Pibersteiner Mulde sind 3 Flözgruppen vorhanden: das Pibersteinflöz als liegendstes (Unterflöz), das Sebastianiflöz (Mittelflöz) sowie das Pendelflöz als hangendstes (Oberflöz).

Das Pibersteiner Flöz wurde aus Liegend- und Hauptbänken zusammengesetzt. Beide keilten gegen E bzw. SW (gegen die Beckenmitte!) durch Aufsplitterung infolge Zunahme der Mächtigkeit der Taubzwischenmittel bzw. Abnahme der Kohlemächtigkeiten aus.

Während die Liegendbank schon westlich von Maria Lankowitz auskeilte, zog die Hauptbank unter Maria Lankowitz durch und wurde in den Edler-Aufbrüchen (östlich von Maria Lankowitz) noch in einer Mächtigkeit von rd. 5,5 m nachgewiesen.

Auch gegen S nahm die Mächtigkeit des Zwischenmittels zu Lasten der Kohlemächtigkeit merklich zu. Das Flöz, welches üblicherweise söhlig lagerte, stieg gegen S leicht an.

Zwischen dem Grundgebirge und der Unterbank waren etwa 20 m glimmeriger Sand, zum Teil auch zer-

setztes Grundgebirge bekannt. Qualitativ war in der Unterbank die beste Kohle vorhanden.

Die Hauptbank war in 4 Unterbänke gegliedert, von welchen die tiefste die qualitativ beste war. Das die Bänke trennende Zwischenmittel bestand aus feinem, glimmerigen Sand. Im N und W erreichte dieses Zwischenmittel eine Mächtigkeit von rd. 1 m.

Das Sebastianiflöz (Mittelflöz) erreichte Mächtigkeiten von rd. 1,2–6 m.

30 m über dem Sebastianiflöz lag das Pendelflöz (Oberflöz). Dieses wurde aus einer etwa 2–2,5 m mächtigen Oberbank, einem 4–8 m mächtigen, mit Kohle vermengten Zwischenmittel und einer 8–12 m mächtigen Unterbank zusammengesetzt. Im Liegenden war Sand mit 3 unbedeutenden Kohlenblättern von 0,6 m, 1,0 m und 0,4 m aufgeschlossen. Aus dem Bergbau war bekannt, daß das Oberflöz allgemein flacher als das Unter- bzw. Mittelflöz gelegen war. Das Zwischenmittel schwoll gegen S an. Kohle und Zwischenmittel wurden gemeinsam abgebaut, das Taubmaterial von der Kohle von Hand aus geschieden und verstürzt.

In der Pichling III. Mulde wurde die Südfortsetzung der Kohleführung der Pibersteiner Mulde untersucht, jedoch keine Flözführung angetroffen.

Die westlich der Schaflos Mulde (Mittelrevier!) durch einen Grundgebirgsaufbruch isolierte Pichling II Mulde wurde in den vergangenen Jahren durch Bohrungen untersucht. Das Bohrprogramm verlief prinzipiell positiv, jedoch waren die Flözmächtigkeiten zu gering, um abbauwürdige Kohlenvorräte zu beinhalten.

#### 1.1.4.2.2. Mittelrevier (Schaflos-, Obergraden-Untergraden-, Hohegger-[= Rosenthal-], Hödl-Mulden)

Durch den zum Mittelrevier gehörenden Bergbau Karlschacht wurden die Kohlevorkommen in der Schaflos Mulde, der Obergraden-Untergraden-Mulde sowie der Hohegger (Rosenthaler) Mulde abgebaut. Diese 3 Teilmulden bilden eine hufeisenförmige Gestalt, welche durch den zentralen Aufbruch der Devonkalke des Grazer Paläozoikums (Bettenmacherkogel) verursacht wird. Während diese 3 Teilmulden im N verbunden sind, ist im S kein Zusammenhang erkennbar. Die Muldenachse der Schaflos Mulde streicht N–S, jene der Obergraden-Untergraden-Mulde E–W, die der Hohegger-(Rosenthal)-Mulde N–S bzw. SW–NE.

In der Obergraden-Untergradener Mulde sind im W drei Flöze bekannt, die sich im E zu einem mächtigeren Flöz vereinigen. Dieses Hauptflöz (vergleichbar mit dem Unterflöz der Piberstein-Lankowitzer Mulde) war durch eine 0,5–3 m mächtige Zwischenlage von Ton, teilweise sandig, sowie Dolomitgeröllen vom paläozoischen Grundgebirge getrennt. Gegen W erfolgte die bereits erwähnte Aufspaltung in eine Mittelbank bzw. in eine Oberbank durch Einschieben tauber Zwischenmittel.

In der westlich gelegenen Schaflos Mulde war das Hauptflöz (Unterflöz), das Mittelflöz sowie das Oberflöz ausgebildet. Zwischen dem Hauptflöz und dem Grundgebirge war noch ein tieferes Flöz bekannt, welches jedoch mit dem Hauptflöz (Unterflöz) der Obergraden-Untergradener Mulde nicht korrelierbar ist. Während das Hauptflöz (Unterflöz) sowie das Mittelflöz nur auf geringe Distanz gegen S zu verfolgen waren, erstreckte sich das Oberflöz auf größere Entfernung.

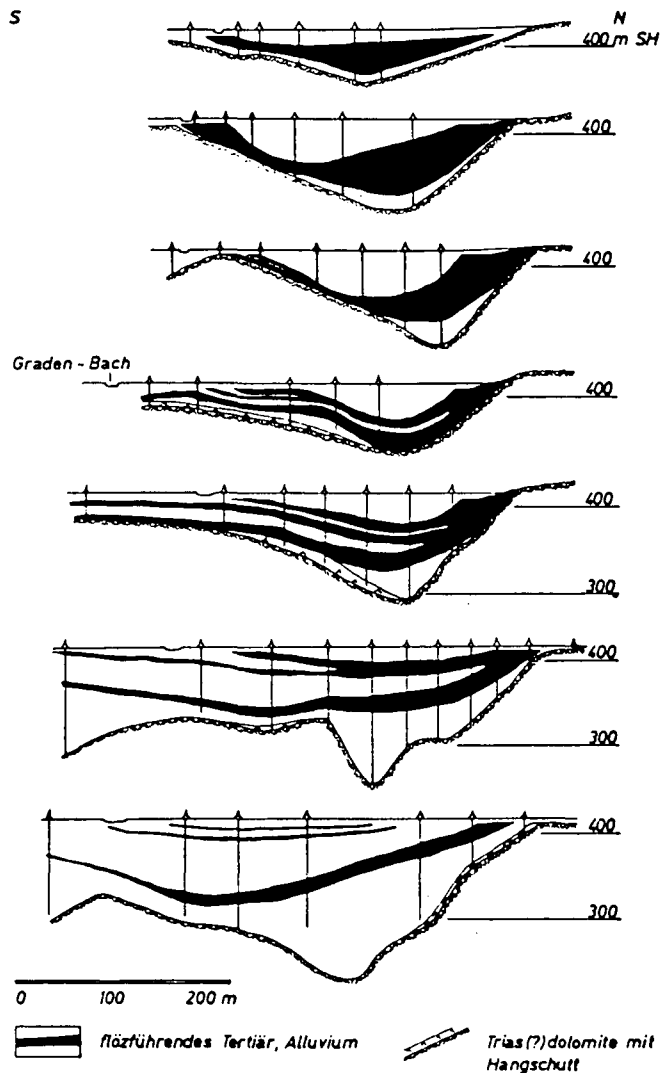


Abb. 16: Profilersie durch die westliche Gradener Mulde – Karlschacht-Tagbau 2 – (aus W. POHL, 1976).

Das Unterflöz erreichte eine Mächtigkeit von 10–12 m und war durch ein 20 m mächtiges Zwischenmittel vom maximal 80–90 m mächtigen Oberflöz getrennt. Durch Einschaltung tauber Zwischenmittel war im W der Mulde eine Unterteilung in 3 Bänke gegeben.

In der östlich gelegenen Hohegger Mulde war nur ein Flöz, welches eine Mächtigkeit von 0–70 m erreichte, ausgebildet. Zwischen Grundgebirge und Flöz (Unterflöz) war ein 0,1–1,0 m mächtiger Ton, welcher einen SK Wert 29 erreichte, zwischengeschaltet. Gegen S war eine Mächtigkeitszunahme des Liegenden bekannt, wobei gleichzeitig die Mächtigkeit der Kohle merklich abnahm. In der kompakten, zum Teil xylitischen „fossilen Holzkohle“, welche stark brandgefährdet war, war im hangenden Anteil des Flözes eine reiche Führung von Baumstämpfen mit Durchmessern von über 1 m bekannt. Das Flöz wurde von Tegeln, welche mit feinen Sand- und Kieslagen vermengt waren, überlagert.

Aus den steileren Randbereichen des Flözes der Hohegger Mulde (Karlschacht 1 Ost) wurden mehrere Meter offen klaffende, zum Teil mit Sedimentmaterial gefüllte Hohlräume nachgewiesen, die annähernd vertikal im spitzen Winkel zum Flöz streichend verliefen (W. POHL, 1976). Diese Erscheinungen wurden im Bergbau „Kracke“ benannt und sind als Zugklüfte auf paradiage-

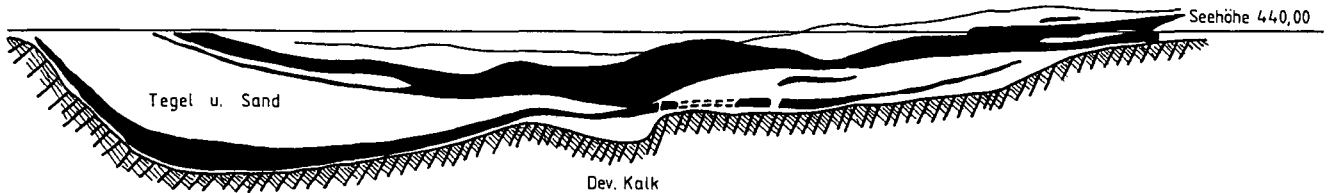
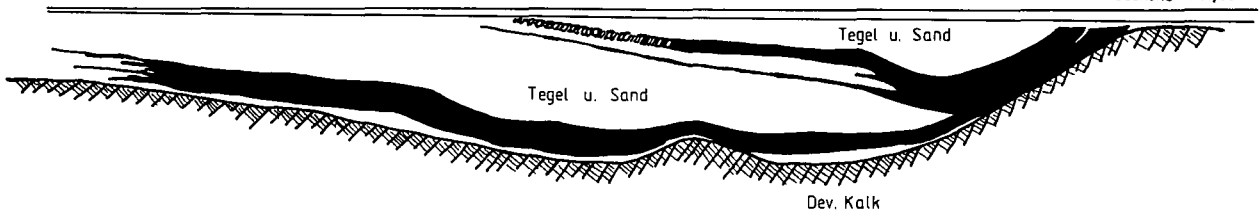


Abb. 17: Schematisches geologisches Profil durch die Lagerstätte Karlschacht.

netische Schwindung und eine damit verbundene Absenkung der tieferen Flözteile zurückzuführen.

Aus der Karlschacht-Mulde wurden aus den den „oberhelvetischen“ (karpatischen) Pollenspektren entsprechenden Niveaus zahlreiche Säugetierreste nachgewiesen, die in M. MOTTL (1970) angeführt wurden.

*Potamotherium miocenicum* (PET.)

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe

*Chalicotherium* sp.

*Dinotherium bavaricum* H. v. M.

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens/grandincisivum*  
Übergangsform

Aus der Hohegger-(Rosenthal-)Mulde stammen Funde von

*Mionictis dubia* (BLAINV.)

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe

*Aceratherium tetradactylum* (LART.)

*Hyootherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.

*Dinotherium bavaricum* H. v. M.

Die Braunkohle der Hödlmulde, nördlich von Untergraden bzw. südwestlich des Heiligen Berges gelegen, wurde durch den Bergbau Marienschacht erschlossen. Die Hödlmulde wird durch einen kleinen, N–S streichenden Grundgebirgsaufbruch, über welchen die Flöze hinweg streichen, in 2 kleinere Teilmulden getrennt: die Einsermulde im E sowie die Zweiermulde im W.

Innerhalb der Hödlmulde waren bis zu 4 Flöze bekannt: Ein Oberflöz, welches eine qualitativ hochwertige Kohle führte und eine Mächtigkeit von ca. 6 m erreichte, ein durch Taubeinlagerungen verunreinigtes Mittelflöz (besonders im N der Mulde waren Verunreinigungen bekannt). Das Mittelflöz erreichte Mächtigkeiten von durchschnittlich 12 m. Im Liegenden war das Neufilöz (Unterflöz) bekannt, welches fast keine Zwischenmittel führte und Mächtigkeiten von 12–15 m erreichte. Lediglich im N waren Einschaltungen von Zwischenmitteln im tiefen Teil des Flözes bekannt. Die Unterbank lag als tiefster Kohlenhorizont der Hödlgrubenmulde teilweise direkt auf dem Kalk, vielfach waren aber tonige Zwischenmittel, bis zu 4 m mächtig, vorhanden. Die

Mächtigkeit dieser Unterbank betrug 3–4 m. Qualitativ war die Kohle der Unterbank die beste des gesamten Revieres.

Über der Kohle lag sowohl im N als auch im S der Mulde sogen. „rote Erde“. Diese zumeist ziegelroten, teilweise dunkelrot bzw. gelb gefärbten Schichten waren oft brecciös ausgebildet und führten eingeschlossene, gebrannte Tonfragmente, örtlich auch Schlacken mit Durchmessern von über 1 m. Am Kontakt zwischen Kohle und „roter Erde“ war die Kohle tiefschwarz, muschelrig, zum Teil splittig brechend und grusig zerfallend. Der Strich der Kohle war dunkel, zum Teil schwarz. Gegen das Liegende waren Übergänge zu lignitischer Kohle erkennbar. Gelegentlich zeigten die Kohlen Schlieren von schwarzen, glänzenden und zum Teil harten Streifen, welche sich durch einen schwarzen Strich und deutliche Fließtextur auszeichneten.

Die „rote Erde“ dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach auf einen alten, oberflächlichen Brand der Kohle am Ausbiß zurückzuführen sein. Tiefere Kohlenanteile konnten wegen Sauerstoffmangels nicht mehr brennen, sondern wurden offenbar unter der Einwirkung der Hitze geschmolzen (Aufzeichnungen im Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt). Die Mächtigkeit der roten Erde konnte bis zu 10 m betragen.

#### 1.1.4.2.3. Ostrevier (Piberer-, Bärnbacher-, Grubhof-, Oberdorfer-, Treglst-, Zangtaler-Mulden)

Die Kohle der nördlich und nordöstlich von Piber gelegenen Piberer Teilmulde wurde kurzzeitig nach dem 1. Weltkrieg abgebaut. Das mit dem Oberdorfer Flöz zu korrelierende Piberer Flöz war vor allem gegen SW in mehrere Bänke aufgegliedert. Im Nordteil der Mulde waren 5 Flöze mit einer Mächtigkeit von 1,5–3 m bekannt. Die Qualität der Kohle war stark unterschiedlich. Im Westteil der Mulde war die Kohle in der Regel unbauwürdig.

In der westlich von Bärnbach gelegenen Grubhof-Mulde wurde durch geophysikalische Messungen eine Unterteilung in zwei Teilmulden festgestellt. Die flächenmäßige Erstreckung dieser beiden Teilmulden ist



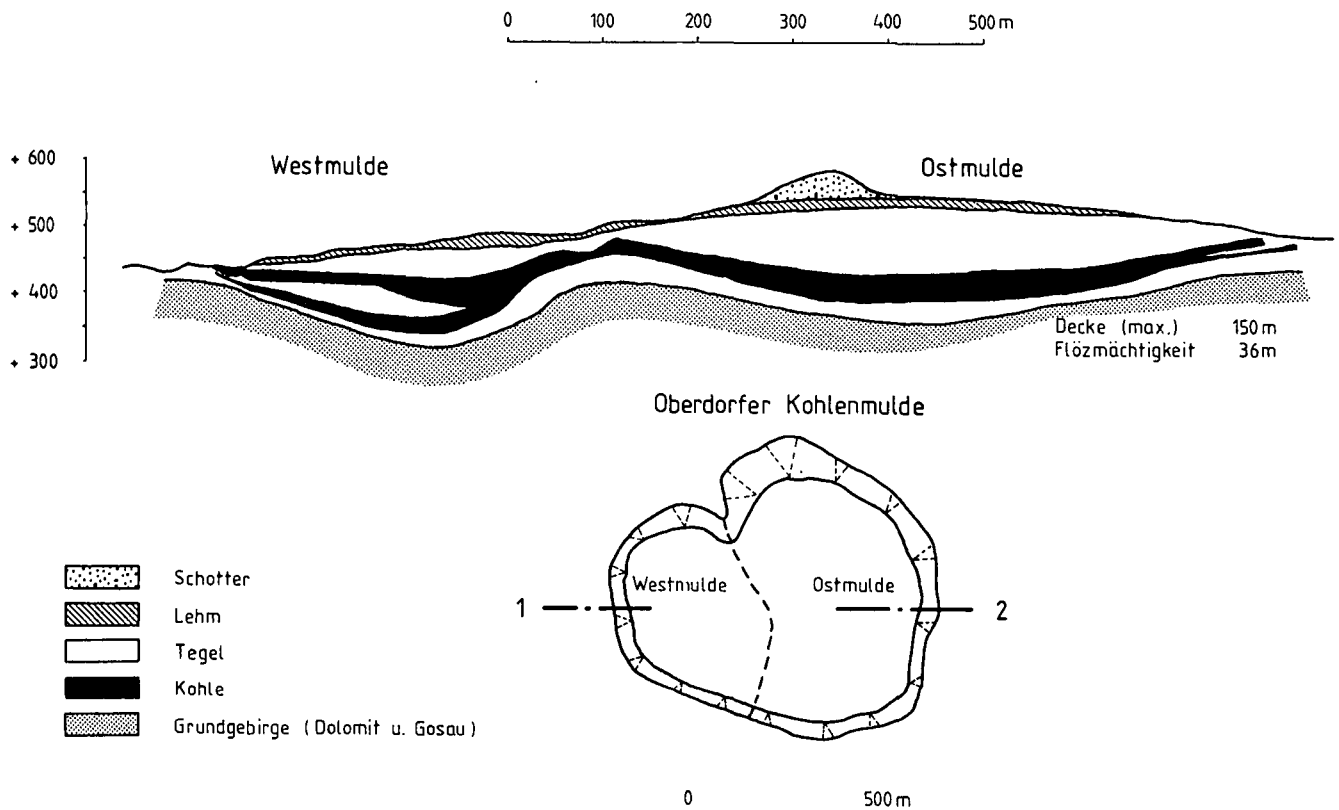


Abb. 18: Profil durch die Oberdorfer Kohlenmulde (nach F. GÖSSLER, 1981).

jedoch zu gering, um abbauwürdige Kohlenvorräte zu beinhalten.

Die Oberdorfer Mulde liegt östlich der Ortschaft Bärnbach. Die in dieser Mulde vorhandene Braunkohle wird durch den neu erschlossenen Tagbau Oberdorf gewonnen. Die Oberdorfer Mulde ist als Doppelmulde ausgebildet. Die beiden Teilmulden, deren Muldenachsen etwa N-S streichen, werden durch einen schmalen Grundgebirgsrücken im N der Mulde voneinander getrennt. Im südlichen Teil der Mulde wird durch das Rücktreten der Untergrundstruktur das Zusammenfließen beider Teilmulden begünstigt. Während in der Vergangenheit nur ein Flöz (Mittelflöz) abgebaut wurde, wurde in den vergangenen Jahren ein tiefer gelegenes Flöz (Unterflöz) nachgewiesen, welches im neuen Tagbau Oberdorf erschlossen wurde.

Im E der Oberdorfer Mulde sind kleine, bruchbedingte Verformungen erkennbar. Diese sind offensichtlich als diagenetische Setzungserscheinungen zu deuten.

Die kohlenführenden Sedimente der Oberdorfer Mulde führen nach M. MOTTLE (1970)

cf. *Aceratherium tetradactylum* (LART.)  
*Taucanamo pygmaeum* (DEP.)

Durch geophysikalische Untersuchungsarbeiten wurde östlich der Oberdorfer Mulde eine großflächige Muldenentwicklung (Tregist-Ost-Mulde) nachgewiesen. Untersuchungsbohrungen in diesem Bereich zeigten jedoch keine bauwürdige Kohlensubstanz.

Nordwestlich von Voitsberg liegt die Zangtaler Mulde, welche mit der Oberdorfer Mulde zusammenhängt. Innerhalb der tertiären Muldenfüllung sind ein Hauptflöz (= Zangtaler Oberflöz) sowie ein Liegendflöz (= Oberflöz!) bekannt. Im Hangenden des Flözes sind weiße, bis zu 5 cm mächtige Tuffstreifen bekannt. Darunter folgt eine 6 m mächtige Oberbank, die durch ein

etwa 5 cm lehmiges Zwischenmittel von einer etwa 2 m mächtigen Mittelbank getrennt wird. Die etwa 1 m mächtige Unterbank wird durch ein 10 cm mächtiges taubes Zwischenmittel getrennt. Über dem Flöz sind stellenweise etwa 3–4 m mächtige Brandschieferlagen bekannt. Etwa 90 m im Liegenden des Hauptflözes liegt das etwa 5–8 m, örtlich bis zu 20 m anschwellende Liegendflöz. Dieses ist im Muldenzentrum i. w. rein, während es an den Flanken zum Teil stark verunreinigt ist. Unter dem Liegendflöz treten nach Einschaltung geringmächtiger tauber Zwischenmittel die Dolomite des Grundgebirges auf.

In der Zangtaler Mulde wurde eine Reihe von Säugetierfragmenten aufgefunden (vergleiche M. MOTTLE, 1970):

*Plesiosorex styriacus* (HOFM.)  
Amphicyonine  
*Ursavus brevirostris* (HOFM.)  
*Potamotherium miocenicum* (PET.)  
*Trochictis taxodon* GERV.  
Felide  
*Steneofiber jaegeri* (KAUP)  
*Aceratherium tetradactylum* (LART.)  
*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe  
*Hyootherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.  
*Phyllotillon* (*Metaschizotherium*) sp.  
cf. *Heteroprox tarteti* (FILH.)  
*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens tapiroides* CUV.)

Das Sebastiniflöz ist mit dem mittleren Flöz der Gruben im mittleren Revier, in Oberdorf, in Piber-Bärnbach sowie in Kowald parallelisierbar. Der höhere Gehalt an Taubeinschlaltungen verursacht einen größeren Aschenanfall, weswegen diese Kohle nur zum Teil bauwürdig ist.

Über dem Mittelflöz liegen relativ geringmächtige feinklastische Sedimente, auf welchen das Oberflöz ruht.

Dieses Oberflöz ist mit dem Friedrichschacht-, Pendel-, Pichlinger, dem Oberflöz des Mittelreviers, dem Oberdorfer Hangendflöz sowie dem Zangtaler Unterflöz korrelierbar. Einschließlich der geringmächtigen Liegendbänke ist eine Mächtigkeit bis zu 50 m feststellbar. Nach W. POHL (1976) ist sowohl im W als auch im E ein Wechsel von Angiospermen und Coniferen feststellbar.

Der höchste Flözhorizont, welcher in der Köflach-Voitsberger Bucht entwickelt ist, ist das Zangtaler Oberflöz, welches bis zu 15 m mächtig ist. Es wird durch feingeschichtete, sandige Tone, zum Teil mit Schotterlagen, bis zu 90 m mächtig, unterlagert.

Altersmäßig ist die Flözfolge ins Karpatien einzustufen, was auf Grund von biostratigraphischen Analysen gesichert ist.

An Hölzern wurden von B. KUBART (1924) *Taxodioxylon sequoianum* und *Sequoia lamsdorti* beschrieben, von C. v. ETTINGSHAUSEN wurden zahlreiche Blattreste bekannt, die jedoch sicher einer Revision bedürfen. Zahlreiche Bearbeitungen liegen auch von den Säugern vor. Eine ausführliche Zusammenfassung dieser Fauna wurde von M. MOTTL in H. W. FLÜGEL (1975) erarbeitet.

Über die Entstehung der Mulden bestehen mehrere Meinungen: Während von A. WINKLER-HERMADEN (1951) die Bildung abflußloser Mulden durch Verkarstung sowie durch spätere tektonische Einflüsse angenommen wird, wird von V. MAURIN (1956) sowie W. POHL (1976) das Karstphänomen alleine in Betracht gezogen.

#### Kohlenqualität

Ausführliche brennstoffchemische Analysen wurden u. a. von G. A. FARAZANDEH (1967) (in E. GEUTEBRÜCK, 1980 wiedergegeben) zusammengestellt.

Tabelle 40: Brennstoffchemische Analysen verschiedener Kohlensorten aus dem Köflach-Voitsberger Braunkohlenrevier (zusammengestellt von G. A. FARAZANDEH, 1967, wiedergegeben in E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Probe	Wasser %	Asche %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Gesamt %
<b>Piberstein-</b>						
<b>Franzschacht</b>						
Stück (80 mm)	33,73	5,22	41,67	19,05	0,33	100
Würfel (50-80 mm)	33,05	6,34	41,57	18,80	0,24	100
Nuß (20-50 mm)	32,15	7,89	41,22	18,46	0,28	100
Erbs (10-20 mm)	31,20	10,07	40,11	18,29	0,33	100
Staub (0-10 mm)	29,80	11,60	39,83	18,47	0,30	100
Ø %	31,98	8,23	40,88	18,62	0,29	100
<b>Karlschacht</b>						
Stück	41,20	3,58	37,78	17,36	0,08	100
Würfel	40,50	4,54	37,59	17,29	0,08	100
Nuß	40,0	5,72	37,13	17,08	0,07	100
Erbs	40,50	6,88	35,78	0,07	100	
Staub	41,50	13,15	30,72	14,45	0,08	100
Ø %	40,74	6,77	35,84	16,75	0,08	100
<b>Georgschacht</b>						
<b>Zangtal</b>						
Stück	40,0	8,04	34,75	16,01	1,20	100
Würfel	39,80	8,27	34,66	15,99	1,28	100
Nuß	39,90	10,31	33,63	15,83	1,23	100
Erbs	39,90	13,44	31,47	13,80	1,39	100
Staub	38,40	15,46	30,41	14,33	1,40	100
Ø %	39,60	11,10	32,90	15,10	1,30	100
<b>Oberdorf</b>						
Stück	38,0	8,89	35,64	16,96	0,51	100
Würfel	35,10	12,90	34,47	16,75	0,51	100
Nuß	33,0	20,87	30,15	15,59	0,39	100
Erbs	33,0	24,15	27,83	14,58	0,44	100
Staub	31,0	27,43	26,96	14,26	0,35	100
Ø %	34,04	18,86	31,02	15,64	0,45	100
<b>Gesamt Ø %</b>	<b>36,38</b>	<b>9,92</b>	<b>36,41</b>	<b>16,81</b>	<b>0,48</b>	<b>100</b>

Tabelle 41: Elementaranalysen von Braunkohlensorten aus verschiedenen Revieren des Köflach-Voitsberger Kohlenreviers (nach F. SCHWACKHÖFER, 1913).

Bezeichnung der Kohle	Zusammensetzung der ursprünglichen Kohle					Zusammensetzung bezogen auf aschen- und wasserfreie Kohle				Verkokung %	Heizwert				
	C	H	O	N	hygrosk. Wasser	Asche	S	Verd.-wert	C		H	O	N	% Koks	kcal/kg
<b>Zangtal</b>															
Förderkohle	40,90	3,34	15,82	0,32	35,99	3,63	2,05	5,80	67,74	5,53	26,20	0,53	29,0	3.656	15.300
detto Stückkohle	36,89	2,90	14,09	0,38	39,93	5,81	1,71	5,10	67,99	5,34	25,97	0,70	31,2	3.212	13.500
<b>Köflach</b>															
Stückkohle	48,87	3,99	18,54	0,62	24,38	3,60	Sp.	7,12	67,86	5,54	25,74	0,86	32,3	4.487	18.800
	48,35	4,06	17,64	0,44	24,53	4,98	0,29	7,05	68,59	5,76	25,02	0,63	33,0	4.445	18.600
Mittel aus 2 Analysen	48,61	4,03	18,09	0,53	24,54	4,29	0,29	7,09	63,23	5,65	25,38	0,74	32,7	4.466	18.600
detto Grießkohle I	46,89	3,92	17,77	0,53	23,86	7,03	0,31	6,71	67,84	5,67	25,72	0,77	35,0	4.230	17.700
detto Grießkohle II	43,39	3,58	15,66	0,32	27,64	9,41	0,25	6,24	68,93	5,69	24,87	0,51	35,8	3.929	16.500
Franziscibau, Liegendflöz	43,02	3,46	15,32	1,06	26,75	10,39	0,73	6,13	68,44	5,50	24,37	1,69	40,1	3.861	16.200
<b>Lankowitz</b>															
Stückkohle	44,36	3,66	15,23	0,46	29,10	7,19	0,28	6,31	69,63	5,74	23,91	0,72	34,2	3.978	16.700
	46,23	3,92	17,86	0,42	27,20	4,37	0,37	6,60	67,56	5,73	26,10	0,61	31,7	4.166	17.700
Mittel aus 2 Analysen	45,30	3,79	16,54	0,44	28,15	5,78	0,32	6,46	68,60	5,74	25,00	0,66	33,0	4.072	17.100
detto, ohne nähere Angabe	45,28	3,69	18,31	0,44	23,82	8,46	0,50	6,44	66,86	5,45	27,04	0,65	36,4	4.060	17.000
<b>Piberstein</b>															
Stückkohle	48,55	3,98	16,12	0,52	24,57	6,26	0,49	7,01	70,19	5,75	23,31	0,75	36,2	4.417	18.500
	45,53	3,57	15,76	0,50	31,93	2,71	0,25	6,41	69,66	5,46	24,11	0,77	31,7	4.039	16.900
detto, ohne nähere Angabe	46,13	3,61	16,02	0,55	28,18	5,51	0,07	6,57	69,57	5,44	24,16	0,83	34,9	4.138	17.300
	42,75	3,45	14,91	0,45	30,81	7,63	1,01	6,10	69,45	5,60	24,22	0,73	39,7	3.845	16.100
detto, ohne näh. Angabe	41,97	3,42	14,88	0,40	31,62	7,71	0,21	5,91	69,18	5,64	24,52	0,66	37,8	3.724	15.600
	53,79	4,17	18,03	0,76	21,94	1,13	0,35	7,78	70,09	5,43	23,49	0,99	37,1	4.903	20.500
Mittel aus 2 Analysen	46,45	3,70	15,95	0,53	28,18	5,19	0,40	6,63	69,69	5,55	23,97	0,79	36,2	4.178	17.500
<b>Rosenthal</b>															
Stückkohle	48,65	3,79	17,91	0,54	24,54	4,57	0,31	6,85	68,63	5,35	25,26	0,76	38,0	4.313	18.100
	41,89	3,26	15,36	0,39	34,83	4,27	1,77	5,76	68,79	5,35	25,22	0,64	33,5	3.629	15.200
Mittel aus 2 Analysen	45,27	3,53	16,63	0,47	29,68	4,42	1,04	6,30	68,71	5,35	25,24	0,70	35,8	3.971	16.600

Tabelle 42: Immediatanalysen der Kohlen des Köflach-Voitsberger Kohlenreviers (nach K. v. HAUER, 1863).

	Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
Köflach-Voitsberg,	16,0	0,8	4.350	18.200
Tregist und Oberdorf	14,6	7,2	3.571	15.000
	15,5	10,2	3.356	14.100
	11,7	1,9	4.181	17.500
Mittelwert	14,4	5,0	3.864	16.200
Voitsberg	12,3	1,4	3.819	16.000
	15,5	8,0	3.356	14.100
	12,9	0,8	3.887	16.300
	14,3	3,0	3.887	16.300
	16,6	4,3	3.706	15.500
Mittelwert	14,3	3,8	3.731	15.600
Lankowitz	19,0	3,2	3.686	15.200
	11,2	1,0	4.068	17.000
	10,8	0,8	3.818	16.000
Mittelwert	13,6	1,6	3.875	16.200
Tregist	12,1	1,4	4.192	17.600
	11,4	4,5	3.887	16.300
	12,0	4,3	3.819	16.000
Mittelwert	11,8	3,4	3.896	16.700
Graden, Lankowitz	33,5	3,8	3.661	15.300
Schaflos	17,4	4,9	3.695	15.500
	12,3	1,6	4.328	18.100
	13,2	3,6	3.898	16.300
	18,9	4,3	2.435	10.200
Mittelwert	19,0	3,6	3.775	15.800
Rosenthal	12,6	1,0	4.407	18.500
	12,6	1,4	4.226	17.700
	15,5	5,0	3.729	15.600
	16,0	4,5	3.842	16.100
	11,5	1,0	4.226	17.700
	24,1	6,5	3.909	16.400
	15,0	4,0	3.921	16.400
	13,6	5,2	3.774	15.800
	14,5	4,6	3.661	15.300
	12,7	11,5	3.774	15.800
Mittelwert	14,8	4,5	3.946	16.500
Piber	19,5	9,0	4.135	17.300
Pichling	7,7	8,1	4.497	18.800
	9,9	2,5	4.520	18.900
Mittelwert	8,8	5,3	4.409	18.500

Generell ist die Kohle als stückige Weichbraunkohle mit Übergängen zu Mattbraunkohle zu bezeichnen.

Nach E. BRODA et al. waren zwischen 9 und 11 Gramm U/t nachzuweisen.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Auf die Vorrats- und Reservensituation wird, da es sich hierbei um einen lebenden Betrieb handelt, nicht näher eingegangen.

## 1.2. Oststeirisches Tertiärbecken

Als Oststeirisches Tertiärbecken wird jener Bereich, welcher von der Sausalschwelle im W, dem Grazer Paläozoikum bzw. dem Oststeirischen Kristallin im N, und gegen E bzw. SE von der vor allem durch geophysikalische Messungen nachgewiesenen und durch einzelne paläozoische Inselberge markierten südburgenländischen Schwelle vom Westpannonischen Becken getrennt wird, verstanden. Durch die zentral verlaufende Auersbachschwelle, etwa östlich von Weiz in N-S Richtung verlaufend, wird das Oststeirische Tertiärbecken in das Gnaser Becken im W und das Fürstenfelder Becken im E unterteilt.

In beiden Teilbecken sind Braunkohlenvorkommen bekannt, die nachfolgend beschrieben werden.

Tabelle 43: Kohlenproduktion Köflach-Voitsberg 1843–1982.

Jahr	t	Jahr	t
1843	10.486	1949	1,533.546
1844	9.141	1950	
1845	9.931	1951	1,991.516
1846	10.000	1952	2,065.997
1847	7.359	1953	2,247.838
1848		1954	2,514.337
		1955	2,651.775
1918	521.626	1956	2,684.825
1919	643.167	1957	2,790.000
1920	744.217	1958	2,680.000
1921	887.414	1959	2,550.000
1922	934.615	1960	2,425.849
1923	704.296	1961	2,299.867
1924	710.282	1962	2,253.911
1925	845.274	1963	2,570.088
1926	677.888	1964	2,589.414
1927	735.012	1965	2,482.040
1928	891.990	1966	2,429.781
1929	1,005.459	1967	2,279.373
1930	845.946	1968	2,258.016
1931	884.757	1969	2,073.205
1932	985.215	1970	2,054.452
1933	928.173	1971	2,072.350
1934	920.524	1972	1,987.478
1935	959.883	1973	2,015.299
1936	970.016	1974	2,015.469
1937	1,076.749	1975	1,896.726
		1976	1,887.789
1947	1,233.961	1977	1,768.564
1948	1,428.907	1978	1,803.529
		1979	1,622.782
		1980	1,696.478
		1981	1,928.738
		1982	2.086.510

Die geologische Geschichte des Oststeirischen Beckens ist vom Weststeirischen Becken merklich verschieden:

Im Gegensatz zu den Radl-Wildbachschottern des Weststeirischen Tertiärbeckens gelangten im Ottnangien im Gnaser sowie im Fürstenfelder Becken limnische Serien zur Ablagerung (vgl. W. FUCHS, 1980). In unmittelbarer Grundgebirgsnähe treten darüberhinaus Rotlehme und Breccien in Erscheinung. Mehrfach wurden durch Erdölbohrungen in diesem Bereich Kohleschmitzen durchteuft. Lediglich im nördlichen Abschnitt des Fürstenfelder Teilbeckens, der Friedberg-Pinkafelder Bucht, gelangten grobklastische, fluviatile Sedimente (Zöberner Breccie), grobes Blockwerk, bestehend aus Grob- und Wechselgneisen (Mönchkirchner Blockschotter), sowie die aus Schottern, Sanden und Tonen zusammengesetzten Krumbacher Schichten zur Ablagerung. Die Fossilführung dieser Abfolgen reicht für die altersmäßige Einstufung nicht aus. Da diese Abfolge jedoch noch frei von Vulkaniten ist, die erst im Karpatien einsetzen, liegt die Einstufung ins Ottnangien nahe.

Im Karpatien wurden im Gnaser Becken graue, sandige Tonmergel, denen örtlich Quarzsandlagen und Konglomerate eingelagert sind, als marine Sedimente abgelagert („steirischer Schlier“). Eingeschaltete Tufflagen sind auf jenen Trachyandesitvulkanismus zurückzuführen, der massiv im Bereich der Auersbacher Schwelle zu diesem Zeitpunkt einsetzte. Im Fürstenfelder Becken sind, ebenso wie im Gnaser Becken, im Karpatien marine Abfolgen vorhanden, in welchen neben Pflanzenresten auch geringmächtige Kohlenlagen, aber auch Tuffe bzw. Trachytlagen eingeschaltet liegen.

Im Bereich der Friedberger-Pinkafelder Bucht dauerte mit der Ablagerung von lakustrisch-fluviatilen Sedimen-

ten (Sinersdorfer Blockschotter und Konglomerate) die Einstreuung von grobklastischen Serien an.

Im unteren Badenien erfolgte eine marine Ingression. Dadurch griff das Meer auf Schwellen- bzw. in Bereiche zuvor limnisch-fluviatiler Sedimentation über. Dabei kam es zunächst über limnisch-fluviatilen karpatischen Sedimenten zu Brackwasserbildungen (Kohle von Tauchen!).

Nach dieser Ingressionsphase zog sich das Meer wiederum zurück. Die Folge davon ist, daß im Oststeirischen Becken oberbadenische Schichten zumeist fehlen.

Im unteren Sarmatien herrschten nach einer örtlichen kurzen Sedimentationsunterbrechung weitgehend ausgeglichene Faziesverhältnisse, die im wesentlichen durch die allmähliche Verbrackung des Meeres charakterisiert sind. Im mittleren Sarmatien folgten im Gnaser Becken und der Fürstenfelder Bucht Schotter (Carinthische Schotter), während im Bereich der Auersbachschwelle sowie der Friedberger Bucht eine Sedimentationsunterbrechung erfolgte.

Während im Gnaser Becken über den Schotterlagen im Obersarmatien ein liegendes fossilarmes Schichtpaket, ein mittleres fossilreiches Schichtpaket sowie ein hangendes fossilarmes Schichtpaket abgelagert wurde, gelangten in grundgebirgsnahen Bereichen des Gnaser Beckens im N die limnischen Schichten von Gleisdorf sowie die untere kohleführende Serie von Weiz zur Ablagerung. Im Bereich des Fürstenfelder Beckens sowie

in der Pinkafelder Bucht wurden mächtige Kies- und Konglomeratlagen, sowie fossilreiche Sande ausgebildet, welche gelegentlich Braunkohle führen (Mühldorfer Schotter mit den „Ligniten“ von Feldbach).

Über einem Erosionsrelief folgten an mehreren Lokalitäten tonige Sedimente des Pannonien Zone B, denen in grundgebirgsnahen Bereichen auch die obere kohleführende Serie von Weiz angehört. Im Pannonien Zone C lagerten sich vermutlich klimatisch gesteuerte Sand-, Ton- und Kiesablagerungen ab, die durch lateral anhaltende Schotterzüge (Kapfensteiner-, Kirchberger-, Karnerberg- und Schemerlschotter) weiter untergliedert werden. Die dazwischen liegenden sandig-tonigen Zwischenserien führen mitunter nicht unbedeutende Kohlenbildungen (z.B. Kohle von Ilz).

Schließlich wurden im obersten Pannonien die Schichten von Loipersbach und Unterlamim gebildet, welche weitanhaltende, wenn auch nur geringmächtige Flöze führen.

In der Friedberger Bucht wurden über dem Kapfensteiner Schotter fossilarme Sande und Tone sedimentiert, die das gesamte Pannonien Zone C einnehmen. Im Pannonien Zonen D und E wurden die fossilreichen Stegersbacher Schichten gebildet, die von kohleführenden Sedimenten (Kohle von Ebenau und Oberneuberg), die bereits dem Pontien zuzuordnen sind, überlagert werden.

Im Bereich des Gnaser Beckens sowie der Auersbachschwelle wurden im Pontien keinerlei Sedimente

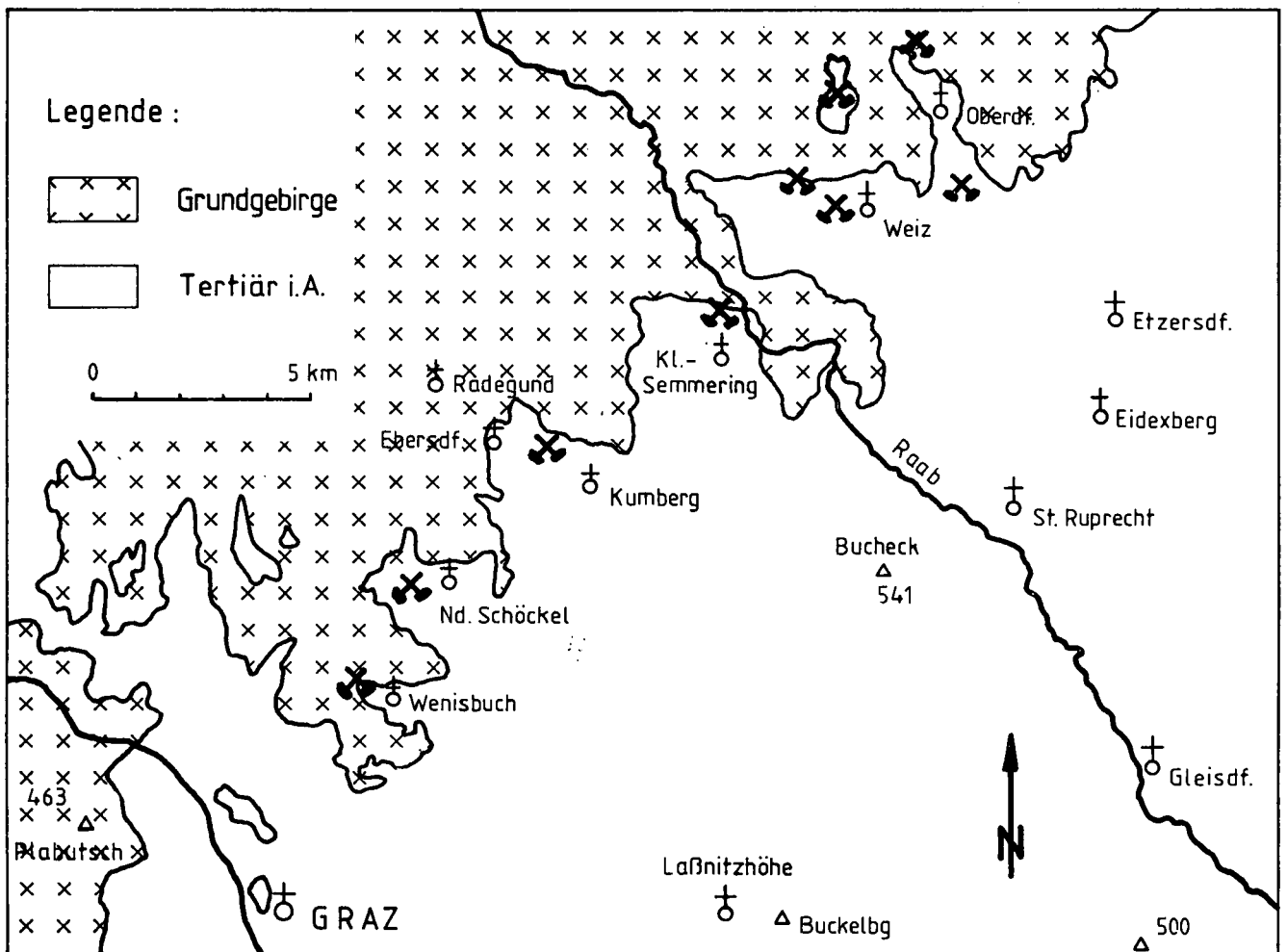


Abb. 19: Lage der Braunkohlenvorkommen der Grazer Bucht.

mehr abgelagert. Als jüngste Schichtglieder sind im Bereich der Fürstenfelder Bucht die Schichten von Jenersdorf bzw. die Taborer Schotter sowie im Bereich der Friedberger Bucht die Süßwasserkalke von Kirchfisch und Königsberg gebildet.

kel, Kumberg liegen am Nordrand der Grazer Bucht, nordöstlich von Graz.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: H. KÄMPF, 1925; SCHURF-MUTH UND BE-STÄTTIGUNGSBUCH; A. WEISS, 1973.

### Wenisbuch, Maria Trost

Das bei Wenisbuch auftretende, in zwei Bänke aufgespaltene, geringmächtige Braunkohlenflöz wurde bereits im Jahr 1766 von Ignaz Geist und Abbé Nikolaus Poda entdeckt. Über Anordnung des Berggerichtes Eisenerz wurde das Vorkommen auf Kosten des Staates untersucht. Im Jahr 1800 mutete Fortunat Spöck bei

### 1.2.1. Kohlenvorkommen der Grazer Bucht

#### 1.2.1.1. Maria Trost, Wenisbuch, St. Leonhard-Stiftung, Weinitzen, Niederschöckel, Kumberg

Die Braunkohlenvorkommen von Maria Trost, Wenisbuch, St. Leonhard-Stiftung, Weinitzen, Niederschöckel,

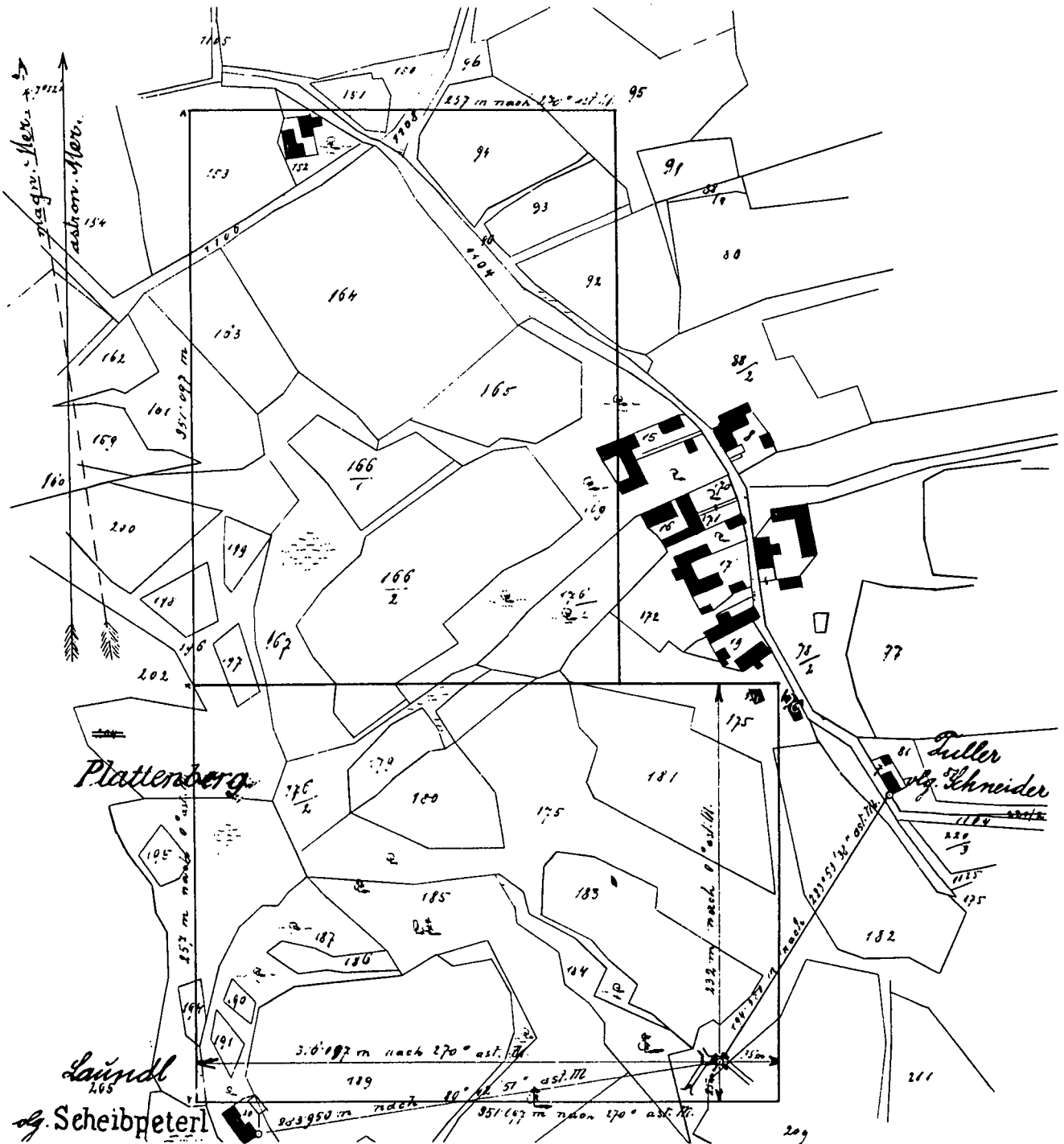


Abb 20: Maria Troster Braunkohlenbergbau Franziscigrubenfeld, Ausschnitt aus der Lagerungskarte von 1913 (aus A. WEISS, 1973).

Wenisbuch auf „Steinkohle“. Er wurde mit 12 Grubenmaßen belehnt.

Im Jahr 1851 setzte erneut im Raum Wenisbuch eine rege Schurftätigkeit ein. So muteten Katharina Bernhard und Josef Rothler in der Gemeinde Wenisbuch auf „Steinkohle“. 1852 schürfte Franz Ferstl in der Gemeinde Fölling.

Im Jahr 1856 wurde Rothler vom Bergkommissariat Voitsberg abermals eine Schurfbewilligung für den Bereich der Katastralgemeinde Wenisbuch erteilt. Im August des gleichen Jahres meldete er über der Hutweide des Bauern Josef Pölzl (vulgo Wastl) einen Freischurf an, aus dem er bis Ende 1857 insgesamt 800 Zentner „Steinkohle“ gewann.

Die verbesserten Transportverhältnisse durch die 1898 eröffnete Maria Troster Bahn regten erneut die Schurftätigkeit im Bereich Wenisbuch an. 1905 wurde dem Franz Landl eine Schurfbewilligung für den Amtsbereich des Revierbergamtes Graz erteilt. Der Schürfer meldete in der Katastralgemeinde Wenisbuch einen Freischurf an. 1907 deckte Johann Rostocker weitere Bereiche des Wenisbucher Tertiärs mit fünf Freischürfen. Noch im gleichen Jahr gründeten die beiden Schürfer mit dem Fohnsdorfer Aufseher Franz Archan eine Schurfgemeinschaft, von der zur Untersuchung des Wenisbucher Flözes im Jahr 1908 zehn Handbohrlöcher niedergebracht wurden. In allen Bohrlöchern stellte man ein in zwei Bänke aufgespaltenes Flöz fest. 1909 wurde südöstlich des Ortes Wenisbuch am Ufer des Rettenbaches ein Schurfschacht abgeteuft, der bei 13,5 m das Flöz erreichte. Ende des Jahres 1909 wurde der Betrieb auf unbestimmte Zeit eingestellt.

Die Rechtsnachfolger der genannten Schurfgemeinschaft untersuchten 1913 in dem noch bestehenden Freischurf des Franz Landl das Flöz durch 2 Bohrungen und fuhren südlich von Wenisbuch am Ufer des Rettenbaches einen Stollen gegen NE auf. Der Einbau erreichte nach 12 m ein söhlig liegendes Flöz, das aus zwei Kohlenbänken von 0,4 und 0,2 m Mächtigkeit mit einem tonigen, 1 m mächtigen Zwischenmittel bestand.

Über ihr Ansuchen wurden den Teilhabern der Schurfgemeinschaft Franz Nöbauer und Friedrich Mally 1913 das aus vier einfachen Maßen bestehende „Franzisci-Grubenfeld“ verliehen und unter der Entitätenbezeichnung „Maria Troster-Braunkohlenbergbau“ in das Bergbuch eingetragen. In den folgenden Jahren war der Bergbau gefristet.

Im Jahr 1918 wurde der Betrieb erneut aufgenommen. Man gewältigte den inzwischen verbrochenen Franziscistollen und teufte westlich des früheren Schurfschachtes einen neuen Schacht ab. Im gleichen Jahr wurde die „Maria Troster-Kohlengewerkschaft“ gegründet, in die die Schürfer Mally und Nöbauer die Schurfbewilligung und das Franzisci-Grubenfeld einbrachten.

Im Jahr 1918 wurde der Bergbau, offenbar anlässlich der Gewerkschaftsgründung geschätzt. In dem Gutachten wird die Lage des Bergbaues an der Maria Troster Bahn als besonders günstig hervorgehoben. Die monatliche Förderung betrug bei einem Belegschaftsstand von 19 Mann 80 bis 90 t Kohle. Das Vorkommen war 1918 auf 40 m im Streichen und 16 m im Verfläichen ausgerichtet.

Zu Beginn des Jahres 1920 wurde vom Schürfer Alfred Pick der Alfred-Stollen von der Straße Maria Trost-Wenisbuch in westlicher Richtung vorgetrieben. Nach

48 m durchörterte er das Flöz, das hier aus zwei Bänken von 0,25 bis 0,70 und 0,20 m Mächtigkeit bestand, die durch ein 1 m mächtiges Zwischenmittel voneinander getrennt waren. Der Schurfbetrieb war mit 12 Arbeitern belegt. Im gleichen Jahr trat auch Alfred Pick in die „Maria Troster-Kohlengewerkschaft“ ein. Anlässlich einer Befahrung des Bergbaues durch einen Beamten des Revierbergamtes Graz gegen Ende des Jahres 1920 wurde konstatiert, daß dieser mit 20 Mann belegt, und die Kohle bis auf einen Restpfeiler von 200 t abgebaut war. Im gleichen Jahr noch wurde der Betrieb eingestellt und der Bergbau gefristet. 1927 wurden die Grubenmaße infolge Heimgang gelöscht.

#### St. Leonhard, Stifting

Im Jahr 1852 mutete Anton Vittal im Waldgrund des Ritters von Kalchberg in der Gemeinde Stifting auf „Steinkohle“, nachdem dieser 1851 ebenfalls auf seinem eigenen Grund nach Kohle geschürft hatte. Im gleichen Jahr schürfte auch Johann Thewanger aus Graz in Stifting nach „Steinkohlen“. In der Umgebung der Pfarrkirche St. Leonhard wurde 1852 von Alois Miesbach und Alois Muhner nach „Steinkohlen“ gesucht (A. WEISS, 1973).

#### Weinitzen

Im Bereich von Weinitzen wurde bereits ab dem Jahr 1852 nach Kohle geschürft. Im Jahr 1880 begann man einen Schurfstollen in der Gemeinde Weinitzen, Lineckberg, anzulegen, der auch tatsächlich auf Kohle traf. Im Jahr 1880 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt dem Franz Knaus und dem Franz Hödl das vier Doppelmaße umfassende St. Michael Grubenfeld, die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau in Weinitzen“. 1883 gelangte die Entität durch Kauf in das Alleineigentum von Franz Hödl. 1887 kaufte Emmerich Ritter von Hauenefeld die Entität. Unter ihm wurden weitere Aufschlußarbeiten durchgeführt, so konnten 1884 in einem neu angeschlagenen Stollen sieben Braunkohlenbänke, darunter eine mit 1,7 m Mächtigkeit, nachgewiesen werden. 1899 kaufte Franz Jenull, Kalkofenbesitzer in Weinitzen, den Bergbau, der im gleichen Jahr an Albert und Cäcilia Sommer gelangte. 1903 kaufte Luigi Mittel den Bergbau, um ihn 1904 an Ludwig Laaber zu verkaufen. Diesem wurde das Albert Grubenfeld mit vier Doppelmaßen verliehen und dem „Braunkohlenbergbau in Weinitzen“ zugeschrieben. 1905 gelangte der Bergbau an Eugen Ritter von Jenstein, der in ihm gleichen Jahr an Anton Buschik, Rudolf Sekyra und Ladislav Woldrich verkaufte. Durch Kauf gelangte Anton Buschik noch im gleichen Jahr in das Alleineigentum. 1906 gelangte Stuart Washington in den Besitz des Bergbaues, den er im gleichen Jahr an Alexander Aldshill abgab. 1903 wurde die Entität infolge Heimsagung gelöscht.

Nach dem Ersten Weltkrieg schürfte die Kohlenwerke Ges.m.b.H. im Raume Weinitzen. 1924 wurde ihr das zwei Doppelmaße umfassende Magarethe I bis II Grubenfeld, das vier Doppelmaße umfassende Magarethe III bis VI Grubenfeld und das ebenfalls vier Doppelmaße umfassende Magarethe VII bis X Grubenfeld verliehen, die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau bei Weinitzen“. Im Jahr 1925 gelangte der Bergbau durch Kauf an Alfred Pollak und Ing. Alois Steiger, die ihn 1926 an Josef Robert Werner verkauften. 1930 kauften Rudolf und Johann Seidler, Kalkwerksbesitzer in Stattegg, den Bergbau, der 1934 an die Vereinigte alpenländische

Bausparkasse gelangte. 1937 wurde die Entität infolge Heimsagung gelöscht (E. GEUTEBRÜCK, 1980; BESITZSTANDBUCH der Berghauptmannschaft Graz, Tom. II, Fol. 212).

#### Niederschöckel

Die Kohlenvorkommen von Niederschöckel wurden bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckt. 1845 schürfte das k. k. Montanearar in diesem Bereich. Ihm wurde im Jahr 1846 der Niederschöckel-Schacht mit einem Doppelmaß verliehen. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlen-Bergbau im Niederschöckel“. Im Jahr 1849 erwarb Hieronimus Moosbrugger den Bergbau, der 1856 an Josef Maracek übergang. 1857 wurde die Entität infolge Heimsagung gelöscht (A. MILLER-HAUENFELS, 1859; BESITZSTANDBUCH der Berghauptmannschaft Graz Tom. I, Fol. 320).

#### Kumberg

Die Braunkohlenvorkommen von Kumberg wurden schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts beschürft. Die Kohlen wurden zunächst zur Alaunerzeugung genutzt.

Im Jahr 1882 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt dem Franz Maria Schiefner das vier Doppelmaße umfassende Anton Grubenfeld, die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Kumberg“. Im Jahr 1891 gelangte der Bergbau durch Erbschaft je zur Hälfte an Franz Maria Schiefner und Moritz Schuch. Ab dem Jahr 1892 schien Moritz Schuch als Alleineigentümer auf. Die Entität wurde im Jahr 1905 infolge Heimsagung gelöscht (A. MILLER v. HAUENFELS, 1859; BESITZSTANDBUCH der Berghauptmannschaft Graz, Tom. II, Fol. 232).

#### Geologischer Rahmen

Die relativ geringe Mächtigkeit der Kohlenflöze ließ im Allgemeinen nie eine größere Bergbauaktivität aufkommen, sodaß auch nur wenig montangeologische Details über die Kohleföhrung vorliegen.

Generell sollen die Flöze bei NE-SW gerichtetem Streichen etwa 6–11° gegen SE eingefallen sein. Während das Liegende aus Tegeln und Mergeln bestand, bildeten das Hangende Tone bzw. graue Mergel.

In Weinitzen soll nach A. AIGNER (1907) das Flöz durch ein 0,9 m mächtiges tegeliges Zwischenmittel in eine 0,16–0,05 m mächtige, bzw. eine 1,7 m mächtige Bank unterteilt worden sein.

Das Braunkohlenvorkommen von Wenisbuch, etwa 300 m westlich von Wenisbuch, 150–160 m nordöstlich des Gehöftes vulgo Landl, am rechten Ufer des gegen den Rettenbach abfließenden Gerinnes, soll durch einen 12 m tiefen Schurfschacht erschlossen worden sein. In diesem wurde eine 0,2 m mächtige Oberbank, eine 0,3 m mächtige Liegendbank, welche durch ein etwa 0,5 m mächtiges taubes Zwischenmittel getrennt war, nachgewiesen. Das Flöz fiel etwa 9° gegen N. Schurfarbeiten in der näheren Umgebung zeigten keine merklichen Unterschiede.

Allgemein soll die Kohle nur in geringer Tiefe anstehen. So waren im Bereich von Wenisbuch etwa 12–15 m Überlagerung, in Weinitzen 7–9 m, und in Niederschöckel etwa 4–9 m vorhanden.

Im Schurfbau Kumberg soll 1922/23 in einem in 512 m Seehöhe gelegenen Stollen ein 0,3 bis 0,68 m mächtiges Braunkohlenflöz, in blauen Tegeln liegend, bebaut worden sein.

Stratigraphisch sind die die Kohle beinhaltenden Serien Äquivalente der unteren kohleführenden Schichten von Weiz zuzuordnen, die ein obersarmatisches Alter aufweisen. Dieses Alter wird durch einen Cerithienfund bei Niederschöckel durch E. CLAR (1927) erhärtet.

Die Kohle von St. Leonhard und Stifting liegt dagegen in den obersarmatischen Gleisdorf-Schichten.

#### Kohlenqualität

Ebenso wie über die geologischen Verhältnisse relativ wenig Einzelheiten vorliegen, sind wenig Details über die Kohlenqualität vorhanden. Eine in W. PETRASCHKEK (1922/25) angeführte Analyse der Kohle von Weinitzen ergab die in Tab. 44 aufgezeigten Werte.

Tabelle 44: Analyse der Kohle von Weinitzen.

C	H	O + N	S	H <sub>2</sub> O	Asche	kcal/kg	kJ/kg
32,2	2,5	12,6	2,4	33,8	17,5	2.635	11.000

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Obwohl an zahlreichen Stellen Kohlenfunde bekannt sind, ist über die wahre Ausdehnung der Kohleflöze äußerst wenig bekannt. Aus diesem Grunde sind auch Aussagen über das örtliche Kohlenvermögen kaum möglich.

Nach K. LESKO (in J. HEHS, 1918) soll das kohlenführende Terrain von Wenisbuch eine flächenmäßige Ausdehnung von etwa 540 000 m<sup>2</sup> aufweisen, wobei bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1 m 5,400.000 q (= 540.000 t) resultieren. Von J. HEHS (1918) wurden 510.000 t an Kohlesubstanz ermittelt. Nach F. POECK soll das Kohlenvermögen 350.000 t betragen. Alle diese Vorratsangaben sind jedoch angesichts der geringen Kohlenmächtigkeit sowie der geringen Qualität der Kohle absolut unrealistisch und abzulehnen. Über das Kohlenvermögen der übrigen Vorkommen ist so gut wie nichts bekannt.

Die wirtschaftliche Bedeutung dieser Kohlenvorkommen muß aus diesem Grunde negativ beurteilt werden, wenngleich eine grundlegende Neuaufnahme der Tertiärsedimente unter besonderer Berücksichtigung der Kohleföhrung durchaus angebracht wäre.

#### 1.2.1.2. Kleinsemmering

Das Braunkohlenvorkommen von Kleinsemmering liegt etwa 5 km SW von Weiz in einer schmalen, von tertiären Sedimenten gefüllten Einbuchtung über dem Kristallin von Radegund.

#### Historischer Überblick

Die Kohlenlagerstätte von Kleinsemmering dürfte nach A. WEISS (1976 c) bereits um die Mitte des 18. Jahrhunderts von Anton Weidinger entdeckt und beschürft worden sein. Im Laufe von sechs Betriebsjahren wurden damals 39,3 t Kohle gefördert. Im Jahr 1845 fand ein Grundbesitzer neuerlich die Ausbisse des Flözes, die er untersuchte. Der Schurfbau gelangte später an Ladislaus Fabri von Rumunest, der im Jahr 1854 beim Bergrichter Leoben 12 Mutungsansuchen einbrachte. Die in der Folge durchgeführten Aufschließungsarbeiten führten zum Nachweis einer bedeutenden Kohlenlagerstätte.

Zur Verwertung der Kohle an Ort und Stelle und zur Sicherung des Absatzes errichtete Josef Habisch, Bürger in Graz, auf Grund eines Vertrages mit dem Schürfer 1854 in der Nähe des Bergbaues eine Glashütte. Weder Habisch noch Rumunest verfügten über das zum

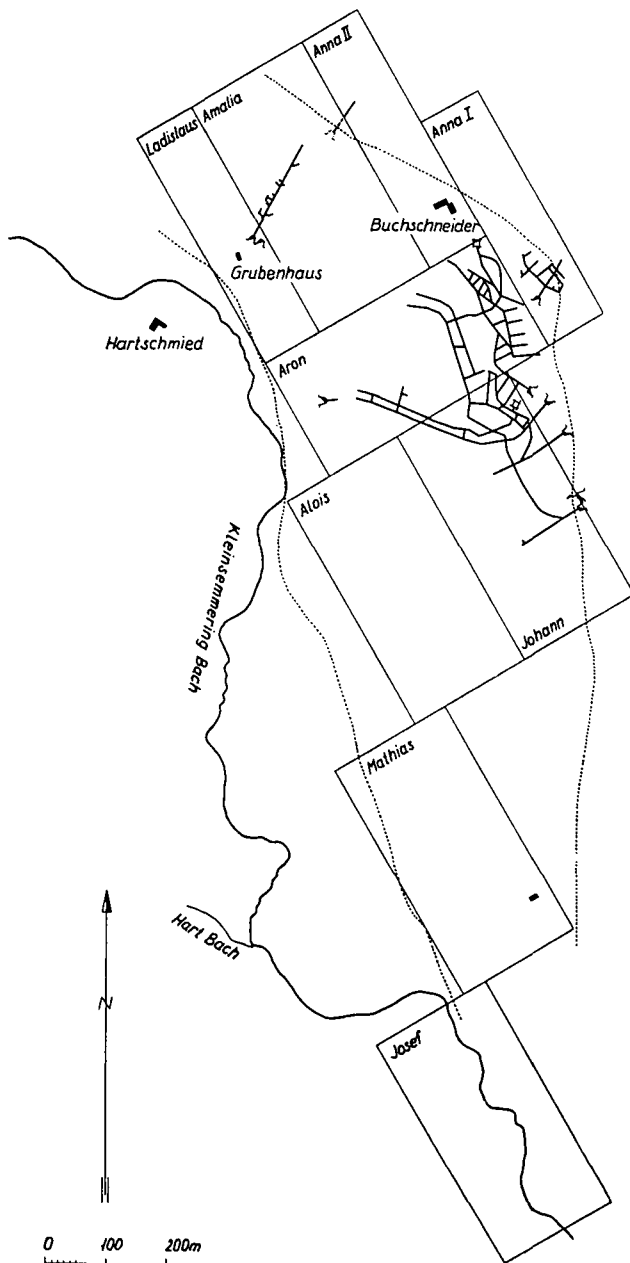


Abb. 21: Lageskizze des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Kleinsemmering bei Weiz (aus A. WEISS, 1976c).

Ausbau des Bergbaues und der Glashütte notwendige Kapital und beschlossen daher die Gründung einer Gewerkschaft. Ein entsprechender Gesellschaftsvertrag wurde im Dezember 1855 errichtet. Das reine Gewerkschaftsvermögen von 32 000 Gulden wurde in 128 Kuxen zu je 250 Gulden aufgelöst. Im Jahr 1856 verlieh die Berghauptmannschaft Cilli Rumunest ein einfaches und sechs doppelte Grubenmaße. Die Entität wurde unter der Bezeichnung „Steinkohlenbergbau in Klein-Semmering“ in das Bergbuch eingetragen.

In den ersten Betriebsjahren bewegte sich der Bergbau vor allem in den Grubenmaßen St. Ladislau und St. Amalia, in denen das in diesem Bereich rund zwei Meter mächtige Flöz nahezu gänzlich ausgebaut wurde.

Die weitere Geschichte des Bergbaues ist durch einen häufigen Wechsel der Eigentümer gekennzeichnet. 1858 schien die Klein-Semmeringer Gewerkschaft, 1866 Ignaz Gebhardt, 1869 Josef Holler, dem 1870 das aus zwei einfachen Maßen bestehende St. Anna Gr-

benfeld verliehen wurde, als Eigentümer auf. 1871 kaufte die St. Egydi-Kindberger Eisen- und Stahlindustrie Gesellschaft, die 1881 durch Fusion in die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft übergang, den Bergbau. 1899 erwarb Anton Pichler, Hutfabrikant und Spediteur in Weiz, den Bergbau. 1907 ging der Bergbau durch Kauf an Egon Edlen von Lenz. Im Jahr 1918 übernahm auf Grund des Gesetzes vom 26. Dezember 1912, betreffend die Kriegsleistungen, die Montana Bergbau-Gesellschaft m.b.H. den Bergbau, der im gleichen Jahr durch eine über den Steinberg führende Seilbahn mit dem Bahnhof Weiz verbunden wurde. Zeitweise waren bis zu 150 Arbeiter beschäftigt. Im Jahr 1919 bestand der Plan, einen großen Tagbau zu eröffnen. 1922 erwarb die steirische Kohlenbergwerks AG den Bergbau, der 1925 gefristet wurde. Im Jahr 1930 kaufte Elfriede Schreiber die Grubenfelder. Zwischen 1936 und 1938 war der Bergbau nur sporadisch belegt. Ab 1942 schienen Rosa Trcka und Eduard Seifert als Eigentümer auf. Während des Krieges und in der Nachkriegszeit wurden Hausbrand- und Gewerbekohle erzeugt. 1955 wurde der Betrieb eingestellt. 1956 kam es nach einer Heimsagungserklärung zur bürgerlichen Löschung der Entität.

### Geologischer Rahmen

Das Kohlenvorkommen von Kleinsemmering liegt, ebenso wie jene von Weinitzen, Wenisbuch, Kumberg und Niederschöckel, in den obersarmatischen Ablagerungen der unteren kohleführenden Schichten von Weiz. Das Kleinsemmeringer Flöz war durch taube Zwischenmittel in 4 Bänke gegliedert und soll maximal 2 m an Mächtigkeit erreicht haben. Abgebaut wurden nach A. WEISS (1976 c) vorwiegend die beiden höchstgelegenen Bänke, welche zusammen rund 1,5 m Mächtigkeit erreichten. Im Hangenden des Flözes traten jedoch bereits Tegel auf, die nach A. WINKLER-HERMADEN (1951) auf Grund des Auftretens von *Melanopsis impressa* KRAUSS (?) (vgl. auch H. W. FLÜGEL, 1975) dem tiefsten Pannonien (Zone B) zuzuordnen wären.

Das Flöz von Kleinsemmering erstreckt sich nach E. GEUTEBRÜCK (1980) unmittelbar unter die Ortschaft von Kleinsemmering und konnte infolge der geringen Überlagerung teils tagbaumäßig, teils auch grubenmäßig gewonnen werden.

### Kohlenqualität

Die wasserreiche Braunkohle von Kleinsemmering wies nach W. PETRASCHECK (1922/25) die in Tab. 45 angeführten Eigenschaften auf.

Tabelle 45: Analyse der Kohle von Kleinsemmering.

Wasser	Asche	Rohkoks	C-fix	kcal/kg	kJ/kg
40,9	4,3	32,8	50,9	4.201	17.600

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) ist das Kohlenvorkommen von Kleinsemmering als ausgekohlt zu bezeichnen. Durch die Schurfarbeiten im Jahre 1854 wurden seinerzeit rd. 450.000 t Braunkohle nachgewiesen (A. WEISS, 1976). Im Hinblick auf die zahlreichen weiteren Vorkommen von Braunkohle im Osten (Göttelsberg, Oberdorf) sowie im Westen (Wenisbuch, Weinitzen, Kumberg) ist jedoch das Auftreten weiterer Kohlevorkommen in diesem Bereich nicht auszuschließen, weswegen orientierende geologische Arbeiten durchaus empfohlen werden können.



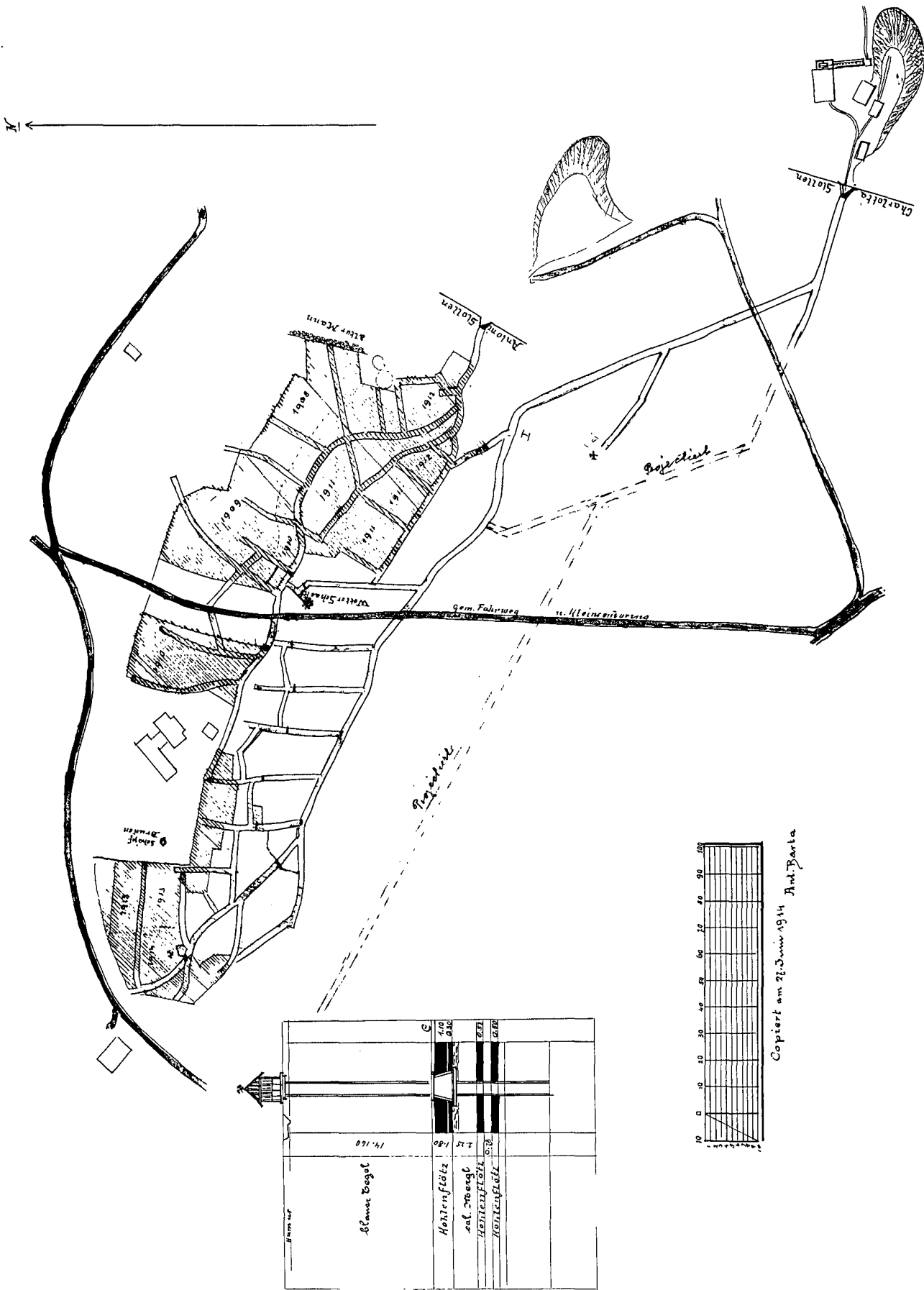


Abb. 22: Braunkohlenbergbau Klein-Semmering; Grubenkarte des Charlotta- und Antonistollens.

Tabelle 46: Kohlenproduktion Kleinsemmering..

Jahr	t	Jahr	t
1857	101	1934	454
		1935	438
1918	5.759	1936	355
1919	6.268	1937	396
1920	18.566		
1921	15.738	1947	1.668
1922	16.010	1948	2.223
1923	4.629	1949	1.419
1924	5.686	1950	1.915
1925	2.554	1951	3.134
		1952	1.847
1930	36	1953	1.605
		1954	1.647
1932	351	1955	61
1933	552		

## 1.2.2. Kohlenvorkommen in der Weizer Bucht und dem Passailer Becken

Im Bereich der Weizer Bucht liegen neogene Tertiär-sedimente, welche wegen ihrer nicht unbedeutenden Kohlenführung bekannt sind.

Knapp westlich von Weiz liegt das Braunkohlenvorkommen von Göttelsberg (Radmannsdorf), rund 1 km NNE von Weiz jenes von Oberdorf. Östlich von Weiz sind die Vorkommen von Büchl und Busenthal bekannt.

Während die Braunkohle von Oberdorf, Busenthal und Büchl ebenso wie jene von Kleinsemmering, Weinitzen, Wenisbuch und Kumberg in den unteren kohlenführenden Schichten von Weiz (Obersarmatien) liegen, ist jene von Göttelsberg und Zattach den oberen kohlenführenden Schichten von Weiz (Pannonien Zone B) zuzuordnen.

Das kleine Braunkohlenvorkommen von Naas, rund 2,5 km NNW von Weiz, liegt dagegen in Tertiärabfolgen, welche zeitlich mit Oberkarpatien bis Unterbade-nien einzuengen sind. Sie sind daher auch aller Wahr-scheinlichkeit nach Äquivalente der braunkohlenführenden Sedimente des Passailer Beckens, einer isolierten Mulde innerhalb des Grazer Paläozoikums, NW von Weiz. In diesem wurde Braunkohle südlich von Passail, im Tullwitzviertel sowie westlich des Reithofes (rd. 5 km westlich von Passail) beschürft.

### 1.2.2.1. Göttelsberg–Radmannsdorf/Weiz

Der ehemalige Braunkohlenbergbau von Göttelsdorf–Radmannsdorf lag unmittelbar westlich von Weiz.

#### Historischer Überblick

Historischer Abschnitt nach A. WEISS (1976 c).

Um 1870 wurden von der Grazer Schurfgesellschaft und der St. Egydi-Kindberger Eisen- und Stahlindustrie Gesellschaft die ersten Schürfungen unternommen. 1874 verlieh die Berghauptmannschaft Leoben der St. Egydi-Kindberger Eisen- und Stahlindustrie Gesellschaft die aus je 8 einfachen Maßen bestehenden Grubenfelder Maria und Maria II. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Göttelsberger Braunkohlenbergbau“. Ab dem Jahr 1881 scheint die Österreichisch Alpine-Montangesellschaft als Eigentümer des Bergbaues auf, der im Jahr 1884 gelöscht wurde.

In den folgenden Jahren schürfte der Grazer Hof- und Gerichtsadvokat Dr. Mattäus Dietrich im Bereich des Grabens zwischen Wünschbauer und Schneider, des weiteren im Wünschbauergraben. Im Jahr 1890 verlieh

die Berghauptmannschaft Leoben dem Schürfer die aus je 4 doppelten Grubenmaßen bestehenden Grubenfelder Erwin und Hieronymus. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau in Göttelsberg“. 1893 schien Michael Reinisch, 1900 Karl Reinisch als Eigentümer auf.

1921 kaufte die Firma Ludwig Hintz & Co den Bergbau. 1922 ging er in das Eigentum der steirischen Holzverwertungs AG, kurz darauf in das der Firma Paulstein & Co über. 1923 erwarb die Radmannsdorfer Kohlenbergbaugesellschaft m.b.H. die Entität, der auch die benachbarten Grubenfelder des Braunkohlenbergbaues Weiz zugeschrieben wurden. 1934 erfolgte die bergbücherliche Löschung.

1919 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt dem Paul Goldstein die im Bereich des Göttelsberg-Weizer Kohlenvorkommens gelegenen, aus je vier doppelten Maßen bestehenden Grubenfelder Josefi und Paulus. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Weiz“. Noch im Jahr der Verleihung kaufte die Firma Ludwig Hintz & Co den Bergbau. 1921 schien die steirische Holzverwertungs AG, 1922 die Firma Paulstein & Co und 1923 die Radmannsdorfer Kohlenbergbau-Gesellschaft m.b.H. als Eigentümer auf. Letztere besaß wie bereits erwähnt auch den „Braunkohlenbergbau in Göttelsberg“. Im Jahr 1934 wurde der Bergbau infolge einer Heimsagungserklärung gelöscht.

In den Jahren 1947 und 1948 wurde das Vorkommen erneut durch vier Tiefbohrungen untersucht.

#### Geologischer Rahmen

Im Bereich von Göttelsberg und Radmannsdorf liegen die oberen kohlenführenden Schichten von Weiz unmittelbar über dem Grundgebirge in einer etwa 5,5 km langen und 2,4 km breiten, NW–SE verlaufenden Mulde. Das in den tertiären Sedimenten auftretende Kohleflöz war in Form eines eingelagerten Flözes bekannt, welches durch zahlreiche Taubeinschaltungen in mehrere, zumeist aber jedoch 3 Bänke unterteilt war. Als Liegendes sowie Hangendes traten üblicherweise bläuliche graue, zum Teil feinsandige Schiefertone auf.

Die Flözverbreitung wurde durch eine Reihe von Bohrungen nachgewiesen. Durch diese wurden mehrere Flözhorizonte, die untereinander schwer zu korrelieren waren, durchteuft. Im Bergbau Göttelsberg wurden jedoch nur die obersten 3 Kohlenbänke abgebaut, die zusammen eine Mächtigkeit von lediglich ca. 1 m erreichten. Die tiefer liegenden Kohlebänke blieben weitgehend unverritz.

Aus diesen lignitischen Weichbraunkohlen wurden eine Reihe von Pollen isoliert:

*Pinuspoll. alatus*  
*Pinuspoll. labdacus*  
*Alnuspoll. sp.*  
*Pterocaryapoll. stellatus*  
*Tsugapoll. sp.*  
*Spor. haardti*  
 Pilzsporen

Die Lagerung des Flözes war relativ einfach: Die Serien fielen bei einem durchschnittlich NW–SE gerichteten Streichen am Muldenrand stärker und verflachten gegen das Zentrum merklich.

#### Kohlenqualität

Von der Göttelsberger Kohle, welche einen hohen Anteil an Moorkohle führt, liegen nur wenige Analysen vor (siehe Tab. 47)

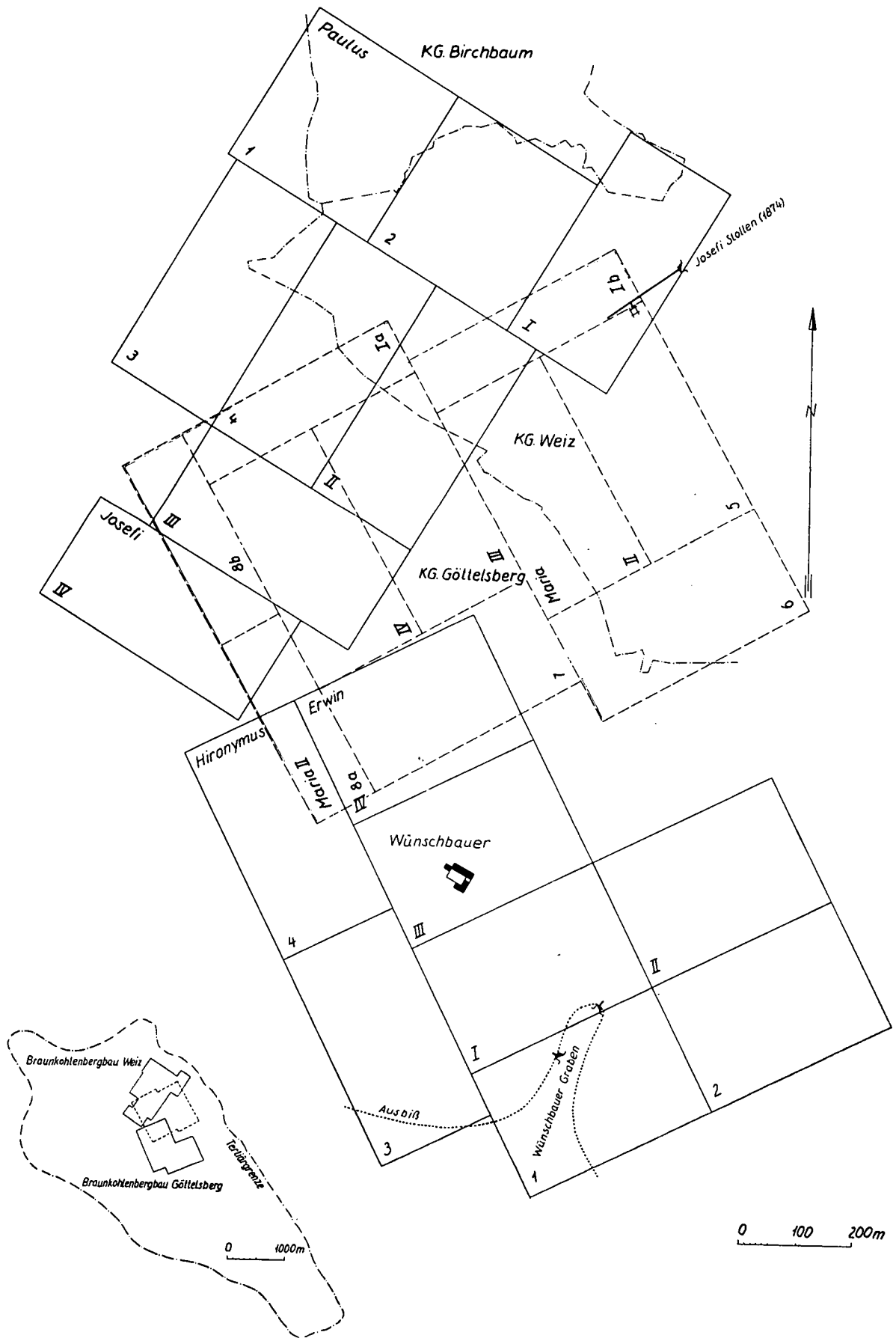


Abb. 23: Lage des ehemaligen Braunkohlenbergbaues von Göttelsberg bei Weiz (aus A. WEISS, 1976c).

Tabelle 47: Analysen der Göttelsberger Kohle.

C	H	O	N	Feuchtig- keit	Asche	S Asche	S ges.	Heizwert [kJ/kg]
46,0	3,44	14,5	0,54	11,92	22,08	2,69	4,2	4.232
42,51	3,87	16,9	0,44	11,84	23,61	0,52	1,35	3.926
33,8	2,75	13,35	0,49	37,3	6,02	0,16	0,29	3.323

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Angesichts der zahlreichen Kohlenbänke im Göttelsberger Revier ist das Kohlenvermögen schwer abschätzbar. Die einzelnen Kohlenbänke sind innerhalb der Bohrungen nur schwer korrelierbar.

K. STEGL (1922) ermittelte ein Kohlenvermögen von 7,4 Mio t. M. MOLLER (1925) schätzte das Kohlenvermögen jedoch auf 15,5 Mio t. Diese Angaben sind zur Zeit nicht überprüfbar. Eine montangeologische Bearbeitung dieses Braunkohlenvorkommens ist nicht zuletzt aufgrund der relativ günstigen Lage des Vorkommens durchaus empfehlenswert.

#### 1.2.2.2. Zattach

Im Jahr 1953 wurde vom Schürfer Anton Mlacker bei Zattach, westlich von Göttelsberg, 300 m westlich des Anwesens Eder, ein Stollen 23 m weit gegen E vorgegraben. Er erschloß ein Kohlenflöz, das zwei je 0,4 m mächtige Kohlenbänke, die durch ein 0,6 bis 0,8 m mächtiges Zwischenmittel voneinander getrennt waren, zeigte. Nach H. W. FLÜGEL (1975) handelt es sich jedoch um unreine Flöze, die in blauen, sandigen Tonen eingeschaltet sind.

In den Luftschutzanlagen im Radmannsdorfer Wald, aber auch am Osthang des Weizberges, sollen ebenfalls Kohlenflöze angetroffen worden sein.

In den Jahren 1954 und 1955 lieferte der Schurfbau 21 t Kohle (A. WEISS, 1976 c).

#### 1.2.2.3. Oberdorf bei Weiz, Thannhausen

Der ehemalige Braunkohlenbergbau von Oberdorf bzw. die Braunkohlenvorkommen von Thannhausen liegen unmittelbar nördlich bzw. östlich von Weiz.

#### Historischer Überblick

Die Oberdorfer Braunkohlenlagerstätte wurde nach A. WEISS (1976 c) im Jahre 1856 von Josef Schneller erschürft und durch Stollen und Bohrungen untersucht. Die Kohle fand zunächst in Ziegeleien der Umgebung Verwendung. Im Jahr 1880 wurde der St. Egydi-Kindberger Eisen- und Stahlindustrie-Gesellschaft das aus drei Doppelmaßen bestehende Elisabeth-Grubenfeld verliehen. Die Eintragung in das Bergbuch erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Oberdorf bei Weiz“. Nach der im Jahr 1881 erfolgten Fusion schien die Österreichisch Alpine-Montangesellschaft als Eigentümerin des Bergbaues auf.

Der Abbau wurde zunächst tagbaumäßig geführt. 1898 wurde der Tagbau eingestellt und der untertägige Abbau vorbereitet. Vom Südrand der Mulde her wurden gegen N, entlang dem Liegenden der Lagerstätte, drei Stollen aufgeföhrt. Die Lagerstätte wurde von diesen aus durch Querschläge ausgerichtet. Das wenig druckhafte Gebirge war mit sparsam eingebrachter Holzzimmerung gut zu beherrschen. Mit Ende des Jahres 1899 wurde der Betrieb eingestellt und der Bergbau an Johann Jakob Krieg verkauft.

Im Jahr 1903 begann der Aufschluß der unter dem Haupteinbau, dem Luisenstollen, anstehenden Kohle.

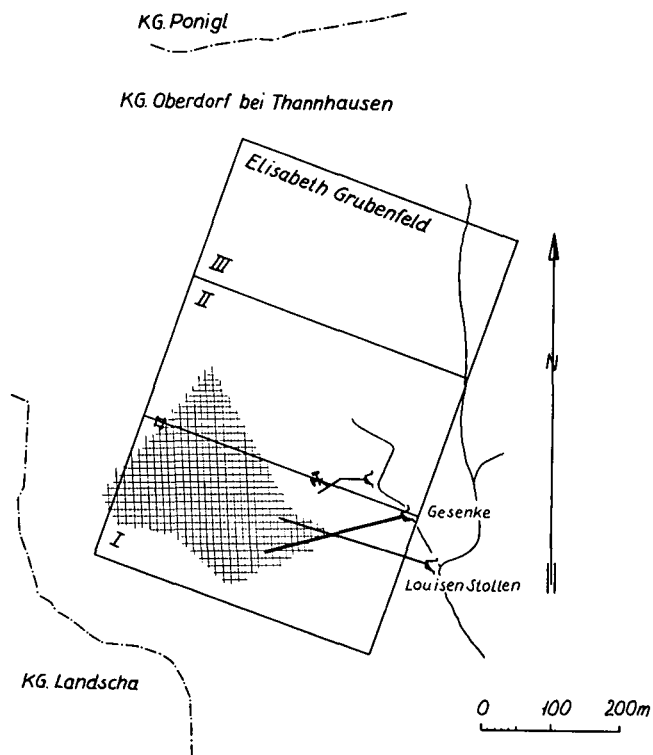


Abb. 24: Lage des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Oberdorf bei Weiz (aus A. WEISS, 1976c).

Zu diesem Zweck wurden Untersuchungsbohrungen abgestoßen und ein Wetterschacht abgeteuft. Zur Kapitalbeschaffung wurde die Hälfte des Bergbaues vorübergehend an Wilhelm Sirky verkauft.

Im Jahr 1912 gelangte der Bergbau an Anton und Rosa Plaschitz. 1914 war die Lagerstätte oberhalb der Sohle des Luisenstollens bereits vollständig abgebaut. Die Vorrichtung weiterer Lagerstättenteile war kriegsbedingt vernachlässigt worden. 1916 ergab sich die Notwendigkeit, Aufschlüsse durch einen Schacht zu schaffen. Als der Schachtkopf Bergschäden erlitt und die Maschinenräume abgetragen werden mußten, begann man mit dem Abteufen eines Fördergesenkes, das im Jahr 1921 in Betrieb genommen wurden.

1923 traten vorübergehend Absatzschwierigkeiten auf. Die Belegschaft war drei Monate hindurch lediglich bei Erhaltungs- und Errichtungsarbeiten eingesetzt. Ab dem Jahr 1924 konnten täglich wieder zwei Waggon Kohle abgesetzt werden. Der Luisenstollen wurde abgeworfen. 1925 traten erneut Absatzschwierigkeiten

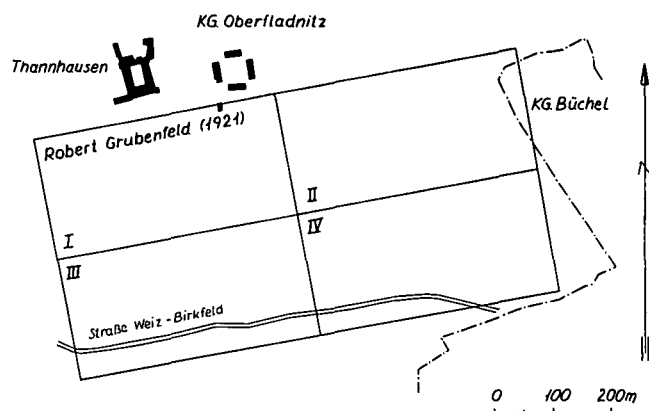


Abb. 25: Lage des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Oberdorf-Thannhausen bei Weiz (aus A. WEISS, 1976c).

auf, die zu einer Reduktion des Belegschaftsstandes auf 22 Mann führten. Um den Absatz zu heben, versuchte man erstmals, die Kohle durch Lufttrocknung zu veredeln. 1927 kam es jedoch zur Stilllegung des Betriebes.

1945 pachtete Ing. Hugo Pechmann den Bergbau. Es gelang ihm, das 2–3 m mächtige Unterflöz neu aufzuschließen. 1947 kam es zur Gründung der Braunkohlenbergbau Weiz reg. Genossenschaft m.b.H., die den Bergbau pachtete. Das alte, zu Bruch geschossene Hauptgesenke bereitete beim Abbau große Schwierigkeiten.

Die Kohle kam in drei Sorten klassiert in den Handel, nachdem sie einer 3wöchigen Lufttrocknung unterzogen wurde. Ab dem Jahr 1949 traten Absatzschwierigkeiten auf. In den Jahren 1953 und 1954 wurden Restpfeiler im Bereich des Oberflözes abgebaut. 1957 versuchte man, die im tiefsten der Mulde anstehenden Flözteile durch einen 28 m tiefen Schacht auszurichten. 1958 wurde der Bergbau eingestellt.

Bereits im Jahr 1921 war der Österreichischen Handels- und Industrie Ges.m.b.H. das südlich bzw. südöstlich des Schlosses Thannhausen gelegene, aus vier Doppelmaßen bestehende Robert-Grubenfeld verliehen worden. Die neuerworbenen Maße wurden in der Folge der Bergbucheinlage „Braunkohlenbergbau Oberdorf bei Weitz“ zugeschrieben. Über eine Aufschluß- oder Abbautätigkeit in diesem Bereich wurde nichts bekannt.

#### Geologischer Rahmen

Das Braunkohlenvorkommen von Oberdorf liegt in geologischer Sicht in einer schmalen, N–S streichenden Mulde NNE von Weiz. In der Muldenfüllung, im wesentlichen aus fossilreichen unteren kohleführenden Schichten von Weiz bestehend, war ein eingelagertes Flöz, welches eine Mächtigkeit bis zu 8 m erreichen konnte, bekannt. Durch taube Zwischenmittel war eine Aufspaltung bis in 11 Bänke möglich.

Im „Oberbau Niveau“ erreichten diese Kohlenbänke eine gesamte Mächtigkeit von maximal 1,68 m. Im „Unterbau Niveau“, etwa 4,5 m vom Oberbau Niveau durch ein taubes Zwischenmittel getrennt, wurden 2 Bänke mit einer Mächtigkeit bis zu 2,9 m abgebaut.

A. WINKLER-HERMADEN (1951) konnte von der Halde eine Anzahl von Gastropoden aufsammeln, die von Ä. EDLAUER (In A. WINKLER-HERMADEN, 1951) bestimmt wurde.

*Palaina martensi* ANDR.

*Craspedopoma leptopomoides* REUSS

*Amnicola gobanzi* WENZ

*Bythinia* sp.

*Carychium sandbergeri* HANDMANN

*Physa* sp.

*Lymnaea* sp.

*Planorbis cornu* BROGN.

*Anisus guerichi* ANDR.

*Vertilla pusilla mödlingensis* WENZ & EDLAUER

*Ratinella* sp.

*Aghardia* sp.

*Gastrocopta (Sinalbinula) nouletiana* (DUPUY)

*Gastrocopta (Gastrocopa) edlaueri* (WENZ)

*Acanthinula tuchoricensis* KLIK.

*Strobilops costata* CLESS

*Triptychia* sp.

*Clausilia* sp.

*Goniodiscus pleuradra* (BGT.)

*Vitrea* sp.

*Omphalosagda conica*

*Limax* sp.

*Galactochilus silesiacus* (ANDR.)

Auf Grund dieser Fauna ist eine Einstufung in das Sarmatien möglich (Untere kohlenführende Schichten von Weiz).

Darüber hinaus wurden in diesem Bereich nach M. MOTTL, 1957–1958 sowie 1969–1970 Reste von Säugtieren nachgewiesen. Die Urrüsseltierfunde aus dem Lignitbergbau von Oberdorf gehören *Dinotherium levius* JOURD (früher von verschiedenen Autoren teils als *Dinotherium giganteum*, teils als *Dinotherium styriacum* angeführt) und einer *Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens* CUV./*Hon-girostris* KAUP Übergangsform an.

Tabelle 48: Immediatanalysen der Weizer Kohle.

Wasser	Asche	C-fix	flücht. Bestandteile	S	Heizwert	
					[kcal/kg]	[kJ/kg]
19,3	13,7	44,3	20,6	2,01	4.168	17.500
17,5	11,7	46,7	24,1	–	3.825	16.000
10,49	22,08	46,0	17,23	4,2	4.232	17.700

Tabelle 49: Elementaranalyse der Förderkohle der Neuen Grube Weiz (aus F. SCHWACKHÖFER, 1913).

C	H	O	N	Wasser hygrosk.	Asche	S	Heizwert	
							[kcal/kg]	[kJ/kg]
44,35	3,67	18,17	0,78	19,31	13,72	2,01	4.168	17.500
bezogen auf wasser- und aschefreie Kohle								
C	H	O	N	% Koks	Verd.-wert			
66,22	5,48	27,13	1,17	40,3	6,62			

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach KUHN (1913) soll sich das Kohlenvermögen des Bergbaues Oberdorf auf 3,3 Mio t belaufen. Davon sollen etwa 0,5 Mio t innerhalb der Grubenmaße gelegen sein, die weiteren 2,8 Mio t innerhalb des damaligen Freischurfbereiches liegen. In dieser Summe sind die nach dem 2. Weltkrieg abgebauten Kohlemengen jedoch nicht abgezogen, sodaß auch keine zuverlässige Abschätzung des Restkohlenvermögens möglich ist.

Vor allem der Bereich südlich des Bergbaues Oberdorf bzw. östlich von Weiz (Thannhausen) ist wert, einer eingehenden kohlengeologischen Beurteilung (einschließlich Geophysik und Erkundungsbohrungen) unterzogen zu werden.

Tabelle 50: Kohlenproduktion Weiz.

Jahr	t	Jahr	t
1857	135	1948	9.397
		1949	4.298
1918	4.019	1950	2.348
1919	6.630	1951	2.434
1920	10.769	1952	2.564
1921	9.314	1953	2.991
1922	9.521	1954	3.128
1923	6.821	1955	3.048
1924	8.743	1956	2.638
1925	5.228	1957	1.907
		1958	471
1947	7.254		

#### 1.2.2.4. Büchl, Busenthal

Die Braunkohlenvorkommen von Büchl/Busenthal liegen rund 3 km E von Weiz.

#### Historischer Überblick

Nach A. WEISS (1976 c) eröffnete im Jahr 1853 der

Schürfer Simon Reiter bei Büchl einen Versuchsbau, den er 1854 an Josef Schneller, der ihn zusammen mit seinem Oberdorfer Schurfbau betrieb, verkaufte. Im Jahr 1858 dürfte der Bau wieder aufgelassen worden sein. Im Jahr 1871 wurden dem Johann Schmidt die beiden aus je drei Doppelmaßen bestehenden Grubenfelder „Joseph“ und „Friedrich“ verliehen. Die Eintragung in das Bergbuch erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau in Büchel“. Im folgenden Jahr erwarb die St. Egydi-Kindberger Eisen- und Stahlindustrie Ges.m.b.H. den Bergbau. Die neuen Eigentümer untersuchten das Vorkommen durch einen fast 300 m langen Stollen und durch einen 35 m tiefen Schacht. Es wurden insgesamt 5 flach gegen SE einfallende Flöze gefunden. 1881 schien, nach einer im gleichen Jahr erfolgten Fusionierung, die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft als Eigentümerin des Bergbaues auf, der 1884 heimgesagt wurde.

1947 konstatierte der Schürfer Julian Eggel in fünf Tiefbohrungen, die entlang der von Weiz nach Etzersdorf verlaufenden Straße abgestoßen wurden, in einer Teufe von rund 40 m ein flachgelagertes, 2,5 bis 3,9 m mächtiges Braunkohlenflöz. Zwei zusammen 0,45 m mächtige Taubeinlagerungen bewirkten eine Aufspaltung in drei Bänke. 1948 verlieh das Revierbergamt Graz auf den Aufschluß das aus vier doppelten Grubenmaßen bestehende „Julian-I-Grubenfeld“. Die neu verliehenen Maße deckten zum Teil den Bereich des ehemaligen Josef und Friedrich Grubenfeldes. Der Aufschluß des Vorkommens erfolgte zunächst durch zwei Stollen. 1949 erwarb die steirische Montangewerkschaft

den Bergbau. Das Flöz wurde durch ein Gesenke, das im Endzustand eine flache Länge von 105 m aufwies, aufgeschlossen. Schwierigkeiten bereitete der starke Wasserzufluß. Ende 1952 wurde der Betrieb eingestellt. 1956 erwarb Karl Gützl den Bergbau. Als Eigentümerin scheint zur Zeit Margarethe Steidl auf.

### Geologischer Rahmen

Stratigraphisch ist, entgegen der auf der geologischen Wanderkarte des Grazer Berglandes eingetragenen Pannonschichtfolge, diese nach K. KOLLMANN (1965) dem Sarmatien zuzuordnen. Demzufolge stellt die tonig-sandige Folge im hangenden der Sarmatkalke ein zeitliches Äquivalent der unteren kohlenführenden Schichten von Weiz dar.

In einer Teufe von über 80 m fanden sich mehrere, teilweise bis zu 4 m mächtige Flöze. In den graublauen Tonen des Zwischenmittels wurden zahlreiche Fossilien nachgewiesen:

- Pirenella picta picta* (EICHW.)
- Cardium politioanei politioanei* JEKELIUS
- Rotaria beccarii* (LINNÉ)
- Nonion granosum* (ORB)
- Quinqueloculina* sp.

In der Kohle selbst konnten nach H. W. FLÜGEL (1975) zahlreiche Pollen nachgewiesen werden:

- Tsugapollenites ingniculis*
- Sciadopityspollites serratus*
- Piceapollites* sp.
- Abiespollites* sp.
- Pinuspollites slatus*

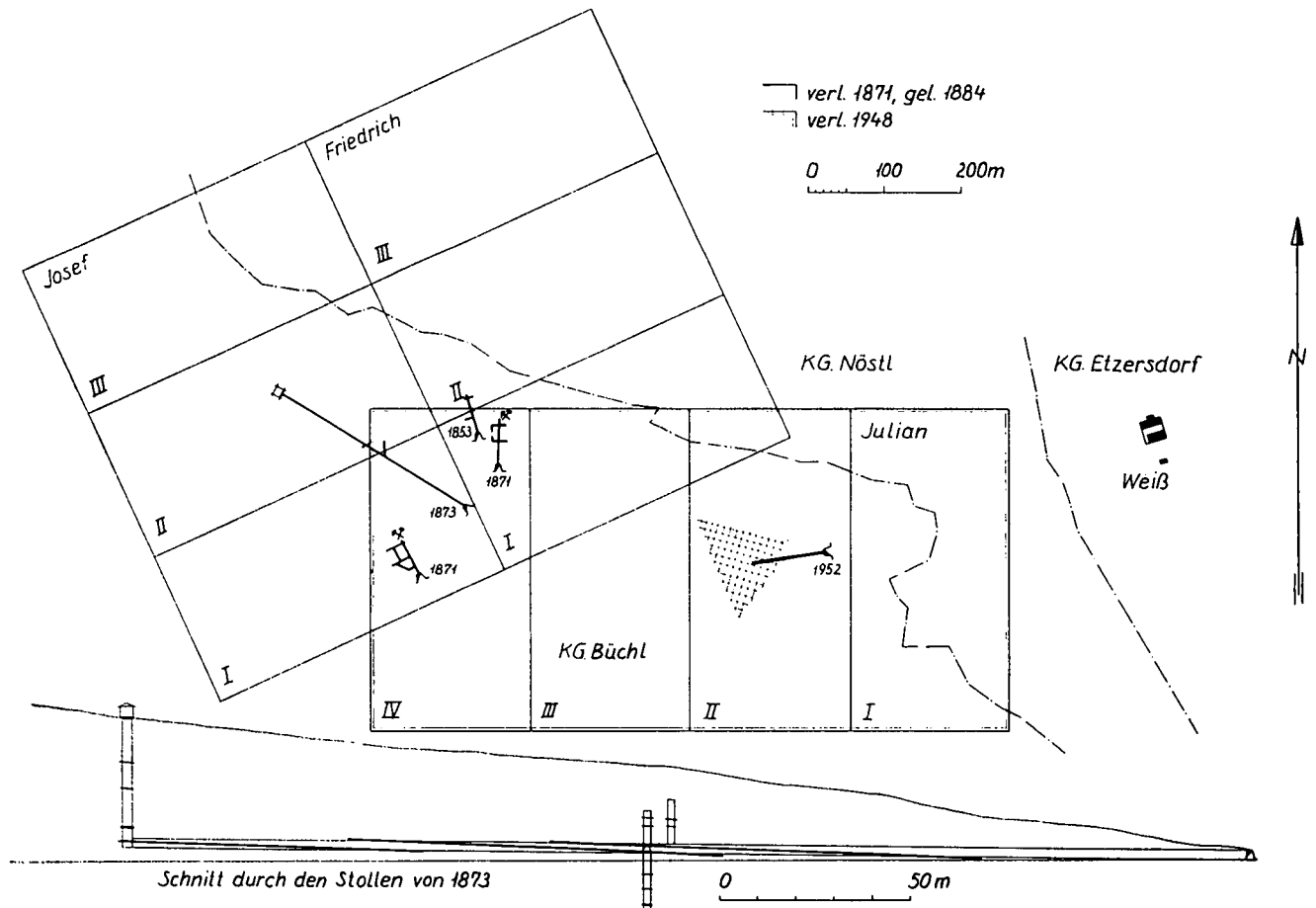


Abb. 26: Lage des ehemaligen Braunkohlenbergbaues in Büchl sowie des ehemaligen Busenthaler Braunkohlenbergbaues bei Weiz (aus A. WEISS, 1976c).

*Pinuspollites labdacus*  
*Taxodicipollites* sp.  
*Quercipollites microhenrici*  
*Glanspollenites* sp.  
*Caryapollenites* sp.  
*Betuloipollenites* sp.  
*Osmundasporites primarius*

Im Grubenfeld Julian I, an der Straße Weiz-Etzersdorf gelegen, wurde, wie bereits erwähnt, durch Bohrungen das Flöz in einer Teufe von rd. 40 m in einer Mächtigkeit von 2,5 bis 3,9 m nachgewiesen. Das Flöz wurde als zusammenhängend und fast sählig gelegen konstatiert.

Auf den Halden wurde nach H. W. FLÜGEL (1975) sowie W. BRANDL (in H. W. FLÜGEL, 1975) eine Obersarmatfauna mit Cerithien und Cardien gefunden. Sie sollen aus dem aus blauen Tegeln bestehenden tauben Zwischenmitteln der gegen NW einfallenden, etwa 30 m unter der Tagoberfläche liegenden Flöze stammen.

#### Kohlenqualität

Von der Busenthaler Kohle liegen mit Ausnahme der Bestimmung des Heizwertes fast keine brennstoffchemischen Analysen vor.

Nach LIPP (1949, unveröffentlichter Bericht im Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt) betrug der obere Heizwert 3.630 kcal/kg (15200 kJ/kg), der untere Heizwert 3.266 kcal/kg (13700 kJ/kg). Eine Immediatanalyse (in H. W. FLÜGEL, 1975) ergab die in Tab. 51 aufgezeigten Werte.

Tabelle 51: Immediatanalyse Busenthaler Kohle.

Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
38,2	11,8	3.326	13.900

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das Busenthaler Flöz wurde im Jahre 1942 durch eine Reihe von Bohrungen untersucht, wobei ein 1,0–3,0 m mächtiges Flöz nachgewiesen wurde. Innerhalb dieses Flözes waren jedoch 2 taube, etwa 0,45 m mächtige Zwischenmittel vorhanden, sodaß 3 Bänke vorlagen.

Innerhalb des Julian I Grubenmaßes wurde bei einer Gesamtmächtigkeit von 2,5 m ein Vermögen von 1.127.900 t ermittelt, woraus unter Berücksichtigung eines Drittels für Abbauverluste, Pfeiler usw. eine gewinnbare Substanz von 751.934 t resultiert.

In etwa 70 m Tiefe soll darüber hinaus ein weiteres, etwa 9 m mächtiges Kohlenflöz vorhanden sein. Nähere Angaben darüber sind nicht vorhanden.

Der Bereich von Büchl–Busenthal ist zweifellos als hoffnungsvoll anzusehen, montangeologische Arbeiten (einschließlich Bohrungen) sind äußerst empfehlenswert.

#### 1.2.2.5. Naas bei Weiz

Etwa 2,5 km NNW von Weiz liegen in einer schmalen N–S orientierten Mulde, welche tief in das Grundgebirge eingeschnitten ist, fossilführende Ablagerungen des Karpatiens bzw. unteren Badeniens.

#### Historischer Überblick

1952 schloß ein Schürfer durch einen gegen E vorgehenden Stollen, dessen Mundloch 500 m östlich der Kote 690 lag, ein Kohlenflöz auf. Dieses zeigte beim 7. Stollenmeter eine Mächtigkeit von 0,4 m und dünnte

beim 60. Stollenmeter auf 0,01 m aus. Der Schurfbau förderte insgesamt 6 t Kohle (A. WEISS, 1976 c)

#### Geologischer Rahmen

An der Basis des Tertiärs sind nach H. W. FLÜGEL (1975) Grobschotter aufgeschlossen, die von Roterden und Hämatitkonglomeraten überlagert werden. Die Gerölle bestehen zumeist aus kleinen Schiefer- und Quarzschottern aus dem paläozoischen Grundgebirge. Diese grobklastische Abfolge wird von gelbbraunen Lehmen und Sanden überlagert. In diese sind örtlich lignitische Braunkohlenflöze eingeschaltet, welche zeitweilig beschürft wurden. In der Kohle wurden Reste von *Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens angustidens* Cuv. aufgefunden, welche nach M. MOTTL auf ein karpatisches–unterbadenisches Alter hinweisen. Auf Grund dieses Fundes bzw. dieser Alterseinstufung ist die Kohle von Naas nicht mit jener von Radmannsdorf, Oberdorf, Büchl oder Busenthal zu korrelieren. Möglicherweise sind sie jedoch als zeitliche Äquivalente zur Kohle von Passail-Tullwitz anzusehen.

Brennstoffchemische Analysen der Kohle von Naas liegen nicht vor. Die geringe Mächtigkeit, vor allem aber die beschränkte Ausdehnung des Naaser Tertiärstreifens sind der Grund dafür, daß dieses Kohlevorkommen als wirtschaftlich unbedeutend anzusehen ist.

#### 1.2.2.6. Passail–Tullwitz

Die Braunkohlenvorkommen im Passailer Tertiärbekken liegen unmittelbar südlich bzw. östlich von Passail sowie westlich des Reithofes (westlich Fladnitz).

#### Historischer Überblick

Der historische Abschnitt wurde nach A. WEISS (1976 c) zusammengestellt.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts wurden südlich des Lindenberges bei Passail Schürfe betrieben. Zwischen Hart und Passail wurde ein Bohrloch auf 70 m Teufe niedergebracht, wobei man 0,2 bis 0,3 m mächtige und mehrere schwächere Kohlenbänke fand.

Eine im Jahr 1911 abgestoßene Tiefbohrung soll in einer Teufe von 30 m auf ein 5,6 m mächtiges Flöz gestoßen sein. Während des Ersten Weltkrieges ist südwestlich von Passail unter dem Einsatz kriegsgefangener Russen ein Braunkohlenbergbau betrieben worden, der 1918 zum Stillstand kam. Das aufgeschlossene Flöz soll eine Mächtigkeit von 2 m gezeigt haben. Seine Überlagerung betrug nur wenige Meter.

1946 teufte die Oststeirische Kohlenbergbau-Gesellschaft m.b.H. aufgrund einer Rutenbegehung südöstlich der Ziegelei der Bürgergenossenschaft Passail einen 30 m tiefen Schurfschacht ab. Starker Wasserzufluß bereitete den Arbeiten ein Ende. Der Vortrieb eines Stollens, dessen Mundloch 50 m südlich des Schachtes lag, wurde bald wieder aufgegeben. Ein zweiter, etwas tiefer angesetzter Stollen verlief zunächst gegen NW, um bald in nördliche Richtung verschwenkt zu werden. Bei 120 m traten die ersten Kohlenschmitzen auf, wenige Meter weiter ein schwach gegen SW einfallendes Flöz. Der Stollen erreichte schließlich eine Länge von 180 m. Beim 120. und 160. Stollenmeter wurden 30 m lange Querschläge gegen E aufgeföhren und die angequerten Flöze durch Strecken ausgerichtet. Die aufgefundenen Lagerstätte erwies sich als sehr unregelmäßig abgelagert. Das Flöz zeigte zwei zusammen 1 m mächtige Kohlenbänke, die durch ein Zwischenmittel von schwankender Mächtigkeit getrennt waren. Zwischen 1948 und 1950 wurden 510 t Kohle gefördert.

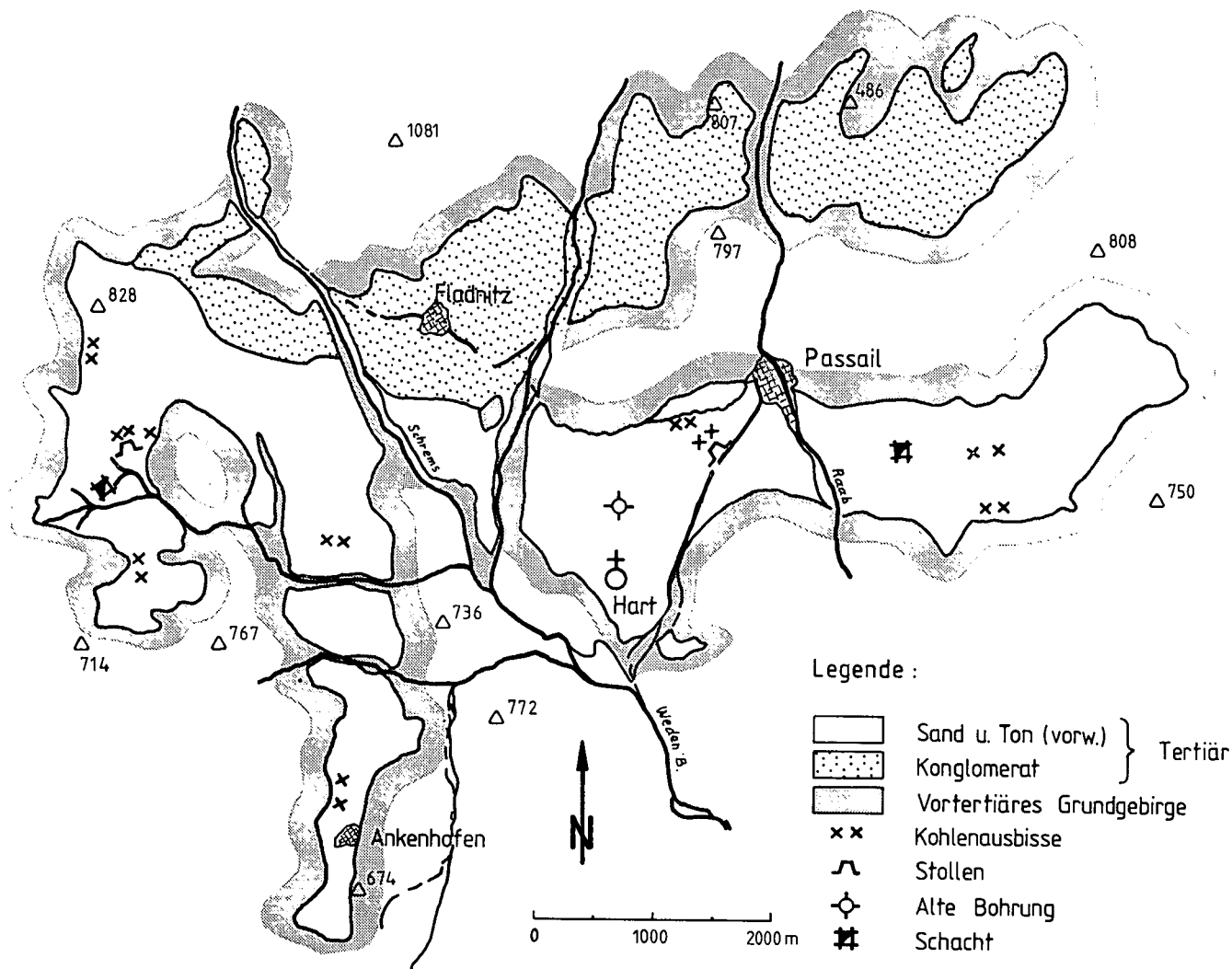


Abb. 27: Geologische Übersichtsskizze des Passailer Tertiärbeckens (nach W. PETRASCHECK, 1922/25, ergänzt durch eigene Beobachtungen).

### Geologischer Rahmen

Das Tertiärbecken von Passail–Tullwitz ist eine schmale, etwa E–W orientierte Mulde zwischen dem Rechberg im W und der Ortschaft Auen im E, mit einer schmalen N–S gerichteten Einbuchtung bei Ankenhofen. Den Beckenuntergrund stellen Gesteinsabfolgen des Grazer Paläozoikums dar. Morphologisch tritt das Tertiärbecken von Passail–Tullwitz durch die Kesselform markant hervor.

Von H. MAURITSCH et al. (1977) wurden im Jahre 1976 seismische Messungen zur Ermittlung der Muldenstruktur durchgeführt. Diese haben ergeben, daß neben einer Passail–Fladnitzer Mulde, deren Achse etwa NW–SE streicht und das Muldentiefste bei Hart erreicht, eine durch einen N–S streichenden Rücken beim Reithof isolierte kleinere Teilmulde mit N–S streichender Achse existiert. Dadurch zeigt aber auch das Passailer Becken einen asymmetrischen Bau mit steilgestellter (bruchbedingter?) Südgrenze. Aus diesem Grunde ist vor allem in der westlichen Teilmulde nur mit einer geringen Ausdehnung der kohlenführenden Bereiche zu rechnen. Die Ausdehnung der Kohlenführung in der östlichen (größeren!) Mulde müßte durch ein detailliertes Bohrprogramm näher untersucht werden.

Die tertiäre Beckenfüllung besteht im wesentlichen aus grobklastischen Abfolgen und sandig-tonigen Sedi-

menten. Nach F. HERITSCH (1915) bestehen die tieferen Teile der miozänen Schichtfolge vorwiegend aus blauen bis blaugrauen Lehmen, die mit geringmächtigen Feinsanden wechsellagern können. An der Oberfläche sind die Lehme durch eine gelbgraue Färbung gekennzeichnet. In dieser Folge liegen vor allem im westlichen Abschnitt des Beckes zwischen Ankenhofen, Reithof und Tullwitzhof – einer Teilmulde – sowie zwischen Passail und Hart Indikationen lignitischer Braunkohlen.

Unmittelbar im Hangenden der kohlenführenden Sedimente treten Lagen von weißlich grauen vulkanischen Tuffen auf, die über 2 m mächtig werden können. Diese weißlichen Tuffe waren 1980 durch eine Rutschung entlang der Straße Passail–Fladnitz auf etwa 60 m aufgeschlossen. Chemische und mineralogische Analysen dieses schwach montmorillonitischen Tuffes sind in A. HAUSER & E. NEUWIRTH (1959) wiedergegeben.

In den höheren stratigraphischen Anteilen ist eine Zunahme grobklastischer Einschaltungen erkennbar. Bei Zurücktreten des tonigen Bindemittels treten gelegentlich Lagen gut gerundeter, faustgroßer Schotter auf.

Die Alterseinstufung der Tertiärsedimente ist mangels an Fossilien nicht möglich. Aufgrund von Analogieschlüssen ist jedoch die zeitliche Einengung durch die vorhin erwähnten Tuffeinlagerungen durchaus möglich.



Durch die unmittelbare stratigraphische Verbindung von Tuff und Kohle ist das Alter mit Karpatien–unteres Badenien einengbar, wobei aufgrund von Analogieschlüssen mit anderen Tuff-Kohlenvorkommen ein karpatisches Alter durchaus wahrscheinlich ist.

Die Kohleführung des Passailer Beckens wurde durch kleinere Schurfarbeiten südlich von Passail sowie westlich von Fladnitz (Reithof) untersucht. Spuren dieser Arbeiten sind im Gelände nur mehr andeutungsweise erkennbar.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß vor wenigen Jahren im Zuge eines Sportplatzbaues etwa 500 m östlich der vorhin erwähnten Ziegelei ein Braunkohlenflöz angerissen wurde, welches flach gegen W einfiel. Die Mächtigkeit dieses Flözes war schwer eruierbar, dürfte jedoch über einen Meter betragen haben.

Im Bereich westlich von Fladnitz (Tullwitz) wurde während des Ersten Weltkrieges ein etwa 2 m mächtiges Flöz mit geringer Überlagerung grubenmäßig abgebaut. Ein im Jahr 1911 niedergebrachtes Bohrloch, dessen genaue Lage nicht mehr eruierbar ist, soll in nur 30 m Tiefe 5,6 m Kohle durchörtert haben. Westlich des Reithofes sollen nach W. PETRASCHECK zwei Schurfschächte bestanden haben. Im Schacht I soll ein 3 m mächtiges Flöz angetroffen worden sein, welches sich jedoch bald durch Einschleiben tauber Zwischenmittel zerschlagen haben soll.

#### **Kohlenqualität, -produktion, -vermögen und Untersuchungswürdigkeit**

Über brennstoffchemische Analysen der Passailer Kohle ist so gut wie nichts bekannt. Im Jahre 1947 wurden 299 t, 1948 207 t und 1949 4 t Braunkohle gewonnen. Die geringen Informationen über die Kohleführung unter Tage sowie die keineswegs üppigen Aufschlußverhältnisse lassen eine Bewertung dieses Vorkommens nicht einfach erscheinen. Möglicherweise ist auch die Bohrung zwischen Passail und Hart nicht tief genug gewesen, um das Flöz tatsächlich zu erreichen.

Eine gründliche Untersuchung der Kohleführung des Passailer Beckens scheint daher angezeigt.

#### **1.2.2.7. Puch bei Weiz (Schranken Hof, Klettendorf)**

1840 mutete Josef Brunner in der Umgebung von Puch bei Weiz auf „Steinkohlen“. Im Waldgrund des vulgo Tödling, in der Gegend Schrankendorf, wurde ein Stollen vorgetrieben und hiebei ein 0,75 bis 0,90 m mächtiges Flöz angefahren. In der Gemeinde Klettendorf wurde im sogenannten Salzgraben durch eine Rösche ein 0,15 m mächtiges Flöz freigelegt. Ein weiterer Aufschluß erfolgte im Waldgrund der Herrschaft Münichhofen, an der von Weiz nach Pischeldorf führenden Straße. Noch im gleichen Jahr wurden dem Mutter zwei Grubenfelder, der aus zwei einfachen Maßen bestehende „St. Barbara-Stollen“ und der aus einem einfachen Maß bestehende „St. Josef-Stollen“ verliehen. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlenbergbau zu Puch bei Münichhofen“. 1844 erwarb Jacob Eyb den Bergbau. Die bergbücherliche Löschung erfolgte 1862 (A. WEISS, 1976 c).

Geologisch relevante Details über diese Kohlenvorkommen liegen nicht vor. Altersmäßig sind die kohlenführenden Abfolgen aller Wahrscheinlichkeit nach ins obere Sarmatien einzustufen (untere kohlenführende Schichten von Weiz).

#### **Kohlenqualität, Kohlenvermögen und Untersuchungswürdigkeit**

Da weder verlässliche Angaben über die Qualität der Kohle noch über deren Verbreitung vorliegen, ist eine Beurteilung zur Zeit nicht möglich. Die Kohlenhöflichkeit der unteren kohlenführenden Schichten von Weiz ist evident. Eine Einbeziehung dieses Vorkommens in großräumige Untersuchungsarbeiten erscheint daher zweckmäßig.

#### **1.2.2.8. Birkfeld–Piregg**

Das Braunkohlenvorkommen von Birkfeld–Piregg liegt im Graben unterhalb des Gemeindeamtes von Piregg, NNW von Birkfeld. Sowohl über die Entdeckungsgeschichte als auch über den geologischen Rahmen ist fast nichts bekannt.

Nach R. SCHWINNER (1935) soll ein verfallener Schurf den erfolglosen Versuch, das Braunkohlenvorkommen zu erschließen, bezeugen. Im Gelände sind tatsächlich noch an mehreren Stellen Pingen und verbrochene Mundlöcher erkennbar, aus denen eisenockerhältiges Wasser ausfließt.

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) treten im unteren Abschnitt der tertiären Schichtfolge vorwiegend feinklastische Sedimente (grüngraue Tegel), im oberen Abschnitt grobklastische (faust- bis kindskopfgroße Schotter) auf. Diese Grobshotter, deren Alter als karpatisch bis badenisch einzuengen ist, befinden sich nach H. W. FLÜGEL (1975) beiderseits des Feistritztales.

In den tonigen Schichtfolgen sind wiederholt schwarzbraune Kohlenbröckelchen zu finden, welche möglicherweise auf das Vorhandensein mehrerer Bänke schließen lassen.

Über die Qualität der Kohle sowie über ihre Verbreitung bzw. ihre Mächtigkeit sind keinerlei nähere Angaben vorhanden. In Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK kommt aufgrund der geringen räumlichen Erstreckung dieses Tertiärvorkommens und der unbedeutenden Kohleindikationen diesem Vorkommen keinerlei wirtschaftliche Bedeutung zu.

#### **1.2.3. Kohlenvorkommen in der Pöllauer Bucht**

Innerhalb der Pöllauer Bucht, einer schmalen NW–SE verlaufenden Teilbucht des Fürstenfelder Beckens sind SE von Pöllau Kohleindikationen bekannt, welche mehrmals mit unzulänglichen Mitteln beschürft wurden.

Die lignitische Braunkohle liegt in tertiären Abfolgen, die nach K. KOLLMANN (1965) dem unteren Pannonien (Zone B) zuzuordnen sind. Die lignitische Braunkohle, welche eine Mächtigkeit von etwa maximal 1 m erreichte, wurde im Hofgraben beschürft.

Im Anschluß an eine Brunnengrabung, bei der im Jahre 1950 beim „Kirchenacker“ Kohle gefunden wurde, wurde ein Bohrprogramm begonnen. Der Erfolg dieser Bohrungen war jedoch äußerst gering. Mit Ausnahme jener Bohrung, welche unmittelbar neben dem vorhin erwähnten Brunnen angelegt war, verblieben die restlichen weitgehend steril.

Weitere geologische Details über dieses Kohlevorkommen sind nicht bekannt.

#### **Kohlenqualität**

Nach W. PETRASCHECK (1951, in E. GEUTEBRÜCK, 1980) wies die Pöllauer Kohle die in Tab. 52 angeführten Immediatanalysenwerte auf.

Tabelle 52: Immediatanalyse der Pöllauer Kohle (nach W. PETRASCHECK, 1951, aus E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Wasser	Asche	C-fix	flücht. Bestandteile
44,17	20,54	14,55	20,76

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

In Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980) ist das Kohlenvorkommen von Pöllau nur von lokaler Erstreckung und aller Wahrscheinlichkeit nach nicht von größerer Ausdehnung. Die zur Verfügung stehenden Informationen reichen für die Ermittlung der Substanz nicht aus.

#### 1.2.4. Kohlenvorkommen der Friedberger-Pinkafelder Bucht

Im Bereich der Friedberger-Pinkafelder Bucht sind an mehreren Stellen Braunkohlenvorkommen bekannt, die in der Vergangenheit wiederholt Anlaß zu Schurfarbeiten gaben. Über den Erfolg sowie die Bergbaugeschichte ist allerdings wenig bekannt.

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) befand sich ein Schurfbau, in welchem 1920 Kohle abgebaut worden sein soll, E von Anger, etwa 4 km NNE von Friedberg. Nach K. LECHNER (1955) wurde auch in einem Schurfbau östlich des Hollerbauern in der Gemeinde Tanzegg nach Kohle geschürft. Dabei sollen in einem tief eingeschnittenen Graben E des Gehöftes zwei stark mit Sand durchsetzte 10–15 cm mächtige Glanzkohlschmitzen festgestellt worden sein, die innerhalb der „Sinnersdorfer Serie“ aufgesetzt haben sollen. Am Grabenrand wurde durch eine 17 m tiefe Handbohrung das Flöz in gleicher Ausbildung, etwa mittelsteil gegen SSW fallend durchteuft. Grabenabwärts sollen im Flözstreichern weitere Spuren von Schurftätigkeiten erkennbar gewesen sein. Diese Kohlen liegen in den karpatischen bis badenischen Friedberger Schichten.

Im Bereich von Sinnersdorf ist etwa 600 m westlich des Ortes ein Vorkommen von lignitischer Braunkohle bekannt.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts besaß darauf Graf Batthiany bei Sinnersdorf einen Bergbau und eine Alaunsudhütte. Im Fronabgabeausweis von 1808 findet sich die Anmerkung, daß die Sinnersdorfer Alaunhütte aufgelassen sei und das Personal nur aus einem Grubenhüter bestehe. 1809 wurde das Werk an Andreas Faure verkauft. 1814 wurde dem Berggericht Leoben gemeldet, daß Alaun gesotten wurde. 1816 war das Werk wieder eingestellt. 1829 wurde der Sinnersdorfer Bergbau für aufgelassen erklärt.

Das in mehrere Bänke gegliederte Flöz (drei Bänke von 0,4 m, 0,7 m und 0,7 m, die sich zu einem Flöz von 2,5 m Gesamtmächtigkeit vereinen) lag in sandig-tonigen Schichten an der Basis des über dem Sinnersdorfer Konglomerat transgredierenden Badeniums. Aus diesem Grund kann dieses Flöz zumindest in stratigraphischer Sicht mit jenem von Tauchen im Burgenland korreliert werden.

Über die Ausdehnung des Flözes ist wenig bekannt. P. HARTNIGG (1894) vermutet eine sich gegen W erstreckende regelmäßige Mulde von 6 km Länge und 5 km Breite.

Analysen der Braunkohle dieses Gebietes liegen offenbar nicht vor.

In Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980) ist

diese Kohlenführung eher von untergeordneter Bedeutung. Demgegenüber müssen jedoch die stratigraphischen Verhältnisse der weiteren Umgebung beachtet werden, welche die Kohlenhöflichkeit dieses Bereiches durchaus in einem günstigen Licht erscheinen lassen.

Demzufolge besteht durchaus die Möglichkeit, daß die kohlenführenden Sedimentabfolgen, wie sie im Bereich des Bergbaues von Tauchen im Burgenland bekannt waren, auch im tieferen Anteil der Pinkafelder-Friedberger Bucht vorhanden sein könnten. Die Fortsetzung dieser Abfolgen müßte jedoch mangels an Aufschlüssen durch ein Bohrprogramm untersucht werden (Sinnersdorf).

#### 1.2.5. Kohlenvorkommen von Dillach–Mellach

Das Braunkohlenvorkommen von Dillach–Mellach liegt etwa 5 km nördlich von Wildon.

##### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: BEFAHRUNGSBUCH MELLACH; W. PETRASCHECK, 1922/25.

Das am linken Ufer der Mur gegenüber von Werndorf gelegene Vorkommen wurde bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts erschürft und durch mehrere Stollen aufgeschlossen. Um 1840 wurden im Bereich von Dillach zwei je ein Grubenmaß umfassende Bergbaue verliehen. Die Bergbautätigkeit wurde jedoch bald wieder eingestellt.

Ab dem Jahr 1900 wurden wieder in bescheidenem Umfang Schurfarbeiten durchgeführt. So wurden am Westhang des Murberges in einer Seehöhe von 380 m zwei Stollen angeschlagen. Das Flöz zeigte in diesem Bereich eine Mächtigkeit von lediglich 0,2 bis 0,4 m reiner Kohle, die Qualität entsprach etwa der Kohle vom Karlschacht bei Köflach.

In den Jahren 1920/21 wurde der Schurfbau von Fritz Eigel betrieben. Die Aufschlüsse ermutigten den Schürfer sogar, um die Verleihung eines Grubenfeldes einzukommen. 1923 wurde jedoch alle Arbeiten wieder eingestellt.

W. PETRASCHECK beschrieb die Situation wie folgt:

„Ausbisse sind am Fuße des Jungfernsprunges und im Forstsimmergraben sichtbar. Es wurden mehrere Stollen angeschlagen. Einer verfolgte das Flöz 80 m weit, streichend und verflächend. Die Mächtigkeit schwankte zwischen 30 cm und 1,10 m. In der Umgebung wurden 14 Bohrlöcher bis 50 m Tiefe abgestoßen, ohne einen Erfolg zu erzielen, womit aber nicht gesagt sein soll, daß dadurch das Kohlevorkommen aufgeklärt worden ist. Mit unzulänglichen Mitteln ist nur halbe Arbeit geleistet worden.“

##### Geologischer Rahmen

Die Braunkohle liegt in einer Abfolge von tonigen Sanden und Tegeln, die nach K. KOLLMANN (1965) dem Untersarmatien (Zone des *E. reginum*) zuzuordnen sind.

Nach W. KLAUS (in M. MOTTL, 1966) enthielt die Kohle von Dillach „eine reiche und den übrigen Sarmatfloren entsprechende Pollengemeinschaft mit ziemlich viel bezeichnenden Koniferen wie *Abies* und *Tsuga*“, bei merklichem Zurücktreten der alten Miozänformen.

Das Flöz soll im Schurfbau eine Mächtigkeit von lediglich 0,25 bis 1,0 m erreicht haben. Durch Einlagerungen verschieferter Kohle wurde es in mehrere Bänke aufgegliedert, wodurch auch der Heizwert erheblich beeinträchtigt wurde (siehe Analysen).

Über die Erstreckung des Flözes ist äußerst wenig bekannt. Es soll mit etwa 4 bis 5° gegen W bzw. N eingefallen sein.

## Kohlenqualität

Die Kohle von Dillach soll nach M. MOLLER (1920) die in Tab. 53 angeführten Eigenschaften aufgewiesen haben.

Nach J. STINY (1920) soll der Aschegehalt bis zu 70 % angestiegen sein, sobald beim Abbau der Kohle das gesamte Profil gewonnen wurde.

Tabelle 53: Immediatanalyse der Kohle von Dillach (nach M. MOLLER, 1920).

Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
22,35	29,30	2.590	10.900
23,28	48,01	1.494	6.300

## Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die geringe Mächtigkeit des Flözes, und der durch Einschaltung verschieferter Kohle merklich herabgesetzte Heizwert sind als Hauptursache für die geringe Bedeutung dieses Kohlenvorkommens anzusehen. Untersuchungsarbeiten jeder Art sind daher nach dem derzeitigen Stand der Kenntnis kaum gerechtfertigt. Angaben über das örtliche Kohlenvermögen liegen nicht vor.

### 1.2.6. Kohlenvorkommen Kurzragnitz

Das Braunkohlenvorkommen von Kurzragnitz liegt rund 7 km östlich von Wildon. Die geringe Mächtigkeit des Flözes von lediglich 0,08 bis 0,2 m ließ keinerlei Gewinnungsaktivitäten zu.

Das Braunkohlenvorkommen wurde durch einen etwa 22 m tiefen Schurfschacht untersucht. In diesem Schacht wurden drei Kohleschmitzen mit einer Mächtigkeit von 0,08 bis 0,2 m durchteuft. Sowohl das Liegende als auch das Hangende der Kohle soll aus Sandstein bestanden haben. Die altersmäßige Stellung dieser Schichten ist nicht eindeutig feststellbar, möglicherweise liegt Badenien (?), wahrscheinlich aber Sarmatien vor.

Es liegen weder die brennstoffchemischen Eigenschaften noch Angaben über die Erstreckung vor. Dieses Vorkommen ist als wirtschaftlich bedeutungslos anzusehen. Es sind auch keinerlei Indikationen dafür vorhanden, die in der Umgebung dieses Braunkohlenvorkommens auf eine größere Erstreckung schließen lassen.

### 1.2.7. Braunkohlenrevier von Feldbach (Oberstorcha, Unterstorcha, Reith, Paldau, Hirsdorf, Reitling, Paurach, Gnlebing)

Auf die Lage der einzelnen, kleinen, ehemaligen Braunkohlenbergbaue und -schürfe des Braunkohlenreviers von Feldbach wird bei der Behandlung der einzelnen Vorkommen näher eingegangen.

#### Historischer Überblick

##### Reith

Im Raume Oberstorcha-Reith, westlich von Feldbach, wurden in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg Schürfungen durchgeführt. Im Jahr 1921 erfolgte die Verleihung von insgesamt 6 Grubenfeldern an Dr. Oswald Kolischer. Das vier Doppelmaße umfassende Fortschrittsgrubenfeld wurde dem Kohlenbergbau Reith I, die je vier Doppelmaße umfassenden Grubenfelder Metallea, Zukunft und Styria dem Kohlenbergbau Reith II und die je vier Doppelmaße umfassenden Grubenfelder

Hans und Max wurden dem Kohlenbergbau Reith III zugeschrieben. Die Löschung der Entitäten erfolgte im Jahre 1924 infolge Heimsagung. (BESITZSTANDBUCH der Berghauptmannschaft Graz, Tom. III, Fol. 3,5 und 11).

##### Paldau

Im Jahr 1903 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt dem Alois Woschnagg das vier Doppelmaße umfassende Karolinengrubenfeld. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlen Bergbau in Paldau“. 1909 wurden die Maße infolge Heimsagung gelöscht.

Die Kohlennot nach dem Ersten Weltkrieg führte erneut zu Schürfungen bei Paldau. Im Jahr 1921 wurden dem Hugo Schreithofer und dem Luis Nadler die je vier Doppelmaße umfassenden Grubenfelder Emma und Hanna verliehen. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Kohlenbergbau Paldau“. 1937 schien Luis Nadler als Alleineigentümer auf. Die Grubenfelder wurden 1947 infolge Heimsagung gelöscht.

(E. GEUTEBRÜCK, 1980; BESITZSTANDBUCH der Berghauptmannschaft Graz, Tom. II, Fol. 277 und Tom. III, Fol. 15).

##### Hirsdorf

In Hirsdorf, Ortsgemeinde Mariendorf wurde 1887 der Antonia Gollin das vier Doppelmaße umfassende Emericgrubenfeld verliehen. 1890 gelangte der Bergbau an Albert Miller Ritter von Hauenfels, im gleichen Jahr weiter an Friedrich Siningger. 1896 wurde die Entität zufolge Heimsagung gelöscht (BESITZSTANDBUCH der Berghauptmannschaft Graz, Tom. II, Fol. 244).

##### Reitling

Die Lagerstätte von Reitling wurde in der Zeit des Ersten Weltkrieges beschürft. Im Jahr 1918 wurde der k. u. k. Heeresverwaltung das vier einfache Maße umfassende Felixgrubenfeld verliehen, die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlen Bergbau Reitling“. Der Bergbau gelangte 1922 an den österreichischen Bundesschatz, 1935 erfolgte infolge Heimsagung die Löschung (E. GEUTEBRÜCK, 1980; BESITZSTANDBUCH der Berghauptmannschaft Graz, Tom. II, Fol. 313).

#### Geologischer Rahmen

Die Braunkohle des Feldbacher Reviers liegt in einer Schichtfolge, die im wesentlichen aus Tonmergeln, Sanden und Kalksteinen zusammengesetzt ist, in welcher eine reiche Makrofossilführung bekannt ist. In den Schottern („Mühdorfer Schotter“) sind die dünnen Braunkohleflöze („Lignite von Feldbach“) eingeschaltet. Das Alter dieser Abfolge ist mit Obersarmatien weitgehend einengbar.

Nach J. STINY (1918) wurde auf dem Springerschen Waldgrunde im Fadenbachgraben bei Paldau Bergbau auf ein geringmächtiges Kohleflöz von 0,3 bzw. 0,18 m Mächtigkeit, durch ein 0,4–0,5 m mächtiges taubes Zwischenmittel voneinander getrennt, betrieben. Diese Kohle soll als Hausbrand und in der Brauerei Feldbach Verwendung gefunden haben. Diese „Fadenbacher Flöze“ lagen in rd. 360 m Seehöhe, und sind nach J. STINY (1918) mit jenen auf dem Prädiberge (Hirsdorf) und beim Schaar nächst Reitling (siehe diese) zu parallelisieren. Das Liegendflöz soll stellenweise eine Mächtigkeit von 0,4–0,5 m Mächtigkeit erreicht haben. Über einem 0,7–0,8 m mächtigen tauben Zwischenmittel soll das Hangendflöz in einer Mächtigkeit von 0,12–0,25 m eingesetzt haben.

Nach J. STINY (1918) soll ein lokales Braunkohlenvorkommen auch östlich von Unter-Storcha beim Abteufen eines Hausbrunnens nachgewiesen worden sein. Dieses erreichte eine Mächtigkeit von 0,76 m. Daraufhin angesetzte Bohrungen sowie Schurfstollen zeigten jedoch, daß die Mächtigkeit von 0,7–0,8 m lediglich auf einen Umkreis von 10–20 m anhielt, sodann rasch auf etwa 0,3 m absank. Gegen E soll das Flöz überhaupt ausgekeilt sein. Dieses Flöz soll mit „welliger Oberfläche“ sanft gegen S angestiegen sein.

J. STINY (1924) beschrieb eine obersarmatische Fauna von den Bräuhaustreichen bei Unterweißbach, westlich von Feldbach. Im Graben, der von Pkt. 331 der Spezialkarte (Blatt Gleichenberg) gegen NE zum Weißbache herabzieht, wurde unter fossilführendem blauen Tegel ein 0,20 bis 0,25 m mächtiges Lignitflöz, in dessen Liegendem zuerst sandige Tegel mit Fossilien, sodann gelbrote, sandige Lehme mit Kohlenspuren auftraten, nachgewiesen:

*Solen subfragilis* EICHW.  
*Maetra Vitaliana* d'ORB. var. *ponderosa* ANDRUSOV  
*Cardium* cf. *obsoletum*  
*Modiola Volhynica* EICHW.  
*Fragilia fragilis* LINNÉ  
*Ervilia Podolica* EICHW.  
*Tapes gregaria* PARTSCH  
*Nerita picta* EICHW.  
*Buccinum duplicatum* SOW.  
*Cerithium mitrale* EICHW.  
*Cerithium disjunctum* SOW.  
*Melanopsis* spec.  
*Capulus* spec.  
*Dentalium* spec.  
*Helix* cf. *Doderleini* BRUS.  
*Helix* spec.  
*Valvata Furlici* BRUS.  
*Vitrina* cf. *Rillyensis* BOISSY  
*Hydrobia Frauenfeldi* M. HOERNES  
*Hydrobia ventrosa* MONT.  
*Rissoa laevigata* EICHW.

Aus dem Auftreten von *Helix* folgerte J. STINY den strandnahen Charakter, wobei auch die übrigen Formen das brackische Environment einer abgeschlossenen Bucht beweisen.

Aus dem Gürtlergraben wurde von J. STINY ein Ausbiß eines Kohlenflözes nachgewiesen. Dabei wurde ein in einer Seehöhe von 309,65 bis 310 m liegendes Flöz, welches gegen NW auskeilt, vorgefunden. Das Liegende der Kohle wurde durch Tone und Sande mit Pflanzenresten repräsentiert. Dabei wurde in den blauen, sandigen Tonen („Tegeln“) eine reichhaltige Sarmatfauna aufgefunden.

*Solen subfragilis* EICHW.  
*Maetra* cf. *caspia* EICHW.  
*Maetra Vitaliana* d'ORB. var. *ponderosa* ANDRUSOV  
*Maetra Vitaliana* d'ORB. var. *Vitaliana* ANDRUSOV  
*Tapes gregaria* PARTSCH  
*Cardium* cf. *obsoletum* EICHW.  
*Cardium Feldbachense mihi*  
*Modiola Volhynica* EICHW.  
*Modiola marginata* EICHW.  
*Donax lucida* EICHW.  
*Ervilia Podolica* EICH.  
*Buccinum duplicatum* SOW.  
*Trochus pictus* EICHW.  
*Trochus Podolicus* DUB.

*Potamides Hartbergensis* HILBER  
*Cerithium disjunctum* SOW.  
*Cerithium* cf. *bicinctum* EICHW.  
*Cerithium mitrale* EICHW.  
*Cerithium rubiginosum* EICHW.  
*Cerithium submitrale* EICHW.  
*Neritina* spec.  
*Neritina picta* FER.  
*Conus* spec.  
*Bulla Lajonkaireana* BAST.  
*Hydrobia Frauenfeldi* M. HOERNES  
*Hydrobia ventrosa* MONT.  
*Paludina protracta* EICHW.  
*Terebra* spec. vielleicht *T. Blainvillei* EICHW.

Im Hangenden des Flözchens lagen weißlich bis zart rosa gefärbte Kalkmergel, in welchen zahllose Reste von

*Cerithium disjunctum* SOW.  
*Cerithium pictum* BAST.  
*Modiola volhynica* EICHW. sowie  
*Neritina* sp.

auftraten.

J. STINY (1918) konnte auch nachweisen, daß wenige hundert Meter vom Ausbiß der Kohle im Gürtler Graben in einem weiter westlich gelegenen Seitengraben in einer Rösche das gleiche Flöz wieder angetroffen wurde. Allerdings nahm die ohnehin bereits geringe Mächtigkeit auf rd. 0,1 m ab. Das gleiche Flözchen soll auch in jenem Graben zu Tage treten, welcher vom Südgehänge des Baumbuchberges „gegen die Kote 295 im Giebertale hinabzieht“.

Demgegenüber soll dieses Lignitflöz gegen S und E eine etwas größere Ausdehnung aufweisen, wie einige Bohrungen in diesem Gebiet nachgewiesen haben.

Nach J. STINY (1918) soll ein dünnes Braunkohlenflöz auch in der „Theisl“-Sandgrube im Jaukgraben gefunden worden sein.

Unweit des alten Friedhofes von Feldbach soll im Zuge eines Brunnenbaues ein etwa 0,6 m mächtiges Flöz in etwa 289 m Seehöhe angetroffen worden sein. Auch östlich von Feldbach wurden zahlreiche Braunkohlenflözchen durch Bohrungen auf artesisches Wasser durchteuft.

Nördlich von Feldbach wurden in der Nähe des Gehöftes Auersbach zahlreiche Ausbisse beschürft. Nach J. STINY (1918) soll beim Gehöft „Groß“ bereits im vorigen Jahrhundert ein Schacht niedergebracht und die Umgebung darauf abgebohrt, die Schurfversuche aber bald wieder aufgegeben worden sein. Im Jahre 1917 durchgeführte Schurfarbeiten wiesen ein durchschnittlich 0,4 m mächtiges Flöz nach, welches sich jedoch als sehr absätzig erwies. Gelegentlich war eine Aufspaltung in 3 Flözchen oder Schmitzen erkennbar. Allgemein soll das Flöz sich äußerst flach gegen SE erstreckt haben, und auch in dieser Richtung an Mächtigkeit zugenommen haben.

NW von Feldbach wurden im Bereich des Auersberges mehrere Bohrungen niedergebracht, welche geringmächtige und absätzige Einlagerungen von Kohleflözchen erbrachten. Nach J. STINY (1924) stellte das Hangende Congerenschichten dar, während die Flöze selbst allenfalls noch dem Sarmatien zugeordnet werden könnten.

Südlich des Gehöftes Prädibauer (ca. 5 km südwestlich von Feldbach, 2,5 km westlich von Reitling) soll in einem Braunkohleschurf (Hirsdorf) ein etwa 1 m mächtiges

ges Flöz angetroffen worden sein. Im Zuge der weiteren Aufschließungsarbeiten nahm jedoch die Mächtigkeit dieses Braunkohlenflözes auf etwa 0,3 m ab, sodaß die Arbeiten eingestellt werden mußten.

Im Hangenden dieses Flözes, welches in rd. 330 m Seehöhe lag, trat nach J. STINY (1918) Sandstein mit Kohlenspuren auf, darüber eine Kalkbank, wodurch das sarmatische Alter dieser Kohle erhärtet wird. J. STINY (1918) bemerkte darüber hinaus, daß beim „Schaar“, rd. 300 m südwestlich des Prädibauern, in 3 Schurfstollen ein Flöz von 0,3–0,4 m Mächtigkeit erreicht wurde. Da dieses Flöz rd. 20 m höher als jenes beim Prädibauern lag, wurde auf das Vorhandensein einer Störung geschlossen.

J. STINY (1918) berichtete:

„Auch beim Schrötterbauer, westlich des Schaar, beißt die Kohle von 30–40 cm Mächtigkeit in einer Wasserrunse aus, desgleichen stieß man beim Graben des Hausbrunnens für den „Ederschneider“ auf Kohle. Das Kohlevorkommen beim Prädibauer setzt sich auch nach Osten fort und wurde auf der gegenüberliegenden steilen Berglehne in einem Obstanger erschürft.“

Allem Anschein nach scheint dieses Flöz gegen S weitgehend auszukeilen. Mehrere Bohrungen, welche im Bereich von Katzendorf – Katzelsdorf der ÖK! – niedergebracht wurden, erbrachten keinerlei nennenswerte Ergebnisse. Auch nordwestlich und südwestlich des Gehöfts Reitting waren Kohlenausbisse bekannt.

„Die Versuchsstollen etwa 600 m südlich des Weilers im nördlichsten Quellarm des Baches aber wurden im Jahre 1916 wieder gewältigt und schlossen in etwa 360 m Seehöhe ein Flöz von 40–50 cm durchschnittlicher Mächtigkeit auf. Die Lagerstätte streicht nach 16 Stunde 2° 50 Min. und fällt in der rd. 220 m langen Grundstrecke unter fast 3° 50 Min. nach 22 Stunde 2° 50 Min. Gegen Südosten blätterte das Flöz unter gleichzeitiger Verschwächung auf, sodaß man neben der Liegendbank noch ein bis zwei eine Strecke weit anhaltende Hangendschmitze beleuchten kann. An anderen Stellen schwillt das Flöz bis zu 90 cm Mächtigkeit an. Das Hangende bildet ein blaugrauer, zäher und standfester Tegel, im Liegenden stehen blättrige, sandige, oft steinharte Bänke an, welche *Tapes gragaria* PARTSCH, *Cerithium disjunctum* SOW., *Maetra ponderosa* EICHW., *Solen subfragilis* EICHW. usw. führen. Es hat somit auch dieses Lignitvorkommen obersarmatisches Alter. Bemerkenswert sind die zahlreichen kleinen Störungen in der ansonstigen flachmuldig-welligen Ablagerung; die Sprunghöhen erreichen bisweilen das Ausmaß von fast 1,3 m, das Absinken erfolgte meistens in Richtung nach Nordnordost, seltener gegen Nordosten. Daß das Lignitvorkommen eine unmittelbare Fortsetzung jener in der Nähe des Prädibauer darstellt, läßt sich nicht nachweisen“.

#### Kohlenqualität

Von den „Feldbacher Kohlen“ liegen fast keine Analysen vor. Die wenigen vorhandenen Daten sind darüberhinaus zweifelhaft und dürfen nicht als repräsentativ angesehen werden.

So soll der Wassergehalt der „Auersbacher Kohle“ 18,10 %, der Aschegehalt 26,85 % betragen haben. Als Wärmeeinheiten wurden 2.953 kcal/kg (= 12400 kJ/kg) bestimmt.

Auch von der Fadenbacher Kohle liegen keine detaillierten Analysen vor. Der Heizwert soll zwischen 3.000 und 3.800 kcal/kg (= 12600–15900 kJ/kg) geschwankt haben.

Das Flözchen des Gürtler Grabens enthielt nach J.

Tabelle 54: Analyse der Braunkohle des Gürtler Grabens.

Wasser	Asche	Wärmeeinheiten nach BERTHIER
16,85	39,75	2.146 (= 9000 kJ/kg)

STINY (1918) eine minderwertige, aschenreiche Braunkohle (Tab. 54).

Detaillierte brennstoffchemische Analysen der Reittinger Kohle liegen nicht vor. Bekannt ist lediglich eine Angabe des Heizwertes, welcher bei rd. 3.500 kcal/kg (= 14700 kJ/kg) liegen soll.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach J. STINY soll im Bereich von Reitting eine sichtbare Kohlenmenge von rd. 10.000 t aufgeschlossen worden sein. Generell lassen die geringe Mächtigkeit, sowie die wenigen Anhaltspunkte über die Verbreitung der Kohle eine Abschätzung des Kohlenvermögens nicht zu. Diesem Gebiet darf daher nach heutigem Kenntnisstand auch keinerlei Bedeutung zugemessen werden.

Tabelle 55: Kohlenproduktion der Vorkommen bei Feldbach.

Jahr	t
1920	271
1921	268
1922	122
1937	69

#### 1.2.8. Braunkohlenrevier von Ilz und Schweinz (Reigersberg, Kleegraben, Mutzenfeld, Breitenbach, Ziegenberg, Walkersdorf, Weinberg)

Auf die Lage der einzelnen kleinen, heute stillliegenden Braunkohlenbergbaue und -schürfe des Braunkohlenreviers von Ilz und Schweinz wird bei der Besprechung der einzelnen Vorkommen eingegangen.

Der diesem Bereich etwas entfernter liegende ehemalige Bergbau Schweinz wird aus geologischen Gründen in diesem Abschnitt behandelt.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ Tom. I, Fol. 122, 192, 193, 227, 244, 247, 253, 342, 345, Tom. II, Fol. 160, 165, 168, 254, 275; C. JORDAN, 1816; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1907; K. MAYR, 1965; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; O. PICKL, 1970; A. WEISS, 1970, 1983.

Das südlich von Ilz gelegene Braunkohlenrevier kann hinsichtlich der Entwicklung seiner Bergbaue im wesentlichen in drei Bereiche, die nach den zugehörigen Katastralgemeinden – Reigersberg, Kleegraben und Mutzenfeld – benannt sind, gegliedert werden.

Die Kohlenflöze um Ilz wurden gegen Ende des 18. Jahrhunderts erschürft. So wurde Leopold Mayer vom Berggericht Vordernberg berechtigt, laun- und vitriolhaltige Kohlen in den Pfarren Ilz und Hartmannsdorf zu gewinnen. 1799 übertrug er dieses Recht an Kajetan Graf von Wildenstein unter folgenden Bedingungen:

1. Verpflichtet sich Leopold Mayer weder selbst noch durch einen anderen auf seinen Nutzen und seine Rechnung in den Pfarren Ilz, Hartmannsdorf, Hainersdorf und Großwilfersdorf solange, als das Werk besteht und betrieben wird, ein anderes dieser Art zu errichten.
2. Hat Graf Wildenstein dem Leopold Mayer als Ersatz seiner bisherigen Unkosten 150 Gulden bar zu bezahlen.
3. Verpflichtet sich Wildenstein dem Verpächter oder seinem Erben durch 40 Jahre hindurch jährlich 150 Gulden zu bezahlen, wenn das Werk durch ihn oder seine Nachkommen geführt wird.

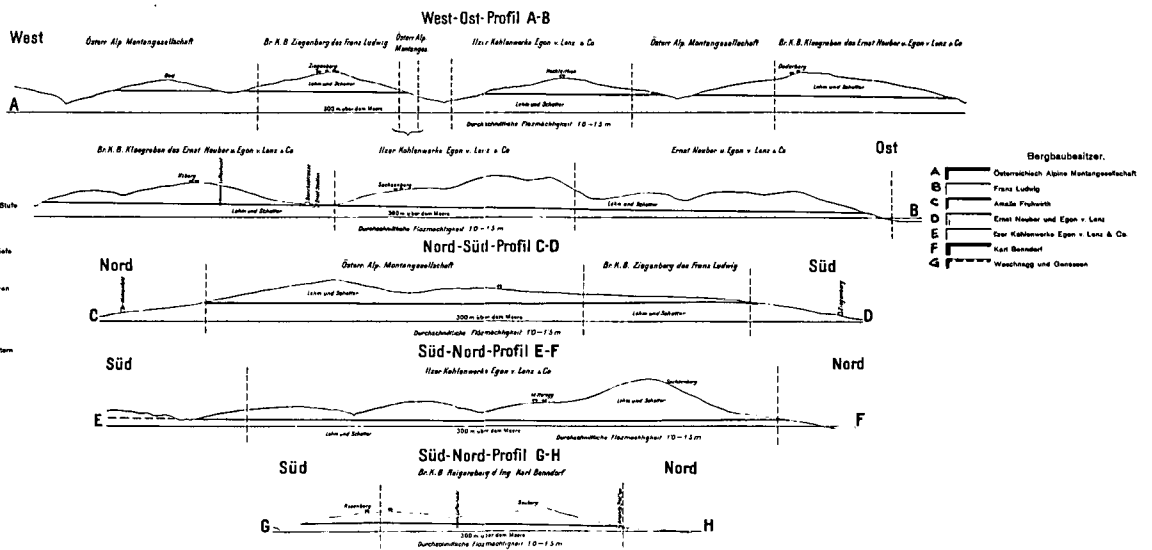
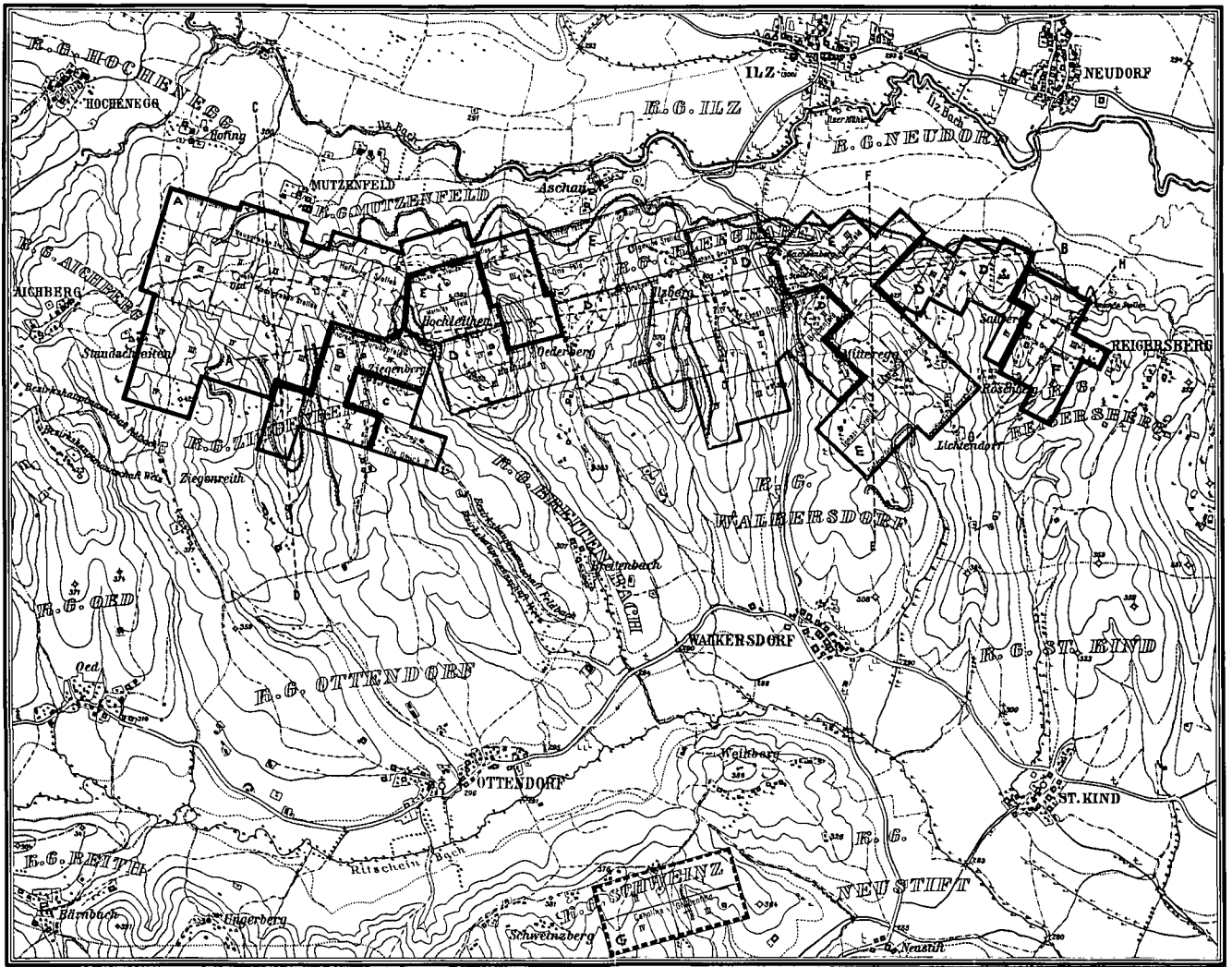


Abb. 28: Übersichtskarte des Ilzer Kohlenrevieres (Archiv der Berghauptmannschaft Graz).

Wildenstein behielt das Werk nicht lange, es ging 1806 an Josef Seidl und Johann Pretz, 1808 an Johann Helm und im gleichen Jahr an Johann Baptist Graf sen. und jun. 1816 berichtete C. JORDAN über die Alaunerzeugung in Ilz:  
 „Hier, so wie bey Wartberg, findet die nemliche Manipulation Statt, und zwar folgende: Man häuft mehrere hundert Centner

auf eine derley Kohlenhalde, zündet sie am Fuße rings um an, läßt sie so im Freyen brennen, und zieht von Zeit zu Zeit vom Abhange derselben die herabrollenden Kohlen und Asche herab, die am Fuße derselben in niedrige runde Häufchen zusammengeschoben werden, bis man sie in Kürze zur Ablaugung in die dazu bestimmten Kästen läuft. Als eines der zweckmäßigsten Mittel bedeckt man die brennenden Flächen der Halde, oder die kleinen umgebenden Häufchen mit schon ausgelaug-

ter Asche, an der sich die beim Verbrennen der Kohlen durch die Zersetzung des Schwefelanteils entbindende oder schon freie Schwefelsäure fängt, und den Umständen gemäß mit salzfähigen Grunderden, sey sie Thon, Eisen, Kalk sich zu diesen Salzen verbindet, wozu jene die Basis abgaben“.

1819 findet sich im Index zum Einreichungsprotokoll des Berggerichtes Leoben die Eintragung bezüglich einer Betreibung wegen der Überschreibung des Alaunwerkes auf den Namen der Barmherzigen Brüder in Graz. In den folgenden zwanzig Jahren dürfte die Bergbautätigkeit im Raum Ilz geruht haben.

Bald nach ihrer Gründung im Jahr 1842 ließ die k. k. innerösterreichische und küstenländische Steinkohlen-Schürfungskommission im Bereich südlich von Ilz nach Braunkohlen schürfen. Auf eine Mutung im Jahr 1843 wurde das Aerar 1846 mit 36 Maßen nach Patent von 1819 belehnt. 1847 kaufte Alois Miesbach die Entität. Sein Erbe Heinrich Ritter von Drasche verkaufte sie 1858 an Georg Borckenstein & Sohn in Wien.

Unter dem neuen Eigentümer wurde die Lagerstätte durch mehrere Stollen aufgeschlossen. 1878 bestanden bereits 12 Hauptstollen. Als Abbaufahren kam der Pfeilerbau zur Anwendung. Der Maßenbesitz Borckensteins war auf 42 Grubenmaße angewachsen. Die Kohle wurde in Spinnereien des Eigentümers in Burgau und Neudau verwendet, des weiteren wurde die k. k. Tabakfabrik in Fürstenfeld versorgt.

Im Besitzstandbuch der Berghauptmannschaft Graz schienen folgende Bergbaueigentümer im Ilzer Revier auf:

1846 Montanaerar, 1847 Alois Miesbach, 1853 Heinrich Ritter von Drasche, 1858 Georg Borckenstein & Sohn, 1862 Karl Borckenstein, 1889 Georg und Eduard Borckenstein, 1873 Johann Hammerschmidt, 1895 Carl Hammerschmidt, 1898 Ernst Neuber, 1901 Franz und Maria Hammerschmidt, 1906 Franz Neuber und Egon von Lenz, 1908 Ilzer Kohlenwerke Egon von Lenz, 1943 Charlotte Schwarz (Charlotte Mühlbauer), 1954 Christiane Lippe. Daneben waren im Raum Ilz auch die St. Egydi-Kindberger Eisen & Stahlindustrie Gesellschaft sowie die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft tätig.

1902 standen die Bergbaue des Ernst Neuber, des Franz und der Maria Hammerschmidt sowie jener des Karl Benndorf in Betrieb.

Über den Bergbau des Ernst Neuber in Kleegraben wird über das Jahr 1905 berichtet:

„Dieser Bergbau wurde im Jahre 1873 freigefahren und bis 1896 sehr schwach oder gar nicht betrieben. 1896 gelangte derselbe durch Ankauf in den Besitz des Herrn Ernst Neuber, Bergbaubetriebsleiter im Steinkohlenbergbau Fünfkirchen, der ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, welcher durch rationellen und modernen Betrieb die Produktion des Revieres von 16.000 auf 90.000 q hob..... Der Abbau ist ein Pfeiler-Rückbau und geschieht durch 3 m breite Abbaustraßen. Es muß stets auf Getriebe gearbeitet werden, weil das Hangende weich und sehr brüchig ist. Der Abbau wirft soviel Versatzmittel ab, daß alle ausgebauten Hohlräume direkt versetzt werden können. Sprengmittel werden nicht benützt, da das Flöz stark zerklüftet ist. Daher wird die Kohle nur in großen plattformigen, oft bis 80 kg schweren Stücken gewonnen und gelangt auch so direkt zur Verladung.

Ein besonderer Einfluß auf die Oberfläche ist nicht zu verzeichnen, da alle Hohlräume unmittelbar versetzt werden können.

Die ganze Produktion wurde wegen der geringen Förderlängen bisher durch Menschen direkt zutage gefördert.

Die ganz minimal vorkommenden Grubenwässer gelangen gar nicht zutage, sondern versickern in dem im Liegenden abgelagerten Sand...

Da wie erwähnt, nur Stückkohlenfall vorherrscht, besteht

keine eigentliche Aufbereitung. Die Kohle wird nur an ihren durch unmittelbare Berührung mit Hangend, Liegend und dem Zwischenmittel verunreinigten Flächen mit dazu geeigneten Putzkramen am Tage geputzt. Weil die ganze Produktion vorwiegend in der Umgebung verbraucht wird, und gegenwärtig nur ein kleiner Teil per Bahn geliefert wird, gelangt die Kohle direkt per Achse von der Grube an ihre Verbauchsorte...“

Die Borckensteingrube in Reigersberg wurde ab dem Jahr 1887 von Ing. Karl Benndorf geführt. Dieser erhielt von Borckenstein statt einer Pension einen kleinen Teil des Grubenbesitzes. Nach Benndorf wurde dessen Schwiegersohn Emil Potgorschegg Besitzer. Johann Hammerschmidt besaß einen Stollen in Ilzberg, Gemeinde Kleegraben. Da derselbe keinen Gewinn brachte, stellte er hier den Abbau ein und eröffnete 1873 einen Stollen westlich der Grube Borckensteins in Reigersberg. 1859 ging dieser Bergbau an seinen Sohn Karl Hammerschmidt und 1901 an Franz und Maria Hammerschmidt, welche hier 1903 den Abbau einstellten. Dann wurden Versuche bei der sogenannten Rinngrube unternommen und bald darauf ein weiterer Stollen am Ilzberg angeschlagen.

Im Kleegraben besaß der Schürfer Andreas Lampl Freischürfe, die 1898 von Ernst Neuber gekauft wurden. Diesem verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt eine Reihe von Grubenmaßen unter der Bezeichnung „Braunkohlenbergbau Kleegraben, Oed- und Höllgraben“.

Im Jahr 1906 erwarb Egon von Lenz den Grubenbesitz von Franz und Maria Hammerschmidt, 1908 jenen von Borckenstein und gründete durch Zusammenschluß mit Ernst Neuber die Unternehmung „Ilzer Kohlenwerke Egon von Lenz & Co.“. Nun wurden entsprechende Aufschlußarbeiten durchgeführt, wodurch der Bergbau zu einem lebensfähigen Betrieb ausgestaltet werden konnte. Bemerkenswert ist auch der im Jahr 1919 erfolgte Durchschlag der neuen Rinngrube mit dem Bergbau im Kleegraben durch einen 1 km langen Stollen, welcher den Hügelzug vom Ilztal bei Neudorf bis zum Kleegraben, im Niveau des Flözes, durchzog.

Die Kohlenförderung in Kleegraben Ostfeld wurde nach Auskohlung der dortigen Grubenfelder 1952 eingestellt. Der Betrieb wurde nun in das Westfeld verlegt, welches mit dem Beginn des Jahres 1947 für den Abbau vorgerichtet wurde. Da die Lagerstätte im Westfeld etwas gestört war, versuchte man die in Hochleiten liegenden Grubenfelder „Achilles“ und „Mathilde“ aufzuschließen und abzubauen. Schwierigkeiten bereitete das unerwartete Einfallen des Flözes sowie der Umstand, daß fremde Grubenfelder zu durchhörern waren. 1953 konnte schließlich der Mutzenfelder Bergbau erworben werden.

1954 übernahm Christine Lippe den Bergbau. Die Grubenfelder „Achilles“ und „Mathilde“ wurden durch den Kogelwaldstollen aufgeschlossen. Es wurde des weiteren der Pfeilerbau mit verbreiterten Abbaupfeilern eingeführt. Die Förderung wurde verbessert. Übertage wurde eine Sortieranlage errichtet, in welcher die Grobkohle gebrochen und gesiebt wurde. 1964 wurde der Bergbau eingestellt.

## Schweinz

Der ehemalige Kohlenbergbau von Schweinz lag nordöstlich der Ortschaft auf der gegen den Krennabach abdachenden Berglehne.

Im Jahr 1894 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt dem Richard Schmidt, Sigmund Marich, Alois Woschnagg, Hans Pomp und Hermann Schwarz zu

gleichen Teilen das zwei Doppelmaße umfassende „Carolina-Grubenfeld“. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Schweinz“. Noch im gleichen Jahr trat der Schurfgemeinschaft Vincenz Woschnagg bei, 1895 besaßen Vincenz Woschnagg sowie Gottfried Schraube je ein Viertel der Entität.

1895 schien die Lagerstätte durch einen 69 m langen, in der Kohle aufgefahrenen Stollen sowie durch zwei von diesen ausgehende Strecken aufgeschlossen. Das Flöz zeigte eine 0,5 bis 0,6 m mächtige Oberbank und eine von dieser durch ein bis zu 1,1 m mächtiges Zwischenmittel getrennte, 0,56 bis 0,60 m mächtige Liegendbank. Der Abbau erfolgte durch Ausweitung der Strecken auf eine Breite von 2,6 m, die Abbauhöhe betrug jeweils nur 1,55 m, da offenbar zur besseren Beherrschung des Hangenden die Oberbank angebaut wurde. Der Bau war mit zwei Mann belegt.

Nachdem der Betrieb von 1896 bis 1898 gefristet war, wurde 1901 50 m östlich des alten Stollens ein neuer 34 m langer Einbau hergestellt. In ihm zeigte das Flöz drei Bänke, nämlich eine Oberbank mit 0,58 m Kohle, ein taubes Zwischenmittel mit 0,25 m, eine Mittelbank mit 0,06 m Kohle, ein taubes Zwischenmittel mit 0,65 m und eine Liegendbank mit 0,3 m Kohle. Gegen Ende des Jahres 1901 wurde der Betrieb beim Bergbau wieder eingestellt.

Im Jahr 1912 gelangte der Bergbau durch Erbschaft je zur Hälfte an Alois Woschnagg und auf Gottfried Schreiber. 1913 scheint Gottfried Schreiber als Alleinbesitzer auf. 1917 gelangte die Entität nach einer Zwangsversteigerung an Dr. Ignaz von Scarpatetti, der sie noch im gleichen Jahr an Johann Reisenhofer verkaufte.

Reisenhofer eröffnete nordöstlich von Schweinz einen Bergbau. Das Flöz wurde durch einen 30 m langen Stollen aufgeschlossen. In diesem Bereich war die Oberbank 0,6 m mächtig und durch ein 1,3 m mächtiges Zwischenmittel von der 0,4 m mächtigen Unterbank getrennt. Die Ausrichtung im Streichen erfolgte durch 2 Strecken. Im Jahr 1918 wurde der Stollen auf 50 m vorgetrieben und die beiden Streichstrecken auf 30 bzw. 40 m verlängert. Die monatliche Erzeugung betrug 13 bis 14 t bei einem Belegschaftsstand von 10 Arbeitern.

1919 kaufte die Marktgemeinde Gleisdorf den Bergbau. 20 m westlich des von Reisenhofer hergestellten Stollens wurde ein neuer Stollen aufgefahren und mit dem alten verbunden. Im neuen Grubenbau wurde das Flöz weitgehend vertaubt angetroffen. Der Bergbau wurde mit einer Belegschaft von 15 Arbeitern betrieben. 1922 kaufte Viktor Kleemann die fast völlig ausgebaute Grube. 60 m südlich der alten Grube wurde ein neuer 135 m langer Stollen angelegt. In diesem Bereich wurde die Oberbank des Flözes mit einer Mächtigkeit von 0,4 bis 0,45 m angetroffen, sie war durch ein 0,5 bis 1,40 m mächtiges Zwischenmittel von der 0,2 bis 0,35 m mächtigen Unterbank getrennt. Die Unterbank wurde nur beim Streckenvortrieb mit hereingewonnen. Der Bergbau war mit 20 Arbeitern belegt. 1924 war die Grube weitgehend ausgebaut.

Mangel an Kohle zwang im Jahr 1925 zur Stilllegung des Betriebes.

1925 kauften Emil und Paula Potgorschegg sowie Josef Kapfensteiner den Bergbau. Die neuen Eigentümer schürften westlich von Schweinz außerhalb der Grubenmaße. An der Gemeindegrenze Schweinz–Oberkrenneck wurde ein neuer Stollen angeschlagen, der eine

Länge von 46 m erreichte. In seinem Bereich zeigte die Oberbank des Flözes 0,40 bis 0,45 m Kohle, sie war durch 1,6 bis 1,8 m mächtiges Zwischenmittel von der 0,40 bis 0,45 m mächtigen Liegendbank getrennt. 1928 wurde auch dieser Betrieb eingestellt. 1929 wurde der Braunkohlenbergbau Schweinz infolge Heimsagung gelöscht.

In den Jahren 1951 bis 1954 wurde von Otto und Stefan Ölschleger bei Schweinz ein Schurfbau betrieben.

#### Breitenbach

Im Jahr 1862 verließ die Berghauptmannschaft Cilli dem Johann Neuhäuslein, Alois Brückler, Johann Schwab und Johann Steinegger die je ein Doppelmaß umfassenden Grubenfelder Gut-Glück I und Gut-Glück II zu gleichen Teilen. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau zu Breitenbach“.

1874 scheint Anna Frürwirth als Besitzerin der Anteile Neuhäusleins, Schwabs und Steineggers, 1875 Josef Frürwirth als Eigentümer des Anteils Brücklers auf.

Gemäß einer Eintragung im Befahrungsbuch „Braunkohlenbergbau zu Breitenbach“ wurde 1890 mit dem Vortrieb eines neuen Förderstollens im Gut-Glück Grubenfeld begonnen. Dieser hatte 1891 bereits eine Länge von 200 m erreicht. Er verlief 80 m nach dem Verfläachen gegen Süden. Um einem alten Abbaufeld auszuweichen, wurde er jedoch gegen Osten verschwenkt, nach weiteren 80 m dann wieder 40 m weit gegen Süden vorgetrieben. Am Ende des Stollens waren an der Grenze gegen alte Verhaue Abbaue angelegt. Es kam ein Pfeilermäßiges Abbauverfahren zur Anwendung, die Pfeilerbreite betrug 3 m. Die Abbaurichtung war je nach Bedarf teils streichend, teils verquerend. Die abbauwürdige Mächtigkeit des Flözes betrug 0,55 m.

In den folgenden Jahren wurde die im Bereich des Stollens anstehende Kohle gegen das Mundloch, zurück abgebaut.

1911 gelangte der Bergbau in das Eigentum von Josef und Amalia Frürwirth. Die Grube bestand damals nur aus dem „Gut-Glück“ Stollen, der eine Länge von 115 m besaß und an dessen Ende die Kohle abgebaut wurde. Der Stollen war trapezförmig ausgeschlagen und hatte eine Höhe von 2 m und eine mittlere Breite von 1,5 m. Die Zimmer standen in Abständen von 1,5 m. Ca. 23 m vom Ort des Stollens war ein Wetterbohrloch zu Tage getrieben. Da die Förderung nur mittels Scheibtruhen stattfand, war der Stollen nur mit einem Bretterlauf versehen.

Als Abbauverfahren kam ein Pfeilerbau auf die ganze Flözmächtigkeit, mit einer Breite von 3,5 m zur Anwendung. Die Richtung war verquerend, die Länge nur 10 m. Die Anlage der Abbaue war systemlos und geschah nach Gutdünken des Grubenbesitzers. 1912 gelangte der Bergbau in das Eigentum der Amalia Frürwirth, 1913 wurde der Betrieb gefristet. 1950 scheint Jakob Frürwirth, 1960 Wilhelm Frürwirth als Eigentümer der Entität auf, welche 1963 infolge Heimsagung durch Jakob Frürwirth gelöscht wurde.

#### Geologischer Rahmen

Die Braunkohle des Ilzer und Schweinzer Revieres tritt nach K. KOLLMANN (1965) in der sogenannten Zwischenserie zwischen den Kapfensteiner Schottern im Liegenden und den Kirchberger Schottern im Hangenden auf, die im wesentlichen durch eine Wechsellagerung von Tonnen und Sanden charakterisiert ist. Diese



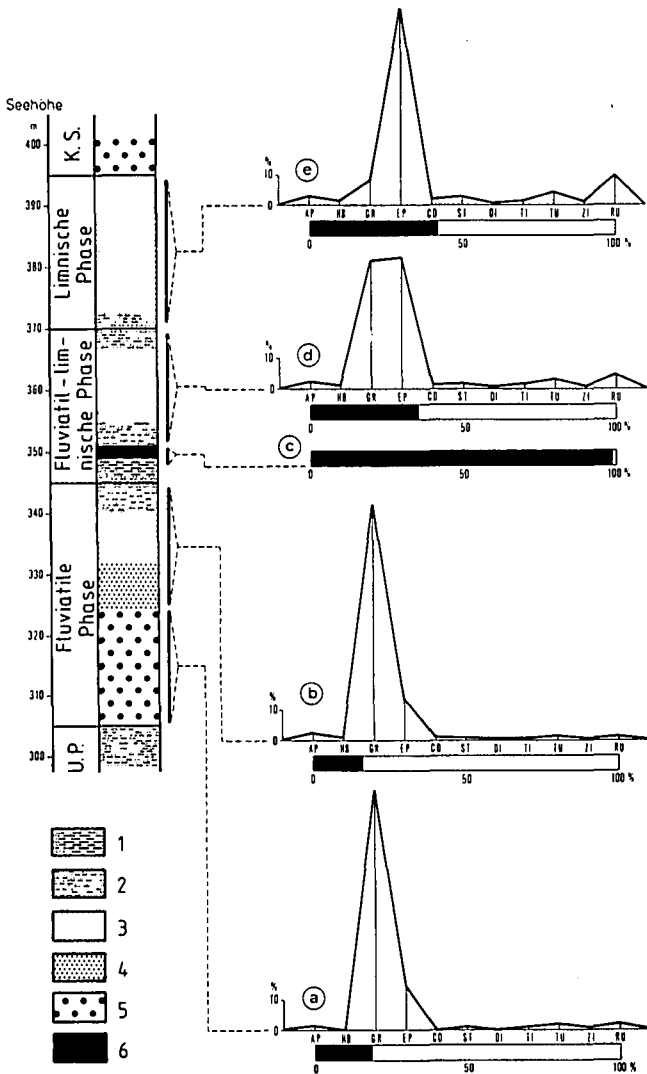


Abb. 29: Schwermineral-Histogramme der Einzelphasen des Ilzer Sedimentationszyklus.

UP = Unterpannonien, KS = Kirchberger Schotter, 1 = Ton, 2 = Tegel, 3 = Feinsand, 4 = Grobsand, 5 = Kapfensteiner Schotter (aus K. NEBERT, 1983c).

kohlenführende Sedimentfolge wurde neuerdings von K. NEBERT (1983) als Ilzer Sedimentationszyklus beschrieben. Die Ilzer Kohle stellt dabei das charakteristische Produkt eines Telmatikums dar.

Da der Kapfensteiner Schotter ins Mittelpannonien überleitet, ist auch der Ilzer Sedimentationszyklus ins Mittelpannonien einzustufen (K. NEBERT, 1983).

Das Ilzer Flöz liegt als monoton lagernde Platte in einer Seehöhe zwischen 340 m und 360 m, woraus eine durchschnittliche Überlagerung von 60 m resultiert. Das

Flöz fällt mit einem äußerst flachen Winkel von 1–5° gegen NW und NE. Das Flöz besteht aus 1–3 Kohlenbänken, die durch taube Zwischenmittel voneinander getrennt sind. Die Mächtigkeit des Flözes schwankt von rd. 3 m bis zur nahezu völligen Ausdünnung.

Dem Kirchberger Zyklus, welcher den Ilzer Zyklus überlagert, fehlt das Telmatikum, somit auch die Kohle.

Aus dem Bergbau Ilz-Mutzenfeld wurde nach M. MOTTL (1964)

*Conohyus somorrhensis* (LART.) nachgewiesen, während im Hangendtegel Reste von *Procapreolus loczyi* POHL und *Dinothierium giganteum* KAUP aufgefunden wurden.

Über dem Ilzer Flözhorizont wurden nach K. KOLLMANN Reste von Evertbraten nachgewiesen. So wurden auf dem Sachsenberg brüchige Gehäuse von

*Melanopsis fossilis* ssp. sowie westlich von Maierhofen dünne Bruchschillagen mit kleinen Congerien von spathulatem Typ gefunden.

Aus der Kohle durchgeführte palynologische Untersuchungen durch I. DRAXLER (unveröff. Ber. in K. NEBERT, 1983) erbrachten sehr artenarme Pollenspektren, die eine genaue Einstufung innerhalb des Pannoniens nicht zulassen. Aus den Spektren sind allerdings verschiedene Moorentwicklungsstadien abzulesen.

In den die Kohle beinhaltenden Sedimentabfolgen sind gelegentlich auch bunte Tone, in welchen bisweilen Kieslagen eingeschaltet sind, vorhanden. Im Hangenden dieser Sedimentabfolge tritt jenes Kohleflöz hinzu, welches nach K. KOLLMANN (1965) von Schiefer über Hohenbrugg zwischen Magland und Grieselstein, Gillersdorf bis Henndorf im Burgenland zu verfolgen ist.

#### Kohlenqualität

Die Kohle des Ilzer Revieres ist als braunschwarze bis schwarze Braunkohle von fester Beschaffenheit zu bezeichnen, deren Feinkohlenanteil gering ist. Sie bricht beim Abbau in großen Stücken und verursacht wenig Staub. Die Kohle des Ilzer Revieres ist durch den niedrigen Aschegehalt, den niedrigen Wassergehalt, sowie einen Heizwert um 4500 kcal/kg (= 18.900 kJ/kg) charakterisiert (nach K. NEBERT, 1983).

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Da zur Zeit in diesem Bereich Prospektionsarbeiten im Gange sind, soll an dieser Stelle nichts über etwaige Hoffungsgebiete ausgesagt werden, um den zu erwartenden Resultaten nicht vorzugreifen. Gleiches gilt für die Reservensituation.

Es gilt allerdings als weitgehend sicher, daß das Grubenfeld Kleegraben als ausgekohlt angesehen werden darf und nur mehr ein Restkohlenvermögen von rd. 350.000 t beinhaltet.

Tabelle 56: Elementaranalysen der Ilzer Braunkohle (aus F. SCHWACKHÖFER, 1913).

	C	H	O	N	Wasser	Asche	S	Heizwert	
								[kcal/kg]	[kJ/kg]
ohne nähere Angabe	34,04	2,69	14,30	0,71	33,20	15,06	4,78	3.075	12.900
detto oberes Flöz	39,70	3,07	16,20	0,82	30,27	9,94	4,19	3.606	15.100

Tabelle 57: wie oben, bezogen auf wasser- und aschefreie Reinkohle (Ilz) aus F. SCHWACKHÖFER (1913).

	C	H	O	N	Koks
ohne nähere Angabe	65,79	5,20	27,64	1,37	33,0
detto oberes Flöz	66,40	5,13	27,10	1,37	36,7

Tabelle 58: Immediatanalysen der Ilzér Braunkohle  
(aus K. v. HAUER, 1863).

	Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
Ilz	10,7	14,6	3.548	14.900
	—	—	3.412	14.300
	8,6	1,3	4.723	19.800
	—	—	4.520	18.900
Mittelwert	14,6	7,9	4.050	17.000

In den ehemaligen Bergbauen um Ilz sind offensichtlich aber nur jene Kohlen beschürft worden, welche in pannonischen Ablagerungen liegen. Es scheint darüberhinaus überprüfenswert, inwieweit auch in den hier nicht ausbeißenden, liegenden Obersarmatabfolgen Kohlenflöze vorhanden sind (Kohlenhorizont von Feldbach!).

Tabelle 59: Braunkohlenproduktion der Bergbaue Ilz-Kleegraben, Reigersberg, Ziegenberg, zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK (1980).

Jahr	t	Jahr	t
1918	10.581	1933	3.702
1919	10.858	1934	3.751
1920	15.831	1935	3.431
1921	13.495	1936	3.083
1922	11.609	1937	3.572
1923	9.969		
1924	4.469	1947	10.542
1925	3.820	1948	12.239
1926	4.743	1949	12.316
1927	4.253	1950	13.256
1928	4.196	1951	13.405
1929	4.679	1952	11.644
1930	3.918	1953	7.589
1931	3.038	1954	6.951
1932	3.138	1955	867

Tabelle 60: Braunkohlenproduktion der Bergbaue von Breitenbach, Mutzenfeld, Walkersdorf und Weinberg, zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK (1980).

Jahr	t	Jahr	t
1920	191	1950	5.764
1921	130	1951	7.177
1922	278	1952	5.989
1923	276	1953	5.658
1924	498	1954	3.608
1925	373	1955	11.960
1926	312	1956	10.438
1927	189	1957	11.061
1928	451	1958	9.594
		1959	9.992
1937	17	1960	10.315
		1961	9.524
1947	1.469	1962	9.654
1948	2.754	1963	7.568
1949	3.428	1964	360

Tabelle 61: Braunkohlenproduktion des Bergbaues Schweinz.

Jahr	t	Jahr	t
1919	2	1924	714
1920	370	1925	596
1921	279		
1922	864	1951	15
1923	714	1952	16

### 1.2.8.1. Schiefer

Das Braunkohlenvorkommen von Schiefer lag rund 3 km südöstlich von Feldbach.

#### Historischer Überblick

Quellen: BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ, Tom. II, Fol. 270; BEFAHRUNGSBUCH SCHIEFER.

Im Jahr 1887 wurde dem Heinrich Seuthe das aus zwei Doppelmaßen und einem einfachen Maß bestehende Ottograbenfeld verliehen. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Kohlenbergbau in Schiefer“. 1889 gelangte der Bergbau an Maria Rocea.

Anlässlich einer im Jahr 1891 vom Revierbergamt Graz durchgeführten Inspektion wurde festgestellt, daß das Flöz durch einen neuen, 55 m langen, 1,5 m hohen und an der Sohle 2 m breiten Stollen aufgeschlossen war. Beim 40. Stollenmeter zeigte sich das Ausgehende des Flözes, die Mächtigkeit soll 1,5 m betragen haben. Bereits im Jahr 1892 wurde der Betrieb gefristet. 1895 wurde ein neuer Schurfbau angelegt, das aufgeschlossene Flöz war jedoch nur 0,30 m mächtig. 1897 wurde anlässlich einer Inspektion ein neuer Schurfstollen befahren. Bei einer Breite von 0,85 m und einer Höhe von 1,35 m betrug seine Länge 40 m.

1898 erwarb Graf Festetics de Tolna die Entität. Nach einem Konkurs des Erwerbers gelangte sie noch im gleichen Jahr an Johann Kummer. 1905 erwarb Johann Thurner den Bergbau. Er legte nördlich der Vereinigung des Katzler Grabens mit dem Holleingraben am östlichen Gehänge zwei Meter über dem Bach im Bereich eines Flözausbisses zwei Stollen an. Die Mächtigkeit betrug 0,25 m. Im Jahr 1919 gelangte die Entität an die Fürstenfelder Bergbaugesellschaft m.b.H., 1920 an Ing. Egon Breuer-Nutzher. Diesem wurden im gleichen Jahr die je vier Doppelmaße umfassenden Grubenfelder Egon und Poldi verliehen.

1921 wurde die Lagerstätte durch einen 90 m langen Förderstollen aufgeschlossen. Sein Mundloch lag außerhalb des Grubenfeldes. Anlässlich einer im gleichen Jahr erfolgten Inspektion durch das Revierbergamt Graz wurden 7 Orte belegt angetroffen. Das Flöz war nur 0,15 bis 0,45 m mächtig. Vom Bergbau führte eine 287 m lange Feldbahn zur Straße Fehring–St. Gotthard. Täglich wurden 7 bis 8 t Kohle bei einem Belegschaftsstand von 47 Arbeitern und 2 Aufsehern gefördert.

1924 gelangte der Bergbau an Dr. Heinrich Fuchs und Josef Komposch, 1925 an die steirisch-burgenländische Kohlengewerkschaft. 1943 schien Rudolf Gimpl als Eigentümer auf. 1948 stand im Raum Schiefer für kurze Zeit ein Schurfbau in Betrieb. 1953 erwarb Elfriede Schuster die Entität, welche im Jahr 1958 infolge Heimsagung gelöscht wurde.

#### Geologischer Rahmen

Generell soll die geringe Mächtigkeit des Flözes von max. 0,8 m Grund für die geringe Bedeutung dieses Braunkohlenvorkommens gewesen sein. Durch Auswaschungen war auch eine kontinuierliche Flözfläche offenbar nicht gegeben.

Von K. EHRENBURG (1924) wurde ein Fund von *Hyootherium cf. soemmeringi* H. v. M. erwähnt.

Altersmäßig sind nach K. KOLLMANN (1965) die kohlenführenden Sedimentabfolgen dem Pannonien Zone E zuzuordnen.

#### Kohlenqualität, -produktion, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Unter Berücksichtigung der zahlreichen Flözauswaschungen sowie der betriebstechnisch notwendigen Pfeiler wurde seinerzeit ein Kohlenvermögen von rd. 54 000 t ermittelt. Diese Substanz ist ebenso wie die zugrunde genommene durchschnittliche Mächtigkeit von 0,45 m für eine wirtschaftliche Gewinnung völlig

undenkbar. Im Jahre 1920 wurden lediglich 20 t, 1923 120 t Braunkohle gewonnen.

Das Fehlen von Details geologischer, aber auch brennstoffchemischer Art läßt Bewertungen dieses Vorkommens nicht zu. Dies umso mehr, als es aus der geringen Mächtigkeit der Flöze auch kaum zulässig ist, auch nur prognostische Substanzfiguren zu errechnen. Diesem Bereich darf daher nach dem heutigen Kenntnisstand kaum eine wirtschaftliche Bedeutung zugemessen werden.

#### 1.2.8.2. Loipersdorf (Rehgraben, Hartbergen)

Die Braunkohlenvorkommen der Umgebung von Loipersdorf liegen 6 km SSE von Fürstenfeld, im Rehgraben, Hartbergen und Edelgraben.

##### Historischer Überblick

Quellen : BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ To. II, Fol. 154, 303; BEFAHRUNGSBUCH LOIPERSDORF-REHGRABEN, BEFAHRUNGSBUCH LOIPERSDORF-HARTBERGEN.

Im Raume Loipersdorf waren drei Braunkohlenbergbaue verliehen, nämlich der „Braunkohlenbergbau Rehgraben zu Loipersdorf“, der „Braunkohlenbergbau Edelsgraben bei Loipersdorf“ und der „Braunkohlenbergbau Loipersdorf und Hartbergen“.

1873 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt dem Andreas Kuzilek das vier Doppelmaße umfassende Andreas-Grubenfeld. Die bücherliche Eintragung erfolgte unter der Bezeichnung „Braunkohlenbergbau Rehgraben zu Loipersdorf“. Das Grubenfeld gelangte 1884 durch Kauf an Ignaz Rechnitzer. 1888 schien Johann Lindl als bücherlicher Eigentümer auf, von dem 1888 wiederum Ignaz Rechnitzer den Bergbau kaufte.

1891 stand der Bergbau für kurze Zeit in Betrieb. Im Flöz war ein 55 m langer Stollen vorgetrieben. In einer Entfernung von 8 m von seinem Mundloch zweigte eine 10 m lange Streifstrecke ab, deren Höhe lediglich 1,5 m bei einer Sohlenbreite von 2 m betrug. 1892 kauften Edmund und Hermann Rechnitzer den Bergbau. 1895 wurde der Stollen anlässlich einer Inspektion durch das Revierbergamt Graz verbrochen vorgefunden. 1907 schien Hermann Rechnitzer als Alleineigentümer auf. Im gleichen Jahr verkaufte er den Bergbau an Johann Thurner. 1916 schien Eugen Ritter von Jenstein, 1923 Leo Winter als Eigentümer auf. Im gleichen Jahr gelangte die Entität aufgrund einer Gewerkschaftsgründung an die steiermärkische Braunkohlen- und Erzbergbaugewerkschaft. 1931 erfolgte die Löschung infolge Heimsagung.

1873 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt an Johann Mixner das drei Doppelmaße umfassende Theresia-Grubenfeld. Die bücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Edelsgraben bei Loipersdorf“.

1881 kaufte Franz Potić die Entität, die 1884 in einer exekutiven Feilbietung an Franz Hödl ging. 1895 erbten Franz und Josefine Hödl sowie Johann Balt den Bergbau, den sie 1906 an Johann Thurner verkauften. 1919 erfolgte wegen Heimsagung die Löschung.

1889 verlieh die Berghauptmannschaft Klagenfurt an Johann Matgold das zwei Doppelmaße und ein einfaches Maß umfassende Johann-Grubenfeld, sowie das zwei einfache Maße umfassende Hoffnungs-Grubenfeld. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Loipersdorf und Hartbergen“.

1891 stand im Bereich des Johann-Grubenfeldes ein Bergbau in Betrieb. Von den drei Stollen war nur einer

fahrbar, in diesem war das Flöz mit einer Mächtigkeit von 0,55 bis 0,65 m aufgeschlossen. Der Stollen war nach dem Einfallen des Flözes aufgefahren, seine Länge betrug 60 m. Im Befahrungsbuch Loipersdorf-Hartbergen ist die Anlage wie folgt beschrieben:

„Der Stollen ist ohne Seitenstrecken nach dem Einfallen des Flözes in südöstlicher Richtung mit einer Länge von ca. 60 m angelegt und ist dann nach dem Streichen in südwestlicher Richtung beiläufig bis auf die selbe Länge weiter vorgetrieben und steht mit der Kohle unmittelbar dem Liegenden auf, welches aus blauem Lehm gebildet wird und nur wenig blähend ist. Die Höhe des Stollens ist fast durchwegs 1,5 m bei einer Breite an der Sohle von 2 m und erfolgt der Vortrieb in der Weise, daß zunächst die Kohlenbank von 1–1,5 m bloßgelegt, diese dann an beiden Ulmen und meist auch an der Brust durchgeschrämt und hierauf mit Teilen aufgehoben wird.“

150 m südlich des Hauptstollens stand ein Wetterstollen in Vortrieb. Im Hauptstollen erfolgte die Förderung unter Verwendung von Hunden, die auf mit Flacheisen beschlagenen Holzschienen liefen. Im Wetterstollen standen ungarische Hunde im Einsatz. 1894 war der Betrieb gefristet.

1896 erwarb Josef Deutsch die Grubenfelder. Er setzte im Rehgraben einen neuen Bergbau in Betrieb. Das Flöz zeigte hier eine Mächtigkeit von 0,7 m. 1905 schienen Elise, Josef, Anton und Eduard Deutsch als Eigentümer auf. 1906 erwarb Jakob Stolzer fünf Sechstelanteile, ein Sechstelanteil verblieb im Eigentum des Josef Deutsch. 1907 war Jakob Stolzer Alleineigentümer. 1912 kaufte Egon Ritter von Jenstein die Entität, die 1913 an Robert Caspari gelangte. 1922 schien Maximilian Freund, im gleichen Jahr auch Josef Einzelbauer als Eigentümer auf. 1928 erfolgte die bücherliche Löschung der Entität aufgrund einer Heimsagungserklärung.

##### Geologischer Rahmen

Über das Braunkohlenvorkommen von Loipersdorf sind fast keine montangeologischen oder stratigraphischen Einzelheiten bekannt. Allem Anschein nach sind die kohlenführenden Abfolgen in die Zonen E + D des Pannoniens einzustufen.

##### Kohlenqualität, -produktion, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Angaben über die Qualität der Braunkohle von Loipersdorf liegen nicht vor. Eine länger dauernde Produktion von Kohle fand offenbar nicht statt. Lediglich im Jahr 1924 wurden 65 t Braunkohle gefördert. Mangels an konkreten Hinweisen liegen auch keinerlei Angaben über das örtliche Kohlenvermögen vor. Eine Untersuchungswürdigkeit muß angezweifelt werden.

### 1.3. Kohlenvorkommen der Norischen Senke

Jene Tertiärbecken, welche im Bereich des Mur-Mürztals perlschnurartig aneinandergereiht liegen, sind als Zeugen eines jungtertiären Senkungsraumes, der sog. Norischen Senke zu deuten. Während der überwiegende Teil der kohleführenden Tertiärbecken im Bereich der Steiermark liegt, sind isolierte Reste bis in den Bereich von Tamsweg im Lungau/Salzburg im W, bzw. Hart bei Gloggnitz/Niederösterreich im E verfolgbar.

Die Sedimentation dieser langgezogenen Wanne begann möglicherweise bereits im Ottnangien, verstärkte sich aber vehement im Karpatien mit der Ausbildung

von Breccien und Konglomeraten. Die Komponenten stammen dabei weitgehend aus dem direkten Untergrundbereich bzw. dem umliegenden Festland. An zahlreichen Stellen liegt direkt über dem zersetzten Grundgebirge ein Grundflöz. Tonig-sandige lakustrische Ablagerungen, deren lithologische und sedimentologische Ausbildung auf mehrfache Verlandungszyklen schließen lassen, folgen den Basisserien. Auch in diesen Sedimenten sind wiederholt eingelagerte Flöze typisch. Diese Abfolgen werden zumeist diskordant von jüngeren Blockschottern überlagert. Grund für die Diskordanz, aber auch für den markanten Sedimentationswechsel sind jene orogenen Bewegungen an der Wende Karpatien–Badenien, die als steirische Phase bekannt sind. Die Abfolgen der Norischen Senke sind auch wegen ihrer reichen Fossilführung bekannt. Die zahlreichen Pflanzenfundpunkte waren seit altersher Gegenstand eingehender Bearbeitungen (F. UNGER, C. v. ETTINGSHAUSEN). Auch die reiche Vertebraten- und Evertbratenfauna half, die Sedimente altersmäßig einzuengen (A. PAPP, E. THENIUS, M. MOTTL, E. WEILER, H. ZAPFE, A. ZDARSKY u.a.). Ein integrierendes, oftmals die Kohle begleitendes Schichtglied stellen die zahlreichen Lagen von Andesittuffen bzw. Bentonite (Seifensteine) dar.

Nach der im unteren Badenien erfolgten Füllung der Becken mit Blockschottern erfolgte eine starke horizontale Einengungstektonik. Durch diese tektonische Beanspruchung wurden die Tertiärsedimente in asymmetrisch geformte, oft sogar nordvergent überschlagene Mulden eingeeengt. Der Südrand dieser Mulden ist dabei zumeist bruchbedingt, verschuppt und stark gestört.

Letztendlich wurde durch erosive Vorgänge der Zusammenhang der ehemals einheitlichen Sedimentationswanne zerrissen, wodurch die Isolierung der einzelnen Tertiärbecken hervorgerufen wurde.

Das Alter der einzelnen Kohlenflöze ist, obgleich weitgehend mit Karpatien einzuengen, nicht unbedingt kontemporär. Die verschiedenen Flözhorizonte (Grundflöze, eingelagerte Flöze) sind ein markantes Zeugnis dafür. Kohle konnte sich vor allem dort und dann bilden, wo die dafür besonders günstigen Voraussetzungen für eine Moorfazies gegeben waren.

Heute steht kein einziger der ehemals bedeutenden Kohlenbergbaue in Betrieb. Zweifelsohne bildeten diese Kohlenlagerstätten Grundlage für die starke Industrialisierung des Mur-Mürztals. Wenngleich die starke Verbauung im Mur-Mürztal sowie die Bedeutung als Hauptverkehrsweg für Prospektions- bzw. Explorationsvorhaben nicht unbedeutende Vorgaben darstellen, sind auch heute noch mehrere Bereiche als absolut untersuchungswürdig und kohlenhöffig anzusehen.

### 1.3.1. Fohnsdorf–Knittelfelder Tertiär

Die Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärmulde erstreckt sich von Fohnsdorf im NW, Judenburg im SW, Weißkirchen im S, der Ortschaft Glein im E, über Knittelfeld im N. Diese Tertiärmulde ist wegen ihrer Kohleführung, die bereits seit dem 17. Jahrhundert bergbaulich genutzt wurde, bekannt. An die Fohnsdorf-Knittelfelder Mulde schließt über einen Verbindungskanal bei Kobenz nahtlos im N die Seckauer Mulde an, in welcher ebenfalls Kohle bekannt ist.

#### 1.3.1.1. Fohnsdorf

##### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878;

BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU; OBERSTE BERGBEHÖRDE, 1955; G. DAUNER, 1968; M. DESOYE, 1956, 1959; G. FETTWEIS, 1962; H. FEYFERLIK, 1958; J. FUGLEWICZ, 1937; GEMEINDE FOHNSDORF, 1982; G. GÖTH, III/1843; K. R. v. HAUER, 1862; E. HEYROWSKY, 1863; E. K. HINNER, 1978; H. KÄMPF, 1925; H. KOESTLER, 1966; KOHLENHOLDING Ges. m. b. H., 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; H. LACKNER, 1979, 1980, 1981; H. LACKENSCHWEIGER, 1947; A. MILLER v. HAUENFELS, 1859; N. N., 1864; N. N., 1954 a; N. N., 1954 b; N. N., 1967; N. N., 1974; F. PACHER, 1966; K. PATTEISKY, 1951; W. PETRASCHECK, 1920, 1922/25, 1937; O. PICKL, 1970; R. POHL, 1931; BUNDESMINISTERIUM FÜR VERMÖGENSSICHERUNG UND WIRTSCHAFTSPLANUNG, 1948; J. ROSSIWAL, 1860; A. SCHAUENSTEIN, 1873; A. SOVINZ, 1947 a, b, 1953; F. SPRUNG, 1842; M. WEHDORN, 1981; A. WEISS, 1970 1977; P. J. WICHNER, 1891.

Die Glanzkohlenlagerstätte von Fohnsdorf wurde im Jahr 1670 entdeckt. 1674 erhielt Johann Adolf Fürst Schwarzenberg die Erlaubnis, das Vorkommen zu nutzen. Im Jahr darauf eröffnete er einen Tagbau, der jedoch bald wegen Absatzmangels wieder eingestellt wurde.

Erst 1767 wurde der Betrieb vom k. k. Versatzamts-pächter und Gewerken des Silber- und Bleibergbaues zu Stubegg, Anton Weidinger, der im Jahr 1761 von der Hofkammer verschiedene steirische Kohlenbergbaue übernommen hatte, wieder eröffnet. Später trat er seine Rechte an die 1768 gegründete „Steinkohlen-Rectifikations Societät“ ab. Im folgenden Jahr wurde die bergmännische Tätigkeit in Fohnsdorf eingestellt.

Im Jahr 1772 wurde die Bearbeitung der steirischen Kohlenvorkommen dem Gewerken Johann Nepomuk Heipl übertragen. Als ihm ein jährlicher Zuschuß vom Aerar verweigert wurde, legte auch er seine Gruben, darunter auch eine in Fohnsdorf, still.

Erst im Jahr 1787 schien das Interesse an der Ausbeutung der Lagerstätte neuerlich erwacht zu sein. Im März des genannten Jahres verlieh das Berggericht Vordernberg dem Ignaz Freiherrn v. Egger neun Grubenmaße. Im gleichen Jahr erfolgten weitere Verleihungen an Maria Alois v. Widmannstetten und an Franz Egger v. Eggenwald. Im Jahr 1789 kam letzterer beim Berggericht Vordernberg um die Belehnung mit den von Egger verlassenen Gruben ein. Gleichzeitig suchte er auch um die Erlaubnis zur Alaunerzeugung an.

Im Jahr 1791 wurden dem Franz v. Reidlingen aus Leoben auf den Franziscistollen bei Pausendorf neun Grubenmaße verliehen. Aus einer Bestätigung der betroffenen Grundeigentümer geht hervor, daß dieser Bergbau bereits um 1760 betrieben wurde.

Im Jahr 1793 muteten Johann Ott, Bürger in Obdach, Wolfgang Ott, Bürger in Graz, und Josef Bonigel, Mitgewerke des Kupferbergbaues Flatschach, im Raum Fohnsdorf auf Steinkohle. Das Gesuch umfaßte die Belehnung auf den Georgibau bei Sillweg mit 9 Maßen, den St. Wolfgangbau bei Dinsendorf und den 200 Klafter vom Eggenwaldschen Bau in Fohnsdorf entfernten Johannesbau mit je drei Maßen. Aus einer dem Belehnungsbuch beigelegten Bestätigung geht hervor, daß der Eggerwald'sche Bau in den abgelaufenen zweieinhalb Jahren nicht bearbeitet wurde. Die Schurfgemeinschaft schloß das Flöz bei Dinsendorf neu auf.

Im Jahr 1797 wurde Wolfgang Ott zu Sillweg mit vier Maßen unter dem Namen Franzisci belehnt, die er 1800 an Franz Heinrich verkaufte. 1803 wurde eine Gesellschaft errichtet, die zu je einem Drittel im Eigentum des Franz Berthold, des Franz Heinrich und des Johann Thaler stand. 1805 schied zufolge einer oberbergamtlichen Entscheidung Heinrich aus der Gesellschaft aus.

Das Gesellschaftsvermögen wurde nunmehr in Kuxen geteilt, von denen die verbliebenen Gesellschafter je 64 besaßen. Im gleichen Jahr wurde ein weiterer Gesellschaftsvertrag errichtet. Durch den Erwerb von je 32 Kuxen traten Franz Sallatin und Johann Georg Stoiber in die Gesellschaft ein.

Im Jahr 1806 schien Stoiber als Alleinbesitzer des Bergbaues auf, der 1811 vom Wiener Großhändler Franz Edler v. Sallaba übernommen wurde. Den neuen Eigentümern wurden noch im gleichen Jahr das Karolinenmaß sowie zwei Grubenmaße unter dem Stollennamen Barbara in Dinsendorf verliehen. Der Entitätenname lautete nunmehr „Alaunwerk zu Sillweg und Dinsendorf“. 1825 versuchten Anton Maria Wickerhauser und Dr. Josef Wilhelm Wagner den durch die allgemein schlechte wirtschaftliche Lage und den häufigen Besitzwechsel abgewirtschafteten Betrieb zu übernehmen. Ein diesbezüglicher Antrag wurde jedoch vom Oberbergamt Vordernberg abgelehnt. Die Entität ging im gleichen Jahr „durch Kauf im öffentlichen Licitationswege“ an Thaddeus Schlosser. 1826 schienen Wickerhauser und Wagner als Eigentümer der Entität auf, im gleichen Jahr schied letzterer aus der Gesellschaft aus.

Die gewonnene Kohle wurde nunmehr vorwiegend zur Alaunherstellung verwendet. In der Katastralgemeinde Sillweg wurde auf der Bauparzelle Nr. 5 eine Sudhütte errichtet. 1829 wurde die Fabrik zugunsten des Werkes Dietersdorf stillgelegt. 1835 verlieh das Bergergericht Leoben zu den Dinsendorfer Bauen ein weiteres Maß.

So wie in Sillweg wurden auch in Dietersdorf Bergbaue betrieben, die ein Alaunwerk mit Rohstoffen versorgten. Um 1800 wurde in Judenburg eine Alaunergewerkschaft gegründet, der der Salzburger Hofkammerat Anton von Welvich, der Administrator Josef Johann Graf und der Fohnsdorfer Pfarrer Georg Gottesberger angehörten. Die Gewerkschaft wurde bei Dietersdorf, Holzbrücke und Schönberg mit Maßen belehnt. Die Kohle wurde zur Alaunerzeugung verwendet. Die Fabrik war auf der Bauparzelle Nr. 68 der Katastralgemeinde Kumpitz errichtet.

Um 1800 betrieb auch ein Ölbrenner bei Fohnsdorf eine „Steinkohlengrube“. Er erzeugte Teer, den er im großen nach Triest lieferte. Im Jahr 1802 erwarb das Stift Admont diesen Bergbau. Dazu kaufte das Stift auch von Johann Baptist Ernst aus Knittelfeld zwei Bergbaue an der Holzbrücke um 1000 Gulden, im folgenden Jahr die Entitäten der Judenburger Alaunergewerkschaft um 40.000 Gulden. Nach P. J. WICHNER wurden zu Dietersdorf der Josef-, der Anton-, der Caroli- und der Georgstollen betrieben. Er erwähnte auch einen verheerenden Grubenbrand. 1811 wurden dem Stift 8 weitere Maße verliehen und dem „Alaun- und Steinkohlenwerk zu Dietersdorf“ zugeschrieben, die gesamte Entität ging 1816 durch Kauf an Franz von Sallaba.

Im Jahr 1811 wurde dem Johann Georg Gottesberger das Georgimaß verliehen und unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlenbergbau zu Fohnsdorf“ in das Berghauptbuch eingetragen. Noch im gleichen Jahr gelangte der Bergbau durch Abtrennung an Franz von Sallaba, womit sämtliche Fohnsdorfer Montanentitäten in einer Hand vereint waren.

Im Jahr 1825 erwarb Thaddeus Schlosser das Dietersdorfer Werk zusammen mit dem Sillweger Montanbesitz des Franz von Sallaba. 1824 übernahmen Anton Maria Wickerhauser und Dr. Josef Wilhelm Wagner die

Entitäten. Sie verwendeten die Kohle ausschließlich zur Alaunerzeugung. 1827 schien Wickerhauser als Alleineigentümer auf.

Im Jahr 1840 erwarb das Aerar von Wickerhauser den Kohlenbergbau Fohnsdorf um 40.000 Gulden. Die Produktion war zunächst gering und wurde durch Grubenbrände erschwert. Hauptabnehmer für die Kohle waren zunächst das Eisenwerk in Rottenmann sowie das Eisenwerk in St. Stefan ob Leoben, ab dem Jahr 1845 auch die Puddelhütte in Neuberg.

Bei der Übernahme des Bergbaues durch das Aerar bestanden folgende getrennte Gruben:

- Das Antonifeld mit dem Antonistollen: Im Liegenden angesetzt, erreichte dieser nach 80 m das Flöz und verfolgte es im Streichen bis an das westliche Ausgehende mit einer Gesamtlänge von 680 m.
- Das Josefifeld mit drei Einbauen. Der Obere Josefistollen bei Dietersdorf war im Hangenden angesetzt, erreichte das Flöz bereits nach 10 m und verfolgte es über eine Länge von 250 m bis zum „Winterbachgraben“, wo es zu Tage ausging. Etwa 8 m tiefer war im Hangenden ein zweiter Stollen angesetzt, der das Flöz nach 60 m erreichte und es im Streichen 310 m weit verfolgte.
- Der Georgstollen am Osthang des Fohnsdorfer Grabens war fast am Ausgehenden des Flözes angesetzt und hatte eine Länge von lediglich 20 m.
- Der Dinsendorfer Bergbau mit dem Barbarastollen und dem Lorenzistollen. Der Barbarastollen war fast am Ausgehenden des Flözes angesetzt und verfolgte es auf eine Länge von ca. 420 m gegen W. Der Lorenzistollen verlief im Hangenden des Flözes und erreichte es nach 56 m. Im Streichen wurde das Flöz auf eine Länge von 710 m verfolgt.
- Der Sillweger Bergbau war durch den Annastollen aufgeschlossen. Dieser war nur 24 m lang und am Ausgehenden des in diesem Bereich nur 0,3 bis 0,6 m mächtigen Flözes, das nur unreine, schiefrige Kohle führte, angesetzt. Der am östlichen Ufer des Sillweger Grabens gelegene Franziscistollen hatte eine Gesamtlänge von 310 m und erreichte das Flöz nach 16 m.
- Der Bergbau Holzbrücke war durch den Rudolfstollen aufgeschlossen.

In der im Jahr 1864 entstandenen „Monografie“ werden die Grubenverhältnisse wie folgt beschrieben:

„Die Baue Anton, Josef, Barbara und Lorenz, dann Franz und auch Rudolf hatten von den Grundstrecken aus in Entfernungen von 3 bis 4 und wohl auch 10 Klafter sogenannte Aufbrüche nach dem Ansteigen des Flözes gewöhnlich bis ans Ausgehende, und Querstrecken verbanden diese Aufbrüche. Aber alle diese ansteigenden und horizontalen Strecken waren ohne Regel ohne Sistem getrieben. Bald breit bald eng, mit und ohne Absätze an der Sohle (d. h. mit und ohne Rücklassung der Liegendbank oder eines Theiles derselben) unter einander bald divergierend bald convergierend, so dass wohl gar 2 oder 3 derlei Aufbrüche zufällig zusammentrafen. Darin bestand nun die Vorrichtung oder der Abbau, man weiss nicht, was er sein sollte; denn auf gänzlichen Abbau hatte man offenbar nicht gedacht, und eben so wenig konnte man Willens gewesen sein, die grossen noch anstehenden Massen Kohl, die in ein oder der anderen Grube 2/5 bis 3/4 betragen mochten, zu opfern. Von Zimmerung war keine Rede, nur die Zubaustrücken waren, wo es nicht ausbleiben konnte in Holz gesetzt. Die Förderung geschah in ungarischen Hunten mit 3 1/2 Kub. Fuss Fassung auf Laufbrettern und zwar nur auf den Grundstrecken, nachdem bis auf diese das Kohl mit dem Fülltrog gesäubert und durch die Aufbrüche und auch da nur, wo diese keine Absätze hatten was in den wenigsten der Fall war, auf kleinen Holzschlitten gesäubert worden war.“

Im Jahr 1843 regte der damalige Bergpraktikant Karl Pfraumer im Hinblick auf das nur mehr geringe aufgeschlossene Kohlenvermögen die tiefbaummäßige Erschließung der Lagerstätte an, die dann ab dem Jahr 1845 mit der Auffahrung des Josefiunterbaustollens auch tatsächlich einsetzte. Im Antoni- und im Lorenzifeld wurden Tagbaue eingerichtet. Zur Steigerung der Produktion war auch an eine Gewinnung der bis dahin unverritz gebliebenen Liegendpartien des Flözes gedacht.

Als die Puddelhütte Neuberg die Bezüge wegen der hohen Frachtkosten einstellte und im Jahr 1849 der Betrieb beim Hüttenwerk Frantschach zum Erliegen kam, wurde bei den Fohnsdorfer Gruben die Förderung weitestgehend eingestellt.

Als ab dem Jahr 1850 das Eisenwerk Carl Mayers in Judenburg als Abnehmer auftrat, kam es zu einer leichten Besserung der Verhältnisse beim Fohnsdorfer Bergbau.

Beim Dinsendorfer Bergbau wurden zur weiteren Erkundung der Flözverhältnisse mehrere Bohrlöcher abgeteuft. Der Aufschluß des Tiefbaues wurde durch den weiteren Vortrieb des Josefi-, Antoni- und Lorenziunterbaustollens verstärkt betrieben.

Als das Aerar trotz einer verstärkten Belegung der bestehenden Gruben nicht im Stande war, die von Carl Mayer geforderten Kohlenmengen zu liefern, schürfte dieser bei Sillweg und südlich des Josefifeldes. Auf seine Aufschlüsse wurden ihm schließlich im Jahr 1852 fünf einfache Grubenmaße verliehen. Das hieraus resultierende schlechte Verhältnis zwischen Mayer und dem Aerar führte schließlich zur Einstellung der Kohlenlieferungen an das Judenburger Eisenwerk, welches den Betrieb stilllegen mußte. Schließlich verklagte das Aerar Mayer beim Bezirksamt Fohnsdorf, weil er in seinem Schurfbetrieb die Sonntagsruhe nicht eingehalten hatte. Da dieser Streit auch für Mayer mit großen Auslagen verbunden war, entschloß er sich, dem Aerar das Feld zu räumen.

Die günstigen Aufschlüsse in der Grube, insbesondere auch im Bereich des Lorenziunterbaustollens ermöglichten es, die Kohlenansprüche der Industrie zu befriedigen. Der Einbau von Treppenrosten bei den Eisenwerken Mayers, diese hatten inzwischen den Betrieb wieder aufgenommen, ermöglichte nunmehr auch die Verwertung der bis dahin auf Halde geworfenen Feinkohle.

Die Eröffnung eines Stahlwerkes in Zeltweg durch Hugo Graf Henckel von Donnersmarck im Jahr 1852 brachte einen weiteren Aufschwung für den Fohnsdorfer Kohlenbergbau. Ein Grubenbrand im Barbarastollen, der nur durch Ersäufen dieser Grube gelöscht werden konnte, führte zu einem empfindlichen Förderrückgang. Im Jahr 1855 verkaufte das Aerar seine Bergbaue bei Sillweg und Holzbrücke an Henckel von Donnersmarck. Ausschlaggebend hierfür war die schlechte Qualität der in diesem Bereich auftretenden Kohle.

E. HEYROWSKY beschrieb den Bergbau Henckel-Donnersmarcks im Jahr 1863 wie folgt:

„Der gräflich Henckel-Donnersmarck'sche Braunkohlen-Bergbau zu Sillweg befindet sich östlich in unmittelbarer Nähe von dieser Ortschaft; er ist mit 5 Doppel- und einem einfachen Gruben-Feldmass belehnt. Zwei Stollen, der höher gelegene Franziski- und der in der Thalsohle angeschlagene Eduard-Stollen, erschliessen das Kohlenflötz. Ueber dem Franziski-Stollen bis zum Ausbisse, d. i. in einer flachen Höhe von circa 30 Klafter, ist dasselbe bereits verhaut. Mit dem Eduard-Stollen, welcher das Flötz vom Hangenden unter einem rechten

Winkel anfährt und gegen den Franziski-Stollen eine flache Höhe von 42 Klaftern einbringt, ist das Kohlenflötz auf 240 Klafter im Streichen aufgeschlossen....“

Der Abbau wurde durch Grubenbrände behindert. Brandursache war häufig die in der Grube zurückgelassene Feinkohle, für welche es vor der Einführung der Treppenroste keine Verwendung gab, sowie der angebaute Brandschiefer, der in den oberen Partien der Liegendbank auftrat. Ausgedehnte Brandfelder bestanden im Bereich des Josefistollens, Josefiunterbaustollens und Lorenzistollens. Die Brände wurden durch Ersäufen, und wo dies nicht möglich war, durch Abdämmen bekämpft. Zur Brandbekämpfung wurden besondere Holzdämme entwickelt.

Im Gefolge der Brände trat auch Kohlenmonoxid auf, die Belegschaft hatte vielfach unter Vergiftungen zu leiden. Schon früh bereiteten auch schlagende Wetter Schwierigkeiten. Ihre Entstehung wurde zunächst auf die zahlreichen Schwelbrände zurückgeführt. Bereits um die Mitte des 19. Jahrhunderts kamen in Fohnsdorf Sicherheitslampen zur Anwendung.

Die vielen Störungen der Förderung durch Grubenbrände, schlechte Gebirgsverhältnisse und unregelmäßige Abbauführung bewogen das Aerar, die großzügige Erschließung des Fohnsdorfer Bergbaues in Angriff zu nehmen. Es wurde ein Betriebsplan für die Gruben verfaßt, nach dem von den aufzufahrenden Grundstrecken in Abständen von 100 zu 100 m bis zu 80 m lange Bremswege angelegt, von denen dann nach beiden Seiten streichende Parallelstrecken in Abständen von 10 zu 10 m feldwärts aufgefahren werden sollten. Als Abbaufahren war der schwebende Pfeilerbruchbau vorgesehen. Für den Anfang war nur an die Gewinnung der Hangendkohle gedacht, die Liegendkohle sollte später im Bruchbau nachgenommen werden. Die Verhau waren von oben nach unten gestaffelt geplant. Ferner sollte ein bereits im Jahr 1853 vorgesehener Tiefbauschacht im Josefifeld abgeteuft werden. Dieser Plan wurde zunächst zu Gunsten einer Gewinnung in den Stollenbetrieben Lorenzi und Josefi sowie im Antoni-tagbau zurückgestellt.

Neben der grubenmäßigen hatte auch die tagbaumäßige Gewinnung große Bedeutung. Nach J. ROSSIWAL bestanden im Jahr 1857 zwei Tagbaue:

„Der Tagbau im Lorenzi-Felde ist, wie schon angedeutet wurde, von geringer Bedeutung, da er bloss in geringer Ausdehnung den Abbau der am Ausgehenden unter einer wenig mächtigen Decke liegenden Kohle bezweckt, und zwar nur da, wo die Taggegend einen Tagbau begünstigt. Die gewonnenen Kohlen werden durch einen von der Sohle des Lorenzi-Unterbaues aufgefahrenen und als Bremsberg eingerichteten Aufbruch, welcher zufällig in dem Bereich dieses Tagbaues liegt, herabgebremst und durch den genannten Förderstollen zu Tage gefördert. Der Tagbau im Antoni-Felde hingegen muss als der grossartigste und regelmässigste Tagbau unter allen zur Zeit auf Kohlenflötzen in Steiermark betriebenen Tagbauen bezeichnet werden; denn auf demselben werden die Hangenschichten, bestehend aus dem mehrfach bezeichneten Schieferthone, welcher zumeist sehr zähe und fest ist, und sehr häufig mit Erfolg nur durch Sprengarbeit entfernt werden kann, bis zu einer Mächtigkeit von 10 Klfr. und bis zu einer flachen Höhe von 25 Klfr. abgeräumt, und die streichende Länge des Flötztheiles, welcher mittelst Tagbaues bereits abgebaut oder noch abzubauen ist, beträgt 180 Klfr... Beim Abbaue der Kohlen wird auf diesem Tagbaue bloss ein Schramm an der tiefsten und östlichen Begränzung des Abbaufeldes geföhrt, worauf man die Kohlen mittelst tiefer (6 bis 8 Fuss) Bohrlöcher abhebt, die grösseren Stücke aber sodann mittelst des Keiles zertheilt. Die Kohlen der Liegendbank, Liegendkohlen ge-

nannt, welche man gleich jenen des hier vorkommenden Liegendflöztes auf diesem Tagbau ebenfalls gewinnt, werden für sich gestürzt und zu einem niedrigeren Preise verkauft; die Kohlen des Liegendflöztes aber, welche die gleiche Qualität mit den Hangendkohlen zeigen, werden zu gleichem Preise mit diesen abgegeben..."

J. ROSSIWAL erwähnte des weiteren transportable Schienenstränge, die in den Tagbauen zum Einsatz gelangten:

"... dieser Schienenstrang kann nun beliebig übertragen und zur Verlängerung eines anderen benützt werden, indem man die an einander zu liegen kommenden Querswellen der beiden Schienenstränge mittelst eingetriebener Holzkeile und eiserner Klammern verbindet...".

Im Jahr 1857 wurde mit dem Schachtabteufen im Josefifeld, und ein Jahr später im Lorenzifeld begonnen. Die Grube des Aerars hatte viel unter Bränden zu leiden. Zeitweise mußte der Betrieb bei der Josefigrube vollkommen eingestellt werden, ihre Belegschaft kam dann auf der Lorenzigrube zum Einsatz. Das klüftige Gebirge ließ aber eine vollkommene Abdichtung der Brandherde nicht zu. Von Interesse war ein Versuch der Brandbekämpfung mit heißem Dampf, der im Antonifeld durchgeführt wurde. Durch zwei Bohrlöcher wurde auf 4 atü gespannter Dampf in den brennenden Flözteil gepreßt. Die Versuche führten aber zu keinem Erfolg, da schon bald das Feuer als Stichflamme durch undichte Brandmauern und zerdrückte Flözpartien brach.

In den Jahren 1860 und 1861 wurde an der Errichtung der Schachthäuser zu Josefi und Lorenzi gearbeitet. Jedes derselben erhielt außer der Schachtstube eine Maschinenstube, eine Kesselstube, einen Anfahrssaal und je ein Zimmer für den Hutmann und den Kunstwärter; im Josefishachtgebäude war auch eine Schmiede mit vier Feuern eingerichtet. In den Maschinenstuben wurden 24 PS starke Dampfmaschinen mit liegenden Zylindern, in der Kesseltruhe je zwei Doppeldampfkessel untergebracht, wobei noch Raum für einen dritten bzw. vierten Kessel verblieb. Die Kesselfeuerungen waren mit Treppenrosten ausgestattet, auf denen Feinkohle verheizt werden konnte.

Der Lorenzischacht erhielt eine Endteufe von 51 m, mit einem Sumpf von 2,5 m, der Josefishacht eine Endteufe von 60 m, mit einem Sumpf von ebenfalls 2,5 m. Die Wasserhebung erfolgte durch den Josefishacht, die Grubenwässer wurden über einen 1.200 m langen Kanal der Pöls zugeleitet.

Die durch den verlorenen Krieg von 1866 verursachte schlechte Finanzlage zwang schließlich den Staat zum Verkauf des Fohnsdorfer Bergbaues. Am 1. April 1869 kaufte der Maßennachbar, Hugo Graf Henckel von Donnersmarck den Bergbau um 1,250.000 Gulden, um ihn zwölf Tage später zusammen mit seinen Bergbauen in Sillweg und der Hugohütte in Zeltweg um den Preis von 3,200.000 Gulden an die neu gegründete Steirische Eisenindustrie Gesellschaft in Wien weiterzuverkaufen.

Das Jahr 1869 brachte die Eröffnung der Strecke St. Michael–Villach und der Verbindungsstrecke St. Michael–Leoben, der Kronprinz Rudolf Bahn. Durch größere Abschlüsse mit der Bahngesellschaft gelang es, den Absatz zu steigern. Eine weitere Verstärkung der Konjunktur ergab sich durch die Eröffnung der Verbindung zur Elisabeth Westbahn und die Eröffnung der Strecke Villach–Lienz. Im Jahr 1870 erhielt das Werk auch einen Anschluß an die Hauptbahn bei Zeltweg.

In den folgenden Jahren wurde das Werk auf den technisch neuesten Stand gebracht. 1870 wurde der

Antonischacht abgeteuft, auf seiner Grundstrecke die Pferdeförderung eingeführt. Bei den Bremsbergen kamen Gestellwagen mit Gegengewichten zum Einsatz. Weitere Neuerungen waren die Einführung des maschinellen Bohrens ab dem Jahr 1878 sowie die Verwendung von Nitroglyzerinpräparaten bei der Sprengarbeit.

Den Ansprüchen des Marktes Rechnung tragend, wurden im Jahr 1872 auf den Betrieben Josefi und Lorenzi, 1878 auch auf Antoni Klassieranlagen mit Wänschen errichtet. Diese Aufbereitungen verfolgten lediglich den Zweck, die Kohle von der begleitenden Feinkohle zu trennen, sie waren also keine Aufbereitungen zum Abtrennen von Bergen.

Hatten die Bahnbauten anfänglich durch eine verstärkte Nachfrage nach Kohle eine Steigerung des Kohlenpreises gebracht, kam es nunmehr durch die Zufuhr von ausländischen Kohlen zu einem Preisverfall. So sank der Kohlenpreis von 6,5 Gulden im Jahr 1874 auf 3,5 Gulden pro Tonne im Jahr 1881.

Im Jahr 1881 kaufte die Österreichisch Alpine-Montangesellschaft den Bergbau. Nunmehr gelangte der schon lange bestehende Plan der weiteren Erschließung des Kohlenfeldes durch zwei neue Förderschächte mit Kunst- und Wetterschächten zur Ausführung. Da die Lösung tiefgelegener Flözpartien von den Schächten Lorenzi und Josefi sehr lange Querschläge erfordert hätte, wurde im Jahr 1882 mit dem Abteufen des Karl-Augustschachtes und 1884 mit dem Abteufen des Wodzickischachtes begonnen.

Die neuen Förderschächte wurden als Doppelförderschächte eingerichtet. Die Hauptförderanlagen wurden mit vieretagigen Schalen, die Nebenförderanlagen beim Karl-Augustschacht mit dreietagigen Schalen und beim Wodzickischacht mit zweietagigen Schalen eingerichtet. Die maschinellen Anlagen der Schächte waren nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert, die Werksleitung hatte nicht nur beim Bau der Anlagen, sondern auch bei der Planung und beim Ausbau derselben sowie bei der Erschließung der Gruben und Schaffung der Grubeneinrichtungen sich als weitblickend erwiesen.

Die erste Fördermaschine für die Neuanlagen, welche am Karl-Augustschacht zur Aufstellung gelangte, lieferte die Firma Breitfeld & Danek in Schlan bei Prag, die übrigen Fördermaschinen lieferte die Maschinenfabrik Andritz.

Die beiden Förderschächte wurden durch eine Bahn, zunächst eine Kettenbahn, später eine Seilbahn, verbunden, da die aus den beiden Schächten geförderte Kohle in einer Aufbereitung beim Wodzickischacht klassiert, gewaschen und verladen werden sollte. Diese Aufbereitungsanlage wurde von der Firma Bolzano & Tedesco errichtet. Zur Beschaffung des Betriebswassers für die Kesselanlagen und die Kohlenwäsche wurde ein Pumpenaggregat an der Pöls aufgestellt, des weiteren wurde eine Wasserrückleitung für das verschlammte Kohlenwaschwasser zum Fluß vorgesehen. Die Kesselanlagen am Karl-Augustschacht bezogen das Wasser aus einem Brunnen.

Die beiden Förderschächte gingen Ende des Jahres 1890 in Betrieb. Im gleichen Jahr wurde die Förderung beim Josefi-, ein Jahr später am Lorenzi- und wieder ein Jahr später beim Antonischacht eingestellt. Die beiden erstgenannten Schächte dienten weiter als Wetterschächte und wurden mit einem Gulbal- und einem Peterson Ventilator ausgestattet.

Gleichzeitig mit der Errichtung der Schachtanlagen begannen die Vorbereitungen zur Einführung des Druckluftbetriebes, 1895 wurde beim Karl-Augustschacht ein Kompressor mit einer Stundenleistung von 600 m<sup>3</sup> aufgestellt, dem 1899 zwei weitere Kompressoren mit Stundenleistungen von je 600 m<sup>3</sup> beim Wodzickischacht folgten. Schließlich wurde im Jahr 1901 beim letztgenannten Schacht zusätzlich ein Kompressor mit einer Stundenleistung von 900 m<sup>3</sup> in Betrieb genommen. Die Druckluft wurde anfänglich nur zum Betrieb von Haspeln sowie zur Sonderbewetterung verwendet, Preßluflhämmer fanden erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts beim Bergbau Fohnsdorf Eingang.

Entsprechend dem Fortschritt des Abbaues in die Teufe wurden auch die Schächte weitergeteuft. Da die Entfernungen zu den Ausziehschächten Lorenzi und Josefi mit fortschreitendem Abbau immer größer wurden, entschloß man sich im Jahr 1894, sowohl für den Karl-August- als auch für den Wodzickischacht je einen eigenen Wetterschacht mit zentraler Wetterwirtschaft anzulegen. Die beiden neuen Schächte wurden vollkommen in Mauerung gesetzt und mit je einem Ventilator von 1500 m<sup>3</sup> Leistung ausgestattet. Durch die Aufstellung von Zwillingsfördermaschinen wurden die Schächte auch zur Mannsfahrt und für Materialtransporte eingerichtet. Die Wetterverbindungen zu den alten Schächten wurden mit diesen abgeworfen.

Um die Wende des 20. Jahrhunderts riß die systematische und in jeder Richtung neuzeitliche Investitionstätigkeit ab. In den folgenden Jahren wurden nur mehr die unumgänglich notwendigen Einrichtungen zur Fortführung des Betriebes geschaffen. Die Unterbrechung der Investitionstätigkeit hatte eine Rückständigkeit des Bergbaues zur Folge, die auch bald in Erscheinung trat. Die Wasserhaltung erwies sich als völlig unzureichend, der Mangel an Druckluft machte sich in dem weitläufigen Grubengebäude übel bemerkbar, die Wetterwirtschaft stand nicht mehr im Einklang mit den weiten Wetterwegen und der Länge der Abbaufrenten. Eine Sonderbewetterung war infolge des Druckluftmangels nur selten möglich.

Da die Fördermaschine des Wodzickischachtes eine weitere Vertiefung desselben nicht zuließ und Geldmittel für die Anschaffung einer stärkeren Maschine nicht vorhanden waren, wurde vom 7. Lauf, 580 m unter Tag, im Hangenden des Flözes ein Blindschacht zum 150 m tieferen 9. Lauf abgeteuft und mit einer elektrischen Treibscheibenförderung ausgestattet, die für einen Ausbau des Schachtes bis auf 300 m ausgelegt war.

Zur Anhebung der Produktion ging man bereits in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg daran, die Liegendbank des Flözes im Karl-Augustfeld sowie im Antonifeld, welche wegen des hohen Aschegehaltes der Kohle bis dahin zum größten Teil zurückgelassen worden war, abzubauen. Um diese Kohle sowie jene aus dem Ostfeld des Wodzickischachtes marktfähig zu machen, wurde die bestehende Aufbereitungsanlage durch eine neue ersetzt. Im Jahr 1917 wurde eine neue Trockenklassierung von der Teplitzer Maschinenfabrik, sowie eine neue Wäsche der Firma Breitfeld & Danek in Schlan bei Prag in Betrieb genommen. Die Einstellung eines Turbokompressors der Firma Breitfeld & Danek in Schlan bei Prag mit einer Stundenleistung von 7500 m<sup>3</sup> am Wodzickischacht ermöglichte eine Mechanisierung des Abbaubetriebes durch die Einführung von Bohrhämmern, Drehbohrmaschinen und Schüttelrutschen. Da auch im Karl-Augustfeld Druckluftmangel herrschte,

wurde obertags eine Druckluftleitung vom Wodzicki zum Karl-Augustschacht verlegt. Als Reserveaggregat wurde am Wodzickischacht noch im Jahr 1923 ein Kolbenkompressor mit einer Stundenleistung von 12.000 m<sup>3</sup> aufgestellt, den die Friedrich Wilhelm Hütte in Mühlheim/Ruhr lieferte. Im Zuge der Verbesserung des Abbaubetriebes ging man auch daran, Förder- und Wetterstrecken in das Liegende des Flözes zu verlegen, wodurch die Erhaltungskosten wesentlich herabgesetzt werden konnten. Die größeren Streckenquerschnitte ermöglichten auch eine wirksamere Bewetterung der Abbaue und ein Absenken der hohen Temperaturen.

Im Jahr 1922 wurde die Obertaganlage des Antonischachtes und eine 2 1/2 km lange Lokomotivbahn, durch welche die Verbindung zum Karl Augustschacht hergestellt war, abgeworfen. Der Antonibau wurde mit dem Karl Augustschacht durch einen 1 km langen Querschlag mit Seilbahnanlage verbunden.

Zur Hebung der Kohle aus dem Antonibau auf das Niveau des Querschlages wurde ein Blindschacht abgeteuft. 1929 wurde am Antonischacht ein eisernes Seilscheibengerüst aufgestellt und eine elektrische Fördermaschine installiert. Die Anlage war für eine tägliche Fördermenge von 300 t ausgelegt.

1924 begannen auch die Umbauarbeiten am Wodzickischacht. Ziel derselben war es, den alten Schacht weiter zu teufen und so den oben erwähnten Blindschacht zu ersetzen. Die beiden Fördermaschinen wurden durch eine Tandemfördermaschine – eine Koepe-maschine mit Unterseilausgleich – für Förderteufen bis zu 1000 m – ersetzt. Die Schalen wurden vieretagig, für je zwei Hunde hintereinander ausgelegt. Die Fördermaschine wurde von der Friedrich Wilhelm Hütte in Mühlheim/Ruhr geliefert. Entsprechend der Mehrbelastung und der größeren Schalenhöhe wurde das vorhandene Fördergerüst des Hauptschachtes verstärkt und von 28 auf 41 m erhöht. Der Schacht wurde bis zum 10. Lauf – 833 m – weitergeteuft.

Im Bereich des 8. Laufes wurde ein Sumpfsystem angelegt und die Hauptwasserhaltung installiert. Zum Kohlentransport kamen Druckluftlokomotiven, die mit auf 170 atü gespannter Luft betrieben wurden, zum Einsatz.

Der Karl Augustschacht hatte eine Teufe von 634 m, seine tiefste Fördersohle lag bei 534 m unter dem Tagkranz.

Da sich der Kohlenabsatz ab dem Ende der zwanziger Jahre rückläufig entwickelte, wurde der Förderbetrieb beim Karl Augustschacht im Jahr 1931 völlig stillgelegt, gleichzeitig wurde jedoch eine untergängige Verbindung zum Wodzickifeld geplant, die in den folgenden Jahren zur Ausführung gelangte.

Von größter Bedeutung für die weitere Entwicklung des Bergbaues war die Einrichtung einer Kraftanlage mit einer Leistung von 11.000 kW, die im Jahr 1930 fertiggestellt wurde. Zur dauernden Sicherung der für die Kesselanlage und den Verkauf bestimmten Kohlenmengen war ein weitgehender Ausbau und eine Rationalisierung der Betriebe notwendig.

Der Abbau des Flözes erfolgte weiterhin im Pfeilerbruchbau, der jedoch entsprechend den Verhältnissen weiterentwickelt wurde. Der Sohlenabstand zwischen dem 8. und 9. Lauf wurde mit 75 m neu festgelegt, bei einem durchschnittlichen Einfallen des Flözes resultierte hieraus eine flache Baulänge von 180 m. Zur Vorrichtung wurde das Feld durch sechs im Streichen aufgefahrene Pfeilerstrecken unterteilt, woraus sich eine



Pfeilerbreite von 25 bis 30 m ergab. Der Verhieb wurde feldwärts geführt, was ab dem Jahr 1910 durch die Verlegung der Richtstrecken in das Liegende des Flözes möglich wurde. Grund- und Kopfstrecken des Abbaufeldes waren über Stapelschächte und Querschläge mit den Richtstrecken verbunden.

Die beim Vortrieb der Richtstrecken und Stapelschächte anfallenden Berge wurden jeweils in einem in der Nähe des Schachtquerschlages gelegenen, neu für den Versatzbau vorgerichteten Feld versetzt. Man wählte zum Abbau dieser Kohlepartien den streichenden Stoßbau, wobei die Stoßbreite zuerst 30 m betrug und später auf 60 m erweitert wurde. Der Versatz wurde über Schüttelrutschen eingebracht, Versuche mit Blawsatz brachten nicht den gewünschten Erfolg.

Nachdem die aus früheren Zeiten noch vorhandenen Vorrichtungsstrecken überbaut waren und sich der Druck im Abbaubetrieb als durchaus beherrschbar erwies, ging man daran, die Baufeldlängen von 180 m nur durch eine einzige Teilstrecke in zwei Fronten von je 90 m zu unterteilen. Von den Richtstrecken im Liegenden wurden in Abständen von 200 zu 200 m Querschläge gegen das Flöz vorgetrieben, in welchem nunmehr die Grundstrecke und die Teilstrecke zur Förderung sowie die Kopfstrecke zur Wetterführung aufgeföhren wurden. Die Verbindung zwischen den Strecken bestand über einen Stapelschacht, Querschläge und die Richtstrecke. Der Vortrieb der langen Front erfolgte über gestaffelt angeordnete Einbruchsorte.

Zu Abförderung der Kohle entlang der Abbaufrent dienten bei einem Einfallen bis zu 24° festliegende Rutschen, wobei im untersten Teil der Front zur Beladung der Hunde Schüttelrutschen eingebaut waren. Die Wetter wurden durch den Abbau aufwärtsgeführt. Je Drittel waren zwei übereinander liegende Abbaufrenten mit 55 Mann – 40 Hauer, 6 Ortsförderer, 6 Streckenläufer und 3 Mann zur Bedienung des Stapelschachtes – belegt.

Die Abbaufelder wurden gegen den Bruch zu durch Mann an Mann gestellte Orgelstempel abgesichert. Die Sprengarbeit erfolgte mit Rücksicht auf das Auftreten von Methan und Kohlenstaub mit dem Wettersprengstoff Panonit und elektrischer Zündung. Die Sprengbohrlöcher wurden mit schlagwettergestützten Drehbohrmaschinen hergestellt. Zur Herabsetzung der Kohlenstaubgefahr wurde zunächst das Stoßtränken angewendet, das durch ein Berieselungsverfahren abgelöst wurde. Zusätzlich wurden die Schüsse durch Ausstreuen von Gesteinsstaub abgesichert. Die Abbaue wurden ausziehseitig durch Gesteinsstaubsperrern abgeriegelt. Versuche mit Abbauhämmern zur Ausschaltung der Sprengarbeit gaben keine befriedigenden Leistungen. Auch die Versuche mit einer DEMAG-Schrämmaschine führten zu keinem Erfolg. Zur Verbesserung des Sortenfalls wurden Versuche mit Sandbesatz bei der Schießarbeit – Kruskopscher Sandbesatzschlauch – und mit Hohlchargen gemacht, letzteres mußte aber wegen der Gefahr der Zündung von Schlagwettern wieder aufgegeben werden. Der Einsatz einer Kohlensäge der Firma Flottmann ergab günstige Resultate.

Im Bereich des Ostfeldes des Wodzickischachtes, wo das Flöz nur geringe Mächtigkeiten aufwies, wurde jeweils die gesamte Baulänge von 180 m in einem einzigen Verhau abgebaut.

Aus dem Pfeilerbau entwickelte sich noch vor dem Zweiten Weltkrieg ab dem Jahr 1936 der Langfrontabbau, der zunächst noch mit Holzabbau – schwebend eingebrachten Riegeln von 3,75 m Länge mit vier Stem-

peln unterstellt – geführt wurde. Die Zimmer waren über die Baulänge des Abbaues mit an den Enden zusammenstoßenden Riegeln zu parallelen Reihen mit Abständen von 1,5 bis max. 1,6 m aneinander gereiht. Die Riegel wurden 4 bis 7 Pfeiler aus Rund- und Halbholz aufgelegt, die wiederum den Firstverzug trugen.

Nach der Auskohlung von anfangs 4, später nur 3 Feldern war der Abbau 5 Felder breit. Gegen den Bruch zu wurde eine Orgel von Stempeln gestellt und gegen den offenen Abbauraum durch Einstriche und Wandruten abgesperrt, hierauf wurden 3 Felder abgeworfen. Durch die lange Standzeit der Abbaue kam es häufig zu einer Zerstörung des Hangenden und zu einem Aufblättern des Liegenden, was wiederum zu Verbrüchen führte. Im Gefolge der Brüche traten auch höchst unangenehme Schwelbrände im Alten Mann auf.

Der große Verbrauch an Grubenholz, der hohe Schichtaufwand für die Bruchherstellung und die damit zusammenhängenden Arbeiten, sowie die Brandgefahrlichkeit des durch die vielen Firstbrüche verunreinigten Alten Mannes, machten eine Verbesserung des Abbaufahrens erforderlich. Durch eine Beschleunigung des Abbaues auf 1,5 m pro Tag und das Abwerfen jedes Abbaufeldes wurde eine Verbesserung erzielt. An die Stelle der Bruchorgel traten Wanderkastenreihen.

1942 wurde schließlich der Holzabbau der Abbaue durch Stahlabbau ersetzt. Die ersten Ausbaueinheiten wurden von der Gute-Hoffnungs-Hütte, Oberhausen, geliefert. Die G.H.H.-Stempel waren für eine größte Abbauhöhe von 3,0 m mit einer Länge von 2,9 m bei ausgezogenen Oberstempeln und 1,78 m bei eingeschobenen Oberstempeln bemessen. Die Tragfähigkeit der Stempel lag bei 39 t, ihr Gewicht betrug 87 kg.

Als Ausbaueschema wurde ein streichender Ausbau mit Brechstempel und Halbholzkappe gewählt. Die streichende Anordnung der Kappen ermöglichte ein besseres Unterfangen der frontparallelen Hangendrisse.

In der Folge wurden alle Abbaue der Hangendscheibe mit dem neuen Stahlabbau ausgerüstet. Beim Abbau der Hangendscheibe wurde der herkömmliche Holzabbau beibehalten. Eine weitere Verbesserung des Abbaues trat durch Ersatz der starren G.H.H.-Stempel durch nachgiebige, vom Werk Zeltweg gelieferte Stempel, die in Verbindung mit Stahlklappen zum Einsatz kamen, ein.

Der Sohlenabstand von der 9. zur neuen 10. Sohle wurde mit 100 m gewählt. Hieraus resultierte eine flache Baulänge von 250 m. Hiedurch war es möglich, den Aufwand für die Taubausrichtung je Baufeld um ein Drittel zu verringern.

Die von den Abnehmern geforderte Kohlenqualität konnte mit der vorhandenen, im Jahr 1917 errichteten Wäsche nicht mehr hinreichend erzielt werden. Vor allem war eine Qualitätsverbesserung bei der feinsten Kornklasse, dem Staub, erforderlich, da die Förderkohle einen hohen Staubanteil aufwies. Durch den Abbau der Liegendbank war der Aschegehalt der Kohle gestiegen. Daher wurde im Jahr 1927 eine Rheowäsche für Feinkohle, 1928 eine Rheowäsche für die Mittelsorten errichtet.

Der verstärkte Anfall von Aufbereitungsbergen und Asche aus dem Kesselhaus machte eine Erweiterung des Haldensturzes erforderlich, die bestehende Halde wurde auf 50 m erhöht.

Zur Erschließung der Lagerstätte unter der 9. Sohle sollte im Jahr 1940 der Wodzickischacht weiter geteuft

werden. In der Teufe von 800 m ereignete sich ein Wassereinbruch. Am Kontakt des Liegendesandsteines mit dem darunterliegenden Phyllit traten aus letzterem etwa 700 l/min Wasser mit einem der hydrostatischen Höhe entsprechenden Druck von 83 bar aus. Da unter diesen Umständen die Fortsetzung der Abteufarbeiten unmöglich war, wurde der Schacht in langwieriger Arbeit durch einen Ziegelmauerdamm mit Betoninjizierungen abgeschlossen. Der Aufschluß des Flözes erfolgte nunmehr durch Weiter-teufen des bestehenden Wodzickiblindschachtes um weitere 30 m bis zur 11. Sohle.

Entsprechend der zunehmenden Teufe bereiteten die Gesteinswärme und der Gebirgsdruck zunehmend Schwierigkeiten. Bereits im Bereich der 5. Sohle, in einer Teufe von 488 m, hatte man mit solchen Erhaltungsschwierigkeiten in den damals noch in Kohle aufgefahrenen Förderstrecken zu kämpfen, so daß man sich, wie bereits erwähnt, zur Auffahrung von Richtstrecken im Liegendesandstein entschließen mußte. Ursprünglich fand man noch mit Abständen von 30 m zur Kohle und Querschlägen von 70 m Länge das Auslangen. Mit fortschreitender Teufe mußte der Normalabstand auf 50 m vergrößert werden. Das flachere Einfallen des Flözes im W der Grube führte zu Querschlaglängen bis 180 m. Obwohl die Richtstrecken im festen Liegendesandstein aufgefahren wurden, machte sich der darüber hinweggehende Abbau bemerkbar. Unmittelbar unter dem Abbau und diesem nachteilend traten Sohlblähungen auf, die durch zwei- bis dreimaligen Nachriß behoben werden mußten. Die Festigkeit des Sandsteines war jedoch so hoch, daß mit einer Holzzimmerung das Auslangen gefunden werden konnte.

Die Vorrichtungsstrecken in Kohle wurden mit nachgiebigen, dreiteiligen Eisenzimmern „Tousaint Heintzmann“ erstellt. Trotz des hohen Widerstandsmomentes der Profile und ihrer Nachgiebigkeit trat eine starke Verformung auf. Später versuchte man auch vierteilige Ringzimmer einzubringen und den Sohlgurt durch dauernden Nachriß zu entlasten. Dieses Ausbaugehen bewährte sich jedoch nicht, sodaß man wieder zu den dreiteiligen Ringen überging.

Schwierigkeiten bereitete stets das gemeinsame Auftreten von Methangas und Kohlenstaub. Durch Zündung von schlagenden Wetterern ereignete sich 1943 eine Explosion, bei der 100 Tote zu beklagen waren. Eine im Gefolge des Einbruchschießens auftretende Explosion forderte 1950 8 Tote. Nur dem Umstand, daß die Zündung während des Schichtwechsels erfolgte, war es zuzuschreiben, daß sich eine Katastrophe wie 1943 nicht wiederholte.

Bis zum Jahr 1951 wurden Förderbänder und deren Elektroantriebe, Preßlufttrutschenantriebe und Haspeln, mehrere hundert Grubenhunde und viele andere kleine Maschinen und Geräte beschafft. Beim Vortrieb von Richtstrecken und Querschlägen wurde die Ladearbeit durch den Einsatz von Schaufelladern der Type Joy HL-3 mechanisiert. Der schon während des Krieges eingeführte Strebruchbau ermöglichte die angestrebte Konzentration der Gewinnung und so die volle Mechanisierung, jedoch ohne Gewinnungsmaschinen wie Schrämmaschinen. Stahlstempel verschiedenster Bauart, insbesondere die hier zur Betriebsreife entwickelten Zeltweger Bremsbandstempel, bewährten sich sehr gut.

Die Preßluftwirtschaft wurde durch Inbetriebnahme eines 2000 PS-Kolbenkompressors, Ersatz der Hauptpreßluftleitung durch geschweißte Rohre mit größerer

Lichtweite (250 mm) und Einbau einer Preßluft-, Kühl- und Entwässerungsanlage verbessert.

Die veraltete Schachtförderanlage am Wodzickiwetterschacht wurde durch den Einbau einer elektrischen Fördermaschine modernisiert. Die wenig leistungsfähige Fördermaschine am Wodzickiblindschacht durch eine stärkere ersetzt.

Um die Wirtschaftlichkeit der Kohlengewinnung in Fohnsdorf zu heben, mußte an eine weitere und dauernde Erhöhung der Produktion gedacht werden. Hiezu wurden die im Karl-Augustrevier in den oberen Bauen bis zum Antonischacht reichenden Liegendfelder herangezogen. Diese aus der Zeit um die Jahrhundertwende zurückgebliebenen Liegendfelder sicherten mit ihren Vorräten von annähernd 3,0 Mio t eine Produktion für viele Jahre, sodaß eine großzügige Lösung des Förderproblems gerechtfertigt erschien. Die bis dahin übliche Abförderung der Kohle über eine untertägige Verbindung zum Wodzickischacht erwies sich für diese Felder als zu umständlich. Andererseits war die Kapazität des Wodzickischachtes völlig ausgelastet. Es mußte daher an die Errichtung einer obertägigen Verbindung vom Karl-Augustschacht zum Wodzickischacht geschritten werden. Man entschloß sich zu einer 2 km langen Gleisverbindung zwischen den beiden Schachtanlagen mit zwei elektrisch betriebenen Großraumwagen mit je 14 m<sup>3</sup> Inhalt. Im Jahr 1953 wurde mit dem Bau dieser Förderverbindung und der dazugehörigen Nebenanlagen wie Kohlenbunke, Remisen usw., sowie untertägig mit der Ausrüstung des Abbaufeldes auf der 1. und 2. Sohle begonnen. Noch zu Ende des genannten Jahres wurde die Förderung aufgenommen und damit die Tagesfördermenge von 200 auf 300 t erhöht, sodaß die Jahresförderung auf 600.000 t angehoben werden konnte.

Nachdem die Kriegs- und Nachkriegsjahre durch den abgesetzten provisorischen Blindschacht überbrückt waren, beschloß man den Aufschluß durch einen Förderschrägschacht und einen Wetterschrägschacht in die Tiefe fortzusetzen. Hierbei mußte eine abgesetzte Förderung in Kauf genommen werden. Die schräge Lage des neuen Schachtes, annähernd parallel zum Flöz-einfallen, ergab eine bedeutende Verkürzung der Hauptquerschläge, besonders in den tiefen Horizonten, die Sicherheit, nicht mehr in das wasserführende Grundgebirge zu stoßen sowie sehr günstige Verhältnisse für die Wetterführung. Beide Schrägschächte wurden mit 25° Fallen im Liegendesandstein mit einem Lichtprofil von 15,5 m<sup>3</sup> aufgefahren. Der Ausbau erfolgte in starren Stahlbögen mit Lerchenbrettverzug und Magerbetonhinterfüllung. Nur im untersten Abschnitt wurde mit Vollbeton hinterfüllt. Die Sohle wurde als Betonformsteingewölbe ausgebildet. Das ursprünglich einen Stein starke Gewölbe mußte im Bereich der 12. Sohle auf 2 Steine verstärkt werden.

Der Förderschrägschacht reichte als Fortsetzung des saigeren Hauptschachtes mit einer schrägen Nutzlänge von ca. 850 m von der 10. bis zur 12. Sohle, d. h. in eine Teufe von 830 bis 1130 m. Der Schacht wurde mit Skip und Gegenskip ausgerüstet. Jedes Gefäß faßte 10 t und bewegte sich mit einer Geschwindigkeit von 10 m pro Sekunde. Es konnte hierbei eine Förderleistung von ca. 240 t pro Stunde erreicht werden. Die Abförderung erfolgte wahlweise vom Kohlen- oder vom Bergebunker auf der 12. Sohle. Die am nächsthöheren Horizont, dem Mittelbau 11./12. anfallende Kohle wurde über einen Zentralwendelschacht in den Bunker auf der

12. Sohle gestürzt. Die Füllung der Fördergefäße aus den Bunkern auf der 12. Sohle sowie die Entleerung in den Bunker auf der 10. Sohle war automatisiert. Die beiden Skips wurden mit Zweiseilauflösung von einer einzigen Treibscheibe betrieben. Da jedes Seil die volle Sicherheit aufwies, konnte auf eine Fangvorrichtung verzichtet werden. Die Anlage wurde von einer Gleichstromfördermaschine mit 575 kW Leistung betrieben. Die zur Belüftung der Maschine notwendigen Wetter wurden naß gereinigt und klimatisiert.

Der Wetterschrägschacht reichte von der 9. Sohle, 730 m Tiefe bis zum Mittelbau zwischen 11. und 12. Sohle. Die schräge Länge zwischen den beiden Füllorten betrug ca. 770 m. Dieser Schrägschacht, der in erster Linie der Mannfahrt und Materialförderung diente, wurde mit einem vier-etagigen Gestellwagen mit Gegengewicht ausgerüstet. Der Wagen faßte 64 Mann oder vier beladene Langmaterialblöcke, bzw. 8 Grubenhunde zu je 1000 l. Der Gestellwagen besaß eine Fangvorrichtung in Form einer Schienenbremse. Der Antrieb erfolgte durch eine Drehstromfördermaschine von 540 kW Leistung. Der Gestellwagen hing an einem einfachen Seil, welches durch Treibscheibe mit einer Fördergeschwindigkeit von 8 m pro Sekunde angetrieben wurde. Eine Umlenkscheibe ergab eine zweifache Umschlingung der Treibscheibe. Die zur Bewetterung des Maschinenraumes bestimmte Luft wurde über ein Ölumlaufilter zugeleitet. Zum Zeitpunkt der Projektierung stand in Mitteleuropa keine Schrägschachtanlage mit ähnlichen Fördergeschwindigkeiten in Betrieb.

Mit dem Fortschreiten des Abbaues in die Tiefe und der Verlagerung der Gewinnung in den westlichen Teil der Lagerstätte verstärkte sich auch die Ausgasung. Der Bergbau Fohnsdorf gehörte mit einer durchschnittlichen Ausgasung von ca. 30 m<sup>3</sup> Reinmethan je t verwertbare Kohle – in einzelnen Felderteilen überstieg die Gasführung 40 m<sup>3</sup> Methan pro t Kohle – zu den stark gasführenden Schachtanlagen.

Im Jahr 1955 liefen auch die ersten Versuche der Gasabsaugung an, wobei beachtliche Erfolge erzielt werden konnten. Es gelangten verschiedene Methoden zur Anwendung, wie Gasstrecke im Hangenden und lange Parallelbohrlöcher, sowie Diagonalbohrlöcher in das Hangende. Beide Methoden gingen von dem Grundsatz aus, das Gas aus der Gasüberfließzone des obersten Schrägteiles, d. h. aus den feinen Setzrissen im Hangenden abzuführen.

Nachdem das gewonnene Gas ursprünglich in die Ausziehstrecken ausgeblasen wurde, erfolgte ab dem Jahr 1960 eine Nutzung im werkseigenen Kesselraum.

Nach einer längeren Erprobungszeit verblieb die Methode der Diagonalbohrlöcher. Es wurden von der Kopfstrecke, der Wetterausziehstrecke, 30 bis 50 m lange Bohrlöcher mit 95 mm Durchmesser diagonal ins Hangende gebohrt. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, wurden die Bohrlöcher mit einzementierten Standrohren versehen. Die Rohre wurden mit flexiblen Schläuchen an das Gasleitungsnetz angeschlossen.

Die Gasleitungen führten mit Rohrdurchmessern von 150 bis 350 mm bis zur Absaugstation über Tage. An den Bohrlöchern ergab sich eine Depression von etwa 1000 kg/m<sup>2</sup>. Das aus der Grube in der Hauptsammelleitung über Tag kommende Gas gelangte über ein Plattenschutzfilter und einen Kondenswasserabschneider zu den Gebläsen.

In der Saugstation arbeiteten alternierend drei Drehkolbenbläse mit 24 Nm<sup>3</sup>/min Durchsatz bei 4000 kp/m<sup>2</sup>

Druckdifferenz, angetrieben von schlagwettergeschützten 35 kW Motoren. Durch Regler wurde der Unterdruck vor den Gebläsen und in der Brennerleitung konstant gehalten.

Eine Überwachungsanlage prüfte und registrierte Menge, Druck, Temperatur und Heizwert des abgesaugten Gases. Dieses wurde in einem Staubfeuerungskessel als Zusatzbrennstoff verheizt. Beim Absinken des Methangehaltes unter 30 % wurde automatisch die Kesselleitung mit einem Schnellschlußventil gesperrt und das Gas über eine Fackelleitung ins Freie abgelassen. Beim Absinken des Methangehaltes auf 20 % oder weniger sowie bei einer Gastemperatur von 100° Celsius oder mehr wurde die Absauganlage automatisch abgeschaltet. In diesem Fall konnte man die Absaugung auf die in der Grube befindlichen Druckluftstrahldüsen umschalten.

Im 40-t-Staubfeuerungskessel wurden jährlich etwa 2,2 bis 3,6 Mio Nm<sup>3</sup> Reinmethan eingesetzt. Dies entsprach einer Menge von 5000 bis 8000 t Kesselkohle. Der Erlös der Gasverwertung deckte die Kosten der Gasabsaugung. Die Gasabsaugung erfaßte etwa 40 bis 60 % der Ausgasung. Es gelang damit, diese Menge vom Übertritt in den Wetterstrom fernzuhalten. Dadurch konnten selbst bei stark mechanisierten Streben d.h. bei konzentrierter Produktion, die Methangehalte der Wetter meistens unter 1 % gehalten werden. Keinesfalls wurde die 1½ % Grenze erreicht oder überschritten.

Die Kohle war ursprünglich nur durch Schießarbeit unter Einsatz von Abbauhämmern gewonnen worden. 1955 wurde jedoch erstmalig eine stempelfreie Abbaufont erfolgreich entwickelt. Sie ermöglichte den Einsatz einer Schrämmaschine der Type Eickhoff SL IV mit zwei Schrämmarmen und Rekordkette, mit Schrämpilz am unteren Arm, allenfalls auch am oberen.

Bis 1965 beschränkte sich die Verwendung von elektrischem Strom auf den Antrieb von Bandanlagen in den einzelnen Kohlenstrecken und Abteilungsquerschlägen. Ende des genannten Jahres wurde unter strengen Bedingungen der Bergbehörde auch eine Umstellung der Abbaue auf elektrischen Betrieb durchgeführt. In der Folge gelangte ein Walzenschrämlader EW-130-L der Firma Eickhoff mit einer Schnittiefe von 0,8 m zum Einsatz. Diese glitt auf einem Doppelkettenförderer DK-1 A-V. Die an den Rinnen angebrachte Schrägrampe, die Maschinenrohrführung, die Seitenbarken zur Aufnahme der Preßluft- und Wasserschläuche, der Strom-, Licht-, Signal- und Telefonkabel, sowie der Hydraulikleitungen wurde in Zusammenarbeit der Maschinenfabrik Eickhoff mit der Maschinenfabrik Zeltweg hergestellt.

Das Vorrücken des Kettenförderers, die Abspannung des unteren und oberen Antriebes gegen die Firste, sowie die Abspannung der Schrämketten erfolgte hydraulisch.

Der Strebaubau erfolgte nunmehr ausschließlich mit nachgiebigen Bremsband-Reibungsstempeln der Maschinenfabrik Zeltweg. Während in den Schrämmstreben Stahlkappen, mit je einem Stempel in verbundenem T-Ausbau gestützt, verwendet wurden, kamen in den Schießstreben Holzkappen im Türstockausbau zum Einsatz.

In den Streben wurden hydraulische Einzelstempel der Fa. Rheinstahl-Wannheim verwendet. Nur in den Restpfeilern des Antonifeldes und in den höheren Sohlen – zweite Sohle Antoni, nullte Sohle Karl-August –

wurde noch weiter in Holz mit Wanderkasten ausgebaut.

Die Abförderung aus den Streben erfolgte durchwegs mit Doppelkettenpanzerförderern. In den Strecken und Abteilungsquerschlägen wurde das Fördergut über 650 bzw. 800 mm breite Bänder bis zur Füllstelle in der Richtstrecke befördert. Von dort erfolgte die Lokomotivförderung in 1000 l Wagen zu den Hauptförderstrecken bzw. zu den Skips der Förderschrägschächte. Es standen Akkumulatoren-Lokomotiven und in den Wetterausziehstrecken Preßluftlokomotiven im Einsatz.

Die starken Taubverwachungen der tieferen Flözpartien brachten auch eine allmähliche Verschlechterung der Rohkohle mit sich. Bereits in den ersten Nachkriegsjahren hatte man erkannt, daß mit der veralteten Rheo-Wäsche nicht mehr das Auslangen gefunden werden könne. Planungen in mehrfacher Richtung fanden mit der Errichtung eines Dampfkraftwerkes mit 130 MW installierter Leistung in Zeltweg zur Übernahme von 50 bis 60 % der gesamten Kohlenproduktion ihren Abschluß. In einer neuen Aufbereitungsanlage sollte Kraftwerkskohle in den vertraglich eng gesetzten Qualitäts- grenzen und Sortenkohle erzeugt werden. Die neue Anlage wurde für eine Rohkohlenmenge von 1,0 Mio t/ Jahr ausgelegt. Die Grobkohlenwäsche sollte einen stündlichen Durchsatz von 270 t Rohkohle garantieren.

Zur Ausführung gelangte eine Schwereflüssigkeitswäsche System Wemco mit Magnetittrübe. In der neuen Anlage sollte das gesamte Gut 5 bis 120 mm verarbeitet werden. Staub unter 5 mm sollte weiterhin in der al-

ten Rheo-Wäsche verarbeitet werden. Die neue Aufbereitungsanlage ging 1962 in Betrieb.

Die gesamte am Wodzicki- und Karl Augustschacht anfallende Rohkohle wurde aus einem Sammelbunker in den 600 t Rohkohlenbunker gebracht. Vor Einlauf in diesen Bunker wurde bei 120 mm abgesiebt, bzw. auf unter 120 mm Korngröße gebrochen. Holz und Eisenteile wurden vorher von Hand aus ausgeklaut. Die vorgebrochene Kohle wurde auf Bändern in das Wäschegebäude gebracht und dort vorerst bei 5 mm trocken und anschließend naß abgesiebt, das Trockenprodukt wurde als Rohfeinkohle im eigenen Kesselhaus verwendet, oder als Komponente der Kraftwerkskohle zugesetzt. Die Wemco-Wäsche arbeitete als Dreigutscheider, mit zwei verschiedenen spezifischen Gewichten der Magnetittrübe. Während in der ersten Trommelhälfte Kohle und Mittelgut getrennt wurden, erfolgte in der zweiten Hälfte eine Trennung in Mittelgut und Berge. Die Kohle wurde in der Naßklassierung in drei Nußsorten und Grieß sortiert. Mittelgut wurde als weitere Komponente der Kraftwerkskohle beigelegt.

Auf einem Sammelband für die Kraftwerkskohle konnte dieser jede andere Sorte in beliebiger Menge beigelegt werden. Die vertraglich festgelegte Qualität der Kraftwerkskohle wurde durch eine automatische Probenahme überprüft und durch entsprechend dosierte Beimengung verschiedener höherwertiger Sorten gewährleistet. Zur Anlage gehörten noch die Schlammaufbereitung, die Waschbergwirtschaft, die Regenerierung der Magnetittrübe sowie die Wasserwirtschaft. Die

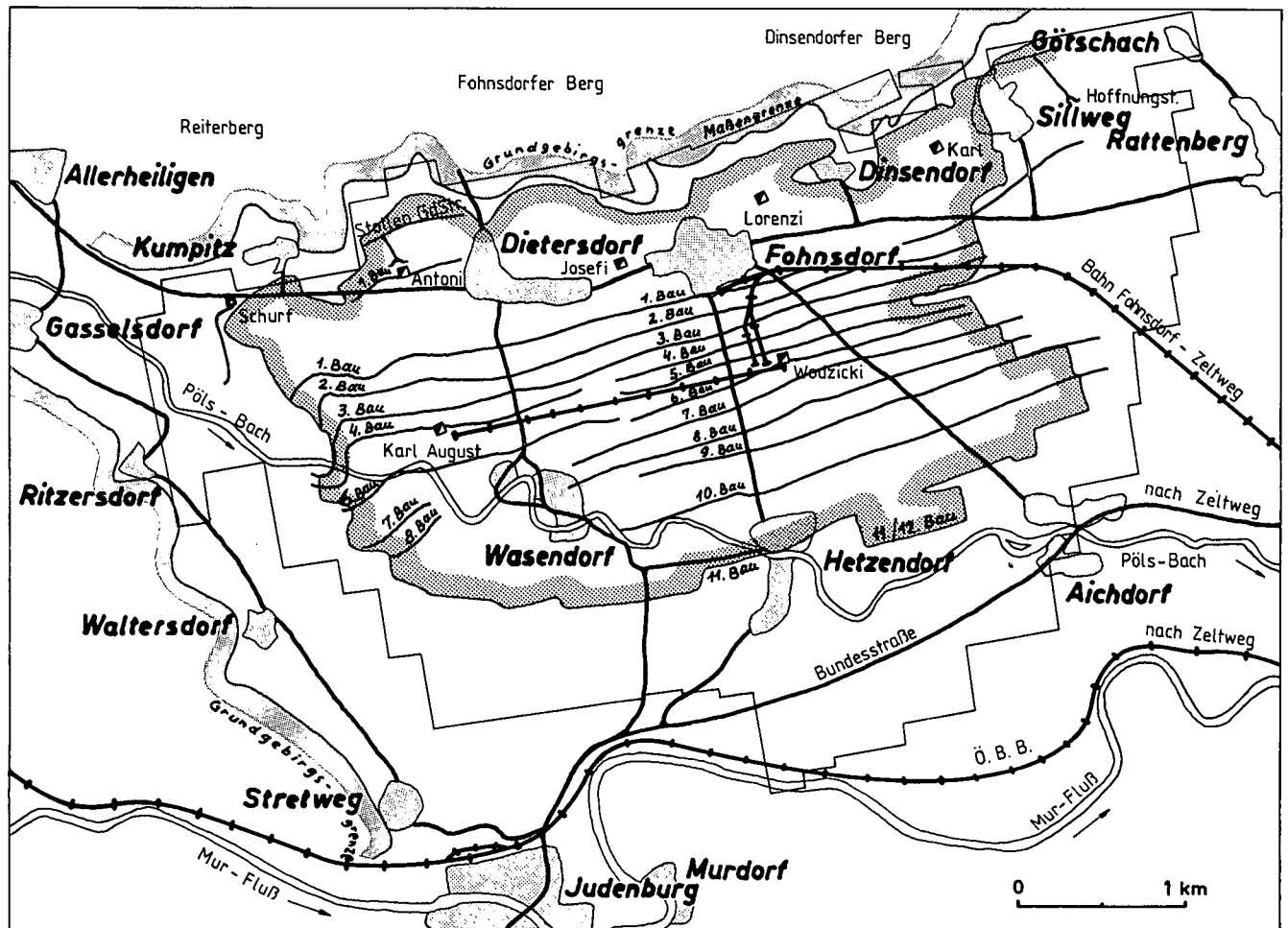


Abb. 30: Lageskizze des Fohnsdorfer Kohlenrevieres.

gesamte Aufbereitungsanlage wurde über eine zentrale Schaltwarte überwacht und gesteuert.

Trotz aller technischen Neuerungen und Verbesserungen war es nicht möglich, den Bergbau Fohnsdorf aus der Verlustzone herauszuführen. Die Grube wurde aus diesem Grunde Ende des Jahres 1977 stillgelegt.

### Geologischer Rahmen

Die Bedeutung des Fohnsdorf-Knittelfelder Beckens durch ihre Kohlenführung schlägt sich in einer Vielzahl geowissenschaftlicher Abhandlungen nieder. Es würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen, auf Einzelheiten einzugehen, oder gar alle einschlägigen Arbeiten anführen zu wollen. Aus diesem Grunde soll auch nur auf die wichtigsten und umfassendsten geowissenschaftlichen Arbeiten eingegangen werden.

Das Fohnsdorf-Knittelfelder Becken ist das flächenmäßig größte Tertiärbecken der Norischen Senke. Wie fast alle dieser Vorkommen ist auch dieses Becken asymmetrisch aufgebaut: der Nordflügel fällt relativ flach mit einem Winkel von etwa 15–30° gegen S ein, während der Südflügel in typischer Weise steilgestellt, zum Teil überkippt und verschuppt ist. Die Muldenachse streicht etwa ENE–WSW.

Im Zuge der magnetischen Vermessung des Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbeckens konnte neben einem merklich gegliederten Kristallinrelief der Verlauf mehrerer bislang nur vermuteter Brüche bestätigt werden (K. METZ et al., 1976).

Während am Nordrand des Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbeckens die basalsten Gesteinsabfolgen nahezu ungestört und flach auf dem unterlagernden Kristallin aufliegen, herrschen im SW bzw. S der Mulde wesentlich kompliziertere tektonische Verhältnisse vor: Im Bereich der Linie Waltersdorf–Murdorf–Wöllmersdorf–Eppenstein treten mehrere Störungen zutage. Bei Wöllmersdorf–Eppenstein ist sogar steilgestelltes, überkipptes Tertiär erkennbar. Im gesamten südlichen Abschnitt wird das Tertiär durch E–W und N–S streichende Störungen vom Kristallin abgegrenzt. Die das Tertiär begrenzenden Störungen begannen nach H. POLESNY bereits früh zu wirken und wurden während der Sedimentation immer wieder aktiviert. Dominante, die Kohle beeinträchtigende Störungen innerhalb der Mulde streichen im wesentlichen NW–SE, W–E und N–S.

Das Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbecken stellt nicht

nur hinsichtlich seiner großen flächigen Erstreckung innerhalb der Alpen, sondern auch in Bezug auf die beachtliche Sedimentmächtigkeit einen Sonderfall dar. Nach H. POLESNY (1970) liegen im Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbecken Mächtigkeiten vor, die sonst in keinem anderen vergleichbaren Becken der Mur-Mürzfurche erreicht wurden. Als Grund dafür wird die Kreuzung zweier tektonischer Linien, der „norischen Wanne“, einer Längszone mit Senkungstendenz und dominanten Querstrukturen, welche von den Weyrer Bögen gegen S ziehen, angegeben. Die Sedimentabfolgen schwellen gegen die Beckenmitte merklich an. Nach H. POLESNY (1970) wird das Beckentiefste nahe Fischen oder NW Kleinlobming vermutet.

Zum Teil merkliche Unterschiede in der Sedimentmächtigkeit werden u.a. auf eine synsedimentäre Tektonik zurückgeführt.

Die tertiäre Beckenfüllung setzte mit einer etwa 1 m mächtigen rötlich gefärbten Basalbreccie bzw. einem feinkörnigen Konglomerat ein. Diese sind genetisch als jener verfestigte Hangschutt zu deuten, welcher sich während der Einmuldung des Kristallins an den Flanken der Senke abgelagert hat. Nach H. POLESNY (1970) ist die Breccie entlang des gesamten Nordrandes des Beckens fast durchgehend zu verfolgen. Die Komponenten sind weitgehend untergrundabhängig. Gegen das Hangende wird die Breccie zunehmend feinkörniger und leitet allmählich in lichte, fossilführende Sandsteine mit gelegentlich eingeschalteten Konglomeratlagen über (Liegendsandstein). Die Mächtigkeit kann, wie aus den zahlreichen künstlichen Aufschlüssen zu ersehen ist, über 500 m betragen. Aus dieser Abfolge darf nach H. POLESNY (1970) auf eine „gewisse“ Reliefenergie geschlossen werden, die auf merkliche Hebungen im umliegenden Kristallin zurückzuführen ist. In der Einmuldung sammelten sich die Liegendsandsteine als Sedimente einer limnisch-fluviatilen Fazies. Erst nach Ausklingen der raschen Absenkung des Beckens gelangten die feinkörnigeren Sedimente zur Ablagerung.

Die merkliche Verlangsamung der Einmuldung führte schließlich zur Verlandung, welche im westlichen Beckenabschnitt früher einsetzte als im östlichen. Zu diesem Zeitpunkt begann auch eine merkliche vulkanogene Aktivität durch bedeutende Aschenstreuungen. Der daraus entstandene Bentonit stellt nicht nur eine wichtige Zeitmarke dar, sondern ist auch auf Grund seiner re-

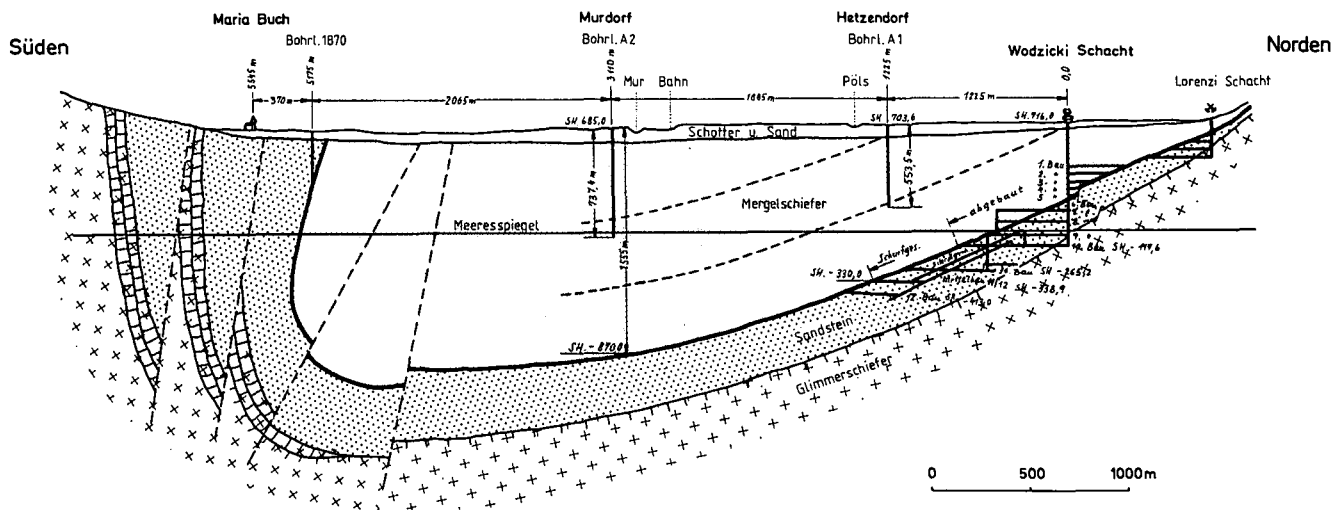


Abb. 31: Schematisches Profil durch das Fohnsdorfer Tertiärbecken (nach W. PETRASCHECK).

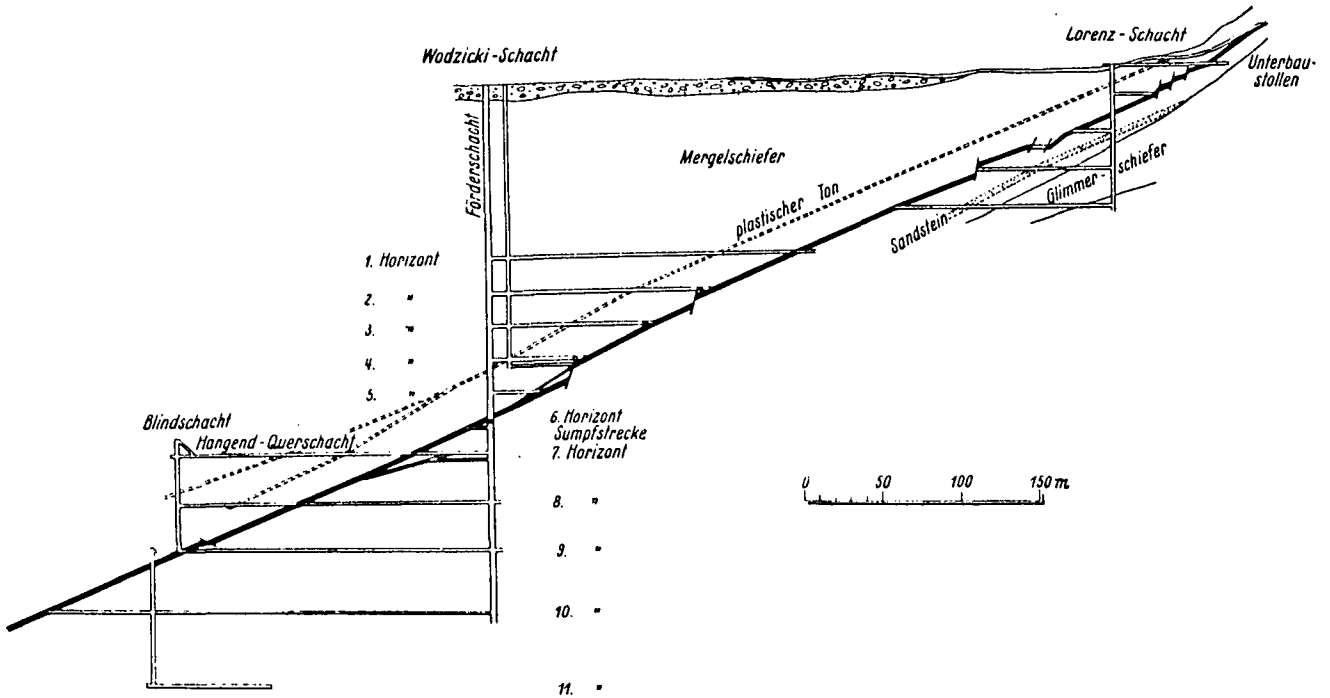


Abb. 32: Nord-Südprofil durch den Wodzicki-Schacht (aus J. FUGLEVICZ, 1937).

gionalen Verbreitung durchaus als integrierendes Schichtglied innerhalb der vielen Tertiärbecken der Norrischen Senke anzusehen.

Dieser Bentonithorizont liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zum Fohnsdorfer Flöz. Aus der leicht unterschiedlichen stratigraphischen Position darf gefolgert werden, daß im W die Kohlebildung, somit auch die Verlandung früher als im E einsetzte.

Nach W. SIEGL (1951) liegt auf Grund des Mineralbestandes ein glasreicher, leicht dazitischer Biotitandesituff als Ausgangsgestein vor. Der Großteil des Glases ist bereits in Montmorillonit umgewandelt, was sich in der starken Quellfähigkeit des Bentonits äußert.

Die Moorbildung, somit auch die Zeit der Kohlebildung, begann im westlichsten Beckenabschnitt zu einer Zeit, als gegen E hin noch der „offene Seespiegel vor-

herrschte und weiterhin Sand und Ton sedimentiert wurden“ (H. POLESNY, 1970).

Das Flöz bestand aus einer relativ reinen Oberbank sowie einer verschieferten, reich an Zwischenmitteln durchsetzten Unterbank. Die Mächtigkeit erwies sich als schwankend, wobei allerdings Flözstärken von 8–12 m durchaus die Regel waren. Im 10. Bau konnten nach H. POLESNY sogar 15,5 m angetroffen werden, wobei allerdings eine tektonisch bedingte Mächtigkeit nicht ausgeschlossen werden konnte.

Im Grubengebäude wurde das Flöz durch eine Reihe von Brüchen disloziert: Nach H. POLESNY (1970) wurden in erster Linie W–E streichende Verwerfer, NE–SW streichende Verwerfer und NW–SE (WNW–ESE) streichende Verwerfer beobachtet.

Die W–E streichenden Störungen hielten im Strei-

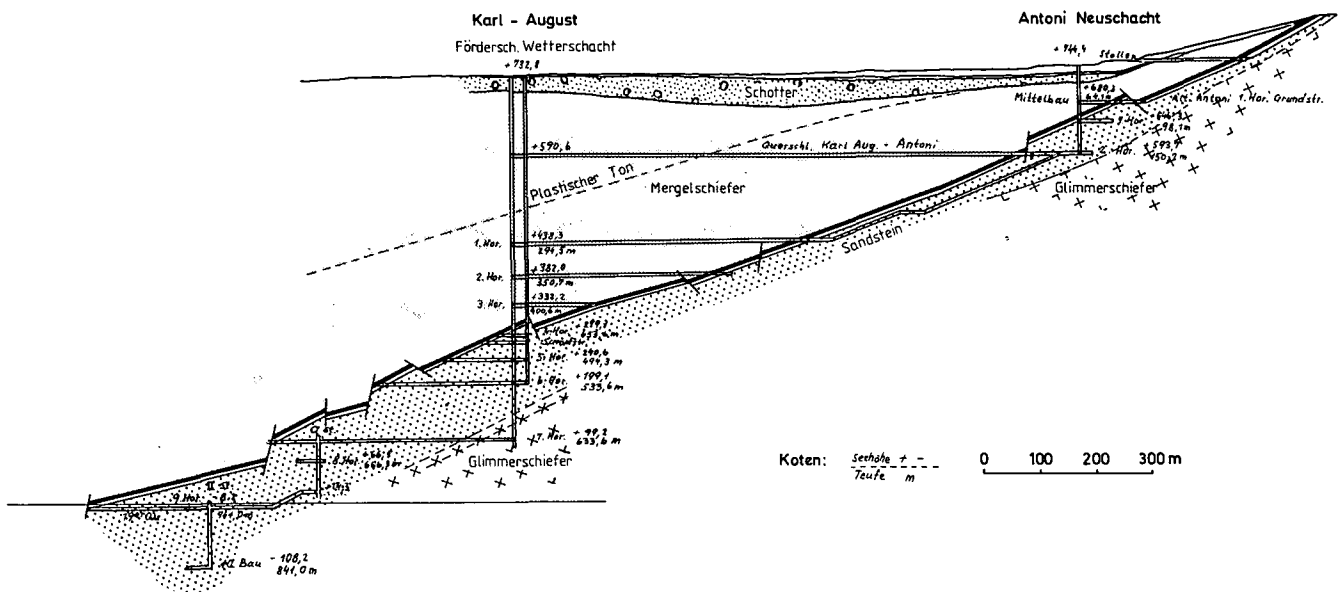


Abb. 33: Nord-Südprofil durch den Karl-August-Schacht.

chen lange an und schienen gegen W in NW Richtung umzuschwenken. Der südliche Block wurde durch sie jeweils abgesetzt. Die Brüche zeigten stets synthetischen Charakter. Die Versetzungsbeträge dieser Störungen waren schwankend und ließen sich mit rd. 7–40 m beziffern. Im Gegensatz zu diesen waren die NE–SW streichenden Verwerfer nicht so weit verfolgbar. Nach H. POLESNY tauchte üblicherweise der dem Beckennordrand zugewendete Teil ab. Der Charakter der Verwerfer war antithetisch. Der Versetzungsbetrag erwies sich ebenfalls stark schwankend und lag im Bereich zwischen 0,5–25 m. Die WNW–ESE (NW–SE) streichenden Verwerfer waren relativ selten und zeichneten sich vorwiegend durch ihre kurze Erstreckung aus. Üblicherweise wurde durch sie der im S gelegene Schichtkomplex auf den nördlichen aufgeschoben. Der Versetzungsbetrag mit durchschnittlich 2 m war relativ gering.

Das im Bergbau Fohnsdorf abgebaute Flöz fiel mit durchschnittlich 15 bis 30° gegen S ein und war auf eine streichende Länge von ca. 5 km bekannt. Die Kohle wurde bis in eine Teufe von 1280 m bergbaulich genutzt. Im Verflachen war im W-Teil der Grube eine Zunahme der Taubeinschlaltungen bei gleichzeitiger Zunahme der Mächtigkeit der klastischen Liegendschichten bekannt. Vor allem größere Flözmächtigkeiten im W konnten bergbautechnisch nicht voll genutzt werden. Zum Abbau gelangten lediglich Höhen bis zu 3,2 m. Allgemein war die Mächtigkeit des Flözes im W bedeutend größer als im E, was in erster Linie auf das differenzierte Environment zurückzuführen war. Durch die stärkere Absenkung des östlichen Bereiches stieg auch Aschengehalt zulasten der Reinkohle an.

Während im W die beachtlichen Flözmächtigkeiten auf die langsame Senkung zurückgeführt wurden, war die Ausdünnung des Flözes gegen E u. a. auf eine kontemporäre Deltaschüttung eines Bach- oder Flußlaufes zurückzuführen. Nach H. LACKENSCHWEIGER (1963) soll das eingeschwemmte Sedimentmaterial aus einem relativ nahe gelegenen Gebiet im N herzuführen gewesen sein. Mit einer weiteren Zunahme der Flözmächtigkeit wäre theoretisch durchaus in der weiteren E-Fortsetzung zu rechnen gewesen.

Durch tektonische Einflüsse scheint nämlich der östliche Teil des Tertiärbeckens vor allem durch die Ingering Störung merklich gehoben zu sein. Durch die im Jahre 1947/48 niedergebrachte Bohrung Hautzenbichl (NNW von Knittelfeld) wurde aber der Nachweis erbracht, daß das im Bergbau von Fohnsdorf abgebaute Flöz in diesem Bereich nicht mehr bauwürdig vorlag:

„Der Fohnsdorfer Horizont wurde schon in einer Teufe von 87 m mit dem Bohrloch durchstoßen, obwohl er bei einer Entfernung von 2,2 km vom Beckenrand erst in 400–500 m Teufe zu erwarten war. Der Ingering Verwurf hat daher eine Sprunghöhe von mindestens 300 m, um welche der östliche Teil des Beckens gehoben ist. Als Repräsentant des Fohnsdorfer Flözes wurde unter Congerien-Schichten ein 0,15 m mächtiger Kohlschmitz gefunden. Die sichere Identifizierung des Horizontes war erst nach Fertigstellung des Bohrloches möglich, da das Liegende des Horizontes im Bohrloch wesentlich vom Liegenden in Fohnsdorf abweicht. An Stelle der in Fohnsdorf 50 m mächtigen, tonigen mergeligen Liegendschichten zwischen Flöz und dem eigentlichen kalkfreien Liegendsandstein wurde in Knittelfeld ein 300 m mächtiges Schichtpaket durchbohrt, welches vorwiegend aus großblockigem Gneis und Marmor Konglomerat mit rotem und grünlichem sandigen Bindemittel und eben solchen harten Sandsteinen besteht. Der eigentliche Liegendsandstein wurde bei 400 m erreicht und führt fallweise Pflanzenreste und bescheidene Kohlenspuren. Der Lie-

gendsandstein hielt dann bis zum Grundgebirge bei 599,3 m an. Auch die bescheidene Hoffnung, daß das im Wodzicki- und Karl-Augustschacht angedeutete Liegendflöz im Osten bauwürdig entwickelt sein könnte, hat sich nicht erfüllt.“ (H. LACKENSCHWEIGER, unveröffentl. Bericht 1948).

Zum Zeitpunkt der Flözbildung herrschte eine Periode „ruhiger Flächenspülung und warmen Klimas“ (H. POLESNY, 1970). Die Reliefunterschiede im umgebenden Kristallin waren gering. Das Hauptentwicklungsgebiet der Moorfazies war auf den westlichsten Bereich des Beckens beschränkt.

„Ob auch entlang der Beckenachse, wo die Senkung rascher vor sich gegangen ist, gleiche Kohlenmächtigkeit vorliegt, ist fraglich. Es ist hier eher, wie im E, eine zunehmende Einschaltung von Taubmitteln und ein erhöhter Aschengehalt zu erwarten.“

Im Hangenden des Flözes lagen vor allem im NW Abschnitt des Fohnsdorfer Tertiärbeckens Brandschiefer. Im E war dagegen eine typische Congerienbank entwickelt.

Die „Brandschiefer“ sind nach H. POLESNY (1970) auf den Beckenrand, wo die Absenkung nicht so wirksam war, beschränkt.

„Für seine Bildung war ein sumpfiges Seichtwassermilieu Voraussetzung, das noch Anklänge an die Moorfazies zeigte. Darum konnte sich der Brandschiefer nur an gewissen Stellen des Beckenrandes, wo die Bedingungen dafür gegeben waren, absetzen. Gegen das Beckeninnere zu waren die faziellen Voraussetzungen wegen der etwas größeren Wassertiefe nicht mehr so günstig. In der Fohnsdorfer Grube sind stellenweise noch Anklänge an die Brandschieferfazies feststellbar. Das Parallelgehen der Moorfazies mit der Brandschieferfazies verdeutlicht, daß am Beckenrand die Gebiete langsamerer Absenkung gleich geblieben sind“ (H. POLESNY, 1970).

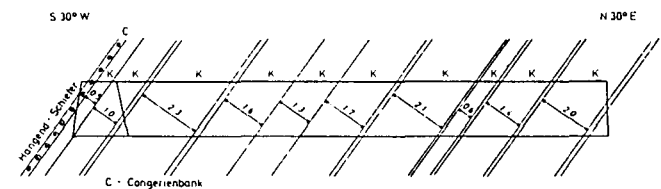


Abb. 34: Glanzkohlenlagerstätte Fohnsdorf; Detail des Kohlenprofils im Liegend-Querschlag zur Grundstrecke des 4. Baues, Karl-August, West (+ 284 mSH). Das Profil zeigt die beachtliche Mächtigkeit von rd. 13 m Kohle des als „Liegendkohle“ bezeichneten Horizontes. Im Hangenden liegt die Congerienbank (aus K. METZ, 1973).

Im Gefolge der allmählichen, regional begrenzten Überflutung der Moorbereiche scheinen auch ideale Lebensbedingungen geherrscht zu haben, wie aus der Congerienbank herauszulesen ist. Diese bis zu 3 m mächtige Congerienbank trat gelegentlich im unmittelbaren Hangenden des Flözes auf. Bevorzugter Lebensraum dieser Bivalven war das seichte Wasser des Beckenrandes, wo sie, nicht zuletzt durch die Anschwemmung der Uferwellen, massenhaft abgelagert werden konnten. Gegen das Beckeninnere waren wesentlich geringere Mächtigkeiten nachzuweisen (0,2 m), was auf die geänderten Faziesverhältnisse zurückgeführt wurde.

Über Kohle, Brandschiefer und Congerienbank setzte eine mehrere hundert Meter mächtige Abfolge, bestehend aus fossilführenden Mergeln, Sandsteinlagen, Konglomeraten und Tonen, ein. Charakteristische Schichten stellten 5 Lagen vulkanogenen pyroklastischen Materials dar, die in grauen, harten Mergeln eingelagert waren. Diese Bentonitlagen waren vom Flöz rd. 42, 50, 58, 63 bzw. 83 m entfernt. Die Mächtigkeit konnte auf mehrere Meter anschwellen. Rund 80 m

über dem Flöz war eine weitere, charakteristische Congerienbank entwickelt. Die Gesamtmächtigkeit dieser Abfolge über der Kohle wurde von H. POLESNY (1970) mit über 1500 m beziffert.

Bemerkenswerte tektonische Bewegungen fanden – von der kontinuierlichen Absenkung des Beckens abgesehen – nicht statt:

„Es ist eine Periode mit ruhiger Sedimentation mit geringen Reliefunterschieden im umliegenden Kristallin. Nach der Zerschneidung einer alten Landoberfläche während der Einschüttung des Liegendsandsteins konnten in der Folge (Zeit der Kohlebildung, Congerienbank, Brandschiefer, Hangendmergel und -tone mit Sandsteinlagen) wieder schöne Pedimentsysteme entstehen. Die ruhige Flächenspülung findet im wesentlichen erst mit der Ablagerung der Blockschotter (im Unter Badenien) ihr Ende. Nur Sand-, Feinschotter- und Schottereinschaltungen, die zum Hangenden zunehmen, stören das Bild. Dies wird zu leichter Treppung im Kristallin geführt haben. Das gleichmäßige, langsame Aufsteigen des Kristallins hält mit dem Abtrag etwa Schritt. Darum wird das Becken mit feinkörnigen Sedimenten aufgefüllt. Bedeutende Wassertiefen haben sich nicht eingestellt, da das Abtauchen des Untergrundes durch die Sedimentationszufuhr ausgeglichen wurde. Sandige und Feinschotterablagerungen zeigen zwischendurch stärkere Erosion an. Verlandung stellte sich nur sehr kurzzeitig und vereinzelt ein (Kohleschmitzen; z. T. nur durch Einschwemmung).“ (H. POLESNY, 1970).

Grobe Blockschotter des Unteren Badenien überlagern die ältere Beckenfüllung. Nach H. POLESNY liegt zwischen den Blockschottern und den feinkörnigen Sedimenten mit großer Wahrscheinlichkeit eine mehr oder minder stark entwickelte Diskordanz (Winkel- oder Erosionsdiskordanz), wenngleich der direkte Kontakt nirgends direkt aufgeschlossen ist. Die Blockschotter sind als „orogenes Sediment“ zu deuten:

„Nach einer Zeit geringer Reliefunterschiede kommt es nun plötzlich zur bedeutenden Hebung der Grundgebirgsumgrenzung im S, was eine ausgeprägte Höhendifferenz zwischen Sedimentationsliefergebiet und Sedimentationswanne bewirkte. Bei dem damals herrschenden subtropischen Klima ist das Auftreten grober Klastika nur bei starkem Relief erklärbar (ebenso Liegendschotter)“.

Die Sedimentschüttung erfolgte offenbar ausschließlich von S, während Schotterzufuhr aus dem N nicht erkennbar ist.

Im wahrscheinlich tiefsten Teil der Blockschotterserie ist nach H. POLESNY (1970)

„S Apfelberg bei der dortigen Ziegelei eine über mächtige sandige Abfolge mit einigen dünnen Kohlenflözen und einem Tuffband eingeschaltet“.

Auf dieses rd. 0,65 m mächtige Flöz wurde dereinst ein kleiner, unbedeutender Schurf angelegt. Die relativ starke tektonische Verdrückung der Kohle wurde auf die Nähe der Lobminger Störung zurückgeführt. In einem Stollen wurden nach M. VACEK (1887) Reste von *Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens* CUV. nachgewiesen, woraus jedoch keine exakte Alterseinstufung abzuleiten ist. Die horizontunbeständige Kohle trat in Form unbedeutender, dünner Schmitzen bzw. von Nestern auf und ist wohl als inkohlte Ansammlung von Treibhölzern zu deuten.

Die Mächtigkeit der Blockschotter ist schwer zu eruieren, dürfte allerdings nach H. POLESNY mindestens 1000 m betragen. Da die Schotter in seichtem Wasser sedimentiert wurden, setzt dies bei einer derartigen Mächtigkeit ein ständiges, und ziemlich rasches Absinken des Beckens voraus.

Über dem Komplex der Grobshotter liegen örtlich jüngere klastische Sedimente, welchen ein pliozänes Alter (?) zugeschrieben wird (Schotter des Lichtensteinerberges bei St. Stefan). Über dem Tertiär liegen in

beachtlicher flächiger Erstreckung näher differenzierbare quartäre Schottermassen diskordant auf.

Am SW-Rand des Beckens treten hingegen Sedimente deutlich differenzierter fazieller Ausbildung zutage. Nach H. POLESNY ist die kalkreiche Entwicklung charakteristisch. Im ständigen Sedimentationswechsel liegt die merkliche Wechsellagerung verschiedenster Schichten begründet. Markante Sedimente sind darüberhinaus Schotter-Konglomerate (Äquivalente der Liegendschotter des Nordrandes?), aus diesen überleitende bituminöse Kalke mit Hornsteinknollen, sandige Mergel, Sandsteine sowie Tuffe und Tuffite.

Trotz der langen Erforschungsgeschichte und des relativ großen Kenntnisstandes des Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbeckens war die zeitliche Einstufung der einzelnen Schichtglieder lange Zeit nicht genau umreißbar: Während A. WINKLER-HERMADEN ein unterhelvetisches Sedimentalter (Otnangien) vermutete, gelang M. MOTTL (1970) durch die Bestimmung von

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe  
*Hyotherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.  
*Dinotherium bavaricum* H. v. M.

aus dem Liegendsandstein von Fohnsdorf der Nachweis von Oberkarpatien. Dies allerdings unter Einschränkung, daß zwischen dem Liegendsandstein und dem Hangendsandstein kein allzugroßer Zeitunterschied bestünde.

A. v. MORLOT (1848) erwähnte Reste eines Vogelgerippes bei Fohnsdorf, D. STUR (1871)

*Chelydra* cf. *decheni* HERM. v. M.

Aus einer Sandsteinlage innerhalb des Blockschotterkomplexes stammen Funde von *Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens* CUV. (Schurfbau Apfelberg; M. VACEK, 1887). Aus dem gleichen Schichtkomplex gelang es G. HÖCK-DAXNER (1968), eine Oberkieferzahnreihe von *Dorcatherium* sp. zu bergen.

Nach H. POLESNY sind Fischreste keine Seltenheit: In diversen Sammlungen befinden sich zahlreiche Exemplare:

*Labrax fuchsii* Bosn. macr. (Nat.Hist.Museum, Wien)  
*Leuciscus* (*scandinus*) *homospondylus* HECKEL (aus dem Brandschiefer)  
*Leuciscus* sp. (aus den Hangendmergeln)  
*Leuciscus* cf. *Bosniaskii* BASSANI (graue Hangendmergel) usf.

Von besonderer Aussagekraft sind allerdings die Evertibraten. Eine von H. POLESNY aufgesammelte Suite wurde von A. PAPP (in H. POLESNY, 1970) näher bearbeitet.

Insbesondere konnten Süßwasser-Arten mit Landschnecken aus dem Liegendsandstein des Bergwerkes Fohnsdorf sowie eine individuenreiche Congerienfauna nachgewiesen werden:

*Unionidae* indet.  
*Cepaea sylvana* (KLEIN)  
*Tropidomphalus* sp.  
*Congeria* cf. *antecroatica* KATZER (Liegendsandstein E Sillweg) Congerienbank im Bergbau  
*Physa norica* TAUSCH (NW Kobenz, alter Schurf)  
*Planorbidae* indet. (NW Kobenz, alter Schurf)  
*Theodoxus* (*Th.*) *crenulatus* n.ssp. (N Kirche Sillweg, 80–100 m über der Kohle)

Aus den hangenden Blockschottern konnten zahlreiche Landschnecken bestimmt werden:

*Triptychia* sp. (Weigant, Mitterlobming)



*Helicidae* indet. (Weigant, Mitterlobming, Ziegelei Apfelberg)  
*Archaeozonites* sp. (S Möbersdorf, wahrscheinl. Liegend der Blocksch.)

Nach A. PAPP ist insbesondere *Congerina antecroatica* KATZER und *Congerina neumayeri* ANDRUSOV ein deutlicher Hinweis auf eine Altersstellung im Karpatien. Als bemerkenswert wurde auch der Nachweis von *Physa* erachtet, weil Vertreter dieser rechtsgewundenen Schnecken bisher nur aus dem steirischen Miozän beschrieben wurden. Die Congerienfaunen aus dem Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbecken wären mit jenen des Aderklaaer Schliers gleichzustellen. Beide befänden sich im Liegenden des Orbulinenbereiches, im Liegenden von Badenien und wären daher ins Karpatien einzustufen (A. PAPP in H. POLESNY, 1970).

Aus dem Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbecken wurden auch zahlreiche Pflanzenfossilien bekannt. Vor allem aus den Tonmergeln im Hangenden des Flözes sind auch noch heute massenhafte Anreicherungen festzustellen. Eine umfassende Neubearbeitung der Fohnsdorfer Flora liegt allerdings nicht vor.

Nach C. v. ETTINGSHAUSEN (1853) liegen vor:

*Flabellaria bilinica* UNG.  
*Glyptostrobus oenigensis* A. BRAUN  
*Ceanothus bilinicus* UNG.  
*Alnus Kefersteinii* UNG. mit Früchten  
*Fagus Feroniae* UNG.

H. POLESNY (1970) erstellte eine Liste der in verschiedenen, z. T. öffentlichen Sammlungen vorhandenen Pflanzenfossilien aus Fohnsdorf:

*Glyptostubus europaeus* ETT. (Sammlung Naturhist. Museum)  
*Pinus Palaeo-Strobus* ETT.  
*Pinus Prae-Pumilio* ETT.  
*Pinus rigios* UNG.  
*Typha latissima* A. BRAUN  
*Myrica lignitum* UNG.  
*Alnus Kefersteinii* GOEPP.  
*Castanea atavia* UNG.  
*Planera Ungerii* ETT.  
*Cinnamomum polymorphum* A. BRAUN  
*Persoonia Myrtillus* ETT.  
*Banksia longifolia* ETT.  
*Dryandroides fohnsdorfensis* ETT.  
*Sapindus falcifolius* ETT.  
*Nerium stiriacum* ETT.

*Celastrus protagaesus* ETT.  
*Taxodites oeningensis* ENDL. (Sammlung Geologische Bundesanstalt)  
*Sabal major* UNG.  
*Castanea* sp.  
*Fagus castaneaefolia* UNG.  
*Carpinus betaloides*  
*Corga bilinica*

Darüberhinaus liegen nach C. v. ETTINGSHAUSEN vor:

*Taxodium dubium* STERNB.  
*Widdringtonia Ungerii* ENDL.  
(*Glyptostrobus europaeus* HEER).  
*Betula Brongniartii* ETT.  
*Ficus Joannis* ETT.  
*Salix varians* GÖPP.  
*Populus latior* A. BRAUN  
*Olea bohemica* ETT.  
*Apocynophyllum plumeriaeforme* ETT.  
*Juglans latifolia* A. BRAUN

Demgegenüber erwiesen sich die Sedimentabfolgen des Fohnsdorfer Bergbaues als weitgehend arm an Pollen. Nach H. POLESNY enthielten zwei Proben aus dem Karl Augustschacht (1. Horizont Zubau, 260 bzw. 280 m vom Hauptschacht, rund 60 m im Hangenden der Kohle) die nachfolgenden, von W. KLAUS bestimmten Arten:

*Pityosporites microalatus* (*Pinus haploxylon*)  
*Pityosporites labdacus major*  
*P. labdacus*  
*Subtriporopollenites simplex* (*Carya*)  
*Triatriopollenites bituitus*  
*Polyporopollenites undulosus* (*Zelkova*)  
*Polyporopollenites stellatus* (*Pterocarya*)  
*Pollenites henrici*  
*Pollenites microhenrici*  
*Pollenites coryphaeus*  
*Rhoopollenites pseudocingulum*  
*Tiliapollenites instructus*  
*Engelhardtioipollenites levis*

„Sehr pollenarme Proben von mittlerem Erhaltungszustand mit viel Holzstruktur, es überwiegen geflügelte Coniferenpollen (*P. labdacus*), unter den nichtgeflügelten nur *Carya* häufig. Das Bild entspricht ± Helvet.“ (H. POLESNY, 1970).

### Kohlenqualität

Die Fohnsdorfer Kohle ist als Glanzkohle mit muscheligen Bruch zu bezeichnen. Durch den weit fortgeschrittenen Stand der Inkohlung war der Wassergehalt mit unter 10 % relativ niedrig. Demgegenüber war der

Tabelle 62: Elementaranalysen der Fohnsdorfer und der „Knittelfelder“ Kohle (nach F. SCHWACKHÖFER, 1913).

Bezeichnung der Kohle	Zusammensetzung der ursprünglichen Kohle							Zusammensetzung bezogen auf aschen- und wasserfreie Kohle				Verkokung % Koks	Heizwert		
	C	H	O	N	hygrosk. Wasser	Asche	S	Verd.-wert	C	H	O		N	kcal/kg	kJ/kg
<b>Fohnsdorf</b>															
Stückkohle	61,45	4,48	16,17	0,87	8,60	8,43	1,45	9,07	74,06	5,40	19,49	1,05	58,1	5.713	23.900
detto, ohne nähere Angabe	57,58	4,22	15,06	0,91	9,84	12,39	1,68	8,59	74,04	5,42	19,37	1,17	54,4	5.410	22.600
detto Förderkohle	55,03	4,12	14,43	1,12	8,70	16,60	1,90	8,18	73,67	5,52	19,31	1,50	55,2	5.155	21.600
	59,07	4,37	15,66	1,10	8,16	11,64	1,48	8,87	73,65	5,45	19,53	1,37	54,4	5.589	23.400
Mittel aus 3 Analysen	52,17	3,90	14,02	1,34	7,22	21,35	2,31	7,86	73,04	5,46	19,63	1,87	61,0	4.950	20.700
	55,42	4,13	14,17	1,19	8,03	16,53	1,90	8,30	73,45	5,48	19,49	1,58	56,8	5.231	21.900
<b>Knittelfeld</b>															
Hugo-Schacht, Nußkohle	46,42	3,40	15,44	0,58	16,04	18,12	3,53	6,82	70,50	5,16	23,45	0,89	51,9	4.297	18.000
	47,06	3,35	15,34	0,62	17,08	16,55	3,69	6,93	70,91	5,05	23,11	0,93	50,7	4.366	18.300
	48,62	3,42	15,15	0,69	16,62	15,50	3,21	7,03	71,63	5,04	22,31	1,02	48,8	4.429	18.300
Mittel aus 3 Analysen	47,37	3,39	15,31	0,63	16,58	16,72	3,48	6,93	71,01	5,08	22,96	0,95	50,4	4.364	18.300

Tabelle 63: Immediatanalysen der Fohnsdorfer Kohle nach P. BECK-MANNAGETTA (1948) und Unterlagen der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft, zusammengestellt von E. GEUTEBRÜCK, (1980).

Probe	Wasser %	Asche %	fl. Best. %	C-fix %	S %	Ges. %	Heizwert			
							(unterer) kcal/kg	(unterer) kJ/kg	(oberer) kcal/kg	(oberer) kJ/kg
1	10,40	15,30	16,86	55,16	2,28	100	4.927	20.600	5.190	21.700
Würfel	7,50	18,50	17,47	53,58	2,95	100	5.020	21.000	5.358	22.500
Nuß I	8,0	17,70	18,01	54,05	2,24	100	5.059	21.200	5.385	22.600
Nuß II	8,60	16,07	17,59	55,29	2,45	100	5.177	21.700	5.513	23.100
Nuß III	9,10	15,41	17,90	55,24	2,35	100	5.188	21.700	5.526	23.200
Ø-Werte	8,72	16,59	17,57	54,67	2,45	100	5.074	21.300	5.446	22.200

Aschegehalt bis zu rund 45 % relativ hoch, was sich auch im relativ geringen Heizwert der Kohle mit rund 3350 Kcal/kg (14.000 kJ/kg) niederschlägt.

Der bis zu 5 % ansteigende Gehalt an S (davon rund 75 % verbrennlicher S) war ebenfalls recht hoch.

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) erwies sich auch das Brennverhältnis der Fohnsdorfer Kohle nachteilig, da der Ascheschmelzpunkt niedrig war und die Kohle zum Backen und zur Schlackenbildung neigte, wenn die Luftzufuhr nicht exakt geregelt war. Sie war daher für den Haubrand und die Industrie weniger, als Kesselkohle für kalorische Kraftwerke gut geeignet (Tab. 62, 63).

Nach E. BRODA et al. (1956) wies die Fohnsdorfer Kohle einen Gehalt von etwa 25 g Uran/t auf.

Tabelle 64: Braunkohlenproduktion Fohnsdorf 1843–1977

Jahr	t	Jahr	t	Jahr	t
1843	1.844	1916	538.500	1948	349.386
1844	1.496	1917	400.000	1949	443.664
1845	5.807	1918	316.280	1950	499.181
1846	11.770	1919	246.620	1951	531.158
1847	11.767	1920	302.550	1952	519.430
1848	10.647	1921	301.393	1953	538.497
1849	7.770	1922	400.302	1954	602.621
1850	17.692	1923	345.934	1955	640.646
1851	25.436	1924	322.601	1956	666.383
1852	33.293	1925	407.577	1957	677.599
		1926	443.544	1958	597.605
1860	33.300	1927	427.084	1959	547.460
1870	114.800	1928	460.340	1960	548.826
1880	222.200	1929	506.327	1961	479.856
1890	436.600	1930	359.329	1962	560.773
		1931	335.543	1963	600.000
1900	519.200	1932	409.701	1964	576.958
1901	511.500	1933	439.123	1965	570.600
1902	500.000	1934	435.123	1966	541.800
1903	520.000	1935	449.537	1967	506.700
1904	540.000	1936	436.350	1968	545.100
1905	588.500	1937	499.224	1969	505.800
1906	607.700	1938	515.400	1970	505.200
1907	600.000	1939	523.080	1971	510.400
1908	540.400	1940	526.900	1972	485.400
1909	463.000	1941	519.200	1973	415.200
1910	465.400	1942	530.800	1974	418.700
1911	476.900	1943	500.000	1975	402.200
1912	500.000	1944	540.000	1976	359.700
1913	488.500	1945	293.100	1977	269.100
1914	500.000	1946	257.700		
1915	523.700	1947	286.023		

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Unter Berücksichtigung der bis zum Jahre 1977 abgebauten Kohle ermittelte G. B. FETTWEIS (1962) eine Restkohlensubstanz von 13,7 Mio t sicherer + wahrscheinlicher Vorräte.

In diese Berechnung ist jedoch nicht das gesamte Kohlenpotential des Tertiärbeckens einbezogen. Da die Mächtigkeit der Kohle gegen E bzw. gegen SE merklich abnimmt, ist zumindest in diesem Teil kaum mit größe-

ren wirtschaftlichen Reserven zu rechnen. Über die Kohleführung des Südflügels herrschen im wesentlichen unklare Verhältnisse. Da in diesem Bereich durch die intensive tektonische Beanspruchung große Schwierigkeiten abbautechnischer Natur zu erwarten wären, die Kohle selbst steilgestellt ist, kommt auch diesem Gebiet kaum eine wirtschaftliche Bedeutung zu. Dennoch würde sich dieser Bereich für etwaige Untersuchungsarbeiten – unbeschadet der schwierigen tektonischen Verhältnisse – durchaus anbieten.

Zweifelsohne bietet sich allerdings der südöstlichste Teil des Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbeckens für grundlegende Untersuchungsarbeiten an: Hier liegt Blockschotter, welcher möglicherweise karpatische Serien überlagert. Darüberhinaus dürfte die tektonische Beanspruchung des Ostteils des Tertiärbeckens nicht so kompliziert (keine Überkipfung des Südflügels!) sein. Rein theoretisch könnten in diesem Abschnitt die gleichen idealen faziellen Voraussetzungen für eine Kohlebildung bestanden haben (geringe Absenkung etc.).

In diesem Bereich wären daher klärende geophysikalische Arbeiten durchaus empfehlenswert, um einerseits den Tiefgang der Mulde, andererseits auch das Vorhandensein sandig toniger Bereiche unter dem Blockschotterkomplex zu orten. Im positiven Falle müßten Bohrungen die geophysikalischen Ergebnisse verifizieren.

### 1.3.1.2. Weitere Kohlenvorkommen im Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiär

Während über den Nordflügel der Fohnsdorf-Knittelfelder Mulde im wesentlichen Klarheit besteht, herrscht über die wahre Beschaffenheit des Südflügels, vor allem aber über die Kohleführung, trotz der intensiven Bearbeitungen des Tertiärbeckens eigentlich noch immer Unklarheit. Die Annahme, daß das im Bergbau Fohnsdorf in große Tiefen verfolgte Flöz durch die Muldenstruktur bedingt im S wieder zutage ausstreichen müßte, ist zwar wohlbegründet, jedoch bis heute nicht ausreichend bewiesen.

Eine NW von Maria Buch 1870 niedergebrachte Bohrung soll nach V. PICHLER (1887, in H. POLESNY, 1970) in einer Teufe von 199,5 m auf eine Strecke von 34 m eine Wechsellagerung von Kohlenschnüren mit bituminösen glimmerigen Schiefertönen gestoßen sein. Daraufhin soll eine 2 m mächtige Kohlenbank und im Anschluß Kohlschiefer nachgewiesen worden sein, in welchen die Bohrung stehen geblieben sein soll. Eine Notiz von A. MILLER (1883) besagt allerdings, daß in diesem 274 m tiefen Bohrloch keine Kohle angetroffen werden konnte.

Im Jahre 1882/84 versuchte man, dieses Flöz durch einen Schurfschacht südlich des Bohrloches zu erreichen. Der etwa 68 m tiefe Schurfschacht wurde nach

W. PETRASCHECK (1922/25) in unter 70° einfallenden Schichten abgeteuft:

„Da man im Liegenden zu sein glaubte, wurde ein 227 m langer Querschlag ins Hangende getrieben. Infolge eines Wassereinbruches, offenbar aus den mächtigen Diluvialschottern, kam der Schurfbau zur Einstellung“.

Ein in den Jahren 1891/92 in Baierdorf angelegter Schurfschacht soll in 65 m Teufe Kohle angetroffen haben (W. PETRASCHECK, 1922/25). Eine in diesem Bereich angesetzte Bohrung soll nach I. W. EMMERLING (1911) zwischen 318,56 m und 432,90 m Kohlschnüre und Kohlschichten in Begleitung sandiger Mergel-

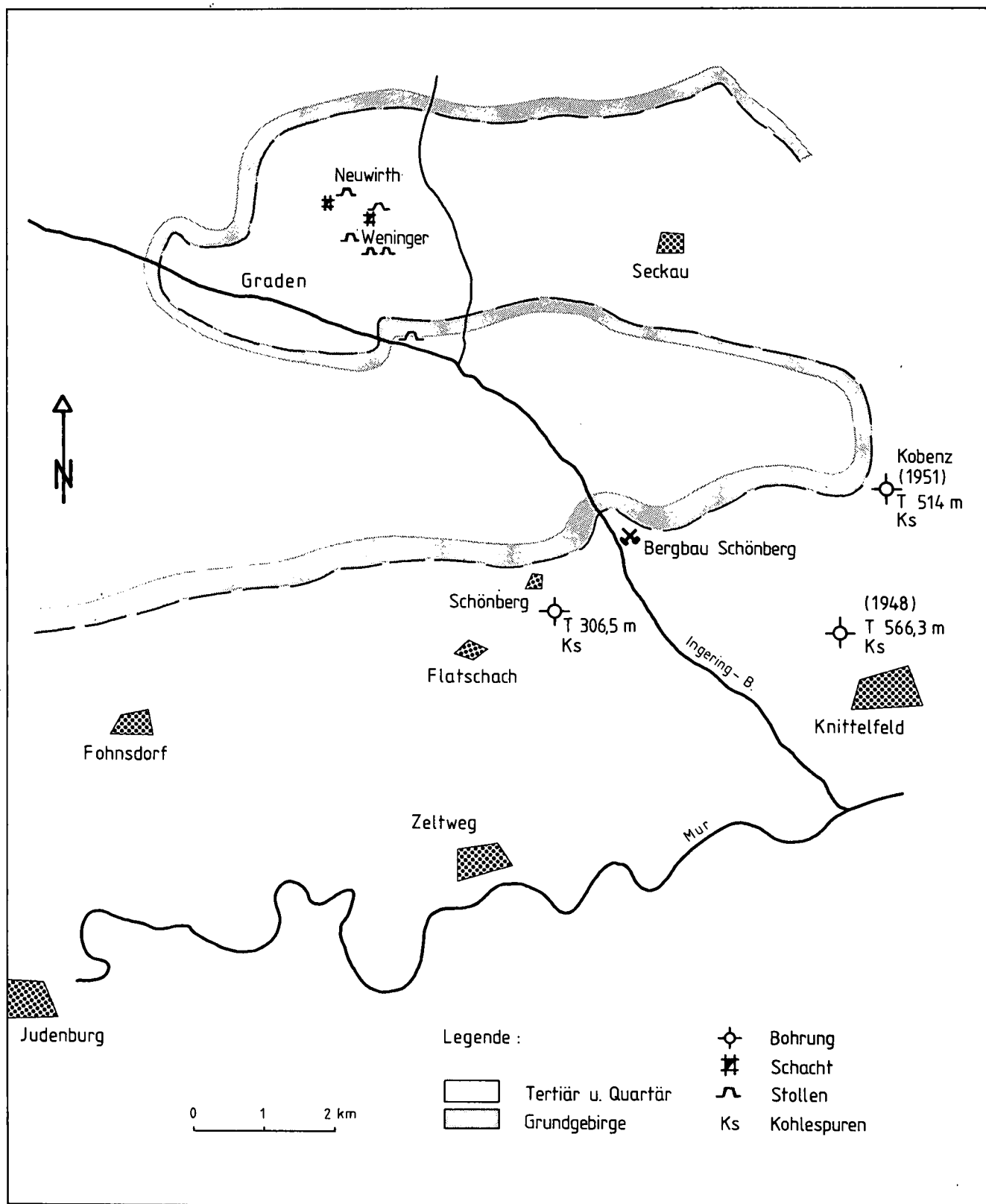


Abb. 35: Skizze des zentralen und östlichen Anteiles des Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbeckens und des Seckauer Tertiärbeckens (aus E. GEUTEBRÜCK, 1980).

schiefer bzw. sandiger Schiefertone angetroffen haben (in H. POLESNY, 1970).

Auf die Kohlenschürfe von Apfelberg wurde bereits hingewiesen.

Den übrigen kleinen Bergbauen in der Fohnsdorf-Knittelfelder Mulde (Schönberg-Holzbrücke, Kobenz), der Seckauer Mulde (Graden) sowie der Feeberger Mulde ist jeweils ein eigener Abschnitt gewidmet.

### 1.3.1.2.1. Schönberg-Holzbrücke

Der ehemalige Braunkohlenbergbau von Schönberg lag am Nordrand der Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärmulde im Bereich des Hammergrabens.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; E. HEYROWSKY, 1863; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; A. MILLER v. HAUENFELS, 1859; A. WEISS, 1977; J. WICHNER, 1891.

Die östlichen Teile des Fohnsdorfer Beckens wurden zu Beginn des 19. Jahrhunderts bei Holzbrücke, nördlich von Knittelfeld, erschürft. 1802 erwarb das Stift Admont in dieser Gegend zwei Bergbaue.

Im Jahr 1838 verließ das Berggericht Leoben dem Anton Maria Wickerhauser ein Grubenfeld. Das Flöz wurde durch den Rudolfstollen aufgeschlossen. 1840 gelangte die Grube mit dem gesamten Montanbesitz Wickerhausers an das Aerar. Die geringen Flözmächtigkeiten sowie der hohe Aschegehalt der Kohle dürften der Anlaß zum Verkauf des Bergbaues, gemeinsam mit jenem von Sillweg, an Hugo Graf Henckel von Donnersmarck im Jahr 1855 gewesen sein.

Unter dem neuen Eigentümer wurde die Lagerstätte weiter aufgeschlossen, A. MILLER v. HAUENFELS erwähnte 1859 drei im Streichen des Flözes aufgefahrene Stollen, von denen der tiefste erst in Ausrichtung stand.

E. HEYROWSKY (1863) beschrieb die Holzbrückner Grube wie folgt:

„Der Braunkohlen-Bergbau an der Holzbrücke befindet sich in unmittelbarer Nähe der Ingering zwischen Spielberg und Schauberg, nordwestlich eine Wegstunde von Knittelfeld. Er ist mit einer Feldmass belehnt und durch zwei im Streichen der Kohle getriebene Stollen (einem Ober- und einem Unterbaustollen) auf 120 Klafter im Streichen und 20 Klafter im Verflächen untersucht. Die Kohlenmächtigkeit wechselt zwischen 2 1/2 bis 5 Schuh und nimmt im Westen plötzlich bis auf ein unbedeutendes, 2 Zoll mächtiges, gänzlich verdrücktes Flöz ab.“

Im Jahr 1869 erwarb die Steirische Industrie-Gesellschaft den Bergbau, der 1881 in das Eigentum der Österreichisch-Alpine Montangesellschaft gelangte. 1889 wurde die Entität infolge Heimsagung bergbüchlerlich gelöscht.

Eine Wiederaufnahme des Betriebes erfolgte im Jahr 1900 durch den Knittelfelder Ziegeleibesitzer Ludwig Apfelbeck, dem auf seine Aufschlüsse vier Doppelmaße verliehen wurden.

Das Grubenfeld gelangte in der Folge in den Besitz eines Konsortiums, dem neben Apfelbeck der Wiener Kohलगroßhändler Daniel Berg und die Generaldirektoren Adolf Günter und Fritz zur Mühlen angehörten. Der Aufschluß erfolgte tiefbaumäßig durch einen 33 m tiefen Schacht. Als Abbaumethode kam der schwebend geführte Straßenbau mit einer Verhiebweite von 4 m zur Anwendung. Zur Schachtförderung und Wasserhaltung diente ein Lokomobil. Die Wetterführung war natürlich. Die Kohle wurde in Knittelfeld für Hausbrandzwecke und zum Betrieb von Ziegeleien abgesetzt.

Der Bergbau gelangte um 1910 wieder in das Eigentum der Österreich-Alpinen Montangesellschaft, von

welcher er bis zum Jahr 1912 weiterbetrieben wurde. 1910 war die Grube mit 1 Steiger, 2 Aufsehern und 84 Arbeitern belegt.

Nach dem Zweiten Weltkrieg verpachtete die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft den Bergbau an die Stadtgemeinde Knittelfeld. 1953 erfolgte die endgültige Stilllegung des Betriebes.

#### Geologischer Rahmen

Obgleich die Kohleführung in stratigraphischer Sicht mit jener des weitaus größeren Vorkommens von Fohnsdorf zu vergleichen ist, sind einige auffallende sedimentologische Differenzierungen zu erkennen, welche das Vorhandensein größerer Kohlenflöze eher ausschließen.

Nach älteren Aufzeichnungen, von E. GEUTEBRÜCK (1980) zusammengefaßt, sollen die im ehemaligen Bergbau von Schönberg aufgeschlossenen Sedimentabfolgen relativ gleichmäßig und ungestört nach S mit maximal 35° eingefallen sein. Dabei gelangte ein Flöz von etwa 0,4 bis 3 m Mächtigkeit zum Abbau. Das Liegende des Flözes stellten Schiefertone und Sandsteine, das Hangende eine schmale Lage von Brandschiefeln und eine 0,35 m mächtige Congerienbank dar. (vgl. stratigraphische Abfolge Fohnsdorf!).

Die sedimentologische Ausbildung der arenitischen Abfolgen ergab jedoch nach E. GEUTEBRÜCK (1980) Hinweise auf eine unruhige Sedimentation (rascher Wechsel von feineren und gröberen, schlecht sortierten Materialien), was zweifelsohne für die Ausbildung von mächtigeren Flözen nicht geeignet war.

Das „Schönberger Flöz“ war durch den Bergbau auf eine streichende Erstreckung von rund 600 m und im Einfallen auf rund 180 m aufgeschlossen. Abgebaut wurde in drei Horizonten, von welchen der erste und der zweite ausgekohlt zu sein scheinen.

Im zweiten Horizont waren Mächtigkeiten von 0,6–0,7 m, in der Wetterstrecke bis zu 1 m beleuchtbar. Nach Angaben im Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt handelte es sich dabei lediglich um Restpfeiler des ehemaligen Apfelbeck'schen Kohlebergbaues. Diese Restpfeiler wurden durch ein gegen SSW angeschlagenes und etwa 92 m in der Kohle abgeteufte Gesenke erreicht. Gegen die Teufe soll dabei die Mächtigkeit weitgehend abgenommen haben.

#### Kohlenqualität

Von der Glanzkohle von Schönberg liegen nur wenige Analysen vor. Einige Analysen wurden bei der Behandlung der Fohnsdorfer Kohlenqualität angeführt.

Tabelle 65: Kohlenproduktion Schönberg-Holzbrücke (nach E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Jahr	t
1947	197
1948	1.060
1949	1.891
1950	2.220
1951	2.390
1952	2.022
1953	593

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach der Studie von W. E. PETRASCHECK & AUSTRONMINERAL (1977) sollen unter dem dritten Horizont bei einer durchschnittlichen Überlagerung von 100 m noch 91.000 t an technisch gewinnbarer Kohle anstehen.

### 1.3.1.2.2. Kobenz

Das Kohlenvorkommen von Kobenz liegt etwa 3 km nördlich von Knittelfeld am Ostende jenes Grundgebirgsrückens, welcher das Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbecken von der Seckauer Mulde trennt.

#### Historischer Überblick

Der historische Abschnitt wurde nach A. JUNGWIRTH, 1924; A. MORLOT, 1848 und W. PETRASCHECK, 1922/25 zusammengestellt.

A. MORLOT beschrieb 1848 einen nördlich der Ortschaft, am rechten Ufer des Kobenzbaches gelegenen Schurf, der ein ca. 0,6 m mächtiges Flöz erschloß. Der Stollen soll um 1880 wieder gewältigt worden sein. Weitere Einzelheiten montanhistorischer Natur liegen nicht vor.

#### Geologischer Rahmen

Über den stratigraphischen Aufbau der Tertiärsedimente im Bereich von Kobenz ist ebenfalls relativ wenig bekannt. Eine im Jahr 1951 niedergebrachte Bohrung A 4 durchörterte im Bereich von Kobenz Schotter sowie tonige Sande (Kohleschmitzen bei 30,75 m, 30,90 m, 31,40 m und 31,65 m), mergelige Sandsteine, und verblieb bis 514 m in einer regen Wechsellagerung von tonigem Sand, Sandstein und Schotter.

Über der Kohle lag ein bläulicher, fossilführender Mergel, ähnlich wie er im Gebiete von Fohnsdorf bekannt war. Die Sedimente sollen mit etwa 20° gegen N eingefallen sein.

Aus der „regen Wechsellagerung von Sandstein, tonigem Sand und Schottern“ resultiert, daß keineswegs ideale Verhältnisse für die Ausbildung von Kohleflözen existierten. Dies wurde zwangsläufig auch durch die erfolglosen Schurfarbeiten im Ausbäufbereich der Kohle, aber auch durch die Bohrungen nachgewiesen, sodaß diesem Bereich auch keinerlei Bedeutung zugemessen werden darf.

#### Kohlenqualität, -produktion,

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Brennstoffchemische Analysen sowie Angaben über die abgebauten Kohlenmengen liegen nicht vor.

In Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980) handelt es sich beim Vorkommen von Kobenz nur mehr um unbedeutende, randliche Vorkommen eines größeren kohleführenden Bereiches, welches im W der Fohnsdorf-Knittelfelder Mulde situiert war. Dieser Teil des Fohnsdorf-Knittelfelder Beckens ist demzufolge als nicht prospektiv zu erachten.

### 1.3.2. Kohlenvorkommen der Seckauer Mulde

Die Seckauer Mulde ist, wie bereits erwähnt, durch einen E-W streichenden Grundgebirgsrücken vom Fohnsdorf-Knittelfelder Becken getrennt. Obwohl ähnliche stratigraphische Verhältnisse vorliegen, ist es in diesem Bereich offenbar zu keinen bedeutenden Kohlebildungen, somit auch zu keinen größeren Bergbauaktivitäten gekommen.

Die Schichtfolge des Seckauer Tertiärbeckens ist angesichts der großflächigen Überlagerung durch Quartär nur schwer zu ermitteln. Wesentliche Details sind aus diesem Grunde nur aus den in diesem Bereich niedergebrachten Schurfbohrungen herzuleiten, die sogar überraschende Ergebnisse brachten.

In der Bohrung Graden III (rd. 750 m N Wh Braun) konnten die basalen Schichtglieder – Sandsteine – an-

getroffen werden, die mit dem Liegendesandstein des Fohnsdorfer Beckens gleichzusetzen sind. Dieser Sandstein konnte lediglich aus der Bohrung nachgewiesen werden und tritt sonst an keiner Stelle des Beckens direkt zutage. Als Pendant zum Fohnsdorfer Flöz treten auch im Seckauer Becken Kohlen, vor allem im westlichen Bereich auf. Die Congerienbänke des Seckauer Beckens liegen allerdings stratigraphisch höher als jene des Fohnsdorfer Beckens (H. POLESNY, 1970). Aus diesem Schichtglied konnten

*Congeria antecroatica* KATZER

*Physa norica* TAUSCH

*Theodoxus (Th.) crenulatus* n.ssp.

*Planorbidae* indet.

*Hydrobia* sp.

*Ostracoden* (massenhaft)

Fischreste

nachgewiesen werden.

Während diese Sedimente offenbar nur auf einen schmalen, fast nicht aufgeschlossenen Bereich innerhalb der Mulde beschränkt sind, bilden Sandsteine, Tone und Mergel das flächenhaft auftretende Hangende der oben zitierten Schichtfolge. Während ihrer Sedimentation erreichte das Becken seine größte Ausdehnung.

In einer Ton-Schiefertonlage dieser Abfolge liegen auch einige Kohlenindikationen, welche in der Vergangenheit gelegentlich sogar Anlaß zu Schurfarbeiten gaben. So erwähnte H. POLESNY (1970) Schurfarbeiten vom Schußbauer, nördlich Seckau: In einem um 1900 abgeteuften Schurfschacht soll Kohle milderer Qualität nachgewiesen worden sein. (Dem Kohlenvorkommen von Graden [Gengerbauer, Weninger] ist ein eigenes Kapitel gewidmet.)

Vom östlichen Teil des Seckauer Beckens liegen nur wenige Berichte über Kohlenfunde vor. Nach W. PETRASCHECK (1947, in H. POLESNY, 1970) fanden sich beim „Vorlasser“ (S Sergl) 5 cm starke, lediglich 0,5 m lange Streifen von Glanzkohle, welche offenbar nur als in-kohltes Treibholz zu erklären sind.

Über den Tonen mit den Flözeinlagerungen liegt nach W. PETRASCHECK (1947, in H. POLESNY, 1970) „Braunkohlenquarzit“, der von Sandsteinen mit Kieslagen überlagert wird. Fossilbänke mit Congerien und Gastropoden im Hangenden werden schließlich von einer schmalen Sandsteinlage („Seckauer Sandstein“) und hellgrauen Schiefertönen überlagert.

Durch die von H. POLESNY aufgefundene und von A. PAPP (in H. POLESNY, 1970) bestimmte Fauna ist die Altersgleichheit der Sedimentabfolgen des Seckauer Beckens und des Fohnsdorf-Knittelfelder Beckens erwiesen. Auf die Gleichaltrigkeit wies bereits H. ZAPFE (1956) hin.

#### 1.3.2.1. Graden

Das Braunkohlenvorkommen von Graden, rd. 4,5 km westlich von Seckau, liegt im westlichen Abschnitt des Seckauer Beckens, welches, wie erwähnt, als ein nördliches Teilbecken der Fohnsdorf-Knittelfelder Teilmulde zu bezeichnen ist.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH (III/48); J. A. JANISCH, 1878; A. JUNGWIRTH, 1924; A. MORLOT, 1848 und W. PETRASCHECK, 1922/25.

In der Seckauer Mulde wurde bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nach Kohle geschürft. 1838 verlieh das Bergericht Leoben dem Anton Maria Wikerhauser das Moritz-Grubenmaß, das sich im Bereich südlich des Anwesens vulgo Weninger erstreckte. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Bezeichnung „Braunkohlenbergbau Graden“.

A. MORLOT erwähnte 1848 mehrere Aufschlüsse. Nach A. JANISCH (1878) wurde die schiefrige und unreine Kohle an Werksarbeiter für Hausbrandzwecke abgegeben.

### Geologischer Rahmen

W. PETRASCHECK (1922/25) erwähnte einen Ausbiß beim Gengerbauer, nördlich Weninger: „Quer über den Weg streicht dort ein ein bis zwei Dezimeter mächtiger Brandschiefer (Kapuziner), der von Hangendmergeln bedeckt wird. Unter der Straße werden unter dem Brandschiefer zwei Glanzkohlenbänke von je 25 bis 30 cm Dicke sichtbar, die ein 35 cm starkes Zwischenmittel trennt. Die Schichten fallen sehr flach gegen Süd.“ Nach A. JUNGWIRTH (1924) wurde unweit des Gehöfts Weninger die Kohleführung durch zwei Stollen untersucht. Durch diese knapp nebeneinander verlaufenden Stollen wurden 5 durchschnittlich 9° gegen S einfallende Flöze, durch mächtige Zwischenmittel getrennt, angetroffen. Das Mittel sollen Mergel und toniger Sand mit Pflanzenresten gewesen sein. Die Kohle, stark verschiefert, zeigte nur schwache Glanzkohlestreifen, in

brauner „lignitähnlicher“ Kohle. Bergwärts soll die Mächtigkeit der Kohle zugenommen haben, wobei örtlich 1,5 m Kohle angetroffen worden sein sollen. Ein südlich des Gehöfts Musenbüchler angeschlagener Stollen, etwa 280 m lang, soll durch den Kristallinrücken verlaufen und bis zum Tertiär vorgetrieben worden sein, ohne jedoch auf Kohle zu stoßen.

Durch die Bohrlöcher I und II (Bohrung I zwischen den Gehöften Weninger und Hübler, Bohrung II westlich Gehöft Weninger, 500 m nördl. Bohrung III) wurden lediglich 0,35 bzw. 0,25 m mächtige Flöze angetroffen. Dadurch scheint der Nachweis erbracht zu sein, daß gegen das Beckeninnere (gegen Norden) die Kohlemächtigkeit abnimmt.

Auf die Altersgleichheit der Sedimentabfolge einschließlich der Kohle mit jener des Fohnsdorfer Vorkommens wurde bereits eingangs hingewiesen.

### Kohlenqualität, -produktion, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über die Qualität der Kohle sind keine näheren Details vorhanden. Auch liegen keine Angaben über die Menge der abgebauten Kohle vor.

Es sind auch keinerlei konkrete Hinweise dafür vorhanden, daß eine größere Kohleführung zu erwarten ist, weswegen dieser Bereich in Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980) als nicht prospektiv zu betrachten ist.

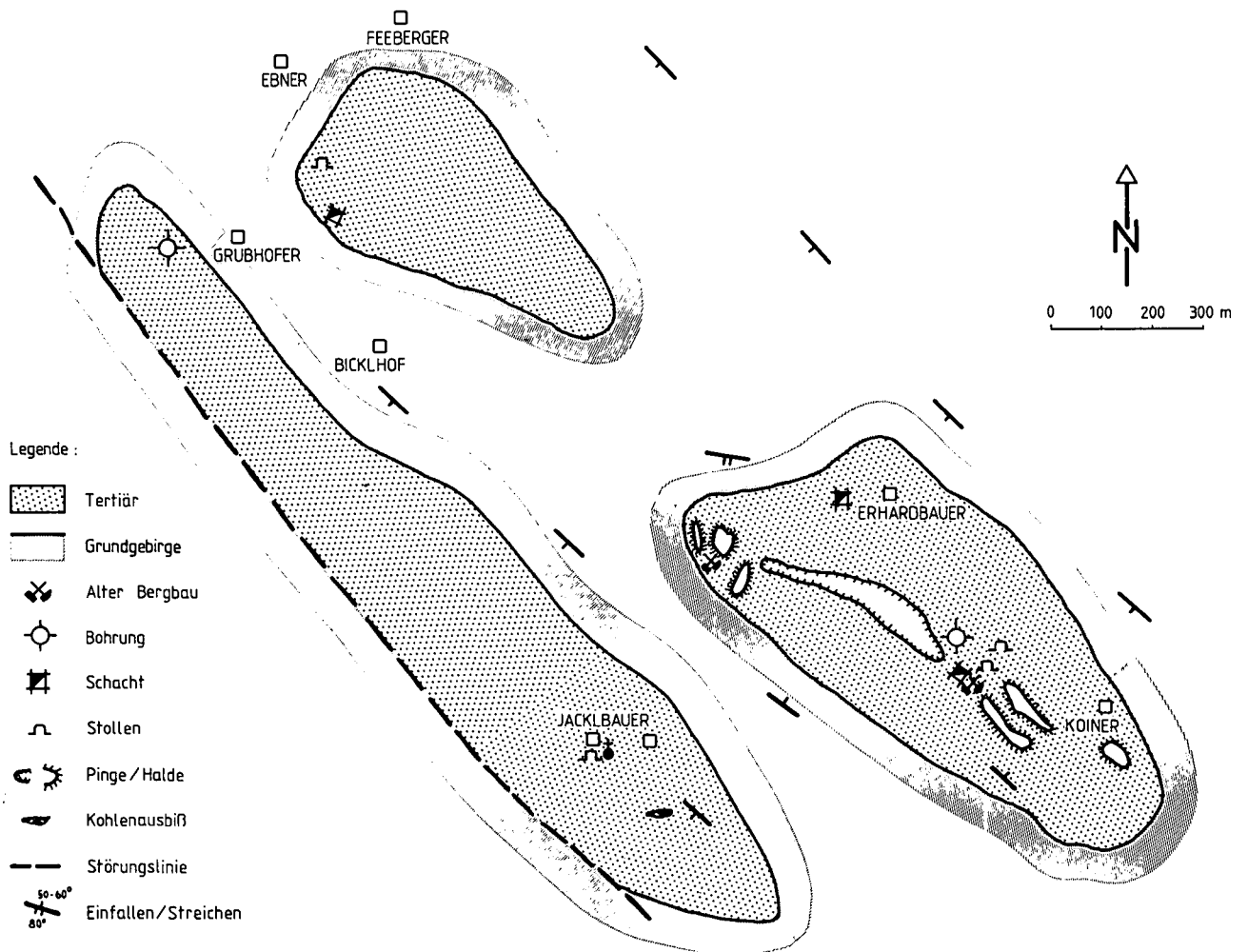


Abb. 36: Lage der Féeberger Tertiärmulden (aus E. GEUTEBRÜCK, 1980, unter Benützung der Unterlagen von B. HABIB, 1978, W. E. PETRASCHECK und AUSTROMINERAL, 1977, H. POLESNY, 1970).

### 1.3.3. Feeberg

Die Braunkohlenvorkommen der Feeberger Mulde liegen rund 4 km SE von Judenburg, rund 1 km in S bzw. SW von Maria Buch im Bereich des Feebergbachtals. In dieser Gegend liegen 3 voneinander isolierte kleinere Tertiärmulden, welche früher wahrscheinlich mit dem Tertiärbecken von Fohnsdorf-Knittelfeld in direktem Zusammenhang standen.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1978; CENTRALVERBAND 1904–1907; GEMEINDE FOHNSDORF, 1982; G. GÖTH, 1843; K. R. v. HAUER, 1862; J. A. JANISCH, 1878; STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH II/389 und 465–466, IV/287; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; A. MILLERHAUFENFELS, W. PETRASCHECK, 1922/25; J. ROSSIWAL, 1860; A. SCHAUENSTEIN, 1873; F. SPRUNG, 1842.

Der Bergbau in der Feeberger Mulde gelangte im Jahr 1826 zum ersten Mal zur Verleihung und stand später im Eigentum des Fürsten Josef Adolf v. Schwarzenberg. Die schwierigen Lagerstättenverhältnisse, ein 1,0–20,0 m mächtiges, gestörtes Flöz, waren lange Zeit der Entwicklung eines geregelten Abbaubetriebes hinderlich. So berichtete F. SPRUNG, der im Jahr 1841 die Grube befuhr:

„Abbau wurde bis jetzt keiner geführt, sondern nur einzelne Strecken vom Förderstollen aus ganz unregelmäßig getrieben, da die Erzeugung nur sehr gering ist, und bloß den Bedarf einer Ziegelbrennerei und einen unbedeutenden Localverkauf zum häuslichen Gebrauche in Judenburg zu decken hat. – Aus dem Unterbaue werden die Kohlen durch ein Lichtloch aufgehaspelt, weil doch die Förderstrecke im Stollen ziemlich lang ist, und die Kohlen dann wieder aufwärts zur Ziegelhütte geführt werden müßten. Zur Förderung am Haspel hat man ein Tretrad mit Vorgelege angebracht, bei welchem 2 Menschen zum Treten nöthig sind, um einen Kübel von nicht ganz 2 Ctr. Ladung zu fördern. Bei der geringen Ausdehnung des Flötzes ist es wohl nicht unwichtig, zu untersuchen, ob den auch eine hinreichende Kohlenmenge vorhanden sey, um einen regelmäßigen Betrieb lohnend darauf einzuleiten ...“

Der Absatz erfolgte in der Umgebung des Werkes, die Kohle fand vor allem bei der Beheizung der beiden Öfen der fürstlich Schwarzenberg'schen Ziegelei sowie eines Kalkofens Verwendung. Es war auch die Errichtung eines Alaunwerkes geplant, die Schwefelkiesgehalte der Kohle erwiesen sich jedoch als für eine wirtschaftliche Alaunerzeugung zu gering.

In den siebziger Jahren des 19. Jahrhunderts führte die Eröffnung der Rudolfsbahn zu einer Aufwärtsentwicklung des Werkes. Die Kohle wurde per Achse in das Hauptabsatzgebiet Judenburg, wo sich auch der

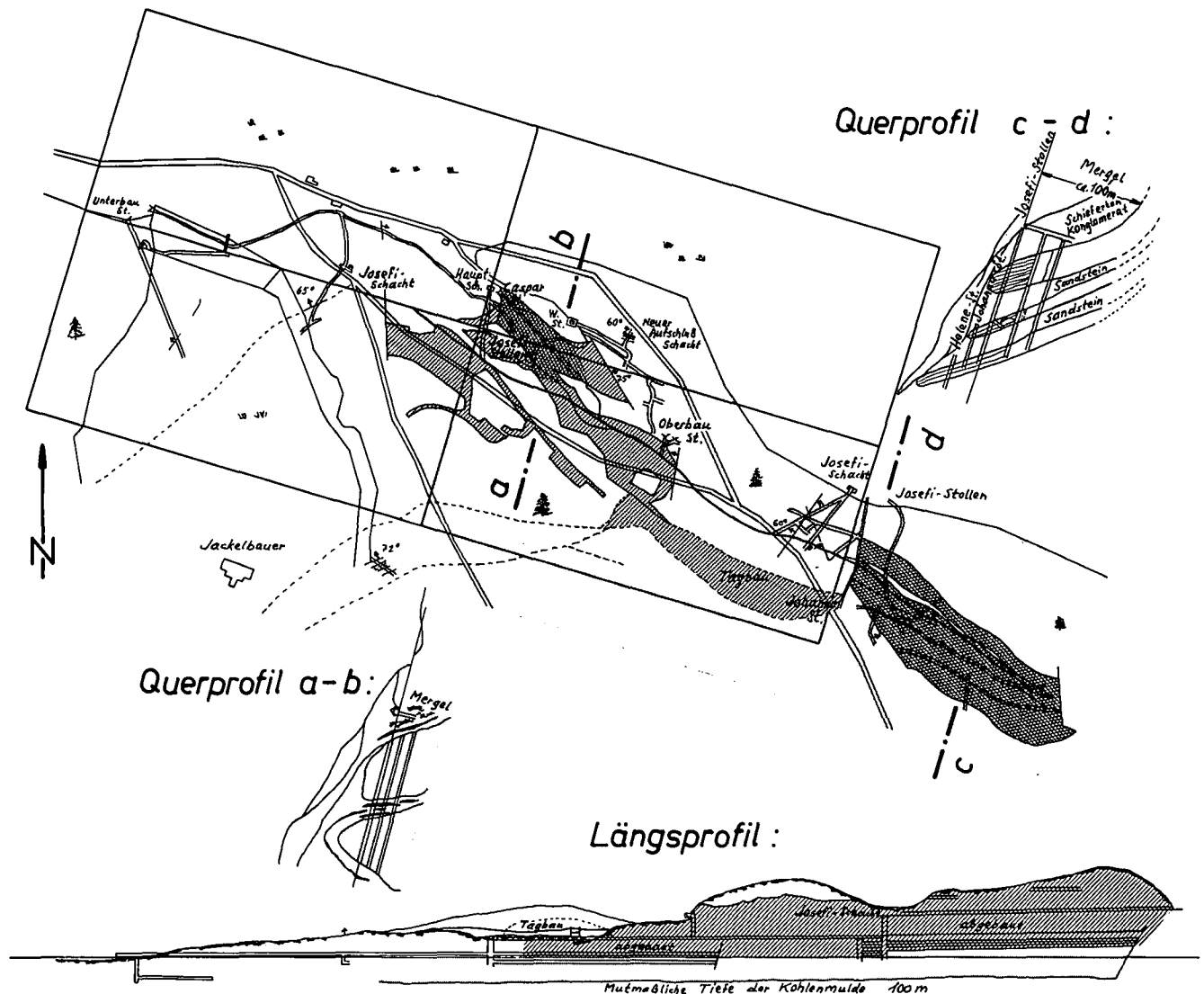


Abb. 37: Lage und Profil des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Feeberg (nach L. KOBILKA, Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).

Verladebahnhof befand, transportiert. Per Bahn gelangte die Kohle in den Raum Leoben zu den fürstlich Schwarzenberg'schen Eisenwerken, nach Kindberg, Schögmühl, Felixdorf und Wien. Ein weiteres Absatzgebiet befand sich in Kärnten, wie Heft und Villach.

Im Jahr 1870 war die Lagerstätte im Streichen bereits auf eine Länge von 460 m aufgeschlossen. Neben einem Tagbau, der 2/3 der Fördermenge lieferte, bestand auch eine Grube. Diese Haupteinbaue waren der Casparstollen und der Josef Adolf Unterbaustollen, der gegenüber dem erstgenannten eine Teufe von rd. 36 m einbrachte. Von der Verlängerung der Stollen aus war das Flöz nach beiden Seiten durch Querschläge aufgeschlossen. Der Abbau erfolgte im Streichen durch übereinander angelegte Straßen, die mit dem anfallenden Taubmaterial sowie mit den Obertag eingebrachten Bergen versetzt wurden. Zur Förderung dienten ungarische Hunde. Der Belegschaftsstand betrug 156 Arbeiter (120 Männer und 35 Frauen).

Sechs Jahre später war das Vorkommen durch einen Schacht bis 14 m unter die Sohle des Josef-Adolf Unterbaustollens aufgeschlossen. In der Grube waren 863 m Eisen- und 287 m Holzbahnen verlegt. Es bestanden des weiteren zwei Bremsberge von 26 m und 27 m Länge. Für Förderzwecke war ein Lokomobil von 7 PS Stärke vorhanden. Der Belegschaftsstand war auf 203 Arbeiter (140 Männer und 63 Frauen) angestiegen.

Im Jahr 1897 erwarben Balthasar Wolf und Lorenz Stadlmüller den Bergbau. Der Betrieb beschränkte sich nunmehr auf den Aufschluß und die Gewinnung von Restpfählern. Im Jahr 1902 wurde der Betrieb eingestellt.

Neben dem Schwarzenberg'schen Bergbau erwähnte J. A. JANISCH (1878) den Bergbau eines Josef Hummer, in welchem im Jahr 1870 mit 55 Arbeitern 1945 t Kohle gefördert wurden.

A. MILLER-HAUENFELS nennt Schurfstollen, die Carl Mayr von Maria Buch bzw. Weißkirchen gegen die Feeberger Mulde vortreiben ließ.

Zur Zeit der Kohlennot nach dem Ersten Weltkrieg wurde der Bergbau 1920 von einer Schurfgesellschaft vorübergehend wieder aufgenommen. Im Jahr 1920/21 arbeitete man talabwärts im Zentrum des alten Bergbaues in zwei Flözen. Schurfarbeiten zu Beginn des Zweiten Weltkrieges blieben ohne nennenswerten Erfolg.

### Geologischer Rahmen

Im Bereiche südöstlich von Feeberg liegen drei voneinander getrennte NW-SE streichende, längliche Tertiärmulden, welche tektonisch bzw. erosiv vom weitaus größeren Tertiärbecken von Fohnsdorf-Knittelfeld getrennt sind.

Über den genauen stratigraphischen Aufbau der Muldenfüllung bzw. über die Kohleführung ist eigentlich relativ wenig bekannt. Dies mag vor allem darauf zurückzuführen sein, daß diese Kohlenvorkommen stets im Schatten der wesentlich bedeutenderen Lagerstätten von Fohnsdorf gestanden sind.

Über dem Grundgebirge soll, den Ausführungen von A. MILLER v. HAUENFELS (1870, in H. POLESNY, 1970) folgend, ein bis zu 100 m mächtiges Konglomerat, in grobkörnigen Sandstein überleitend, aufgetreten sein. Darüber lag ein rund 30 m mächtiger „bituminöser Schiefertone, stellenweise mit Kohleblättern und Kohlenbänken durchsetzt“. Schließlich folgte das Feeberger Flöz, wobei nicht ganz klar ist, ob ein einziges, verfallte-

tes Flöz mehrfach angequert, oder drei verschiedene Flöze vorliegen. Nach A. MILLER v. HAUENFELS (1870) lagen ein 12-16 m mächtiges liegendes Kohlenflöz, ein 6-8 m mächtiges zweites Kohlenflöz sowie ein drittes, 4-6 m mächtiges Flöz vor, welche allerdings zu einem einzigen, gefalteten Flöz zusammenzufassen wären. Über dem Flöz lagen rund 2-4 m „quarziger, ziemlich feinkörniger Sandstein“, die von 30-40 m bituminösen Schiefertonen, welche gelegentlich bis zu 1 m mächtige Kohlenlagen beinhaltete, überlagert wurden. Diese Abfolge wurde durch eine rund 40 m mächtige Schichtfolge feinkörniger Sandsteine, einzelne Kalkgeschiebe beinhaltend, abgeschlossen.

Nach L. KOBILKA (1938 ?) soll laut Freifahrungsprotokoll die Gesamtmächtigkeit der hangendsten Bank 26 m, der Mittelbank 16-18 m und der Kohlebank ungefähr 12 m betragen haben. Diese Mächtigkeiten stehen jedoch im Gegensatz zu den allgemeinen Angaben aus diesem Gebiet, worauf auch A. WINKLER-HERMADEN (1938, unveröff. Ber., Geol. B.-A.) verwies.

Aufzeichnungen der Berghauptmannschaft vom 20. Jänner 1938 zu Folge soll das Hauptflöz zu diesem Zeitpunkt bereits weitgehend ausgekohlt gewesen sein.

Gaseinbrüche verhinderten im Jahre 1936 die Fortsetzung der mit unzulänglichen Mitteln durchgeführten Schurfarbeiten.

Über die Anzahl der Flöze herrscht, wie bereits angeführt, Unklarheit. Während A. MILLER v. HAUENFELS (1870) sowie V. PICHLER (vgl. H. POLESNY, 1970) eher eine durch Faltung verursachte Verdoppelung der Flöze vermuten, erklärte W. PETRASCHECK (1922/25) dies als eine bloße Auffiederung. In Übereinstimmung mit H. POLESNY (1970) ist eine südvergente Einklemmung des Kohleflözes innerhalb des Tertiärstreifens eher unwahrscheinlich.

Über die Kohlenführung in der südöstlichen bzw. südlichen Mulde liegen nur wenige Anhaltspunkte vor. Kohlenindikationen konnten lediglich beim Jackl-Bauer sowie durch eine Bohrung beim Grubhofer nachgewiesen werden. Eine im Jahre 1921 beim Grubhof niedergebrachte Bohrung soll nach W. PETRASCHECK (1922/25) bei 54 m Kohlespuren durchteuft und bei 70 m das Grundgebirge erreicht haben, um bei 78 m endgültig eingestellt zu werden. Mehrere, offensichtlich laienhaft angelegte Schürfe blieben ohne sichtbaren Erfolg.

In letzter Zeit durchgeführte Bodengasmessungen im Gebiet des Jacklbauern ergaben hohe Konzentrationen brennbarer Gase. (Dies kann jedoch auch auf die Folgen der ehemaligen Schurftätigkeit zurückzuführen sein, wodurch die Migrationsfähigkeit von Gasen erheblich gesteigert werden kann!).

Zum Abbau gelangten somit offenbar nur die Kohlenflöze der nordöstlichsten der drei Feeberger Teilmulden. Die größte Kohlenmächtigkeit soll dabei in der Muldenmitte aufgetreten sein. Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) soll entsprechend der Form der durch die Bergschäden entstandenen Pinggen der Großteil des mächtigeren Flözbereiches bereits abgebaut worden sein.

Tabelle 66: Immediatanalysen der Glanzbraunkohle von Feeberg.

Wasser	Asche	C-fix	kcal/kg	kJ/kg	fl. Best.
10,4	19,8	57,2	4.699	19.700	12,6
10,3	5,1	-	5.265	22.000	-
-	-	-	4.859	20.400	-



Es gibt keinerlei konkrete Hinweise dafür, daß die Sedimente der Tertiärmulde bzw. die Kohle ein anderes Alter als jene der Fohnsdorf-Knittelfelder Mulde aufweisen, weshalb auch dieser Kohle ein karpatisches Alter zuzordnen ist.

Tabelle 67: Kohlenproduktion Feeberg.

Jahr	t	Jahr	t
1857	.610		
1858	1.940	1900	1.996
1866	4.009	1901	1.250
1868	4.108	1902	185
1870	30.909	1920	271
1876	18.871	1921	654

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Aufgrund der Studie von W. E. PETRASCHECK & AUSTRONMINERAL (1977) werden die prospektiven Vorräte für die nördliche Mulde mit einer Fläche von rund 300.000 m<sup>2</sup> und den kohlenhöflichen Teil der südlichen Mulde mit etwa 120.000 m<sup>2</sup> bei einer angenommenen Flözmächtigkeit von 2 m auf etwa 800.000 t veranschlagt. Zur Verifizierung dieser Vermutungen wären jedoch noch – unbeschadet der relativ geringen zu erwartenden Substanz – detaillierte geologische, sowie geophysikalische Arbeiten vonnöten. Letztendlich müßte das Kohlepotential durch eine Reihe von Schurfbohrungen untersucht werden.

#### 1.3.4. St. Oswald bei Unterzeiring

Das Braunkohlenvorkommen von St. Oswald liegt etwa 1,5 km NW von Unterzeiring, knapp nördlich des Zusammenflusses des Blahbaches und des Pölsbaches.

##### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. R. v. HAUER, 1862 und L. APFELBECK, 1922.

Der Überlieferung nach soll das Vorkommen von St. Oswald bei Unterzeiring bereits um die Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert durch das Stift Admont beschürft worden sein. Auch die Gewerken Neuper sollen in diesem Bereich Untersuchungsarbeiten durchgeführt haben. 1902 trieb der Brauereibesitzer Peter Timmerer aus Möderbrugg zur Untersuchung des Flözes einen Stollen vor. 1919 ließ der Ziegeleibesitzer Ludwig Apfelbeck aus Knittelfeld mehrere Röschen ziehen, in welchen das Flöz auch angetroffen wurde.

##### Geologischer Rahmen

Die Tertiärsedimente sind mit großer Wahrscheinlichkeit sowohl in fazieller als auch in stratigraphischer Sicht mit den Ablagerungen der Norischen Senke zu vergleichen. Über die Ausdehnung der tertiären Abfolgen ist relativ wenig bekannt. Nach K. METZ (1957) bilden das Liegende der Tertiärsedimente Wölzer Glimmerschiefer. Nach F. ROLLE (1856) wurde an einem Prallhang des Pölsbaches Tertiär angerissen. Direkt über dem Bachbett waren graue, glimmerige „Schiefer-tone“ erkennbar. An diesem Prallhang wurde auch Kohle freigelegt.

An dieser Stelle wurde durch einen Schurfstollen die Kohlenführung untersucht. Nach F. NEUPER (in F. ROLLE, 1856) soll die Kohlenführung jedoch äußerst absetzig gewesen und bald in mächtigen Mägeln oder Putzen, jedoch ohne Anhalten aufgetreten sein. Gelegentlich soll die Kohle zu beträchtlichen Massen angeschwollen sein, um bald wieder auszukeilen. Nähere Details liegen nicht vor.

Die die Kohle beinhaltenden Tertiärsedimente werden von mächtigen quartären Gehängeschuttmassen sowie fluvioglazialen Terrassensedimenten überlagert.

Aus der geringen Verbreitung des äußerst dürftig aufgeschlossenen Tertiärs von St. Oswald, vor allem aber aus den o. a. Angaben ist zu ersehen, daß diesem Kohlenvorkommen keinerlei Bedeutung zugemessen werden darf.

#### 1.3.5. Obdach

Das Kohlenvorkommen von Obdach erstreckt sich westlich der Ortschaft Obdach gegen SE bis in den Bereich des Obdacher Sattels. Durch zahlreiche Störungen getrennt, liegen eine Reihe von kleineren Berg- bzw. Schurfbauen vor.

##### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; CENTRALVERBAND 1904–1907; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN 1903; STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH III/149.

Das bei Obdach auftretende 0,7 bis 1,8 m mächtige, jedoch vielfach gestörte Glanzkohlenflöz war bereits in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts Gegenstand bergbaulicher Untersuchungen. 1839 wurden Michael Geiersberger und Blasius Stummer mit dem Blasiusstollen belehnt. Im Jahr 1874 wurde dem Vincenz Pichler und dem Georg Wolfbauer ein aus zwei Doppelmaßen bestehendes Grubenfeld verliehen, 1878 bestanden bereits 32 einfache Grubenmaße. Die Lagerstätte wurde durch einen 22 m bzw. 14 m tiefen Schacht aufgeschlossen, zur Förderung war beim Bergbau ein Kehrrad mit einer Leistung von 4 PS und zur Wasserhaltung ein Wasserrad mit einer Leistung von 3 PS vorhanden. Der Betrieb kam jedoch bald zum Erliegen.

Nach der Eröffnung der Bahnlinie Zeltweg–Wolfsberg wurde der Bergbau durch Raimund Pichlers und Georg Wolfbauers Erben im Jahr 1900 wieder eröffnet und das Flöz erneut durch einen teils saiger, teils tonnläufig verlaufenden Schacht aufgeschlossen. Im gleichen Jahr mußte der Betrieb aber wegen Unrentabilität wieder eingestellt werden.

In der Folge gelangte die Entität in das Eigentum von Franz Freiherrn Mayr von Mellnhof. Im Jahr 1908 wurde ein Schurfschacht abgeteuft, der jedoch ohne Erfolg blieb. Die Kohlennot nach dem Ersten Weltkrieg ließ einen Abbau wieder rentabel erscheinen. Durch einen Schacht wurde das Flöz bis in eine Teufe von 100 m und 110 m gegen N und 100 m gegen S verfolgt. Geringe Mengen von Kohle wurden aus einem westlich von Obdach angesetzten Stollen gewonnen, in welchem das Flöz eine Mächtigkeit von 5 m gezeigt haben soll.

##### Geologischer Rahmen

Das Braunkohlenvorkommen von Obdach liegt in einem tektonisch stark beanspruchten Streifen, welcher sich von Obdach im N über den Obdacher Sattel gegen Reichenfels und Wiesenau in Kärnten erstreckt. Die Anlage dieses Tertiärbeckens wurde offenbar durch ein NNW–SSE streichendes Störungsbündel begünstigt, welches gegen NNW als Pölslinie und gegen SSE als Lavantaler Störung bekannt ist. Dieses Bruchsystem ist nach A. TOLLMANN (1977) auch auf Satellitenbildern deutlich erkennbar. Die Aktivität dieses Bruchsystems vor, während und nach der Sedimentation der tertiären Beckenfüllung ist evident.

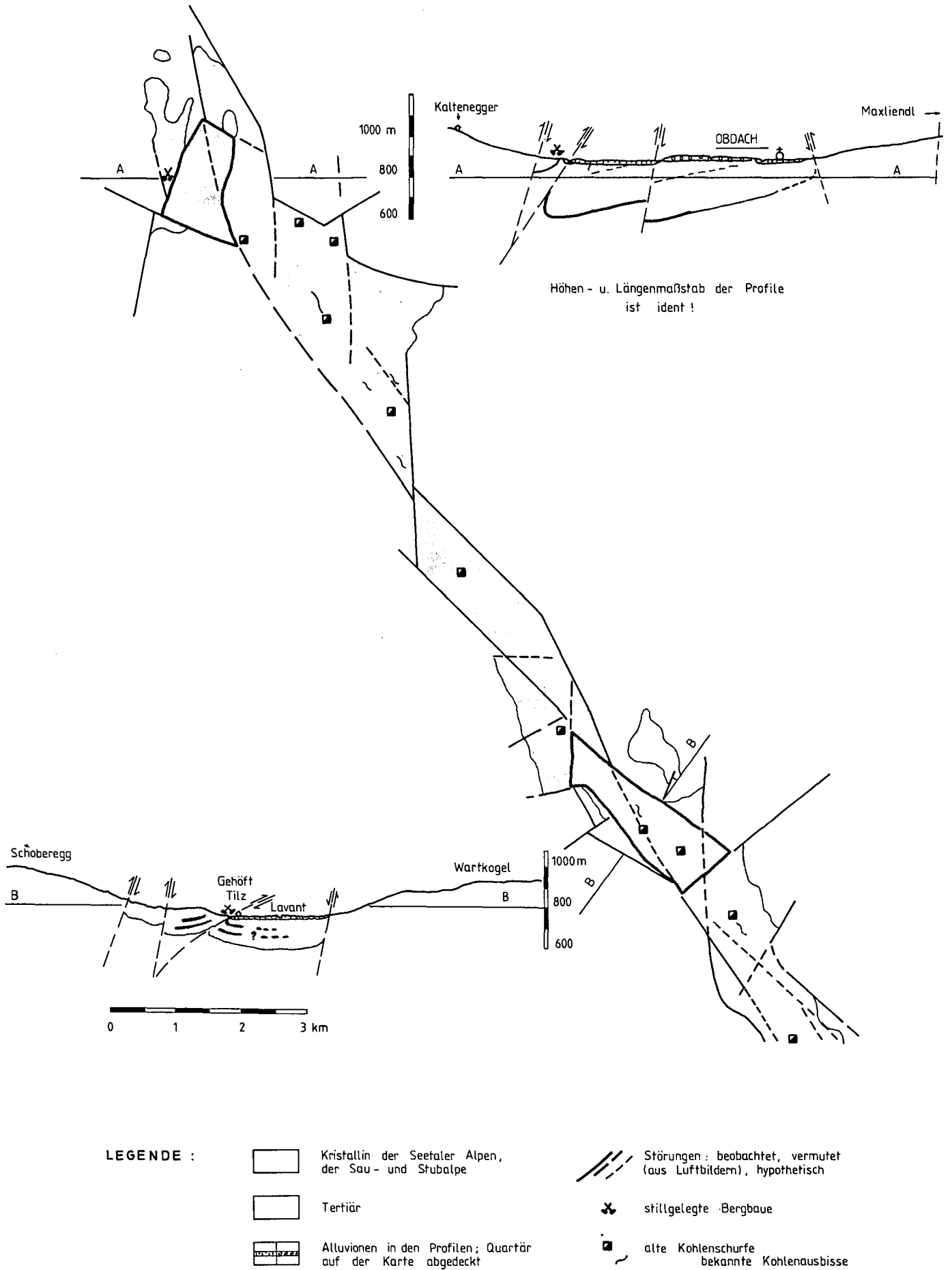


Abb. 38: Geologisch-tektonische Skizze des Braunkohlenvorkommens von Obdach-Wiesenaue (nach W. E. PETRASCHECK und AUSTROMINERAL, 1977).

Moränen und Schotter überlagern die tertiäre Muldenfüllung, sodaß der stratigraphische Aufbau, welcher durch die starke tektonische Beanspruchung gestört vorliegt, nicht einfach eruierbar ist.

Über dem zersetzten Grundgebirge soll, den Ausführungen E. GEUTEBRÜCKS (1980) folgend, geringmächtiger Blockschutt, welcher von fluviatilen Sanden und Schottern gefolgt wird, auftreten. Über diesen klastischen Abfolgen soll in Teilen des Obdacher Beckens ein Flöz eingelagert sein, welches von einer monotonen Serie sandig-toniger Ablagerungen, in welcher örtlich Konglomeratlagen eingeschaltet liegen, überlagert wird. Die Anzahl der Flöze ist jedoch nicht mit Sicherheit bekannt. Nach K. v. HAUER (1865) sollen vier Flöze mit bis zu 7,6 m Mächtigkeit vorgelegen sein.

Die Tertiärsedimente werden, wie bereits erwähnt, durch NNW–SSE streichende Störungen randlich begrenzt. Dabei erscheint der Westflügel steilgestellt und zerschert. Durch jüngere, N–S, aber auch E–W streichende Störungen wird die gesamte Beckenfüllung mosaikartig disloziert.

Die Sedimente des kohlenführenden Tertiärbeckens von Obdach sind lediglich aufgrund von Analogieschlüssen mit jenen der Norischen Senke ins Karpatien einzustufen. Nach H. ZAPFE (1956) liegen jedoch keinerlei konkrete paläontologische Hinweise vor.

Trotz der zum Teil regen Bergbauaktivität herrscht, wie oben erwähnt, keine endgültige Klarheit über die Anzahl der Flöze bzw. den Flözcharakter. Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) liegt ein eingelagertes Flöz vor, obgleich W. PETRASCHECK (1922/25) den Grundflözcharakter nicht ausschließt:

„Unter der Kohle eine weiße, schmierige Breccie, also charakteristisches Liegendes, das auch von zersetztem Gneis unterlagert wird.“

Erschlossen wurde die Kohle durch mehrere Schurf-schächte.

Tabelle 68: Elementaranalyse der Obdacher Kohle.

C	H	O+N	Asche	S	Heizwert	
					[kcal/kg]	[kJ/kg]
63,37	5,70	24,13	6,80	Spuren	4.032	16.900

Im „Pichlerischen Schurfschacht“ wurde nach W. PETRASCHECK (1922/25) ein absätziges Kohlenflöz, lediglich 0,5 m mächtig, erschlossen. Ein weiterer Schacht durchteufte lediglich unregelmäßige Kohle, sodaß er aufgegeben werden mußte. Von einigen eher erfolglosen Schurfarbeiten am südwestlichen Beckenrand abgesehen, wurde im W bzw. SW von Obdach ein mehrere Meter mächtiges Flöz angetroffen. Beim „Sensenwerk“ westlich von Obdach wurde ein 5 m mächtiges, reines Flöz, etwa 45° gegen SW einfallend, abgebaut. Unter dieser Kohle lagen die oben erwähnten schmierigen Breccie:, vom Kristallin unterlagert.

Tabelle 69: Kohlenproduktion Obdach.

Jahr	t
1875	487
1976	470
1900	330
1919	40
1920	434
1921	255
1922	415

## Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach W. E. PETRASCHECK & AUSTROMINERAL (1977) beträgt das Kohlenvermögen des Obdacher Beckens rund 6 Mio t, wobei eine durchschnittliche Flözstärke von 4 m und eine flözführende Fläche von 1,5 Mio m<sup>2</sup> zugrunde gelegt wurde. Dabei wird jedoch die intensive tektonische Beanspruchung der kohleführenden Bereiche sicher zu berücksichtigen sein. Wenngleich über die Anzahl der Kohlenflöze im wesentlichen noch Unklarheit besteht, kommt aber dem Braunkohlenvorkommen von Obdach hinsichtlich seiner Untersuchungswürdigkeit keine hohe Priorität zu.

### 1.3.6. Schöder–Rinnegg

Die Braunkohlenvorkommen von Schöder–Rinnegg liegen rund 8 km NNW von Murau in einer schmalen, N–S streichenden Tertiärmulde nördlich des Rautenbaches.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: C. SCHMUTZ, 1822; E. GEUTEBRÜCK, 1980.

Nach C. SCHMUTZ wurden im Jahr 1801 von einer Gewerkschaft im Bereich der Gemeinde St. Peter am Kammerberg (PG. Peterdorf) rd. 1.700 t „Steinkohle“ gewonnen und zu Schmiedezwecken sowie zum Alaunsieden verwendet. Mit dieser Ortsbezeichnung dürfte offenbar das Vorkommen von Schöder–Rinnegg gemeint sein, da aus der unmittelbaren Umgebung von St. Peter am Kammerberg keine kohleführenden Tertiärgebiete bekannt wurden.

E. GEUTEBRÜCK berichtet von einem Schurfbau in Rinnegg. Zur Untersuchung eines geringmächtigen Kohlenausbisses wurde 1921 ein 30 m langer Stollen aufgefahren und ein 14,5 m tiefer Schurfschacht abgeteuft. Diese Arbeiten sowie bis zu 26 m tiefe Handbohrungen lieferten keine Hinweise auf eine bauwürdige Lagerstätte. Östlich von Schöder wurde ein 10 m langer Stollen aufgefahren, der angeblich eine 1 m mächtige Kohlenbank, die jedoch nach 2 m wieder zu Ende ging, angetroffen haben soll.

#### Geologischer Rahmen

Im Bereich südlich von Schöder liegt eine schmale NNE–SSW streichende Mulde, welche mit tertiären Sedimenten gefüllt ist. Dieses Tertiärvorkommen ist i. W. den zahlreichen Tertiärvorkommen der Norischen Senke im weiteren Sinne zuzuordnen, wodurch auch eine altersmäßige Einengung auf Karpatien–Unteres Badenien durchaus wahrscheinlich ist. Es liegen jedoch hierfür keinerlei paläontologische Anhaltspunkte vor.

Die Beckenfüllung besteht aus grauen, tonigen Sanden, schlecht geschichtet, Sandsteinen und verfestigten Konglomeraten, in welchen Kohleschmitzen bekannt sind. Aus diesem Grunde ist auch das Vorhandensein bedeutender Flöze eher unwahrscheinlich (Relieffenergie!).

Ein im Wiesengraben in 930 m Seehöhe abgeteufter, 15 m tiefer Schacht blieb ebenso erfolglos wie ein im gleichen Graben in 987 m Seehöhe angeschlagener 8 m langer Stollen.

Ein etwa 10 m darüber vorgetriebener Stollen soll 1 m Kohle durchörtert haben. Die anderen im Bereich des Tertiärbeckens durchgeführten Schurfarbeiten verblieben ebenfalls ohne nennenswerten Erfolg.

Von A. THURNER wird das Vorhandensein eines Grundflözes bezweifelt.

Die Mächtigkeit der tertiären Beckenfüllung ist nicht genau eruiert. Nach A. THURNER beträgt die sichtbare Mächtigkeit 80 bis 100 m, unter der Talsohle sollen max. 60 bis 80 m anstehen. Der Westrand der asymmetrisch gebauten Tertiärmulde ist bruchbedingt.

#### **Kohlenqualität, -produktion, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit**

Nach A. THURNER wird der Heizwert der Kohle auf etwa 5000 bis 6000 kcal/kg (21000–25100 kJ/kg) geschätzt. Nähere Angaben über Kohlenqualität sowie -produktion liegt jedoch nicht vor.

Das nach A. THURNER als kohlenhöflich zu bezeichnende Areal ist lediglich 1 250 m lang und 300 m breit.

Die sedimentpetrographische Ausbildung der Tertiärsedimente läßt das Vorhandensein größerflächiger bzw. mächtigerer Flöze eher unwahrscheinlich erscheinen.

### **1.3.7. Judendorf bei Neumarkt**

Im Bereich des Neumarkter Sattels liegen mehrere kleine, isolierte Tertiärmulden, in denen gelegentlich Kohlenindaktionen auftreten. Ein derartiges Kohlenvorkommen, welches an der Straße nach Mühlen gelegen ist, wurde in der Vergangenheit mit völlig unzureichenden Mitteln beschürft, auf Grund der negativen Ergebnisse aber bald wieder verlassen.

Inwieweit dieses Braunkohlenvorkommen zu den isolierten Resten der Norischen Senke zugeordnet werden kann, bleibt mangels konkreter Hinweise dahingestellt.

Über das Alter der kohlenführenden Serien ist so gut wie nichts bekannt. Das Hangende der Kohle waren graue Lehme und Schotter, das Liegende bläuliche Tone und Sande. Die Mächtigkeit der Kohle betrug lediglich wenige cm (F. ROLLE, 1856).

Auf Grund der geringen Ausdehnung der Tertiärbecken, sowie der völlig unzureichenden Kohlenmächtigkeiten kommt diesem Vorkommen auch in Zukunft nicht die geringste Bedeutung zu.

### **1.3.8. Kohlenvorkommen von St. Michael–Kraubath**

Das Braunkohlenvorkommen von Kraubath liegt im sog. Döringbachgraben am Fuße des Bamberges, jenes von St. Michael unmittelbar nordwestlich des Ortes.

Beide Vorkommen liegen in kleinen, zum Teil isolierten Tertiärwannen geringer Ausdehnung, welche die Verbindung zwischen dem bedeutenden Tertiärbecken von Fohnsdorf-Knittelfeld und jenem von Leoben-See-graben bilden.

Über die Bergbaugeschichte liegen keinerlei konkrete Hinweise vor. W. PETRASCHECK (1922/25) erwähnt lediglich eine Bohrung im Bereiche des Kohlenvorkommens Kraubath und Schurarbeiten im Bereiche der Walpurga-Kirche von St. Michael.

Altersmäßig sind die kohlenführenden Sedimente als Teil der norischen, tertiärgefüllten Senke im wesentlichen karpatischen bis unterbadensischen Alters. Es gibt keinerlei Hinweise für eine andersartige Altersstellung dieser Ablagerungen.

Die Kohlenführung dieser beiden Vorkommen ist unbedeutend. Wichtiger ist allerdings die Tatsache, daß in diesem Bereich überhaupt mit einer Kohlenführung gerechnet werden darf.

Arbeiten jeder Art zur Klärung der Kohlenführung sind hier jedoch keineswegs angebracht.

### **1.3.9. Seegraben (Tollinggraben, Münzenberg, Moskenberg, Veitsberg)**

Die Braunkohlenvorkommen von Seegraben nördlich von Leoben erstrecken sich von Donawitz im W bis Proleb im E, wo sie, das Murtal querend, in einem schmalen Streifen bis Bruck a. d. Mur zum ehemaligen Bergbau von Urgental zu verfolgen sind. Auf Grund der relativ großen E–W Erstreckung, sowie der in der Vergangenheit vereinzelt und von verschiedenen Bergbauunternehmungen betriebenen Braunkohlengewinnung ist das Seegrabner Braunkohlengewinnung auch unter den verschiedenen Lokalnamen wie z. B. Münzenberg, Tollinggraben und Veitsberg bekannt.

#### **Historischer Überblick**

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; BUNDEMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; K. R. v. HAUER, 1862; CENTRALVERBAND 1904–1907; J. FUGLEWICZ, 1937; J. GLEICH, 1882; G. GÖTH, 1841; J. GRAF, 1834; H. KÄMPF, 1925; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; H. LACKENSCHWEIGER, 1937; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; K. PATTEISKY, 1951; O. PICKL, 1970; R. POHL, 1931; F. POPELKA, 1920; BUNDEMINISTERIUM FÜR VERMÖGENSSICHERUNG, 1948; W. RICHTER & F. KIRNBAUER, 1964; J. ROSSIWAL, 1860; A. SCHAUENSTEIN, 1873; F. SPRUNG, 1842; F. TROJAN, 1937.

Die Braunkohlenlagerstätte von Seegraben wurde bereits im Jahr 1606 vom niederösterreichischen Kammerat Josef Harrer entdeckt. 1726 wurde von Jobst Caspar v. Lierwald ein Bergbau eröffnet. Der kleine Betrieb erlitt jedoch vielfache Störungen und Unterbrechungen. 1727 wurde der innerösterreichischen Kommerzkommission die Bewilligung erteilt, das neu erschlossene Flöz auf eigene Kosten abzubauen.

Im Jahr 1761 erhielt der Grazer Versatzamtpächter Anton Weidinger die Erlaubnis, den Bergbau 10 Jahre lang zu betreiben, er ließ ihn jedoch im Jahr 1766 wieder auf. Sein Nachfolger Johann Nepomuk Heipl betrieb den Bergbau bis zum Jahr 1772.

Im Jahr 1784 wurde Ignaz Josef Freiherr von Egger im Bereich des Münzenberges belehnt. 1788 gelangte der Bergbau durch Abmutung an Anton Luder, im Jahr darauf an die Vordernberger Radmeister-Kommunität. 1797 war Johann Georg von Pebal Eigentümer des Bergbaues.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts bestanden im Bereich der Seegraber Glanzkohlenlagerstätte vier Bergbaukomplexe, und zwar im W der Bergbau am Münzenberg, anschließend daran gegen E der eigentliche Seegrabner Bergbau, daran gegen NE anschließend der Bergbau im Bereich des Veitsberges und schließlich im N das Tollinggraben Feld, dessen Geschichte jedoch gesondert behandelt werden soll.

Die bereits eingangs erwähnten Gruben Pebals gelangten im Jahr 1819 durch Erbschaft an seine Tochter Anna, verheiratete Graf. Wie weit der Bergbau unter seinem ersten Besitzer gediehen war, ist heute nicht mehr feststellbar, doch ist anzunehmen, daß der Betrieb eher geringen Umfang hatte und sich nur entlang der Ausbisse bewegte. Einen Aufschwung nahm der Münzenberger Bergbau unter Franz Ritter von Friedau und dessen gleichnamigem Sohn; ersterer hatte ihn im Jahr 1833 käuflich erworben. Der Aufschluß der Lagerstätte erfolgte nunmehr sowohl tagbau- als auch stollenmäßig. 1850 wurde zur Verbesserung der Kohlenqualität und des Sortenanfalles eine Klaub- und Klasieranlage errichtet.

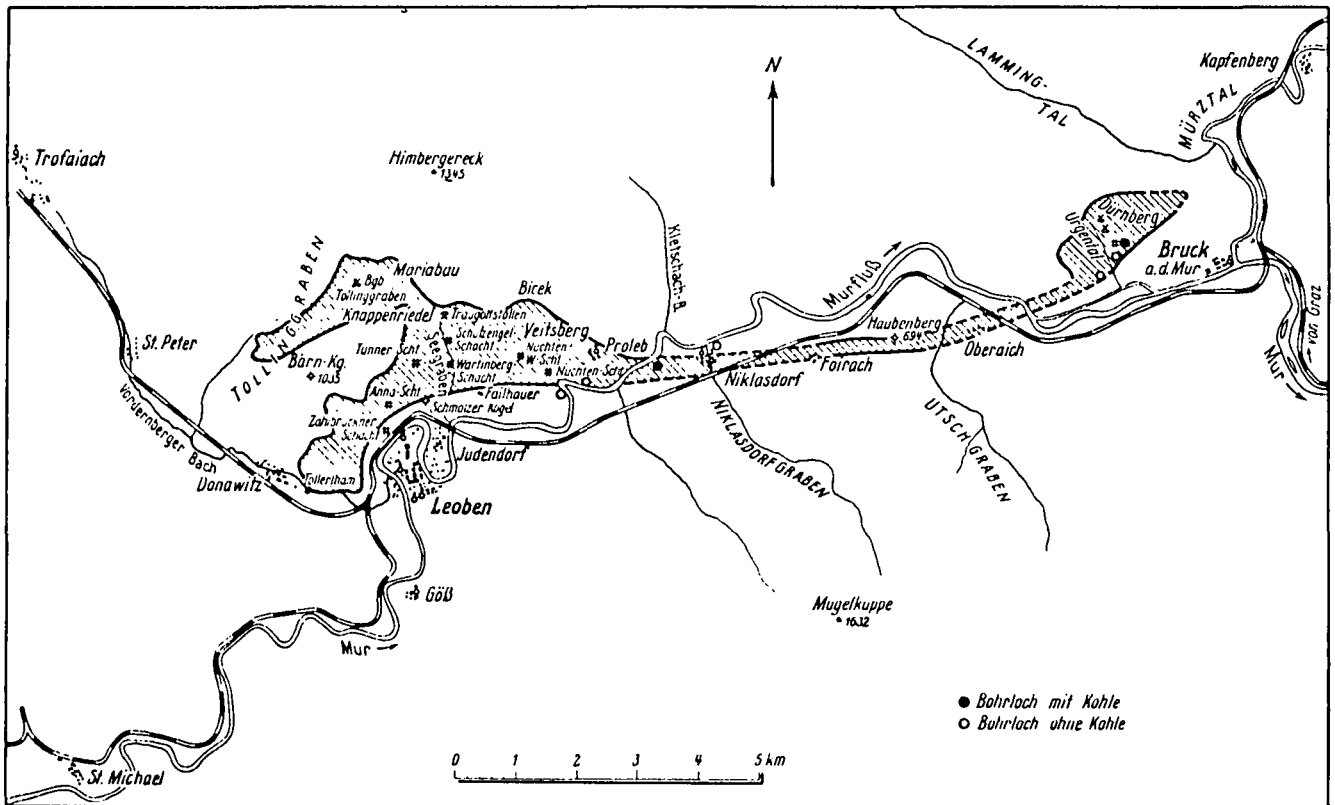


Abb. 39: Tertiärmulde Leoben-Bruck (aus H. LACKENSCHWEIGER, 1937).

Im Jahr 1857 betrug die Förderung 53.060 t, die mit einer Belegschaft von 207 Arbeitern erbracht wurde. Infolge der erhöhten Förderleistung mußten auch unter der Sohle des Haupteinbaues, des Annastollens, gelegene Lagerstättenteile aufgeschlossen werden. Dies geschah durch einen Blindschacht, den Annaschacht. Im Jahre 1875 wurde mit den Abteufarbeiten begonnen, 1879 wurde die mit einer Dampfmaschine ausgestattete Anlage in Betrieb genommen. Im gleichen Jahr wurde über das Vermögen der Familie Friedau der Konkurs eröffnet, der gesamte Bergbaubesitz gelangte in die Konkursmasse. Aus dieser erwarb ihn im Jahr 1882 die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft.

Bis zur Vereinigung mit dem anschließend besprochenen Nachbarbetrieb in Seegraben wurde der Bergbau am Münzenberg im gleichen Umfang weitergeführt. Als besondere Neuerungen galten der Einbau einer Regnier-Wasserhaltungsmaschine mit einer Leistung von 2 m<sup>3</sup>/min im Jahr 1889 und einer Bewetterungsanlage im Jahr 1895.

Das östlich gelegene Seegrabener Grubenfeld war durch einen umfangreichen Bergbau, den späteren Draschebau aufgeschlossen. Dieser war in den Jahren 1836 und 1837 vom Leobner Silberarbeiter Anton Böheim eröffnet worden. 1839 kaufte ihn Alois Miesbach um 26.000 Gulden CM.

Miesbach ließ im Jahr 1859 die tiefgelegenen Flözpartien durch den 84 m tiefen Luisenschacht, der zur Förderung und Wetterführung eingerichtet wurde, aufschließen. Sein Neffe und Nachfolger Heinrich Ritter von Drasche ließ den Josefinenschacht (120 m) und Tunnerschacht (210 m) abteufen.

Bereits in den Jahren 1845 bis 1848 wurde von der k.k. innerösterreichischen und küstenländischen Steinkohlen-Schürfungskommission in Seegraben ein Bohr-

loch niedergebracht, welches in 260 m Teufe das 5,7 m mächtige Flöz erreichte und 34 m weit in das Liegende vordrang. Die mit dem Bohrloch in Zusammenhang stehenden Rechte erwarben die anliegenden Maßenbesitzer Friedau und Drasche, und waren Veranlassung zum Abteufen des 220 m tiefen Wartinbergsschachtes.

Die angeführten Schächte wurden untereinander durch eine schmalspurige Förderbahn verbunden. 1878 wurde auch eine Klassieranlage errichtet.

Dem Erben nach Heinrich Ritter von Drasche, Richard Ritter von Drasche wurde 1883 das im äußersten E des Reviers gelegene Nuchtenfeld verliehen. Sein Aufschluß erfolgte durch den Nuchenschacht. Der Anfall an Kleinkohle aus dem neuen Feld war sehr hoch, weshalb es auch bald wieder verlassen wurde. 1887 war der Schacht ersoffen, eine Sumpfung seiner Baue erfolgte erst im Jahr 1894, nach Fertigstellung eines Durchschlages zum Südteil des Seegrabner Feldes, dem Drasche-Bau.

1883 wurde von Drasche am Ausgang des Seegrabens eine Brikettfabrik errichtet, in welcher monatlich bis zu 700 t Briketts aus Seegrabner Staubkohle unter Zusatz von Kohle aus Rositz in Böhmen und Pech erzeugt wurden. Die Briketts kamen durch das kostspielige Bindemittel sehr teuer, weshalb der Betrieb im Jahr 1900 wieder stillgelegt wurde.

Im Jahr 1900 erwarb die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft den Bergbau samt allem Zubehör um 4.250.000 Kronen.

Im Bereich des Veitsberges, dem sogenannten Schutzensgelfeld, erfolgte im Jahr 1811 die erste Belehnung an Franz von Eggenwald. 1815 waren Georg Gruber und Franz Mayr sen. mit je einer Hälfte des Baues belehnt. 1819 gelangte der Bau zur Gänze in das Eigentum Mayrs. Der Bergbau wurde zunächst nur im

Ausbläsbereich in kurzen Stollen betrieben. Im Jahr 1848 begann man mit der Anlage des 800 m langen, doppelgleisigen Schutzengelstollens, dem ersten Unterbaustollen.

Im Jahr 1862 übernahm Franz Mayr Edler von Melnhof den Schutzengel Bau. Unter ihm wurde der Schutzengelstollen mit einer Unterseilförderanlage ausgestattet, beim sogenannten Schutzengel-Zubaustollen wurde eine Klassieranlage errichtet.

Im Jahr 1877 erwarb die Innerberger Hauptgewerkschaft den Bergbau. Erwähnenswert erschien in dieser Zeit der Einsatz einer Schrämmaschine von Stannek & Reska bei Vortrieben in Kohle. 1881 gelangte der Bergbau im Zuge einer Fusionierung in den Besitz der Österreichisch Alpine-Montangesellschaft.

Da das Flöz über dem Schutzengelstollen allmählich zur Neige ging, wurde der 160 m tiefe Schutzengelschacht abgeteuft. Dieser war ein Tagschacht, die Kohle wurde jedoch durch ihn nur bis auf das Niveau des Schutzengelstollens gehoben und durch diesen zu Tage gefördert. Der mit einer Zwillingsdampfmaschine ausgerüstete Schacht wurde im Jahr 1884 in Betrieb genommen. 1889 gelangte eine Regnier-Wasserhaltungsmaschine mit einer Leistung von 2 m<sup>3</sup>/min zur Aufstellung. Der neue Tiefbau wurde anfänglich natürlich bewettert, erst im Jahr 1894 wurde am Schutzengelwetterschacht ein Ventilator aufgestellt.

Im Jahr 1884 wurde am Ausgang des Seegrabens eine maschinelle Klassieranlage mit einer Kohlenwäsche errichtet und mit dem Bahnhof Leoben durch eine 600 m lange Schleppbahn verbunden. Das erforderliche Betriebswasser wurde von der Mur aus zugepumpt.

Ab dem Erwerb des Drasche Baues durch die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft im Jahr 1900 wickelt sich die Geschichte der drei Bergbaubetriebe gemeinsam ab.

Obwohl nun alle Bergbaue in einer Hand vereinigt waren, bestanden nach wie vor drei voneinander völlig getrennte Betriebseinheiten mit eigenen Haupteinbauten und zwar:

- a) der Betrieb am Münzenberg – vormals „Ritter von Friedauscher Bergbau“ mit dem 177 m tiefen Annaschacht und einem Wetterschacht;
- b) der Betrieb im Seegraben – vormals Draschescher Besitz – mit dem 260 m tiefen Wartinbergschacht als Hauptförderschacht, dem 214 m tiefen Richardschacht und dem 150 m tiefen Nuchtschacht, die als Wetter-, Reserveförder- und Mannsfahrtschächte dienten, des weiteren den 162 m tiefen Nuchtenwetterschacht;
- c) den Betrieb am Veitsberg, dem Schutzengelbau – vormals der Innerberger Hauptgewerkschaft gehörig – mit dem 150 m tiefen Schutzengelschacht, dem Schutzengelstollen und einem Wetterschacht.

Die älteste Abbaumethode im Seegrabener Revier war die mit „Brust und Ueberhang“, bei der das Flöz mit 6 bis 8 m breiten Straßen schwebend auf höchstens 30 m Entfernung zwischen einer am Hangenden angelegten Versatzstrecke verhauen wurde. Diese Abbaweise lieferte bei 20 bis 30° Einfallen und 4 bis 6 m Flözmächtigkeit gute Resultate.

Bei größerer Flözmächtigkeit ging man zum sogenannten „First-Ulm-Straßenbau“ mit schwebenden, streichenden oder verquerenden Straßen über. Das Flöz wurde in schwebende Scheiben von je drei Metern Höhe unterteilt, die vom Liegenden zum Hangenden

verhauen wurden. Die Liegendscheibe und Mittelscheibe wurde voll versetzt. Häufige Grubenbrände, durch Zerreiben der Hangendkohle führten zum Umkehr des Verbiebes und damit zur verbreiteten Abbaumethode, dem „Sohlstraßen Ulmbau“, der als Querbau im Bruchbau geführt wurde. Wegen des brandgefährlichen Hangenden wurde auf der Sohle des ausgekohlten Abbaues vor dem Zubruchlassen eine ca. 1 m starke Lage von Taubmaterial über einem schwachen Belag angebettet. Mitunter wurde bei erhöhter Feuersgefahr ein voller Versatzabschluß geschaffen. Bei gestörter Lagerung kamen der schwebende Ulmbau, der Firstenbau sowie der Querbau kombiniert zur Anwendung.

Die Abbauförderung erfolgte zu den einzelnen Bremsbergen von Hand aus, auf der Grundstrecke auch unter Einsatz von Pferden. Die Länge der ober- und untertägigen Förderbahnen betrug beim Münzenberger Betrieb 13.240 m, im Seegrabner Betrieb 20.075 m und am Veitsberg 11.570 m.

Der Wartinbergschacht, der Richardschacht und der Schutzengelschacht waren mit eisernen Fördergerüsten ausgestattet. Am Annaschacht wurde die Kohle in einfachen Förderschalen mittels einer 200 PS starken Dampfmaschine ausgefördert. Beim Wartinbergschacht war eine gleichstarke Fördermaschine vorhanden, zur Förderung standen jedoch doppelte Förderschalen in Verwendung. Am Schutzengelschacht erfolgte die Förderung mittels einer 180 PS starken Dampfmaschine mit Doppelförderschalen.

Die Bewetterung der Gruben war durchwegs eine künstliche. Am Münzenberg- und Wartinbergschacht waren Gubal-Ventilatoren mit einer Leistung von 600 m<sup>3</sup>/min bzw. 700 m<sup>3</sup>/min, am Schutzengelschacht ein Pelzer-Ventilator mit einer Leistung von 800 m<sup>3</sup>/min und am Nuchtenwetterschacht ein Carpell-Ventilator mit einer Leistung von 1.200 m<sup>3</sup>/min installiert.

Zur Wasserhaltung bestanden am Münzenberg und beim Schutzengelschacht je eine 160 PS starke Regnier-Dampfpumpe mit einer Leistung von 2 m<sup>3</sup>/min und am Wartinbergschacht eine untertägig installierte, direkt wirkende Dampfmaschine von 200 PS Stärke mit einer Leistung von 3 m<sup>3</sup>/min.

Jeder der drei Betriebe verfügte über eine eigene Aufbereitungsanlage. Beim Betrieb am Münzenberg bestand eine Trockenaufbereitung mit einer Feinkohlenwäsche, beim Betrieb in Seegraben eine Trockenaufbereitung nach dem System Oberegger und eine Feinkohlenwäsche nach dem System Schuchermann & Kreuzer sowie eine Grießschwämme mit einem Schlammbecken und beim Schutzengelschacht eine Feinkohlenwäsche nach dem System Oberegger.

Nach der Übernahme der Bergbaue durch die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft wurde die Förderung, Wetterführung und Wasserhaltung vereinheitlicht und die Baufeldgrenze reguliert. Anstelle des teuren Handversatzes trat der Spülversatz, der es ermöglichte, die Abbaue auch feldwärts zu führen und gute Flözpartien in Schachtnähe in Angriff zu nehmen. Als Abbaufahren wurde der schwebende Scheibenbau mit 4 m Scheibenhöhe eingeführt. Hierbei wurde zunächst die Liegendscheibe verhauen und verspült, es folgte im Staffel nach drei bis fünf Metern Straßenbreite die Hangendscheibe. Des weiteren wurde der planmäßige Bruchbau eingeführt.

Ab dem Jahr 1913 wurde die Kohle in den Förderwagen, also ohne Umladung mittels Seilförderung zu der

am Münzenberg errichteten Zentralsortierung transportiert, die bereits die Förderung des Annaschachtes, verarbeitete. Die Seilförderanlage bestand aus einer Geländeseilbahn, System Mönches & Reinhold und einer Luftseilbahn System Bleichert. Wegen der verschiedenen Spurweiten der Betriebe im Seegraben und am Veitsberg mußte auf den Bahnen ein doppelter Schienenstrang für die Wagen verlegt werden.

In der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg entstand der Plan zur Herstellung eines untertägigen Förderweges. Im Jahr 1928 wurde mit den Abteufarbeiten zu einem zentralen Förderschacht, dem Zahlbrucknerschacht, begonnen, der im Jahr 1930 fertiggestellt wurde. Über dem Schacht wurde ein 26 m hoher Förderturm mit einer Turmfördermaschine mit Köpfförderung errichtet. Die Seilbahnanlagen wurden durch eine im Liegend des Flözes aufgefahrene Förderverbindung zwischen Seegraben und dem Münzenberg hergestellt. Die zweigleisige Strecke mußte in Mauerung gestellt werden. Der Annaschacht wurde mit dem neuen Förderhorizont durch einen Querschlag verbunden.

Eine wichtige Voraussetzung für die Zusammenlegung der Förderung war die Vereinheitlichung der Spurweiten der drei Betriebe – Münzenberg 525 mm, Seegraben 480 mm und Veitsberg 640 mm. Für die einheitliche Spurweite wurde jene von Münzenberg mit 525 mm gewählt. Zur Beförderung der Wagen wurden drei elektrische Lokomotiven von 6,5 t Gewicht angeschafft.

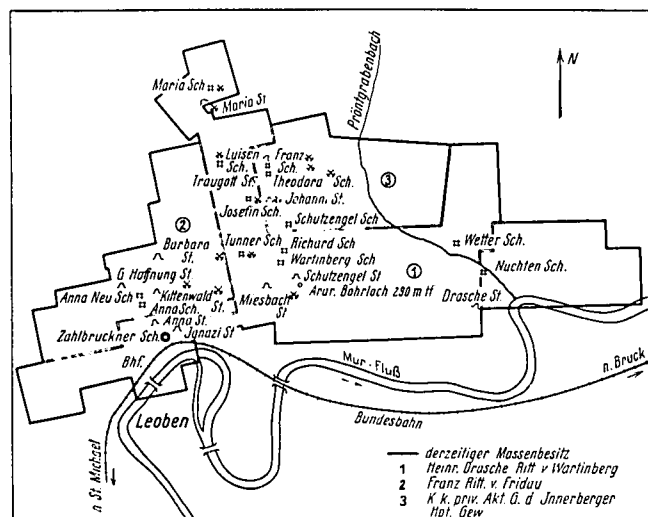


Abb. 40: Ehem. Glanzkohlenbergbau Seegraben bei Leoben; Lageskizze der Einbaue.

Durch die Fertigstellung der neuen Förderverbindung wurde die neue Förderstrecke zur Hauptfördersohle für alle drei Grubenbetriebe. Die Förderwagen von den tiefer gelegenen Sohlen wurden durch den Wartinbergschacht aufgezogen bzw. von den höheren Sohlen abgebremst. Mit Zusammenfassung der Förderung wurde der Schützengelschacht stillgelegt und die Dampfmaschine am Richardschacht durch einen Elektrohaspel mit einer Stärke von 150 PS ersetzt. Lediglich die Dampfmaschine am Wartinbergschacht blieb weiterhin in Verwendung. Der Anna-Förderschacht wurde nach Einbau eines elektrischen Antriebes am Anna-Wetter-schacht abgeworfen und verstrützt.

Der Abbau bewegte sich in den Jahren vor dem Zweiten Weltkrieg in geologisch günstig gelegenen Flözpartien. Mit dem Fortschritt der Bergbautechnik und aus

wirtschaftlichem Zwang gelangten in der Nachkriegszeit auch schwierige Flözpartien zum Abbau, hiedurch vergrößerte sich das Kohlenvermögen und somit die Lebensdauer des Betriebes.

Zum wirtschaftlichen Abbau von Restkohlefeilern wurde der Grubenbetrieb elektrifiziert. Die ober- und untertägigen Hilfsanlagen wurden beim Zahlbrucknerschacht konzentriert, sodaß der Bergbau in seiner letzten Phase ungestört zu Ende geführt werden konnte.

Zur Erkundung der Lagerstätte wurden sowohl am westlichen als auch am östlichen Rand des Beckens Tiefbohrungen niedergebracht, welche jedoch negative Ergebnisse lieferten.

Die schwierige geologische Lage der Restfeiler stand der Anlage regelmäßiger Abbaufrenten entgegen und zwang zur Einführung des Strebbaus in söhligem Scheiben oder zum schwebenden Strebbau mit streichendem Verhieb und nachfolgendem Spülversatz.

Als Versatzgut wurde granuliert Hochofenschlacke von Donawitz verwendet. Die beweglichen Rohrstränge wurden aus Rohren des Werkes Zeltweg aus Spezialblech mit erhöhtem Mangengehalt, die stabilen Rohrstränge aus Wingerather Schmelzbasalt hergestellt.

Das Auflassen der Anlagen im Seegraben bedingte die Umstellung der Hauptwetterführung vom Richardschacht und die Verlegung der Kabel-, Spülversatz- und Steigleitungen vom Wartinbergschacht zu einem neuen Taggesenke.

Der Ausfall des Richard- und Wartinberg-schachtes erforderte das Abteufen eines neuen Blindschachtes mit Füllorten und Querschlägen sowie die vollkommene elektrische Ausrüstung des Schachtes und der Horizonte, um die Kohle vom II. und III. Tiefbau zum Förderhorizont zu heben.

Der Streckenausbau wurde auf Stahlausbau umgestellt. Im Abbau gelangten Kohlendrehbohr- und elektrische Zündmaschinen zum Einsatz. Die Förderung wurde durch die Einführung von Schüttelrutschen, Einkerkettenkratzförderern, Doppelkettenkratzförderern und Bandanlagen verbessert.

Mit der Konzentration des Betriebes am Münzenberg wurden umfangreiche Neuanlagen erforderlich. Im W der Taganlagen wurde eine neue Bergehalde mit Haldenaufzug samt Wetteranlage und Vorziehaspel eingerichtet. In der Kohlensortierung wurden die Setzmaschinen mit automatischen Austragsreglern versehen.

Mit all diesen Neuerungen wurde der Bergbau planmäßig zu Ende geführt und im Jahr 1964 nach weitestgehender Auskohlung stillgelegt.

## Tollinggraben

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; CENTRALVERBAND, 1904–1907;; J. GLEICH, 1882; L. JONTES, 1975; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN 1903; H. LACKENSCHWEIGER, 1937; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; H. PIENN, 1973; A. SCHAUENSTEIN, 1873.

Im N der Tollinggrabener Kohlenmulde wurde im Jahr 1846 dem Josef Damian, Michael Geissler und Mathias Merl ein Bergbau verliehen, den sie bereits 1847 an das Städtische Wirtschaftsamt Leoben verkauften. Der Bergbau gelangte 1868 über Heinrich R. v. Drasche an Franz Mayr v. Melnhof.

Nach A. MILLER v. HAUENFELS (1859) schürfte um die Mitte des 19. Jahrhunderts Mathias Jandl im Tollinggraben. Er erwarb auch die nördlich seines Schurfes gelegene „Gasser'sche Grube“. Im Jahr 1857 verkauften

die Söhne Jandls den Bergbau an Franz Mayr v. Melnhof.

Im Jahr 1873 war der Bergbau durch zwei Stollen aufgeschlossen. Das in Abbau genommene Flöz war bis zu 6 m mächtig. Von den höheren Horizonten wurden die Förderwagen mittels „Ablaßmaschine“ auf die Sohle des Hauptförderstollens abgebremst. In der Grube waren 2631 m, ober Tage 315 m Eisenbahngleise verlegt. Die Länge der Bremsberge in der Grube betrug 265 m. Wasserhaltung und Wetterführung waren natürlich. Beim Bergbau waren 135 Bergarbeiter, 20 Hilfsarbeiter und 11 Frauen beschäftigt.

Im Jahr 1898 wurde der Bergbau durch eine 2500 m lange Seilbahn – System Bleichert – mit dem Leobner Bahnhof verbunden. In der Folge wurden auch eine Reihe bedeutender Investitionen getätigt. Vom Förderstollen, dem Theodorastollen, wurde zum Aufschluß der tiefer gelegenen Flözteile der Franzblindschacht abgeteuft. Die Stollenförderung erfolgte mit Elektrolokomotiven. Sowohl vom Stollen, als auch vom Schacht aus wurde im Flöz je eine Grundstrecke aufgefahren. Als Abbauverfahren kam der First-Sohlstraßenbau zur Anwendung.

Zur Wasserhaltung wurde im Franzschacht ein Triplexpumpe für eine Förderhöhe von 80 m und eine Fördermenge von 1 m<sup>3</sup>/min installiert.

Die Bewetterung des Bergbaues erfolgte mittels eines Pelzer-Ventilators mit einer Leistung von 400 m<sup>3</sup>/min. Die Wetter zogen über den Barbaraschacht und den Barbarastollen aus.

Die Förderkohle wurde im Tollinggraben aufbereitet. Stückkohle mit einem Durchmesser über 150 mm wurde bereits in der Grube ausgehalten. Die Aufbereitung der übrigen Kohle erfolgte sowohl trocken als auch naß.

Die Trockensortieranlage bestand aus zwei „Sortierapparaten – System Oberegger –“ und zwar mit zwei Siebeinlagen für Stückkohle und Würfelkohle sowie einem weiteren „Sortierapparat“ mit vier Siebeinlagen für Grobgriß, Mittulgriß, Feingriß I, Feingriß II und Lösche.

Die anfallende Stück- und Würfelkohle sowie der Grobgriß wurden auf Klaubbändern sortiert. Die übrigen Sorten wurden, da sie meist stark verschmutzt waren, einer „Waschsorrtrommel – System Oberegger“

zugeführt und so von den „erdigen Bestandteilen“ gereinigt.

Zur Versorgung mit elektrischer Energie wurde unmittelbar vor dem Theodorastollen eine Kraftanlage errichtet. Diese bestand aus einer dampfbetriebenen Primäranlage und einer aus einer von den Grubenwässern beaufschlagten Turbine bestehenden Sekundäranlage. Des weiteren wurde die beim Bremsen der Seilbahn freigesetzte Energie zur Stromerzeugung benutzt.

Im Jahr 1921 wurde der Bergbau wegen Auskohlung stillgelegt.

### Geologischer Rahmen

Die kohleführenden Tertiärsedimente lagern über Gesteinen der nördlichen Grauwackenzone, welche hier vorwiegend aus dunklen Kieselschiefern, grünlich-grauen Phylliten, aber auch Kalken aufgebaut wird. Stellenweise erwies sich der Untergrund als zersetzt und auf Grund tonmineralogischer Eigenschaften blähend (W. PETRASCHECK, 1922/25).

Generell sind diese tertiären, fossilführenden Sedimente als Ablagerungen zu deuten, welche innerhalb der Norischen Senke zum Absatz kamen und an sich altersmäßig dem Eggenburgien bis Badenien zuzuordnen sind.

Sofern die Seegrabener Flöz nicht direkt als Grundflöz dem kristallinen Untergrund auflagerte, lagen noch Basiskonglomerate, Breccien und Sandsteine, im Bereich des Wartinbergschachtes bis zu 15 m mächtig, dazwischen. Örtlich war darin auch noch ein 0,5–1 m mächtiges, jedoch unbauwürdiges Liegendflöz eingeschaltet. Zum überwiegenden Teil war jedoch die Kohle von Seegraben als Grundflöz ausgebildet.

Direkt über dem Flöz waren Brandschiefer bekannt, welche zur Selbstentzündung neigten. Aus diesen Brandschiefern wurden Spongiennadeln und Diatomeen nachgewiesen. Über dieser Abfolge lagerten bituminöse Tonschiefer, in welchen vereinzelt Andesit-Tufflagen eingeschaltet waren.

C. v. ETTINGSHAUSEN (1888) widmete eine ausführliche Studie der berühmten fossilen Flora von Leoben:

„Die Bearbeitung der aus dem Braunkohlenlager von Leoben zu Tage geförderten fossilen Pflanzenreste ergab eine Flora von 411 Arten, welche sich auf 177 Gattungen, 77 Ordnungen und 34 Classen vertheilten. Es kommen auf die Cryp-

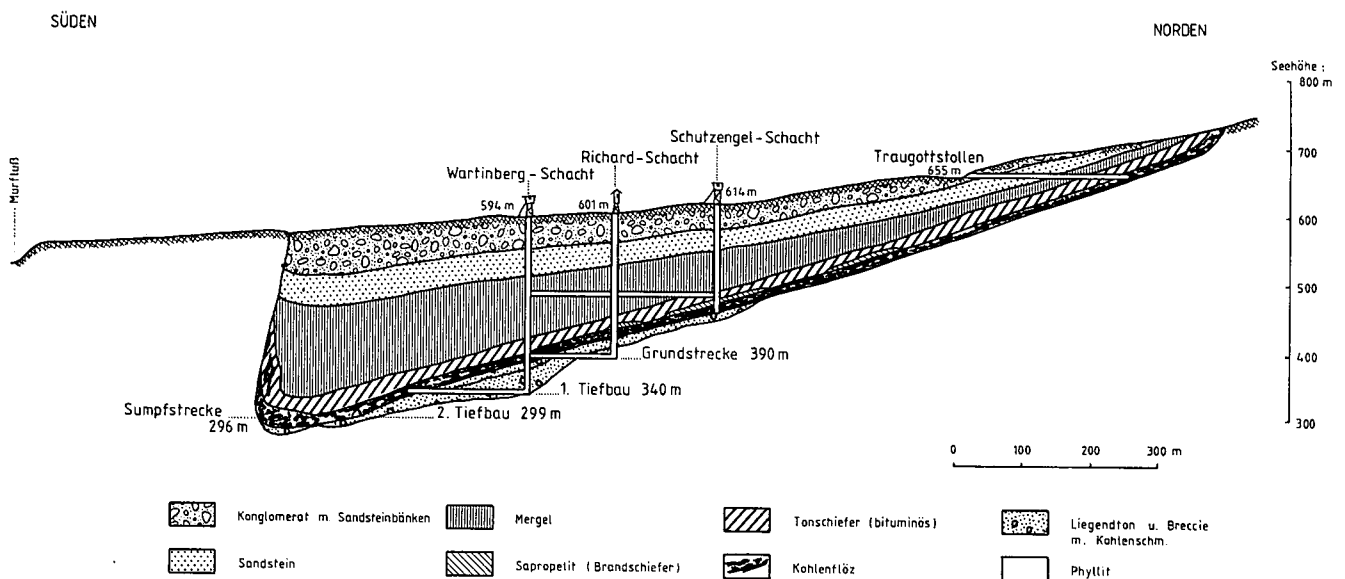


Abb. 41: N-S Profil durch den ehemaligen Bergbau Seegraben (nach R. POHL, 1931).



togamen 44, auf die Phanerogamen 367 Arten. Von den letzteren fallen den Gymnospermen 26, den Monocotyledonen 20, den Dicotyledonen 321 Arten zu. Von diesen gehören zu den Apetalen 132, zu den Gamopetalen 52 und zu den Dialypetalen 137 Arten. Von der Gesamtflora sind 136 der Tertiärflora von Leoben eigentümlich. Dieselben vertheilen sich auf die Gattungen *Phyllerium*, *Sphaeria*, *Dothidea*, *Depazea*, *Phacidium*, *Xylomites*, *Rhytisma*, *Ceratozamia*, *Pinus*, *Podocarpus*, *Cyperites*, *Smilax*, *Najadopsis*, *Myrica*, *Betula*, *Quercus*, *Corylus*, *Ostrya*, *Celtis*, *Ficus*, *Urtica*, *Platanus*, *Populus*, *Salix*, *Polygonites*, *Laurus*, *Oreodaphne*, *Persea*, *Litsaea*, *Daphnogene*, *Exocarpus*, *Daphne*, *Protea*, *Hakea*, *Embothrium*, *Dryandroides*, *Lonicera*, *Olea*, *Ligustrum*, *Fraxinus*, *Apocynophyllum*, *Plumeria*, *Myrsine*, *Ardisia*, *Maesa*, *Diopyros*, *Macreightia*, *Styrax*, *Vaccinium*, *Araliophyllum*, *Cornus*, *Loranthus*, *Bombax*, *Sterculia*, *Tilia*, *Acer*, *Heteropsis*, *Hiraea*, *Sapindus*, *Celastrus*, *Maytenus*, *Celastrorhynchium*, *Evonymus*, *Hippicratea*, *Ilex*, *Zizyphus*, *Rhamnus*, *Cissus*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Rhus*, *Anacardiophyllum*, *Ailanthus*, *Coriaria*, *Eucalyptus*, *Callistemophyllum*, *Photinia*, *Sorbus*, *Spiraea*, *Cytisus*, *Dalbergia*, *Palaeolobium*, *Cassia*."

Die aus dem Hangenden der Kohle stammende reichhaltige, möglicherweise revisionsbedürftige Flora wurde auch von E. HOFMANN (1933) beschrieben:

*Adiantum renatum* UNG  
*Sequoia* cf. *sempervirens*  
*Taxodium* cf. *distichum*  
*Glyptostrobus europaeus* HEER  
*Callitris brongniarti* ENDL.  
*Thuja salicifolia* UNG.  
*Pinus* cf. *halepensis*  
*Pinus* sp.  
*Alnus kefersteinii* UNG  
*Alnus gracilis* UNG  
*Corylus* cf. *americana* WALT  
*Corylus* cf. *americana* MILL. KOEHNE  
*Castanea atavia* UNG.  
*Castanea kubinyi* KON  
*Fagus castaniaefolia* HEER  
*Fagus deucalionis* UNG  
*Fagus ferruginea* AIT  
*Fagus* cf. *orientalis*  
*Quercus cyri* UNG.  
*Quercus simonyi* EZZ  
*Myrica studeri* HEER  
*Salix trachitica* ETT  
*Populus* cf. *serotina*  
*Populus styracifolia* WEB  
*Ficus laurogene* ETT  
*Ficus tiliaefolia* HEER  
*Ulmus carpiniifolia* WESS ORS  
*Ulmus prisca* UNI  
*Ulmus longifolia* UNG  
*Ulmus quercifolia* UNG  
*Planera Ungerii* ETT  
*Monimia haeringiana* ETT  
*Daphnogene polymorpha* ETT  
*Laurus* sp.  
*Prunus juglandiformis* UNG  
*Sophora europaea* UNG  
*Rhizophora thinophia* ETT  
*Terminalia radobojensis* UNG  
*Acer pseudocreticum* ETT  
*Acer* sp.  
*Rhus stygia* UNG  
*Ceanothus tiliaefolius* UNG  
*Rhamnus acuminatifolius* WEB  
*Apocynophyllum lanceolatum* UNG  
*Potamogeton pannonicum* UNG

W. WEILER (1930, in K. KREJCI-GRAF et al.) wies darüber hinaus Reste von Pisciden

*Leuciscus papyraceus* AGAS.

*Leuciscus macrurus* AGAS.

*Leuciscus* cf. *oeningensis* AGAS.

*Chondrostoma* cf. *stephani* (MAYER)

nach. Das Vorhandensein eines Selachierzahnes wurde dabei als Nachweis dafür erbracht, daß zumindest zeitweise eine Verbindung mit der offenen See bestand. (Von H. POLESNY, 1970 wurde dieser Fund angezweifelt. Er vermutete, daß der Selachierzahn nicht aus dem Seegrabener Revier stammt und möglicherweise eine Fundortverwechslung vorliegt.)

Dieser Schichtstoß wird transgressiv vom „Hauptkonglomerat“ überlagert. Die etwa 60 m mächtige Folge wird von kalkig verkitteten Konglomeraten, deren Komponenten bis zu 40 cm Durchmesser erreichen, zusammengesetzt. Die Konglomerate können mit Sandsteinen verzahnen und dabei in die etwa 40 m mächtigen mergeligen, feinkörnigen Hangendsandsteine überleiten. Aus dem Grenzbereich zum Hauptkonglomerat, etwa 240 m über dem Flöz wurde aus einer Sandsteinlage die reichhaltige Vertebratenfauna von Seegraben nachgewiesen (vgl. M. MOTTL, 1970).

*Talpa minuta* BLAINV.

*Lantanotherium longirostre* THEN.

*Amphicyon steinheimensis bohemicus* (SCHLOSS.)

*Ursavus brevirostris* (HOFM.)

*Trocharion albanense* F. MAJ.

*Alopecocyon* sp.

*Pseudailurus hyaenoides* (LART.)

*Steneofiber jaegeri* (KAUP)

*Brachypotherium brachypus* (LART.)

*Aceratherium tetradactylum* (LART.)

*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe

*Anchitherium aurelianense* (CUV.)

*Taucanamo sansaniense* (LART.)

*Sanitherium leobense* (ZDARSKY)

*Hyotherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.

*Hyotherium soemmeringi medium* H. v. M.

*Dorcatherium guntianum* H. v. M.

*Dorcatherium crassum* (LART.)

*Dorcatherium vindobonense* H. v. M.

*Dorcatherium peneckeii* HOFM.

*Palaeomeryx kaupii* H. v. M.

*Palaeomeryx* sp.

*Heteroprox larteti* (FILH.)

*Eotragus sansaniensis* (LART.)

*Dinotherium bavaricum* H. v. M.

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens tapiroides* CUV.

Aus dieser Faunenvergesellschaftung wurde von M. MOTTL 1970 ein spätkarpatisches Alter abgeleitet.

An Evertebraten wurden von A. ZDARSKY (1909) nachgewiesen:

*Cyclostoma consobrium* MAY.

*Helix argillacea* FER.

*Helix infelxa* KLEIN

*Helix involuta scabiosa* SANDB.

*Helix sylvana* KLEIN

*Helix* sp. (? *coarctata* KLEIN)

*Glandina inflata bronn* BRONN

*Archaeozonites costatus* SANDB.

*Pupa* sp.

*Limnaea hofmanni* TAUSCH

*Unio flabellatus* GOLDF.

Auch die oben angeführte Fauna ist ein eindeutiger Hinweis auf Karpatien (vgl. H. W. FLÜGEL, 1975).

Die Säugetierfauna des Münzberger Reviere weist jedoch gegenüber jener der oben zitierten Fauna von

Seegraben ökologische Verschiedenheiten auf, deren Ursachen noch nicht geklärt sind (vgl. M. MOTTL, 1970):

*Steneofiber jaegeri* (KAUP)  
*Dicerorhinus sansaniensis-germanicus* Gruppe  
*Aceratherium tetradactylum* (LART.)  
*Brachypotherium brachypus* (LART.)  
*Anchitherium aurelianense* (CUV.)  
*Taucanamo sansaniense* (LART.)  
*Hyotherium soemmeringi soemmeringi* H. v. M.  
*Hyotherium soemmeringi medium* H. v. M.  
*Dorcatherium crassum* (LART.)  
*Dorcatherium vindobonense* H. v. M.  
*Dinotherium bavaricum* H. v. M.  
*Mastodon (= Gomphotherium) angustidens angustidens* CUV.

Die kohlenführenden Tertiärsedimente, in welchen der Bergbau von Seegraben umging, liegen in einer flachen, zum Teil nordvergent überkippten Mulde, deren Südschenkel zum Teil bruchbedingt ist. Dieser Bruch, von W. SCHMIDT (1920) als „Seegrabenbruch“ beschrieben, ist nach J. STINY (1951) Teil der Brucker Linie. Dabei wurde das südlich des Bruches gelegene Grundgebirge steil auf die tertiäre Muldenfüllung aufgeschoben, wobei es örtlich auch zur Mitschleppung des Kohleflöztes kam (aus: H. W. FLÜGEL, 1975). Entlang dieses steilen Schenkels ist die Muldenfüllung – aber auch die Kohle – tektonisch ausgepreßt. Das Alter dieser Tektonik wurde von A. WINKLER-HERMADEN (1951) als attisch (Wende Sarmatien–Pannonien) eingestuft, wobei einzelne Störungen bereits während der steirischen Phase (Wende Karpatien–Badenien) angelegt worden sein sollen. Im Nordschenkel, flach gegen N ansteigend, ging der eigentliche Bergbau um. Durch den antiklinalen Untergrundaufbruch des Bernkogels im NW von Leoben wird diese E–W streichende Muldenstruktur von Seegraben in eine weitere kleine Nebenmulde, die Tollingmulde, aufgliedert. In dieser Nebenmulde ging der kleinere Braunkohlenbergbau Tollinggraben um.

Die tertiäre Beckenfüllung von Seegraben wird von mehreren NE–SW streichenden Störungen, aber auch von Querbrüchen disloziert. Gegenüber der Seegrabener Mulde ist die nördlich situierte, kleinere Mulde von Tollinggraben wesentlich stärker von Brüchen durchzogen.

Das Seegrabener Flöz erreichte eine Mächtigkeit von durchschnittlich 5 m, wobei jedoch örtliche Anschwellungen bis zu 20 m bekannt waren. Innerhalb der einzelnen Baue waren jedoch zum Teil beachtliche Mächtigkeitsunterschiede zu erkennen.

Die größte Mächtigkeit scheint im mittleren Teil der Seegrabener Mulde bestanden zu haben, während sie, den Ausführungen W. PETRASCHECKS folgend, im Ostteil des Draschebaues auf etwa 4 bis 5 m absank. Im Westteil des Münzberger Reviers war überhaupt eine Vererbung durch Ausdünnung zu beobachten.

Stellenweise war jedoch die Flözfläche durch Unregelmäßigkeiten des kristallinen Untergrundes „zerrissen“.

Auffallend waren auch mehrere, im unteren Abschnitt des Flöztes eingeschaltete Tufflagen („Leitblätter“). Die tiefste Tufflage wies eine Mächtigkeit von etwa 3 bis 60 cm auf und war durchschnittlich 1 bis 3,5 m von der Liegendgrenze des Flöztes entfernt („Liegendblatt“). Die darüber eingeschalteten „Mittelblätter“ wiesen Mächtigkeiten von 2 bis 12 cm, örtlich bis zu 20 cm auf. Nach A. MARCHET (1934) sind diese Tufflagen als Andesit- bis Dazituffe zu bezeichnen, welche aus zonaren Pla-

gioklasen, Biotit, Quarz und Ergußgesteinsgrundmasse aufgebaut wurden.

### Kohlenqualität

Qualitativ ist die Seegrabener Kohle als Glanzkohle mit muscheligen, splittigem Bruch zu bezeichnen, welche vor allem wegen ihres geringen Schwefelgehaltes, ihres niedrigen Aschegehaltes, vor allem aber wegen des hohen Heizwertes bekannt war. Nach E. BRODA et al. (1956) wies die Seegrabener Kohle einen Urange-

Tabelle 70: Immediatanalysen von Seegrabener Glanzkohlen-sorten (zum Teil nach E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Probe	Wasser %	Asche %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
<b>A</b>							
Brocken	8,9	3,7	65,97	21,23	0,20	6.178	25.900
Stück	9,2	4,84	64,73	20,95	0,28	6.086	25.500
Würfel	9,8	5,58	63,53	20,75	0,34	5.999	25.100
Nuß	9,6	6,55	62,93	20,47	0,45	5.877	24.600
Grieß	12,0	5,98	61,57	20,08	0,37	5.747	24.100
Staub	10,2	12,91	56,98	19,51	0,40	5.369	22.500
Ø Mittel	9,95	6,59	62,62	20,50	0,34	5.876	24.600
<b>B</b>							
grob	9,0	8,0	49,45	33,0	0,55	5.750	24.100
fein	12,0	15,0	43,45	29,0	0,55	5.950	24.900
Ø Mittel	10,5	11,5	46,45	31,0	0,55	5.859	24.500
<b>C</b>	6,02	13,16	62,21	17,73	0,88	5.862	24.600
<b>Gesamt-durchschnitt</b>	8,82	10,43	57,09	23,07	0,59	5.663	23.700

halt von 6 g/t auf.

Brennstoffchemische Analysen (u. a. unter Benützung der Arbeit von E. GEUTEBRÜCK, 1980) ergaben die in Tab. 70 und 71 angeführten Werte.

Tabelle 71: Immediatanalysen von Kohlen nach Revieren (aus K. v. HAUER, 1863).

	Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
Leoben,	8,8	4,6	4.779	20.000
Münzberg	10,4	1,9	5.005	21.000
	11,0	1,8	5.062	21.200
	10,0	2,1	5.005	21.000
	10,0	2,5	4.926	20.600
	10,2	1,9	4.972	20.800
	8,5	3,0	4.870	20.400
	9,2	6,8	4.620	19.300
	10,2	2,9	4.836	20.200
	11,2	2,6	4.700	19.700
	9,2	4,8	4.689	19.700
	9,3	3,2	4.620	19.400
Mittelwert	9,8	3,1	4.840	20.300
Leoben,	15,8	6,6	4.429	18.500
Freienstein	10,0	2,6	5.222	21.900
Leoben	–	–	5.062	21.200
Seegraben				

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) dürfte das initiale Kohlenvermögen des gesamten Seegrabener Reviers rund 31 Mio t betragen haben. Allem Anschein nach wurde bis auf eine noch vorhandene Restsubstanz von rd. 185.000 t das gesamte Kohlenvermögen abgebaut, weswegen die Vorräte heute bereits als erschöpft anzusehen sind. Da keine konkreten Anzeichen dafür bestehen, daß in der näheren Umgebung größere Braunkohlenvorkommen vorliegen, sind auch keine Untersuchungsarbeiten angezeigt.

Tabelle 72: Kohlenproduktion Leoben-Seeegraben.

Jahr	t	Jahr	t
1820	16.488	1931	276.485
		1932	312.778
1830	22.276	1933	319.826
		1934	327.783
1840	25.734	1935	331.226
		1936	345.038
1843	12.490	1937	383.044
1844	12.941		
1845	17.818	1947	153.872
1846	22.677	1948	183.079
1847	30.120	1949	206.703
		1950	225.713
1856	51.190	1951	241.310
		1952	250.810
1918	307.835	1953	252.570
1919	227.202	1954	252.925
1920	237.380	1955	260.602
1921	207.440	1956	259.385
1922	263.976	1957	269.664
1923	274.212	1958	267.623
1924	260.762	1959	262.701
1925	275.957	1960	245.987
1926	296.143	1961	221.367
1927	314.497	1962	214.761
1928	304.523	1963	183.845
1929	303.932	1964	30.914
1930	276.459		

### 1.3.10. Trofaiach (Gimplach, Dirnsdorf, Laintal)

Die ehemals zum Teil genutzten Braunkohlenvorkommen des Trofaiacher Beckens liegen unmittelbar westlich der Ortschaft Gimplach (Putzenberg), südöstlich von Gimplach (Kehrwald, Lendlmaier) bzw. im Bereich der Ortschaft Dirnsdorf, rund 3 km NE von Kammern im Liesingtal, am Westende des Trofaiacher Tertiärbekens. Östlich von Trofaiach liegt der durch eine Bohrung untersuchte Bereich von Laintal.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: CENTRALVERBAND 1904–1907; A. WEISS, 1976 c.

Im Jahr 1768 richtete der Verweser des Stift Admont'schen Kupferbergwerkes in Kalwang an das Berggericht Eisenerz ein Schreiben, in welchem er berichtete, daß in Kalwang versucht worden sei, mit Gimplacher Kohle Vitriol zu sieden. In dem engen Tal sei jedoch eine unerträgliche Rauchbelästigung entstanden. Dies ist die erste Nachricht von einer Gewinnung von Kohle in Gimplach.

Im Jahr 1772 berichtete der Waldförster Anton Josef Syhen an das Waldamt Vordernberg über Steinkohlenanbrüche in der „Trofaiacher Kehr“, am Putzenberg und im „Holzgrund des Wölflmayr zu Gimplach“. Weiters soll im Jahr 1766 ein Stollen von den Vordernberger Radgewerken bearbeitet worden sein. Vor seinem Mundloch lagerten größere Mengen Kohle, Kohlenschiefer und Erde, wegen der zu hohen Kosten habe man aber den Betrieb wieder eingestellt.

Im Jahr 1787 suchten die Vordernberger Radmeister beim Berggericht Vordernberg um die Verleihung ihres alten Kohlenbergbaues am Putzenberg an. Es gelangten in der Folge die aus je 9 Maßen bestehenden Grubenfelder St. Franz Xavier, St. Wilhelm, St. Joseph und St. Ignaz zur Verleihung.

Im Jahr 1791 stand der „Steinkohlen-Bergbau bei Putzenberg“ in Betrieb. Die Kohle wurde beim „Radge-werklichen Ziegelofen“ zu Grubach verwendet, da sie

zu Eisenarbeiten unbrauchbar war. Der im Tegel stehende Stollen erforderte eine aufwendige Zimmerung. Der Preis des eingebauten Holzes überstieg den Erlös für die gewonnene Kohle. Als sich diese in der Folge auch noch zur Ziegelerzeugung ungeeignet erwies, wurde der Bergbau heimgesagt.

Um 1795 wurden dem Johann Friedrich Edelmann die Entitäten „Alaunhaltiger Steinkohlenbergbau am Putzenberg“ und „Alaun- und Steinkohlenwerk in der Wolfgrube“ verliehen. 1798 erwarb Franz Xaver Hebenstreit, bürgerlicher Handelsmann in Wien, die beiden Bergbaue, über ihr weiteres Schicksal ist nichts bekannt.

Im Jahr 1822 verlieh das Berggericht Vordernberg den Schürfern Thomas Sieggbauer und Sigmund Thunhauser zwei Maße in der Pfarre Trofaiach, das „Concordia Muthlehen“ und das „Felicitas-Stollen Muthlehen“. Ersteres lag auf dem Grund des Bauern Allhart, letzteres auf dem Grund des Bauern Glatmayr. 1840 wurden dem Vordernberger Radmeister Franz Ritter von Friedau auf einen Aufschluß im „Liebzeit'schen Wies- und Ackergrund“ in der Gemeinde Gimplach zwei Grubenmaße nach Patent von 1819 unter der Bezeichnung Vinzenzi- und Mariastollen verliehen. Die Heimsagung erfolgte bereits im Jahr 1845.

Im Jahr 1853 mutete Klara Ortner auf dem Waldgrund des vulgo Putz in der Gemeinde Gai auf Kohle. 1856 wurde ihr das aus einem einfachen Grubenmaß bestehende Barbara-Grubenfeld verliehen, die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Steinkohlenbergbau in Gai“. Das Flöz wurde durch einen Schacht und ein Auslängen abgeschlossen. 1866 erfolgte die Vermarkung des Grubenfeldes, das in der Folge Heinrich Drasche Ritter von Wartinberg erwarb. 1867 wurden dem neuen Eigentümer ein einfaches Maß und drei Doppelmaße verliehen. 1878 wurde der Bergbau infolge Heimsagung gelöscht.

Ab dem Jahr 1890 schürfte Dr. Gustav Linnartz im Raum Gimplach. In der Katastralgemeinde Gimplach wurde der Ausbiß eines Kohlenflözes durch einen unter 12° abgeteuften Schrägschacht untersucht. Sein Mundloch lag in der Waldparzelle Nr. 509. Er verlief auf einer Länge von 20 m in dem bis zu 1 m mächtigen Kohlenflöz, das in der Teufe sein Einfallen auf 30° änderte. Der Schacht wurde auf eine flache Länge von 52 m weiter in das Hangende des Flözes vorgetrieben. Von seinem Fuß aus wurde ein 28 m langes Auslängen getrieben. Ein kurzer Hangendquerschlag erschloß ein weiteres 0,75 m mächtiges Flöz.

Im Jahr 1899 verlieh die Berghauptmannschaft Leoben dem Schürfer das aus vier Doppelmaßen bestehende Johann Friedrich Grubenfeld. Die bergbücherliche Eintragung erfolgte unter der Entitätenbezeichnung „Braunkohlenbergbau Trofaiach“.

Der Bergbau stand vom Jahr 1899 bis zum Jahr 1902 in Betrieb. Der Aufschluß der Lagerstätte erfolgte durch zwei tonnlägige Schächte, in 20 m Entfernung vom Schurfschacht wurde nämlich parallel zu diesem ein weiterer Schacht auf eine flache Länge von 162,5 m abgeteuft. Im Bereich des Hangendflözes fuhr man fünf Sohlen auf. Die Bewetterung des westlich des alten Schachtes gelegenen Baues erfolgte über einen Wetterschacht. Zur Förderung diente eine Dampfmaschine. Auf der 75 m Sohle wurde zur Wasserhaltung eine Worthington-Dampfpumpe installiert. Die stark gestörten Flöze schloß man insgesamt auf 180 m im Streichen und 120 m im Verflächen auf.

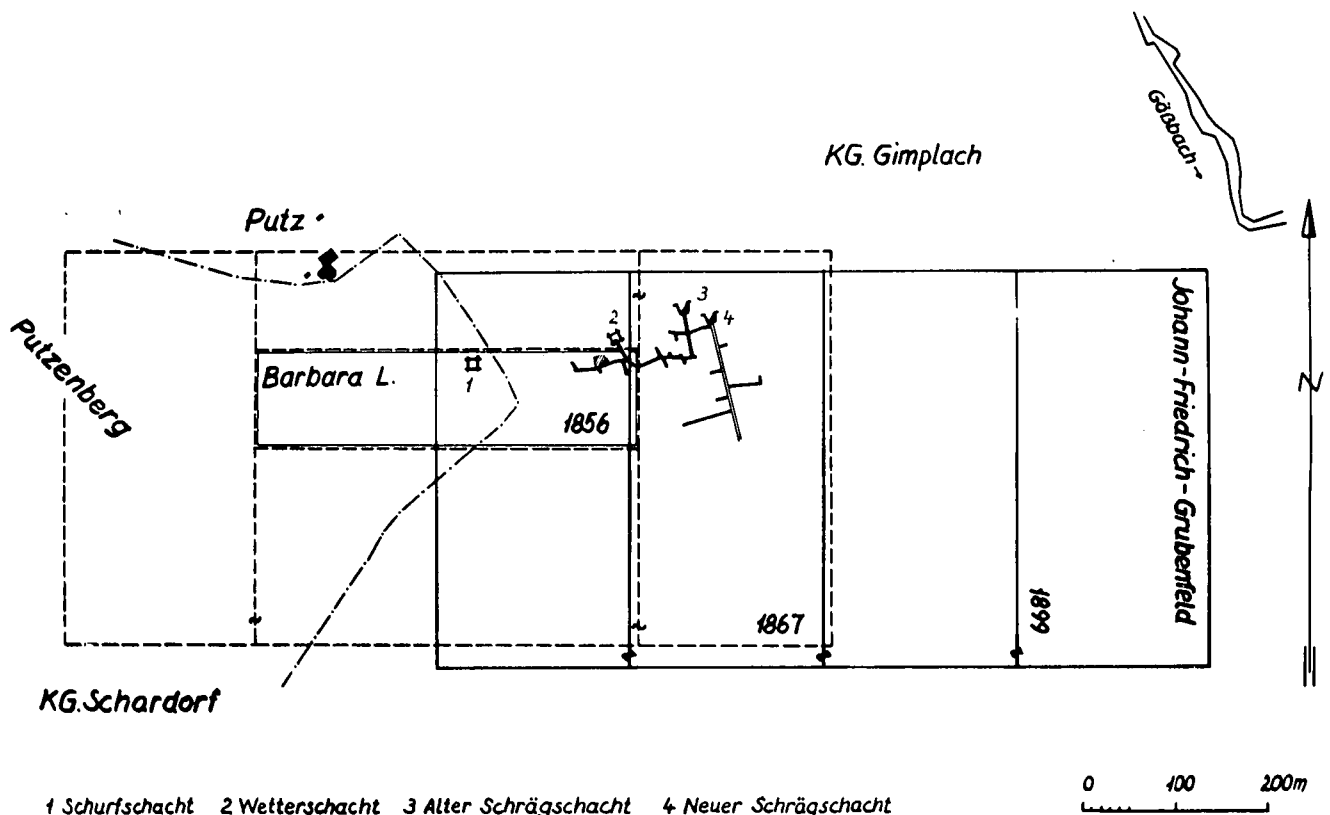


Abb. 42: Lage des ehemaligen „Barbara-Steinkohlenbaues in Gai“ bzw. des ehemaligen „Braunkohlenbergbaues Trofaiach“ (aus A. WEISS, 1976 d).

Unter der Beratung von Hans Höfer, Prof. für Bergbaukunde an der Montanistischen Hochschule Leoben, wurden 1903 zwei Bohrungen durch die Firma Trautzi abgeteuft, und zwar im Kehrfeld nördlich vom vulgo Lendlmayr und südöstlich der Ortschaft Gimplach. Sie erreichte eine Endteufe von 520 m. Die Bohrung bei Gimplach wurde auf 420 m abgeteuft. Sie erreichte das Grundgebirge. Bei 196 m wurde ein 0,3 m mächtiges Kohlenflöz durchfahren. Beim 268. und 280. Meter erfolgten beim Durchbohren von Konglomerat bzw. von Schieferthon Gaseruptionen, die jeweils zwei Stunden andauerten und die Spülung aus dem Loch schleuderten.

Bei dem ausgetretenen Gas handelte es sich angeblich um Methan. In der Grube wurde erstmals im Jahr 1899 ein Methangasbläser beobachtet. 1902 trat am Feldort des neuen Schachtes aus Mergel und Konglomerat Methan aus. Mittels einer Wetterlampe konnte ein halbes Prozent Gas festgestellt werden.

Der Betrieb beim Bergbau wurde Ende des Jahres 1902 eingestellt. Die hohen Kosten der Bohrungen hatten die finanzielle Leistungsfähigkeit des Unternehmers erschöpft. 1903 suchte sein Generalbevollmächtigter bei der Berghauptmannschaft Leoben um Nachsicht von der Verpflichtung, weitere Schurfarbeiten durchführen zu müssen, an. 1906 kaufte die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft den Bergbau. 1972 erfolgte aufgrund einer Heimsagungserklärung die bergbücherliche Löschung.

Außer dem Bergbau Gimplach wurde auch noch an anderen Stellen des Trofaiacher Beckens geschürft. 1901 bestand ein Schurf bei der Putzhube, weiters untersuchte man bei Dirnsdorf die Ausbisse des Flözes. Nach W. PETRASCHECK wurde am Fuße des Reiting im Jahr 1920 150 m tief gebohrt. Man fand in 27 m Teufe

0,65 und in 48 m Teufe 0,45 m Glanzkohle. Die Bohrung erreichte das Liegende des Tertiärs nicht. Am Rücken des Kehrwaldes wurde ein Schacht abgeteuft, der in 8 m Teufe ein Flöz, vermutlich das Hangendflöz, durchfuhr. Im Putzwald wurde ca. 200 m westlich des Schlepsschachtes ein Ausbiß des hier 1 m mächtigen Hangendflözes durch einen Schrägschacht verfolgt. Beim vulgo Baumgartner wurde durch einen Stollen vermutlich das Liegendflöz angefahren.

### Geologischer Rahmen

Das kohlenführende Tertiärbecken von Trofaiach im NW von Leoben steht mit den Tertiärablagerungen der Mur-Mürzfurche in keinem direkten Zusammenhang. Möglicherweise wurde die Ablagerung dieser Miozän-sedimente durch die alpidische Trofaiachlinie, eine Horizontal-Seitenverschiebung, begünstigt. Die Muldenfüllung erstreckt sich vom Südfuß des Reiting im NW, dem Liesingbach SE und zieht über den Vordernberger Bach im E hinweg bis gegen das Trastal.

Das Alter der auf Gesteinen der Grauwackenzone transgressiv auflagernden kohlenführenden Serie, aber auch der Kohle, dürfte mit jener von Leoben-Seegraben weitgehend ident sein, wodurch eine Alterseinstufung mit Karpatien bis unteres Badenien gegeben ist.

Im tieferen Anteil des Tertiärs dominieren braune bis rötliche, feinkörnige Konglomerate, welche gegen das Hangende in tonige, sandige bzw. mergelige Lagen überleiten. Durch eine Reihe von Bohrungen wurden auch Tuffhorizonte nachgewiesen (bei m 356,8 1,5 m und bei m 431,5 0,6 m durch Bohrung „A 5“). Ein Zusammenhang zwischen Kohle und Tufflagen dürfte jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach nicht bestehen.

Die Kohlenführung ist auf mehrere Horizonte innerhalb der Beckenfüllung verbreitet. Während in den Han-

gendschichten ein Flöz mit örtlich stark wechselnder Mächtigkeit bzw. stark unterschiedlichem Gehalt an tauben Zwischenmitteln aufgetreten ist, wurden in den tieferen Anteilen der Schichtfolge zahlreiche, unbedeutende Kohlenschmitzen nachgewiesen (Laintal!).

Im Schurfbau im Gimplach wurden nach A. WEISS zwei Flöze angefahren. Das Liegendflöz selbst war durch ein 0,4 m mächtiges Sandsteinzwischenmittel in eine 1 m mächtige Hangendbank und eine 0,15 m mächtige Liegendbank aufgespalten. Das Hangendflöz zeigte vom Hangenden zum Liegenden 0,9 m Kohle, 0,06 m Schieferton, 0,35 m Kohle, 0,26 m Schieferton und 0,17 m Kohle. Das Liegende sowie das Hangende der Kohle soll nach SAFKA (in A. WEISS) blähend gewesen sein. Das Flöz selbst soll mit etwa 12 bis 30° (unbekannter Richtung) eingefallen und zahlreiche kleinere Störungen aufgewiesen haben.

Aus Gimplach beschrieb E. HOFMANN (1933) eine Reihe von Pflanzenfossilien:

- Quercus lignitum* UNG
- Myrica perditia* UNG
- Juglans hydrophila* UNG
- Ficus jynx* UNG
- Ficus heeri* ETT.
- Magnolia crassifolia* GOEPP
- Laurus ocoteaefolia* ETT
- Cassia phaseolites* UNG
- Sapindus* sp.
- Acer productum* A.BR.

#### Laintal

1838 verlieh das Bergergericht Leoben dem Mathias Jandl das St. Mathias Maß (BERGHAUPTBUCH IX/380).

Die Bohrung A 5, welche 1951 im Laintal niedergebracht wurde, sollte die Kohlenführung im östlichen Teil des Trofaiacher Tertiärbeckens näher untersuchen. Sie mußte jedoch in einer Tiefe von 554,6 m eingestellt werden, ohne eine bedeutendere Flözführung durchteuft zu haben. Bis zu einer Teufe von 410 m wurden wiederholt schwache Kohlenschmitzen und bituminöse Schiefer bei flachem Einfallen von 10–20° durchteuft. Zwischen 268,3 und 272 m wurden drei dünne Glanzkohlenstreifen (0,05 m, 0,2 m, 0,2 m) nachgewiesen.

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist dieses geringmächtige Flöz mit dem im W des Tertiärbeckens nachgewiesenen Flöz ident.

Auch in unmittelbarer Nähe der bei 356,8 m und 430 m durchteuften Tuffhorizonte wurden mit Ausnahme unbedeutender Kohlenspuren nicht die erwarteten Kohlenflöze aufgefunden.

Die Hoffnung auf Kohle muß daher zumindest im Ostteil des Tertiärbeckens von Trofaiach als gering bezeichnet werden.

#### Kohlenqualität, -produktion, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Brennstoffchemische Analysen der Kohle des Trofaiacher Beckens liegen nicht vor. Aufgrund der geringmächtigen Flözmächtigkeiten, welche durch den Bergbau sowie durch die Bohrungen vorgefunden wurden, kam diesem Gebiet kaum eine wirtschaftliche Bedeutung zu.

Im Jahre 1900 wurden 511 t, 1901 838 t und 1902 rund 120 t abgebaut.

Die Kohlenführung des Trofaiacher Tertiärbeckens ist aber keinesfalls restlos geklärt. Vor allem im Bereich des ehem. Bergbaues von Gimplach wären Schurfarbei-

ten auf das Hangendflöz angebracht, zumal dieses nur in geringem Umfang ausgerichtet wurde.

#### 1.3.11. Urgental/Bruck an der Mur

Das Braunkohlenvorkommen von Urgental liegt etwa 1,5 km WNW von Bruck an der Mur. Dieses Vorkommen ist, wie bereits erwähnt, als Ostende der Leoben-Seegrabener Braunkohlenmulde zu werten.

##### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; W. HAIDINGER, 1848; K. v. HAUER, 1862; J. A. JANISCH, 1885; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; H. LACKENSCHWEIGER, 1937; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; O. PICKL, 1970; A. SCHAUNSTEIN, 1873.

Die Ausbisse der Kohlenlagerstätte von Urgental bei Bruck/Mur wurden im Jahr 1846 von Franz Engel, Kommissär der im Zuge der Bahnbauten im Jahr 1842 ins Leben gerufenen „Steinkohlen-Schürfungskommission“, entdeckt und im Jahr 1848 vom Montanaerar mit 20 einfachen Grubenmaßen belegt.

Die Lagerstätte wurde durch mehrere Stollen – Karlstollen, Ferdinandstollen, Unterbaustollen, Dürnbergstollen und Lammingstollen – auf eine streichende Länge von 1000 m und im Verflächen auf 200 m aufgeschlossen und ausgerichtet. Zur Förderung gelangten 1.000 kg fassende Eisenbahnwagen zum Einsatz, die über zwei obertägige Bremsberge bis zur Trockenaufbereitung auf der Talsohle abgelassen werden konnten.

Die Bergbaurechte gelangten in der Folge an die im Jahr 1869 gegründete k. k. priv. Neuberg–Mariazeller Gewerkschaft. Die Kohle wurde zur Beheizung der Puddingöfen des Neuberger Stahlwerkes verwendet.

Bereits im Jahr 1878 waren weite Teile der Lagerstätte abgebaut, weshalb die verliehenen Maße aufgelassen wurden.

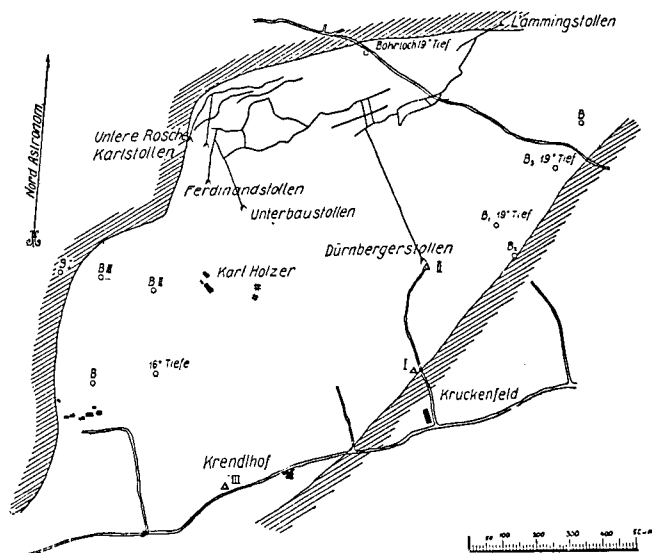


Abb. 43: Karte der ehem. Kohlenbergbaue bei Bruck a.d. Mur (aus W. E. PETRASCHECK, 1922/25).

Von der Österreichisch Alpinen-Montangesellschaft wurde das Vorkommen 1881 neu beschürft. Auf Grund eines Aufschlusses in einem Schurfschacht wurden derselben vier Doppelmaße verliehen.

In der Zwischenkriegszeit wurden von der Brucker Glanzkohlenbergbau Ges.m.b.H. Schurfarbeiten durchgeführt. Vom Ende des Zweiten Weltkrieges bis zum

Jahr 1951 wurde der Bergbau von der Bruckner Stadt-gemeinde betrieben, wobei einige Restpfeiler abgebaut wurden.

### Geologischer Rahmen

Auch das Urgentaler Braunkohlenflöz ist wie jenes von Seegraben als Grundflöz ausgebildet. Die tertiäre Beckenfüllung, aber auch die tektonische Beanspruchung ist mit jener der Leobener Vorkommen nahezu ident.

Über dem Glanzkohlenflöz setzten lichtgraue Schiefertone und feinglimmerige, graue, sandige Tone mit Pflanzenresten auf. Darüber folgten Konglomerate. Altersmäßig entspricht die Urgentaler Kohle jener von Seegraben, eine Alterseinstufung mit Karpatien scheint somit als weitgehend sicher festzustehen.

Die Mächtigkeit des Urgentaler Flözes war stark schwankend und erreichte zwischen 0,3 bis max. 7 m, wobei jedoch nach W. PETRASCHECK (1922/25) durchschnittliche Mächtigkeiten von etwa 1,5 m auftraten. Dieses keineswegs kompakte Flöz war durch mehrere zentimeterstarke tonige Zwischenlagen durchzogen. Als rein erwies sich offenbar nur die bis zu 1,0 m mächtige Unterbank. Die Südflanke der Mulde scheint, wie auch auf den Profilen in W. PETRASCHECK (1922/25) zu erkennen ist, zerschert zu sein. Das Alter dieser Tektonik dürfte als attisch (Wende Sarmatien–Pannonien) einzu-stufen sein, wobei Frühphasen (Wende Karpatien–Ba-denien) nicht auszuschließen sind.

Das Flöz, welches etwa 30–31° gegen SE einfiel, dürfte nicht über der gesamten Muldenfläche ausgebildet gewesen sein, weil mehrere, am Südrand der Mulde lozierte Bohrungen, unbeschadet der komplexen tektonischen Situation, keine Kohle angetroffen haben.

Erschlossen wurde die Kohle durch den Busson-(=Dürnberger-), den Unterbau-, Ferdinand-, Karl-, Lam-mingstollen, die untere Rösche sowie mehrere Schurf-schächte. Durch die Einbaue war das Urgentaler Braun-kohlenvorkommen auf rd. 2,2 km im Streichen und 300 m im Verflächen nachgewiesen.

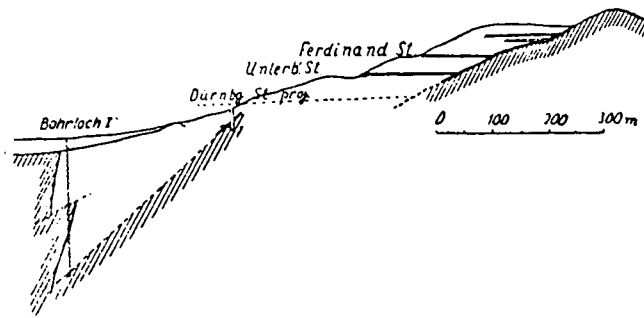


Abb. 44: Profil über die Tertiärablagerung bei Bruck. Das Profil wurde unter der Annahme entworfen, daß die Schollen im Bohrloch I durch Verschiebungen im Randbruch bedingt sind (aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

Der „Bussonstollen“ (=Dürnbergerstollen) verquerte vorwiegend Konglomerate mit Sandstein-Zwischen-lagen. Die letzten 30 m vor Erreichen des Flözes durch-örterten bläulich grauen Schiefertone. In einer 150 m langen Auffahrung im Flöz gegen SW wurde das stel-lenweise stark verunreinigte, 0,3–0,5 m mächtige Flöz verfolgt. Nach 110 m wurde ein Gesenke abgeteuft, welches bei einer flachen Tiefe von 50 m das oben fast völlig vertaubte, SW–NE streichende Flöz durchörterte. Die Gesamtmächtigkeit des Flözes konnte bis zu 1,8 m betragen. Gegen die Teufe wurde das Einfallen der

Kohle stetig steiler, wobei die Unterbank stets als schö-ne, reine Glanzkohle ausgebildet war.

Im Hangenden des Flözes soll nach H. LACKEN-SCHWEIGER (unveröffentlichte Mitteilung) zwischen dem Flöz und dem Konglomerat ein grünlicher Tuff aufgetre-ten sein.

### Kohlenqualität

Die Qualität der Urgentaler Kohle ist wahrscheinlich mit jener der Leoben-Seegrabener Braunkohle direkt vergleichbar. Detaillierte brennstoffchemische Analysen liegen überraschenderweise jedoch nicht vor (Tab. 73).

Tabelle 73: Immediatanalysen der Urgentaler Kohle.

Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
8,8	1,5	5.198	21.800
6,3	10,6	4.769	20.000

A. MILLER von HAUENFELS bezeichnete die Kohle von Urgental als „unstreitig die schönste und beste aller Kohlen Steiermarks“.

Tabelle 74: Kohlenproduktion Urgental/Bruck a. d. Mur.

Jahr	t	Jahr	t
1845	52	1857	10.086
1846	326		
1847	418	1869	10.000
1848	3.917		
1849	5.319	1871	14.322
1850	6.736		
1851	8.384	1949	653
1852	12.249	1950	215

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) ist das Kohlenvorkom-men von Urgental deswegen kaum von wirtschaftlicher Relevanz, weil die flächenmäßige Erstreckung relativ gering ist und offenbar das Flöz sich nicht in den südli-chen Abschnitt der Tertiärmulde weiter fortsetzt. Das im ehemaligen Grubengebäude bestehende Restkohlever-mögen dürfte darüberhinaus nur mehr wenige Tonnen betragen. Auch infolge der Verbauung sind Prospek-tionsarbeiten wenig sinnvoll.

### 1.3.12. Winkl/Kapfenberg

Das Kohlenvorkommen von Winkl liegt im nordwestli-chen Stadtgebiet von Kapfenberg.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; G. GÖTH, 1841; K. R. v. HAUER, 1862; J. J. JANISCH, 1885; H. KÄMPF, 1925; P. W. ROTH, 1976; F. SPRUNG, 1842.

Im Jahr 1775 baute Ignaz von Reichenberg im Leim-graben bei Kapfenberg auf „Steinkohlen“. Da es ihm an Absatz fehlte, wurde dem Oberbergamt Vordernberg aufgetragen, mit dem Kreisamt gemeinsam eine Verfü-gung zu treffen, damit die Kohlen von den dortigen „Manufakturisten“ und besonders auch von den Huf-schmieden und Schlossern, dann von den Zainhäm-mern und Nagelschmieden versucht und gebraucht wer-den.

Später bearbeitete Anton Mayer, dann der Hammer-gewerke Johann Baum, die Lagerstätte. Jeder von ih-nen hatte wie einst Reichenberg, den Bergbau wegen zu geringer Mächtigkeit der einzelnen Flöze wieder auf-gegeben, bis er im Jahr 1834 von Johann Hofer wieder eröffnet und an Fürst Alfred von Schönburg und Alois Miesbach verkauft wurde.

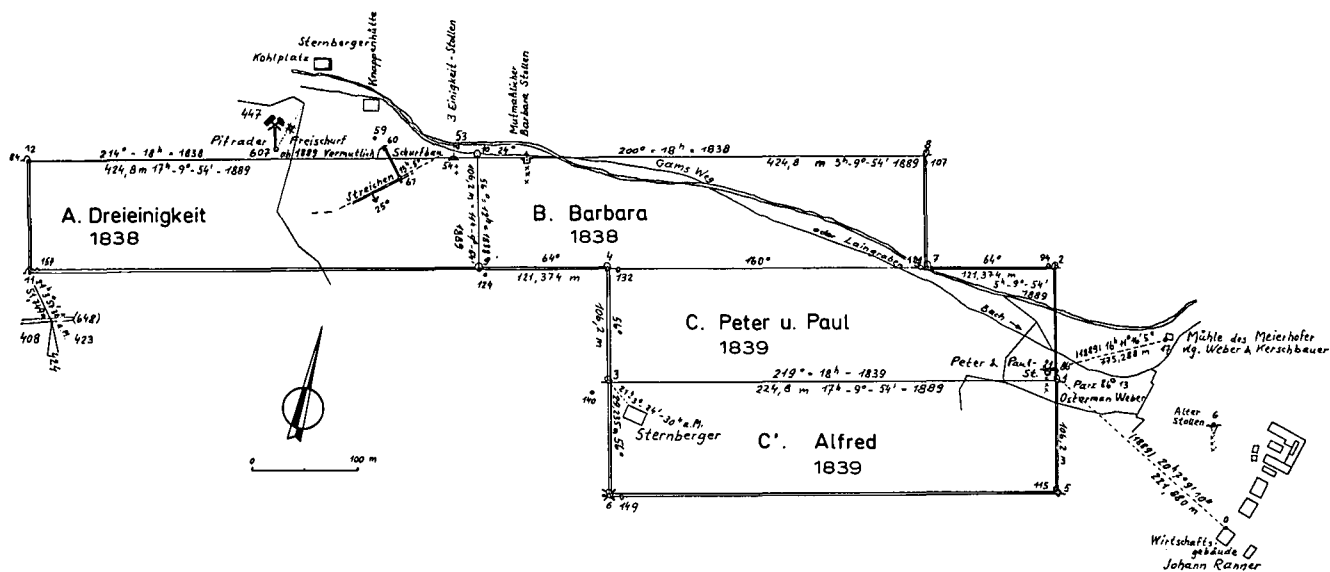


Abb. 45: Lage des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Winkl bei Kapfenberg (nach einer Lagerungskarte aus dem Jahre 1889, Archiv der Berghauptmannschaft Leoben).

Im Jahr 1842 beschrieb F. SPRUNG den Bergbau mit folgenden Worten:

„Der einzige Bergbau, welcher auf ältere Kohlen umgeht, wenn man den Versteinerungen trauen soll, ist der im Winkel bei Kapfenberg, in welchem man aber noch nirgends ein Flöz von bauwürdiger Mächtigkeit aufgeschlossen hat, und der sich bis jetzt immer noch auf bloße Schurf- und Untersuchungs-Arbeiten beschränkt, so daß er nur mehr ein geognostisches als bergmännisches Interesse hat.“

Anschließend an diese Bemerkung ging F. SPRUNG auf die Ablagerungsverhältnisse ein, wobei er 13 12,5 bis 15,0 cm mächtige Flöze erwähnt. Die Meinung, daß die Lagerstätte dem Karbon angehört, begründet er mit offenbar mißverständlichen Bestimmungen F. UNGERS. Zum Aufschluß der Lagerstätte bestanden zwei Stollen.

Im Jahr 1869 wurden in Winkl drei Gruben genannt und zwar jene des Josef Ritter von Wachtler und die des Heinrich Drasche sowie jene des Josef Ritter von Wachtler, letztere stand jedoch in Frist. In beiden Gruben sollen acht unter 25° einfallende Flöze von 20 bis 60 cm Mächtigkeit auf eine streichende Länge von 90 m und im Verflächen auf 24 m aufgeschlossen gewesen sein. Die Kohle fand im Franz v. Mayr'schen Gußstahlwerk in Kapfenberg Verwendung.

Die Maße des Josef Ritter von Wachtler gelangten später an die Steirische Rad- und Hüttengewerkschaft in Hohenwang. 1879 war das Flöz dem Streichen nach auf 200 m, dem Verflächen nach auf 30 m aufgeschlossen. Die beiden Bergbaue standen in Frist.

### Geologischer Rahmen

Im Lagerstättenbereich folgten über grobkörnigen Sanden und Sandsteinen mit örtlich eingelagerten Ton-schieferlagen feinkörnige Sandsteine mit bis zu 13 Kohlenlagen, welche ihrerseits von groben Schottern und Konglomeraten sowie rötlichen, mergeligen Sandsteinen überlagert wurden. Das Winkler Kohlenvorkommen ist von jenem des Parschluger Beckens durch einen E-W verlaufenden und flach gegen E abtauchenden Grundgebirgsrücken getrennt. Die Tertiärsedimente von Winkl sind mit jenen der Norischen Senke altersmäßig und faziell vergleichbar. Die Auffächerung in 13 Bänke ist für steirische Kohlenverhältnisse allerdings ausgesprochen unüblich, ist aber, zieht man die Erkenntnisse aus Parschlug als Vergleich heran, durchaus verständlich.

Die gesamte Schichtfolge zeigt ein flaches Einfallen gegen S bis SE.

### Kohlenqualität, -produktion

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Qualitative Analysen der Winkler Kohle sind ausgesprochen spärlich. Es liegen fast nur Angaben über den Wassergehalt von 12 % bzw. den Aschengehalt von 10,3 % vor. Eine in K. v. HAUER (1863) angeführte Immediatanalyse ergab die in Tab. 75 angeführten Werte.

Tabelle 75: Immediatanalysen der Winkler Kohle.

Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
6,1	6,6	4.113	17.200
—	—	4.068	17.000

Das relativ kleine Vorkommen, die intensive Verbauung des Ortsteiles von Kapfenberg, aber auch die geringen Mächtigkeiten von nur 0,30–0,90 m erwecken keinerlei Anreiz für Prospektionsarbeiten jeder Art.

### 1.3.13. Parschlug/Kapfenberg

Das Kohlenvorkommen von Parschlug liegt etwa 5 km nördlich von Kapfenberg.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; CENTRALVERBAND 1904–1907; G. GÖTH, 1841; K. R. v. HAUER, 1862; J. A. JANISCH, 1885; H. KÄMPF, 1925; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN 1903; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; O. PICKL, 1970; F. POPELKA, 1920; A. SCHAUENSTEIN, 1873; F. SPRUNG, 1842; A. WEISS, 1970.

Die Kohle der Glanzkohlenlagerstätte Parschlug wurde bis zum Jahr 1854 ausschließlich zur Alaunerzeugung verwendet. Ab dem genannten Jahr wurde die Förderkohle einer sorgfältigen Klaubung unterzogen, die hiebei anfallenden Kohlenschiefer wurden weiterhin der Alaunerzeugung zugeführt, sodaß die Sudhütte bis zum Jahr 1881 fortbestand.

Bereits in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts hatte Ignaz von Reichenberg Versuche zur Alaunerzeugung aus Kohle von Parschlug unternommen, diese verliefen allerdings erfolglos.

Im Jahr 1800 suchte Friedrich Edelmann beim Berggericht Vordernberg um die Erlaubnis an, aus Kohle

von der Lagerstätte Parschlug Alaun sieden zu dürfen. Er wurde im gleichen Jahr mit einem Alaun- und Steinkohlenwerk belehnt. 1803 erwarb Jakob Lierwald von Edelmann dessen halben Besitzanteil, den er 1804 an Adam Graf Dohalsky abtrat. Dieser brachte im gleichen Jahr auch den Anteil Edelmanns an sich. 1808 besaß ein gewisser Fuhrer aus Wien den Bergbau. 1813 schien Johann Baptist Graf als Besitzer auf. Unter seinem Sohn Andreas, der 1830 den Bergbau und die Alaunhütte übernahm, kam Parschlug zu besonderer Blüte. 1853 erwarb Andreas Ritter von Gredler zusammen mit Johann Carl Hocheder das Werk. 1874 scheinen kurzfristig Minna Axenbauer und Julie S. von Helfert als Besitzer auf. Von diesen übernahmen im gleichen Jahr Ignaz und Maria Fürst das Werk. 1877 ging dieses an Fritz Fürst, Maria Staudenheim, geb. Fürst, Anna Edle von Hempel, geb. Fürst, und Therese Fürst. Im Jahr 1881 wurde bei der Hütte die Produktion eingestellt.

Neben der angeführten Entität „Braunkohlen und Alaunwerk Parschlug“, die 8 Grubenmaße nach Patent von 1819 umfaßte, bestanden noch zwei weniger bedeutende Bergbaue und zwar jener des Ernest Winter mit 16 und jener des Ritter von Wachtler mit 3 einfachen Maßen nach Patent von 1819. Um 1870 erwarb Maria Bannert die beiden letztgenannten Gruben.

J. A. JANISCH beschrieb den Zustand der Gruben im Jahr 1870 wie folgt:

„... Während die tiefste Sohle noch in Ausrichtung steht, bewegt sich der Abbau vorwiegend in der oberen, und die leichte Selbstentzündlichkeit der Kohle und insbesondere des Kohlenschiefers macht es nothwendig, denselben sehr rein zu führen; verhaut wird firstulmmäßig mit ansteigenden Straßen, von denen die beiden tieferen jedes Kohlenpfeilers mit Bergen aus Hangend-Bergmühlen versetzt werden, die dritte und oberste aber zu Bruche gelassen wird. Kohle und Schiefer werden rein ausgefördert und letzterer mit der Kohlenlösche auf Alaun benützt..“

Der Abbau erfolgte anfänglich in geringerem Maße im Tagbau, mit der Entwicklung des Bergbaues wich dieser jedoch gänzlich einem Stollenbau. Insgesamt wurde in sechs Revieren – Rudolf, Andreas, Julius, Emil, Felix, Margarete, Barbara und Herwig – Abbau betrieben. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts standen drei Hauptstollen, nämlich der 240 m lange „Ernestistollen“, der 170 m lange „Maxstollen“, und der 200 m lange „Ignazistollen“ in Betrieb.

Der im 19. Jahrhundert in den Händen mehrerer Einzelbesitzer zerstreute Bergbaubesitz wurden gegen Ende desselben in jenen der Mürztaler Holzstoff- und Papierfabriken des M. Diamant & Komp. vereint. Er umfaßte zehn doppelte und zwölf einfache Maße. Der Bergbau war nach wie vor primitiv ausgestattet, so erfolgte die Abbauförderung mit Karren auf Holzbahnen. Nur in den Hauptstrecken waren Schienenbahnen vorhanden. Die Sortierung erfolgte auf zwei Handrättern.

Die Kohle fand zum Teil in der Steiermark, zum Teil



Abb. 46: Lagerungskarte des ehemaligen Braunkohlenbergbaues von Parschlug (Archiv der Berghauptmannschaft Leoben).



in Niederösterreich im Raum Gloggnitz, Wiener Neustadt und in Wien Absatz.

Im Jahr 1959 wurde der Bergbau endgültig geschlossen.

### Geologischer Rahmen

Die kohlenführenden Tertiärsedimente sind muldenförmig gelagert („Parschluger Mulde“). Dem Grundgebirge liegen Sande und Sandsteine auf, über welchen das Parschluger Flöz liegt. Über dieser Folge lagern Tone und Mergel, welche wegen mehrerer Toneisensteinlagen bekannt waren. Diese, oft bis zu 10 cm mächtigen Toneisensteinbänke, lagerten bisweilen unmittelbar über dem Flöz. Nach W. PETRASCHECK (1922/25) umschlossen die Toneisensteinbänke die reiche und gut erhaltene, bekannte Flora von Parschlug.

C. v. ETTINGSHAUSEN (1878) widmete dieser Flora eine eigene Arbeit. Insbesondere aus dem Bereich des Bergbaues wurden dabei beschrieben:

- Phyllerium lignitum* n. sp.
- Phyllerium parschlugianum* n. sp.
- Sphaeria interpungens* HEER
- Sphaeria mediterranea* n. sp.
- Sphaeria Daphnes* n. sp.
- Sphaeria achreia* n. sp.
- Sphaeria deperdita* HEER
- Sphaeria Duncani* n. sp.
- Sphaeria effossa* HEER
- Sphaeria Ungerii* n. sp.
- Sphaeria Palaeo Sapindi* n. sp.
- Sphaeria Palaeo Lentisci* n. sp.
- Depazea increscens* A. BRAUN.
- Hysterium parschlugianum* n. sp.
- Xylomites Liquidambaris* n. sp.
- Xylomites Daphnes* n. sp.
- Xylomites Rhamni Aizoonis* n. sp.

- Xylomites Quercus serrae* n. sp.
- Xylomites Lauri* n. sp.
- Xylomites Drymejae* n. sp.
- Xylomites ambiguus* n. sp.
- Xylomites varius* HEER
- Xylomites Pistaciae* n. sp.
- Xylomites Aristolochiae* n. sp.
- Xylomites Aceria decipiens* n. sp.
- Rhytisma Planerae* n. sp.
- Rhytisma Pythii* n. sp.
- Rhytisma Aceris* n. sp.
- Rhytisma parschlugianum* n. sp.
- Sclerotium pustilliferum* HEER
- Hypnum Schimperii* UNG. sp.

An Säugetierresten wurden von M. MOTTL 1970

- Anchitherium aurelianense* (Cuv.)
- Hyotherium soemmeringi* H. v. M.
- Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens tapiroides* Cuv.
- Mastodon* (= *Gomphotherium*) *turicensis* SCHINZ.

beschrieben, woraus als Alter späteres Karpatien von Kohle und Nebengestein abgeleitet wird.

Vom Westabschluß des Beckens flachte das hier üblicherweise etwa 45° gegen E einfallende Flöz gegen die Beckenmitte auf etwa 12° ab. Im E und NW waren Vertaubungen und eine Abnahme der Flözmächtigkeit die Regel, sodaß der Bereich der ehemaligen wirtschaftlichen Braunkohlenlagerstätte lediglich auf den Südwestteil des Parschluger Tertiärbeckens beschränkt war. In diesem, durch den Bergbau bekannten Teil, war das Flöz, welches in durchschnittlich nur 30 m unter der Geländeoberkante auftrat, durch NNW–SSE streichende und gegen W einfallende Staffelbrüche sowie kleinere Querverwerfer in mehrere Einzelstollen zerstückelt, welche abbautechnische Schwierigkeiten verursachten, weil jede Scholle nur einzeln abgebaut werden konnte (Herwig-Feld, Barbara-Feld).

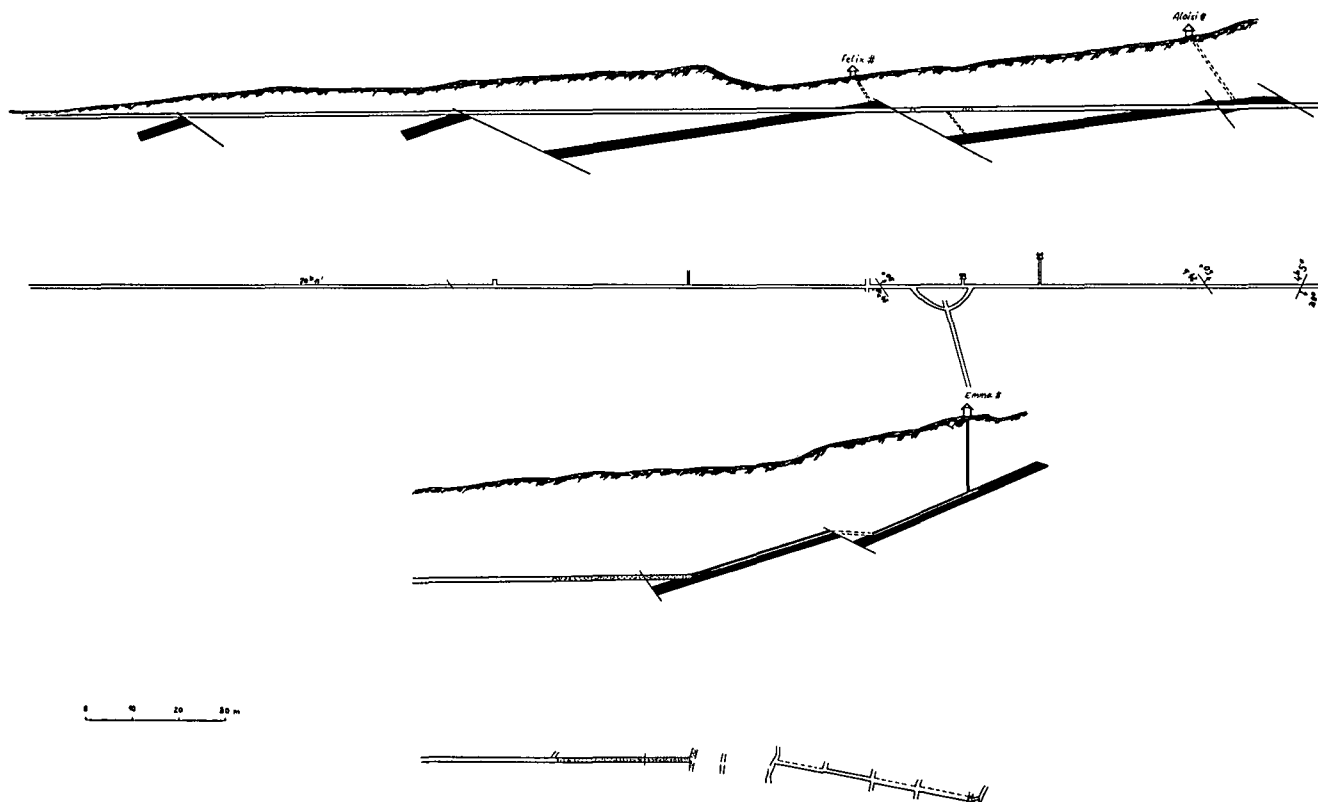


Abb. 47: Profil durch den Felixschacht, Aloisichacht und Emmaschacht (Archiv der Berghauptmannschaft Leoben).

In den tagnahen Bereichen wurde das stellenweise bis zu 8 m mächtige Flöz auch tagbaumäßig abgebaut. Das gegen E einfallende Flöz war vor allem im südlichen bzw. südöstlichen Teil durch etwa 40° gegen WSW einfallende Staffelbrüche versetzt (E. GEUTEBRÜCK, 1980). Der Südrand der Parschluger Bucht selbst ist als steilstehender Bruch ausgebildet.

Das üblicherweise 4 m mächtige Parschluger Flöz war in drei Bänke aufgesplittert.

Die Liegendbank erreichte eine Mächtigkeit von 0,8 bis 2 m und war durch taube Zwischenmittel abermals in mehrere Unterbänke gegliedert. Die Mittelbank war derartig verschiefert, daß sie zumeist unbauwürdig war und auch nicht in die Substanzberechnung miteinbezogen wurde. Die Hangendbank zerfiel in drei Unterbänke mit einer Gesamtmächtigkeit von etwa 0,9 bis 2,4 m. Die mittlere Unterbank war zum Teil stark verschiefert.

Alten Aufzeichnungen folgend soll die Kohle am Südrand des Beckens qualitativ sehr gut, in den mittleren Teilen aber wesentlich schlechter und gegen den Nordrand des Tertiärbeckens wieder qualitativ besser gewesen sein. Die Kohle der Barbarascholle soll die qualitativ schlechteste im gesamten Revier gewesen sein (E. HABERFELNER, 1949). In diesem Revier war nur das Oberflöz bauwürdig.

Die tauben Mittel sollen generell an Anzahl und Stärke gegen S abgenommen und gegen E zugenommen haben. Eine in der Unterbank des Flözes eingelagerte Schiefertonlage war wegen ihrer reichen Führung an *Planorbis aplanatis* THOM. bekannt (W. PETRASCHECK, 1922/25).

In den westlichsten Revieren von Parschlug soll, einer unveröffentlichten Mitteilung von H. LACKENSCHWEIGER folgend, Bentonit aufgeschlossen gewesen sein.

In der südlich der Parschluger Hauptmulde gelegenen wesentlich kleineren „Buchmayer-(Winterhöller-) Mulde“ wurde durch Bohrungen keine Kohle nachgewiesen.

Die das Flöz beeinträchtigenden Störungen sollen gegen den Beckenrand abgeklungen sein. Im Bereich der Störungen selbst war jedoch eine qualitative Verbesserung der Kohle erkennbar. Im Liegenden der Flözgruppe sollen noch rd. 80 bis 100 m an tertiärer Beckenfüllung vorhanden sein.

Durch einen alten Schurfschacht südlich Gugamaier soll unmittelbar über dem Grundgebirge ein qualitativ gutes Grundflöz unbekannter Mächtigkeit nachgewiesen worden sein. Ob auch im Bereich unterhalb der ehemaligen Abbaue ein Grundflöz vorhanden ist, ist nicht mehr mit Sicherheit anzugeben.

Die überaus schlechten Aufschlußverhältnisse in diesem Gebiet gestatten kaum Einblicke in die tektonischen und stratigraphischen Verhältnisse der weiteren Ostfortsetzung des Parschluger Kohlenvorkommens.

#### Kohlenqualität

Die Braunkohle von Parschlug war nach W. PETRASCHECK (1922/25) als „schwarze Glanzkohle“ mit undeutlicher Holzstruktur zu bezeichnen. Obwohl die Parschluger Kohle relativ gute brennstoffschemische Werte zeigte, war durch die örtlichen Taubeinschaltungen ein hoher Aschengehalt bis zu 40 % in Kauf zu nehmen (Tab. 76).

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach H. ZECHNER (1939) sollen an bergmännischen nachgewiesenen bzw. wahrscheinlichen Vorräten 1.200.000 t existieren; davon sind sichere Vorräte

Tabelle 76: Immediatanalysen der Parschluger Kohle nach H. ZECHNER (1939), Analysen für die Mürztaler Kohlegewerkschaften; aus dem Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt, sowie aus K. v. HAUER (1863).

Probe	Wasser %	Asche %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg] [kJ/kg]	
1	8,5	5,3	60,5	81,7	4,0	5.590	23.400
2	11,6	11,8	50,0	21,2	5,4	4.562	19.100
Nuß	6,3	28,95	?	?	3,73	4.600	19.200
Würfel	9,32	24,96	?	?	4,45	4.750	19.900
Stück	10,8	11,46	?	?	6,2	5.500	23.000
3	13,63	18,45	48,70	15,29	3,93	4.863	20.400
	13,50	5,2				4.613	19.300
	11,0	17,4				4.022	16.800

315.000 t, wahrscheinliche Vorräte 149.000 t und mögliche Vorräte 700.000 t.

Zieht man die im Zeitraum 1939 bis 1959 abgebauten 200.000 t ab, verbleibt an sich ein restliches Kohlevermögen von rund 300.000 t (sicherer und wahrscheinlicher Vorräte).

Tabelle 77: Kohlenproduktion Parschlug.

Jahr	t	Jahr	t
1843	296	1930	545
1844	424	1931	4.715
1845	574	1932	8.277
1846	767	1933	13.014
1847	689	1934	19.227
		1935	20.407
1850	527	1936	19.163
		1937	20.227
1857	27.966	1938	20.000
		1939	20.000
1913	31.766		
		1947	3.939
1918	44.180	1948	5.476
1919	40.697	1949	5.010
1920	59.312	1950	5.870
1921	50.861	1951	6.340
1922	51.891	1952	5.860
1923	35.628	1953	5.123
1924	33.643	1954	4.202
1925	40.574	1955	4.280
1926	36.470	1956	4.660
1927	34.773	1957	4.173
1928	27.254	1958	3.250
1929		1959	692

In Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980) sind in der NE- bzw. SE-Fortsetzung des Parschluger Flözes auf Grund der vorhandenen geringen Kohlenindikationen in den Bohrungen, aber auch auf Grund der Erfahrungen durch den ehemaligen Bergbau kaum größere Kohlenvorkommen zu erwarten, weswegen diesem Braunkohlenvorkommen, nicht zuletzt wegen des relativ hohen Aschengehaltes wenig Chancen auf Erfolg eingeräumt werden dürfen.

Interessant wäre allerdings zu klären, ob unter dem ehemals bebauten Flözhorizont auch der durch den Schurfschacht (angeblich ?) nachgewiesene zweite Flözhorizont (Grundflöz) tatsächlich existiert. Dies müßte durch ein Bohrprogramm abgeklärt werden, welchem möglicherweise eine geophysikalische Untersuchung vorangehen müßte.

#### 1.3.14. St. Marein im Mürztal

Im Bereich von St. Marein im Mürztal, zwischen Kindberg und Kapfenberg gelegen, wurden in geringem Maße Schurfarbeiten betrieben. Über den Erfolg ist fast nichts bekannt.

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) tritt im Bereich von Ramersdorf bei St. Marein das kohlenführende Tertiär, ähnlich wie in Parschlug ausgebildet, zutage. Die steil gegen S einfallenden Abfolgen sollen mit zunehmender Teufe bis auf 15° verflachen. Im Liegenden der Kohle sollen Ton und Sandsteine, im Hangenden Schiefertone und Mergel aufgetreten sein.

Altersmäßig sind diese Sedimentabfolgen einschließlich der Kohle ins Karpatien bis U-Badenien (?) einzuordnen.

Eine im Bereich von St. Marein niedergebrachte Bohrung (genaue Lage nicht eruierbar) soll in 190 m Tiefe ein 20 m mächtiges Flöz angetroffen haben. Nähere Angaben montangeologischer Natur liegen leider nicht vor.

Wenngleich die angeführte beachtliche Kohlenmächtigkeit von St. Marein eher mit Vorsicht zu bewerten ist, ist immerhin der Nachweis der Kohleführung erbracht worden. Zur Abklärung des Kohlevermögens sind aus diesem Grunde geophysikalische Untersuchungen zur Klärung der Beckenstruktur sowie ergänzende Pilotbohrungen zur Verifizierung dieser Ergebnisse durchaus angebracht.

### 1.3.15. Wartberg

Unmittelbar südlich der Ortschaft Wartberg/Mürztal lag der ehemalige Braunkohlenbergbau von Wartberg. Zum Abbau gelangte eine schwarz-braune, wasserreiche Braunkohle, welche örtlich mit Glanzkohlenstreifen durchzogen war.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; G. GÖTH, 1843; K. R. v. HAUER, 1862; J. A. JANISCH, 1885; H. KÄMPF, 1925; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; J. ROSSIWAL, 1860; P. W. ROTH, 1976; A. WEISS, 1970.

Im Jahr 1788 erhielt Ignaz von Reichenberg vom Bergericht Eisenerz die Erlaubnis zum Bau einer Alaun- und Vitriolsiederei in Wartberg. 1794 wurden Josef Kawka und Franz Graf Stubenberg mit 16 Grubenmaßen auf alaunhaltige Kohle belehnt. 1811 trat Kawka seinen Anteil an die gräflich Stubenbergsche Verlassmasse ab.

Im Jahr 1801 erwarb Reichsfreiherr Karl von Thun, wahrscheinlich angrenzend an den Maßenbesitz Kawkas, 29 Grubenmaße.

Im Jahr 1837 wurden dem Aerar, vertreten durch das Oberverwesamt Neuberg, 4 Grubenmaße verliehen. Im gleichen Jahr kaufte Victor von Sessler von Johann Schweighofer einen 12 Ferdinandeische und 4 Maße nach Patent von 1819 umfassenden Maßenbesitz, offenbar um die Brennstoffversorgung seines Blechwalzwerkes in Krieglach sicherzustellen.

G. GÖTH schrieb 1843, daß sowohl das Aerar als auch Sessler den verlassenen Bergbau neu begonnen hätten, um die Kohle bei ihren Walzwerkbetrieben zu verwenden.

„Mit dem einen, dem Oberbau oder Schurfstollen, wurde das Flöz in der 34sten Klafter, mit dem Unterbau oder Auguststollen in der 90sten angefahren, und mit beiden dem Streichen nach auf 160 Klfr. ausgerichtet. Das Personale besteht in 1 Vorsteher, 10 Häuer und 2–3 Förderer=Buben. Die gewonnenen Braunkohlen, deren Menge im Jahre circa 1400 Ztr. beträgt, werden nach Neuberg gebracht. Die Ausbeute war in früherer Zeit viel größer, und betrug z.B. im J. 1818 bei 800 Ztr.“

Nach A. MILLER v. HAUFENFELS war im Jahr 1857 die Grube Sesslers durch den Aloisistollen und den Hele-

na-Unterbaustollen, welcher ersteren um 36 m unterteufte, aufgeschlossen. Der Abbau erfolgte im Querbau, die Abbaue wurden von einer vom Hangenden geführten Förderstrecke aus angesetzt. Die ausgekohlten Abbaue wurden sofort mit Material aus Bergemühlen versetzt. Wegen des druckhaften Gebirges war der Verbrauch an Zimmerungsholz außerordentlich hoch. Teilweise wurde auch Raubholz zur Zimmerung verwendet. Im Jahr 1857 wurden 2755 t Kohle gefördert.

Der westlich der Grube Sesslers gelegene Bau des Aerars wurde nur schwach betrieben, da bei den Neuberg Stahlwerken Kohle von Urgental bevorzugt wurde. 1857 wurden bei diesem Bau 525 t Kohle gefördert.

1869 scheint die Grube des Aerars nach dem Streichen auf 600 m und im Verflachen auf 120 m ausgerichtet. Die jährliche Produktion lag bei 2000 t, der Absatz erfolgte in der Umgebung sowie nach Krieglach, Neuberg und Aumühl. Die Grube Sesslers lieferte nur Kohle minderer Qualität.

1875 war das westliche Feld der Grube des Aerars durch den Aloisistollen ausgerichtet, das Flöz aber unbauwürdig. Im östlichen Feld wurde beim Vorbetrieb eines Schurfstollens Schwimmsand angefahren und der Betrieb aus diesem Grund eingestellt.

#### Geologischer Rahmen

Die geologisch-tektonische Situation des kohlenführenden Bereiches von Wartberg ist relativ kompliziert:

Die Kohle selbst war, wie auf dem Profil in W. PETRASCHECK (1922/25) zu ersehen ist, in unmittelbarer Nähe des Kontaktes von Tertiär zum kristallinen Untergrund zu suchen. Das direkte Liegende des Kohlenflözes bildete dunkelbrauner Ton, das Hangende eine Abfolge von „dunklen Schiefertonen und Tonmergeln“. Das Alter der Tertiärabfolge ist nach H. ZAPFE 1956 „mit Vorbehalt“ mangels paläontologischer Unterlagen dem Torton (Badenien) zuzuordnen. Von A. WINKLER-HERMADEN (1951) wurde oberstes Helvet angenommen. Es spricht nichts gegen eine Altersgleichheit mit den übrigen Kohlenvorkommen der Norischen Senke.

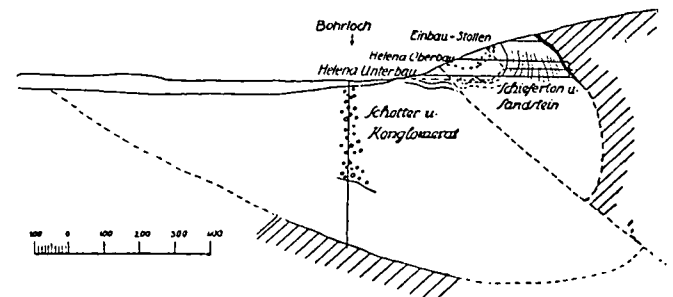


Abb. 48: Querschnitt über das Braunkohlentertiär von Wartberg (aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

Von E. HOFMANN (1933) wurden aus der Kohle Pflanzenreste bearbeitet, die als

*Alnus* sp.

*Quercus* cf. *lanuginosa* DON.

*Ficus degener* UNG.

*Ficus apocynoides* ETT

*Artocarpidium integrifolium* ETT

*Acer pseudocreticum* ETT.

bestimmt wurden. Eine Revision dieser Flora wäre jedoch angebracht.

Durch die alpidische Einengungstektonik wurden die Tertiärsedimente nordvergent überschlagen, wobei der Südflügel der Mulde invers gelagert ist. Diese Annahme

wurde u.a. durch ein am Fuß des Berges niedergebrachtes Bohrloch mit einer Teufe von 286 m durchaus bewiesen, weil weder Flöz noch Grundgebirge nachgewiesen werden konnten.

Durch die inverse Lagerung war im Südflügel auch das kristalline Grundgebirge im Hangenden der Kohle vorhanden.

Die Streichrichtung des überkippten Flözes betrug NNE–SSW bei einem durchschnittlichen Einfallen von rd. 45° gegen SE.

In den tieferen Einbauen soll das Flöz flach wellenförmig gelagert gewesen sein. Im Streichen war (nach den alten Strecken zu schließen) die Lagerstätte auf rd. 1,2 km aufgeschlossen.

Das Braunkohlenvorkommen war durch den Helena-Unterbau- und den Helena-Oberbaustollen südwestlich von Mitterdorf sowie einige größere Einbaue südöstlich von Wartberg erschlossen. Nahe der Ausbißlinie waren eine Reihe kleinerer Einbaue aneinandergereiht.

Im Aloisistollen wurde das 7,5 bis 9,5 m mächtige Flöz mit 50 bis 60° gegen S fallend angequert. Im 35 m tiefer liegenden 650 m langen Helena-Unterbauhorizont waren nur mehr 4 bis 5 m Kohle bei einer Abflachung bis 20° zu beleuchten. Gegen die Teufe soll es den Anschein gehabt haben, als ob das Flöz ausdünte.

Obwohl das Flöz Mächtigkeiten zwischen 4 und 8 m aufgewiesen hat und stellenweise bis zu 20 m angeschwollen sein soll, kam es infolge der komplizierten tektonischen Verhältnisse zu keinen größeren Bergbauaktivitäten. Das Nebengestein erwies sich gelegentlich als blähend, darüberhinaus als stark druckhaft. Im Westteil des Grubengebäudes wurde das Flöz darüberhinaus unbauwürdig, gegen E waren Schwimmsandeinbrüche dem Bergbau stark hinderlich.

Die bereits erwähnte Druckhaftigkeit des Gebirges verursachte einen bemerkenswerten Verbrauch an Grubenholz. Nach A. MILLER v. HAUENFELS (1859) sollen je Tonne geförderter Kohle 0,2 fm Holz benötigt worden sein.

#### **Kohlenqualität**

Von der Wartberger Braunkohle liegen keinerlei Analysenwerte auf. Es steht lediglich fest, daß die schwarzbraune, wasserreiche Braunkohle mit deutlicher Holzstruktur ca. 10 % und mehr an Asche aufgewiesen haben soll.

#### **Kohlenproduktion**

1857	2.756 t
1867	2.000 t
1925	1.225 t
1926	713 t

#### **Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit**

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) dürfte das örtliche Kohlenvermögen 200.000 t nicht übersteigen. Da auch in der unmittelbaren Nähe keine bedeutenderen Kohlenvorkommen zu erwarten sind (Bohrungen östlich von Wartberg, im N des ehemaligen Bergbaues, erbrachten keinerlei Hinweise auf Kohle), kommt dem Vorkommen von Wartberg auch in absehbarer Zukunft wahrscheinlich keinerlei Bedeutung zu.

### **1.3.16. Illachgraben**

Das Kohlenvorkommen von Illach liegt ca. 4 km östlich von Krieglach in einem Seitengraben des Mürztales, der „Kurzen Illach“.

### **Historischer Überblick**

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; G. GÖTH, 1840; K. R. v. HAUER, 1862; J. A. JANISCH, 1878; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH I/493.

Der Bergbau soll im Jahr 1833 einem Grafen Schärffenberg verliehen worden sein. Durch Kauf gelangte er an Fürst Alfred v. Schönburg. Eine ausführliche Beschreibung der Bergbauverhältnisse lieferte 1840 G. GÖTH:

„...befindet sich im Thale der Jellach und Illa nahe an der Straße, dort wo es von dem Kalkgebirge eine Wendung nach O. macht, es durchschneidet das hier vorfindige Steinkohlenlager fast unter einem Winkel von 27–34 Gr. nach Süden. Am Fuße des Breiabühels auf dem Grunde des Zettlbauern ist es mit dem St. Antoni-Tagstollen angefahren worden. Dieser wurde nach Std. 9, 1 Gr. durch Mergelschiefer 37 Kftr. getrieben und erreichte dann das Liegende des Steinkohlenflöztes, dessen Mächtigkeit nicht genau angegeben werden kann, weil das Ort nicht bis an das Hangende ausgelenkt wurde. Von diesem Punkt hat man das Feldort nach Std.6 und 60 Kftr. getrieben, und mit dem Fortbetrieb des Ortes in dem Verhältnisse, so wie das Gebirg aufsteigt, auch die Ueberzeugung erhalten, daß sich das Kohlenlager in der Mächtigkeit bis auf 5 Sch. ausdehnt, und die Lehmklüfte sich auskeilen. Allein ohne bergmännische Aufsicht und Kenntnis hat man den Häuern das Geding nach Zentnerzahl gemacht, dadurch einen Raubbau bewerkstelligt, keine Bergfeste, weder in den Ulmen, noch in der First gelassen, und so das hoffnungsvolle Feldort, das sich vom Mundloche schon bei 97 Kftr. ins Lager erstreckte, zum Bruche gebracht, somit verfallen lasen, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, daß man sich den tieferen Bau durch Zudrang der Tagwässer durch die ohnehin zerklüfteten Kohlen noch mehr erschwert. Das Gebirge gegen O., wohin dieß Feldort getrieben wurde, mag bis zu dem Punkte, wo die Steinkohlenlagerung durch einen quer vorliegenden Kalkhügel an ihrer weiteren Längenerstreckung gehindert wurde, 80 Kftr. aufsteigen, und da steht zu vermuthen, daß sich das Lager, wie es meistens der Fall ist, in seiner Mächtigkeit am meisten ausgehnt hat.

Ungeachtet dieses Feldort von dem Punkte an, wo es mit dem Tagstollen angefahren wurde, ganz verbrochen ist, so ist doch noch Hoffnung vorhanden, es wieder zu öffnen, und sogar mit Mühe und Kosten lohnend herzustellen. Nachdem nun aber dieser Bruch geschehen war, wußte man keine andere Hilfe als das Lager nach dem Verflächen mit einem Abteufen von 23 Kftr. zu untersuchen; man fand zwar keine Erweiterung der Mächtigkeit, jedoch die sichere Erstreckung in der Teufe, allein der Zudrang des Wassers dasselbst, und die kostspielige Pumpung durch einen flachen Schacht, so wie die schwere und theure Förderung gab den Rath an die Hand, von dem Punkte des im Antonistollen unter einem rechten Winkel nach dem Verflächen 21 Kftr. im Hangenden einen senkrechten Pumpschacht anzulegen, der durchaus im Mergelschiefer ohne Anführung einer anderen Kohlenschicht 12 Kftr. senkrecht abgeteuft wurde. In dieser Erstreckung scharfte sich das Flötz dem Förderungsschachte zu, von wo aus im Abend und Morgen Oerter nach dem Streichen ausgelenkt, aber wegen zu starken Zusetzen der Wässer wieder eingestellt und dem Verfall überlassen worden sind. Bemerkenswerth bleibt hierbei, daß bei dem westl. Feldorte, nachdem es 3 Kftr. vom Schachtstoße sich erstreckte, die Kohlen sich ausgekeilt haben sollen, man trieb einen Querschlag im Hangenden auf Hoffnung, und erreichte die Anlegung des Hangendrums, das sich parallel mit dem früheren Streichen erstreckte, jedoch sich mehr nach N. gewendet hat, unterdessen glaubte man sich den Fortbetrieb dadurch zu erleichtern, daß man den letzteren Bau von der Schachtstelle einstellte, und 10 Kftr. in der seigeren Höhe vom Förderungsschacht aus gegen das Liegende einen Querschlag zum Flöz auslenkte, und nach Erreichung dessen die Oerter auf Kohlen in Morgen und Abend legte.

Die Mächtigkeit in der Mittelteufe bleibt sich gleich, die Qualität der Kohle ist dieselbe, nur war im Morgen kaum eine Spur von einer Ueberlagerung zu bemerken, es drückte sich allerdings das Liegende und Hangende zusammen, allein bei der Auskeilung der Kohle, die sich am Hangenden erstreckt, legten sich im Liegenden wieder Schichten keilartig an, und das Lager gewann nach einigen Klaftern seine frühere Mächtigkeit

wieder. Am entgegengesetzten Gebirge des Antonistollens, also im Morgen, hat man in einem Hohlwege bei 15 Klfr. Seigerhöhe von der Thalsohle einen Ausbiß der Steinkohlen entdeckt, und einige Klfr. über der Thalsohle gegen diesen Ausbiß den Josephistollen angesetzt, aber das Verflächen nicht beachtet, und ist somit parallel mit dem Steinkohlenflöz ins Gebirg gefahren; man setzte später ein zweites Mundloch etwas mehr südlich an, und erreichte bald das Flöz. Der westl. Betrieb im Josephinen-Stollen erstreckte sich auf 32 Klfr., wo sich die Mächtigkeit des Steinkohlenlagers in eine Thonschicht verloren hat, die stärkere Wendung nach St. 21–22 gab zu

der Vermuthung Anlaß, daß sich das ganze Lager ausgekeilt habe, weshalb man auch dieses Feldort verließ. Die auf diesem 2–5 Fuß mächtigen Lager einbrechende Kohle kann nicht eine Braun= sondern nur eine bituminöse Kohle genannt werden, denn es kommen wenige Stücke vor, bei denen nicht die Textur des Holzes zu erkennen wäre, die Rinde, Aeste sind kennbar, ihre Farbe gleicht mehr der eines an der Luft gelegenen Holzes, und geht oft in das gelbliche über. Schwefelkiese findet zwar selbst das bewaffnete Auge nicht, doch die Kohle ist von Schwefel so durchdrungen, daß sie bei ihrer Verwendung im ungekohlten Zustande das Eisen nur durch Wärmen allein rothbrüchig macht, welches sich aber bei einer guten Verkohlung sicher verlieren wird. Die Dichtigkeit nach einem Verkoakungs=Versuch gleicht der von einer guten Erkohle, und dürfte ein sehr starkes Gebläse erfordern. Bisher wurden diese Steinkohlen bloß nur in der fürstl. Schönburg'schen Eisenfabrik zu Langenwang zum Wärmen des Streckeisens verwendet, daher die Gewinnung nur jährl. auf 5–6000 Ztr. beschränkt war. Der Gesteigungspreis kommt auf 12–16 kr. C.M.pr. Ztr., weil bei dieser beschränkten Erzeugung die Regiekosten, als das Wasserpumpen und der Gehalt des Aufsichtspersonals dieselben bleiben, als wenn man das zwei- oder dreifache Quantum zu Tage gefördert hätte ..."

Von den Fürsten von Schönburg gelangte der Bergbau an Josef Ritter von Wachtler. Im Jahr 1869 war das Flöz auf eine streichende Länge von 340 m aufgeschlossen, die größte nachgewiesene Teufe betrug 108 m. Beim 100 m tiefen Schacht war eine Dampfmaschine von 14 PS zur Wasserhaltung und Förderung aufgestellt. Beim Betrieb waren 80–90 Bergarbeiter beschäftigt, welche monatlich 1.000–1.500 t Kohle gewannen.

### Geologischer Rahmen

Die kohlenführenden Tertiärsedimente füllen hier eine kleine, E–W orientierte Einbuchtung. Nach W. PETRASCHECK (1922/25) lagerte das ENE–WSW streichende Flöz, welches etwa 30° gegen S einfällt, direkt dem kristallinen Untergrund auf. Das Alter der Tertiärsedimente ist nur auf Grund von Analogieschlüssen benachbarter fossilführender Tertiärvorkommen der Norischen Senke mit Karpatien–Badenien einengbar. Fossilfunde sind aus diesem Braunkohlenvorkommen nicht bekannt.

Der Abbau erfolgte in den oberflächennahen Anteilen im Tagbau, während die tieferen Teile grubenmäßig gelöst wurden.

Das Flöz soll im Feld des Maschinschachtes auf zwei je 1 m mächtige Bänke, voneinander durch ein etwa 6 m mächtiges Zwischenmittel getrennt, aufgeteilt gewesen sein. Örtlich soll in der Liegendbank (Neuer Stollen nach W. PETRASCHECK) Glanzkohle beobachtet worden sein. Gelegentlich sollen auch Brandschiefer als Zwischenmittel in Erscheinung getreten sein.

W. PETRASCHECK ließ die Möglichkeit offen, daß durch eine Antiklinalstruktur nördlich des flachen Grundgebirgsrückens die Kohle auch nördlich des bekannten Vorkommens auftreten könnte. Diesbezüglich liegen jedoch keinerlei konkrete Hinweise vor.

Die Ostbegrenzung des Illacher Kohlenvorkommens ist nach W. PETRASCHECK möglicherweise durch einen Querbruch bedingt.

Grubenmäßig soll die Kohle zuletzt auf etwa 500 m im Streichen aufgeschlossen gewesen sein (alter Maschinschacht: ca. 260 m gegen W; Antoni-Stollen: ca. 240 m gegen E).

### Kohlenqualität

Über die Qualität der Illacher Kohle, von A. AIGNER (1907) als kiesiger, brauner „Lignit“ bezeichnet, liegen nur spärliche Ergebnisse vor (siehe Tab. 78).

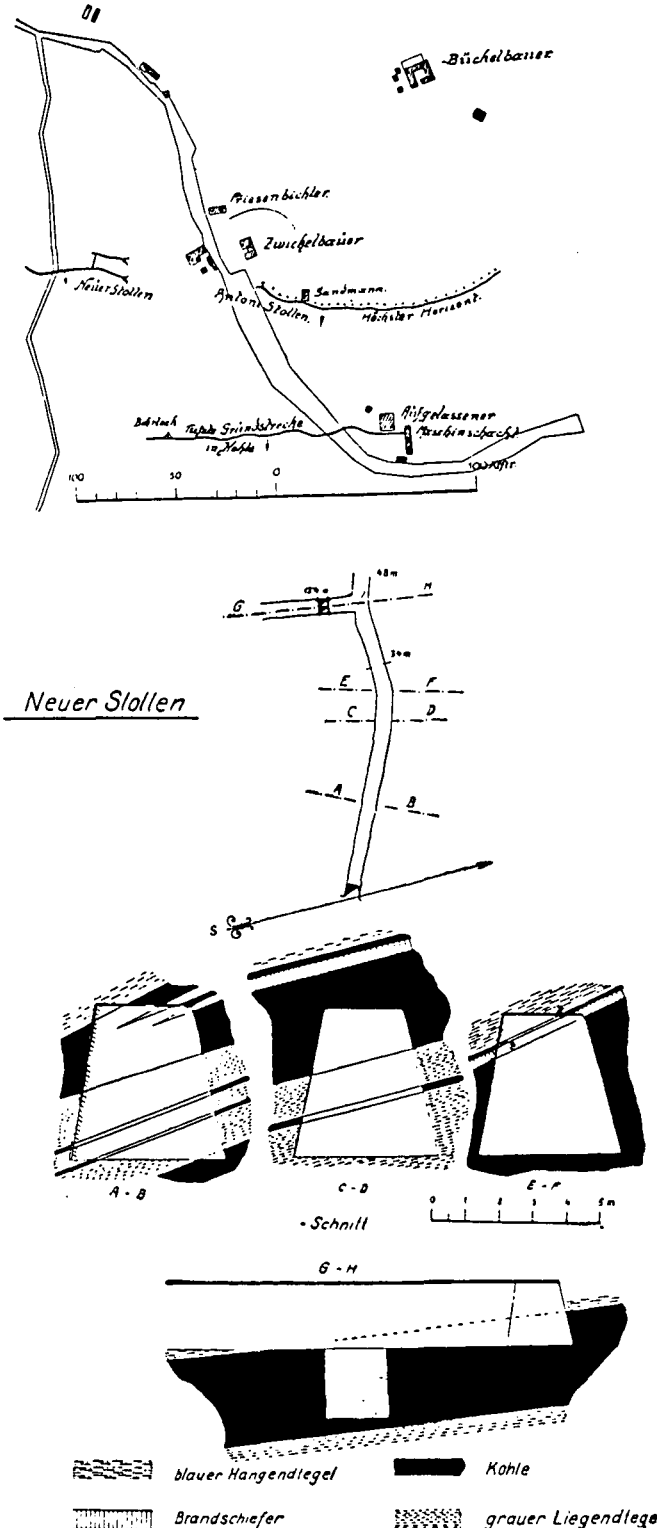


Abb. 49: Kohlenbergbau an der kurzen Illach.  
a) Situationsskizze des alten Bergbaues; b) Umlbilder vom Flöz nach Ing. PFERSCHY (aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

Tabelle 78: Immediatanalyse der Illacher Kohle.

Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
21,5	4,6	3.889	16.300

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) soll der Aschegehalt bei etwa 14 %, der Heizwert bei ca. 4700 Kcal. gelegen sein.

Tabelle 79: Kohlenproduktion Illach.

Jahr	t
1843	5
1844	104
1845	25
1846	15
1847	2
1850	400

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach E. GEUTEBRÜCK (1980) soll in der Kriegszeit im Illachgraben ein Restkohlenvermögen von 65 000 t wahrscheinlichen und 180 000 t an möglichen Vorräten festgestellt worden sein. Auf Grund dieses relativ bescheidenen Kohlenvermögens sowie der relativ dichten Besiedelung und der Nutzung des Mürztales als Hauptverkehrsverbindung ist der Bereich des ehemaligen Bergbaues in völliger Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK kaum als prospektiv zu bezeichnen.

### 1.3.17. Ratten–St. Kathrein–Kogl

Am Südosthang des Höhenrückens, der das Mürztal vom Feistritzal trennt, liegen im Raum NE von St. Kathrein, N von Ratten zwei kohlenführende Tertiärmulden: Die langgestreckte St. Kathreiner Mulde im W und die Koglermulde im E.

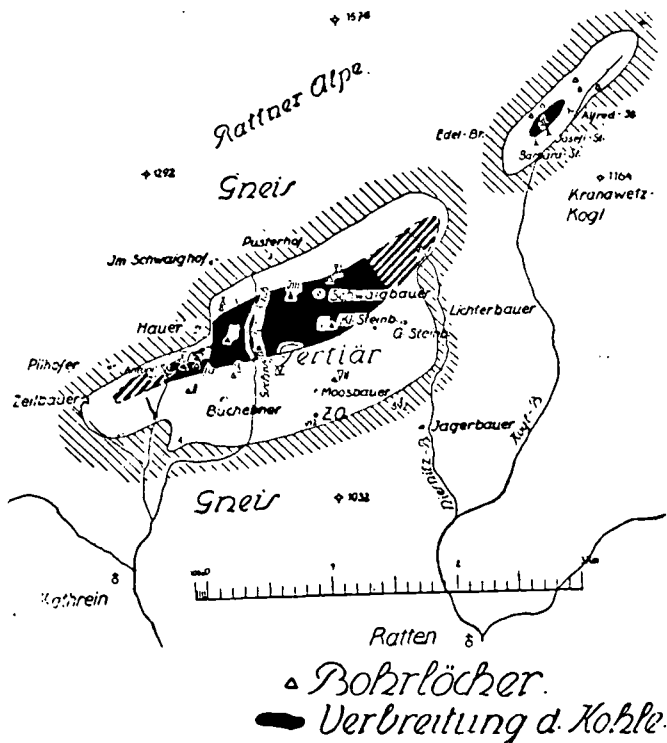


Abb. 50: Lage des Braunkohlenvorkommens von St. Kathrein und Ratten (aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; B. BRANDSTETTER, 1976; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; BUNDESMINISTERIUM FÜR VERMÖGENSSICHERUNG UND WIRTSCHAFTSPANUNG, 1948; P. DUSCHNITZ, 1923; E. A. FIGGE, 1930; J. FUGLEWICZ, 1937; P. HARTNIGG, 1885; K. R. v. HAUER, 1862; H. KÄMPF, 1925; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; A. MILLER-HAUENFELS, 1859.

Die Lagerstätte im Bereich des Kogls bei Ratten wurde bereits in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts von Anton David Steiger anlässlich einer systematischen Suche nach Kohlenlagerstätten entdeckt. Im Jahr 1800 wurde Karl Reichsfreiherr von Thun mit dem St. Michael Maß belehnt. Durch Kauf gelangte die Grube an den gräflich Bathanytschen Bevollmächtigten Klemens von Vogl, dem im Jahr 1819 die Maße St. Barbara, St. Vinzenz und St. Peter und Paul verliehen wurden.

Im Jahr 1834 ging der Bergbau an Alfred Fürst von Schönburg, den Besitzer der Herrschaft Hohenwang und einer Reihe von Hammerwerken. 1844 erbt Christian Heinrich Gottfried Plattensteiner den Bergbau, den er 1845 an Josef Ritter von Wachtler verkaufte. Dieser versorgte mit der Kohle in der Zeit von 1845 bis 1872 sein Rettenegger Walzwerk. 1872 übernahm die Österreichische Interventionsbank das verschuldete Bergwerk, 1873 schien die Hohenwanger Hauptgewerkschaft, 1874 wieder Josef Ritter von Wachtler, als Besitzer auf.

Im Jahr 1882 erbt die Tochter Wachtlers, Stefanie Bees-Chrotin die Entitäten, die 1896 an Karl Graf Lanckoronski-Brzezie gelangten.

Ebenfalls im Bereich der Koglermulde schürfte der Grazer Hof- und Gerichtsadvokat Dr. Mathias Dietrich, dem im Jahr 1887 drei Grubenmaße verliehen wurden. Ihm folgte 1892 Laura Tschernach. Im Jahr 1893 wurde die Entität exekutiv versteigert und vom Schneidermeister Michael Reinisch aus Graz erworben. Von ihm erbte sie 1899 sein Sohn Karl Reinisch.

Im Bereich der St. Kathreiner Mulde schürfte der Mürzzuschlager Hotelier Anton Schruf. Im Jahre 1909 wurde ihm das aus vier Doppelmaßen bestehende „Waldheimat“ Grubenfeld verliehen. Er verkaufte es an Ernst und Albert Westermann und Dr. Herbert Ebner.

1920 übernahm den überschuldeten Betrieb die Centralbank Deutscher Sparkassen, 1921 Ruggero Brezzi.

In der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg waren somit die Vorkommen im Raum St. Kathrein–Ratten von Dr. Karl Lanckoronski, Karl Reinisch und Dr. Herbert Ebner gedeckt. Die drei Besitze wurden im Jahr 1921 durch eine Gesellschaft in Betrieb genommen, die 1922 in die mit italienischem Kapital gegründete Feistritzal Bergbau- und Industrie-AG. übergeführt wurde.

Zunächst wurde die Koglermulde als zu dieser Zeit höchster Braunkohlenbergbau Europas unter schwierigsten Verhältnissen teils tagbaumäßig, teils grubenmäßig in Betrieb genommen. Die Kohle wurde über eine Drahtseilbahn nach Ratten gefördert, dort gebrochen, klassiert und auf der als Industriebahn ausgebauten Schmalspurbahn nach Birkfeld befördert. Im Jahr 1929 wurde der Betrieb eingestellt, der Bergbau heimgesagt und bergbücherlich gelöscht.

Gleichzeitig mit dem Abbau der Koglermulde erfolgte der Aufschluß der St. Kathreinermulde durch eine Tonnlage. Diese wurde von St. Kathrein aus mit einer Neigung von 25° abgeteuft. Aufgrund der neuen Aufschlüsse wurde im Jahr 1924 mit dem Bau eines Unter-

fahrungsstollens von Ratten ins Muldentiefste begonnen. Der 2780 m lange Stollen wurde durchwegs in seziritisiertem Gneis aufgefahren. Die ursprünglich in Eigenregie begonnenen Arbeiten wurden im Jahr 1929 von der Firma Dyckerhoff & Widmann AG., Düsseldorf, beendet.

Im Jahr 1935 pachtete die Steirische Kohlenbergwerks AG. mit dem Sitz in Wien das Bergwerk; 1944 erwarb sie das Eigentum, ein Jahr vorher war die Feistritzaler Industrie- und Bergwerks AG liquidiert worden.

Der Abbau erfolgte je nach dem Verflächen und der Mächtigkeit des Flözes als streichender Pfeilerbau mit Verhieb in schwebenden Abschnitten oder mit streichendem Verhieb, mit oder ohne Versatz. Im Südflügel der Mulde kam auch der Querbau in 3–4 m hohen Scheiben zur Anwendung, der schließlich als vorteilhafteste Abbaumethode in allen Bereichen der Grube eingeführt wurde.

Zur Wetterführung wurde parallel zur St. Kathreiner Fördertonnlage eine weitere Tonnlage aufgefahren. Infolge des Fehlens ausreichender Grubenerhaltung in der Kriegszeit entstanden zahlreiche Grubenbrände, die bis zum Jahr 1947 die Förderung sehr beeinträchtigten. Ein regelmäßiger Grubenbetrieb konnte erst im September 1948 wieder aufgenommen werden. Im gleichen Jahr übernahm die Österreichisch Alpine-Montangesellschaft die technische und administrative Geschäftsführung des Bergbaues. Infolge von Investitionen, es wurden 300 neue Grubenhunde und 50 Seilbahnwagen angeschafft und die Grube zum Teil elektrifiziert, stieg die Leistung bis zum Jahr 1951 ständig an.

Die günstige Entwicklung wurde durch den Einsturz des alten Wetterschachtes im Nordfeld der Grube unterbrochen. Im September 1952 wurde mit dem Abteufen eines neuen Wetterschachtes, der die Ausziehwitter der gesamten Grube übernehmen sollte, begonnen.

Beim Abteufen waren 143 m Blockschotter zu überwinden, in denen sich auch große Quarzitblöcke sowie Einlagerungen von Tonen und Sanden befanden. Das zuzitende Wasser löste die Feinsandschichten auf, so daß ein normales Abteufen unmöglich wurde. Vom Schachtmeter 47 bis zum Schachtmeter 143,7 mußte mit sieben, teleskopartig ineinandergreifenden Senkschächten geteuft werden. Bis 47 m Teufe war der Schacht mit Betonformsteinen ausgebaut. Von da ab mußten vierteilige Tübbinge verwendet werden. Hinter den Tübbingn wurde jeder Senkabschnitt mit Zement verpreßt. Mit der Löcherung der Grube waren alle Wetterschwierigkeiten behoben, 1954 wurde erneut eine Rekordförderung erzielt.

Aufgrund des „Rekonzernierungsgesetzes 1960“ wurde die Steirische Kohlenbergwerks AG rückwirkend vom 1. Jänner 1954 in das Eigentum der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft übergeführt. Ihre Anteilsrechte gingen zugleich auf die Österreichisch Alpine-Montangesellschaft über. Am 15. Juli 1960 wurde die Förderung eingestellt und der Betrieb geschlossen.

### Geologischer Rahmen

Die Braunkohlenvorkommen von Ratten-Kogl-St. Kathrein sind, wie bereits erwähnt, auf zwei relativ kleine, isolierte Tertiärbecken beschränkt, deren Muldenachsen annähernd NE–SW verlaufen. Die größere der beiden Mulden war zweifelsohne jene von St. Kathrein, in welcher auch der Hauptbau umging.

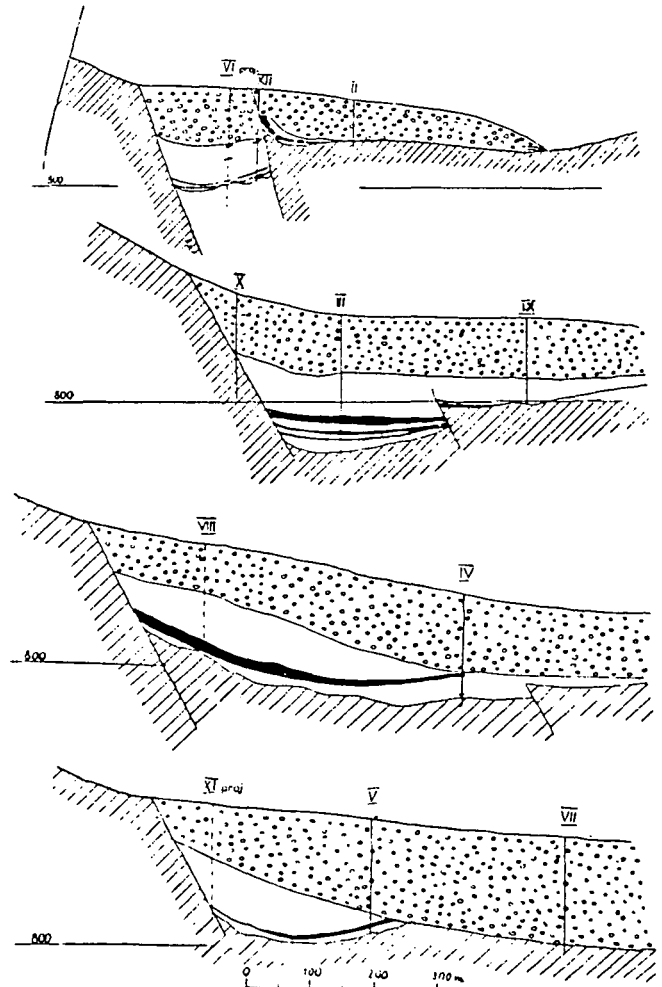


Abb. 51: Profile durch das Braunkohlenvorkommen von St. Kathrein in West-Ostrichtung (aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

Die Tertiärsedimente, welche in stratigraphischer und altersmäßiger Sicht mit jenen des Mürztales (Norische Senke) annähernd vergleichbar sind, liegen auf dem kristallinen Untergrund (Mürztaler Granit und Grobgneis) transgressiv auf. Im Gegensatz zu mehreren Kohlenvorkommen des Mürztales ist jedoch das Flöz nicht als Grundflöz, sondern vielmehr als eingelagertes Flöz ausgebildet. Zwischen der Kohle und dem Grundgebirge waren grobsandige Tone bzw. weiße tonige und grobsandige Breccien (E. GEUTEBRÜCK, 1980) eingeschaltet. Über dem Kohlenflöz, in welchem auch die in den Mürztaler Vorkommen vielfach bekannten Tuffhorizonte vorhanden waren, setzte eine Abfolge von braunen, bituminösen Schiefertönen (Brandschiefern), ge-

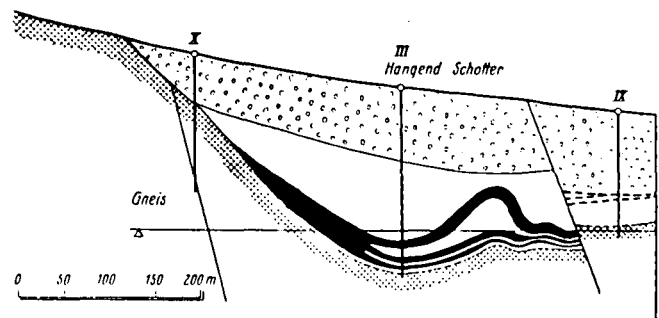


Abb. 52: Durchschnitt über das Kohlenlager von Ratten (aus W. PETRASCHECK, 1937).

folgt von einer Serie brauner, grauer bzw. graugrüner Schiefertone ein, über denen grobe, zum Teil gut geschichtete Sande lagerten, über welchen wiederum verfestigte Blockschotter einsetzten. In den Brandschiefern waren nach W. PETRASCHECK (1922/25) zahlreiche Pflanzenabdrücke erkennbar. E. HOFMANN beschrieb die tertiäre Flora von St. Kathrein: Dabei konnten aus den Hangendschiefern nachgewiesen werden:

*Castanea* sp.  
*Ficus* sp.  
*Sapindus* sp.  
*Quercus* sp.  
*Potamogeton* sp.  
*Quercus* sp.  
*Plumeria* sp.  
*Laurus* sp.  
*Bumelia* sp.  
*Viburnum* sp.

„Von Koniferen fanden sich wenig Nadeln von Pinus, sehr vereinzelt solche von Abies und sehr kleine Zweiglein von einer Sequoia- und Taxodium-Art, mit wohl erhaltenen Nadeln.... So gewinnt man nach dem Gesagten den Eindruck, daß Nadelhölzer und Farne die Kohle ausgebildet haben, während im Hangendschiefer Reste von Koniferen nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen, verglichen mit der sehr großen Menge von Laubblättern, welche in das Faulschlammgestein des Hangenden eingeweht wurden. In ihm kamen Farne nicht ein einziges Mal zum Vorschein. Demnach scheint das Pflanzenmaterial, das die Kohle entstehen ließ, verschieden von dem zu sein, dessen Spuren wir in den Hangendschiefern begraben finden“ (E. HOFMANN, 1926).

Dieser grünlich graue, zähe Brandschiefer soll auch mit leuchtender Flamme gebrannt haben und „gasreich“ gewesen sein.

W. KLAUS (1952) konnte eine Reihe von Pollen und Sporen nachweisen. Eine nähere Alterseingrenzung als Miozän war jedoch nicht möglich.

aff. Spm. *absolutus* THIERG.  
 aff. Spm. *alatus* R. POT.  
 aff. Spm. *igniculus* (*major* und *minor*) R. POT.  
 aff. Spm. *macroseratus* (*major* und *minor*) R. POT.  
 aff. Spm. *serratus* R. POT.  
 aff. Spm. *labdacus major* R. POT.  
 aff. Spm. *microalatus major* R. POT.  
 aff. Spm. *labdacus minor* R. POT.  
 aff. Spm. *microalatus minor* R. POT.  
 aff. Spm. *metaplasmus* R. POT.  
 aff. Spm. *accessorius*, *analepticus*, *dispar* R. POT.  
 aff. Spm. *microhenrici* R. POT.  
 aff. Spm. *henrici* R. POT.  
 aff. Spm. *edmundi* R. POT.  
 aff. Spm. *roboreus* R. POT.  
 aff. Spm. *liblarensis* THOMSON  
 aff. Spm. *brühlensis* THOMSON  
 aff. Spm. *villensis* THOMSON  
 aff. Spm. *oculis noctis* THIERG.  
 aff. Spm. *microcoryphaeus* R. POT.  
 aff. Spm. *coryphaeus punctatus* R. POT.  
 aff. Spm. *polyformosus* THIERG. und ähnliche Formen  
 aff. Spm. *magnus dubius* R. POT. & V.  
 aff. Spm. *hiatus* R. POT.  
 aff. Spm. *simplex* R. POT.  
 aff. Spm. *stellatus* R. POT.  
 aff. Spm. *exactus* und ähnliche Formen  
 aff. Spm. *undulosus* WOLFF und ähnliche Formen

Ferner Pollenformen, die auch in Quartärsedimenten auftreten und von ihren Bearbeitern als *Alnus*, *Corylus*, *Betula*, *Quercus* und *Juglans* bezeichnet werden.

Der (badenische ?) Blockschotter soll nach W. PETRASCHECK (1922/25) bis zu 170 m mächtig werden. In diesen Abfolgen waren auch regellos eingelagerte „Lignitstämme“ und Wurzelstöcke zu finden. Die Grenze zu den unterlagerten Sanden war, wie aus den Bohrergebnissen erkennbar war, diskordant (vgl. Fohnsdorf etc.).

Die mit der Braunkohle auftretenden Tuffe waren nach A. HAUSER & E. NEUWIRTH (1959) schwach montmorillonitisch und wiesen die in Tab. 80 gezeigte Zusammensetzung auf.

Tabelle 80: Chemische Analyse der Tuffe in den Braunkohlenvorkommen von Ratten-Kogl-St. Kathrein (nach A. HAUSER & E. NEUWIRTH, 1959).

H <sub>2</sub> O	6,79 %
SiO <sub>2</sub>	71,60 %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,63 %
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,32 %
MnO	0,04 %
CaO	1,01 %
K <sub>2</sub> O	3,69 %
Na <sub>2</sub> O	2,24 %

Zweifelsohne sind jedoch auch diese Kohlenvorkommen dem limnischen Ablagerungsraum der „Norischen Senke“ zuzuordnen. Die altersmäßige Einstufung ins Karpatien ist, nicht zuletzt was die Einlagerung von Tuffen betrifft, relativ sicher.

In der St. Kathreiner Mulde fallen die nördlichsten Beckensedimente flach gegen S (um 20°) ein, um weiter gegen das Muldeninnere allmählich zu versteilen (bis 65° !). Im Gegensatz zu den Kohlenvorkommen des Mürztales war der Beckenuntergrund von St. Kathrein durch staffelartige Bruchsysteme eingetieft.

Über der Kohle von Kogl setzten hingegen 5 m mächtige, feine, weiße, tonige Sande auf, welche von nicht bituminösen, braunen Schiefertönen überlagert wurden.

Die Mächtigkeit des Flözes von St. Kathrein war jedoch recht unterschiedlich. Im Bohrloch III (Lage in W. PETRASCHECK, 1922/25 ersichtlich) sollen drei Bänke von 10,5 m, 7,3 m und 3,4 m Mächtigkeit nachgewiesen worden sein, welche jeweils durch ein etwa 10 m mächtiges, taubes Zwischenmittel voneinander getrennt wurden. In anderen Bohrungen wurden wiederum nur 1,9 m Kohle durchteuft, während im Bohrloch VIII mehr als 15 nachgewiesen werden konnten.

Im Tagbau Kogl wurde ein Flöz von etwa 12 m Mächtigkeit erschlossen. Dieses wies in seiner unteren Bank eine Anzahl von bis zu 20 cm mächtigen, groben, weißen Sandlagen auf, welche linsig an- und abschwollen. Nach W. PETRASCHECK waren aber auch Lagen erkennbar,

„die sich deutlich als Zusammenschwemmung von pflanzlicher Substanz und Gesteinssplittern zu erkennen gaben.“

Demzufolge wären diese Flöze allochthonen Ursprungs. Nach A. RUTTNER (in H. ZAPFE, 1956) wurde das Zwischenmittel fast ausschließlich aus Körnern und Splittern vulkanischer Gläser aufgebaut.

Die tektonische Beanspruchung der Muldensedimente (vor allem von Kogl!) ist mit jener des Mürztales durchaus vergleichbar: auch hier ist der Nordflügel der Mulde relativ flach und ungestört, während der Südflügel zum Teil steil aufgerichtet ist.

#### Kohlenqualität

Die Braunkohle von Ratten-Kogl-St. Kathrein erwies sich nach E. BRODA et al. mit 21 g pro Tonne als uranföhrnd.



Tabelle 81: Immediatanalysen der Kohle von Ratten-Kogl-St. Kathrein; nach J. FUGLEWICZ (1937, Probe 1) und W. PETRASCHECK (1922/25, Probe 2) (aus E. GEUTEBRÜCK, 1980).

Probe	Wasser %	Asche %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	Heizwert [kJ/kg]
1	35,0	6,0	27,6	31,2	0,2	3.200	13.400
2	31,6	1,41	43,72	22,03	1,24	4.014	16.800
Ø	33,3	3,7	35,6	26,6	0,72	3.607	15.100

Tabelle 82: Kohlenproduktion Ratten-Kogl-St. Kathrein.

Jahr	t	Jahr	t
1857	2.330	1935	81.930
		1936	73.744
1919	103	1937	77.532
1920	560		
1921	1.449	1947	47.895
1922	14.060	1948	87.095
1923	11.086	1949	87.112
1924	25.076	1950	93.956
1925	32.751	1951	106.445
1926	49.812	1952	97.566
1927	47.072	1953	90.770
1928	57.702	1954	110.558
1929	78.016	1955	125.553
1930	76.403	1956	134.174
1931	71.889	1957	129.250
1932	70.583	1958	101.450
1933	67.012	1959	98.990
1934	58.875	1960	40.580

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das im ehemaligen Bergbau zu Ratten noch vorhandene Kohlenvermögen läßt sich entsprechend Tab. 83 aufgliedern.

Tabelle 83: Kohlenvermögen im ehemaligen Bergbau Ratten.

Grubenfeld	sicher	wahrscheinl.	möglich	Summe (t)
Oberes Ostfeld (wegen Brandes geschlossen)		150.000		150.000
Westliches Nordfeld (altes Brandfeld, mit Sicherheitspfeiler)		60.000		60.000
Unterbau Ostfeld (schlechte Qualität)		100.000		100.000
Westfeld (einschließlich Sicherheitspfeiler der Tonnage 2 durchörtert und brandgefährdet)		300.000		300.000
Nordfeld	180.000			180.000
Ostfeld	360.000			360.000
Hoffungsgebiet (Bohrloch 4 u. 9 (Liegendflöz mit schlechter Qualität)			100.000	100.000
Summe	540.000	610.000	100.000	1.250.000

Das obere Ostfeld wurde jedoch wegen eines Brandes geschlossen. Auch das alte westliche Nordfeld war als Brandfeld bekannt (nur ein Sicherheitspfeiler verblieben!). Die Unterbau im Ostfeld war von relativ schlechter Qualität, das Westfeld stark durchörtert und brandgefährdet (nur die Sicherheitspfeiler der Tonnage verblieben!).

Demzufolge entfallen die wahrscheinlichen Vorräte von 610.000 t auf die Gebiete minderer Qualität bzw. solche, die äußerst brandgefährdet waren und frühzeitig geschlossen werden mußten. Daher wäre im Nordfeld und im Ostfeld ein noch vorhandenes Kohlenpotential von 540.000 t als sicher einzustufen.

In Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980) ist somit das restliche Kohlenvorkommen keineswegs als An-

satzpunkt für weitere Untersuchungsarbeiten zu werten, zumal auch die flächenhafte Erstreckung der tertiären Muldenfüllung in den beiden Teilmulden äußerst beschränkt ist.

Die noch vorhandenen Reserven sollten jedoch keineswegs vernachlässigt und abgeschrieben werden.

### 1.3.18. Göriach (Turnau-Aflenz)

Das Göriacher Braunkohlenvorkommen liegt im Nordostende des etwa 12 km langen und 1 km breiten Aflenz-Tertiärbeckens, unmittelbar westlich der Ortschaft Göriach.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM 1870, 1878; BUNDESMINISTERIUM FÜR VERMÖGENSSICHERUNG UND WIRTSCHAFTSPLANUNG, 1948; CENTRALVERBAND 1904; K. R. v. HAUSER, 1862; J. A. JANISCH, 1885; H. KÄMPF; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; A. MILLER-HAUENFELS, 1859; W. PETRASCHECK, 1920; W. PETRASCHECK, 1922/25.

Der Hammergewerke Josef Gasteiger von Lorbeer war nach einem Bericht des Brucker Kreisamtes 1791 der Erste gewesen, der im Aflenz-Bezirk, im sog. Einödgraben einen „Steinkohlenbruch“ entdeckte, der sogleich als brauchbar befunden wurde. Der Schürfer erhielt vom Bergericht Vordernberg die Belehnung und verwendete die Kohlen bei seinem Hammer.

Im Jahr 1836 wurde Josef Seßler im Turnauer Becken mit 6 Grubenmaßen belehnt. 1852 gelangte die Entität an seinen Onkel Victor Seßler, später an die Vordernberg-Köflacher Montan-Industrie-Gesellschaft, schließlich an Simon Krendl. Im Jahr 1871 wurden die „Maria- und Barbara Maße“ mit den „Josefi- und Egydi Maße“ zum „Moritzfeld“ zusammengeschlagen. Dieses wurde durch den Barbarastollen aufgeschlossen. Die Förderung erfolgte zunächst auf höchst primitiver Weise in ungarischen Hunden. In der Grube waren zu diesem Zeitpunkt insgesamt 550 lfm Laden verlegt. Infolge der ungünstigen Transportverhältnisse fand die Kohle nur geringen Absatz.

Von Krendl gelangte der Bergbau an Dr. Karl Lewohl und von diesem an die „Göriacher Kohlen- und Gipswerke AG“ mit dem Sitz in London. Der Bau der Schmalspurbahn von Kapfenberg nach Au-Seewiesen brachte eine Verbesserung der Absatzverhältnisse mit sich. Der Betrieb wurde modernisiert. Neben dem alten Unterfahrungsstollen, dem 250 m langen „Simoni-Stollen“ wurde ein neuer Hauptförderstollen, der 380 m lange „Egydi-Stollen“, aufgeföhren. Im Jahr 1902 war die Lagerstätte auf eine Länge von 500 m im Streichen und 100 m im Verflachen aufgeschlossen. Als Abbauverfahren kam der Pfeilerbruchbau zur Anwendung. In der Grube waren in den Stollen, Strecken- und Bremsbergen 4700 m Schienenbahnen verlegt.

Die Aufbereitung der Feinkohle erfolgte in einer „Oberegger'schen Trockenseparation“, die durch eine werkeigene, elektrische Kraftanlage betrieben und beleuchtet wurde.

Von der Göriacher Kohlen- und Gipswerke AG gelangte der Bergbau an Emanuel Slama und von diesem im Jahr 1917 an die Gebrüder Böhler & Co AG. Die unter der Simonigrundstrecke liegenden Flözteile wurden durch ein Gesenke ausgerichtet. In diesem war eine Skipförderung eingerichtet. Die Abbauförderung wurde in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg durch die Verlegung von preßluftgetriebenen Schüttelrutschen mechanisiert.



Abb. 53: Lagerungskarte des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Göriach (Archiv der Berghauptmannschaft Leoben).

Ab dem Jahr 1954 war der Bergbau an das österreichische Schacht- und Tiefbauunternehmen Dipl.-Ing. L.S. Sik & Co verpachtet. Im Jahr 1956 wurde der Betrieb eingestellt.

### Geologischer Rahmen

Die braunkohlenführenden tertiären Beckensedimente liegen über den Gesteinen der Nördlichen Grauwackenzone, beziehungsweise des Zentralalpinen Kristallins. An der Basis dieser Beckenfüllung treten über einer akzentuierten Erosionsfläche (W. PETRASCHECK, 1922/25) des Grundgebirges (im Bereich der Lagerstätte vorwiegend Abfolgen der Nördlichen Grauwackenzone) Konglomerate, deren Mächtigkeit stellenweise über 100 m betragen haben soll, auf. Als Komponenten sind sowohl kalkalpine Gesteine als auch solche des unmittelbaren Untergrundes feststellbar.

Über diesem Konglomerat folgen geringmächtige, dünnplattige, zum Teil stark blähende graue Tonmergel sowie der eigentliche Flözhorizont.

Das Flöz war im wesentlichen aus drei Bänken aufgebaut. Die Unterbank („Simoni-Flöz“) erreichte 2 bis 6 m Mächtigkeit und war durch ein bis zu 21 m mächtiges taubes Zwischenmittel, bestehend aus grauen Sanden und Mergeln, von der Mittelbank („Egydiflöz“), welche

etwa 3 bis 6 m mächtig war, getrennt. Über diesem Mittelflöz waren bis zu 10 m mächtige Tone und Sande eingeschaltet, welche letztendlich von der bis zu 5 m mächtigen Oberbank („Barbara- oder Josefi Flöz“) überlagert wurden. Diese Oberbank war offenbar jedoch nur in der Muldenmitte ausgebildet.

Im Josefi-Flöz waren 3 bis 5 cm mächtige lichtgraue Einschaltungen bekannt. Über der Kohle war nach W. PETRASCHECK eine Lage feinen Sandes zu beobachten. Ein Wurzelboden im Liegenden der Flöze war nicht zu beobachten.

Im Hangenden der Kohle setzten Tone, Sandsteine und Mergel ein, welche eine Mächtigkeit von mehreren Zehnermetern aufwiesen. Die Sandsteine im Hangenden der Lagerstätte waren wegen ihrer reichen Gastropodenführen mit noch zum Teil gut erhaltener Farbzeichnung bekannt. Auch in der Kohle selbst waren, wie auch heute noch auf Kohlenresten der Halde erkennbar ist, Fragmente von Gastropoden (vor allem Planorbis) zu beobachten.

Die bekannte und reiche Säugetierfauna von Göriach stammte zum Großteil aus dem Simoni-Flöz. Eine eingehende Beschreibung der Fauna, aber auch der bekannten Flora von Göriach stammt von A. HOFMANN

(1893), E. THENIUS (1949), H. ZAPFE (1956), zuletzt von M. MOTTL (1970) (vgl. u. a. Faunenliste).

*Lantanotherium* sp.

*Erinaceide* indet.

*Rhinolophus schlosseri* HOFM.

*Hemicyon sansaniensis* LART.

„*Harpaleocyon*“ *sansaniensis* (FRICK)

*Pseudarctos bavaricus* SCHOSS.

*Amphicyon steinheimensis bohemicus* (SCHLOSS.)

*Ursavus brevirostris* (HOFM.)

*Mustelide*

*Mionictis dubia* BLAINV.

*Trochictis depéreti* F. MAJ.

*Alopecocyon goeriachensis* (TOULA)

*Pseudailurus hyaenoides* (LART.)

*Pseudailurus* (*Schizailurus*) *turnauensis* (R. HOERN.)

*Sciuropterus gibberosus* (HOFM.)

*Sciurus goeriachensis* HOFM.

*Steneofiber jaegeri* (KAUP)

*Monosaulax minutus* (H. v. M.)

*Cricelodon* sp.

„*Muscardinus*“ *sansaniensis* (LART.)

*Tapirus telleri* HOFM.

*Aceratherium tetractylum* (LART.)

*Rhinoceros steinheimensis* JÄG.

*Anchitherium aurelianense* (CUV.)

*Conohyus simorrensis simorrensis* (LART.)

*Taucanamo pygmaeum* (DEP.)

*Dorcatherium crassum* (LART.)

*Dorcatherium vindobonense* H. v. M.

*Lagomeryx parvulus* (ROG.)

*Palaeomeryx eminens* H. v. M.

*Palaeomeryx bojani* H. v. M.

*Dicroceros elegans fallax* (R. HOERN.)

*Micromeryx styriacus* THEN.

*Euprox minimus* TOULA

*Palaeomeryx* sp.

*Orygotherium escheri* H. v. M.

*Eotragus haplodon* H. v. M.

*Pliopithecus* (*Pliopithecus*) *antiquus* (BLAINV.) ssp. indet.

*Dinotherium levius* JOURD.

*Mastodon* (*Zygalophodon*) (= *Gomphotherium*) *turicensis* SCHINZ.

Altersmäßig ist aufgrund der Fossilvergesellschaftung die Annahme eines mittleren, jüngeren Badenienens durchaus begründet.

An Mikrofossilien konnte C. PAPADOPOULOS (1977) Ostrakoden nachweisen (bestimmt von T. CZERNAJSEK).

*Ilyocapris* sp.

*Advenocypris* sp.

*Cypriontus* sp.

*Candona* sp.

*Caspiocypris* sp.

Dadurch wäre an sich eine altersmäßige Einstufung mit Pannonien bis Pontien möglich. Dennoch ist diese Altersangabe mit Vorsicht zu betrachten, weil der genaue Fundort (Hangendabfolgen?), somit auch der stratigraphische Bezug des Probenmaterials nicht eindeutig möglich ist.

Aus der Abfolge über der Kohle (Anmerkung des Verfassers) konnte C. PAPADOPOULOS darüberhinaus eine reichhaltige, gut erhaltene Flora auffinden, welche von S. JÄGER näher bestimmt wurde.

*Pinus halepensis*

*Cinamomum* sp.

*Taxodium* (Zapfen)

*Taxodium glyptostrobus Europaeus*

*Taxodium* cf. *Salix* sp.

*Taxodium* cf. *Myrica*

*Ficus lanceolata*

*Acer* sp. *Iricispidatum*

Coniferenzapfen

Coniferenzweige

Pinusblüten

Angiospermenblätter

Trotz dieser reichen Fossilführung herrschen über die Altersstellung der Görriacher Kohle auch heute verschiedene Ansichten. A. WINKLER-HERMADEN stellt dieses Kohlevorkommen ins Oberste Helvet. Von E. GEUTEBRÜCK (1980) wird ein karpatisches Alter angenommen. Demgegenüber gelangte H. ZAPFE (1956) zur Ansicht, daß aufgrund einer Revision der reichen Säugetierfauna aus dem Simoni-Flöz von Görriach ein tortonisches Alter (= Badenien) resultiere:

„Sowohl unter den Carnivoren wie auch unter den Cerviden treten Arten auf, die bisher kennzeichnend für das Torton angesehen werden: *Trochictis depéreti* MAJOR, *Pseudarctos bavaricus* SCHLOSSER, *Orygotherium escheri* H. v. MEYER (THENIUS, 1949, S. 753; 1950, S. 249). Man muß daher nach diesem Stand der Kenntnis die Kohlen vor Görriach (Mattbraunkohlen) in das Torton stellen. Ob das vor Jahrzehnten abgebaute Barbara-Flöz im Hangenden einem stratigraphischen jüngeren Horizont angehört, kann nicht mehr entschieden werden.“

Diese Einstufung steht mit den Ergebnissen von M. MOTTL (1970) im Einklang.

Durch den Bergbau war das Flöz auf eine Länge von etwa 600 m und eine Breite von 300 m nachgewiesen. Eine Abnahme der Kohlenqualität war durch Vertaubung gegen S bzw. SE erkennbar. Das Einfallen der Kohle betrug etwa 8° und stieg im W auf etwa 16° an. Im S war eine antiklinale Aufwölbung des Untergrundes erkennbar. Innerhalb der kohlenführenden Bereiche sollen keine bedeutenderen Störungen bekannt gewesen sein. Lediglich im Westfeld der 2. Tiefbausohle waren kleine, N-S streichende, das Flöz versetzende Störungen bekannt. Im Nordfeld waren Wassereintrüche, die Sand und Schotter mitbrachten, hinderlich. Im Bereich des Seebaches wurde durch die geologischen Aufnahmen, sowie die in diesem Bereich niedergebrachten Bohrungen ein N-S verlaufender Bruch festgestellt. Das Aflenzer Tertiärbecken selbst weist infolge der alpidischen nordvergenten Einengungstektonik einen deutlich asymmetrischen Bau auf. Nördlich von Grasnitz wurden nach C. PAPADOPOULOS (1977) hangparallele Brüche (Staffelbrüche?) nachgewiesen. Das liegende, grünliche Grundkonglomerat erwies sich nach A. RUTTNER (1948) (unveröffentlichter Bericht) als sehr standfest, ebenso auch wie die sandigen Tone im Hangenden des Flözes. Dagegen wurde oftmals in den in der Kohle vorgetriebenen Streichstrecken an der Sohle ein seitlicher Druck gegen die Stempel beobachtet.

#### Kohlenqualität

Die Görriacher Kohle war als Braunkohle von dunkelbrauner Farbe und schichtigem bis muscheligen Bruch zu bezeichnen. Unterschiede in den brennstoffchemi-

Tabelle 84: Brennstoffchemische Analysen der Görriacher Kohle (nach C. v. JOHN & H. B. v. FOULLON (1881)).

Probe	Wasser %	Asche %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
Stückkohle	29,13	16,29	36,57	14,42	3,59	3.229	13.500
A	18,23	9,96	50,27	17,83	3,71	3.208	13.400
B	24,60	9,2	44,87	22,01	1,32	3.799	15.800
Ø	23,98	11,82	43,90	17,42	2,88	3.405	14.300

Tabelle 85: Elementaranalysen der Görriacher Braunkohle (nach C. v. JOHN und S. F. EICHLER, 1903).

C	H	O + N	S verbr.	H <sub>2</sub> O	Asche	S in der Asche	S ges.	[kcal/kg]	[kJ/kg]
40,12	2,83	13,98	2,57	31,95	8,55	1,65	4,22	3.375	14.100
47,13	3,76	18,45	3,26	17,80	9,60	2,02	5,28	4.144	17.400
44,78	3,09	17,71	2,82	22,60	9,00	1,94	4,76	3.722	15.600
43,39	2,98	16,59	2,04	25,40	9,60	1,82	3,86	3.623	15.200
44,87	3,25	16,76	1,32	24,60	9,20	1,63	2,95	3.797	15.900

Tabelle 86: Elementaranalysen von Görriacher Kohlsorten.  
(Probe 1: Stückkohle, Analysenjahr 1902; Probe 2: Stückkohle, Analysenjahr 1908; 3: Mittel aus 1 und 2)  
(aus F. SCHWACKHÖFER, 1913).

C	H	O	N	Wasser hydr.	Asche	S	Verdampfungswert	[kcal/kg]	[kJ/kg]
36,57	2,79	14,56	0,66	29,13	16,29	3,59	5,12	3.229	13.500
35,47	2,71	13,17	0,99	34,49	13,17	3,61	4,98	3.140	13.200
36,02	2,75	13,87	0,82	31,81	14,73	3,60	5,05	3.185	13.300

bezogen auf aschen- und wasserfreie Kohle

67,0	5,11	26,68	1,21
67,77	5,18	26,16	1,89
67,39	5,14	25,92	1,55

schen Eigenschaften innerhalb der einzelnen Flöze bestanden offenbar nicht (Tab. 84, 85, 86).

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das Braunkohlenvorkommen von Görriach ist nach E. GEUTEBRÜCK (1980) als ausgekohlt zu betrachten. Die in der näheren Umrahmung der kohlenführenden Bereiche niedergebrachten Bohrungen zeigten durchwegs negative Erfolge, sodaß in diesem Abschnitt nicht mit bedeutenderen, wirtschaftlichen Kohlenvorkommen gerechnet werden darf.

Tabelle 87: Kohlenproduktion Görriach.

Jahr	t	Jahr	t
1918	47.185	1930	7.703
1919	57.509		
1920	63.028	1947	25.713
1921	45.141	1948	36.341
1922	56.790	1949	41.263
1923	47.757	1950	49.392
1924	39.987	1951	46.209
1925	50.345	1952	42.528
1926	42.462	1953	32.674
1927	52.757	1954	16.109
1928	47.199	1955	1.333
1929	39.495		

## 1.4. Kohlenvorkommen des Ennstalertiärs

Im Bereiche des Ennstales sind mehrere kleine, voneinander getrennte Tertiärbecken bekannt, die gelegentlich Glanzkohlen führen. Das westlichste Vorkommen von Ennstalertiär liegt bereits auf Salzburger Gebiet (Wagrain-Altenmarkt, s. d.). Gegen E sind die Tertiärablagerungen bis in den Raum von Hieflau zu verfolgen.

Das Sedimentpaket wird vorwiegend aus fein- bis mittelkörnigen, selten gröberen Schottern mit deutlicher Quarzdominanz und geringer Lokalprovenienz der Komponenten zusammengesetzt. Weiters ist das Auftreten von Paläogenkalkgeröllen bemerkenswert, die nach W. FUCHS (1980) auf die „vormals weite Verbreitung derartiger Absätze aufmerksam machen“. Gesteine des Tauernkristallins scheinen als Komponenten zu fehlen.

Im Hangenden der Schotterabfolgen liegen Sande und Tone, in welchen gelegentlich Kohlenflöze bzw. Schmitzen eingelagert sind. Lange Zeit war das Alter der Sedimente des Ennstalertiärs umstritten. Eine recht präzise Einstufung dieser Serien gelang durch A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN (1962), welche auf Grund der direkten Beziehung der Sedimente zu den Augensteinschottern höheres Lattdorfien bis unteres Oberegieren ableiten konnten.

Die einzelnen Tertiärvorkommen sind zufolge der postsedimentären Tektonik merklich beansprucht. So findet sich im Bereich des Stoderzinken, NW Gröbming, ein in kalkalpinen Serien eingeklemmtes, kohlenführendes Tertiär in rund 1700 m Seehöhe. Das Alter der Tektonik darf als jungavisch angenommen werden.

Die Bedeutung der Kohlenvorkommen des Ennstalertiärs war stets – gemessen an den Braunkohlenlagerstätten der Norischen Senke bzw. des Weststeirischen Braunkohlenreviers – gering. Auch heute liegen keine konkreten Hinweise dafür vor, daß Kohlenvorkommen vorliegen könnten, die einer Untersuchung wert wären.

### 1.4.1. Stoderzinken/Gröbming

Das Kohlenvorkommen liegt in etwa 1650 bis 1750 m Seehöhe östlich der Brünner Hütte in einer schmalen E–W orientierten Mulde.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: C. F. EICHLER, 1895; C. JOHN, 1897; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; W. PETRASCHECK, 1922/25; J. STINY, 1925; W. STIPPEREGGER, 1968; P. J. WICHNER, 1891.

Im Jahr 1845 entdeckte der Gröbminger Kaplan P. Leonhard Fahrner am Stoder im Gröbminger Winkel ein Kohlenvorkommen. Als Schurfzeichen wurde auf einem Kohlenhaufen eine junge Zirbelkiefer mit eingeschnittenem Admonter Stiftswappen eingepflanzt.

Im Jahr 1896 wurde dem Emil Ritter v. Horstig und dem Hugo Graepel im Bereich des Stoderzinkens ein aus vier Doppelmaßen bestehendes Grubenfeld verliehen. Eine primitive Aufbereitung wurde durch einen Göppel betrieben. Der Bergbau gelangte nicht über das Schurfstadium hinaus.

#### Geologischer Rahmen

Dieses Kohlenvorkommen ist wahrscheinlich als höchstgelegenes innerhalb der Ostalpen anzusprechen.

Die stratigraphische Einstufung der Tertiärsedimente ist nicht einfach: R. JANOSCHEK (1964) vermutete Eggenburgien-Ottnangien.

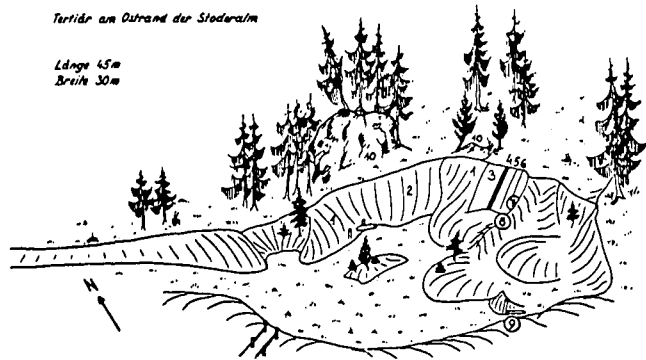


Abb. 54: Skizze des kohlenführenden Tertiärvorkommens am Ostrand der Stoderalm (aus A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN, 1962). Die Ziffern stellen Probenahmepunkte dar.

A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN (1962) konnten aus einer Tonprobe, welche vom Ostrand des Tertiärs entnommen wurde, eine Fauna mit Ostrakoden und Fischzähnen nachweisen. Nach K. KOLLMANN erwiesen sich diese Ostrakoden eher als limnische als marine Formen. Ein Vergleich mit der Gattung *Ilyocypris* (*Limnoythere*) schien durchaus begründet, eine Einstufung in die Oberkreide keineswegs ausgeschlossen. Angebliche Funde mariner Ostrakoden durch FUKER (1954) erwiesen sich jedoch als Fehlbestimmung.

Eine pollenanalytische Untersuchung ergab nach W. KLAUS (in A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN, 1962):

- Sequoiapollenites* sp.  
mit Untergruppen (Erhaltungszustände)
- Poll. hiatus* R. POT.
- Poll. magnus dubius* R. POT.
- Disaccites* sp.
- Concavisporites* sp.  
cf. *Oligopollis asymmetricus* KRUTZSCH
- Caryapollenites simplex*

„Jüngeres Alter als Ober-Helvet dürfte wegen des Fehlens von *Tsuga* und *Sciadopitys* auszuschließen sein. Da die typisch oligozänen Formen weitgehend fehlen, dürfte Mittel- bis Unter-Oligozän auch kaum in Frage kommen. Es könnte sich daher etwa um Ober-Oligozän bis Mittel-Miozän handeln. Umgelagerte Oberkreide-Sporen vorhanden.“

A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN (1962) nahmen auf Grund der aussagekräftigeren Pollenflora untermiozänes Alter an, was nicht zuletzt in guter Übereinstimmung mit der Makroflora des Stoderzinken-Tertiärs steht:

„Nach frödl. Mittlung von Prof. E. THENIUS sind von den drei erwähnten Arten zwei (nämlich *Smilax grandifolium* UNG. und *Laurus* cf. *primigenus* UNG.) unmittelbar auch aus Oberkreide-Sandstein beschrieben, ferner sind heute mindestens 50 Arten von *Ficus* aus der Oberkreide bekannt. Die Einstufung der Serie auf Grund der Pollen als vermutliches Untermiozän steht im Gegensatz zu der von W. KLAUS (1958) palynologisch vorgenommenen Einreihung in die Oberkreide, ferner zur vergleichbaren Position mit der nun als Oberkreide sichergestellten (sedimentologisch allerdings abweichenden) Serie am Gr. Buchstein und zum Auftreten von typisch oberkretazischen Pollen (z.B. *Extratrirporopollenites*) auch in dieser Probe. Da aber die jüngeren Florenelemente natürlich für die Alterseinstufung entscheidend sind, müssen die kretazischen Elemente der Pollenflora als umgelagert erachtet werden“ (S. 340 ff.).

Die Abfolge besteht im wesentlichen aus einer Wechselfolge von Tonen und Sanden. Nach A. AIGNER, 1907

weist die Teilmulde eine Länge von ca. 1,4 km und eine durchschnittliche Breite von 0,3 km auf. Es waren 11 Braunkohlenflöze bekannt, wobei jenes im Gottesgab-Schacht in 19 m Tiefe angetroffene Flöz eine Mächtigkeit von 1,8 m aufgewiesen haben soll. Die übrigen 10 Flöze sollen lediglich 0,1 m Mächtigkeit aufgewiesen haben.

Obwohl die Glanzkohle in lediglich 4–10 m Tiefe auftrat, wurde die Kohle auch durch eine Reihe von kleineren Einbauen im Tiefbau gewonnen. Halden und Pingen sind vor allem im Ostabschluß der Tertiärmulde noch deutlich erkennbar.

#### Kohlenqualität

Kohlenanalysen vom Stoderzinken/Gröbming sind z. T. in A. AIGNER (1907) angeführt (Tab. 88).

Tabelle 88: Kohlenanalysen von Stoderzinken/Gröbming.

Wasser	Asche	S	kcal/kg	kJ/kg
11,1	5,9		4.869	20.400
11,56	6,85		4.853	20.300
9,70	11,05		5.372	22.500
10,80	8,0		4.677	19.600
25,19	11,6	0,14	3.732	15.600

#### Kohlenproduktion, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die geringe Mächtigkeit, die extreme Geländesituation, vor allem aber die beschränkte Ausdehnung des Tertiärgebirges geben keine Hoffnung für etwaige wirtschaftliche Kohlenressourcen in diesem Bereich. Angaben über ein etwaig vorhandenes Restkohlenvermögen liegen nicht vor. Es existiert auch keine Angabe über die abgebauten Kohlenmengen.

#### 1.4.2. St. Martin/Tipschern

Auch über das Kohlenvorkommen von St. Martin/Tipschern im Ennstal ist wenig bekannt. Dieses Kohlenvorkommen zwischen St. Martin und Tipschern, nördlich des Mitterberges gelegen, ist altersmäßig mit den verschiedenen kleinen Flecken von Ennstaltertiär korrelierbar, denen ein untermiozänes Alter (Eggenburgien-Ottnangien) zugeschrieben wird (R. JANOSCHECK, 1964). Unter Berücksichtigung der Arbeiten von A. TOLLMANN und E. KRISTAN-TOLLMANN (1962) könnte auch höheres Latorfien bis unteres Oberegerien vorliegen.

Nach E. GEUTEBRÜCK wurde bereits im Jahr 1720 nächst der damaligen Sägemühle ein Kohlenvorkommen durch Graf Stampfer beschürft. 1798 wurde in der Nähe des alten Abbaues erneut geschürft. 1808 verlieh das Berggericht Leoben dem Johann Anton Grahofner den Braunkohlenschurf „St. Martin von der guten Hoffnung“ in Tipschern. Das Flöz soll durch einen 432 m langen Stollen erschlossen worden sein (E. GEUTEBRÜCK, 1980; STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH 1/171).

Darüberhinaus sollen noch mehrere Ausbisse einer Glanzkohle, etwa 0,5 m mächtig, existieren. Ein Bohrloch, unweit der Brücke von St. Martin, soll in 36 m Tiefe etwa 0,3 m Kohle angetroffen haben.

Eine Analyse der Glanzkohle von Tipschern soll nach A. AIGNER (1907) einen Heizwert von 4.763 kcal/kg (= 20.000 kJ/kg), 4,2 % Asche und 11,3 % Wasser ergeben haben (Analytiker: K. v. JOHN, H. B. FOULLON).

### 1.4.3. Wörschach

Über das Kohlenvorkommen Wörschach/Ennstal ist fast nichts bekannt. Die geringmächtigen Glanzkohlenstreifen, über deren Mächtigkeit und Erstreckung keine näheren Angaben existieren, liegen in steilgestellten Konglomeraten, Sanden und Sandsteinen, welche nach R. JANOSCHEK (1964) dem „Burdigal oder Helvet“ (Eggenburgien bzw. Ottnangien) angehören.

Auch über etwaige Schurfarbeiten ist nichts bekannt.

Eine Analyse der Glanzkohle von Wörschach soll nach E. GEUTEBRÜCK (1980) einen Heizwert von 3.684 kcal/kg (= 15.400 kJ/kg), 14,2 % H<sub>2</sub>O sowie 13,4 % Asche ergeben haben.

## 1.5. Pleistozänkohlen der Steiermark

### 1.5.1. Klaus–Pichl bei Schladming

Das Kohlenvorkommen von Klaus–Pichl liegt an der Nordseite des Ennstales zwischen Pichl und Schladming in ca. 730 m Seehöhe, rund 200 m über der Talsohle.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; CENTRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; H. KÄMPF, 1925; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; H. KUHNERT, 1975; N. N., 1904; N. N., 1907; W. PETRASCHECK, 1922/25; P. J. WICHNER, 1891.

Die in den Gemeinden Klaus und Pichl bei Schladming auftretenden Kohlenlagerstätten wurden bereits zu Ende des 18. Jahrhunderts entdeckt. Ab dem Jahr 1785 verwendete der Bergverwalter Seeling mit Holzkohle vermischte Braunkohle bei der Verhüttung von Erzen. Die Kohle wurde auch in Vitriol- und Alaunwerken benützt. Im Jahr 1796 wurde die Lagerstätte vom Aerar belegt. Bei der Gewinnung waren zwei Arbeiter beschäftigt. Im Jahr 1797 erhielt der Bergrichterstitut Johann Gottlieb Walcher, der schon früher wegen seiner Verdienste um den Kohlenbergbau eine Medaille im Wert von 24 Dukaten erhalten hatte, eine verhältnismäßige Belohnung für den Fall, daß er durch die Verwendung und den Verkauf der Kohlen dem „Aerarium einen Nutzen verschaffen sollte“. Im gleichen Jahr betrug die Ausbeute des Bergbaues 440 WZ.

Bald nach der Jahrhundertwende dürfte infolge des allgemeinen Verfalls des Berg- und Hüttenwesens im Schladminger Revier auch die Gewinnung von Kohle eingestellt worden sein.

Um 1850 schürfte das Stift Admont nach Kohle. Diese erwies sich zwar nicht zum offenen Hammerfeuer, wohl aber zum Betrieb von Flamm- und Puddingöfen als verwendbar. Da der Ertrag in keinem Verhältnis zu den Gesteinskosten stand, wurde der Bergbau bald wieder eingestellt. 1861 soll der letzte Stollen geschlossen worden sein.

Etwa ab dem Jahr 1870 wurde die Lagerstätte neuerlich untersucht. Im Jahr 1873 wurde dem Josef Neumeyer aus Wien der 8 Doppelmaße umfassende „Braunkohlenbergbau bei Pichl und Klaus“ verliehen. 1885 schienen als Eigentümer des Bergbaues, der zu diesem Zeitpunkt nicht betrieben wurde, Andreas Metzners Erben und Cons. auf. Ein inzwischen neu verliehener Bergbau, der 3 Doppelmaße, ein einfaches Grubenmaß und einer Überschar umfassende „Braunkohlenbergbau Schladming und Klaus“ war mit 7 Arbeitern und einer Frau belegt. Fünf Jahre später schien aber keiner der Bergbaue mehr in Betrieb gewesen zu sein.

Nach dem Jahr 1900 gelangte der Bergbau in den Besitz von Franz Ascher in Graz, der zur Verwertung der Lagerstätte die „Ennstaler Kohlegewerkschaft“ gründete. Insgesamt bestanden zu diesem Zeitpunkt drei Grubenfelder – das Merkurgrubenfeld, das Barbaragrubenfeld, sowie das Josefgrubenfeld –, welche ursprünglich durch den Merkurstollen, den Barbarastollen und den Josefstollen aufgeschlossen waren. In den Jahren 1902 und 1903 wurden zur Verbesserung der Förderung drei weitere Stollen, nämlich der Annastollen, der Marthastollen, der mit dem Merkurstollen löcherte, sowie der Franzstollen, der mit dem Josefstollen verbunden war, aufgeföhren. Gleichzeitig wurde die Grube durch eine 2000 m lange Seilbahn mit der Bahnstation Schladming verbunden. Die Kopfstation der Seilbahn befand sich auf dem Niveau des Franzstollens. Der Antrieb erfolgte durch eine Dampfmaschine, die auch einen Generator für die elektrische Beleuchtung der Anlage antrieb.

Als Abbauverfahren kam der streichende Pfeilerbau zur Anwendung. Die Vorrichtungsstecken wurden in Abständen von 30 zu 30 m bis zur jeweiligen Feldesgrenze vorgetrieben, von wo aus der Abbau heimwärts geführt wurde. Anfallende Berge wurden in der Grube versetzt. Die günstigen Gebirgsverhältnisse erlaubten das Rauben und die Wiederverwendung des Grubenholzes. Die Gewinnung erfolgte auf höchst einfache Weise: das Flöz wurde im Liegendbereich unter der Verwendung von eisernen Stangen unterschrämt und die Kohle in großen Stücken gebrochen. Der Bergbau stand bis zum Jahr 1922 in Betrieb.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde der Bergbau vorübergehend von der Bergbauförderungs Ges.m.b.H. wieder eröffnet.

#### Geologischer Rahmen

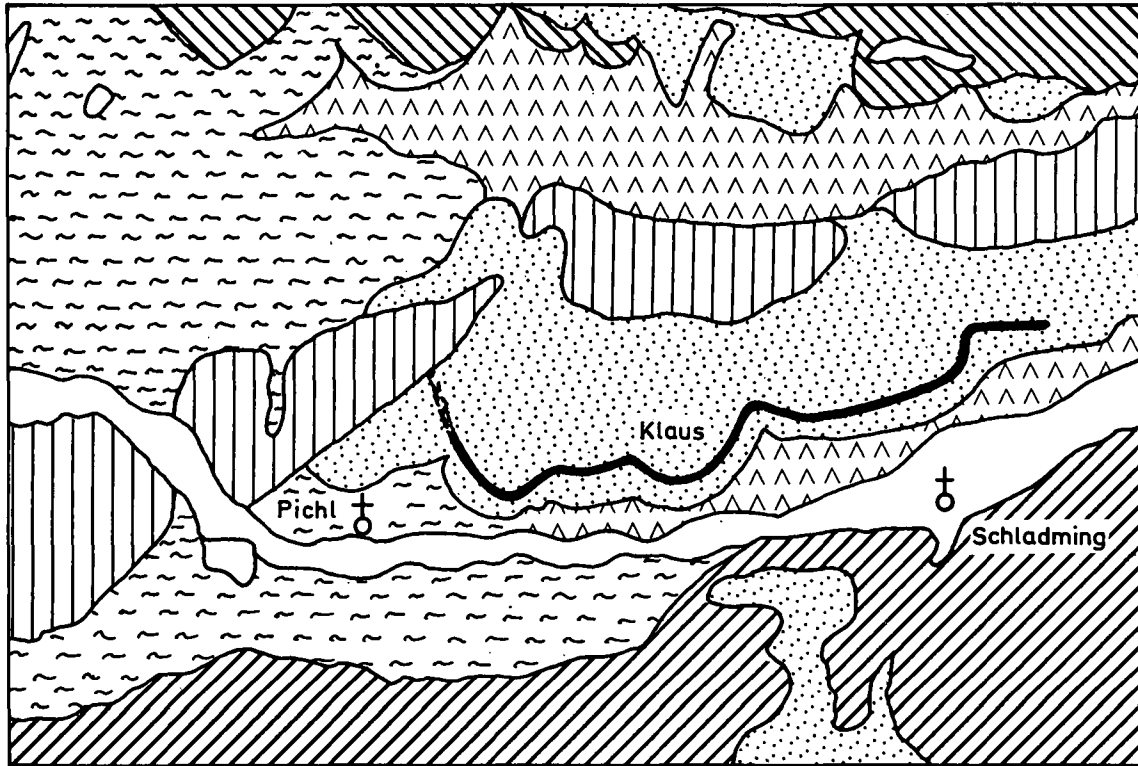
Im Gegensatz zu den Kohlenvorkommen des Ennstal-tertiärs (Stoderzinken, St. Martin/Tipschern, Wörschach) liegt das Kohlenvorkommen von Klaus–Pichl bei Schladming in sandig-tonigen Sedimenten, welche auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen dem Riß-Würm Interglazial zuzuordnen sind (vgl. H. ZAPFE, 1956).

Pollenfunde aus der Schladminger Kohle weisen auf ein Alter der ersten Hälfte eines Interglazials oder höchstens 2/3 eines Interstadials. Nach GAMS (in: O. GANSS, F. KÜMEL & E. SPENGLER, 1954) ist sowohl Riß-Würm-Zwischeneiszeit, als auch die Aurignacschwankung möglich. Mindel-Riß oder ein jüngerer Alter als Würm wäre auszuschließen.

Eine weitere Altersbestimmung gelang durch Radiokarbondatierungen (I. DRAXLER & D. v. HUSEN, 1978). Auf Grund einer <sup>14</sup>C-Datierung konnte ein Alter von 31 000 Jahren nachgewiesen werden.

Auf Grund der aufgefundenen Pollenflora wurde auf eine Vegetationszusammensetzung geschlossen, welche einem subalpinen Fichtenwald weitgehend entspräche. Durch die Zunahme der Tanne in der Schieferkohle werde zusätzlich die Tendenz einer Klimaverbesserung angedeutet.

Das Kohlenflöz wurde durch eine Reihe von Einbauen, wie den Marthastollen, 201 m über der Bahntrasse des Ennstales gelegen, den Merkurstollen bzw. den Franz Ascher Stollen erschlossen. Während der Merkur- und der Franz Ascher-Stollen von S gegen N getrieben wurden, wurde der Marthastollen im Streichen, etwa E–W verlaufend, geschlagen.









Legende :		Alluvium		Werfener Schiefer
		Diluvium		Glimmerschiefer
		Kohle		Schiefer i.A.

Abb. 55: Geologische Karte der Braunkohlenvorkommen von Klaus-Pichl.

Etwa 2,4 km westlich des Franz Ascher-Stollens lag auch der in gleicher Höhe angeschlagene Barbara-Stollen, welcher bereits 1906 weitgehend verbrochen war. Darüber hinaus bestand nach E. FRAUNLOB (1970) 60 m von der westlichen Markscheide des Grubenmaßes Merkur II der Annastollen, in welchem das gleiche Flöz gebaut wurde.

Die kohlenführenden Pleistozänsedimente werden aus graublauen, sandigen Tonen und Konglomeraten, welche im höheren Anteil der Schichtfolge auftreten, zusammengesetzt. Das relativ söhlig und zumeist ungestört liegende Flöz war entlang seiner Ausbißlinie nach A. AIGNER (1907) auf etwa 6 km Länge und 1 km Breite bekannt. Die Mächtigkeit des flach gegen N ansteigenden Flöztes betrug etwa 1 m. Nach W. PETRASCHECK (1922/25) soll örtlich im oberen Teil des Flöztes ein 0,1–0,15 m mächtiges toniges Zwischenmittel aufgetreten sein. Darüberhinaus soll das durch den Martha- und den Ascherstollen angetroffene Flöz im W 1,2 m und im E 0,7 m an Mächtigkeit aufgewiesen haben. Das direkte Liegende bildete ein 0,5 m mächtiger Tegel, in welchem örtlich zwei Kohlenstreifen von mehreren Zentimetern eingeschaltet waren. Gegen N soll das Flöz in Folge Einschubens von Schotterlagen weitgehend vertaubt gewesen sein. Das Hangende des Flöztes stellten örtlich ein bis zu 0,5 m mächtiger Ton oder konglomerierter Schotter dar.

Kleinere E–W streichende Brüche mit Sprunghöhen bis zu 4 m sollen nach W. PETRASCHECK (1922/25) das Flöz örtlich disloziert haben.

Nach V. ZAILER (1910, in W. PETRASCHECK, 1922/25) soll die Kohle lediglich ein komprimierter Torf gewesen sein, ohne

„...in den Pflanzen jene Grade der Inkohlung zu zeigen, wie sie für Braunkohlenlager eigentümlich ist. Der untere Teil des Flöztes ist aschenreich und besteht aus einem geschichteten und komprimierten Hypnumtorf. Papierdünne braune, hautförmig zusammengedrückte Schilfblätter u. -stengel kann man von den plattigen Schichtflächen dieser Kohle ablösen“.

Im oberen Teil des Flöztes sollen Kiefer- und Fichtenhölzer, sowie flachgedrückte Stammstücke von Birke, häufig vorgekommen sein. Im Martha-Stollen waren jedoch nach V. ZAILER im Oberteil des Flöztes wenig Holz, dafür Spuren von Hochmoorbildungen zu beobachten.

Die Spuren der letzten Bergbautätigkeit 1947/48 sind im Gelände noch leidlich erkennbar. Aus den verbrochenen Mundlöchern ist eine merkliche Wasserführung festzustellen. Montangeologische Details sind, ebenso wie weitere Unterlagen, welche über die Kohleführung Auskunft geben könnten, nicht vorhanden.

#### Kohlenqualität

Die Braunkohle von Klaus-Pichl fällt wegen ihres für Diluvialkohlen relativ hohen Heizwertes auf.

Die Kohle war infolge mangelnder Selbstentzündbarkeit als gute Depotkohle zu bezeichnen. Die schwarzbraune Kohle von Klaus-Pichl, welche in großen Stücken brach, soll jedoch wegen ihrer geringen Verdichtungskapazität von 5,8 % weniger gut geeignet gewesen sein (Tab. 89).

Tabelle 89: Analysen der Kohle von Klaus-Pichl/Schladming (aus: F. ASCHER, 1904/1907).

Probe	C	N	O	H	S ges.	S Asche	Wasser	Asche	C-fix	S	flücht. Best.	Wasser hydr.	Koks %	Verd.-wert	Heizwert [kcal/kg] [kJ/kg]
Merkur-Stollen							14,44	14,30	?	?	?				3.814 16.000
Josef-Stollen	39,66	4,19	1,37		0,43	0,29	35,84	7,82							3.650 15.300
<b>Analysen von K. v. JOHN &amp; H. B. FOULLON in A. AIGNER 1907:</b>															
Schladming, Lignit							26,3	0,7							2.700 11.700
<b>Zusammensetzung der Rohkohle:</b>															
Klaus, Martha Ascher-Stollen Stückkohle	35,78	0,48	19,18	3,07		4,79				0,43		36,70			
<b>Zusammensetzung der Reinkohle (nach F. SCHWACKHÖFER, 1913):</b>															
	61,15	0,82	32,78	5,25									30,3	4,83	3.046 12.800

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

In völliger Übereinstimmung mit E. GEUTEBRÜCK (1980) ist diesem Kohlenvorkommen trotz der relativ günstigen Hanglage, infolge der fremdenverkehrsorientierten Gegend nur wenig Bedeutung zuzumessen, ebenso wie die geringe Mächtigkeit des Flözes für eine wirtschaftliche Gewinnung kaum auszureichen scheint. Das primäre Kohlenpotential des gesamten örtlichen

Tabelle 90: Kohlenproduktion Klaus-Pichl/Schladming.

Jahr	t	Jahr	t
1918	7.995		
1919	8.550	1947	1.121
1920	10.104	1948	917
1921	9.526		

kohlenführenden Bereiches wurde von E. GEUTEBRÜCK (1980) mit rund 2,5 Mio t angegeben.



## 2. Kohlenvorkommen des Burgenlandes

Die Braunkohlevorkommen des Burgenlandes sind im wesentlichen auf die Tertiärabfolgen des (Ost-)Steirischen Beckens, östlich der Ostabdachung der Zentralalpen gelegen, und der Abfolgen des Westrandes des Pannonischen Beckens konzentriert.

Beide Ablagerungsräume werden von der heute z. T. tertiärüberdeckten Südburgenländischen Schwelle voneinander getrennt.

Im Ablagerungsraum des Steirischen Beckens i. w. S. herrschten vor allem im Karpatien und Badenien optimale Bildungsbedingungen für Kohle. Im Bereich von Randsenken gelangten in drei verschiedenen Sedimen-

tationszyklen (Brennberger-, Auwalder- und Tauchener Zyklus) limnisch-fluviatile Sedimente zur Ablagerung. Jeder dieser Zyklen enthält ein charakteristisches Braunkohlenflöz, welches im Zuge eines Telmatikums gebildet wurde. Auf die geologischen und sedimentologischen Einzelheiten der Ablagerungsräume wird bei der Besprechung der einzelnen Vorkommen näher eingegangen.

Entlang der West- bzw. der Ostabdachung der Südburgenländischen Schwelle herrschten vor allem im Pontien lignitophile Zeiträume. Über einer Ton-Sand-Folge ( $op_1$ ) liegt sowohl westlich als auch östlich der

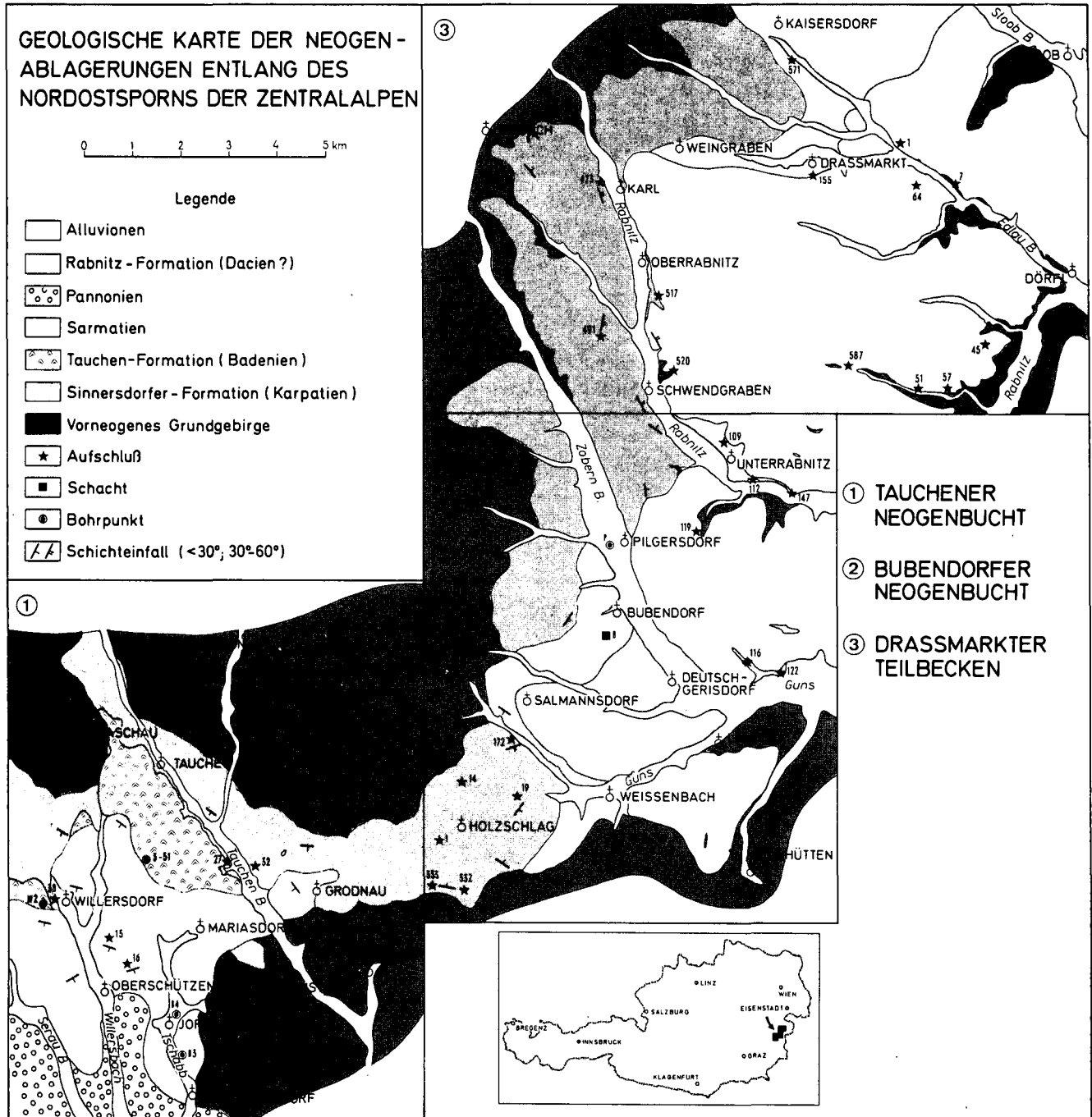


Abb. 56: Geologische Karte der Neogenablagerungen entlang des Nordostsporns der Zentralalpen (aus: K. NEBERT, E. GEUTEBRÜCK & H. TRAUSSNIG, 1980).

Südburgenländischen Schwelle eine „Lignit-Folge“ (op<sub>2</sub>). Dieser möglicherweise auch wirtschaftlich bedeutsame Schichtstoß wird schließlich von einer Sand-Folge (op<sub>3</sub>) überlagert, welche ebenfalls wegen ihrer Braunkohlenführung bekannt ist. Bei der Besprechung der einzelnen Braunkohlenvorkommen wird auch hier die Entwicklungsgeschichte der Ablagerungsräume näher beleuchtet.

Anmerkung: Die ehemals bebauten Braunkohlenvorkommen von Neufeld und Pöttching wurden vor allem aus geologischer Sicht bei der Aufführung der ehemaligen Braunkohlenbergbaue von Zillingdorf-Neudörf (Niederösterreich) behandelt.

## 2.1. Kohlenvorkommen des Jungtertiärs zwischen der Ostabdachung der Zentralalpen und dem Westrand der Südburgenländischen Schwelle

### 2.1.1. Henndorf–Gillersdorf

Der Bergbau Henndorf lag im südlichen Teil des Lafnitztales, ca. 1,0 km von Gillersdorf entfernt, benachbart zu den auf steirischem Gebiet gelegenen Bergbauern Rehgraben und Edelsgraben.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: H. KÜPPER, 1951; J. KOMPOSCH, 1928.

Die Lagerstätte von Henndorf wurde in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts entdeckt. Die ersten Verleihungen – 5 Grubenmaße – erfolgten um 1900. Die Grube stand einige Jahre lang in Betrieb, wobei jährlich etwa 500 t Kohle gefördert wurden. Nach einer längeren Periode des Stillstandes wurde 1924 ein SW von Gillersdorf gelegener Bau wieder eröffnet. 1925 erfolgte der Versuch, östlich gelegene Baue durch einen Stollen zu unterfahren.

Im Bereich der westlichen Baue betrug die Flözmächtigkeit 0,6–0,7 m, zu welcher noch eine 0,15 m mächtige Oberbank hinzukam. In den östlichen Bauen betrug die Flözmächtigkeit 0,7 bis 1,2 m.

Im Jahr 1929 wurde der Betrieb eingestellt. 1934 wurde der Raphaelstollen für kurze Zeit betrieben.

#### Geologischer Rahmen

Die Braunkohlenvorkommen von Henndorf–Gillersdorf liegen in tertiären Serien am Ostrand des Steirischen Beckens, westlich der Kulminationslinie der Südburgenländischen Schwelle. Die relativ geringen Flözmächtigkeiten, wie auch die geringe Dimension, haben kaum zu bedeutenderen längerfristigen Gewinnungsperioden geführt.

K. NEBERT (1977 b, 1979) konnte nachweisen, daß am Ostrand des Pannonischen Beckens analoge lithostratigraphische Einheiten wie am Westrand des Pannonischen Beckens auftreten, somit auch die Kohlenablagerungen altersgleich sind. Im Gegensatz zur Sedimentabfolge des Pannonischen Beckens setzte am Ostrand des Steirischen Beckens die Sedimentation jedoch bereits im Pannonien (up<sub>4</sub>) ein, über der die Abfolgen des Pontiens mit einer Ton-Sandfolge (op<sub>1</sub>) liegen. Bedingt durch eine kurze Trockenlegungsphase kann nach K. NEBERT zwischen dieser Lignitfolge (op<sub>2</sub>) und der im Hangenden einsetzenden Hangendfolge (op<sub>3</sub>) eine schwache Diskordanz nachgewiesen werden. In der Sandfolge (op<sub>3</sub>) sind sowohl im Bereich des Ostrandes

des Steirischen Beckens als auch des Westrandes des Pannonischen Beckens Lignitlagen bekannt.

Die Braunkohle von Henndorf ist stratigraphisch in die Serie op<sub>2</sub> einzustufen. Beschürft wurden offensichtlich nicht sämtliche, in diesem Raum bekannte Kohlenlagen, sondern lediglich ein Ausschnitt aus dieser kohlenführenden Serie (K. NEBERT, 1980).

Nach J. KOMPOSCH (1928) und H. KÜPPER (1951, 1959, in K. NEBERT, 1980) wurden bei Henndorf in einem Oststollen ein 0,7–0,25 m starkes Flöz und schließlich in einem Weststollen ein 0,6–0,7 m mächtiges Liegendflöz eine zeitlang abgebaut.

Nach ROSNER (1949) wurde 500 m W der Ortschaft Welten, etwa 300 m S der Straße Welten–Fehring ein 25 m langer Stollen vorgetrieben, welcher nach 15 m ein 40 cm mächtiges Lignitflöz verquerte. Das an Mächtigkeit stark schwankende Flöz soll darüberhinaus durch Verwerfer gestört gewesen sein. Auch ein weiter südlich gelegener, kurzer Einbau soll keine günstigeren Verhältnisse erbracht haben.

#### Kohlenqualität

Die Kohle von Henndorf soll nach H. KÜPPER (1951, in K. NEBERT, 1980) einen durchschnittlichen Heizwert von rd. 2.700 kcal/kg (= 11300 kJ/kg) (Roh-Substanz) aufgewiesen haben. Der Wassergehalt soll rd. 42 % betragen haben, wodurch sie etwa die gleiche Qualität wie jene am Westrand des Pannonischen Beckens aufweist.

#### Kohlenproduktion

1924	411 t
1925	10 t

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

In Übereinstimmung mit K. NEBERT (1980) fehlen weitgehend die nötigen Daten, um auch nur eine überschlagsmäßige Berechnung des Kohlenpotentials in diesem Bereich vornehmen zu können.

### 2.1.2. Schreibersdorf (Thalheim, Wiesfleck, Weingraben, Willersdorf)

Das Braunkohlenvorkommen von Schreibersdorf liegt etwa 4 km nordöstlich von Pinkafeld am südlichen Abhang des Steinberges.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: C. JORDAN, 1816; P. HARTNIGG, 1894; M. HANTKEN v. PRUDNIK, 1878; H. KÄMPF, 1926; K. LIEBSCHER, 1921.

Die Kohlenlagerstätte von Schreibersdorf-Thalheim wurde bereits im Jahr 1773 entdeckt und untersucht. C. JORDAN berichtete 1816 über die Grube:

„... bey Schreibersdorf, ist eine bedeutendere Steinkohlengrube, deren Mächtigkeit an 6 bis 10 Schuh beträgt. Dieses wirkliche Steinkohlenflöz ist anhaltend, und gegen das ganze Gebirge, wohin es einflächet, von beträchtlicher Erstreckung; jedoch unaufgeschlossen, wie weit sich nemlich dasselbe dahin erstreckt. Die Gattung dieser Kohlen gehört zu jener der Schieferkohlen. Sie zerfallen an der Luft, und taugen nicht dazu, einen höheren Feuergrad hervorzubringen, so wie sie überhaupt schwer zum Brennen zu bringen sind; ausgenommen, daß sich etwa, wie zu vermuthen ist, ihre Tugend gegen die grössere einflächende Teufe veredelte.“

Das in der Zwischenzeit in Vergessenheit geratene Vorkommen wurde ab dem Jahr 1859 neu aufgeschlossen, 1860 kamen 6 Grubenmaße zur Verleihung. Der Bergbau wurde von der Ungarischen Glasfabriks-Actien-Gesellschaft betrieben und mit der Kohle eine

Glasfabrik versorgt. 1870 wurde der Betrieb wieder eingestellt.

Das Flöz war durch den 70 m langen, querschlägig aufgefahrenen Karlstollen, eine Strecke sowie durch Aufbrüche und Gesenke aufgeschlossen. Die Flözmächtigkeit soll bis zu 5 m betragen haben.

Nach Erbauung der Bahn Steinamanger-Pinkafeld wurde die Grube durch Max und Julius Biringer, Ignaz Schwarz und Ludwig Karoli wieder gewältigt. Durch Bohrungen wurde die streichende Erstreckung der Lagerstätte mit rd. 2.000 m und eine Erstreckung im Verflächungen auf rd. 1.000 m festgestellt.

Anfang der Neunzigerjahre wurden von einer Aktiengesellschaft mit französischem Kapital große Investitionen vorgenommen, und eine Verbindung des Kohlenbergbaues Thalheim mit der Bahnstation Pinkafeld durch eine 6,3 km lange Drahtseilbahn hergestellt. Eine Verkettung ungünstiger Umstände brachte um die Jahrhundertwende den Bergbau zum Erliegen.

### Geologischer Rahmen

Die lignitische Braunkohle liegt in Sedimentabfolgen, welche über dem Sinnersdorfer Konglomerat im Transgressionsverband liegen und daher ins untere Badenien einzustufen sind. Die Kohlenlagerungen sind in mehrere Mulden untergliederbar, wobei in erster Linie unter einer nördlichen und unter einer südlichen zu unterscheiden ist.

Nach P. HARTNIGG ist eine E-W streichende, etwa 3.000 m lange und 300 m breite Mulde bekannt, wobei ein ununterbrochenes Durchstreichen vom Rücken südlich Hochhart bis Unterweinsberg angenommen wird. Am südlichen Muldenrand soll das Flöz weitgehend ausspitzen. Nach P. HARTNIGG soll im S dieses Rückens, eine weitere, wesentlich größere Mulde vorhanden sein, über deren Existenz zu wenig bekannt ist. P. HARTNIGG (1894) vermutete eine Gesamtbreite der Mulde von 1.300 m. 3 Bohrungen, welche im Jahr 1955 in diesem Bereich niedergebracht wurden, wiesen jedoch maximal 0,7 m Kohle auf bzw. blieben ohne Erfolg.

Demgegenüber betrug die Mächtigkeit der Kohle im nördlichen Teilbecken bis zu 5 m. Das Braunkohlenvorkommen von Schreibersdorf-Thalheim wurde durch den westlich des Schreibersdorfer Baches gelegenen Karlstollen erschlossen, welcher – nach 18<sup>h</sup>16° vorgefahren – das Flöz in 70 m erreichte. Dieses wurde nach P. HARTNIGG im Streichen (17<sup>h</sup>10°) bei einem durchschnittlichen Einfallen von 8° gegen N durch Streichenauffahrungen, Aufbrüche und Gesenke erschlossen. Etwa 300 m vom Mundloch des Karlstollens wurde von einer Mächtigkeit der Kohle bis zu 7 m berichtet.

Bei Schreibersdorf soll oberhalb „Waldner“ ein 0,2 m mächtiger Ausbiß durch einen Schurfstollen untersucht worden sein. Nach 40 Stollenmetern betrug die Mächtigkeit bereits 5 m. Nach W. PETRASCHECK soll die Mächtigkeit der Kohle im (gleichen?) Ausbiß etwa 1,5 m jedoch einschließlich einer 0,1 bis 0,2 m mächtigen Zwischenlage betragen haben. In der Nähe niedergebrachte Handbohrungen hätten Mächtigkeiten bis zu 2,7 m erbracht.

Aufzeichnungen des Lagerstättenarchivs der Geologischen Bundesanstalt folgend, wurde bei Unterweinsberg in der Nähe eines Ausbisses durch einen Schacht Braunkohle mit einer Mächtigkeit von bis zu 3 m durchteuft. Angeblich soll dieses Vorkommen deswegen nicht weiter beschürft worden sein, weil in Schreibersdorf

günstigere Lagerstättenverhältnisse vorgefunden wurden.

Bei Willersdorf waren Ausbisse bis zu 1 m Mächtigkeit bekannt.

### Kohlenqualität

Die Kohle von Schreibersdorf ist als Braunkohle mit einem Heizwert von etwa 2.800 kcal/kg (= 11700 kJ/kg) zu bezeichnen. Der Wassergehalt beträgt rd. 22 %, der Aschegehalt rd. 8 %.

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Eine einigermaßen verlässliche Reservenabschätzung ist nur nach detaillierter Kenntnis der lokalen geologisch-tektonischen Verhältnisse möglich. Das Vorhandensein einer zweiten, südlichen Mulde müßte vorerst durch Bohrungen verifiziert werden, wobei allerdings die negativen Resultate der oben zitierten Bohrungen berücksichtigt werden müßten. Das Kohlenpotential dieses Bereiches ist nicht unerheblich, Zusammenhänge mit den in diesem Gebiet weitaus größeren Kohlenvorkommen von Tauchen sind zumindest in stratigraphischer Sicht gesichert.

### 2.1.3. Tauchen–Mariasdorf

Der bis 1967 betriebene Braunkohlenbergbau von Tauchen-Mariasdorf lag 8 km E von Pinkafeld.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: BEFAHRUNGSBUCH TAUCHEN, BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; M. HANTKEN v. PRUDNIK, 1878; C. JORDAN, 1816; K. LIEBSCHER, 1921, 1925.

Die Braunkohlenlagerstätte von Tauchen wurde erstmals von C. JORDAN erwähnt:

„Im Eisenburger Komitate, nächst Pernstein bey Mariasdorf, kommen auf mehrere Seiten bituminöse Holzflötze vor. Die eine Grube bestand in großen geschiebartigen Massen, in schwarzgrauen Letten durchaus eingeschlossen, deren manche bis 12 Schuh Mächtigkeit hatte. Eine zweyte in nemlichen Gebirge wurde angefangen, worin das bituminöse Holz flötzartig bricht, indessen keine grössere Mächtigkeit als bis 3 Schuhe behauptet.“

Erst in den Siebzigerjahren des 19. Jahrhunderts setzte die eigentliche Gewinnung ein. 1876 standen zwei Gruben, jene des Moritz Kaiser und jene des J. v. Körmendy, in Betrieb. Die Lagerstätte wurden zwischen Mariasdorf und Aschau durch den Alexanderstollen aufgeschlossen. Eine weitere Grube entstand im Lochgraben, im Bereich des sogenannten Großbodens, nördlich von Mariasdorf wurde ein Schacht abgeteuft. Die Kohle fand bei der Antimonhütte in Schlaining Verwendung. Die Gruben wurden schließlich wegen ausgehnter Brände, die Folge einer unreinen Abbaweise, und der schlechten wirtschaftlichen Entwicklung um 1890 wieder stillgelegt.

Unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg wurde erneut nördlich von Mariasdorf bei Tauchen nach Kohle geschürft. Die Arbeiten waren von Erfolg begleitet, und es kam noch im gleichen Jahr zur Eröffnung der Barbaragrube. Gegenstand des Abbaues war ein bis zu 13 m mächtiges Flöz, das auf eine streichende Länge von 300 m nachgewiesen werden konnte. Obwohl die Überlagerung nur 3,0 bis 10,0 m betrug, erfolgte die Gewinnung grubenmäßig. Der Bergbau wurde 1921 durch eine 4,5 m lange Seilbahn mit der Eisenbahnstation Oberschützen verbunden. Im gleichen Jahr wurde erneut geschürft, wobei eine von einem 12 PS starken Lokomobil angetriebene Schnellschlagbohranlage zum Einsatz gelangte. Im Raum Tauchen–Mariasdorf wur-

den rd. 20 Bohrlöcher mit einer Gesamtteufe von rd. 2700 m niedergebracht, hierbei wurde nach K. LIEBSCHER ein „neues Kohlenflöz“ entdeckt.

Die neuen Lagerstättenteile wurden als „Heinrichflöz“ bezeichnet. Da seine Überlagerung bis zu 60,9 m betrug, erfolgte der Aufschluß grubenmäßig. Durch eine Störung war ein weiterer Flözkörper, das Marienflöz, abgetrennt.

Die Heinrichgrube wurde durch eine im Tauchental angeschlagene Tonnlage, die im Einfallen des Flözes verlief, aufgeschlossen. Bei einem Einfallen von 12° erreichte der Einbau eine flache Länge von 300 m. Parallel zu dieser Tonnlage wurde eine weitere aufgefahren. Der Abbau erfolgte im Querbau, die Lagerstätte wurde hierzu in horizontale, 3,5 m mächtige Scheiben unterteilt. Die Heinrichgrube stand im Eigentum der Szalonáker Bergbau-Aktiengesellschaft.

Dem Bergbau war ein Kraftwerk angegliedert, das 23 Ortschaften des Oberwarter Bezirkes sowie die im Eigentum der gleichen Gesellschaft stehende Antimonhütte Schläining mit Licht- und Kraftstrom versorgte.

1945 kam der Bergbau infolge der Kriegsereignisse vorübergehend zum Stillstand. Ein Teil der Grube war ersoffen. Die Entsumpfungsarbeiten und die Behebung der durch die Unterwassersetzung entstandenen Schäden dauerten infolge des Mangels an Arbeitskräften und Material bis zum Herbst des Jahres 1954. Die Entfaltung eines geregelten Betriebes war während dieser Zeit durch zahlreiche Grubenbrände und infolge der damit zusammenhängenden hohen Temperaturen an zahlreichen Arbeitsorten stark behindert. Durch systematischen Abbau der zu Brühungen neigenden Flözteile und durch entsprechende Verbesserung der Abbaufverfahren gelang eine wirksame Bekämpfung der Brände.

1949 wurde mit der Mechanisierung des Betriebes begonnen, wobei vorerst die Abförderung mittels Gummibandförderung, Kratzbändern und Schüttelrutschen eingeleitet wurde und späterhin auch Kleinlader, Entenschnabel und andere Geräte zum Einsatz gelangten. Ein weiterer bedeutender Schritt in der Fortentwicklung und Vergrößerung des Tauchener Braunkohlenbergbaues wurde im Jahr 1951 mit dem Abteufen eines neuen Schachtes in der Nähe von Mariasdorf getan.

Die Teufe des neuen Schachtes betrug 235 m, sein Durchmesser 3,5 m. Der Ausbau erfolgte mit Betonformsteinen. Trotz großer Schwierigkeiten beim Durchteufen von wasserführenden Sandschichten, konnte die Anlage 1953 fertiggestellt werden. Zur Verbindung der alten Gesenkanlage in Tauchen wurde eine über 1 km lange Strecke aufgefahren. Die Verbindungsstrecke wurde in Stahl ausgebaut.

Grubenräume, die über einen längeren Zeitraum offen gehalten werden mußten, wurden grundsätzlich in der Liegendscheibe aufgefahren und über Schächte mit den einzelnen Abbauscheiben verbunden. Dieses Verfahren ermöglichte Einsparungen bei der Zimmerungsarbeit; außerdem wurde auf diese Weise die Eindämmung beginnender Brühungen erleichtert.

Bis zum Jahr 1963 erfolgte der Abbau der Kohle ausschließlich im Pfeilerbruchbau mit 20,0 bis 40,0 m langen Straßen ohne Zurücklassung von Kohlenpfeilern. Diese Abbaumethode war den schwierigen Flözverhältnissen gut angepaßt, hatte aber den Nachteil der weitgehenden Zersplitterung des Grubengebäudes. Zur Erleichterung der Förderung wurden Panzerförderer eingesetzt.

1963 wurde der Versuch eines Strebbruchbaues in der ersten und zweiten Scheibe des Oberflözes unternommen. Die 40,0 bis 50,0 m lange Strebfront hatte eine Abbauhöhe von 2,5 bis 2,6 m. Der Ausbau erfolgte unter Einsatz von hydraulischen Wanheim Einzelstempeln in Verbindung mit 0,9 m langen Stahlkappen. Das Rauben der Stempel und Kappen erfolgte mittels eines HADEF-Druckluftzuges. Die Absicherung des Alten Mannes gegen das Arbeitsfeld erfolgte durch Drahtgitter. Als Fördermittel standen Doppelkettenförderer der Maschinenfabrik Zeltweg im Einsatz. Der Abbaufortschritt betrug 1,8 m pro Tag.

Durch die Einführung des Strebbruchbaues stieg der Bedarf an Strecken so an, daß der bis dahin angewandte Vortrieb in konventioneller Weise nicht mehr ausreichte. Ende des Jahres 1963 wurde daher eine Streckenvortriebsmaschine F 5, ungarischer Herkunft eingesetzt.

Ende des Jahres 1963 wurde in Pinkafeld ein Fernheizkraftwerk nach einer Bauzeit von 18 Monaten in Betrieb genommen. Es sollte mit Tauchener Kohle betrieben werden, wobei der Verbrauch mit 75.000 t angenommen wurde. Mit der Errichtung des Fernheizkraftwerkes Pinkafeld schien die Zukunft des Braunkohlenbergbaues Tauchen gesichert.

1965 kam versuchsweise eine Reißhakenhobelanlage der Westfalia-Lünen zum Einsatz. Eine stempelfreie Abbaufront wurde durch den Einsatz von hydraulischen Einzelstempeln in Verbindung mit Vanwerschkappen erzielt. Schwierigkeiten bei der Beherrschung des Hangenden und kurze Baulängen machten erzielte Leistungssteigerungen wieder zunichte, weshalb die Anlage nach dreimonatigem Probetrieb wieder ausgebaut wurde.

Da die Gesteungskosten durch Jahre die Verkaufserlöse um ein Wesentliches überstiegen und die Verluste trotz einer staatlichen Bergbauförderungsbeihilfe nicht mehr getragen werden konnten, beschloß die Generalversammlung der Tauchener Kohlen-Industrie AG. die Stilllegung des Bergbaues. Bis März 1967 wurden noch Restpfeiler gewonnen, anschließend der Betrieb liquidiert.

### Geologischer Rahmen

Die im ehemaligen Bergbau von Tauchen abgebaute Flözfolge liegt innerhalb der Tauchen-Formation sensu K. NEBERT et al. (1980) (vergleiche auch Kohlenvorkommen Bubendorf). Das Liegende der Tauchen-Formation bilden grobklastische Ablagerungen der Sinnersdorf-Formation. Die Grenze zwischen der Tauchen-Formation und der Sinnersdorf-Formation wird allgemein als Diskordanz aufgefaßt, für welche jedoch nach E. GEUTEBRÜCK (in K. NEBERT et al., 1980) keine näheren Anhaltspunkte vorliegen. Innerhalb dieser Tauchen-Formation, welche in einen unteren, mittleren, sowie einen oberen Abschnitt gegliedert werden kann, ist die Kohleführung des Tauchener Flözes ausschließlich auf den unteren Abschnitt konzentriert. Das Tauchener Flöz liegt in einer E-W gestreckten Mulde, die in mehrere kleinere Mulden untergliedert wird. Gegen den Muldenrand waren Vertaubungen die Regel.

Der untere Abschnitt bestand aus einer ca. 25 m mächtigen Flözfolge, die sich i. w. aus 3 Bänken zusammensetzte, welche durch rhyolithisch-tuffitische Zwischenmittel voneinander getrennt wurden.

Die Tuffe sind nach A. HAUSER & E. NEUWIRTH (1959, in K. NEBERT et al., 1980) einem „sauren miozänen

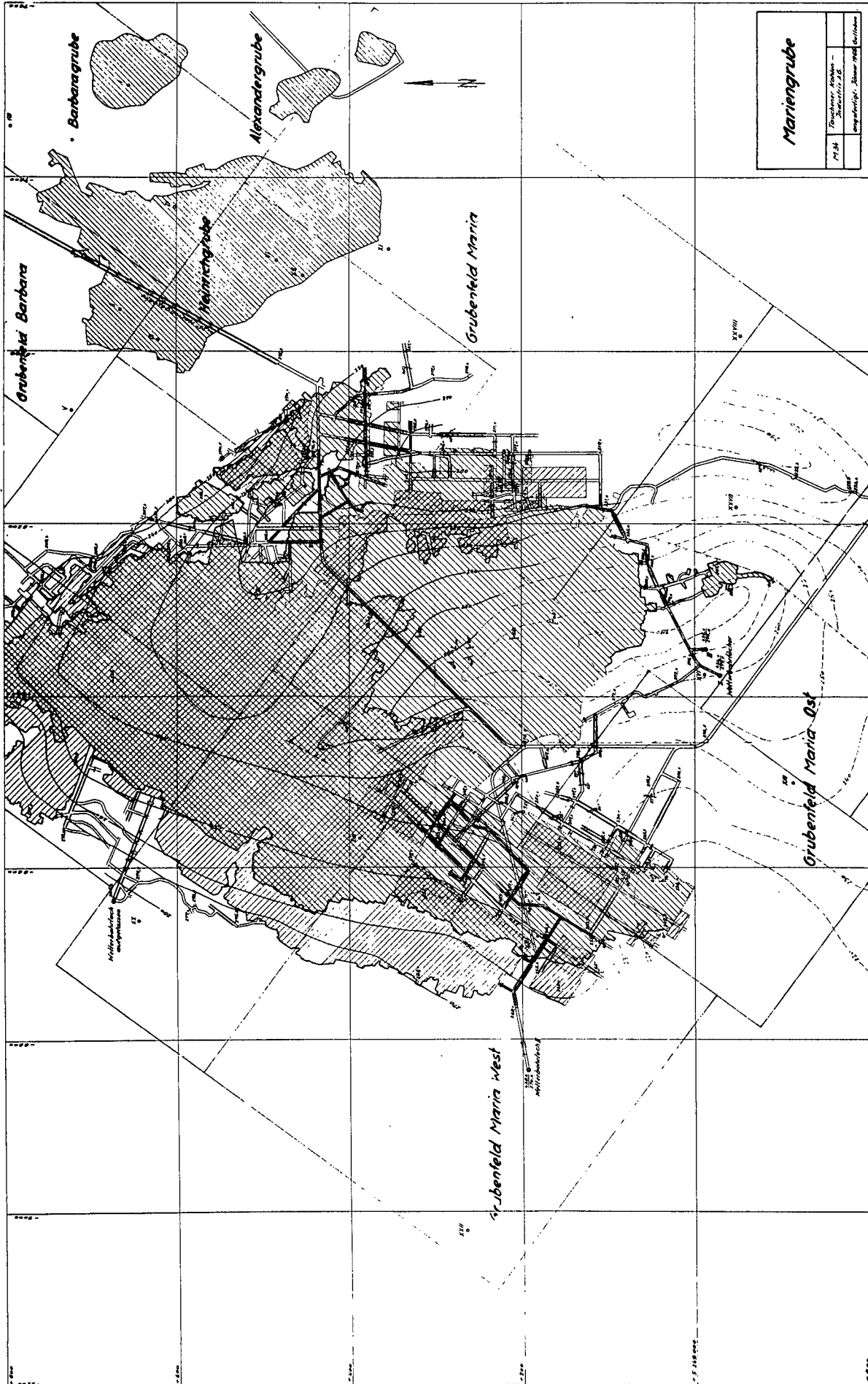


Abb. 57: Ehemaliger Braunkohlenbergbau Tauchen; Übersichtskarte der Gruben Maria, Alexander, Heinrich und Barbara (Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).

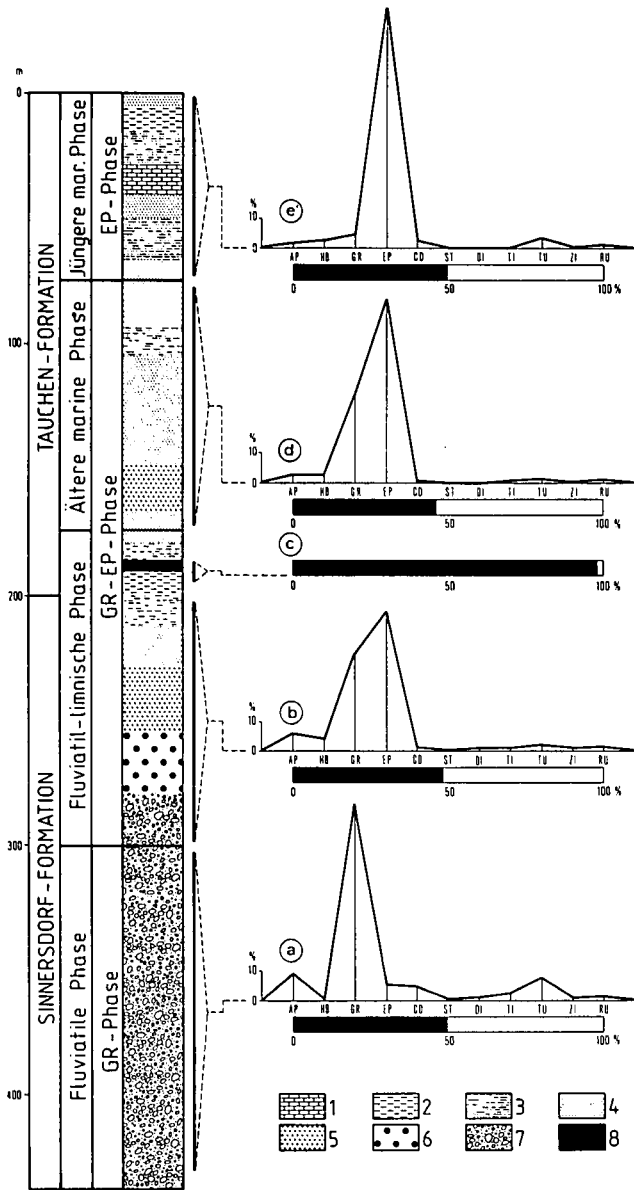


Abb. 58: Schwermineral-Histogramme der Einzelphasen des Tauchener Sedimentationszyklus.  
 1 = Kalkstein, 2 = Ton, 3 = Tegel, 4 = Feinsand, 5 = Grob-sand, 6 = Schotter, 7 = Sinnersdorfer Blockschutt, 8 = Kohle  
 (aus K. NEBERT, 1983c).

Vulkanismus des steirischen Vulkanbogens" zuzuordnen. Im Hangenden der Flözunterbank war nach E. GEUTEBRÜCK (1978) eine bis zu 2 m starke „weiße Einlage" bekannt. Diese war aber wegen ihres wahrscheinlich zu hohen Tonerde-, Eisen- und Kalkgehaltes ( $\text{SiO}_2$

69,88 %,  $\text{TiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$  14,25 %,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1,35 %, CaO 1,5 %, Analysenwerte nach E. HINTSTEINER, 1955) wirtschaftlich nicht verwertbar.

Innerhalb der mittleren Flözbank trat eine „grüne Einlagerung" auf, eine „schwach weiße Einlage" trennte schließlich die mittlere Flözbank von der oberen Flözbank. Im Hangenden des Flözes waren öfters Flözauswaschungen bekannt, welche mit Schottern ausgefüllt waren. Eine derartige Rinne wurde im Heinrichfeld auf 140 m Länge, etwa 4–6 m tief, scharf begrenzt nachgewiesen.

Die altersmäßige Einstufung der Tauchen-Formation, somit auch der unteren, flözführenden Abfolge ist biostratigraphisch möglich. Auf Grund von Fossilfunden kann Badenien (Lageniden-Zone) als nachgewiesen gelten. Diese Alterseinstufung kann durch die Einlagerung rhyolithischer Tuffe erhärtet werden.

Diese Alterseinstufung wird durch Fossilfunde erhärtet:

K. LIEBSCHER (1925) beschrieb:

- Cerithium florianum* HILB.
- Cerithium rollei* HILB.
- Cerithium nodosoplicatum* HOERN.
- Neritina picta* FER.
- Buccinum schönni* R. HOERN.
- Buccinum dujardini* DESH.

W. PETRASCHECK (1922/25) beschrieb darüberhinaus

- Cerithium lignitarum* EICHW.
- Buccinum mutabile* LIN.

An Pflanzenfossilien waren nach V. HILBER (1894)

- Lastraca styriaca* UNG.
- Acer trilobatum* AL. BR.
- Glyptostrobus europaeus* H.
- Phragmites oeningensis* AL. BR.
- Juglans bilinica* UNG.

aus den marinen Sanden, über dem Kohlenflöz von Mariasdorf bekannt.

Der flözführende Bereich von Tauchen ist i. w. durch ein System von NW–SE streichenden Störungen durchzogen, welches eine blockartige Zerlegung des Gebietes bewirkte.

Die östlichst situierte Scholle wies dabei eine Hochlage auf, wodurch das Tauchener Flöz (in dieser Scholle: „Barbara- und Alexander-Flöz") in kaum mehr als 20 m Tiefe auftrat. Nach A. RUTTNER (1951) war das bis zu 3 m mächtige, im wesentlichen ungestörte Flöz durch Zwischenmittel in 3 Bänke unterteilt. Bedingt durch die leichte Gewinnbarkeit in der Hochlage war das Flöz im Jahre 1925 bereits weitgehend abgebaut.

An die Hochscholle schloß gegen SW die sogenannten Mittelscholle an. Der Versetzungsbetrag des die

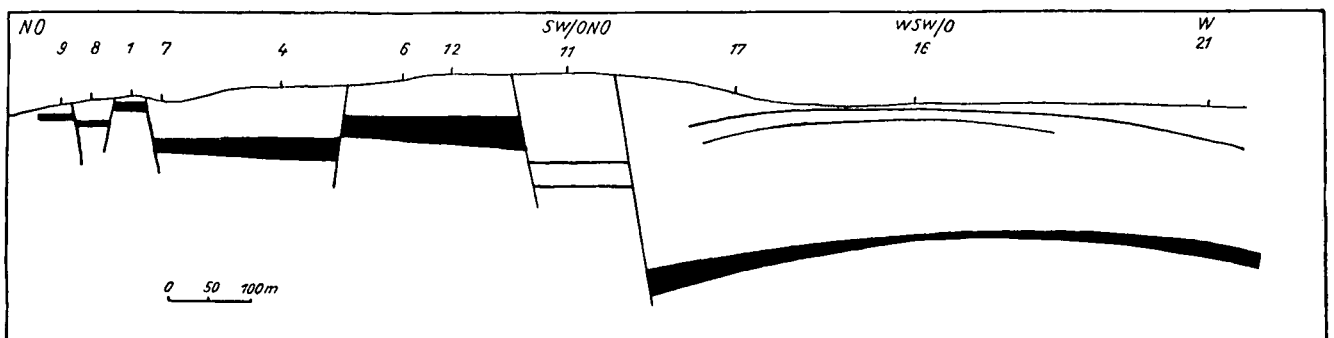


Abb. 59: Profil durch das Tauchener Kohlenbecken (aus: F. E. KLINGNER, 1934).

beiden Scholler trennenden Verwurfes betrug nach E. GEUTEBRÜCK (1978) etwa 40–60 m. Das in Falten gelegte Tauchener Flöz (hier „Heinrichflöz“) zeigte einschließlich der Taubeinschalungen eine Mächtigkeit von 16–26 m. Auch hier war das Flöz in 3 Bänke aufgesplittert. Mit Ausnahme eines Restpfeilers ist auch dieses Flöz abgebaut. Dieses Flöz wies im Tauchener Revier die besten Kohlenqualitäten mit einem Heizwert bis zu 4.052 kcal/kg (= 17000 kJ/kg) auf.

Weiter im SW grenzte an die Mittelscholle die sogenannte „Tiefscholle“ an, welche durch die „Heinrichverwerfung“ (Sprunghöhe bis 160 m!) getrennt wurde.

Das durchschnittlich 10–20 m mächtige Tauchener Flöz (hier „Marienflöz“) wurde aus einer 8–10 m mächtigen Unterbank, 2 etwa 1,5 m mächtigen Kohlenbänken, sowie einer 8–10 m mächtigen Oberbank zusammengesetzt. Im Liegenden des Marienflözes war zu meist Blockschutt der Sinnersdorf-Formation aufgeschlossen. Durch tektonische Vorgänge waren gelegentlich Flözverbiegungen bekannt. Innerhalb der Tiefscholle bestand in etwa 280 m über NN ein N–S orientierter Rücken, welcher das Marienflöz in ein Ost- und in ein Westfeld teilte (Grubenfeld Maria-Ost und Grubenfeld Maria-West). Westlich des Rückens wurde das Flöz durch mehrere, etwa N–S bis NE–SW streichende Verwerfer mit geringer Sprunghöhe wieder abgesenkt. Das Marienflöz gilt keineswegs als abgebaut, vielmehr ist noch eine beachtliche Restsubstanz an Kohle vorhanden (siehe Kohlenvermögen!).

#### Kohlenqualität

Innerhalb des Tauchener Kohlenflözes herrschten in den einzelnen Schollen zum Teil starke qualitative Unterschiede (Tab. 91).

Tabelle 91: Immediatanalysen der Tauchener Kohle, gegliedert nach Revieren (aus: K. NEBERT et al., 1980).

Flöz	w %	a %	C-fix fl. %	Best. %	S %	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
Barbara-Flöz	37,4	6,7	26,8	29,0	–	3.333	14.000
	39,1	2,5	29,4	24,0	–	3.464	14.500
	35,8	1,3	26,7	36,2	–	2.938	12.300
arithm. Mittel	37,4	3,5	27,6	31,4	–	3.245	13.600
Heinrich-Flöz	33,8	4,8	–	–	–	4.052	17.000
<b>Marienflöz</b>							
Oberbank	45-48	5-7	–	–	1,5-2,0	3.400	14.200
Mittelbank	35-38	4-14	–	–	0,9-1,8	3.200	13.400
Unterbank	–	–	–	–	–	3.800	15.900

Generell ist jedoch die Qualität der Kohle als gut bis ausgesprochen gut zu bezeichnen. Nach E. GEUTEBRÜCK (1978) liegt eine vergelte Weichbraunkohle, in der Sklerothien und Reste unzerstörter Zellgewebe zu erkennen sind, vor.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Während das Tauchener Flöz innerhalb der Hochscholle sowie der Mittelscholle nahezu vollständig abgebaut ist, scheinen in der Tiefscholle durchaus noch beachtliche Reserven an Glanzkohle zu bestehen.

Eine im September 1965 durchgeführte Bestandsaufnahme aller gewinnbarer und nachgewiesener Vorräte erbrachte die in Tab. 93 angeführten Werte.

E. GEUTEBRÜCK (1978) ermittelte ein primäres Kohlenvermögen von 9,367.115 t aus dem gesamten Bereich des Bergbaues Tauchen. Abzüglich einer zwischen 1937 und 1966 abgebauten Substanz von 3,7 Mio verbleiben somit noch rd. 5,3 Mio t. Zieht man in

Tabelle 92: Kohlenproduktion Tauchen.

Jahr	t	Jahr	t
1922	7.782	1949	83.977
1923	10.397	1950	98.881
1924	5.877	1951	104.077
1925	6.471	1952	119.162
1926	16.840	1953	133.065
1927	21.076	1954	144.192
1928	17.568	1955	145.394
1929	45.203	1956	186.703
1930	8.476	1957	193.552
1931	–	1958	194.086
1932	67.264	1959	188.196
1933	72.006	1960	182.717
1934	76.660	1961	164.525
1935	83.087	1962	167.653
1936	70.506	1963	175.421
1937	97.215	1964	173.447
		1965	174.532
1947	51.300	1966	152.143
1948	67.650		

Betracht, daß innerhalb des Marienflözes ein initiales Kohlenpotential von 7,1 Mio t bestand (E. GEUTEBRÜCK, 1978), zwischen 1937 und 1966 in diesem Bereich rd. 3,7 Mio t abgebaut wurden, ergibt sich ein noch verbleibendes Kohlenvermögen von 3,4 Mio t.

Der Grund für die Differenz zwischen 5,4 (vergleiche oben) und 3,4 Mio t ist heute nicht mehr klar eruierbar.

Tabelle 93: Vorratsverteilung Tauchen.

Nachgewiesenes Kohlevermögen	4.487.000 t
Unterflöz Nordfeld	100.000 t
Rest Ostfeld	180.000 t
Rest Westfeld	50.000 t
Untere Scheibe Südfeld	80.000 t
Südostpfeiler	540.000 t
Damit sichere Vorräte	5.437.000 t
Wahrscheinliche Vorräte	800.000 t

Der Bereich zwischen den ehemaligen Bergbauen Tauchen und Schreibersdorf ist unzureichend erkundet. Die Wahrscheinlichkeit, daß das Tauchener und das Schreibersdorfer Flöz ident sind, ist zumindest stratigraphisch begründet, ein Durchstreichen müßte durch ein Bohrprogramm untersucht werden.

#### 2.1.4. Bubendorf

Das Braunkohlenvorkommen von Bubendorf liegt rd. 6 km WNW von Lockenhaus im Burgenland.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: M. HANTKEN v. PRUDNIK, 1878; K. K. BERGHauptmannschaft OEN, 1860; A. F. TAUBER, 1954.

Im Jahr 1861 wurde Fürst Paul Esterházy das 4 Doppelmaße umfassende Mauritiusgrubenfeld verliehen. 1863 erfolgte die Verleihung des Theresiagrubenfeldes mit 3 Doppelmaßen und zwei einfachen Maßen.

Dem Freifahrungsprotokoll der Berghauptmannschaft Ofen vom 8. November 1860 ist über die damals vorhandenen Grubenbaue folgendes zu entnehmen:

„Der obbezeichnete Aufschluß ist mittels des nach 18<sup>h</sup>12<sup>h</sup> betriebenen Carl-Stollens, dessen Mundloch in der Grundparzelle Nr. 286 sich befindet, in der Gemeinde Bubendorf, Stuhlbezirk Güns, Commitat, in Eisenburg gemacht worden. Der Carl-Stollen, im Hangenden des Flözes angelegt, erreicht das Flöz in ca. 70 Klafter von dessen Mundloch und durchfährt es in seiner weiteren Erstreckung. Von dem 85 Klafter vom Stollenmundloch entfernten Kreuzgestänge geht ein Querschlag in nördlicher Richtung und von diesem dann weiter nach dem Streichen und Verflächen des Flözes Strecken zu den Örtern, wo der Kohlenbergbau eingeleitet ist. Die Förderung geschieht

durch den in der Lagerungskarte eingezeichneten bei 9 Klafter tiefen Schacht. Die Ausrichtungsbaue haben dem Streichen nach eine Ausdehnung von etwa 25 Klafter und den Verflä-chen nach ca. 54 Klafter. Überdies wurde das Vorhandensein des Flözes in dem übrigen Raum der begehrten Maße durch Bohrungen konstatiert. Das Hauptstreichen geht nach  $22^{\circ}6'$ , das Verflächen unter einem Winkel von 2 bis  $3^{\circ}$  nach Stunde  $16.6^{\circ}$ . Die Mächtigkeit kann durchschnittlich mit drei bis vier Fuß bei der Zurechnung der das Flöz in drei Bänke scheidenden, tauben Schichten eines bläulichen Tegels, auf 7 bis 8 Fuß angenommen werden. Im Hangenden des Flözes finden sich Ton und Tegel. Im Liegenden ebenfalls Tonschichten. Das Flöz besteht aus Lignit von welchem 14 q das Äquivalent zu einer Klafter 30' Fichtenholzes besitzen. Die Einfachheit der Betriebsverhältnisse machen es bei den voraus bemerkten Umständen unzweifelhaft, daß der Aufschluß abbauwürdig ist, umso mehr, als in der Fortsetzung des Streichens, jedoch schon außerhalb der begehrten Maßenräume, das Flöz mit einer Mächtigkeit von 9 Fuß aufgeschlossen wurde".

Die Kohle wurde zum Teil verkokt und beim Betrieb einer Kupferschmelze in Gerisdorf verwendet. Als bei dieser im Jahr 1870 der Betrieb eingestellt wurde, verlor auch der Bergbau an Bedeutung. In der Folge ging er an Mauritz Graf Strachowitz. 1875 wurde die Bergbautätigkeit eingestellt, der Grund hiefür dürfte nicht beherrschbarer Wasserzufluß gewesen sein.

In der Blütezeit des Bergbaues waren etwa 50 bis 60 Arbeiter, meist Tschechen, beschäftigt. Es sollen mehrere Werksgebäude, darunter eine Kohlenwäsche, sowie Wohnbaracken vorhanden gewesen sein. Die Ausförderung der Grubenwässer erfolgte unter der Verwendung von Kübeln und von Pumpen, die von einer Dampfmaschine angetrieben wurden.

Die Bergbautätigkeit ruhte bis zum 1. Weltkrieg völlig. Zwischen den Jahren 1914 und 1918 förderte Major Klimmer, der Besitzer des Kupferbergbaues in Redlschlag bei Bernstein einige Pferdewagen Kohle aus der Ausbißzone.

Ab dem Jahr 1949 führte Walter Haid im Bereich von Bubendorf und Pilgersdorf Schurfarbeiten durch. Die Arbeiten konzentrierten sich auf den Bereich des alten Bergbaues in Bubendorf, wo im August 1950 ein

Schurfschacht neben der Straße abgeteuft wurde. Von diesem aus vorgetriebene Schurfstrecken endeten alsbald im Alten Mann. Das Hauptflöz war in diesem Bereich bereits zum größten Teil abgebaut. Starker Gebirgsdruck führte schließlich zur Einstellung des Betriebes. Ein gleichzeitig mit dem Schacht angelegter Stollen erwies sich als zu hoch angesetzt. Trotz dieser Mißerfolge wurden die Schurfarbeiten weiter fortgesetzt und im Jahr 1951 ein Gesenk abgeteuft. Geringe Mengen von Kohle wurden vornehmlich in der Umgebung als Hausbrandkohle abgesetzt.

Im Jahr 1952 drangen bei einer Unwetterkatastrophe Oberflächenwässer in das Gesenk ein, setzten die Grube völlig unter Wasser, wenige Tage später verbrach der Einbau vollkommen. Im Frühjahr 1953 wurde ein neues Gesenk angeschlagen. Ende des Jahres 1953 wurde ein weiteres Gesenk aufgeföhren, das Einfallen des Flözes stellte sich jedoch steiler als erwartet heraus, der Grubenbau geriet dadurch in das Hangende. Kurz darauf wurden die Arbeiten eingestellt.

### Geologischer Rahmen

Das Kohlenvorkommen liegt in Abfolgen der sogenannten Bubendorfer Neogenbucht, die die südliche Fortsetzung des Draßmarkter Teilbeckens darstellt. Die E Grenze der Neogenbucht wird nach K. NEBERT et al. (1980) durch die Kristallinsel von Pieringsdorf gebildet, wodurch sie vom übrigen pannonischen Becken abgetrennt wird. Der Günser Kristallinsporn begrenzt das Bubendorfer Becken schließlich gegen S.

Das in diesem Teilbecken abgelagerte Braunkohlenflöz von Bubendorf („Bubendorfer Flöz“) liegt im oberen Abschnitt der „Tauchen-Formation“. Diese Tauchen-Formation sensu K. NEBERT et al. (1980) besteht in ihrem unteren Abschnitt aus einer etwa 25 m mächtigen Flözfolge (Tauchener Flöz), welche aus drei, durch Zwischenmittel getrennten Lignitbänken zusammengesetzt wird. Der Mittelabschnitt der Tauchen-Formation ist im wesentlichen klastisch entwickelt. Über der

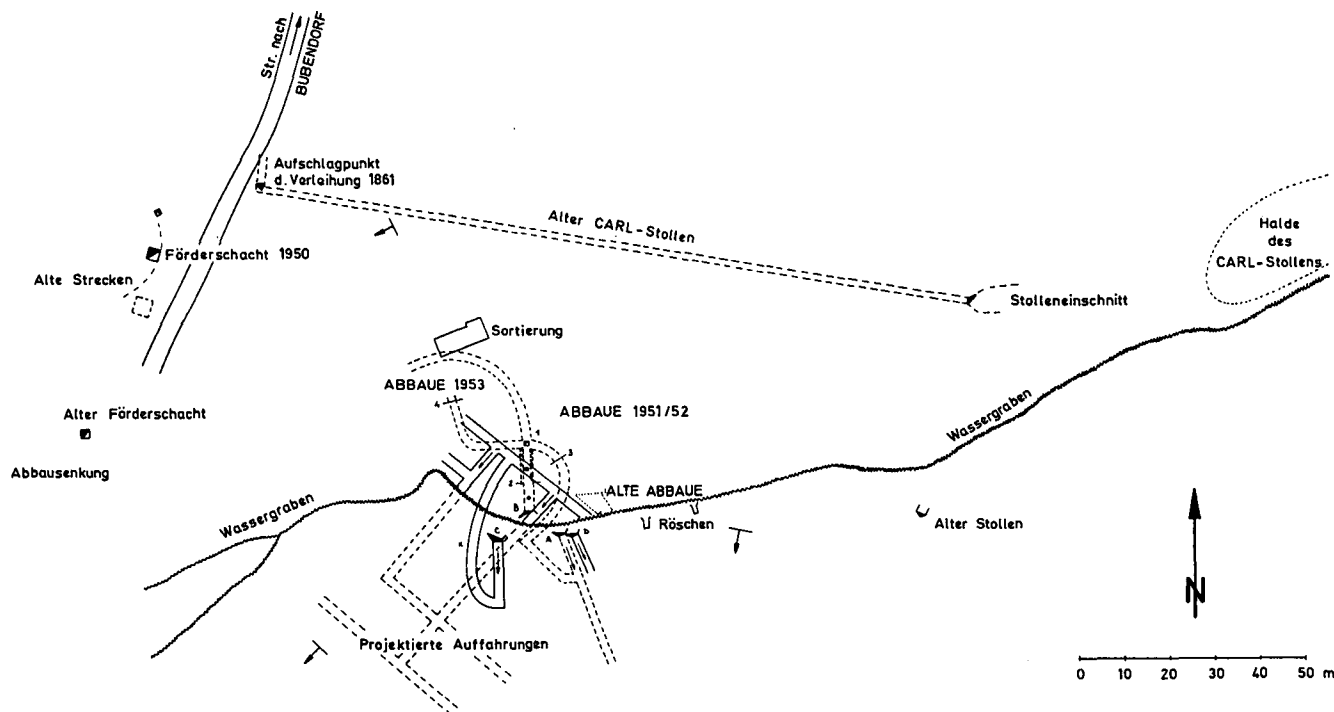


Abb. 60: Ehem. Braunkohlenschurfbau Bubendorf nach einer Skizze von K. LECHNER, (1953, Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).



letzten Lignitbank treten üblicherweise Tegel auf, welche in Feinsande überleiten. Gelegentlich sind Sandsteinbänke bzw. Schotterlagen eingeschaltet. Der obere Abschnitt der Tauchen-Formation wird durch Feinsande, tonige Sande sowie sandige Tone charakterisiert, wobei das Auftreten von ein bis drei Kohlenflözen (Bubendorfer Flözhorizont) mit durchschnittlichen Mächtigkeiten von 0,8 bis 1,5 m ein integrierender Bestandteil ist. Schotter schließen die Abfolge der Tauchen-Formation nach oben (K. NEBERT et al., 1980).

Die Mächtigkeit dieser Serie kann bis 200 m betragen. Aufgrund von Fossilfunden älterer Bearbeiter (Fossilisten in K. NEBERT et al., 1980) ist die Annahme einer Einstufung der Tauchen-Formation ins Badenien (Unteres Badenien, Lageniden-Zone) gerechtfertigt. Dieser Umstand wird auch durch die chronostratigraphische Einstufung der sauren Tuffe in das Karpatien–Unteres Badenien weiter erhärtet.

Im Gegensatz zum unteren Abschnitt der Tauchen-Formation herrschten im oberen Abschnitt, welcher das Bubendorfer Flöz beherbergt, keineswegs die gleichen günstigen Bedingungen. Die Voraussetzung für die Entstehung des Bubendorfer Flözes wird nach K. NEBERT et al. (1980) u. a. auf Oszillationsbewegungen des Untergrundes zurückgeführt.

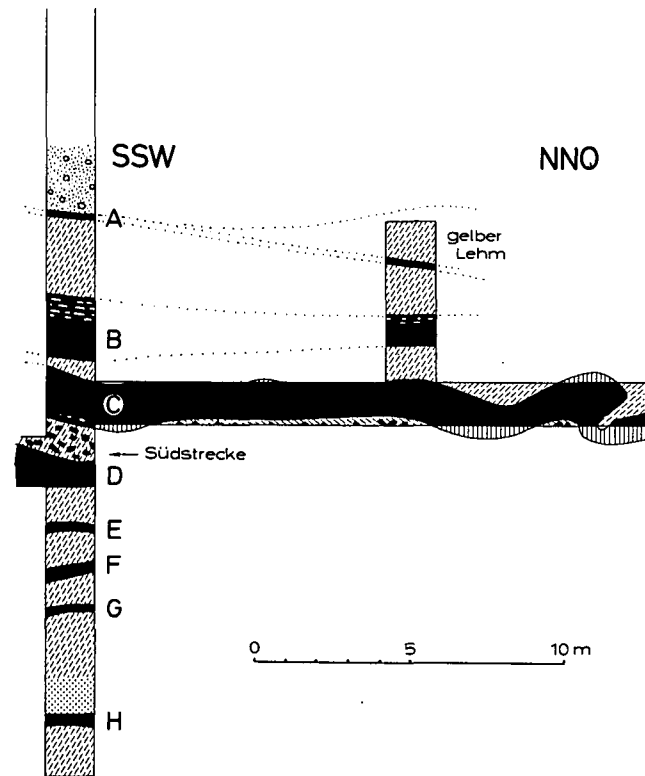


Abb. 61: Braunkohlenvorkommen Bubendorf; Schachtanlage, Nordstrecke und Aufbruch, Situation im Jahre 1950 nach einer Skizze aus dem Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt (Erläuterung der Symbole im Text).

Die im oberen Abschnitt der Tauchen-Formation auftretende Kohle war auf mehrere, durch Taubeinschaltungen getrennte Zwischenmittel in mehrere Bänke aufgeteilt. Weiter im Liegenden zusätzlich auftretende Kohlelagen erwiesen sich stets als unbauwürdig.

Obgleich die hangende Kohlenbank B (nach A. F. TAUBER, 1954) die größte Mächtigkeit mit bis zu 2 m aufwies, wurde dieselbe nicht abgebaut, da diese gleichermaßen als stabilisierende Firste zum schwer be-

herrschbaren sandig-tonigen bzw. Schotter führenden Hangenden (äußerst druckhaft !) wirkte.

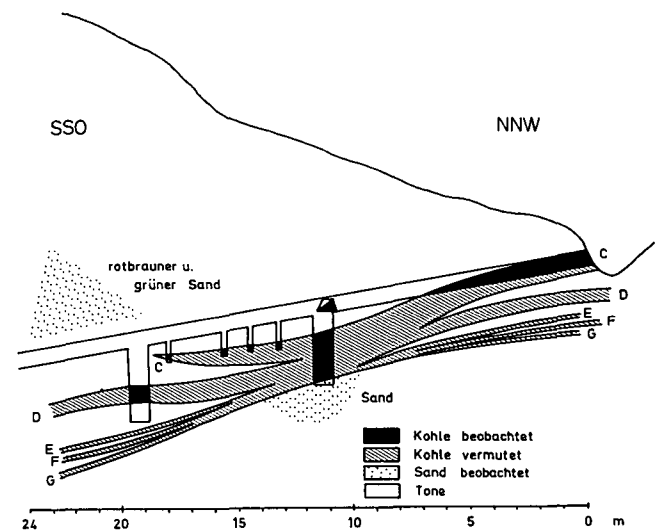


Abb. 62: Profil durch das Gesenk „A“ (1951) des ehemaligen Schurfbaues Bubendorf nach A. F. TAUBER, (1954, Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt; Erläuterung der Symbole im Text).

Bergbaulich genutzt wurde in erster Linie das Flöz C, welches eine durchschnittliche Mächtigkeit von 1,3 m aufwies („Hauptflöz“), gelegentlich sich mit dem Flöz D vereinigte, sofern das tonige Zwischenmittel auskeilte. Die Teufenlage der Flöze war relativ gering und schwankte zwischen rd. 5 und rd. 16 m.

Innerhalb des Bubendorfer Flözes waren ebenfalls Tuffeinschaltungen bekannt.

Bedingt durch Mächtigkeitschwankungen der einzelnen Kohlenbänke, durch Auf- und Abswellen der tonigen Zwischenmittel, aber auch durch tektonische Verbiegungen war nach A. F. TAUBER (1954) die Lagerung keineswegs so einfach und ruhig, wie aus alten Gutachten hervorgeht.

Durch solche Mächtigkeitschwankungen betrug das Schichtfallen stellenweise bis zu 13°, in Bereichen stärkerer tektonischer Beanspruchung bis zu 23°, bei durchschnittlich N bis NW wärts orientierter Streichrichtung.

#### Kohlenqualität

Qualitativ war die Bubendorfer Kohle durch ihren hohen Wassergehalt (um 45 %), ihren niedrigen Aschengehalt (um 8,4 %) und einen durchschnittlichen Heizwert von rund 2500 kcal/kg gekennzeichnet. Der Schwefelgehalt wurde in K. NEBERT et al. (1980) zwischen 2,4 % und 10,4 % angegeben. Die Immediatanalysen der einzelnen Kohlenflöze sind aus K. NEBERT et al. (1980) entnommen (Tab. 94, 95).

Tabelle 94: Immediatanalysen der einzelnen Bubendorfer Kohlenflöze (aus NEBERT et al., 1980).

Kohlenbank bzw. Lage	w %	a %	brennbare Substanz	S %	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
a	47,4	4,3	48,3	2,4	2.832	11.900
b	44,0	8,3	47,7	3,1	2.671	11.200
c	46,0	12,6	41,4	10,4	2.071	8.700
d	35,2	1,7	63,1	1,2	3.623	15.200
e	14,6	12,5	72,9	3,5	3.956	16.600
arithm. Mittel von a + b + c	45,8	8,4	45,8	5,3	2.524	10.600

Tabelle 95: Analysen der Bubendorfer Kohle, ausgeführt von den Gas- und E-Werken der Stadt Wien.

	Wasser	Asche	Rein- kohle	S	Heizwert [kcal/kg] [kJ/kg]	
Braunkohle Schurfgrube Sauhalt	23,5	4,4	72,0	5,8	4.170	17.500
Lignit Schurfgrube Sauhalt	38,8	11,7	49,4	4,0	2.620– –2.920	11.000– –12.200
Lignit Schurfgrube Sauhalt	37,2	11,2	51,0	2,1	2.640– –3.010	11.100– –12.600
Lignit Standgraben	38,0	4,1	57,9	5,8	3.095	13.000

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Eine Ermittlung des Kohlenvermögens ist angesichts der dürrtigen Unterlagen nur schwer möglich. H. TRAUSSNIG (1979) ermittelte einen wahrscheinlichen Vorrat von rd. 200.000 t, was kaum Anreiz für etwaige Untersuchungsarbeiten bietet. Da der Bubendorfer Flözhorizont allerdings stratigraphisch höher als der Tauchener Horizont liegt, wäre reizvoll, festzustellen, ob unterhalb des Bubendorfer Flözes auch noch das Tauchener Flöz ausgebildet ist.

Tabelle 96: Kohlenproduktion Bubendorf.

Jahr	t
1951	73
1952	117
1953	217
1954	20

### 2.1.5. Ritzing

Der ehemals keinesfalls unbedeutende Braunkohlenbergbau von Ritzing lag rd. 2,5 km NW der Ortschaft.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: M. HANTKEN v. PRUDNIK, 1878; C. JORDAN, 1816; H. KÄMPF, 1926; K. LECHNER, 1954; L. LECHNER et al., 1955; WESSELY et al., 1955.

Bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde die Braunkohlenlagerstätte von Ritzing erschürft. C. JORDAN beschrieb im Jahr 1816 zwei Flöze, die Mächtigkeit des einen gab er mit 6 m an, gleichzeitig vermutete er, daß sich die beiden Flöze im Einfallen zu einem einzigen vereinigen würden. Als Hangend nannte er Schieferferten mit Schnecken, als Liegend Sande.

Unmittelbar nach dem 2. Weltkrieg schürfte im Raum Ritzing die Ritzinger Braunkohlenbergbau Ges.m.b.H.. 1949 wurden der Gesellschaft vier Grubenmaße verlie-

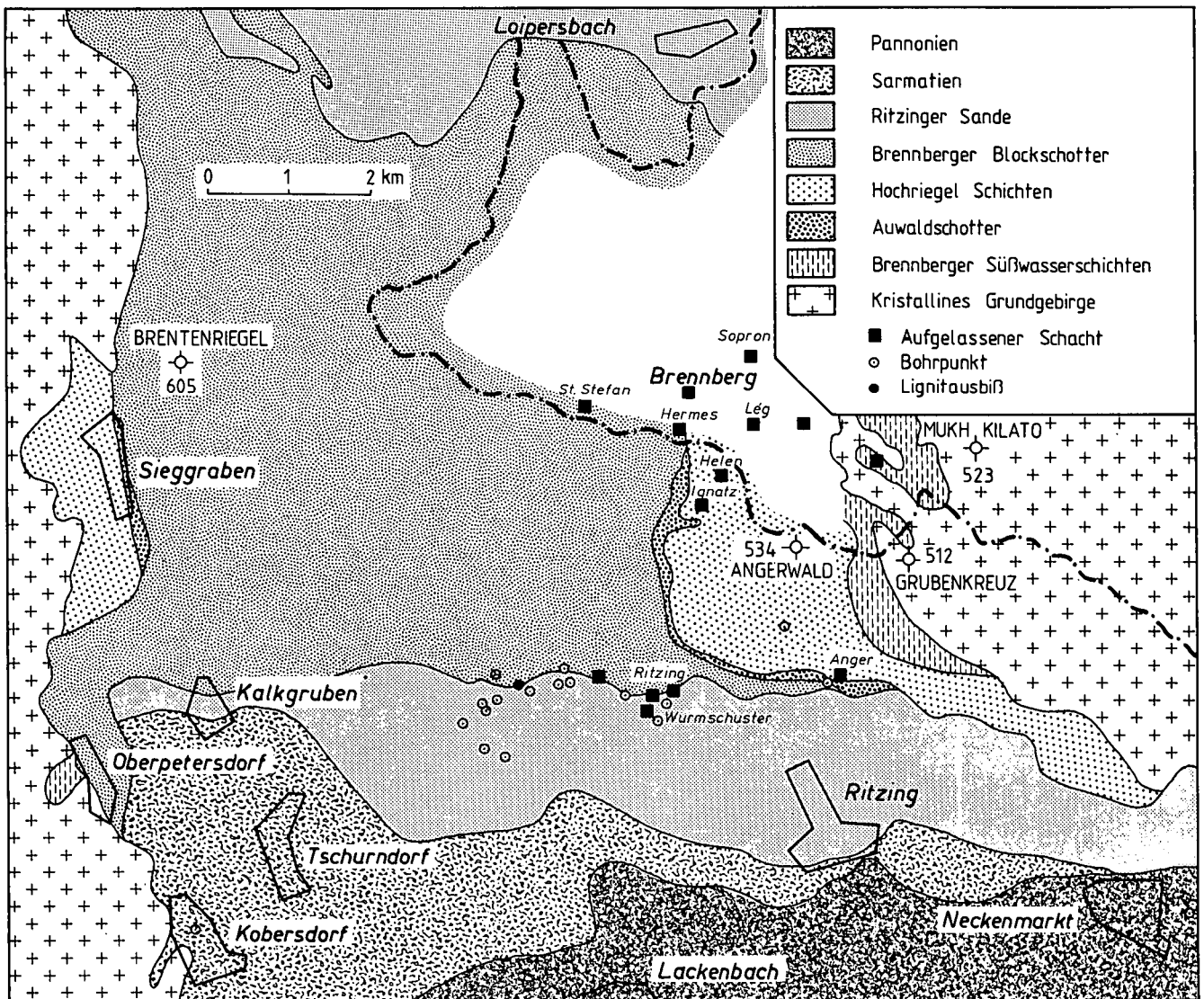


Abb. 63: Geologische Karte des Gebietes Brennberg-Sieggraben (zusammengestellt von K. NEBERT, 1980 a, nach R. JANOSCHEK, 1932, F. KÜMEL, 1957 und H. KÜPPER, 1957a).

hen, 1950 übernahm das Bundesland Burgenland den Bergbau und verpachtete ihn an die Lagerhausgenossenschaften Horitschon und Mattersburg sowie an die Molkereigenossenschaft des Landesverbandes Burgenländischer Genossenschaften, Eisenstadt.

Als sich das mehrere Meter mächtige, aber von Tonmittel stark durchzogene Hauptflöz als nicht bauwürdig erwies, wurde ab dem Jahr 1951 der Aufschluß des 1 bis 1,2 m mächtigen Liegendflözes in Angriff genommen, er erfolgte gesenkmäßig. Schwierigkeiten bereiteten die bei Durchfeuchtung zum Blähen neigenden Liegendschichten und das von Störungen zerrissene Flöz. Diese Verhältnisse führten auch zu einer schlechten Grubenleistung. Sie lag im Jahr 1953 bei lediglich 0,23 t je Mann und Schicht.

Als die Grubenpächter ab dem Jahr 1955 weitere Subventionen einstellten, kam der Betrieb zum Erliegen. Nach einem Gutachten von K. LECHNER et al. befand sich die Grube am 19. Jänner 1955 in folgendem Zustand:

„Die Frage, ob eine Weiterführung der derzeitigen Grube möglich ist, muß von vornherein verneint werden, aus folgenden Gründen: Nach der vom Betriebsleiter vorgelegten Grubenkarte waren im Liegendflöz folgende Strecken und Aufbrüche von Wasserstollen aus, aufgefahren. 1 Tonnlage – 70 m lang, von welcher drei Strecken angeschlagen wurden. Der erste Lauf gegen Norden im bereits abgebauten, abgeworfenen Nordflügel, weiters waren in diesem Flügel auch der zweite und dritte Lauf für den bereits erledigten Abbau aufgefahren. Im Südflügel bestand noch vor kurzem der dritte Lauf – ca. 64 m – von welchem mittels zweier Gesenke (Förder- u. Wettergesenke) der vierte Lauf aufgefahren wurde – ca. 70 m. In diesem Niveau betrug die Kohlenmächtigkeit ca. 3 m, welche sich im Feldorte auf 1 m verringerte. Von dieser Verdickung sollte mit dem Abbau begonnen werden. In dem Flözteil zwischen dem dritten und vierten Lauf kann das Kohlenvermögen mit ca. 4.000 t angenommen werden. Die Unterzeichneten haben die noch offenen Baue befahren; leider aber mußten sie feststellen, daß nur der Wasserstollen und das Gesenke nur bis zum dritten Lauf wohl noch befahrbar sind, doch das gesamte Material (Geleise usw.) geraubt ist. Der vorhandene Ausbau ist bestenfalls für eine Wetterabzugsstrecke genügend, nicht aber für Förderzwecke, weil fast der ganzen Länge nach ein Sohlenabriß für das Geleise vorgenommen werden müßte, durch welchen die größere Anzahl der Türstöcke ausgewechselt werden müßte. Dies bedeutet derart große Vorarbeiten und Kosten, daß eine wirtschaftliche Gewinnung des geringen aufgeschlossenen Kohlevermögens nicht gegeben erscheint. Der Zustand der Obertagsanlagen, insbesondere der maschinellen Einrichtungen (Generatoren) ist nicht gut und müßten Überholungen vorgenommen werden. Die Zufahrtsstraße ist in einem sehr schlechten Zustand. Nur die Sieberei ist vollkommen einsatzfähig. Da sowohl im Einfallen des Flözes nach ESE als auch im Streichen desselben nach SW Verdücker in der Mächtigkeit festgestellt wurden, kann über einen weiteren Verlauf des Flözes nicht ohne weiteres ein Schluß gezogen werden. Ein Urteil über einen evt. künftigen Bergbau kann nur abgegeben werden, wenn das Gebiet nach E und SO in Anschluß an den heutigen Bergbau durch Bohrungen untersucht wird.“

Der Bergbau kam im Jahr 1955 zum Erliegen.

### Geologischer Rahmen

Das in Ritzing beschürfte Braunkohlenflöz ist aus stratigraphischer Sicht dem Tauchener Flöz gleichzusetzen.

Nach verschiedenen Angaben soll das 0,3–3,5 m mächtige Ritzinger Kohlenflöz diskordant dem Brennberger Blockschotter aufliegen (A. RUTTNER, 1957; K. LECHNER, 1953; R. JANOSCHEK, 1932 u. a.). Nach K. NEBERT (1980) ist jedoch das zweifelsfreie Vorhandensein einer solchen Diskordanz schwer feststellbar, zumal das geschichtete Kohlenflöz über „ungeschichtetem,

unsortiertem und unklassiertem Wildbachschutt“ aufgesetzt. Darüber hinaus hätten Profile aller abgeteuften Bohrungen gezeigt, daß das Kohlenflöz nicht direkt dem Brennberger Schutt auflagerte, sondern daß zwischen den beiden stets eine, wenn auch nur wenige Meter mächtige Sandlage entwickelt war, welche in ihrem unteren Abschnitt dünne Schotterschnüre, die gewissermaßen den Übergang zum Brennberger Blockschotter herstellen, beinhalteten. K. NEBERT (1980) postulierte aus diesem Grunde eine kontinuierliche Sedimentation zwischen Brennberger Blockschotter und den Ritzinger Sanden.

Die das Ritzinger Flöz beherbergende Folge der Ritzinger Sande wird allgemein in das untere Badenien gestellt. Die Kohle ist nach K. NEBERT (1980) innerhalb des Tauchener Sedimentationszyklus als integrierender Bestandteil im Zuge einer „telmatisch-limnischen Phase“ gebildet worden. W. BERGER 1950 erwähnte aus der Flözfolge eine Reihe von Pflanzenresten, darunter:

*Lastrea (Goniopteris) stiriaca* (UNGER) HEER  
*Cyclosorus*  
*Abacopteris*  
*Pronephrium*

Diese Pflanzenvergesellschaftung wurde als autochthones Element von Braunkohlensümpfen gedeutet.

Das Ritzinger Kohlenrevier wurde nach den Ausführungen von A. RUTTNER (1957) mehrfach mit zum Teil geringem Erfolg beschürft, wobei vor allem die letzte Untersuchungsperiode negativ verlaufen sein soll.

Nach A. RUTTNER (1957, in K. NEBERT, 1980) sollen in den Jahren 1922 bis 1924 15 Bohrungen niedergebracht worden sein, die jedoch nicht die gesamte Schichtfolge der Ritzinger Sande durchteuften und somit schwer interpretierbar waren.

In den Jahren 1946/47 bzw. 1951 abgeteuft Bohrungen schienen ebenfalls nicht den gewünschten Erfolg gezeigt zu haben.

Auf Grund der zur Verfügung stehenden Aufzeichnungen ist unter mindestens 2 Flözhorizonten, durch tonige Zwischenmittel voneinander getrennt, zu unterscheiden. Die Mächtigkeit soll starken Schwankungen unterworfen gewesen sein und das Flöz einen absetzigen Charakter aufgewiesen haben.

Zum Abbau gelangte in erster Linie lediglich das 0,3–2,5 m mächtige Liegendflöz, dessen Mächtigkeitschwankungen nach K. LECHNER (1955) auf das akzentuierte Untergrundrelief zurückzuführen gewesen sein sollen. Tonige Zwischenlagen trennten das Flöz in mehrere Kohlenbänke. Generell fiel die Kohle mit einer wechselnden Neigung von etwa 10–30° gegen E ein. Die Ritzinger Kohle soll gegen S bzw. SW (ähnlich dem Brennberger Grundflöz) auskeilen bzw. vertauben (A. RUTTNER, 1957), wobei die Kohle in Kohlenton überleitete. Darüber hinaus war auf Grund von Lageskizzen des Antonibaues und des in unmittelbarer Nähe liegenden Ritzing-(Wurm-)Schachtes ein Umbiegen des generellen N–S-Streichens in E–W-Streichen weiter westwärts erkennbar. Ebenso war nach A. RUTTNER (1957) die Verteilung der diskordanten Auflagerungsfläche des unteren Badenien auf den helvetischen Brennberger Blockschotter gegen N auf kleinere, ostwärts streichende Brüche oder auf eine Flexur am Nordrand der Landseerbucht zurückzuführen. 2 NE-streichende Brüche konnte A. F. TAUBER bei seiner Detailkartierung feststellen.

Aus dem Bereich östlich des Kuchelbaches waren

2–3 Flözhorizonte bekannt, welche ebenso durch sandig-tonige Zwischenmittel voneinander getrennt waren. Nach A. RUTTNER erwiesen sich die beiden Hangendflöze wegen der zahlreichen tonigen Zwischenmittel als unbauwürdig.

### Kohlenqualität

Qualitativ ist die Kohle von Ritzing als Weichbraunkohle zu bezeichnen. Nach K. NEBERT (1980) besitzt die Ritzinger Kohle etwas bessere brennstoffchemische Werte als jene von Bubendorf (Tab. 97).

Tabelle 97: Qualität der Weichbraunkohle von Ritzing (aus K. NEBERT et al., 1980).

w %	a %	brennbare Substanz	S %	Heizwert [kcal/kg] [kJ/kg]	
34,9	12,5	52,6	4,0	2.860	12.000

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die im Ritzinger Revier (Ritzing und Lackenbach) vorhandenen Reserven werden auf Grund vorhandener Unterlagen (Kohlenholding Gesellschaft 1950; A. RUTTNER, 1950; A. F. TAUBER, 1951 in K. NEBERT, 1980) auf rd. 6 Mio t geschätzt, weswegen diesem Bereich eine gewisse Beachtung zuzumessen ist.

Tabelle 98: Kohlenproduktion Ritzing.

Jahr	t
1948	1.041
1949	2.006
1950	1.759
1951	995
1952	2.572
1953	2.386
1954	3.621
1955	200

## 2.1.6. Brennberg

Der eigentliche Bergbau von Brennberg lag auf ungarischem Staatsgebiet. Nur die westlichsten Ausläufer der Lagerstätte reichten auf burgenländisches Gebiet. Die Einbaue auf österreichischer Seite lagen rund 4,5 km N bzw. NW von Ritzing.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: J. HAMBERGER, 1885; M. HANTKEN v. PRUDNIK, 1878; H. KÄMPF, 1926; K. LECHNER, 1948; K. LECHNER, 1956; E. SCHINDLER, 1946–1950.

Die Kohlenlagerstätten von Brennberg wurden um die Mitte des 18. Jahrhunderts von einem aus Deutschland nach Ödenburg eingewanderten Schmied entdeckt und für gewerbliche Zwecke genutzt. Ab dem Jahr 1765 wurde die Lagerstätte kurzfristig im Auftrag der Stadt Ödenburg abgebaut, in der Folge betrieben Spekulan- ten den Bergbau.

Im Jahr 1787 erließ der Ödenburger Stadtrat einen Aufruf, wonach jeder in Brennberg Kohle gewinnen dürfe, ohne hiefür eine Pacht entrichten zu müssen. Erst im Jahr 1789 meldete sich ein Bergmann namens Wenzel Schmidt, dem die Bewilligung für drei Jahre erteilt wurde. Nunmehr entstanden geregelte Abbaubetriebe, es wurde auch ein Erbstollen angelegt. Zur Kapitalbeschaffung ging Schmidt mit Graf Falkenhain und Graf Wrba eine Gesellschaft ein, der nach Ablauf der genannten drei Jahre von der Stadt Ödenburg die Grube in Pacht gegeben wurde.

1793 trat die Gesellschaft der „K. K. privilegierten Steinkohlen und Canal-Gesellschaft“ bei. Diese erhielt den Bergbau auf ewige Zeiten in Pacht, mit der Auflage, für jeden verkauften Zentner Kohle einen Kreuzer an die Stadt Ödenburg entrichten zu müssen. Überdies wurde für alle Bürger der Stadt der Kohlenpreis mit 12 Kreuzer je Zentner festgelegt. Hauptabnehmer für die Kohle war eine Glashütte, deren wöchentlicher Bedarf 300 q betrug.

Die Pacht ging später auf das Aerar über, von diesem übernahm Alois Miesbach die Gruben auf ewige Zeiten in Subpacht. Durch Erbschaft gelangte das Recht der Kohlengewinnung an Heinrich Drasche, Ritter von Wartinberg. Unter dem Genannten wurden die Gruben auf den neuesten Stand der Technik gebracht.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts bewegte sich der Bergbau in dem unmittelbar an der nunmehrigen österreichischen Grenze gelegenen Hermesgraben.

Nach M. HANTKEN v. PRUDNIK diente 1878 zum Aufschluß der Grube der 143,2 m tiefe, mit einer Dampfmaschine ausgestattete Stefansschacht, und ein 212 m tiefer Wetterschacht. Als Abbauverfahren kam der Etagenbau zur Anwendung. Die Grubenförderung erfolgte unter Verwendung von Schienenbahnen. Der Stefansschacht war über ein 8,5 km langes Anschlußgleis mit der Station Agendorf der Ödenburg-Wiener-Neustädter Bahn verbunden.

In der letzten Betriebsperiode erfolgte der Abbau in einem entlang der Grenze verlaufenden Streifen von 4 km Länge und 700 bis 800 m Breite auf österreichischem Staatsgebiet. Durch Staatsvertrag waren die bergrechtlichen Verhältnisse geregelt (BGBl. 93/1928). Diese Vereinbarung galt bis zum Jahre 1963. Haupteinbau war der im W der Lagerstätte auf ungarischem Gebiet gelegene 425 m tiefen St. Istvanschacht, der in den Jahren 1938 bis 1942 abgeteuft und fertiggestellt wurde. Die Schachtröhre war zur Gänze gemauert, zur Förderung diente eine elektrische Köpe-Fördermaschine. Als Wetterausziehschacht diente der 1,3 km weiter östlich gelegene, 400 m tiefe Hermeschacht, der in den Jahren 1927 bis 1929 niedergebracht wurde.

Auf österreichischem Gebiet lag der rd. 250 m tiefe Helenenschacht, welcher bis zum Grundgebirge abgeteuft war und die Flözzone durchörterte, sowie der Ignazschacht.

1956 wurde vom Wiener Bergbauunternehmer Walter Haid erwogen, verschiedene Flözausbisse auf österreichischer Seite zu beschürfen. Im fraglichen Bereich wurde seinerzeit eine Reihe von Pinggen und verstützten Schurfschächten festgestellt.

Das Brennberger Flöz dürfte im Verlauf der letzten Betriebsperiode auf österreichischer Seite weitgehend abgebaut worden sein.

### Geologischer Rahmen

Die Kohleföhrung des Bereiches Brennberg–Ritzing ist auf den Brennberger Sedimentationszyklus sensu K. NEBERT (1980) konzentriert.

Diese Sedimentationsabfolge, welche direkt auf dem kristallinen Untergrund, welcher in Form einer E–W orientierten Antiklinale vorliegt, auflagert, setzt mit gering mächtigen Brandschiefern ein, auf welche sogleich das „Brennberger Flöz“ mit einer Mächtigkeit von 1,5–16 m folgt. Im Hangenden ist etwa 20–80 m mächtige Abfolge, bestehend aus Sanden, Tonen sowie bituminösen Schiefern, welche unter der Bezeichnung „Süßwasserschichten von Brennberg“ in die Literatur

Eingang fanden, bekannt. Die stark wechselnde Mächtigkeit dieser Abfolge wird auf Erosionsvorgänge im Zuge einer Regressionsphase zurückgeführt. Diese Sedimente werden schließlich von den Auwaldschottern überlagert, welche nach K. NEBERT bereits dem Auwaldzyklus zuzuordnen sind.

Eine altersmäßige Einstufung ist mangels an Fossilien (mit Ausnahme von Pflanzenresten) nicht direkt möglich. Nach R. JANOSCHEK (1932), F. KÜMEL (1957) u. a. ist eine Einstufung ins Ottnangien (Unterhelvet) wahrscheinlich.

Paläofaziell herrschten in diesem Bereich jedenfalls günstige Voraussetzungen für eine Kohlenbildung. Es darf durchaus angenommen werden, daß eine langsame, dafür aber stetige Senkung des kristallinen Untergrundes lange Zeit anhielt, was in der beachtlichen Menge an angehäufter organischer Pflanzensubstanz begründet liegt. Auf Grund der aufgefundenen Flora

*Laurus primigenia* UNGER

*Cyperites tertiaris* UNGER

*Plumeria austriaca* ETT.

*Glyptostrobus oeningensis* A. BRAUN,

welche als Wärme- und Feuchtigkeitsindikatoren zu bewerten sind (F. NEMEJZ & E. KNOBLOCH in K. NEBERT, 1980), herrschte zu diesem Zeitpunkt ein feuchtes, subtropisches bis tropisches Klima, welches einen üppigen Pflanzenwuchs förderte.

Das Brennberger Flöz war ein typisches Grundflöz. Im tieferen Teil waren geringmächtige Brandschieferlagen entwickelt. Das eigentliche Flöz war durch mehrere tonige Zwischenmittel in mehrere Bänke aufgeteilt. Die mitunter stark schwankende Flözmächtigkeit war offenbar in erster Linie von der Morphologie des prätertiären Untergrundes abhängig. Im Hangenden des Flözes setzten abermals Brandschieferlagen ein, über welchen eine Folge von 20–80 m mächtigen bituminösen Schiefern, Mergel, sandigen Tonen und Sanden einsetzte (A. RUTTNER, 1957).

Ein junges, E–W bzw. N–S orientiertes Störungssystem (W. PETRASCHECK, 1926/29) zerlegte den flözführenden Bereich in ein Mosaik von Schollen. In der Regel mußte etwa alle 50 m mit einem Verwurf gerechnet werden. Die dominierenden N–S-streichenden, steil gegen W einfallenden Verwerfer bewirkten in der Regel eine Abschiebung der westlichen Scholle, wogegen die E–W orientierten Störungen gegen S gerichtete Absenkungen bewirkten. Dadurch wurde nach K. LECHNER sowie A. RUTTNER (1957) ein staffelförmiges Absinken des Flözes gegen W und SW bewirkt. Es wurde von Sprunghöhen bis zu 70 m berichtet (A. RUTTNER, 1957).

Während die maximalen Mächtigkeiten des Flözes auf ungarischem Staatsgebiet auftraten, erreichte es auch im österreichischen Abschnitt solche von durchschnittlich 3–4 m. Gegen S waren Vertaubungen, Mächtigkeitsabnahmen, vor allem aber „zusammenhanglose“ linsenförmige Auflösungen die Regel. Durch eine von A. RUTTNER (1957) beschriebene Bohrung, welche im Jahre 1951 etwa 2,8 km nördlich der Kirche von Ritzing niedergebracht wurde, wurde der Nachweis geliefert, daß das Brennberger Flöz gegen S bzw. SE in zahlreiche unbedeutende – unbauwürdige – Lagen aufspaltete, um schließlich ganz auszukeilen. Das zeretzte Grundgebirge wurde dabei in 430 m Tiefe angetroffen, in 451,1 m schließlich setzten kompakte Sericit-Quarzite ein. Statt des Flözes war nur mehr eine 90 m mächtige Folge von zum Teil Kohlentonen (mit spärli-

chen Glanzkohlenstreifen), Sanden und dünnen Kieslagen vorhanden.

Nach A. RUTTNER waren auch innerhalb der Auwaldschotter mehrfach Glanzkohlenflöze anzutreffen. Im Hermesschacht soll in 66 m Tiefe ein 0,15 m mächtiges Kohlenflöz, im Helenenschacht ein 1 m mächtiges Flöz in 156 m Tiefe angefahren worden sein.

#### Kohlenqualität

Das Brennberger Flöz war wegen der relativ hohen Qualität bekannt. Der durchschnittliche Heizwert der Glanzkohle betrug zwischen 4.500 und 5.000 kcal/kg (18.900–20900 kJ/kg). Nach A. RUTTNER (1957) war der Aschengehalt mit 1–8 % gering, ebenso der Schwefelgehalt mit 0,3–1 % (maximal 2,7 %). Der Wassergehalt schwankte zwischen 1–8 %.

Eine im W. PETRASCHECK angeführte Analyse der Brennberger Kohle erbrachte die in Tab. 99 aufgelisteten Werte.

Tabelle 99: Analyse der Brennberger Kohle (in W. PETRASCHECK, 1922/25; Analytiker: F. SCHWACKHÖFER).

		Reinkohle
C	54,47	70,57
H	3,67	4,76
O	18,12	23,47
N	0,92	1,19
H <sub>2</sub> O	15,24	C fix 58,60
Asche	7,58	
S verbr.	1,02	
Koks	44,60	
kcal/kg	4.752	
kJ/kg	19.900	

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Da der weitaus größte Teil der flözführenden Serie sich auf ungarischem Staatsgebiet befindet, und auch die bergbaumäßige Gewinnung in diesem Bereiche erfolgte, ist mangels konkreter Unterlagen eine Angabe der noch vorhandenen Reserven nicht möglich.

Auf österreichischem Gebiet sind auf Grund der stark gestörten Verhältnisse größere Flächen bauwürdiger Substanz in wirtschaftlich interessanten Tiefenlagen nicht mehr zu erwarten, zumal mehrere Bohrungen darüber hinaus auf Vertaubungen des Flözes hinweisen. Auf Grund von weiteren Kohlenindikationen im Bereich von Sieggraben muß jedoch ursprünglich ein enormer Kohlenbildungsraum geherrscht haben, weswegen eine Pilotbohrung bis zum Grundgebirge im Bereich zwischen Brennberg im E und Sieggraben im W äußerst interessant wäre.

#### 2.1.7. Sieggraben

Das Braunkohlenvorkommen von Sieggraben liegt nördlich bzw. westlich der Ortschaft in unmittelbarer Grundgebirgsnähe. Die Entdeckungsgeschichte ist unbekannt.

#### Geologischer Rahmen

Das Kohlenvorkommen von Sieggraben ist möglicherweise aus geologisch-tektonischen, vor allem aus stratigraphischen Gründen dem Brennberger Flöz gleichzustellen (nach A. RUTTNER liegt die Kohle von Sieggraben jedoch in den helvetischen Hochriegelschichten!). Nach K. NEBERT (1980) treten graue Sande mit dünnen Tegellagen auf, die mit den Süßwassersedimenten des Brennberger Zyklus vergleichbar sind. Das Sieggraber Flöz war als typisches Grundflöz entwickelt (J. FU-

GLEWICZ, 1938), welches direkt dem kristallinen Untergrund auflagerte. Diese Ansicht ist jedoch nicht unwidersprochen: Nach F. KÜMEL 1948 bildet ein N-S orientierter Bruch die Grenze zwischen Tertiär und dem Kristallin.

„Unmittelbar am Bruch liegt ein schmaler Streifen von blauem Tegel und Sand (darin die Kohlevorkommen).“

Demzufolge könnten auch stratigraphisch jüngere Flöze vorliegen, da keinerlei Hinweise auf den unmittelbaren kristallinen Untergrund vorliegen.

Nach verschiedenen Literaturangaben (J. FUGLEWICZ, 1938) soll ein kurzer Schurfstollen, welcher in den Jahren 1902–1903 vorgetrieben wurde, ein Glanzkohlenflöz unbekannter Mächtigkeit angefahren haben. W. PETRASCHECK (1926/29) beschrieb Mächtigkeiten von 0,5–0,7 m. Im Jahre 1918 soll eine Bohrung nördlich von Sieggraben niedergebracht worden sein, deren Resultat jedoch nicht mehr bekannt ist. Auch von einer bei Marz niedergebrachten Bohrung liegen keine Resultate vor.

Zwischen Sieggraben und Brennbrennberg lagern über den Sedimenten des Brennbrennbergzyklus die jüngeren Auwaldschotter, Hochriegelschichten sowie der Brennbrennberger Blockschotter, wodurch eine symmetrische Muldenstruktur verdeutlicht wird.

#### Kohlenqualität

Qualitativ soll die Kohle von Sieggraben durchaus mit jener von Brennbrennberg vergleichbar gewesen sein. Nähere Angaben liegen jedoch nicht mehr vor.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Mangels an Aufschlüssen, sowie an verwertbaren Bohrungen und Auffahrungen ist über das Kohlenpotential von Sieggraben so gut wie nichts bekannt. Es bestehen auch keine konkreten Angaben dafür, ob das Brennbrennberger Flöz möglicherweise zwischen Brennbrennberg und Sieggraben durchzieht.

### 2.1.8. Kohlenindikation von Bachselten–St. Michael

Im Zug von Brunnen- und Erdölbohrungen wurden im Raume Großpetersdorf–Bachselten–St. Michael zahlreiche Kohlenindikationen nachgewiesen; detailgeologische Aufnahmsarbeiten wurden allerdings erst in jüngster Zeit durchgeführt. Dabei konnte K. NEBERT (1981) die lithostratigraphische Zusammensetzung der neogenen Schichtfolge klären: Die Schichtfolge des Pontien setzt mit einer Sand-Ton Folge ( $op_1$ ) ein, und wird schließlich von der „Lignit-Folge“ ( $op_2$ ), dem Neuberger Schotter ( $op_3$ ) und einer Sand-Folge ( $op_3$ ) überlagert.

Als Bildungsraum der Kohle wurde die flache Westabdachung der Südburgenländischen Schwelle rekonstruiert. Während des subtropisch-humiden Klimas

herrschten die optimalen Voraussetzungen für die Anreicherung organischer Substanz.

Die Lignit Folge ( $op_2$ ) enthält zwei Flözgruppen: Dabei liegt die etwa 50–90 m mächtige obere Flözgruppe nach K. NEBERT (1981) in Tiefen von 10–100 m. Die tiefere Flözgruppe erreicht eine Mächtigkeit von rund 30 m und kann bis zu einer Teufe von 140 m nachgewiesen werden. Durch K. NEBERT (1981) konnte dabei unter Berücksichtigung der Bohrergebnisse sowie der montangeologischen Bearbeitung des Gebietes ein potentiell Hoffnungsgebiet abgegrenzt werden, in welchem ein Kohlenvermögen von rund 120 Mio t vorliegt. Sicherlich muß dieses Kohlenvermögen auf seine Bauwürdigkeit hin noch gesondert überprüft werden. Mit großer Wahrscheinlichkeit ist ein gewisser Anteil technisch nicht gewinnbar, wenn eine Untertagegewinnung in Betracht gezogen wird.

## 2.2. Kohlenvorkommen des Westrandes des Pannonischen Beckens

### 2.2.1. Höll–Deutschschützen

Im Bereiche des Westrandes des Pannonischen Tertiärbeckens wurden in der Vergangenheit im Zuge von Erdölbohrungen wiederholt braunkohlenführende Schichten durchteuft, welche lokal durch ein auf die Kohle abgezieltes Bohrprogramm weiteruntersucht wurden. Da es nicht Ziel der vorliegenden Arbeit ist, diese Bereiche detailliert zu beschreiben (es wurde zu keiner Zeit diese Flözfolge bergmännisch genutzt), wird auf diese Vorkommen nur hingewiesen, nicht zuletzt, um das Bild der einzelnen lignitophilen Zeitabschnitte aus geologischer Sicht abrunden zu können.

Im Zuge von Erdölbohrungen der SMV wurden im Bereiche Edlitz–Höll–Deutschschützen–Unter- und Oberbildein Strukturbohrungen niedergebracht. Dabei konnte eine rund 100 m mächtige Oberpannonabfolge (Pannonien Zone F = Pontien), die sich durch eine merklliche Kohlenführung auszeichnete, durchteuft werden. In der Folge wurde dieses Gebiet von der Bergbau-Betriebs-Gesellschaft näher untersucht, nachdem die Bergbau-Förderungs Gesellschaft Wien bereits zuvor im Bereich südlich von Rechnitz Bohrarbeiten durchführte. In jüngster Zeit wurde der Abschnitt zwischen Höll–Deutschschützen durch die GKB neuerlich untersucht, wobei nachgewiesen werden konnte, daß auf österreichischem Gebiet ein Kohlenvermögen von rd. 11–19 Mio t (prognostisch) vorhanden ist.

Die flach gegen SE einfallende Schichtfolge ist altersmäßig dem Pontien ( $op_2$ ) zuzuordnen. Die Mächtigkeit der „Lignit-Folge“ kann bis zu 150 m betragen.

Tabelle 100: Brennstoffchemische Eigenschaften der in Bohrung P 13 auftretenden Kohlenflöze (aus: K. NEBERT, 1979).

Flöz Nr.	Flöztiefe [m]	Flözstärke [m]	w %	a %	C-fix %	fl. Best. %	S %	Heizwert	
								[kcal/kg]	[kJ/kg]
1	113,20–116,10	2,90	40,6	28,9	10,8	19,1	0,5	1.423	6.000
2	121,25–124,55	3,40	44,3	21,3	12,8	21,4	0,8	1.775	7.400
3	134,90–136,80	1,90	39,9	27,0	12,1	21,0	0,9	1.683	7.100
4	141,20–143,10	1,90	42,7	20,6	14,5	22,2	1,0	1.927	8.100
5	155,80–159,10	3,30	41,8	31,8	8,5	15,8	1,3	1.118	4.700
6	177,50–180,00	2,50	43,7	18,3	15,3	22,6	1,0	2.021	8.500
7	187,60–193,00	5,40	38,6	29,6	11,6	20,1	0,9	1.578	6.600
Summierte Flözstärke: 21,30 m									
Arithmetisches Mittel:			41,7	25,4	12,2	22,6	0,9	1.664	6.900

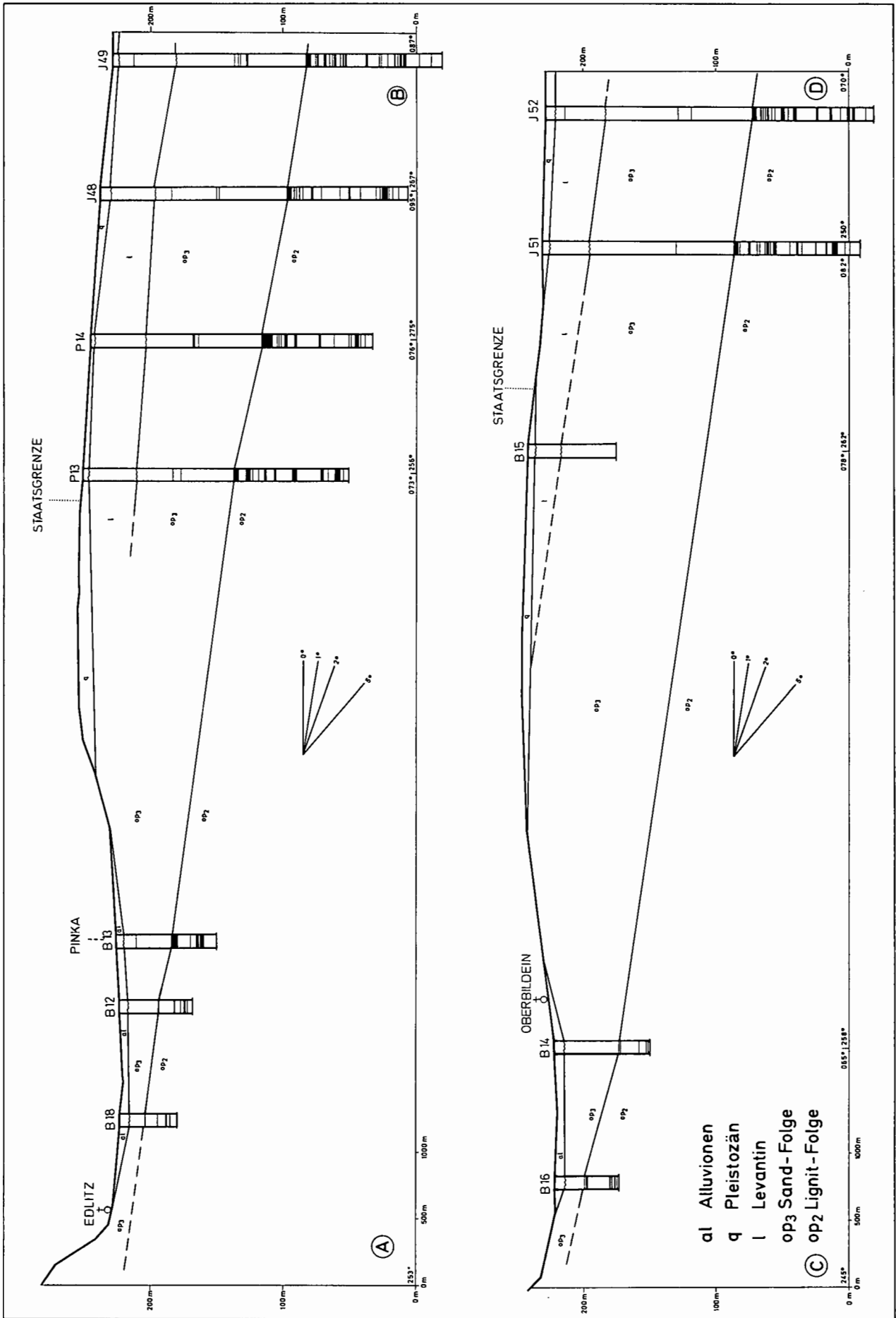


Abb. 64: Profile durch das Braunkohlenvorkommen von Hölle-Deutschschützen/Burgenland (aus K. NEBERT, 1979b).

Nach K. NEBERT (1979) ist die Zahl der Flöze, deren Mächtigkeit 1 m überschreitet, innerhalb dieser Folge mit 6–8 beschränkt. Ihre Durchschnittsmächtigkeit darf mit rund 2 m bemessen werden. Die die einzelnen Flöze trennenden Zwischenmittel können bis zu 12 m an Mächtigkeit erreichen.

Die einzelnen Braunkohlenflöze sind in ihrer horizontalen Erstreckung absetzig und auch in ihrer vertikalen Richtung unbeständig.

Die durch die Bohrungen nachgewiesene Braunkohle ist nach K. NEBERT (1979) von weicher Konsistenz und blättriger Beschaffenheit. Als Beispiel für die qualitative

Beschaffenheit sei eine in K. NEBERT (1979) angeführte Tabelle, in welcher neben der Tiefenlage auch die Mächtigkeit und qualitative Beschaffenheit der Kohlenflöze angegeben ist, wiedergegeben (Tab. 100).

Durch das flache Einfallen gegen S bedingt, streichen die auf ungarischem Gebiete flächenhaft auftretenden flözführenden Folgen auf österreichischem Staatsgebiet aus. Darüberhinaus überdecken die Alluvionen der Pinka die „Lignitfolge op<sub>2</sub>“. Aus diesem Grunde ist auf österreichischem Gebiet nicht mehr die gesamte Flözfolge vorhanden.



## 3. Kohlenvorkommen Vorarlbergs

### 3.1. Vorkommen der Vorarlberger Molassezone

Die Braunkohlenvorkommen Vorarlbergs sind auf den Bereich der Molassezone beschränkt. Innerhalb dieser sind zahlreiche Kohlenfundpunkte bekannt. Obwohl sich einzelne Vorkommen durch ihre zum Teil durchaus beachtliche Ausdehnung auszeichnen, kam es mit Ausnahme des Bergbaues Wirtatobel bei Bregenz zu keinen nennenswerten Bergbauaktivitäten.

Die Molassezone Vorarlbergs kann grob in eine stark gestörte, verschuppte subalpine Molasse und in eine relativ ungestörte, aufgerichtete Vorlandsmolasse gegliedert werden.

Kohlenindikationen sind sowohl in der subalpinen, vor allem aber in der aufgerichteten Vorlandsmolasse bekannt. Während im Bereich der subalpinen Molasse Sedimentabfolgen der Unteren Meeresmolasse und der Unteren Südwassermolasse ausgebildet sind, sind in der aufgerichteten Vorlandsmolasse Untere Süßwassermolasse, Obere Meeresmolasse und Obere Süßwassermolasse bekannt. Aus tektonischen Gründen treten jedoch die Abfolgen der Unteren Süßwassermolasse mit Ausnahme des höchsten Anteils der „granitischen Molasse“ in der Vorlandsmolasse nicht an die Oberfläche. Für die Kohleführung sind im wesentlichen nur die Sedimentabfolgen der Oberen Meeresmolasse relevant. In den anderen Gesteinsserien sind lediglich allochthone inkohlte Pflanzenreste zu Kohlenschmitzen angereichert.

#### 3.1.1. Wirtatobel

Das Braunkohlenvorkommen von Wirtatobel bei Bregenz lag südlich des Pfänders bzw. nördlich der Straße von Bregenz nach Langen.

Das Wirtatobler Flöz wurde durch eine Reihe von Einbauen im sog. Wirtatobel, rund 3,5 km ESE von Bregenz gelegen, erschlossen (Fundstollen, Morgensternstollen etc.). Daneben bestanden der Alexanderstollen, welcher direkt am NE Stadtrand, etwa 11 m über dem Wasserspiegel des Bodensees, am linken Ufer des Steinenbaches angeschlagen war, der Mittlere Bregenzerstollen, sowie der Obere Bregenzerstollen, welcher vorwiegend im Streichen in der Lagerstätte aufgefahren wurde.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1870; ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; BEFAHRUNGSBUCH WIRTATOBEL; J. BLUMRICH, 1948; F. KIRCHHEIMER, 1965; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903.

Die Braunkohlenlagerstätten im Bereich des Wirtatobels wurden in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts entdeckt und entlang ihrer Ausbisse durch kurze Stollen untersucht. Aus dieser Zeit, dem Jahr 1829, stammt die älteste Grubenkarte aus dieser Gegend.

Im Jahr 1840 wurden einer Gesellschaft im Bereich östlich des Wirtatobels, an der Straße nach Langen, der Morgensternstollen und der 60 m höher gelegene Fundgrubenstollen mit je drei Grubenmaßen verliehen.

Über Veranlassung der 1842 gegründeten „Tirolischen Steinkohlenschürfungsdirektion“ wurden im Jahr 1849 im Bereich des Wirtatobels Untersuchungen durch Bohrungen durchgeführt. In der Folge wurde auch am linken Ufer des Sängebaches im sogenannten Dattelsloch ein 60 m tiefer Schacht abgeteuft, der das Flöz erreichte. Dem Aerar wurden auf diesen Aufschluß 22 einfache Grubenmaße verliehen. 1852 wurde das aerarische Grubenfeld durch den Zukauf von Anteilen an den beiden benachbarten Grubenfeldern, 17 Anteile blieben weiterhin in Privatbesitz, erweitert.

Ungünstige Betriebsergebnisse veranlaßten das Aerar, die Entitäten 1858 an Carl Schweger zu verkaufen, der den Bau unter der Verwendung bedeutender Mittel fortsetzte. Die Grube wurde durch einen 70 m tiefen Schacht aufgeschlossen. Die flache Länge zwischen der tiefsten Sohle und dem Ausgehenden des Flözes betrug 540 m. Die Tiefbausohle war auf eine Länge von 230 m aufgefahren. Weitere Kohlensubstanz war sowohl im Einfallen als auch im Streichen durch Bohrungen nachgewiesen. Der Morgensternstollen war auf eine Länge von 560 m vorgetrieben. Die vielen tauben Zwischenmittel machten die Gewinnung von aschearmen Kohlenarten nahezu unmöglich.

Trotz dieser aufwendigen Aufschlußarbeiten blieben den Gewerken nachhaltige Erfolge versagt, der Bergbau wurde bis zum Jahr 1877 mit Unterbrechungen fortgeführt. Die auf den Schweizer Bahnen und über den Bodensee angelieferte, französische Kohle stellte eine übermächtige Konkurrenz dar. Die Wirtatobler Kohle konnte lediglich an einige Fabriken, sowie an die Bodenseeschiffahrt verkauft werden.

Im Jahr 1877 gelangte der gesamte Grubenbesitz an die Oberbayrische Aktiengesellschaft für Kohlenbergbau in Miesbach, die einen neuen Betriebsplan entwarf. Zum Aufschluß des Feldes von einem möglichst tiefen, für die Ausförderung und Verfrachtung günstigen Punkt wurde der Alexanderstollen am linken Ufer des Steinbaches, 11 m über dem Wasserspiegel des Bodensees, angeschlagen. 1878 wurde der Gesellschaft die hiezu erforderliche Hilfsstollenkonzession verliehen. Der Stollen verlief spitzwinkelig unter 50° zum Streichen des Flözes, welches beim 845. Stollenmeter mit einer Mächtigkeit von nur 0,2 m angefahren wurde. Der Aufschluß durch die 1.000 m lange Grundstrecke lieferte kein besseres Ergebnis.

Zum Aufschluß höher gelegener und aus früheren Betriebsperioden als qualitativ besser bekannter Flözpartien wurden über dem Alexanderstollen noch zwei weitere Hilfsstollen, nämlich der mittlere Bregenzerstollen und ca. 90 m über diesem beim Lösler und ca. weitere 140 m höher der obere Bregenzerstollen bei den Glinnen angeschlagen. Zwei Bremsberge von 400 bzw. 420 m flacher Länge verbanden die neuen Stollen mit dem Alexanderstollen. Auf der Sohle des höchsten Stollens wurde die Hauptgrundstrecke streichend auf die alten Wirtatobler Baue zu getrieben und hier mit einem neuen, vom Wirthatal aus vorgetriebenen Querschlag mit einer Gesamtlänge von 2500 m gelöchert. Sowohl durch diese Arbeiten, als auch durch die Auf-fahrung von weiteren Strecken und Gesenken konnten keine über 0,4 m hinausgehenden Flözmächtigkeiten nachgewiesen werden.

Kohlenflöz-Profile in  $\frac{1}{20}$  d. nat. Gr.

Fig. 2.

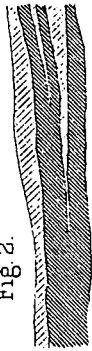


Fig. 3.

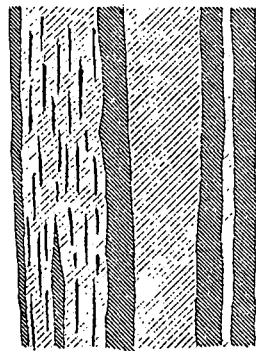


Fig. 4.

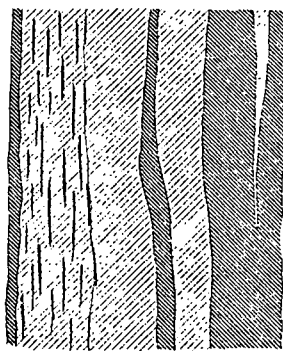


Fig. 5.



Die dunkle Schraffur bedeutet Köhlen.  
Die lichte, Mergel.  
Die lichte, mit schwarzen Streifen bituminöse Mergel und B in Fig. 5 Sünkestein (bituminöser Kalk).

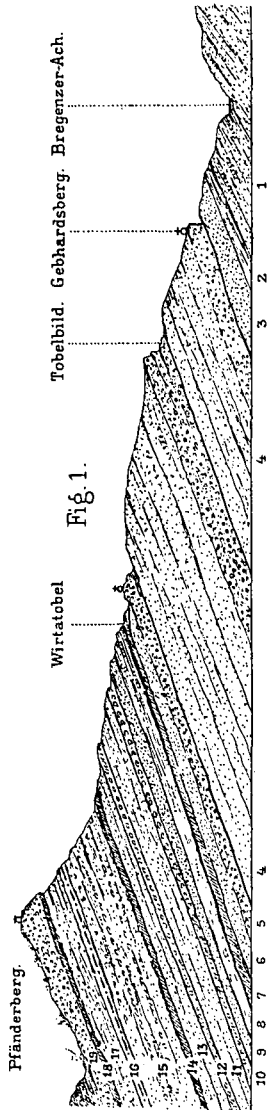


Fig. 1.

v. Gümbel: Kohlenvorkommen im Wirtatobel. (Fig. 6 u. 7.)

Grundriss.

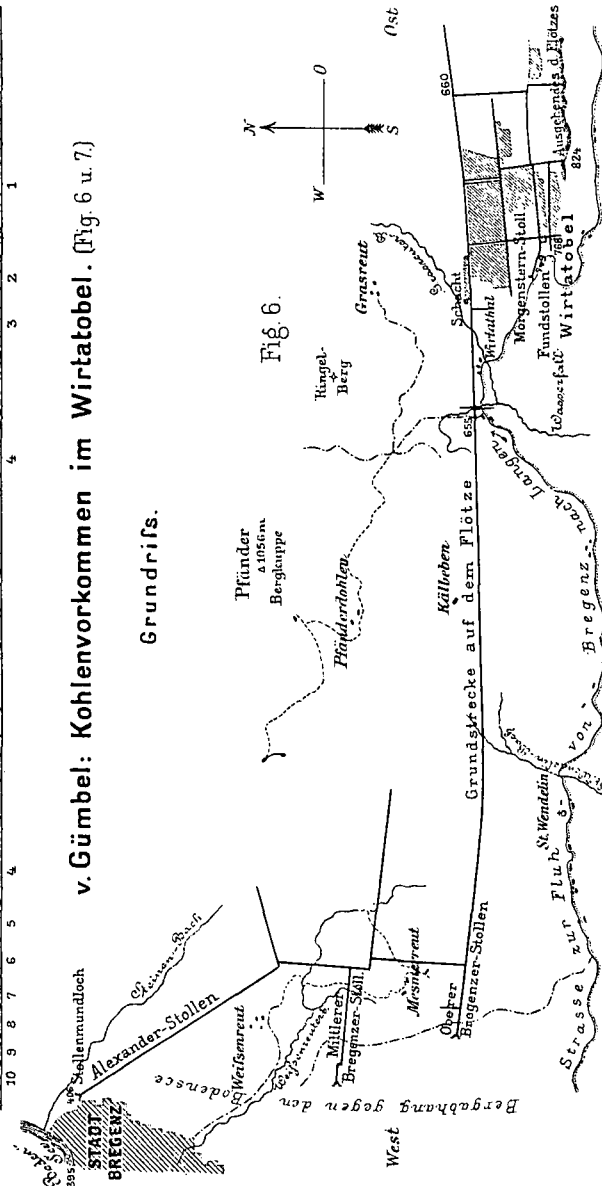


Fig. 6.

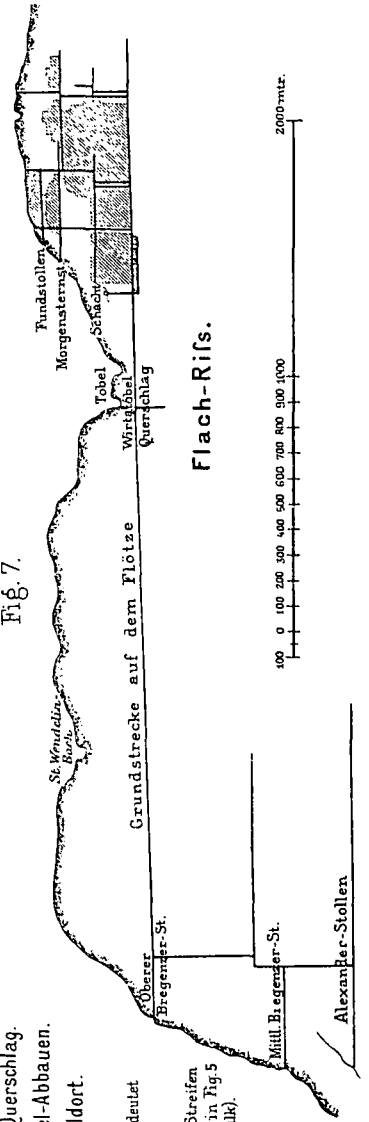
Fig. 2. Im Bregenzer-Bremsberg.

Fig. 3. Im Wirtatobel-Querschlag.

Fig. 4. In den Wirtatobel-Abbauen.

Fig. 5. Am östlichen Feldort.

Fig. 7.



Flach-Rifs.

100 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 2000-mtr.

Nach diesen ungünstigen Erfahrungen beschränkte man die Gewinnung auf ein kleines Feld in der Nähe der alten Baue und zwar gegen den Alten Mann der Morgensterngrube zu. Das engbegrenzte Abbaufeld, das in den Jahren 1880-1887 gebaut wurde, war durch vier Bremsschächte und durch vier Wetterdurchhiebe mit dem Obertag durchschlägig.

Als Abbauverfahren kam bis zum Jahr 1885 der streichende, später der schwebende Pfeilerbau zur Anwendung.

Ab dem Jahr 1887 erschien der Betrieb stillgelegt, die Einbaue wurden jedoch bauhaft gehalten. 1894 erfolgte die Fristung des Betriebes.

Um die Jahrhundertwende gelangte der Bergbau in das Eigentum des Innsbrucker Eisenwarenfabrikanten Anton Köllensperger, in der Folge an seine Erben, die ab dem Jahr 1907 den Betrieb wieder aufnahmen. Anlässlich einer Inspektion im Jahr 1908 wurde ein Belegschaftsstand von 70 Mann, von denen 54 in der Grube beschäftigt waren, festgestellt. Der Betrieb wurde mit den primitivsten Mitteln geführt. Zum Transport der Kohle zur Grundstrecke dienten Körbe, des weiteren stand ein Wassertonnenaufzug in Betrieb.

1909 konstituierte sich die Gewerkschaft Voralberger Kohlenbergbau-Gesellschaft Wirtatobel-Bregenz, das Gewerkschaftskapital war in 1280 Kuxe gestückelt. Bis zum Beginn des Ersten Weltkrieges wurde der Betrieb mit nur wenigen Arbeitern zögernd geführt. 1917 wurde der Belegschaftsstand auf 82 Mann verstärkt und stieg bis zum Jahr 1918 auf 120 Mann an. Der Aufschluß wurde durch Verbrüche, Wetternot und starken Wasserzufluß erschwert. 1919 wurde in Langen ein neuer Einbau hergestellt. Daneben standen der Alexanderstollen, der Berg-Iselstollen und der Oststollen in Betrieb. 1921 wurde der Konkurs über das Vermögen der Gewerkschaft eröffnet, 1922 der Betrieb eingestellt.

1924 wurde der Betrieb erneut aufgenommen und ein neuer Stollen im Wirtatobel angeschlagen. Es wurde auch der Bau einer Kohlenaufbereitung geplant. Geldmangel zwang schließlich zur Einstellung des Betriebes im Jahr 1926.

1945 konstituierte sich eine Gesellschaft, die den Betrieb unter schwierigsten Verhältnissen wieder aufnahm. Es gelangten vor allem Restpfeiler zum Abbau. 1947 wurde ein Belegschaftsstand von 173 Mann, darunter 15 politische Häftlinge, erreicht. 1948 kam es zur endgültigen Betriebseinstellung.

### Geologischer Rahmen

Die das Wirtatobler Flöz beherbergende, bereits zum Komplex der aufgerichteten Vorlandmolasse zählende Schichtfolge ist der „Oberen Meeresmolasse“ im allgemeinen zuzuordnen (vgl. M. HEINRICH, 1980; W. RESCH et al., 1979), deren stratigraphischer Umfang grob mit „Burdigalien“ bis „Helvetien“ charakterisiert ist.

Die das Burdigalien repräsentierenden Luzerner Schichten sind Produkte einer flachen marinen Trans-

gression, welche von E bis in das Gebiet der heutigen Schweiz einsetzte. Die Sedimentation begann mit einer Basis-Nagelfluh, auf welche ein mächtiges Paket glaukonitreicher Sandsteine folgt, die noch häufig rote, „granitische“ Feldspäte führen. Im Hangenden dieses Bereiches wird die Abfolge zunehmend mergeliger und zeigt geringmächtige limnische Einschaltungen. Darüber folgt eine mehrere Zentimeter mächtige Abfolge von Nagelfluhen (Kanzelfelsen), welche wiederum in Sandsteine, Mergel und Nagelfluhen (Gebhartsberg Nagelfluh) mit sandigen, fossilreichen Mergeln, bereits das unmittelbar Liegende des Wirtatoblerflözhorizontes darstellend, überleiten. Die Abfolge wird nach M. HEINRICH (1980) etwa 300 m mächtig und streicht von Bregenz über den Pfändersüdhang gegen NE.

A. HEIM et al. (1928) beschrieben aus den Nagelfluhen Austern, Cardien, Balaniden sowie Haifischzähne. Aus dem Liegenden des Flözhorizontes wurden nach W. v. GÜMBEL Reste von *Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens* CUV. nachgewiesen.

Nach R. OBERHAUSER (in B. PLÖCHINGER et al., 1958) erwiesen sich die im Bereich des Wirtatobelprofils aufgeschlossenen Mergelproben des Aquitanien und „Torton“ als fossilleer:

„Lediglich im Bereich der Flözregion, um die Burdigal-Helvet-Grenze, zeigen 7 Proben sehr kleinwüchsige, autochthone Formen von schlechtem Erhaltungszustand. Es handelt sich um eine kümmerwüchsige *Cibicides*-*Elphidien*-*Rotalien*-Fauna, die kaltes, schlammiges Seichtwasser bewohnt haben dürfte. Ostracoden und Lageniden, außer der Gattung *Lagena* fehlen.“

Insbesondere konnten aus dem unmittelbaren Hangenden des Flözes nachgewiesen werden:

- Nonion* sp.
- Elphidium* cf. *minutum* (REUSS)
- Elphidium* cf. *lichtelianum* (ORB.)
- Elphidium* sp.
- Cibicides* sp.
- Globigerina bulloides* (ORB.)
- Nonion* aff. *commune* (ORB.)
- Elphidium* aff. *flexuosum* (ORB.)
- Cibicides* aff. *boueanus* (ORB.)
- Cibicides lobatulus* (J. u. P.)
- Discorbis squamula* (REUSS)
- Rotalia beccarii* (LINNÉ)

Der Wirtatobler Flözhorizont, welcher als terrestrisch-limnische Einschaltung innerhalb der oberen Meeresmolasse die Grenze zwischen dem „Burdigalien“ und dem „Helvetien“ bildet, ist auf eine relativ große Distanz bekannt.

Das Wirtatoblerflöz wurde aus zwei bis fünf einzelnen „Pechkohlen“bänken wechselnder Mächtigkeit zusammengesetzt, die zusammen einen etwa 0,2 bis 1,4 m mächtigen Flözhorizont bildeten. Die maximale Kohlenmächtigkeit betrug jedoch lediglich 0,66 m, und konnte lateral bis zu 0,2 m ausdünnen. Die einzelnen Kohlenbänke waren durch Zwischenmittel, welche aus graugrünen bzw. schwarzen Mergeln und bituminösen Kal-

Abb. 65: Braunkohlenvorkommen im Wirtatobel, Lage und Profile (aus v. GÜMBEL, 1896).

1 = Hangendste Schichten der unteren Süßwassermolasse; 2 = grüne und rote Sandsteine mit *Ostrea* (Beginn der oberen Meeresmolasse); 3 = rötliches, grobes Konglomerat mit *Ostrea crassissima*; 4 = Wechsellagerung von Konglomeraten und Mergelschichten mit Fossilresten (z.B. *Panopaea Menardi*); 5 = Konglomerat mit Austernschalen und Fischzähnen; 6 = grauer Sandstein mit Knochenresten, darunter *Mastodon angustidens*; 7 = Bereich des Wirtatobelflözes; 8 = sandiger Mergel mit Pflanzenresten; 9 = rotes, festes, grobes Konglomerat; 10 = feinkörniger, grauer Sandstein, fossilführend; 11 = grauer, sandiger Mergel, fossilführend; 12 = graues Konglomerat; 13 = fester, grauer, geschichteter Sandstein; 14 = Bereich eines Hangenden Kohlenflözchens; 15 = Wechsellagerung von Sandsteinen und Konglomeratbänken; 16 = feinkörniges Konglomerat mit Glaukonitkörnchen und Schalenresten von *Ostrea crassissima*; 17 = wechselnd grünlich-grauer Sandstein und Mergel; 18 = grünlichgrauer gefleckter Mergel, fossilführend; 19 = Konglomerate der Pfänderbergspitze; 20 = grünlichgraue Mergel, Sandsteine und Konglomerate.

ken bestanden, getrennt. W. PETRASCHECK (1922/25) beschrieb aus dem Flöz einen deutlichen Wurzelboden, welcher bis zu 2 dm tief mit langen, dünnen, verkohlten Wurzelfasern in den Mergel eindrang. Auch W. RESCH (1977) konnte in den Aufschlüssen des Pfänderstollens eine schwache Durchwurzelung des Liegenden bis in eine Tiefe von etwa 0,7 m beobachten.

Im Hangenden des Flözes waren nach W. v. GÜMBEL etwa 1 m mächtige sandige Mergel, reich an Pflanzenresten und brackischen bzw. Süßwasser- und Landconchylien bekannt.

Nach W. RESCH (1977) umfaßte die Zone der Verbrackung bis Aussüßung einschließlich des Flözhorizonts etwa 40 m an Schichtmächtigkeit. Aus dem Pfänderstollen berichtete W. RESCH (1977) von einem schwachen NNW-Fallen des Flözes.

Im Bergbau Wirtatobel fiel das Flöz relativ ungestört in einem Winkel von 20° gegen NNW ein. An wichtigsten Einbauen existierten der

– Alexander-Stollen: + 11 m über dem Niveau des Bodensees.

Dieser erreichte das Flöz bei m 845 mit einer Mächtigkeit von etwa 20 cm. In einer Längsausrichtung gegen E, etwa 1000 m lang, wurde dieses Flöz nicht mächtiger.

– Mittlerer Bregenzer Stollen: (beim „Losler“) etwa 90 m über dem Alexander-Stollen angeschlagen.

– Oberer Bregenzer Stollen: 231 m über dem Alexander-Stollen, verfolgte die Kohle i. w. im Streichen. Nach etwa 2500 m wurde die Kohle mächtiger (ca. 0,66 m). In einem Querschlag gegen die Straße wurde ein etwa 120 m langes Gesenke niedergebracht, welches jedoch abermals eine Vertauung des Flözes zeigte.

An weiteren Einbauen existierten der

– Morgenstern-Stollen sowie der

– Fundstollen.

Nicht zuletzt auf Grund der im Bergbau Wirtatobel angetroffenen ungünstigen Flözverhältnisse wurden immer wieder Anstrengungen unternommen, die Fortsetzung des Flözes gegen NE zu suchen und zu beschürfen. Nach C. SCHMIDT & F. MÜLLER (1911) sollten die im Bereich SE von Geserberg, Langenstehlen, Fesslerberg, Birkenberg, Wasserstube und Kesselbach-Friedrichstollen (Scheffauersteg) nachgewiesenen Kohlen mit dem Wirtatobler Flöz ident sein, woraus sich eine horizontale Ausdehnung von rund 7 km ergeben hätte. Demgegenüber gelangte jedoch O. SCHMIDEGG (1945/46) zum Schluß, daß der Wirtatobler Flözhorizont lediglich bis in den Bereich Reichartstehlen NW von Langen

zu verfolgen wäre, während die Kohlenvorkommen von Birkenberg-Wasserstube stratigraphisch höher lägen und vom eigentlichen Wirtatobler Flöz durch eine Nagelfluhbank getrennt würden (vgl. auch Th. VOLLMAYR & J. H. ZIEGLER, 1976, in M. HEINRICH, 1980).

Nach O. SCHMIDEGG gelang es im Zuge von Schürfungen, die Ausbißlinie des mit 17–20° nordwärts fallenden, etwa 0,2–0,4 m mächtigen Flözes auf eine Länge von rund 900 m zwischen SW Birkenberg und Wasserstube nachzuweisen. Eine weitere Ausdehnung dieses Flözes bis Bollenschwend, etwa 700 m NE wäre darüberhinaus zu vermuten, wobei jedoch zunehmende Vertauungen einsetzen.

Nach W. PETRASCHECK (1922/25) wurden am Fesslerers Grund bei Langen in einem Schurfbau mehrere Kohlenlagen erschürft:

In einem Gesenke bei 10 m:

10 cm Kohle,  
10 cm Letten,  
18 cm Kohle  
10 cm Stinkstein  
8 cm Kohle

Östliche Grundstrecke:

6 cm Kohle  
10 cm Letten  
32 cm Kohle mit 30 m Stinksteinmittel

Westliche Grundstrecke:

6 cm Kohle  
12 cm Letten  
6 cm Kohle  
3 cm Letten  
27 cm Kohle mit 3 cm Stinksteinmittel  
3 cm Stinkstein

Die Länge des Gesenkes betrug etwa 42 m, nach beiden Seiten wurden etwa 40 m in der Kohle ausgelängt.

#### Kohlenqualität

Die Kohle des Wirtatobels war als Glanzkohle zu bezeichnen (Tab. 101). Ihr Bruch war deutlich muschelrig, örtlich waren noch Jahresringe zu erkennen.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Obwohl es angesichts der geringen Flözmächtigkeit, die außerhalb jeder Wirtschaftlichkeit ist, nicht sinnvoll erscheint, Reserven anzugeben, soll auf die verschiedenen, zum Teil absolut unrealistischen Abschätzungen kurz eingegangen werden.

Tabelle 101: Analysendaten des Wirtatobelflözes (Auswahl), zusammengestellt von M. HEINRICH (1980); Angaben in Gew.-%.

C			56,18	54,83	52,02	55,99	52,12	56,64	73,0
H			3,87	4,57	4,43	4,96	4,56	4,03	5,2
O + N			13,57					11,41	14,8
O				15,47	12,46	14,86	11,51		
N				0,95	0,84	0,89	0,81		
S (verbrennl.)			3,83	4,37	3,76	3,98	2,75		
H <sub>2</sub> O	10,8	9,8	10,60	10,07	10,75	10,74	10,56	10,48	
Asche	11,1	16,8	11,95	13,84	19,5	12,56	20,44	11,94	
S (in der Asche)			1,30						
S (gesamt)			5,13					5,50	
Heizwert									
[kcal/kg]			5.223	5.244	5.075	5.469	5.132	5.325	
[kJ/kg]			21.900	22.000	21.300	23.000	21.500	22.300	
Verdampfungswert				8,20	7,97	8,58	8,05		
Verkokungsrückstand				58,20	58,70	54,10	57,50	53,9	54,00
		Jb. Geol. Reichsanstalt							
		1881	1886	1910	C. SCHMIDT & F. MÜLLER (1911)			W. PETRASCHECK	
					Pr. I	Pr. II	Pr. III	Pr. IV	(1922/1925)

Tabelle 102: Kohlenproduktion Wirtatobel (soweit eruierbar); z. T. nach M. HEINRICH (1980).

Jahr	t
1840–1877	15.460
1876	9
1880–1887	86.000
1907/8–1911	76.812
1917–1921	24.617
(1919)	5.386
1924	82
1932	1.144
1946–1948	19.913
(1947)	9.150
1948	6.789

C. SCHMIDT & F. MÜLLER (1911) ermittelten über dem 660 m Niveau eine Substanz von etwa 350.000 t „abbaubarer“ Kohle, zwischen der Ortschaft Langen und der Staatsgrenze zusätzlich rund 400.000 t an Braunkohle.

Diese Angaben wären nach W. PETRASCHECK (1922/25) zu hoch gegriffen, weil diverse Vertauungen keineswegs berücksichtigt wurden. Seiner Meinung nach wären lediglich 150.000 t als wahrscheinlich zu klassifizieren, wobei auch diese nur bedingt abbaubar wären.

P. IPPEN (1946) ermittelte unter Annahme einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0,3 m und einer flächigen Erstreckung von rund 1200 m gegen E und 200 m in Verflächung eine Substanz von rund 86.000 t, welche somit keinerlei Anreiz für etwaige weitere Schurf-, Untersuchungs- oder Gewinnungsarbeiten böten.

Vor allem die geringe Mächtigkeit des Wirtatobler Flözes, sowie die relativ unregelmäßige Ausdehnung (Vertaubung) sind für die Wiederaufnahme von Prospektions- und Explorationsarbeiten keineswegs günstig. Wenngleich an mehreren anderen Lokalitäten der Vorarlberger Molassezone weitere Kohlenindikationen bekannt sind, die durchaus auf eine relativ ausgedehnte Verbreitung von Kohle schließen lassen, sind nach M. HEINRICH (1980) die Chancen, größere Vorkommen aufzufinden, deshalb gering, weil die faziellen und paläogeographischen Verhältnisse innerhalb der kohlenführenden Abfolgen für eine Kohlenbildung ausgesprochen ungünstig waren.

## 3.2. Weitere Kohlenvorkommen in Vorarlberg

### 3.2.1. Bereich der subalpinen Molasse

Auch aus dem Bereich der subalpinen Molassezone – im wesentlichen aus Sedimentabfolgen der Unteren Meeresmolasse und der Unteren Süßwassermolasse zusammengesetzt – sind eine Reihe von Kohlenindikationen bekannt, von denen allerdings keine auf Grund ihrer geringen Dimension zu Schurfarbeiten Anlaß gab.

Den Ausführungen M. HEINRICHS (1980) folgend, erwähnte A. R. SCHMIDT (1879) Kohlenvorkommen in den Tonmergelschichten der Lokalität „Rainertobel“. Die Tonmergelschichten des Rupelien werden neuerdings sogar als Sedimente beträchtlicher Absatztiefe örtlich flyschartigen Milieus gedeutet.

Die geringmächtigen, lediglich 2–3 cm starken „Pechkohlenflöze“ ließen sich nach F. MUHEIM (1934) in einem 3–3,5 m mächtigen, hellgrauen bis gelblichgrauen, mittel- bis grobkörnigen Sandstein verfolgen. Aus

den bereits Brackwasserfazies zeigenden „Bausteinschichten“ des Rupelien wurden nach F. MUHEIM (1934), A. R. SCHMIDT (1879) und A. HEIM et al. (1928) wiederholt mit Pflanzenhäcksel angereicherte Schichtflächen beschrieben. Auch in den z. T. bereits limnisch fluviatilen chattischen Weißbach- und Steigbachschichten sind, den Berichten A. R. SCHMIDTS, F. MUHEIMS & B. PLÖCHINGERS (1958) sowie W. RESCHS (1976, in M. HEINRICH, 1980) folgend, inkohlte Pflanzenreste nachgewiesen worden, ohne daß jedoch bedeutendere Kohlenlagen gefunden werden konnten.

In der Abfolge der Unteren Meeresmolasse und der Unteren Süßwassermolasse der subalpinen Molassezone Vorarlbergs kam es somit auf Grund der faziellen Gegebenheiten nie zu einer autochthonen Flözbildung. Obere Meeresmolasse und Obere Süßwassermolasse sind innerhalb der subalpinen Molasse Vorarlbergs nicht ausgebildet.

### 3.2.2. Aufgerichtete Vorlandmolasse

Über dem Wirtatobler Flözhorizont und dem Kohlenvorkommen von Birkenberg-Wasserstube treten wiederholt kleine, unbedeutende kohlenführende Horizonte auf, welche zeitweilig untersucht und ohne nennenswerten Erfolg beschürft worden sind:

So beschrieb W. v. GÜMBEL (1896) ein kleines Kohlenvorkommen im Rückenbachtobel, etwa 60 m über dem Wirtatobler Flöz. Auf Grund der geringen Mächtigkeit der Kohle – die einzelnen Schmitzchen erreichten lediglich Stärken von 4–8 cm – kam es in der Folge offenbar nie zu weiteren Untersuchungen (vgl. auch C. SCHMIDT & F. MÜLLER, 1911).

Im Bereich Kesselbach-Scheffauersteg sind ebenfalls geringmächtige Kohlenlagen bekannt: Nach A. R. SCHMIDT (1879) liegt in einem Seitenbach, welcher von Hirschbergau in den Hauptbach fließt, „einige Schritte oberhalb der Brücke, wo man auf das königl. baierische Gebiet kommt“, ein in Sandsteinen aufsetzendes, maximal 0,16 m mächtiges Flözchen, bestehend aus blättriger Kohle, häufig mit Holztextur. „Zwischen den Blättern liegen sehr dünne Schichten von Schwefelkies“.

O. M. REIS (1911, in M. HEINRICH, 1980) berichtete:

„Das Hauptflöz zeigt zuerst eine Unterbank mit 25 cm und eine Oberbank mit 30 cm ziemlich reiner, stückig brechender Glanzkohle mit nur einzelnen Bändern von Kohle mit matterem Glanz; diese beiden Bänke schließen sich nach hinten zusammen zu einem guten Flöz von 40 cm. Darüber liegt in ungefähr 0,5 m Entfernung ein Kohlenband von 2–3 cm, das nicht in Betracht kommt, es ist in eigenartiger Weise verbogen und verdrückt. Im Liegenden des Flözes, aber außerhalb des Stollens und deutlich unterhalb des Flözausbisses streicht ein weiteres Flöz aus, das zwischen 15 cm und 25 cm mißt; es verhält sich in seinem natürlichen Ausstreichen mit schiefrigem Zerfall nicht viel anders als der Ausbiß des oberen Flözes bzw. der oberen Flözteile. Etwa 5–6 m tiefer streicht mit wenigstens 30–40 cm Mächtigkeit ein schwarzer, kohligter Schiefer mit Kohleneinschlüssen aus, dessen Feststellung bei dem Besuch wegen Hochwassers unmöglich war. Verrutschungen haben hier den Ausbiß gestört, sodaß die Aufklärung der Beziehungen von Kohle und Schiefer nicht zugänglich war“.

Auf die Unbeständigkeit des Flözes wiesen auch C. SCHMIDT & F. MÜLLER (1911), in neuerer Zeit auch Th. VOLLMAYR & J. H. ZIEGLER (1976, in M. HEINRICH, 1980) hin.

Weitere Anzeichen von Braunkohle, welche offenbar bereits in „tortonen“ Sedimentabfolgen liegen, sind im Bereich von Haggen, westlich von Moos, im Kesseltal-Trögen, Juggen, Ochsenkau-Alpe, Brunnenstube,

Ruggburg, Sättels bei Möggers bekannt. Über diese Vorkommen berichteten u. a. A. R. SCHMIDT (1843), A. R. SCHMIDT (1879), C. SCHMIDT & F. MÜLLER (1911), O. M. REIS (1911), V. MARSCHIK (1921), J. BLUMRICH (1930), O. SCHMIDEGG (1945).

Sämtliche Vorkommen wurden in der Vergangenheit beschürft, auf Grund der völlig unzureichenden Mächtigkeiten jedoch bald wieder verlassen.

Im Bereich von Haggen wurde durch einen kurzen Schurfstollen lediglich eine Kohlenspur verfolgt (A. R. SCHMIDT, 1879).

A. R. SCHMIDT (1879) folgend, wurden

„im Kesselthale, in der Nähe vom Orte Trögen, hinter der Möschen-Säge eine Mergellage mit drei übereinander liegenden Flözchen mit einer gesamt Kohlendicke von 15 cm durch Schurfversuch bloßgelegt.“ .... „Am Juggen, 1 1/2 Stunden nördlich von Bregenz, ein dünnes, fast söhlig liegendes Flözchen, auf welches Herr Ochsenreiter in Bregenz einen etliche 40 m langen Stollen betrieben hat. Die Kohle zeigt ein regelmäßiges Verhalten, deutliche Spuren von Holztextur und ist sehr rein. Daneben befindet sich ein verfallener Stollen, mit welchem vor vielen Jahren ein 48 cm mächtiges Flöz in Bau gestanden sein soll.“

Das geringmächtige Kohlenvorkommen von Brunnen-

stube hat nach C. SCHMIDT & F. MÜLLER (1911) sowie O. SCHMIDEGG (1945) kaum größere Ausdehnung und ist daher lediglich von untergeordneter Bedeutung.

Ebenso erwiesen sich die Kohlenvorkommen von Ruggburg und Sättels bei Möggers auf Grund ihrer geringen Mächtigkeit und Ausdehnung als wenig erfolgversprechend, weswegen größere Untersuchungsarbeiten auch unterblieben (A. R. SCHMIDT, 1879; J. BLUMRICH, 1930).

Nach M. HEINRICH (1980) sind somit auf Grund der faziellen Ausbildung und der paläogeographischen Entwicklung des Pfändergebietes auch in der Oberen Süßwassermolasse Vorarlbergs keine nennenswerten Kohlenvorkommen zu erwarten:

„Mit der beginnenden, endgültigen Verlandung des Molassebeckens in der OSM waren einerseits sicherlich die besten Voraussetzungen für Kohlebildung in der Vorarlberger Molasse gegeben – tatsächlich haben sich in anderen Teilen der Molasse in dieser Phase ansehnliche Kohlevorkommen gebildet – andererseits dürfte die der Materialzustrom von den aufsteigenden Alpen im Süden besonders hier im Zentrum des Pfänderfächers zu groß und wechselhaft gewesen sein, als daß sich aus den vorhandenen Ansätzen ausgedehntere und mächtigere Moore entwickeln konnten“.

## 4. Kohlenvorkommen Tirols

### 4.1. Kohlenvorkommen des Unterinntales

Im Bereich zwischen Rattenberg im SW und Reith/Winkl im NE sind in den zum Teil komplizierten alpinen Deckenbau eingebundene, langgezogene, schmale Tertiärstreifen vorhanden, welche zumindest teilweise durch ihre Kohleführung bekannt sind.

Während im isolierten Tertiärvorkommen von Oberaudorf (bereits auf deutschem Staatsgebiet) lediglich kohlefreie Oberaudorferschichten des Obereozäns auf hochbajuvarischer Basis liegen, sind die eigentlichen Kohlenvorkommen auf die jüngeren oligozänen Abfolgen auf tirolischer Basis konzentriert (Häring, Duxerköpfel etc.).

#### 4.1.1. Häring

Das Glanzkohlenvorkommen von Häring in Tirol liegt rund 9 km SW von Kufstein, knapp östlich des Zusammenflusses des Inns mit der Brixertaler Ache. Die Einbaue lagen durchwegs am Nordabfall des Häringer Pölfen. Lange Zeit wurden auch die im Bergbau mit der Kohle gemeinsam auftretenden Zementmergel untertägig gewonnen.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUMS, 1870; ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; CENTRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; M. FLURL, 1821; J. FUGLEWICZ, 1937; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; A. LÖHMER, 1953; W. PETRASCHECK, 1922/25; A. SCHAUENSTEIN, 1973.

#### Häring

Nach einer Volkssage soll im Jahr 1735 ein Kuhhirte die Glanzkohlenlagerstätte von Häring entdeckt haben. Um 1760 beschürfte ein Jakob Weindl die Lagerstätte.

In der Folge kam es zur Gründung einer Gewerkschaft, deren Hauptgewerken Johann von Wallbach und Alois von Baldironi von Scheroditz waren. Zur Sicherung der Brennstoffversorgung der Saline Hall und verschiedener Eisenwerke setzte Maria Theresia 1766 für die Auffindung eines nutzbaren Kohlenlagers eine Prämie aus, die an die Häringer Gewerken als Entdecker der Lagerstätte ging. Im gleichen Jahr erfolgte auch die erste berggerichtliche Belehnung.

Da die in Häring gewonnene Kohle nicht den erwarteten Absatz fand, wurde der Abbau zeitweilig eingestellt. Ab dem Jahr 1777 mit Häringer Kohle bei der Saline Hall durchgeführte Sudversuche zeitigten günstige Ergebnisse, so daß die Gewerkschaft einen geregelten Abbau einleiten konnte.

Im Jahr 1781 erwarb das Aerar das Bergwerk, aus der Privatgewerkschaft war ein staatlicher Betrieb geworden, der vorerst unmittelbar dem Haller Salzoberamt unterstand. Von 1789–1793 war das Bergwerk dem Bergdirektorat Schwaz zugeteilt. 1819 wurde Häring unmittelbar der Aufsicht der Berg- und Hammerverwaltung Kastenstatt unterstellt. Ab dem Jahr 1869 erfolgte die Verwaltung des Werkes völlig selbständig, wobei bis zum Jahr 1908 in fachlicher Hinsicht eine Zuständigkeit des Ackerbauministeriums bestand. Von 1908–1920 war die Zuständigkeit des Ministeriums für öffentliche Arbeiten, 1920–1924 jene des Ministeriums für Handel,

Gewerbe, Industrie und Bauten, 1925–1937 jene des Ministeriums für Handel und Verkehr, 1938–39 jene des Ministeriums für Wirtschaft und Arbeit, 1940–1942 jene des Reichswirtschaftsministeriums in Berlin gegeben. Ab dem Jahr 1942 häuften sich verschiedenartige Bestrebungen, die Bundesmontanwerke in Privat- oder Gesellschaftsbesitz überzuleiten.

Ein geregelter Gewinnungsbetrieb wurde im Jahr 1776 über Anraten des Salzoberamtsdirektors von Menz eingeleitet. Von der Gewerkschaft Wallbach-Baldironi wurde vor 1780 der Theresienstollen, 1780 der Johannesstollen angelegt. Nach der Übernahme in das Staatseigentum kamen 1783 der 400 m lange Josefstollen, 1784 der 640 m lange Franziszistollen, 1785 der 350 m lange Elisabethstollen, 1792 der 700 m lange Barbarastollen, 1810 der 340 m lange Ferdinandstollen und 1839 der 2.820 m lange Erbstollen zum Anschlag.

1836 setzte ein im Franziszfeld ausgebrochener Brand der Gewinnung ein vorläufiges Ende. Mit den verfügbaren Mitteln war es nicht möglich, das Feuer zu löschen, weshalb man zum Schutz der tieferliegenden Flözpartien bis zum Jahr 1837 einen gewaltigen Damm errichtete. Das Brandfeld wurde hierauf dem Ausbrennen überlassen. In der Folge wurde das bisher bearbeitete Gebiet über dem Niveau des Barbarastollens zum Abbau von Restfeilern neu erschlossen und ausgerichtet.

Der Zeitraum zwischen 1870 und 1890 kann als Blütezeit des Werks bezeichnet werden. Der Abbau erfolgte nunmehr zwischen dem Horizont des Erbstollens. Zur Förderung diente ausschließlich der Erbstollen, der nach 31jähriger Bauzeit 1870 fertiggestellt worden war. Zu seiner Auffahrung war auch die Herstellung von drei Wetterschächten erforderlich. Beim Aufbrechen des rd. 1.156 m vom Mundloch entfernten Wetterschachtes 2 ereignete sich 1852 ein Geröll- und Schmantenbruch, der sich bis nach Obertag fortsetzte. Durch den Verbruch kamen die Vortriebsarbeiten zum Erliegen und wurden erst 1854 wieder aufgenommen. Auf weiten Strecken wurde der Erbstollen in Bruchsteinmauerung gesetzt. Zur Förderung waren Gleise verlegt, die Kohlenzüge wurden von Pferden gezogen. Ab dem Jahr 1906 kamen Benzinlokomotiven zum Einsatz. 1920 wurde der Förderbetrieb im Erbstollen elektrifiziert.

Der Aufschluß des Erbstollenreviers erfolgte durch einen 260 m langen Bremsberg. Das Baufeld war in 10 Horizonte unterteilt.

In der Zeit zwischen 1890 und 1942 erfolgte der Abbau fast nur noch unter dem Erbstollenhorizont. Die Kohle wurde über Schächte gehoben und durch den Erbstollen ausgefördert. Schlechte Betriebsführung, Brände, der Erste Weltkrieg und die politische Entwicklung nach dem Jahr 1918, die durch die Interesslosigkeit der Staatsführung an ihren Montanbetrieben dem Werk zum Schaden gereichte, sind die besonderen Kennzeichen dieser letzten Betriebsperiode.

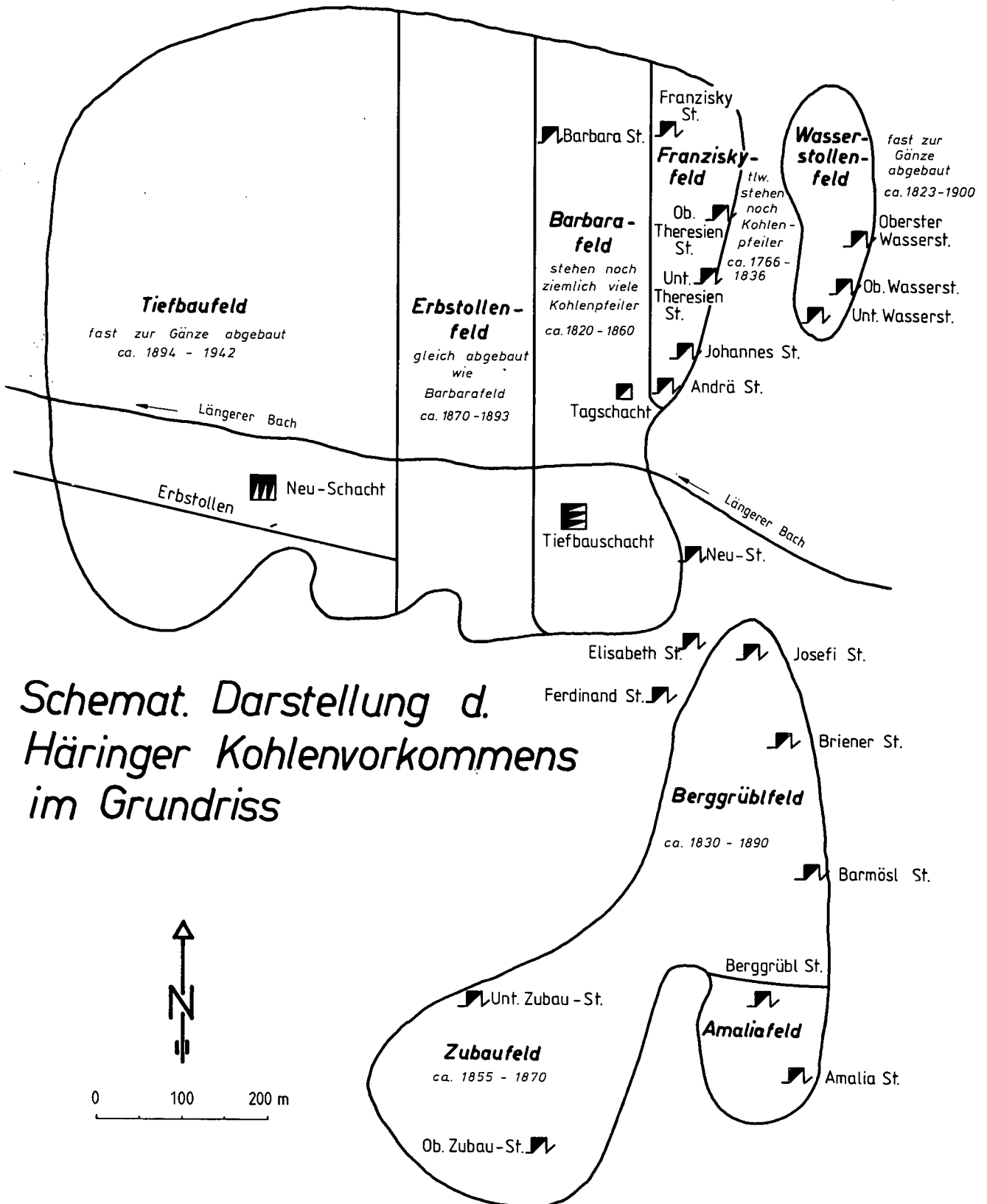
Bereits im Jahr 1875 begann der Aufschluß des Tiefbaufeldes von der Erbstollensohle aus. Nach dem Auslaufen der Abbaue über dem Erbstollenhorizont ergab sich die Notwendigkeit der Anlage von entsprechenden Schächten. 1893 wurde ein Querschlag vom Erbstollen aus aufgefahren und in diesem der neue Tiefbauschacht angesetzt. Gleichzeitig begann auch die Ab-

teufarbeit vom Obertag aus. Bereits 2 Jahre später konnte auf dem Schacht der Betrieb aufgenommen werden. In etwa 255 m Entfernung vom Tiefbauschacht wurde ein 2. Schacht zur Wetterführung, Versatzeinbringung und Notfahrt abgeteuft.

Im Jahr 1905 zwang ein Brand zur Ersäufung des gesamten Tiefbaufeldes. Um den Förderausfall wettzumachen, wurde der Abbau von Restfeilern in bereits ab-

geworfenen Grubenfeldern eingeleitet. Erst im Jahr 1909 normalisierten sich wieder die Abbau- und Förderverhältnisse.

Nach 15 Jahren Betrieb am Tiefbauschacht wurde die Erschließung neuer, tiefer gelegener Horizonte durch einen neuen Schacht erforderlich. Dieser wurde als Blindschacht von der Sohle des Erbstollenhorizontes aus abgeteuft. Die Arbeiten wurden im Gegenortsbe-



Schemat. Darstellung d. Häringer Kohlenvorkommens im Grundriss

Abb. 66: Schematische Darstellung des Häringer Kohlenvorkommens im Grundriß (A. LÖHMER, 1953).



trieb von der Erbstollensohle als Abteufen und von der Tiefbausoehle aus als Aufbruch durchgeführt. 1913 ging die Neuschachtanlage in Betrieb, 1937 erreichte der Schacht mit dem 17. Horizont seine Endteufe. Der Abbau wurde bis zu diesem Horizont geführt, Untersuchungsarbeiten erstreckten sich jedoch bis zum 19. Horizont.

1941 wurde der staatliche Glanzkohlenbergbau Kirchbichl als der „passivste Betrieb der ersten Republik“ stillgelegt. Gegen Ende des Zweiten Weltkrieges, im Februar 1945 sollte zur Linderung der Kohlennot ein kleiner Gewinnungsbetrieb im Bereich des Franziszistollens eröffnet werden, dieser stand jedoch im Mai 1945 wieder vor der Schließung.

Unmittelbar nach Kriegsende wurde der Bergbau mit Unterstützung der Gemeinde Häring sowie des Landes Tirol erneut aufgenommen. 1946 konstituierte sich die „Kohlenbergbau Häring registrierte Genossenschaft m.b.H.“, die die obersten Horizonte der Lagerstätte im Bereich des Franziszistollens und am Berggrübel erschloß. Zum Abtransport der Kohlen nach Kirchbichl wurde eine Anschlußseilbahn an jene der Perlmooser Zementwerke AG errichtet. In den Jahren 1947–48 wurde der Josefstollen sowie der Barbarastollen geöffnet. In der Folge wurde mit der Perlmooser Zementwerke AG ein Vertrag über die Wiederinstandsetzung des Erbstollens geschlossen, in diesem Bereich verbliebene Restpfeiler gelangten zum Abbau. 1954 war der Erbstollenpfeiler im Südfeld der Grube im wesentlichen ausgekohlt. Immer wieder zwangen Grubenbrände zum Absperrn wertvoller Feldesteile. Infolge des Auflebens neuer Brände im Nordfeld mußte dieses geräumt und der Betrieb 1954 endgültig eingestellt werden. Die Gesamtförderung aus den Restpfeilern betrug rd. 200.000 t. Der Bergbau Häring hatte damit seine Aufgabe erfüllt, in den Zeiten der größten Kohlennot Tirol mit den dringend benötigten Brennstoffmengen zu versorgen.

Bis zum Jahr 1840 stand beim Bergbau Häring der Örterbau in Verwendung. Für kurze Zeit wurde er durch ein nicht mehr beschreibbares Verfahren, den „Abbau im geteilten Felde“, abgelöst. Ab dem Jahr 1845 kam vorwiegend der Pfeilerbruchbau zur Anwendung, dem 1849 der Abbau in horizontalen Scheiben mit Versatz, der aus Bergemühlen gewonnen wurde, folgte. Um die Jahrhundertwende wurde stellenweise der Querbau eingeführt, dieser mußte wegen der vielen Brände bald durch den Pfeilerbau mit schwebendem Verhieb ersetzt werden. Hand in Hand ging die Einführung des Spülversatzes ab dem Jahr 1905.

Beim Pfeilerbau mit schwebendem Verhieb wurde zunächst die Liegendscheibe mit 4 m Höhe abgebaut und versetzt, danach die Hangendscheibe. Wegen der starken abbaubedingten Zerklüftung der Hangendkohle waren Grubenbrände häufig, sodaß ab dem Jahr 1926 bei größerer Flözmächtigkeit wieder der Querbau zur Anwendung kam. Hierbei wurden die 3 m hohen Scheiben von oben nach unten abgebaut und verspült. Nach J. FUGLEWICZ wurden von den in 30 m Entfernung aus der Grundstrecke hochgetriebenen Schutten aus die Abbaustrecken beiderseits 15 m weit aufgefahren und, von ihnen ausgehend, die verquerenden Abbausträßen mit 3 bis 5 m Breite gegen das Liegende vorgetrieben. Der verbleibende Hangendspitz gelangte zuletzt von rückwärts beginnend zum Verhieb. Anschließend erfolgte die Verspülung. Die hierzu erforderlichen Einrichtun-

gen waren beim Neuschacht auf dem Erbstollenhorizont eingebaut. Der Korndurchmesser des Spülgutes betrug maximal 45 mm, das Mischungsverhältnis Festgut zu Wasser 3 : 1. Es kamen Leitungen mit 150 mm Durchmesser zum Einsatz. Die Spüleleistung lag zwischen 70 und 84 m<sup>3</sup> in sieben Stunden.

Anfänglich wurde die Kohle von Hand und unter der Verwendung primitiver Rechen in der Grube geschieden. Ab dem Jahr 1800 wurden sogenannte „Reutermaschinen“, mit Wasserkraft betriebene Geräte, verwendet. 1889 wurde eine Setzwäsche und Sieberei errichtet. 1926 wurde die Aufbereitungsanlage in Kirchbichl mit einer Rheowäsche für Grobkohlen ausgestattet. 1938 betrug die Leistung der Aufbereitung 160 t in acht Stunden.

### Fleck

Im Bereich der Fleck war bereits um 1800 Kohle abgebaut worden. 1822 schürfte in diesem Bereich eine Gewerkschaft erfolglos nach Kohle. 1840 bis 1848 wurde ein Flöz durch den Karlstollen aufgeschlossen. 1870 wurden die Arbeiten erneut aufgenommen. Hierbei gewältigte man ein altes Gesenke, in dem das Flöz mit einer Mächtigkeit von rd. 0,75 m, teils aus Kohle, teils aus Kohlenschiefer bestehend, anstand. Der weitere Aufschluß erfolgte durch einen Schacht, der 1874 eine Teufe von 34,0 m erreichte. Das in einem Querschlag angefahrne Flöz war hier 2–4 m mächtig, führte jedoch nur unreine Kohle. Nachdem sich das Flözverhalten weder in einem Abteufen noch in einem Auslängen besserte, überdies die Grube in Wassernot geriet, wurden 1877 die Arbeiten im Karlstollen eingestellt. In der Folge versuchte man, den Aufschluß durch ein Auslängen zu bewerkstelligen, das bereits 1873 von einem Zubauastollen begonnen worden war. 1881 wurden sämtliche Arbeiten in diesem Bereich eingestellt (A. LÖHMER, 1953).

### Geologischer Rahmen

Die in den alpinen Deckenbau einbezogene Tertiärmulde von Kirchbichl–Häring erstreckt sich von Rattenberg im SW über Häring–Kirchbichl, ihre größte Breite erreichend, bis in den Bereich des Hintersteiner Sees im E, wo sie nur mehr als extrem schmales, langgezogenes Band in Erscheinung tritt.

In den Tertiärabfolgen dieser Mulde sind zwar zahlreiche Kohlenindikationen bekannt, die jedoch von untergeordneter Bedeutung sind. Lediglich im Bereich von Häring Kirchbichl erreichte das Kohlenvorkommen eine derartige Dimension, daß es bergbaulich genutzt werden konnte.

Die eigentlichen kohleführenden Abfolgen werden als „Häringer Schichten“ i. A. bezeichnet und lassen sich biostratigraphisch sowie lithofaziell weiter untergliedern.

Direkt den kalkalpinen Gesteinsserien ruht die sogenannte Basisserie auf, deren Alter mit Priabonien (O-Eozän) angegeben werden kann. Diese Basisserie weist als tiefstes Schichtglied ein Transgressionskonglomerat mit zeitweiligem Brecciencharakter auf. Komponenten sind in erster Linie Buntsandsteingerölle sowie örtlich Tonmergel. Die Mächtigkeit ist auf Grund der schlechten Aufschlußverhältnisse schwer zu eruieren. Während O. AMPFERER (1933) 2 bis 3 m Mächtigkeit angab, vermutete H. HEISSEL etwa 50 m. H. LÜHR (1962) ermittelte etwa 26 bis 34 m Sedimentabfolge.

Über dieser Basisserie folgt die eigentliche Kohlen-

führende Serie, welche nach H. HEISSEL aus einer Wechsellagerung von Kohle und Bitumenmergeln besteht. Die durchschnittliche Mächtigkeit ist mit rd. 20 m anzusetzen, wobei als reine Kohlenmächtigkeit etwa 3–4 m resultieren. H. LÜHR gibt für die kohleführende Serie eine Mächtigkeit von 7–18 m an, die aus 1–6 m Kohle bzw. 6–8 m Bitumenmergeln, die zeitweise auch zur „Steinölgewinnung“ verwendet wurden, zusammengesetzt wird. C. v. ETTINGSHAUSEN (1853) beschrieb aus dieser Abfolge eine reichhaltige Flora.

Die Kohlenführende Serie wird schließlich von der Zementmergelschicht überlagert, die altersmäßig mit Lattorien bis Chattien (Egerien) einzuengen ist. Sie wird aus etwa 20 m Liegendmergel, 0,8–14 m Portlandliegend, etwa 1,2–4 m Naturportland, einem geringmächtigen Portlandhangend, 45 m Romanzementmergel und darüberliegenden Tonmergeln zusammengesetzt.

Die Gesamtmächtigkeit der „Hälinger Schichten“ (Bassisschicht, Kohleführende Serie, Zementmergelschicht) kann somit mit etwa 175–220 m angegeben werden.

Die Hälinger Schichten (stratigraphischer Umfang Priabonien bis Chattien [Egerien]) leiten in den obersten Anteilen in die sogenannten Angerbergsschichten des Chattien (Egerien) über. Sowohl die Hälinger- als auch die Angerbergsschichten sind im wesentlichen limnifluviatiler Entstehung. Während jedoch in den Hälinger Schichten durch die Ausbildung von Mooren und Seen die Kohlenbildung begünstigt war, sind in den Angerbergsschichten lediglich Scherben von Glanzkohle (Pechkohle) vorhanden. An der Wende Eozän-Oligozän waren nach H. LÜHR (1962) die ersten marinen Einflüsse erkennbar.

Das Hälinger Braunkohlenflöz fiel durchschnittlich in einem Winkel von 30–55° gegen NW ein. Während in den mittleren und tieferen Teilen der Lagerstätte ein ungestörtes, welliges Abpendeln zu erkennen war, war der obere Teil des Flözes durch streichende, „widersinnige“ Staffelbrüche verworfen.

Im oberen Teil der Lagerstätte war die Kohle auf eine streichende Erstreckung von rd. 600–700 m aufgeschlossen, verjüngte sich jedoch gegen die Teufe auf rd. 300 m. Durch den Bergbau wurde die Lagerstätte auf rd. 1.100 m im Verflachen nachgewiesen. Die Mächtigkeit des Flözes betrug, wie bereits erwähnt 1–6 m, örtliche Anschwellungen bis zu 20 m wurden jedoch gelegentlich beobachtet.

Mit Ausnahme eines rd. 0,5 m mächtigen Zwischenmittels („Krotenstein“) war das Flöz weitgehend frei von Taubeinschaltungen. In den tieferen Flözteilen war am Westende der Lagerstätte jedoch eine merkliche Ver-taubung, vor allem durch die Zunahme der Zwischenmittel, bemerkbar.

Die konvex geformte Lagerstätte wurde, wie bereits angeführt, im Tiefbau abgebaut. Die tiefste Sohle lag etwa +5 m ü. A. Die Hauptbaue waren der Fürst Lobkowitz-Erbstollen, der Tiefbauschacht, sowie der Neuschacht. Insgesamt wurde die Lagerstätte in 19 Horizonten gelöst. Während das durchschnittliche Einfallen, wie oben erwähnt, rd. 45° betrug, war zwischen dem 10. und 12. Horizont eine Verteilung bis zu 80°, sonst aber auch ein örtliches Verflachen bis zu 15° auffällig.

Auf Grund der Flözkonfiguration im NE der Lagerstätte vermutete W. PETRASCHECK (1950) eine Fortsetzung des Hälinger Flözes in der verwurfbedingten „Fleckscholle“: Durch die alten Aufschlüsse wäre es in hohem Maße wahrscheinlich, daß im oberen Teile der „Fleck“

bauwürdige Kohle nicht vorhanden sei. Es bliebe so-nach nur der tiefliegende Westteil der Fleck zu untersuchen, was auch offenkundig die Absicht der alten Bergleute war, als sie von der Erbstollensohle-Grundstrecke aus den Richtstollen gegen Nord vortrieben. Demnach wäre vor allem im tiefsten und südwestlichsten Teil der Fleckscholle in einer Seehöhe von rd. 300 m und darunter ein kleines, dreieckiges Feld als Fortsetzung des bauwürdigen Hälinger Flözes zu erwarten gewesen.

Die nähere und weitere Umgebung des ehemaligen Kohlebergbaues wurde durch A. FUCHS (1950) tektonisch aufgenommen. Auf Grund des Verformungsplanes gelangte er zur Auffassung, daß kein einfacher Muldenbau vorläge, vielmehr eine Fortsetzung gegen die Teufe wahrscheinlich sei.

Durch eine seismische Untersuchung des genannten Areals durch A. PFEIFER und R. FISCHER wurde festgestellt, daß an keiner Stelle des untersuchten Gebietes das Liegende des Kohlenflözes tiefer als 650 m läge. Im Bereich der Innschleife wurde jedoch ein deutliches Hoch, das durch verschiedene Linien- und Streubeobachtungen erfaßt wurde, nachgewiesen. Im Verlauf des Inntales von Kostengstall bis nördlich und nordöstlich von Kirchbichl wurde darüberhinaus eine ausgedehnte Störungszone festgestellt.

Auf Grund der geologischen und tektonischen Gegebenheiten wurde hierauf von F. LOCKER ein Hoffnungstiefbaufeld abgegrenzt, welches unter 40° gegen NW abgetaucht und unter der 17. Tiefbausohle gelegen wäre.

Die in diesem Hoffnungstiefbaufeld vermutete Substanz wäre durch

1000 m flache Länge × 500 m durchschnittliche Breite = 500.000 m<sup>2</sup>

500.000 m<sup>2</sup> × 2 m Flözmächtigkeit = 1.000.000 m<sup>3</sup>

1.000.000 m<sup>3</sup> × 1,2 (spez. Gewicht der Kohle) = 1.200.000 t Kohle

1.200.000 t × 70 % (Ausbringen bei 30 % Abbauverlusten), somit 840.000 t Förderkohle

charakterisiert gewesen.

Da dieser Bereich somit einzig und allein als Hoffungsgebiet zu bezeichnen war und auf Grund der oben angestellten Berechnung eine notwendige Substanz für 16 Jahre hätte enthalten können, wurde zum Nachweis der Substanz das Abteufen einer Tiefbohrung beschlossen.

Diese Bohrung Niederholz I durchteufte jedoch bis 303 m Angerbergsschichten, sodann Konglomerate und ab 313 m Triaskalke und Dolomite.

Somit hat die Bohrung weder die Zementmergel, noch die Bitumenmergel, aber ebensowenig die Hälinger Kohle nachgewiesen. Das Grundgebirge wurde jedoch in wesentlich geringerer Tiefe erreicht, als es die ursprünglich angenommene Schichtneigung im Kohlenbergbau erwarten ließ. Ob dies die Folge eines Verwurfes oder eines unterirdischen Rückens oder beides gleichzeitig ist, kann aus diesem Bohrergebnis allein nicht entschieden werden. Auf jeden Fall brachte diese Bohrung die Erkenntnis, daß an dem Bohrpunkte selbst die Hälinger Kohle nicht mehr vorhanden ist. Aus diesem Grunde war aber auch klar ersichtlich, daß nicht mehr genug Kohle zwischen dem Bohrpunkt und der Hälinger Grube vorhanden war, um einen rentablen Tiefbau zu garantieren.

Die Bohrung bestätigte somit im wesentlichen die seismischen Ergebnisse, wonach der kalkalpine Untergrund in diesem Bereich in Hochlage zu erwarten war.

# Schematisches Profil durch den Braunkohlenbergbau Häring

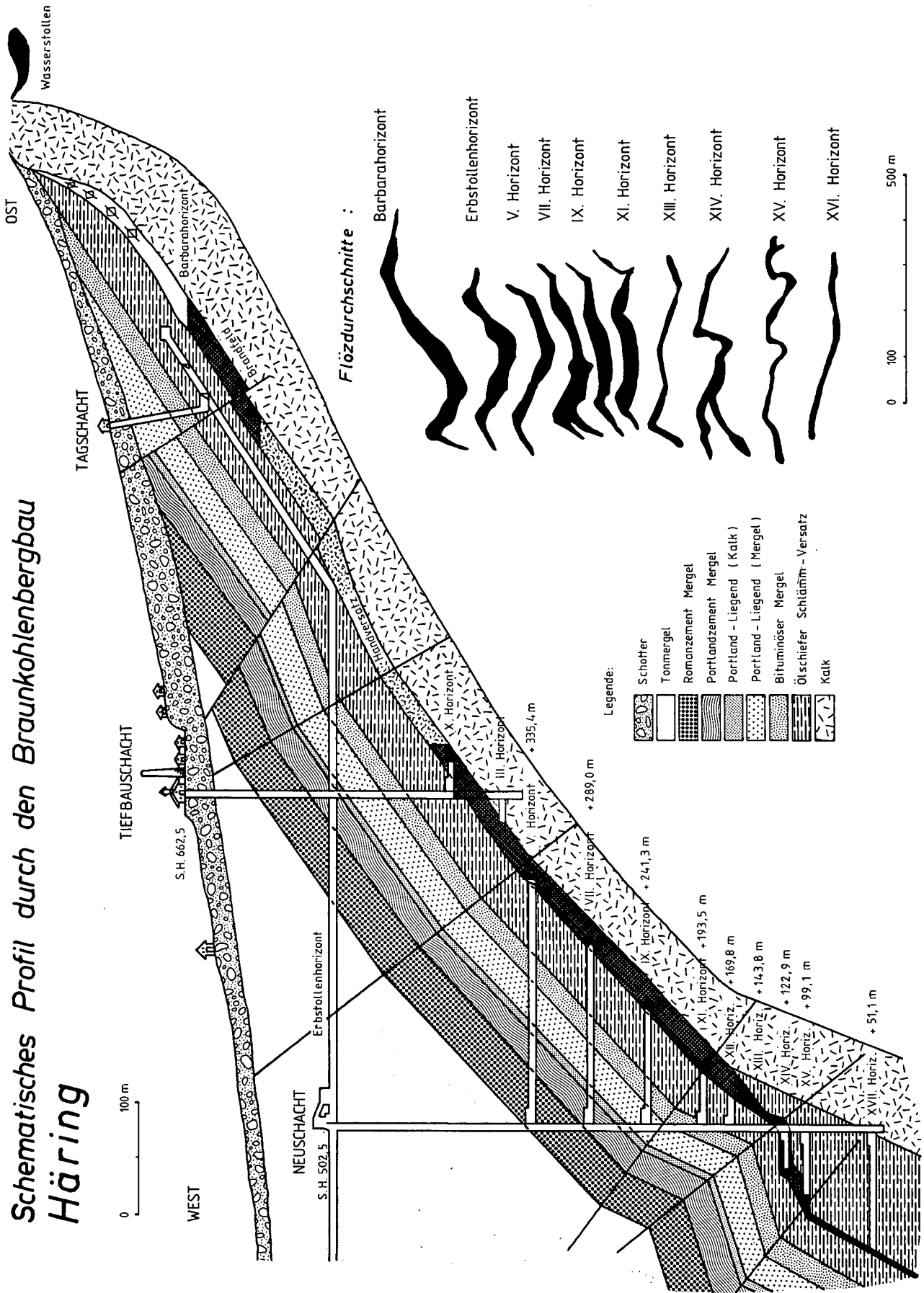


Abb. 67: Schematisches Profil durch den Braunkohlenbergbau Häring (A. LÖHMER, 1953).

## Kohlenqualität

Die Häringer Kohle ist als tiefschwarze Glanzkohle mit muscheligen Bruch zu bezeichnen (Tab. 103, 104). „Augenkohlenstrukturen“ sind nach W. PETRASCHECK als Druckerscheinung zu deuten. Der Stückkohlenanfall war stets gering, ein Zerfall zu Grieß bzw. Staub oft die Regel.

Tabelle 103: Elementaranalysen der Häringer Kohle (aus: O. AMPFERER, 1922).

Spez. Gew.	1,5475	1,4697
H <sub>2</sub> O <sub>hydr.</sub>	5,95 %	6,65 %
brennbare Subst.	77,05 %	80,85 %
Asche	17,00 %	12,59 %
C	50,61 %	57,10 %
H	2,93 %	2,61 %
O	16,17 %	13,78 %
N	1,83 %	1,61 %
S	5,51 %	5,75 %
Heizwert		
[kcal/kg]	4.465,4	4.987,6
[kJ/kg]	18.700	20.900

Tabelle 104: Bitumengehalte der Häringer Kohle [in %]; aus: O. AMPFERER (1922).

Ölausbeute	9,9
Schmelzwasser	12,5
Retortenrückstand	65,9
Gas und Verluste	11,7
NH <sub>3</sub> -Gehalte d. frischen Schmelzwassers	0,64
S-Gehalt im Öl	2,59

Das Öl der Kohle ist spezifisch schwerer als Wasser und Phenole.

## Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Für den Kohlenbergbau Häring gab A. WINKLER-HERMADEN 1938/43 die nachfolgenden Vorräte an:

Sicher nachgewiesene Vorräte zwischen dem 15. und 17. AbbauhORIZONT	75.000 t
wahrscheinliche Vorräte unterhalb der 17. Sohle	75.000 t
Brandpfeiler	30.000 t
Summe	180.000 t

Zwischen 1945 und 1954 wurden etwa 100.000 t Glanzkohle gefördert, so daß daraus ein Restbetrag von ca. 80.000 t an Reserven resultiert.

Die Dimension der Lagerstätte ist u. a. durch den ehemaligen Bergbau relativ klar abzugrenzen:

Die östliche Begrenzung des Flözes ist bruchbedingt. Im S streicht das bereits stark gestörte Flöz zutage aus. Die Begrenzung im N ist undeutlich. Einerseits taucht das Flöz mittelsteil ab und wäre auf Grund der tiefen Lage (tiefster Abbau +5 m ü. .) nur sehr kostenintensiv gewinnbar, andererseits wurde durch die im N von Häring lozierte Tiefbohrung kein Flöz, sondern nur mehr der begleitende Bitumenmergel nachgewiesen, so daß eine Vertauung angenommen werden muß. Im Westteil der Lagerstätte war eine starke Verdrückung des Flözes zu beobachten, verbunden mit einer Zunahme der Taubeinschaltungen.

Eine Fortsetzung des Häringer Flözes wäre demzufolge lediglich in der bruchbedingten Ostfortsetzung zu suchen.

Die im NE des Häringer Bergbaues gelegene Fleckscholle wäre nach W. PETRASCHECK (1950) als aussichtsreich anzusehen. Diese Kohlenindikationen können durchaus Ziel einfacher Untersuchungsarbeiten sein, wobei jedoch prioreren Untersuchungsarbeiten in anderen Regionen bei weitem der Vorzug zu geben wä-

Tabelle 105: Braunkohlenproduktion Häring.

Jahr	t	Jahr	t	Jahr	t
bis 1781	816	1855	3.090	1906*	8.100
bis 1788	8.897	1856		1907	16.500
1789	1.204	1857	3.825	1908	21.040
bis 1793	8.070	1858	3.079	1909	25.130
bis 1800	21.547	1859	2.855	1910	31.380
1806	2.822	1860	3.418	1911	37.160
1808	7.280	1861	4.680	1912	38.080
1810	5.156	1862	5.515	1913	36.580
1811	5.379	1863	5.700	1914	38.726
1812	5.407	1864	6.895	1915	38.999
1813	5.729	1865	7.875	1916	43.570
1814	3.763	1866	8.140	1917	40.667
1815	4.849	1867	8.440	1918	47.115
1816	5.337	1868	10.500	1919	38.280
1817	2.362	1869	13.553	1920	39.300
1818	4.511	1870	16.620	1921	42.610
1819	2.821	1871	20.241	1922	44.470
1820	3.881	1872	22.001	1923	36.910
1821	3.632	1873	21.075	1924	37.240
1822	4.009	1874	18.858	1925	42.960
1823	4.137	1875	21.245	1926*	26.908
1824	3.214	1876	18.100	1927	35.550
1825	4.812	1877	18.138	1928	36.679
1826	4.881	1878	21.135	1929	41.100
1827	3.095	1879	21.443	1930	37.800
1828	2.585	1880	20.415	1931	38.830
1829	3.390	1881	20.147	1932	37.020
1830	2.155	1882	23.746	1933	36.380
1831	2.579	1883	23.353	1934	40.240
1832	2.535	1884	24.040	1935	37.230
1833	2.610	1885	22.457	1936	37.266
1834	2.591	1886	21.832	1937	44.440
1835	2.688	1887	20.524	1938	43.880
1836		1888	20.391	1939	48.161
1837	604	1889	26.042	1940	37.320
1838		1890	30.136	1941	24.469
1839	1.667	1891	30.777	1942	
1840	1.268	1892	24.685	1943**	
1841		1893	16.243	1944**	
1842	2.539	1894	16.717	1945	6.037
1843	3.068	1895	17.453	1946	21.557
1844	2.442	1896	23.300	1947	
1845	3.042	1897	24.538	1948	21.068
1846	2.684	1898	22.620	1949	27.610
1847	3.077	1899	22.910	1950	24.044
1848	2.305	1900	26.400	1951	24.351
1849	3.289	1901	26.830	1952	20.482
1850	2.669	1902	29.200	1953	17.465
1852		1903	30.190	1954	12.919
1853	2.490	1904	30.120		
1854		1905*	14.710		

\*) Grubenbrand

\*\*) eingestellt

re, zumal die zu erwartende Kohlensubstanz eher als marginal zu beziffern ist.

Im engeren Bereich von Häring ist somit kaum mit einem weiteren Auftreten von Glanzkohle zu rechnen.

## 4.1.2. Duxer Köpfl/Kufstein

### Geologischer Rahmen

Im Bereich des Duxer Köpfls östlich von Kufstein, liegt eine schmale, tektonisch stark beanspruchte Tertiar- mulde, in welcher im wesentlichen die basalen Anteile der Häringer Schichten aufgeschlossen sind. Die Schichtfolge reicht von den bekannten basalen Grundkonglomeraten mit intern eingeschalteten, hellen Kal- ken (östlich von Hinterdux) über ein dünnes, tektonisch beanspruchtes Kohlenflöz und hangende Bitumenmer- gel bis in die darauffolgenden Zementmergel (J. MEYER, 1979). Die starke tektonische Beanspruchung verur- sachte örtliche Steillagen bis zu 80°.

Das schmale, tektonisch stark beanspruchte Kohlen- flöz ist in den Tertiärsedimenten als unregelmäßige, lin-

senförmige Einlagerung mit einer Mächtigkeit um 1 m zu beschreiben, welches stellenweise im mittleren Teil des obersten von drei Stollen (609 m über Seehöhe) abgebaut wurde (J. MEYER, 1979). Nach A. NÖH (unveröffentlichter Bericht) soll das besagte Kohlenflöz aber lediglich 20 cm an Mächtigkeit besessen haben. Die Entdeckungsgeschichte dieses Kohlenvorkommens ist unbekannt.

Tabelle 106: Immediatanalysen der Kohlen vom Duxer Köpfl/Kufstein.

Probe	Kufstein 1 a	Kufstein 1 b
Wasser	5,7	8,1
Asche	25,4	22,0
Reinkoks	35,2	35,7
Rohkoks	60,6	57,7
Reinkohle	68,9	69,9
Flüchtige Substanz	33,7	34,2
	13,5	11,6

### Kohlenproduktion

Es liegen keinerlei Daten vor, ob und in welchem Ausmaß Kohle gefördert wurde.

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Angesichts der relativ hohen Lage des Braunkohlenvorkommens, vor allem aber auf Grund der starken tektonischen Beanspruchung, sind Schurfarbeiten keineswegs zu empfehlen. Die dürftigen Angaben über das Kohlenvorkommen lassen kaum verlässliche Reservenabschätzungen zu, weshalb solche auch kaum sinnvoll sind.

### 4.1.3. Walchensee–Kössen–Reith/Winkl

Die Braunkohlenvorkommen von Kössen–Reith/Winkl liegen in der langgezogenen, etwa WSW–ENE streichenden, rund 23 km langen und bis zu 4 km breiten, nordvergent eingeebneten Tertiärmulde nordöstlich von Kufstein-Kiefersfelden.

#### Historischer Überblick

Im Raum Walchensee–Kössen–Reith/Winkl wurde bereits in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts über Veranlassung des geognostisch-montanistischen Vereines für Tirol und Vorarlberg nach „Steinkohlen“ geschürft.

Im Raum Kössen wurden bereits 1766 Alois Baldironi von Scheroditz und Johann von Wallbach mit „Steinkohlenanbrüchen“ belehnt. Die Bergwerke gelangten 1780 an das Aerar. 1841 wurde eine Tiefbohrung abgeteuft, weitere folgten in den Jahren bis 1855. Über die Ergebnisse dieser Arbeiten sind keine Unterlagen mehr vorhanden. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde erneut im Raum Kössen auf Braunkohlen geschürft, auch diese Arbeiten blieben erfolglos. 1947 und 1948 wurde abermals in Kössen geschürft. (H. KÄMPF, 1926; E. J. FRITZ, 1971).

Im Raum Walchensee–Ebbs wurden um 1840 und nach 1845 umfangreiche Schürfungen durchgeführt, die jedoch ebenfalls erfolglos verliefen (E. J. FRITZ, 1971).

#### Geologischer Rahmen

Die in Form einer langgestreckten Tertiärmulde tektonisch stark beanspruchten Tertiärabfolgen liegen zur Gänze kalkalpinen Gesteinsserien diskordant transgressiv auf. Der prätertiäre Untergrund wird i. w. von jurassischen bunten Triaskalken, Fleckenmergeln, Horn-

steinkalken und Aptychenkalken, sowie Neokommergeln und Gosauabfolgen zusammengesetzt. Im Gegensatz zum Tertiär von Häring ist das Fehlen des Priaboniens mit seiner basalen Transgressionsserie und dem kohlenführenden Bitumenmergelkomplex auffallend.

Nach H. G. LINDENBERG (1966, in J. MEYER, 1979) sind folgende Schichtmächtigkeiten ermittelbar (siehe Tab. 107).

Tabelle 107: Schichtmächtigkeiten des Braunkohlenvorkommens Walchensee–Kössen–Reith/Winkl (nach H. G. LINDENBERG, 1966, in J. MEYER, 1979).

	Südflügel	Nordflügel	
		Reith/Winkl	Kaiserwald
Angerberg-Schichten	250 m	?	?
Häringer Schichten	340 m*	240 m	260 m

\*) limnofluviatile Basisserie 190 m  
marine Sedimente 190 m

Das Tertiär von Walchensee–Kössen–Reith/Winkl ist nach J. MEYER (1979) altersmäßig auf das Lattorfien und Rupelien beschränkt, wogegen jene älteren Transgressionsabfolgen konglomeratisch-brecciöser Natur bzw. die zeitlichen Äquivalente der Kohlenabfolge von Häring nicht ausgebildet sind.

„Während die im Nordflügel bzw. Nordost-Bereich des Ablagerungsraumes auf Hauptdolomit transgredierenden basalen Schichtglieder marine Fazies aufweisen – es folgen über wechselnd mächtigen Basiskonglomeraten feinkörnige, graue Kalk- und Dolomitsandsteine mit zum Teil reichlicher Nummulitenführung (aufgeschlossen im Pötschbichl- und Kaiserwaldgraben) – zeigen die mächtigeren Basisserien im SW (Südflügel) der Tertiärmulde limnofluviatilen Charakter. Die Schichtfolge bleibt dann bis ins obere Rupel in beiden Sedimentationsräumen marin“ (J. MEYER, 1979).

Die limnofluviatile Abfolge der Angerbergschichten stellt eine aus Tonen, sandigen Mergeln, Sandsteinen und Konglomeraten bestehende Wechselfolge dar, welche neben unbedeutenden Kohlenschmitzen auch Flöze mit einer Mächtigkeit bis zu 1,6 m führt. Die Sedimentation der Angerbergschichten reicht nach J. MEYER (1979) – von N. SCHLOSSER (1909) durch Funde von Pflanzenresten bewiesen – im Raum Reith/Winkl bis in das Aquitanien.

Die zum größten Teil allochthonen Braunkohlenvorkommen sind, wie bereits erwähnt, auf die Angerbergschichten beschränkt, welche eine Wechselfolge von Konglomerat- und Sandsteinbänken, vielerorts Schmitzen, Scherben und „Krämpfe“ von Pechkohlen, ein- bzw. zusammengeschwemmte Kohlenrümpfer und -stücke, sowie fossiles Treibholz beinhalten (J. MEYER, 1979).

Nach E. J. FRITZ (1971) sind an weiteren Fundpunkten bekannt:

#### Raum Ebbs-Walchensee:

- Idaugraben
- Theilustwaldung bei Durchholzen:
- Lehmgraben (umfangreiche Schürfungen 1840 und 1945)
- Reitergraben
- Juven- oder Jovengraben (Schurfstollen oberhalb Idau)
- Gafalötz
- Bergerötz
- Heiserbauergraben
- Feldberg

#### Raum Kössen-Schwendt-Reith/Winkl:

- Zeisterergraben

Lederergraben  
 Ruppengraben  
 Plaicknerwiese im Kaltenbachtal  
 Günzenwiese  
 Kaltenbacher Müllnerfeld  
 Schwarzenbacher Wiese im Kohlgraben  
 Stahlötz im Kohlgraben  
 Gintbichl im Kohlgraben  
 Wiesenötz im Kohlgraben  
 Brandötz im Kohlgraben  
 Gabichler Wiese „rechts vom Kohlbach“  
 Leitwanger Graben südlich Kössen  
 Ötz von Schusterbauer  
 An der Franzens-Mühle im Niederhauser Tal  
 Leopold Feld in der Niederung

Ein Teil dieser Kohlenvorkommen wurde in geringem Umfange beschürft, zuletzt in einer Schurfperiode nach 1945.

Nach O. SCHMIDEGG (1947) sind im Bereich von Durchholzen Kohlenaufschlüsse relativ spärlich. In einem Stollenaufschluß an der Ostseite des Gruberberges waren zahlreiche blätterartige Kohlenschmitzen, jedoch kein zusammenhängendes Flöz vorhanden. Im Graben östlich Puchberg wurde neben kleinen Schmitzen auch ein bodenständiges Flöz, wegen seiner geringen Mächtigkeit und Unreinheit jedoch unbauwürdig, nachgewiesen.

Vom Bereich des Kohlenbaches liegen 2 Bohrungen mit günstigen Ergebnissen vor. Nach O. SCHMIDEGG läßt sich das im Bohrloch VI bei 230 m erbohrte, in einer Mergelzone liegende Flöz gut mit jenem im Bohrloch II bei 85 m, ebenfalls in Mergel liegenden Flöz verbinden, was allerdings einem verhältnismäßig flachen Einfallen von etwa 25° entsprechen würde.

Die geologischen Aufschlußverhältnisse in diesem Bereich sind zur Klärung der Kohlenführung keineswegs ausreichend.

Eine im Gebiet von Niederachen niedergebrachte, fast 800 m tiefe Bohrung, erbrachte kein Kohlenflöz.

Östlich der Ortschaft Hütte im Kaltenbachtal wurden 2 Bohrungen mit positivem Ergebnis niedergebracht. Südlich von Kaltenbach lag das Bohrloch IV, in welchem in 12 m Tiefe ein Flöz von rd. 1 m Mächtigkeit und in 40 m eines von 2,28 m, darunter noch 1,10 m nach dem Bericht erbohrt wurde. Nach O. SCHMIDEGG fanden sich jedoch in der nächsten Umgebung keine kohlenführenden Aufschlüsse.

Zusammenfassend sei vermerkt, daß die vorhandenen Unterlagen keineswegs ausreichen, um über die Kohlenführung in diesem Bereich ein Urteil treffen zu können. Aus diesem Grunde sind auch Angaben über die etwaige vorhandene Kohlensubstanz zur Zeit keineswegs möglich.

#### **Kohlenqualität**

Von der Braunkohle des Bereiches Walchensee-Kössen-Reith/Winkl bestehen keine verlässlichen Analysen.

#### **Kohlenproduktion**

Verlässliche Angaben über die Kohlenproduktion liegen nicht vor, zumal auch keine bemerkenswerten Gewinnungsarbeiten bekannt sind.

#### **Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit**

Der allochthone Charakter der Braunkohle des Bereiches von Kössen-Walchensee-Reith/Winkl, die offensichtlich geringe horizontale Ausdehnung dieser Flöze, vor allem aber die starke tektonische Beanspruchung

der Tertiärmulde bieten für Untersuchungsarbeiten kaum Anreiz. Über das vorhandene Kohlenvermögen können keine verlässlichen Angaben gemacht werden.

#### **4.1.4. Weitere Kohlenfundpunkte im Unterinntal**

Im Bereich des Unterinntales sind darüberhinaus an zahlreichen Stellen Spuren von Kohlevorkommen bekannt. Einen Großteil dieser Vorkommen stellen jedoch lediglich zusammengeschwemmte Holzstücke oder abgeschwemmte und durchrissene Kohlenflöze dar (vgl. J. MEYER, 1979; A. LÖHMER, 1953). Keines der angeführten Vorkommen wurde bergbaulich genutzt.

Die Schurftätigkeit im Bereich der Angerbergsschichten geht bis auf die Mitte des 18. Jahrhunderts zurück. So wurde 1765 in einem Bach bei Voldöpp, 1793 in Achenrain Kohle gefunden. 1818 erfolgte die erste Belehnung am Angerberg an Johann Griesenböck. 1837 wurde bei Weißenbach nahe dem Inn ein Kohlenvorkommen erschürft. Um 1840 folgten weitere Mutungen in Voldöpp, Völlental, bei Grub, bei der Hauser Mühle, bei Mosen und an vielen anderen Orten. 1914 wurden bei Kundl und bei Angath Tiefbohrungen niedergebracht, weitere folgten 1920 bei Wörgl und 1924 am Unterangerberg. Keine dieser Bohrungen wurde fründig. Beim Bau eines Luftschutzstollens nördlich des Gemeindehauses von Kramsach stieß man 1944 auf verschiedene Kohlenschmitzen (H. KÄMPF, 1926; E. J. FRITZ, 1971).

Aus den Angerbergsschichten sind Kohlenindikationen insbesondere in

Weigertal  
 Achenrein 1973  
 Kramsach (beim Bau eines Luftschutzstollens nördlich des Gemeindehauses wurden 1944 Kohlenschmitzen nachgewiesen)  
 Voldöpp (im Bach bei Voldöpp)  
 Tuffnerwald  
 Ascher  
 Mosen  
 Mühlbach bei Mosen  
 Innrain  
 Weißenbach  
 Völlental  
 Hauser Mühl  
 Ascherberg  
 Buchberg (an mehreren Stellen fossiles Holz mit erkennbaren Jahresringen  
 Schindlern oder Hub  
 Untergrübl  
 Grub  
 Enbach  
 bekannt.  
 In den Häringer Schichten sind Fundpunkte von Kohle bei  
 Schindla (Schurfarbeiten am Oberangerberg 1841)  
 (dünnes Kohlenflöz in schmaler Scholle von Häringer Schichten zwischen zwei Hauptdolomitschollen)  
 St. Jakob Stollen bei Niederbreitenbach  
 Klöning (auch Klötting) rechtes Innufer, Hirnbach 1920/  
 21  
 Birnberg  
 südlich Himberg  
 Wildschwendt  
 östlich Sonnendorf

Aufing  
östlich der Kirche von Schwoich  
Eng (Weißachtal): Schurfstollen 1842  
Duxer Graben  
List-Denkmal bei Kufstein

bekannt. Keines dieser Vorkommen stellt ein ernstzunehmendes Untersuchungsgebiet dar. Auch Schurfarbeiten können nicht empfohlen werden.

## 4.2. Pleistozäne Kohlenvorkommen Tirols

### 4.2.1. Apfeldorf bei St. Johann/Tirol

Die xylitische Braunkohle von Apfeldorf bei St. Johann/Tirol liegt in den interglazialen Terrassenschottern, welche sich nach O. SCHMIDEGG (1945) am Fuße des Kitzbühler Horns südlich von St. Johann/Tirol zwischen Apfeldorf bis gegen Büchl ausbreiten. Sie sind in einem Horizont von etwa 70 m über dem Talboden (etwa 730 m Seehöhe) eingeschaltet und beißen am rechten Gehänge des Foidlgrabens aus.

#### Historischer Überblick

In Apfeldorf bei St. Johann wurde bereits um 1840 nach Kohlen geschürft. Zeitweise fand auch eine bescheidene Gewinnung statt. Nach einer längeren Pause wurden 1880 und 1890 wieder Schurfarbeiten durchgeführt. In den Nachkriegszeiten wurden 1925 ebenso wie 1945 die Vorkommen neu untersucht. 1947 wurden 329 t Kohle abgebaut (E. J. FRITZ, 1971).

#### Geologischer Rahmen

Hangwärts schneiden die kohlenführenden Terrassenschotter am Grundgebirge ab. Nach O. SCHMIDEGG (1945) werden die Schotter durch eine lehmige Grundmoräne mit zahlreichen Rollstücken überlagert.

Das Kohlenflöz, welches von dünnen, lehmigen Taubeinlagerungen begleitet wird, soll eine Mächtigkeit von 2–3 m erreicht haben und schwach bergwärts gefallen sein. Die xylitische Braunkohle, welche aus Torf und Holzsubstanz entstanden sein soll, war von hell- bis dunkelbrauner Farbe und ziemlich zäh. Das Kohlenvorkommen wurde durch 3 Stollen erschlossen, welche jedoch bereits zur Zeit der Bemusterung O. SCHMIDEGGS (1945) verbrochen waren. Ein oberer Stollen war im Flöz angesetzt, ein mittlerer hat es unterfahren und durch einen Aufbruch erreicht.

Das Apfeldorfer Braunkohlenflöz läßt sich „an Kohle Spuren bis zum Bach des Foidlgrabens verfolgen. Auf der anderen (Süd)Seite tritt aber schon das Grundgebirge (Werfener Schiefer) zutage, sodaß das Flöz mindestens unterbrochen ist.

„Im Bereich nach Norden bis zum Klampferer Bach, der ganz von Wiesen und Buschwald bedeckt ist, zeigt sich wenigstens bei der vorläufigen Begehung kein Ausbiß. Es soll aber im Gehänge gegen den Klampferer Bach Kohle aufgetreten sein. Auch sei durch 2 Bohrungen südwestlich des Gasthauses an der Nase Kohle in einer Mächtigkeit von 30–50 cm festgestellt worden, doch war nichts Sicheres darüber zu erfahren. Über den Teil östlich des Klampferer Baches ist nichts bekannt.“ (O. SCHMIDEGG, 1945).

Weitere Vorkommen finden sich nach E. J. FRITZ (1971) „am Büchlach, Löbenberg bei Kitzbühel und Kirchberg“.

#### Kohlenqualität

Von der xylitischen Braunkohle von Apfeldorf liegen keine speziellen Analysen vor. Nach O. SCHMIDEGG

(1945) soll sie jedoch schwefelfrei gewesen sein, einen Aschengehalt von 12–15 % und einen ebenso hohen Wassergehalt aufgewiesen haben. Der Heizwert der getrockneten Kohle soll 2000 bis über 3000 kcal/kg (=8400–12600 kJ/kg) betragen haben.

#### Kohlenproduktion

Über die Menge der geförderten Kohle sind keine verlässlichen Angaben vorhanden.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Den Ausführungen O. SCHMIDEGGS folgend, läßt sich über die mögliche Substanz des Apfeldorfer Braunkohlenvorkommens wenig Sicheres aussagen. Die mögliche Fläche in den Terrassenschottern zwischen Foidlbach und Klampferer Bach beträgt rd. 80.000 m<sup>2</sup>.

„Wenn auch die Mächtigkeit am Ausbiß 2 bis 3 m beträgt, so ist doch nach dem ungünstigsten Ergebnis der Bohrungen anzunehmen, daß im östlichsten Teil des Feldes Großteile unbauwürdig sind. Die Menge ist daher etwa zwischen 40–50.000 t anzunehmen und dürfte eher tiefer liegen“ (O. SCHMIDEGG, 1945).

Der relativ hohe Aschengehalt, aber auch der relativ niedrige Heizwert der Kohle rechtfertigen keine Schurfarbeiten, zumal die Ausdehnung der Kohle darüber hinaus relativ gering erscheint.

### 4.2.2. Hopfgarten im Brixentale

Die Vorkommen diluvialer Schieferkohle von Hopfgarten im Brixentale liegen rund 10 km südöstlich von Wörgl in den Pleistozänsedimenten des sog. Litzlgrabens, Grafenweger Grabens, sowie am Ausgang beiderseits des Windautales, südöstlich von Hopfgarten.

#### Historischer Überblick

Im Raum von Hopfgarten wurde im Windautal bereits um die Mitte des 18. Jahrhunderts nach Kohle geschürft. In der Mitte des 19. Jahrhunderts, in den Jahren 1910, 1933 und nach 1945 wurden die Arbeiten fortgesetzt. (E. J. FRITZ, 1971).

#### Geologischer Rahmen

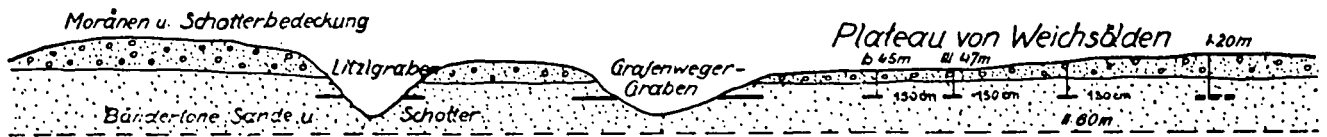
Das Braunkohlenvorkommen von Hopfgarten in Tirol liegt in einer Abfolge interglazialer Schotterablagerungen. Nach O. SCHMIDEGG (1945) wird das Flöz von lehmigen, sandigen Lagen begleitet, welche einen bestimmten Horizont, der anscheinend talauswärts etwas absinkt, einnehmen. Altersmäßig sollen diese Pleistozänablagerungen nach BRÜCKNER dem Reiß-Würm-Interglazial, nach V. ZAILER jedoch dem Bühlstadium entsprechen.

Die pleistozänen Sedimente liegen Gesteinen der Grauwackenzone auf.

Nach O. SCHMIDEGG (1945) können die Terrassenablagerungen durch die Einschnitte der Kelchsauer- (Grundache) und Windauerache in drei voneinander getrennte Abschnitte geteilt werden: Die Terrasse des Penning-Berges, in die sich noch einmal der Grafenweger und Litzlbach einschneidet, die Terrasse des Gruber-Berges zwischen Kelchsauer- und Lindauerache und die Terrasse von Weßenhof östliche des Windautales. In den beiden erstgenannten Bereichen ist Kohle nachgewiesen worden.

Das an sich sählig lagernde Flöz ist, wie auf den Profilen V. ZAILERS und W. PETRASCHECKS (1922/25) erkennbar ist, nicht flächenhaft verfolgbar, sondern durch Erosionsphänomene im Bereich des Litzlgrabens, des Grafenwegergrabens und des Windautals unterbrochen.

## Penningberg-Plateau



## Gruberberg-Plateau

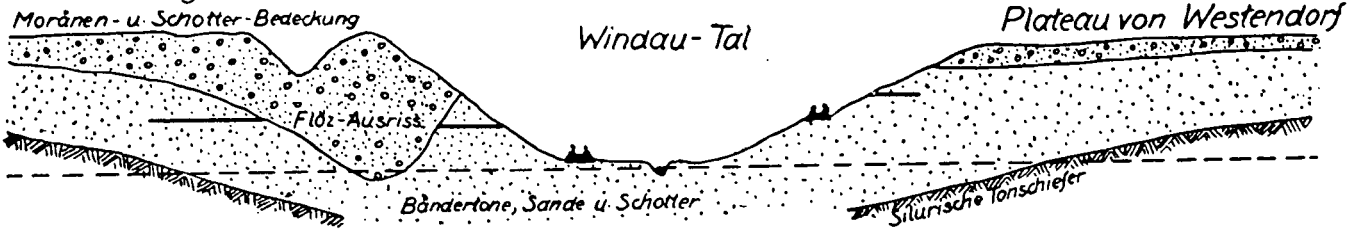


Abb. 68: Durchschnitte durch das Lager diluvialer Schieferkohle bei Hopfgarten im Brixentale, nach Zailer (aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

Verschiedenen Berichten zufolge soll eine aus mehreren Flözen bestehende Flözgruppe beschürft, aber im wesentlichen nie zum Abbau gelangt sein. In den oberhalb des Wiesenhofes gelegenen Einbauen soll nach O. SCHMIDEGG (1945) bestanden haben: „oben ein Flöz von 1,30 m Mächtigkeit, das aber durch Einlagerungen von lehmigen Lagen von einigen Dezimeter Dicke verunreinigt war, darunter folgten etwa 2 m einer stark mit Lehm verunreinigten, torfhaltigen Schicht von brauner Farbe, darunter wieder ein Flöz von 0,70 m, das aus einigermaßen reiner Kohle bestehen soll. 4 m tiefer, durch ein Gesenke erschlossen, noch ein weiteres sehr reines Kohlenflöz von 0,40–0,50 m Mächtigkeit.“

Die Mächtigkeit dürfte nach O. SCHMIDEGG (1945) im Streichen schwanken, zum Teil auch auskeilen.

Auch im Gehänge des Windautales soll durch Schurfarbeiten Kohle nachgewiesen worden sein. Nach J. BLAAS soll „einige Hundert Schritte innerhalb der Eisenbahnbrücke über die Brixenthaler Ache bis etwa innerhalb des unteren Kehrtunnels, also auf eine Länge von etwa 1400 m Kohle nachgewiesen worden sein.“

Alten Schurfberichten zufolge soll die Kohle im wesentlichen über die ganzen Terrassenablagerungen ausgebreitet gewesen sein.

Von den nachfolgenden Lokalitäten sind nach O. SCHMIDEGG und E. J. FRITZ (1971) durch Schürfe oder Bohrungen Kohleindikationen bekannt:

- nordöstlich Weichsölden (1,30 m)  
(nahe des Platzernbauern)
- südöstlich Weichsölden (beim Flicklbauer)
- Grafenwegerbach (1,25 m)
- Litzlgraben (1,75 m)
- im Kelchsautal an verschiedenen Stellen  
(Pfarrerbauer)
- gegenüber Bahnhof Hopfgarten (Grafenweg)
- „linkes“ Windautalgehänge

Hinterachen im Steinhäuslgraben  
Naberbauer am Mammoser Berg

### Kohlenqualität

Die xylitische Braunkohle von Hopfgarten war von schwarzbrauner Farbe. Sie war in frischem Zustand relativ kompakt, zerfiel jedoch nach kurzer Zeit an der Luft zu blättrigen Stücken.

Die Kohle ist im wesentlichen aus Torf, jedoch nur aus wenig Holzsubstanz entstanden.

Nach V. ZAILER (W. PETRASCHECK, 1922/25) deuteten die Torf-, Pflanzen- und Moosreste auf Hoch- und Niedermoorschichten hin.

Tabelle 108: Kohlenanalysen Hopfgarten (aus: W. PETRASCHECK, 1922/25).

	Carextorfkohle	Sphagnumtorfkohle
Rohkohle		
C	53,63	51,20
H	4,78	4,03
O	30,34	28,85
N	1,14	1,57
Asche	10,11	—
Reinkohle		
C	59,67	79,79
H	5,32	4,71
O	33,75	33,68
N	1,26	1,82

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach O. SCHMIDEGG (1945) nimmt der kohlenführende Horizont innerhalb der Terrassenablagerungen einen Bereich von etwa 1,5–2 km<sup>2</sup> am Penningberg, etwa 1 km<sup>2</sup> am Gruberberg, zusammen also etwa 2,5–3 km<sup>2</sup> ein. Da über die laterale Ausdehnung der Kohle jedoch keine Daten vorhanden sind, können auch über die Reserven keine sicheren Angaben gemacht werden. Untersuchungsarbeiten sind zur Zeit nicht angezeigt.



## 5. Kohlenvorkommen Salzburgs

### 5.1. Kohlenvorkommen des Ennstalertiärs

#### 5.1.1. Wagrain–Altenmarkt

Im Bereich von Wagrain–Altenmarkt treten in schmalen, gegliederten Tertiärmulden mehrfach Braunkohlenflöze zutage, welche durch eine Reihe von Einbauen im Steinbacher- und Spehergraben im E-Ende der Hauptmulde, rd. 1,5 km westlich von Mayerdörfel, sowie im „Weberland“, rd. 3 km nordöstlich von Wagrain wiederholt beschürft wurden.

#### Historischer Überblick

1851 fuhr die Mitterberger Kupferbergbau Gesellschaft zur Erschließung eines Eisenerzlagers beim Gehöft Steinbacher mehrere Stollen auf. Der längste von ihnen, er war in südöstlicher Richtung aufgefahen, erreichte eine Länge von rd. 650 m. Die ersten 25 m schlossen eisenhaltige Phyllite auf, hierauf durchfuhr man tertiäre Schichten. Erst beim Stollenmeter 600 wurde ein Kohlenflöz angefahren, dem 6 bis 8 Flöze mit je 0,4 bis 0,5 m Mächtigkeit folgten. Die Gesellschaft zeigte reges Interesse an der Kohle, die zur Verhüttung der Mitterberger Kupfererze verwendet werden sollte. 1863 wurde aber der Schurfbau eingestellt.

1919 gewältigte eine Salzburger Gesellschaft den inzwischen verbrochenen Steinbacherstollen auf 600 m. 1921 wurde die Schurftätigkeit wieder eingestellt, finanzielle und technische Schwierigkeiten sowie die Unbauwürdigkeit der aufgefundenen Flöze dürften hiefür die Ursache gewesen sein.

1937 gewältigte der Salzburger Georg Hofer den alten Stollen, er mußte jedoch im gleichen Jahr infolge ei-

nes Freischurfstreites seine Tätigkeit wieder einstellen. 1939 wurden die Arbeiten wieder fortgesetzt. Nebenher wurde versucht, durch kleinere Schurfarbeiten in der Umgebung des Steinbacherstollens weitere Kohlenausbisse aufzuschließen.

Im Spehergraben wurde 1939 in 1.040 m Seehöhe am linken Ufer des Baches eine 8 m lange und 4 m tiefe Rösche ausgehoben. Im Bereich des Steilhanges, südlich des Steinbacher, wurde aus einem Schurf eine geringe Menge an Kohle gewonnen. 80 m über dem Steinbacherstollen gelang es in einem 30 m langen Schurfstollen, 5 Flöze von 0,1 bis 1,25 m Mächtigkeit aufzuschließen, die Qualität der Kohle war jedoch schlecht. 60 m südlich der Almhütten Sinabl wurden aus einem Aufschluß rd. 1,5 t Kohle gewonnen.

Weitere Vorkommen fand ein Schürfer unterhalb des Anwesens Zwieseleck und nahe dem Anwesen Sonnbichl. Das Unternehmen, die Salzburger Kohlenbergbau-Georg Buchberger-Kommanditgesellschaft, stellte aus Geldmangel 1939 die Untersuchungsarbeiten ein. Das Gauamt für Technik konnte jedoch zur Fortsetzung des Projektes die Oberbayrische Kohlenbergbau AG. München gewinnen.

Die neue Gesellschaft begann 1940 mit groß angelegten Untersuchungsarbeiten. Der Steinbacherstollen wurde gewältigt, die aufgeschlossenen Flöze durch kurze Strecken untersucht, sie erwiesen sich jedoch als unbauwürdig. Der weiter fortgetriebene Stollen gelangte schließlich wieder in den Phyllit. In einem Untersuchungsaufbruch kam es zu einer Schlagwetterverpufung. 1941 wurden die Arbeiten als aussichtslos eingestellt.

In der Zeit der Kohlennot nach dem 2. Weltkrieg in-

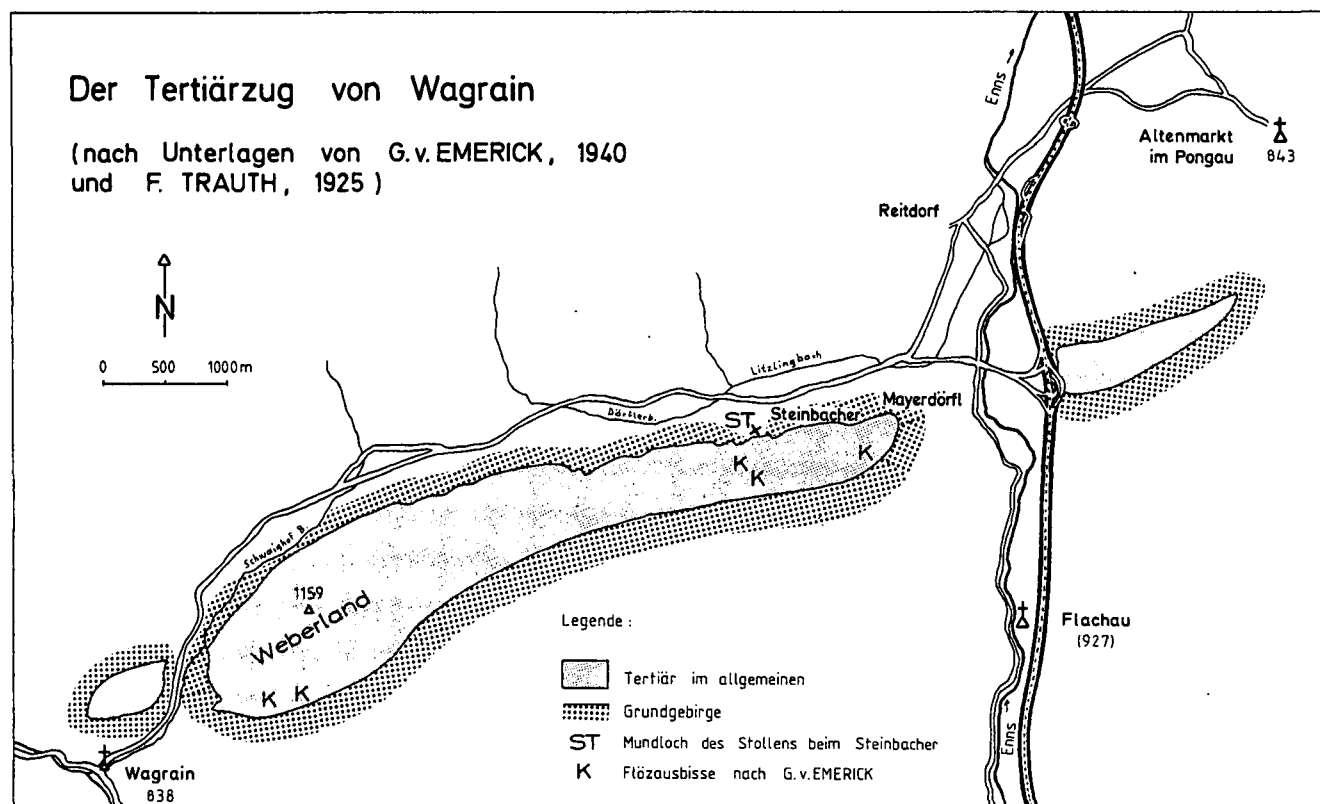


Abb. 69: Übersichtsdarstellung der Braunkohlenvorkommen im Tertiärzug von Wagrain (zusammengestellt von M. HEINRICH, 1977).

teressierte sich eine Salzburger Kohlenhandelsfirma für das Vorkommen, Schurfarbeiten wurden jedoch nicht durchgeführt. (W. GÜNTHER & G. TICHY, 1979; W. PETRASCHECK, 1922/25).

### Geologischer Rahmen

Das Tertiärbecken von Wagrain, westlich von Radstadt im Pongau, bildet eine langgezogene, schmale ENE–WSW streichende Mulde, bestehend aus Sedimenten, welche Gesteinen der Grauwackenzone auflagern. Erosionsbedingt sind heute 3 Teilbereiche zu unterscheiden, von welchen der zentrale Zug, welcher vom „Weberland“ bis gegen Mayerdörfel zieht, am bedeutendsten ist. Die in beiden Fortsetzungen bekannten kleinen Tertiärflächen sind dagegen nur von untergeordneter Größe. Das Tertiär von Wagrain ist das westlichste Vorkommen von Ennstaltertär. Die Schichtfolge besteht nach F. TRAUTH (1925) aus groben Konglomeraten an der Basis, gefolgt von einer Wechsellagerung verschiedenkörniger Konglomerate und glimmerreicher Sandsteine, die gegen das Hangende von feinkörnigen Sandsteinen, Tonen und Schiefertönen abgelöst werden. M. HEINRICH (1976) beschrieb eine Schichtfolge aus dem Graben südlich des Steinbacherhofes, wonach über dem „Kristallin“ eine Konglomeratserie, gefolgt von Wechsellagerungen in eine „feinklastische Serie“ überleitet. Altersmäßig sind diese Sedimente ins Miozän einzuordnen, was in der Makroflora von Wagrain durch C. v. ETTINGSHAUSEN bzw. durch Sporenfunde von W. KLAUS (1958) begründet liegt.

Zieht man die Ergebnisse der Alterseinstufung anderer Vorkommen von „Ennstaltertär“ heran, ergibt sich in Anlehnung an die Untersuchung von A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN (1962) ein untermiozänes Alter.

Nach M. HEINRICH (1976) sind in den Sandsteinen und Schiefertönen häufig Reste inkohler pflanzlicher Substanz, Pflanzenhäcksel und zum Teil gut erhaltene pflanzliche Makrofossilien vorhanden.

An Pflanzenfossilien konnten von C. v. ETTINGSHAUSEN

*Ostrya alnifolia*  
*Dombeyopsis tiliaefolia*  
*Lupania miocenia*  
*Cupressina*

nachgewiesen werden.

In dieser Serie liegen nach den Angaben in der Literatur auch Flöze, von denen heute lediglich Brocken von Kohle im Bachbett gefunden werden können.

Die Sedimente sind jedenfalls Süßwasserablagerungen, worauf bereits K. PETERS (1854) hinwies, von fluviatiler und gegen Ende der Sedimentation wahrscheinlich lakustrer Genese.

Die stratigraphische Abfolge des Tertiärs soll nach W. HEISSEL (1941) am besten im 683 m langen Stollen („Steinbacher Stollen“) zu sehen gewesen sein:

„Der Stollen, der ungefähr die Richtung Nord 15 Grad Ost hat, ist in Grauwackenschiefern angeschlagen .... nach 30 m erreicht der Stollen das Tertiär. Der Verband des Tertiärs mit dem Untergrund ist relativ ungestört, d. h. es hat sehr wohl, wie an allen Inhomogenitätsflächen des Tertiärs eine geringfügige Bewegung stattgefunden. Das Tertiär beginnt mit Konglomeraten, deren Gerölle im wesentlichen Faustgröße nicht übersteigen. Es fehlen daher die unmittelbaren Transgressionsbildungen, wie sie weiter westlich bei Wagrain, zum Teil noch erhalten sind. Man darf daraus auf Erosionsvorgänge zu Beginn oder während der Ablagerung des Konglomerates schließen. Die Zusammensetzung der Konglomerate ist rein Kristallin bzw. Halbkristallin. Jeder Einschluß aus der Kalkalpenzone fehlt. Neben den Gesteinen der Grauwackenzone tre-

ten reichlich vollkristalline Gesteine als Exotika auf. Die Konglomerate sind deutlich gebankt, bei 380 m Stollenlänge beträgt die durchschnittliche Bankungsmächtigkeit 2,40 m. Mehr im Liegenden ist sie gröber. Die einzelnen Bänke werden durch im Durchschnitt 10 cm starke Lettenlagen getrennt. Das Streichen des Tertiärs schwankt um N 80° O N 80° W, das Fallen von 25° bis 40° S.

Mit zunehmendem Fortschreiten gegen das Hangende gestalten sich in den Konglomeratbänken mit zunehmender Mächtigkeit Sandsteinbänke, die ihrerseits wieder gegen das Hangende mehr tonig verunreinigt werden. An den Bankungsfugen steht eine schwärzliche lettige Zwischenschicht auf. Mit dem Auftreten der Sandsteinlagen stellen sich auch gelegentlich ziemlich flachliegende Lettenzwischenlagen ein, was auf Deltaschüttung hinweist. Ober Tag zeigen die Sandsteine nicht selten Kreuzschichtung auf kleinerem Bereich.

An den lettigen Zwischenlagen haben fast stets Bewegungen geringeren Ausmaßes stattgefunden. Es treten auch größere Quetschzonen auf.

Bei 620 m folgen auf tonige Sandsteine unter Zwischenschaltung einer Quetschzone feine Mergel. Sie grenzen bei 644 m an saigerer Fläche an schwarze Letten mit rotbraunen Schnüren, die bis 661 m reichen und annähernd saigerstehende (?) Schichtflächen aufweisen. Von 661 m bis zur Ortsbrust bei 683 m steht ein toniges, stark verknütetes Gestein an, mit hellen und dunkelgrauen, steilstehenden Schnüren“.

Im genannten Stollen wurden – im Gegensatz zu den Ausführungen K. PETERS' (1854) – lediglich kleinere Schnüre von „Pechglanzkohle“ angetroffen. Nach W. HEISSEL betrug ihre durchschnittliche Mächtigkeit etwa 1 bis 2 Fingerdicken, ihre Ausdehnung überstieg kaum 1 bis 2 dm. Es handelte sich mithin um ganz kleine, unbedeutende Einschlüsse in Linsenform. Stellenweise traten auch größere Einsprengungen von Kohle auf. So auch im bei 1520 m angesetzten Querschlag, wo ein Kohleflöz eine Mächtigkeit von 0,7 bis 0,8 m aufwies.

Bauwürdige Mengen wurden nach den Ausführungen im Stollen nicht angefahren. Auch die streichende Erstreckung des im Querschlag angetroffenen Kohleflözes dürfte einige Meter kaum übersteigen.

Von diesem Einbau abgesehen, wurden nach G. v. EMERICK (1940) noch an mehreren anderen Stellen Braunkohlen nachgewiesen:

Im Spehergraben wurde während des Zweiten Weltkrieges in rund 1040 m Seehöhe, etwa 911 m östlich des Steinbacherstollens ein Schurf am linken Gehänge angelegt. In diesem 8 m langen und 5,5 m tiefen Schurfgraben wurde das auf die ganze Länge stark gestörte und mehrmals abgerissene Flöz verfolgt. Das anfangs söglich liegende Flöz zeigte jedoch am Ende der Rösche ein Einfallen von etwa 20 bis 25° gegen S bei einem durchschnittlichen E–W Streichen. Etwa 0,7 m im Hangenden befand sich ein etwa 2 bis 3 dm mächtiges Begleitflözchen. Nach G. v. EMERICK soll die ursprüngliche Mächtigkeit der Kohle etwa 0,35 bis 0,45 m betragen haben.

Darüberhinaus wurden zwischen dem Spehergraben und dem Steinbachergraben in einem Geländeeinschnitt drei gestörte Ausbisse in 1040, 1050 und 1060 m Seehöhe festgestellt, welchen jedoch auch heute keinerlei Bedeutung beigemessen werden darf.

An einem Steilhang westlich des Steinbacher Grabens wurde von G. v. EMERICK in etwa 1100 m Seehöhe ein zu Tage tretender Braunkohlenausbiß festgestellt. Das zu Tage nahezu flachliegende Flöz wurde im Fallen auf 6 m verfolgt und zeigte dann ein Einfallen von etwa 30° gegen S. Das Streichen entsprach dem generellen Streichen ENE–WSW.

Das Flöz war, soweit es verfolgt werden konnte, stark gestört und gedrückt. Die Mächtigkeit schwankte zwischen 0,30 und 0,60 m. Die Kohle zeigte starke Verwit-

terungserscheinungen und war von der Überlagerung mit tonigen Bestandteilen infiltriert. Außerdem konnten aber auch mergelige und schiefrige, mit Kohle imprägnierte bzw. mit Kohle innig vermischte Beimengungen festgestellt werden, die möglicherweise schon ursprüngliche Bestandteile des Flözes darstellten.

Im Jahre 1939 wurde ebenfalls am Westhang des Steinbacher Grabens ein 29 m langer Versuchsstollen in etwa 100 m Seehöhe angeschlagen, welcher nach H. HABERFELNER (in G. v. EMERICK) nach 4 m (vom Stollenmundloch gerechnet) ein Flöz mit 1,25 m Mächtigkeit, etwa 50° gegen S einfallend zeigte. Das Flöz war reich an tonigen Bestandteilen, die höchstwahrscheinlich jedoch von der Überlagerung stammten.

14 m vom Stollenmundloch entfernt wurde ein weiteres Flöz von 0,2 bis 0,4 m Mächtigkeit bei einem Einfallen von 25° gegen S, bei 15 m ein weiterer Kohlestreifen, schließlich etwa 20 m vom Stollenmundloch ein Kohlenflöz von 0,4 m Mächtigkeit, bei einem Einfallen von 30° gegen S festgestellt. Dieses Flöz war ebenfalls stark gestört und gabelte an der Firste des Stollens. Bei 22,5 m wurde ein stellenweise 0,3 m mächtiges Flöz mit stark wechselndem Einfallen nachgewiesen.

Etwa 60 m südöstlich des Gehöfts Sinabl wurde von G. v. EMERICK ein stark verwittertes, 0,4 bis 0,65 m mächtiges Braunkohlenflöz entdeckt. Weitere Aufschlüsse lagen in der Nähe des Steinbacher Stollens, sowie im Bereiche des Weberlandlbaches.

Aufgrund der durch die Schurfarbeiten im Jahre 1938–1941 getätigten Aufschlüsse konnten aber an keiner Stelle bauwürdige Lagerstättenteile nachgewiesen werden.

Nach M. HEINRICH (1976) hat es den Anschein, daß es im Tertiärbecken von Wagrain zu keiner ausgedehnteren Flözbildung hat kommen können.

Demzufolge wäre die Reliefenergie zum Hinterland, möglicherweise auch im letzten Abschnitt der Sedimentation, zu groß und die Sedimentzufuhr zu stark gewesen, was sich durch die vorherrschenden, sandigen Partien in der hangenden Serie ausdrückt, wie es im Graben beim Steinbacher, im Graben westlich Neureit und im Weberlandlbach beobachtet werden konnte, so daß es zu keiner weiträumigen Moorbildung kommen konnte.

### Kohlenqualität

Die Braunkohle (Glanzkohle) von Wagrain-Altenmarkt, welche sich durch ihre tiefschwarze Farbe und den muscheligen Bruch auszeichnet, ist von relativ guter Qualität. Eine Analyse, erstellt im k. k. Generalproberamt in Wien (Nr. 543 Fb. 1916/17 vom 15. Juni 1917) ergab die in Tab. 109 und 110 angeführten Werte.

„Diese Mineralkohle, beiläufig 5 kg nuß- bis faustgroß, 5 Stücke, zeigt flach muscheligen bis splittrigen Bruch, mattschwarze Farbe mit stellenweisem Wachsglanz“.

Tabelle 109: Analyse der Glanzkohle von Wagrain–Altenmarkt.

Hygroskopisches Wasser	4,5 %
C	71,39 %
H	4,43 %
O + N	13,51 %
S verbr.	0,83 %
S in der Asche	0,55 %
Asche	5,34 %
errechneter Brennwert	
Wärmeeinheiten	6.571
[= kJ/kg]	27.500

Tabelle 110: Resultate in der Verkokungsprobe (Wagrain–Altenmarkt).

Hygroskopisches Wasser	4,5 %
entweichendes Gas	31,5 %
Koksrückstand (gesintert, schwach backend)	64 %

### Kohlenproduktion, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Angesichts der dürftigen Kohlenmächtigkeiten ist es nie zu einer Abbautätigkeit gekommen.

Obleich die Qualität der Kohle gut ist, eröffnet die angetroffene Kohlenmächtigkeit, sowie das geringe Aushalten des Flözes im Streichen keinerlei wirtschaftliche Aspekte.

Die von G. v. EMERICK ermittelte „baubare“ Fläche von 1.425.000 qm unter Zugrundelegung einer Mächtigkeit von 1,8 m ergäbe 3,2 Mio t Braunkohle, bei 3,6 m Mächtigkeit (!), 6,4 Mio t. Diese absolut unrealistische Substanz wurde aufgrund theoretischer Überlegungen und unverständlicherweise auch ohne Berücksichtigung der schlechten Verhältnisse im Steinbacher Stollen getroffen.

Auch die zusätzlichen Reserven von 2,16 bis 4,68 Mio t Braunkohle, welche in der oben erwähnten Abschätzung gar nicht Eingang fanden, sind absolut illusorisch und keineswegs als realistisch einstuftbar.

Dem Wagrainer Kohlenvorkommen darf somit keinerlei Bedeutung zugemessen werden.

## 5.2. Kohlenvorkommen der Norischen Senke

### 5.2.1. Tamsweg (Wilting–Sauerfeld–St. Andrä–Haiden–Mariapfarr)

Das kohlenführende Tertiär von Tamsweg stellt das westlichste Tertiärbecken der Norischen Senke dar. Das in Form einer langgestreckten E–W orientierten Mulde auftretende Tertiär erstreckt sich vom Lignitztal im W gegen das Leisnitztal im E (westlich Atzmannsdorf).

#### Historischer Überblick

Der historische Abschnitt wurde unter Verwendung der Arbeit von W. GÜNTHER & G. TICHY (1979) zusammengestellt.

In weiten Teilen des Gemeindegebietes von St. Andrä wurden ab dem Jahr 1887 im Auftrag von Adolf Fürst von Schwarzenberg zahlreiche Kohlenausbisse durch Röschen beschürft. 1889 wurde 605 m östlich der Kirche von St. Andrä in einer Seehöhe von 1060 m ein Schurfschacht abgeteuft, der bis zum Jahr 1890 eine Teufe von 106 m erreichte. Bei 45 m durchfuhr der Schacht ein 0,4 bis 0,5 m mächtiges, steil nach N einfallendes Glanzkohlenflöz. Dieses wurde insgesamt 81 m weit in südwestlicher und nordöstlicher Richtung ausgerichtet. Die Untersuchungsarbeiten wurden 1891 wieder eingestellt.

Auch im Raum Maria Pfarr wurden 1888 zur Untersuchung von Braunkohlenvorkommen Röschen gezogen, und einige bis 20 m tiefe Schurfbohrungen abgestoßen. Die Arbeiten brachten keinen Erfolg.

In den Jahren 1887 und 1888 wurde im Bereich der Ortschaft Haiden anstehendes Tertiär durch Röschen untersucht. In den gleichen Jahren wurde auch der Raum von Zoitschach mit Freischürfen gedeckt. Über Schurfarbeiten ist aber nichts bekannt.

1919 führte Raimund Grab bei Haiden Schurfbohrungen durch, die jedoch ergebnislos verliefen.

Ab dem Jahr 1887 wurden im Auftrag von Adolf Fürst von Schwarzenberg im Raum östlich von Wölting die Ausbisse von Glanzkohlenvorkommen durch Schurfroschen und Schurfschächte untersucht. In einer Seehöhe von 1100 und 1160 m wurden zwei Schurfstollen angelegt. Der tiefergelegene erreichte eine Länge von 66 m, der höhere eine Länge von 40 m.

1919 erwarb die Gemeinde Wölting die Schurfrechte und führte mit vier bis fünf Arbeitern im sogenannten Lehmgraben Bohrungen durch, auch der tiefer gelegene Schurfstollen wurde gewältigt. Die Schurfarbeiten kamen noch im gleichen Jahr wieder zum Erliegen.

1924 schürfte Raimund Grab 700 m NNW des Gehöftes Rainer, unmittelbar an der Landstraße von Wölting nach Lessach in einer Seehöhe von 1060 m. Ein Stollen schloß ein stark verdrücktes Glanzkohlenflöz von 0,3 bis 0,4 m Mächtigkeit auf. Bis zum Jahr 1925 erreichte der Stollen eine Länge von 32 m.

Einbaue bestanden auch im unteren Lehmgraben, wo ein 0,2 bis 0,3 m mächtiges Glanzkohlenflöz ausbiß.

1916 teuften Schürfer im Bereich zwischen Franzbauer und Leisnitzbach, SW des Ortes Sauerfeld in einer Seehöhe von 1100 m einen Schurfschacht ab, der in 63 m Teufe ein Kohlenflöz erschloß. Das Flöz wurde ausgerichtet, erwies sich jedoch als nicht bauwürdig. Mit einem 66 m weiter westlich am rechten Bachufer liegenden Stollen versuchte man das Flöz zu unterfahren. Der Vortrieb gelangte in Konglomerate und wurde schließlich eingestellt.

1920 wurde an der linken Tallehne des unteren Bindergrabens nördlich von Sauerfeld ein Schurfbau angelegt. Der Stollen durchörterte wenig verfestigte Konglomerate mit Kohlenschmitzen. Der Betrieb wurde noch im gleichen Jahr wieder eingestellt.

### Geologischer Rahmen

Innerhalb des Beckens sind eine östliche sowie eine westliche Sekundärmulde, durch eine Aufwölbung des kristallinen Untergrundes voneinander getrennt, unterscheidbar. Die östliche Teilmulde ist nach M. HEINRICH (1977) im W durch eine W-E verlaufende Störung im Lehmgraben in zwei Teilschollen (mit relativer Hebung des Nordteiles) gegliedert, wobei die Serien des nördlichen Bereiches flach bis mittelsteil gegen S, und jene des Südbereiches gegen N einfallen.

„Während diese tektonische Linie nach E, gegen das Zentrum der östlichen Mulde nicht weiter verfolgbar ist, erscheint es naheliegend, daß sie nach W, in das Taurachtal fortsetzt, die (tektonische) S-Begrenzung des Kristallinsockels zwischen St. Andrä und Wölting, der mitsamt der tertiären Auflagerung gehoben und nach NW verkippt ist, bildet“.

Nach M. HEINRICH (1976) besteht die Sedimentfüllung des Tertiärbeckens von Tamsweg im wesentlichen aus klastischen Sedimenten fluviatiler und lakustrer Genese. Die Sedimente können in fazielle Einheiten, vom Liegenden zum Hangenden ein stratigraphisches Idealprofil bildend, untergliedert werden:

- Basisbreccie und Beckenrandbildungen
- Grundkonglomerat
- Wechsellagerung von Konglomeraten mit Schiefertönen und Sandsteinen, lokale Kohlenbildung
- Schiefertone und Sandstein, lokale Kohlenbildung

Die Sedimentation begann nach M. HEINRICH (1976) mit einer lokalen, durch die Einmuldung des Beckens bedingten Bildung von Verwitterungs- und Hangschutt. Solche Basis- und Randbreccien, die sich nur aus dem

unmittelbar umgebenden Gesteinsmaterial zusammensetzen, sind im Lignitztal, im Lessachtal bei Wölting, im Preberbachtal und westlich von Atzmannsdorf aufgeschlossen. Auf Grund des markanten Untergrundreliefs kam es jedoch nicht überall zur Bildung oder Erhaltung von Basisbreccien, wie auch ein Aufschluß südlich Sauerfeld zeigt, wo Grundkonglomerat mit gut gerundeten Komponenten transgressiv auf frischem, unverwittertem Altkristallin liegt. Als Basis- und Beckenrandbildungen werden weiters die fossilen Wurzelböden, die bei Mehlhartlau und im unteren Preberbachtal in das Grundkonglomerat eingeschaltet sind, aufgefaßt.

Bei fortschreitender Absenkung des Beckens kam es durch die Vergrößerung der Reliefenergie zum umgebenden Hinterland zur Ablagerung der mächtigen, ebenfalls durch fließende Gewässer mit gewisser Transportkraft beförderten Schotter. Das Grundkonglomerat ist in einem mehr oder weniger breiten Streifen am heutigen Beckenrand erhalten, gegen das Zentrum des Beckens bei St. Andrä aufgeschlossen. Dieses ist im allgemeinen gut verfestigt und zeigt eine rotbraune Färbung an der Matrix und Rinden um die Geröllkomponenten. Verwitterung und sekundäre Lösung des Bindemittels können dem Konglomerat auch ein schotterartiges Aussehen und graue Farbe verleihen. In größeren Aufschlüssen des Grundkonglomerates sind fast immer Einschaltungen von Sandstein- und Konglomeratlagen und -linsen, selten jedoch Grobblockhorizonte mit Geröllen bis 1,5 m Größe zu finden. Unregelmäßige, kleine Kohlenflöze und Nester sind als in die fluviatile Schüttung eingeschwemmtes Material und als im Laufe der Zeit inkohltes, pflanzliches Material zu deuten.

Nach M. HEINRICH (1976) zeigt die auf das Grundkonglomerat folgende Serie der „Wechsellagerungen“ eine Periode unruhiger Sedimentation mit einem mehrmaligen Wechsel der Strömungs- und Transportkraft – wechselnde Sedimentation von Schottern, Sanden und feinklastischem Material – hervorgerufen durch eine wechselnd starke Absenkungstendenz des Beckens. Kohlenvorkommen innerhalb dieser Serie deuten Verlandung und Moorbildung an. Die im Gelände vom Grundkonglomerat und den hangenden Schiefertönen und Sandsteinen abtrennbare Serie ist mehrere Zehnermeter mächtig und durch einen wiederholten Wechsel von Konglomeratbänken und Sandsteinen und/oder Schiefertonbänken im Dezimeter- bis Meter-Bereich gekennzeichnet.

Hauptschüttungsrichtung der Sedimente wird auf Grund der Geröllanalysen und Gefügeuntersuchungen an Konglomeraten aus SW angenommen (M. HEINRICH, 1976).

Mangels an Fossilien ist eine direkte, exakte, stratigraphische Einstufung der Sedimente nicht möglich.

Zufolge der Untersuchungen von H. POLESNY (1970), welcher ein karpatisches Sedimentalter (Oberhelvet) im Fohnsdorf-Knüttelfelder Becken nachweisen konnte, darf eine ähnliche Einstufung auch für das Tertiärbecken von Tamsweg angenommen werden.

Aufgrund der pflanzlichen Makrofossilien, die in teilweise guter Erhaltung in den „Wechsellagerungen“ und in den hangenden Schiefertönen erhalten sind, wurde ein subtropisches bis mediterranes Klima zur Zeit der Sedimentation angenommen (E. HOFMANN, 1933 und Ch. EXNER, 1957).

An Pflanzenfossilien konnte hauptsächlich nachgewiesen werden:

*Sequoia cf. sempervirens*

*Corylus* sp.  
*Salix macrophylla* HEER  
*Laurus octoeaefolia* ETT.  
*Laurus primigenia* UNG.  
*Laurus tristanaefolia* HEER  
*Eucalyptus oceanica* UNG.  
*Myrsine doryphora* UNG.

CH. EXNER (1957) veröffentlichte darüberhinaus eine von E. HOFMANN (1946) bestimmte Aufsammlung von Pflanzenresten:

*Castanea atavia* UNG.  
*Fagus ferruginea* AIT  
*Fagus* sp.  
*Alnus kefersteini* GOEPP.  
*Ulmus* sp.  
*Ficus* sp.  
*Cinnamomum scheuchzeri* HEER  
*Cinnamomum* sp.  
*Acer trilobatum* STERNBERG  
*Viburnum* sp.

M. HEINRICH (1976) konnte im Zuge der Neubearbeitung des Tertiärs von Tamsweg weitere Pflanzenreste auf sammeln und bestimmen:

*Pinus laricioides* MENZEL  
*Taxodium*  
*Sequoia*  
*Glyptostrobus*

An einzelnen Schürfen waren in Anlehnung an die Untersuchungen von M. HEINRICH (1976) vorhanden:

Ein Schurfstollen im Lessachtal, westlich Rainer: nach R. SCHWINNER (1925) soll ein arg verdrücktes, 0,4 bis 0,5 m mächtiges, 70 bis 80° gegen S einfallendes Glanzkohlenflöz zu beleuchten gewesen sein.

Zwei Schurfstollen im Lehmgraben westlich Wölting: Nach S. PREY (1938) bestand im Lehmgraben ein etwa 0,2 bis 0,3 m mächtiger Ausbiß eines Kohlenflözes, welcher anhand von Kohlebrocken im Bachbett etwa 500 m bachaufwärts verfolgt werden konnte. Nach M. HEINRICH (1976) waren in etwa 1140 m Seehöhe zwei geringmächtige (5 bis 10 cm) Glanzkohlenausbisse zu beobachten.

Schurfschacht am Gehängefuß südlich Sauerfeld:

Der Schurfschacht in Sauerfeld soll nach W. PETRASCHECK (1922/25) in 62 m Tiefe auf Kohle gestoßen sein. Im Auslängen vergrößerte sich die Mächtigkeit auf etwa 1 m, soll aber sehr bald wieder auf wenige Zentimeter zurückgegangen sein.

M. HEINRICH (1976) konnte im Zuge der Geländeaufnahmen eine 0,05 bis 0,1 m mächtige Kohlelage südwestlich Sauerfeld am linken Ufer der Leißnitz, 50 m westlich der Mündung des Planerbaches in mit 25° nach NW fallenden Sandsteinen und Schiefertönen beobachten. In der Nähe dieses Vorkommens soll man nach Angaben aus der Bevölkerung bei einem Brunnen-aushub im Jahre 1976 in 5 bis 6 m Tiefe Kohle von etwa 0,15 m Mächtigkeit angetroffen haben.

In Haiden ist ein etwa 0,65 m mächtiges Flöz mit stark ver taubten Zwischenlagen über gebanktem pflanzenführenden Sandstein anstehend, welches an der Straßenböschung eines neuen Fahrweges ca. 300 m S Fieberger angerissen ist.

#### Kohlenqualität

Die Glanzkohle des Lungauer Tertiärs ist größtenteils schwarzbraun, zeigt muscheligen Bruch und gelegent-

lich noch erhaltene Holzstruktur. Als Heizwert wurden Werte zwischen 4000 und 5500 Kcal/kg bestimmt (Tab. 111).

Tabelle 111: Analyse der Glanzkohle des Lungauer Tertiärs (nach W. PETRASCHECK, 1922/25).

	Reinkohle			
	I	II	I	II
Wasser	10,50	7,97		
Asche	16,66	9,07		
C	51,0	60,70	66,21	73,17
H	3,25	4,24	5,86	5,11
O + N	18,47	18,02	25,38	21,72
S verbr.	0,12	1,89		
C-fix			-	63,10
S in der Asche	0,28	-		
entweichende Gase	31,5	-		
Koks	64,0			
Heizwert				
[kcal/kg]	4.248	5.540		
[kJ/kg]	17.800	23.200		

#### Kohlenproduktion, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Eine Substanzabschätzung ist aufgrund der linsigen Gestalt des Vorkommens, nicht zuletzt aber wegen des völlig unzureichenden Aufschlußgrades nicht angebracht.

Die Kohlenvorkommen dieses Beckens sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand kaum von wirtschaftlicher Dimension. Aus den verschiedenen Literaturangaben ist auch klar erkennbar, daß die Flöze geringmächtig sind und nicht auf größere Distanz anhalten.

Der Grund für die geringe Kohlen substanz liegt nach M. HEINRICH möglicherweise in der zu großen Reliefenergie zum Hinterland während der Sedimentation, so daß es zu keiner weiträumigen Moorbildung kommen konnte. „Daß die Sedimentation auch in der feinklastischen Serie relativ groß war, zeigen die Sandsteine, der immer vorhandene Sandgehalt in den Schiefertönen und das Fehlen von rein tonigen Sedimenten.“

Dadurch scheint es zu keiner größeren Flözbildung gekommen zu sein, wie in den anderen Jungtertiärbekken der Norischen Senke.

Prospektionsarbeiten nach Kohle können daher nicht empfohlen werden.

### 5.3. Weitere Vorkommen von Braun-(Glanz-)kohle in Salzburg

Im Bundesland Salzburg sind neben den Vorkommen von Wagrain und Tamsweg noch weitere kohlenführende Bereiche bekannt, die in der Vergangenheit wiederholt beschürft worden sind. Auf Grund ihrer extrem geringen Substanz kam es allerdings nie zu einer Kohlenproduktion.

Die Vorkommen von Gänsbrunn und Gersberg/Gaisberg, Rainberg und Mönchsberg im Stadtgebiet von Salzburg, Gartenau bei St. Leonhard, St. Gilgen, Rußbach und Schorn liegen in kretacischen Abfolgen der Gosau und sind daher nicht Gegenstand der Bearbeitung. W. GÜNTHER & G. TICHY (1979) widmeten diesen Vorkommen eine eigene Publikation, wobei auf diese verwiesen werden kann.

Pleistozänkohlen des Früh-Würm-Interglazials wurden anlässlich von Sanierungsarbeiten an der Stadtpfarrkirche von Mülln am Nordende des Mönchsberges

aufgeschlossen. Das etwa 1 m mächtige Flöz lag auf Seetonen auf und wurde von Moränensedimenten überlagert (W. GÜNTHER & G. TICHY, 1979). Diese Kohle

scheint bereits von E. FUGGER & C. KASTNER (1885) erwähnt worden zu sein. Schurfarbeiten wurden allerdings nie durchgeführt.

## 6. Kohlenvorkommen Oberösterreichs

Im Bereich der oberösterreichischen Molassezone beinhalten die „kohlenführenden Süßwasserschichten“ für österreichische Verhältnisse bedeutende Braunkohlelagerstätten. Diese kohlenführenden Süßwasserschichten, welche altersmäßig dem Karpatien bis Unterrannien zuzuordnen sind, erstrecken sich von der Salzach im W bis gegen den Ostabfall des Hausrucks im E, wo sie schließlich enden.

Die kohlenführende Abfolge liegt diskordant auf einer durch Erosionsvorgänge geprägten reliefierten marin-brackischen Sedimentabfolge, im wesentlichen aus Sanden und Schottern der Innviertler Gruppe, sowie Oncophora-Schichten bestehend.

Der stratigraphische Umfang verjüngt sich von der Salzach im W (Karpatien(?) – Untersarmation) bis zum Hausruck im E (Unterrannien).

Westlich des Talzuges von Enknach-Oichten werden die kohlenführenden Süßwasserschichten durch die diluvialen Ablagerungen des Salzachgletschers überlagert. Sie sind daher nur am Steilabfall der Salzach aufgeschlossen. In einem äußerst flachen Winkel von etwa einem  $1/2^\circ$  steigen die Süßwasserabfolgen gegen E an (nach F. ABERER, 1958).

Die kohlenführenden Süßwasserschichten sind limnisch-fluviatiler Entstehung. In mehreren Zyklen kam es schließlich zur Ausbildung von Mooren, welche Voraussetzung zur Kohlenbildung waren.

Nach M. HEINRICH (1976) war – rein überblicksmäßig – das zur Kohlenbildung nötige Milieu im W (Salzachtal) und im E (Hausruck) günstiger als im zentralen Bereich (Kobernauber Wald). In diesem Bereich herrschte offenbar höhere Reliefenergie, wie aus den zahlreichen grobklastischen Lagen zu ersehen ist.

Neben den Braunkohlen des Salzach- und Hausruckreviers sind auch entlang des Südrandes der Böhmisches Masse in den Oligozänabfolgen mehrfach Braunkohlenvorkommen bekannt, welche infolge ihrer geringen Dimension nie eine größere Bedeutung erreichten. Dennoch sind die an sich lignitophilen Oligozänabfolgen als möglicher Kohlenhorizont von einigem Interesse (Taufkirchner Bucht etc.), wenngleich die Erfahrungen aus den ehemals beschürften Bereichen eher wenig Aussicht auf Erfolg versprechen.

### 6.1. Kohlenvorkommen der „kohlenführenden Süßwasserschichten“ der oberösterreichischen Molassezone

#### 6.1.1. Salzach-Kohlenrevier (Wildshut, Trimmelkam, Radegund)

Der Bergbau Trimmelkam des Salzach-Kohlenreviers liegt rund 32 km NNW von Salzburg, unmittelbar östlich des Salzachflusses.

##### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; KOHLENHOLDING, 1956; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; A. KUNDRATH, 1977; F. LOCKER, 1953; S. PIRKLBAUER, 1965, 1968, 1969, 1976, 1977; F. TRATTNER, 1964, 1978 a, b, 1982; A. WEISS, 1980 a.

Im Innviertel wurde im Jahr 1756 unter dem Kurfürsten Maximilian von Bayern auf dem Brandenberg bei Wildshut ein Bergwerk eröffnet und mit 5 Arbeitern be-

trieben. Der Abbau wurde jedoch 1758 infolge Absatzmangels vorübergehend eingestellt.

1767 wurde die Lagerstätte neuerlich aufgeschlossen. In den folgenden Jahren entstand ein beachtliches Streckennetz. 1795 übernahm das Aerar den Bergbau, der stollenmäßig betrieben wurde. 1830 erwarb der Wiener Industrielle Matthias Feldmüller den Bergbau, um ihn bald darauf an Alois Miesbach zu verkaufen. Dieser weitete den Betrieb großzügig aus.

Miesbach ließ 1842 einen 19 m tiefen Schacht abteufen, der das 3 m mächtige Unterflöz erreichte. Zum Betrieb einer Wasserhaltungsmaschine wurde eine Dampfmaschine mit einer Leistung von 10 PS aufgestellt, dies war der erste Einsatz einer Dampfmaschine in Oberösterreich. Beim Betrieb waren bis zu 200 Arbeiter beschäftigt, die jährlich 10.000 t Kohle förderten.

Unter Miesbach entstand auch ein weit verzweigtes Grubengebäude. Das Mittelflöz wurde durch 6 parallel von Westen gegen Osten verlaufende Strecken aufgeschlossen. Sie erreichten Längen von ca. 1.400 m. Sie wurden als Allerheiligen-, Andrä-, Franziski-, Rot- und Rupertistollen sowie als Aloisisenkstollen bezeichnet. Das Unterflöz wurde durch eine Reihe von Schächten wie den 18 m tiefen Doppelschacht, den 16 m tiefen Heinrichschacht, den 19 m tiefen Maschinschacht, den Carloschacht und den Neuschacht aufgeschlossen. Des weiteren bestand ein Erbstollen, der Aloisierbstollen.

Die Kohle wurde auf einem „Reifschienen“ belegten Kohlenweg zur Salzachlände verbracht und dort auf Schiffe verladen. Diese faßten rd. 100 t Kohle. 4 Schiffe bildeten zusammen einen Zug, der von einem Beauftragten des Bergbaues bis Passau begleitet wurde. Dort wurde die Kohle jeweils eines Zuges auf 2 Schiffe verladen, in denen der Transport die Donau abwärts bis Wien erfolgte.

Bis zum Jahr 1851 ging der Bergbau in höheren Partien der Lagerstätte um. Als die in diesem Bereich anstehende Kohle abgebaut war, entschloß man sich, die Lagerstätte gegen W, also in Richtung Moosach und Salzach zu verfolgen. Die Lagerstätte fiel in diese Richtung ein, man hoffte infolge der Zunahme des Deckgebirges die wasserführenden Schotterschichten unter den Flußläufen unterqueren zu können. Als im Herbst 1852 mit einer Strecke vom Göpelschacht aus versucht wurde, die Moosach zu unterfahren, kam es zu einem Wassereinbruch, der nicht mehr abgedämmt werden konnte. Das gesamte Grubengebäude wurde innerhalb von 3 Tagen unter Wasser gesetzt. 1853 wurde der Bergbau eingestellt, die Knappen wurden in den anderen Bergbauen Miesbachs, Thomasroith und Wolfsegg untergebracht.

Nach dem Ersten Weltkrieg erwarb der Industrielle Bernhard Wetzler aufgrund vorhergegangener Kartierungen durch die Geologische Bundesanstalt ein rd. 50 km<sup>2</sup> umfassendes Freischurfgebiet, in dem er in den Jahren 1919 bis 1923 6 Tiefbohrungen niederbrachte. 3 dieser Bohrungen, sie lagen im Gebiet von Trimmelkam, wurden fündig und ergaben abbauwürdige Flözmächtigkeiten. Der allgemeine Rückgang der Nachfrage nach heimischer Kohle ließ den Freischurfbesitzer von einem weiteren Aufschluß der Lagerstätte Abstand nehmen.

In den Jahren 1929–1947 brachte die Fa. Stern & Hafferl, welche die Freischürfe übernommen hatte, 9

weitere Tiefbohrungen nieder. Auf Grund der günstigen Bohrergergebnisse wurde 1947 die Salzach-Kohlen-Bergbau-Gesellschaft m.b.H. gegründet, um die Lagerstätte Trimmelkam zur tiefbaumäßigen Gewinnung aufzuschließen. Der Gesellschaft gehören der Bund, die Länder Oberösterreich und Salzburg sowie die Fa. Stern & Hafferl als Gesellschafter an. Die Schurf- und Bergbau-rechte in diesem Gebiet wurden von der Salzach-Kohlen-Bergbau-Gesellschaft m.b.H. gepachtet.

1948 wurde auf dem künftigen Werksgelände mit dem Abteufen von 2 Schächten begonnen. Diese wurden in Betonformsteinmauerwerk mit kreisrundem Profil hergestellt. Der Durchmesser des Hauptschachtes betrug 4,6 m, der Durchmesser des Hilfsschachtes 4,0 m. Die Abteufarbeiten gestalteten sich schwierig, da man auf wasserführende Sande und Schotter, im weiteren Verlauf der Arbeiten auf Schwimmsandschichten stieß. Die Schichten wurden mit Getriebearbeit durchstoßen. Durch Vorbohren, Einsetzen von Filterrohren und Sumpfen konnte man den Wasserspiegel soweit senken, daß sich die Schachtstöße einigermaßen entwässerten. Der Hauptschacht erhielt eine Teufe von 95 m, der Hilfsschacht eine Teufe von 100 m.

Bei der Auffahrung der Aus- und Vorrichtungstrecken kamen zunächst Schlitzschrämmaschinen zum Einsatz. In der ersten Hälfte des Jahres 1954 wurde für die Vorrichtung einer Abbaufont eine Streckenfräsmaschine System Bata eingesetzt, die ein kreisrundes Streckenprofil von 1,9 m Durchmesser herstellte. Die Maschine bewährte sich gut, die Vortriebsleistungen lagen bei 9 m pro Schicht. Im gleichen Jahr wurde auch über Anregung der SAKOG eine Rundschrämmaschine von Korfmann für Kreisprofile bis zu 2,5 m eingesetzt. 1956 kam eine größere Maschine für Strecken bis 3,1 m Durchmesser zum Einsatz, damit konnte eine Forcierung des Streckenvortriebs bei beträchtlicher Sprengmitteleinsparung und besserer Standfestigkeit der Strecken erzielt werden. In Verbindung mit den Rundschrämmaschinen kam ein kleiner Beien-Kratzförderer und ein Korfmann-Ladekratzer zur Anwendung. Die geschrämten Strecken wiesen eine wesentlich höhere Standfestigkeit als im Schießbetrieb hergestellte Strecken auf, der Einbau der Eisenringe war wesentlich einfacher als in jenen. Teilweise wurden die Strecken nur durch eine Ankerung im Firstbogen gesichert.

Um die Ladearbeit zu erleichtern und zu beschleunigen, wurden 1959 ungarische Hidas-Ladegeräte angeschafft. 1968 kam es erstmalig durch einen Einsatz der Streckenvortriebsmaschine F6-A, eine Entwicklung der Maschinenfabrik Zeltweg der Österreichisch Alpine-Montan Gesellschaft zu einer Vollmechanisierung des Streckenvortriebs. Vorläufer dieser Maschine war die ungarische Vortriebsmaschine F 5-3, die bereits einige Jahre vorher im Wolfsegg-Traunthaler Braunkohlenrevier eingesetzt worden war. Über Anregung der SAKOG wurde der Drehschemel der Maschine erhöht, auf diese Weise wurde das Schrämen eines Kreisprofils ermöglicht und gleichzeitig die Ladetätigkeit verbessert. Weitere Verbesserungen betrafen die Ausrüstung des Schrämarmgetriebes mit Wechselrädern, wodurch 3 Schnittgeschwindigkeiten erreicht werden konnten. Durch eine Veränderung des Hydrauliksystems wurde eine stufenlose Regelung der Schwenkgeschwindigkeit möglich. Für den Einsatz der SAKOG wurden die Schrämköpfe mit 12 Meißeln bestückt.

Bereits zu Beginn des Jahres 1952 wurde die erste Abbaufont in einer Länge von insgesamt 220 m in Ver-

hieb genommen. Als Abbauverfahren kam der Strebbau zur Anwendung. Die anfängliche Streblänge von 40–50 m wurde auf 60–80 m vergrößert, wobei man Staffellungen zwischen den einzelnen Abbaufonten vermied. In allen Strebbauen wurde die Kohle zunächst durch Schießarbeit gewonnen. Um diese Arbeit, vor allem in den niederen Abbauen, auszuschalten, wurde zu Beginn des Jahres 1955 versuchsweise in einem 1,4 m hohen Strebbau von 100 m Länge eine Rahmenschrämmaschine in Sonderausführung eingesetzt. Sie besaß zwei Schrämrahmen von je 0,8 m Schrämhöhe und 0,8 m Breite. Der untere Rahmen war fixiert, der obere Rahmen in seiner Höhe parallel verstellbar.

Grundbedingung für die Mechanisierung der Gewinnung war die Schaffung einer stempelfreien Abbaufont. Dies wurde durch einen Stahlausbau erreicht, wobei Zeltweg Bremsbandstempel und Zeltweg Kappen sowie Vanwersch-Gelenkkappen verwendet wurden.

Abbaue in mächtigen Flözpartien wurden anfänglich in Holzbausbau erstellt. 1954 wurden in einem 2,2 m hohen Abbau Versuche mit Zeltweg Stahlausbau vorgenommen. Außerdem wurden 10 Muschamp-Stahlwandräcker, Type 4, 1,3 m hoch, mit einer Tragkraft von 200 t, versuchsweise eingesetzt und auf eine Entfernung von 3,5 m gestellt.

Sehr geringmächtige Flözpartien – unter 0,8 m – sollten mittels Großlochbohrmaschinen mit Bohrdurchmessern von 0,6 m zu etwa 40 % gewonnen werden. Zu Beginn des Jahres 1955 wurde eine Bohrmaschine GB 10 der Maschinenfabrik Korfmann versuchsweise im Hangendflöz eingesetzt. Mit ihr wurden horizontale Bohrlöcher von 0,34 m Durchmesser auf 10 m Länge in die Kohle gebohrt. Die Versuche brachten wertvolle Erkenntnisse für den späteren Einsatz von Großbohrlochmaschinen.

Die Abförderung der Kohle aus den Abbauen erfolgte mittels Schüttelrutschen oder durch Kratzförderer der Typen Gigant I und II der VÖEST.

Die Versuche mit der Doppelrahmenschrämmaschine mußten schließlich infolge Unzulänglichkeit des Stahlausbaues und der Maschine aufgegeben werden. Bevor an eine wirtschaftliche maschinelle Kohlegewinnung im Abbau gedacht werden konnte, mußte die Ausbaufont eindeutig gelöst werden. Nach 5-jähriger Vorbereitungszeit begannen im Jahre 1960 die ersten Versuche mit hydraulischen Ausbaurahmen. Es kamen Rahmen der Type A 4–2 der Maschinenfabrik Zeltweg zum Einsatz. Diese 2-Stempelrahmen hatten den Vorteil einer ausziehbaren Vorpfändkappe, sodaß ein Absichern der Firste bis zum Kohlenstoß möglich war. Die Sohlpressung der breiten Bodenplatte betrug lediglich 9,4 kp/cm<sup>2</sup> bei einer Traglast von 60 t/Rahmen. In den folgenden Jahren wurden dieser Ausbautyp im Schießbetrieb getestet und soweit entwickelt, daß eine Hobelanlage der Westfalia Lünen versuchsweise eingesetzt werden konnte. Es zeigte sich jedoch, daß eine Gewinnung durch Hobeln infolge der großen Zähigkeit der Kohle nicht möglich war.

1964 wurden erneut Versuche zur schneidenden Kohlegewinnung durchgeführt. Von der Maschinenfabrik Eickhoff war ein neuer Walzenschrämlader für besonders harte Einsatzbedingungen entwickelt worden. Das erste Gerät der Type EW 130L wurde in Trimmelkam eingesetzt. Mit dieser Maschine wurden im Mittelflöz bei einer Mächtigkeit von 1,6 m, Monatsdurchschnittsleistungen bis zu 25 t/MS erzielt, im Unterflöz bei einer Mächtigkeit von 1,8–2 m eine solche von 34 t/MS.



1966 wurden abermals Versuche einer schälenden Gewinnung durchgeführt. Im genannten Jahr wurde die schwerste jemals gebaute Hobelanlage der Westfalia Lünen im Mittelflöz bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1,3 m eingesetzt. Die Anlage war mit einer Motorleistung von  $2 \times 105$  kW ausgerüstet und sollte die Kohle in einer Spanstärke von 6–8 cm mit 30 t Zugkraft hereinbrechen. Innerhalb des 12 Monate dauernden Versuchsbetriebes konnte jedoch die geforderte Leistung von 20 t/MS nicht erreicht werden, sodaß auch diese Versuche wieder eingestellt wurden.

1967 war mit dem Einsatz eines zweiten Walzenschrämladers die Vollmechanisierung der Kohlegewinnung erreicht.

1968 wurden in Trimmelkam neue Ausbaurahmen der Type D 1-6 eingesetzt. Es handelte sich hierbei um 6 Stempelböcke, die von der Maschinenfabrik Zeltweg entwickelt worden waren. Durch die Einführung eines Dreiecksausbauverfahrens sollte eine beträchtliche Re-

duzierung der Ausbaurarbeit und damit des Abbaufortschrittes erzielt werden.

Im Auftrag der SAKOG wurde im Jahr 1972 von der Maschinenfabrik Zeltweg mit der Entwicklung eines Schildausbaues für Abbauhöhen von 1,0 bis 2,0 m und einem Ausbauwiderstand von  $500 \text{ MN/m}^2$  begonnen. Unter Mitarbeit des Bestellers wurden 20 Prototypen gebaut, von denen 1973 im Bereich des Mittelflöztes 10 zum Einsatz gelangten. Aufgrund der günstigen Ergebnisse wurden nach zweijährigem Einsatz 120 Schildböcke in Auftrag gegeben, die Auslieferung erfolgte im Jahr 1976.

1976 wurde in einem Unterflözabbau in Verbindung mit dem neuen Schildbockausbau auch der Prototyp eines Doppelwalzenladers der Type EDW-150-2L von Eickhoff zum Einsatz gebracht. Die Antriebsmotoren des neu entwickelten Gerätes lagen quer zur Maschinenachse, der Vorschub erfolgte elektrisch mit elektronischer Steuerung.

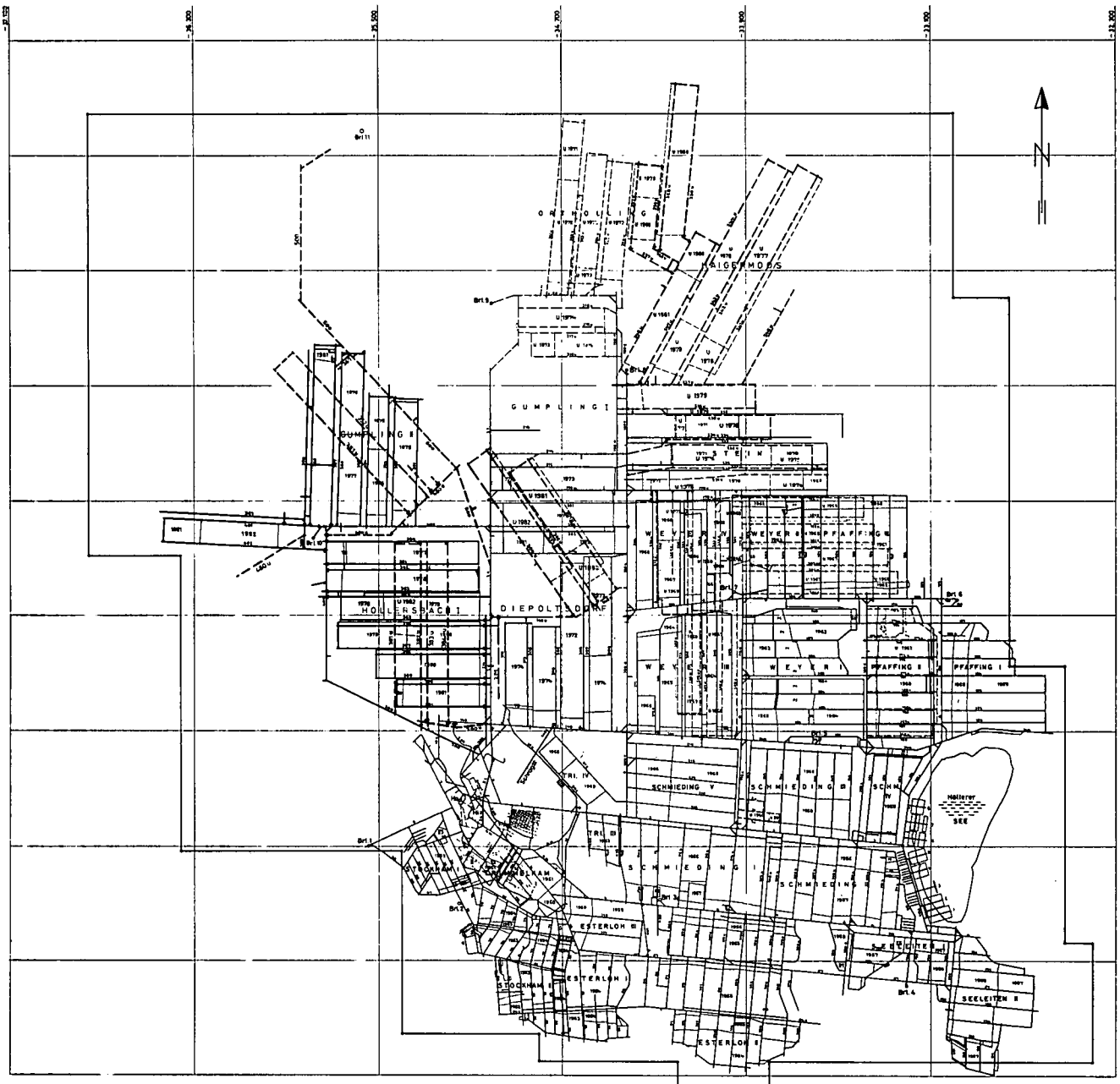


Abb. 70: Lagerungskarte des Braunkohlenbergbaues Trimmelkam der SAKOG, OÖ (von der SAKOG freundlicherweise zur Verfügung gestellt).

Durch die kontinuierliche Arbeitsweise des Doppelwalzenladers in Verbindung mit den Schildböcken war eine Strebleistungssteigerung um 40 % gegenüber dem herkömmlichen Einsatz eines Walzenladers EW-130-L in Verbindung mit hydraulischem Ausbaur möglich.

Anlässlich einer Abbaumstellung im Jahr 1978 wurde der Doppelwalzenlader auf Triebstockantrieb – System Eicotrack – umgebaut. Hiedurch war es möglich, Unfälle durch Ausschwingen der Kette zu vermeiden, überdies wurde die Bewegung des Gerätes gleichmäßiger.

1977 wurde mit den Abteufarbeiten zu einem neuen Schrägschacht begonnen. Zum Durchörteren wasserführender Schotter-schichten wurde ein Preßvortrieb gewählt. Das neue Verfahren ermöglichte es, den Schacht mit einem lichten Durchmesser von nur 2,5 m aufzufahren. 65 m des Schachtes wurden im Preßvortrieb bewältigt. Der übrige Schacht wurde in konventioneller Weise aufgefahren und mit Stahlringen in Spritzbeton ausgebaut.

Die Förderanlage wurde 1978 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Die Arbeiten wurden von der Firma Alfred Kunz & Co. Baugesellschaft m.b.H., Bludenz, ausgeführt.

Der neue Schacht hat bei einer Länge von 310 m eine Neigung von 17°. An die Schachtröhre schließt ober-tags eine 66 m lange Bandbrücke an, die zu den Rohkohlenbunkern mit einem Fassungsvermögen von 900 t führt. Sowohl im Schacht als auch auf der Förderbrücke ist ein 1000 mm breites Band verlegt; die Bandgeschwindigkeit beträgt 1,5 m/s. Aus den Rohkohlebunkern wird die Kohle über Schwingrinnen ausgetragen. Sowohl die Beschickung der Bunker als auch der Aus-trag ist elektronisch geregelt. Über 800 mm breite För-derbandanlagen, durch einen Förderbandkanal und über eine Förderbandbrücke, wird die Kohle in die Sor-tierung gebracht. Die Beaufschlagung der Wäsche ist ebenfalls elektronisch gesteuert.

Durch die neuen Investitionen war es möglich, die Leistungsfähigkeit der Grube Trimmelkam um 25 % zu erhöhen.

## Radegund

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; O. KUNDRATH, 1977.

In den Jahren 1896-1899 schürfte die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft im Raum von Radegund. Es wurde ein 2 m mächtiges Flöz festgestellt, auf welches in der Folge Grubenmaße verliehen wurden. Beim weiteren Aufschluß erwies sich die Lagerstätte jedoch als sehr absätzig, weshalb der Bergbau im Jahr 1902 wieder gestoppt wurde. Die Grube war mit einem 16 PS-starken Lokomobil zur Wasserhaltung ausgestattet, die Belegschaft betrug 40–60 Mann.

In der Zeit nach dem Ersten und Zweiten Weltkrieg wurde das Flöz in diesem Bereich im kleinen Maßstab abgebaut.

### Geologischer Rahmen

Die Kohlenflöze von Trimmelkam (Wildshut), Weilhartsforst etc. liegen in stratigraphischen Abfolgen, welche als „kohlenführende Süßwasserschichten“ bezeichnet werden.

Nach F. ABERER (1958) endete die marine Sedimentation der westlichen oberösterreichischen Molasse durch die Abtrennung vom „Weltmeer“ während des oberen Helvets.

Durch periodische Hebungen und Senkungen des Bodens wurden merkliche Erosionsvorgänge begünstigt. Auf dieses durch Erosion geformte Oberflächenrelief transgredierte schließlich die kohlenführenden Süßwasserschichten, welche von der Salzach im W über den Kobernauber Wald zum Hausruck im E zu verfolgen sind.

Die Liegendgrenze der kohleführenden Schichten liegt im Durchschnitt sehr flach. Während sie sich im Trimmelkamer Bereich zwischen 290 m und 350 m bewegt, liegt sie im etwa 70 km östlich gelegenen Hausruckrevier bis zu einer Seehöhe von 640 m, woraus ein Anstieg von nicht einmal 1/2° resultiert.

Im Bereich des Trimmelkamer Reviers sind mehrere Schichtglieder zu differenzieren, die sich grob in eine Basisserie, eine graue Serie mit der Trimmelkamer Flözgruppe, eine grüne Serie mit kreidigen Konkretionen, dem Radegunder Flöz, sowie der grünen Serie mit den Quarzkristallinschotterlagen gliedern läßt.

Die Basisserie wird nach F. ABERER (1958) durch eine etwa 10 bis 15 m mächtige, aus hellgrauen bis

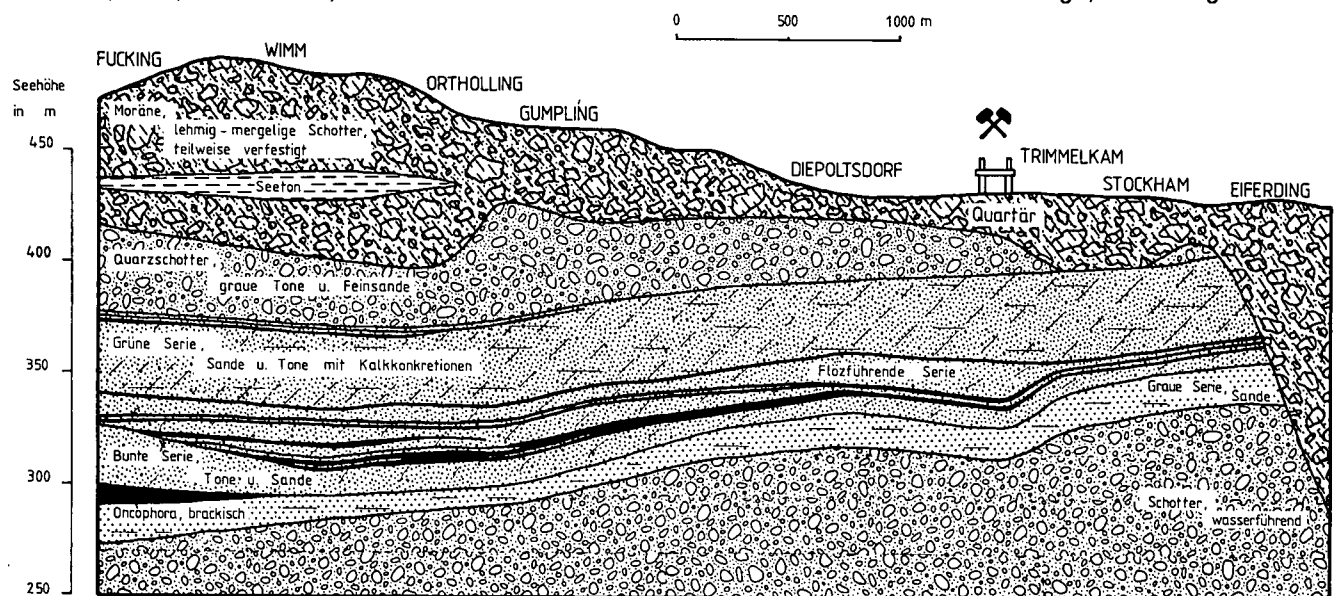


Abb. 71: Geologisches Profil durch die Lagerstätte Trimmelkam.

weißlich grauen, zum Teil stark gebleichten, tonigen, festgelagerten fein- bis mittelkörnigen Sanden mit lagenweisen Quarzgerölleinstreuerungen und hellgrauen bis weißlich grauen, zähen Tonen aufgebaut, in welchen gelbbraune, ziegelrote und grauviolette Schlieren und Knollen eingeschaltet sind, wodurch dieser Komplex ein überaus buntes Aussehen erhält. Im nördlich gelegenen Weilhartsforst wird jedoch die Basis der kohleführenden Süßwasserschichten aus einem Komplex, bestehend aus Schottern von stark wechselnder Mächtigkeit (3 bis 19 m) ausgebildet.

Die graue Serie, welche die Trimmelkamer Flözgruppe (Unter-, Mittel- und Hangendflöz) beinhaltet, ist durch die verschiedenen Kohlenhorizonte, welche durch mehr oder minder mächtige taube Zwischenmittel voneinander getrennt sind, charakterisiert. Im Bereich der Muldenmitte weisen die Flöze die größte Mächtigkeit auf, wobei gegen den Muldenrand eine merkliche Ausdünnung erkennbar ist, durch Einschaltung von kohligem Zwischenmitteln stark aufspalten, und im weiteren Verlauf vollständig auskeilen. Nach F. ABERER ist die Mächtigkeit dieser Serie durch das Relief des Untergrundes bedingt und großen Schwankungen unterworfen.

K. CZURDA (1978) gelang der Nachweis, daß unter dem Einfluß stark saurer Reaktionen, wie sie bei intensiver Verwitterung, aber auch in saurem Milieu von in Kohlen, in der Pflanzensubstanz und in stagnierendem oder nur leicht bewegtem Wasser der Kohlenmulden bei Kristallisationsvorgängen und Mitwirkung kieselsäurereicher Aschen ablaufen, Tonminerale in ihre Gitterbestandteile zerfallen. Dabei gehen u.a. Chlorite unter Verlust von Silizium (Desilizifizierung) und anderen Elementen in Kaolinit über. Die Autochthonie der Kaolinite wird dabei in erster Linie durch den hohen Kristallisationsgrad, wie er bei jungen Verwitterungsprodukten nicht zu erwarten ist, gestützt, ist aber auch durch die unmittelbare stratigraphische Nachbarschaft zu den Flözen gekennzeichnet. Seine primäre Sedimentanlieferung von N aus dem Bereich der Böhmisches Masse wird wegen der relativen Südlage des Untersuchungsgebietes und aus dem Schwermineralbefund ausgeschlossen.

Die Trimmelkamer Flözgruppe ist nach K. CZURDA (1978) von einem auffallend hohen Montmorillonitgehalt der Hangend- und Zwischenmitteltone begleitet. Diese werden als vulkanischen Ursprungs gedeutet. Auch die eventuell überlagernden, jüngeren Tone haben einen merklichen Montmorillonitgehalt. Die unterlagernden glaukonitischen Serien bzw. die Oncophora Schichten leiten jedoch vom marin-brackischen Milieu zu den Süßwasserverhältnissen im Badenien.

Die grüne Serie mit den kreidigen Konkretionen, welche unmittelbar über dem Oberflöz folgt, besteht im wesentlichen aus gelbgrauen, meist aber graugrünen, sandigen Tonen und Tonmergeln, die durch zahlreiche, vielfach gehäufte, erbsen- und nußgroße, unregelmäßige, knollige Kalkkonkretionen ausgezeichnet sind. Die graugrünen, sandigen Tonmergel sowie die grauen und graugrünen, glimmerigen, stark mergeligen Feinsande treten nur untergeordnet in Erscheinung. Die Mächtigkeit dieser Schichtfolge zeigt gegenüber der grauen Serie nur geringe Schwankungen und beträgt im Durchschnitt etwa 35 bis 40 m.

Nach F. ABERER (1958) konnten aus dieser Serie Reste von Landschnecken nachgewiesen werden, die für

die altersmäßige Einstufung der kohlenführenden Ablagerungen von besonderer Relevanz sind.

Im Hangenden der grünen Serie mit den kreidigen Konkretionen folgt ein im allgemeinen recht dünnes, im Durchschnitt lediglich 0,2 bis 0,3 m mächtiges Kohlenflöz, welches von Trimmelkam über Radegund bis Burghausen durchgehend verfolgt werden kann. Dieses Flöz, welches sich im Bereich von Radegund in drei Flöze aufspaltet, von denen besonders das Mittelflöz zu einer maximalen Mächtigkeit bis zu 1,4 m entwickelt ist, wurde zu verschiedenen Zeiten auch bergmännisch abgebaut. Aufgrund der Lage des Bergbaues südlich von Radegund wurde dieser Flözhorizont auch als Radegunder Flöz bezeichnet.

Im Bereich der zentralen Trimmelkamer Kohlenmulde besteht das Radegunder Flöz lediglich aus einer einzigen Flözlage, welche in etwa 370–375 m Seehöhe ausgebildet ist. Im Nordteil des Feldes tritt jedoch eine Spaltung des Flözes ein, von denen die untere Kohlenlage dem eigentlichen Flöz entspricht. Verfolgt man diesen Kohlenhorizont weiter gegen N, ist eine Aufspaltung in insgesamt 3 Bänke, andererseits aber auch eine wesentliche Mächtigkeitszunahme zu beobachten. In der Radegunder Kohlenmulde ist besonders die Mittelbank (Mittelflöz) in 399 m Seehöhe optimal ausgebildet, und zeigt eine Mächtigkeit von 0,7–1,4 m, weshalb auch zu verschiedenen Zeiten bergmännisch abgebaut wurde.

Während das Ober- und Unterflöz gegen N vielfach auskeilen, konnte das eigentliche Radegunder Flöz (Mittelflöz) in mehreren Ausbissen von ca. 0,3–0,5 m Mächtigkeit entlang des Steilrandes des Salzachlaufes verfolgt werden. Auch im Brunnenberger Graben SSE von Radegund (Seehöhe rd. 400 m), im Sandbruch am Eingang in den Graben W von Radegund (Seehöhe ca. 401 m) und im Wimmergraben SW von Radegund in rd. 396 m Seehöhe sowie bei der Salzachbiegung „Rote Wand“ (360,6 m Seehöhe) ist das Radegunder Flöz entwickelt. Die Fortsetzung verläuft weiters entlang der Salzach über Wanghausen bis Ach, wo es im Nattergraben (Seehöhe rd. 379 m) und Hanselgraben (Seehöhe rd. 378 m) bei gleicher Schichtfolge ausstreicht.

Über diesem Kohlenhorizont liegt die grüne Serie mit den Quarzkristallinschotterlagen. Diese besteht im wesentlichen aus graugrünen, sandigen, wenig geschichteten Tonen mit Lagen von grauen bis graugrünen, glimmerigen Feinsanden, sowie mächtigen, über weite Distanz verfolgbar Quarz-Kristallinschotterhorizonten, die für diese Serie charakteristisch sind.

Diese im wesentlichen aus Sanden und Tonen charakterisierte Abfolge verändert sich gegen E zunehmend. Besonders auffällig ist die Einschaltung von Sanden und Kiesen, insbesondere aber von Quarzkristallinschotterlagen. Nach F. ABERER (1958) brachten die von der RAG niedergebrachten Bohrungen durch die kohleführenden Süßwasserschichten gegen E weitere wertvolle Ergebnisse:

„Die fast reine schottrige Ausbildung dieser Serie im Raume von Gundertshausen, konnte auch in den Bohrungen CFU 1 (E Pischelsdorf) und CFMu 6 (Wagenham) beobachtet werden, während die südöstlich gelegenen Bohrungen CFMb 6 (W Höring), CFMb 7 (S Höring), CFMb 5A (W Oichten), CFMu 2 (S Thal) und CFMu 5 (Auerbach) durch Einschaltungen von Ton, Mergeln und Sandlagen wieder stärker fazielle Veränderungen zeigen. Im Raum Höring wurde in der Bohrung CFMb 6 unterhalb des schon bei der Kartierung festgestellten, dünnen Kohlenflözes von 20 cm eine weitere Kohlenlage von 1,40 m Mächtigkeit (13,40 bis 14,80 m) angetroffen.“

Auch am steilen Westrand des Kobernauber Waldes, erscheint in den Aufschlüssen von Munderfing bis nördlich Friedberg ein 0,3 bis 0,5 m mächtiges Kohlenflöz, welches von einer 2 bis 3 m mächtigen Ton-Sandlage, im Hangenden und Liegenden von mächtigen Schottern begrenzt, begleitet wird.

Altersmäßig sind die kohleführenden Süßwasserschichten durch eine Reihe von Fossilfunden weitgehend einengbar. Für die Schichten, welche unterhalb des Radegunder Flözes im Trimmelkammer Kohlenrevier

liegen, und in welchem durch zahlreiche Kernbohrungen auf österreichischem Gebiete Landschneckenreste gefunden werden konnten, ist nach F. ABERER (1958) ein „tortonisches“ Alter (Badenien) anzunehmen. Begründet wird diese Annahme durch das Auftreten der Landschnecken:

- Ena (Napaeus) filocinctus* (REUSS),
- Ena (Napaeus) matheyi* (MAILL),
- Tropidomphalus (Pseudochloritis) robustus* (REUSS),
- Triptychia cf. obliqueplicata* (BOETTGER),

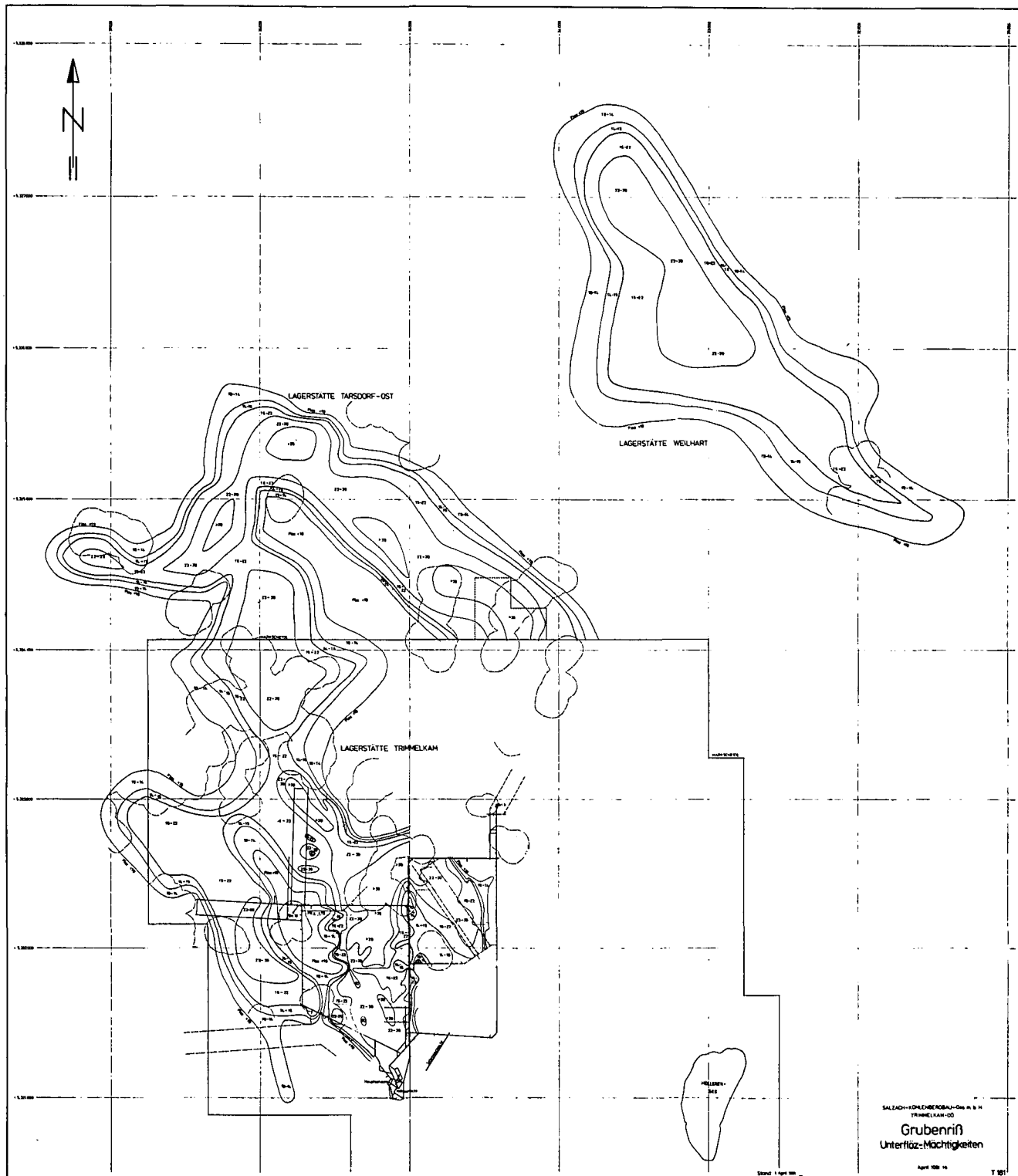


Abb. 72: Unterflözmächtigkeiten in der Braunkohlenlagerstätte Trimmelkammer der SAKOG, OÖ (freundlicherweise von der SAKOG zur Verfügung gestellt).

*Cepaea bohemica* (BOETTGER),  
*Conites (Aegopsis) algiroides* (REUSS),  
*Poiretia* sp.

Auf bayrischem Staatsgebiet wurde durch F. TRAUB (in F. ABERER, 1958) in den stratigraphisch und lithologisch vergleichbaren Gesteinsserien unter anderem

*Kligia (Kligia) giengensis giengensis* KLEIN nachgewiesen, welche nach WENZ ein wichtiges Leitfossil für das „Torton“ (Badenien) repräsentiert.

Im Herbst 1959 wurden in tonigen Zwischenmitteln unter dem Mittelflöz Reste von Primaten gefunden, welche von H. ZAPFE (1961) als

*Pliopithecus (Plesiopithecus* n. subgen.) *lockeri* n.sp. bestimmt wurde.

Im Salzackkohlenrevier sind 3 Kohlenflöze bekannt, welche innerhalb der graugrünen, sandigen Tone des Badenien liegen. Das bereits in sarmatischen Ablagerungen liegende Flöz (Radegunder Flöz) ist offenbar nur im NW vorhanden und weitgehend unbauwürdig.

Die Flöze sind im wesentlichen wellig gelagert, wobei nach F. TRATTNER (1978) die Höhenunterschiede bis zu 30 m betragen.

Das Unterflöz, welches in den tieferen Mulden bis zu 5 m mächtig wird, keilt an den Flanken der Kuppen aus. Demgegenüber ist das darüberliegende Mittelflöz über den gesamten Lagerstättenbereich entwickelt. Die Mächtigkeit schwankt zwischen 0,4 und 2,5 m.

Das Oberflöz erreicht lediglich Mächtigkeiten von 0,4 bis 1,4 m und ist weitgehend unbauwürdig.

Das das Unterflöz vom Mittelflöz trennende, tonige Zwischenmittel ist von relativ unterschiedlicher Mächtigkeit. Während es im S der Lagerstätte lediglich etwa 0,2 bis 0,8 m mächtig ist, schwillt es gegen N bis zu 20 m an.

Die Überlagerung der Flözfolge besteht aus Tonen, Sanden sowie wasserführenden Quarzschottern. Die Mächtigkeit der Überlagerung beträgt zwischen 80 und 170 m.

Im Zwischenmittel zwischen dem Mittel- und dem Unterflöz wurden von G. GÖTZINGER aus Bohrkernen zahlreiche Pflanzenabdrücke nachgewiesen, welche von F. KERNER-MARILAUN bestimmt wurden. Dabei wurden analysiert:

*Carpinus grandis* UNG (Früchte)  
*Carpinus* od. *Ulmus* (Blatt)  
*Populus repando crenata* ?  
*Populus mutabilis* HEER  
*Populus gigas*

Nach F. KERNER-MARILAUN resultiert daraus obermiozänes bis unterpliozänes Alter.

Darüberhinaus wurden aus der Wildshuter Kohle eine Reihe weiterer Pflanzenfossilien bestimmt:

*Castanea kubinyi*  
*Carpinus grandis*  
*Betula macrophylla*  
*Populus* sp.  
*Culmites ambiguus*  
Reste von *Taxodites oeningensis*  
*Taxites Langsdorfi*

Pollenanalytische Untersuchungen der Trimmelkammer Braunkohle aus dem Unter-, Mittel- und Oberflöz durch U. REIN ergaben, daß der Anteil der Farnsporen (Sp. *Haardtii* R. P. & V. — Sp. *primarius* WOLFF) im Unter- und Mittelflöz bedeutender als im Oberflöz ist. Die Pinaceen (*P. labdacus* R. POT., *P. misrolatus* R. POT. und *P. alatus* R.

POT) haben keinen besonderen Anteil. U. REIN konnte nachweisen, daß die Cupressinen (*P. dubius* R. P. & V.) einen verhältnismäßig hohen Wert aufweisen, und anscheinend in den Flözen zum Hangenden hin abnehmen. Palmenpollen (*P. areolatus* R. POT.), Gramineen und *Salicopoll* sp. sind offenbar nur im Unterflöz vorhanden. Demgegenüber ist der Engelhardtis-Typ (*P. coryphaeus* R. POT.) in allen 3 Flözen gleichmäßig vertreten. Der *Alnus*-Typ (*P. verus* R. POT.) soll im Unter- und Mittelflöz mit geringen Prozenten, dagegen im Oberflöz zahlreicher vertreten sein. *Fagus* (*P. pseudocruciatas* R. POT.) und *Quercus* (*P. asper* P. F.) sind zwar stets vorhanden, jedoch nur gering vertreten. *P. henrici* R. POT. ist in fast allen Proben mit 1–3 % vertreten. *P. exactus* R. POT. soll durchgehend nur gering vertreten sein. Demgegenüber zeigen die Ulmaceen (*P. undulosus* W.) einen etwas höheren Anteil auf. *P. dolium* und *P. pseudocingulum* R. POT. sind offenbar nur im Unter- und Mittelflöz vertreten.

Nach U. REIN ist auf Grund der Verteilung der Pollen in den untersuchten Flözen von Trimmelkam ein „untertorton“ Alter (Unterbadenien) abzulesen. Während die Pollenführung im Unter- und Mittelflöz von Trimmelkam recht ähnlich ist, besteht zum Oberflöz ein merkbarer Unterschied.

Die Pollenführung der Proben aus Kohlen-, Kohlentegel- und humosen Horizonten des Deckgebirges aus 3 Bohrungen im E von Trimmelkam weist nach U. REIN eine Änderung gegen die liegenden Flöze auf. Dabei treten die Farnsporen stark zurück, es fehlen praktisch *P. coryphaeus*, *P. henrici* und *P. dolium*. Dafür sind allerdings *Alnus* und *Quercus* reichlicher vorhanden.

Es ist daraus abzulesen, daß die Entstehung der Trimmelkammer Kohleflöze in flachen, reich bewachsenen Sumpfwäldern und Mooren mit hohen Grundwasserständen auf weite Distanz erfolgte. Durch periodische, katastrophentartige Überschwemmungen kam es zum Absterben dieses reichen Pflanzenwuchses. Durch Überlagerung von verschiedenen Sedimenten muß die organische Substanz rasch unter Abschluß von Sauerstoff gekommen sein. Die Bildungsstätte der dünn-schichtigen Tone und Sandlagen der Zwischenmittel ist auf ausgedehnte Seen zurückzuführen. Geringfügige Spiegelschwankungen dürften die Ursache von Hebungen und Senkungen des Untergrundes, aber auch durch Veränderung des Grundwasserspiegels zu suchen sein.

Die kohlenführenden Süßwasserschichten werden von mehreren Zehnermeter mächtigen diluvialen Ablagerungen (Würmmoräne) überlagert. Im S werden etwa bei St. Pantaleon die kohlenführenden Süßwasserschichten samt Flözen scharf abgeschnitten, wodurch das Südende der Lagerstätte gegeben ist. Auch im W ist die Begrenzung der Lagerstätte weitgehend erosiv bedingt.

Gegen E steigt das Flöz leicht an, wobei jedoch die Mächtigkeit unter die Bauwürdigkeitsgrenze absinkt. Gegen N ist eine Auffingerung der Kohlenflöze erkennbar. Erst im Bereich der nördlich gelegenen Mulden von Tarsdorf und Weilhartsforst setzt die bauwürdige Kohle wieder ein.

Generell fällt die Lagerstätte leicht gegen NNW ein, wobei die Mächtigkeit der einzelnen Schichten (sowohl jene der Flöze als auch die der Zwischenmittel) zunimmt.

In der Kohle sind mehrfach Stubben, Blattabdrücke, Fruchtzapfen, sowie Reste von Vertebraten und Land-schnecken bekannt.

Die flachwellig gelagerten Flöze, die im wesentlichen in SW-NE orientierten Mulden gelegen sind, werden kaum von Störungen beeinträchtigt. Für den Bergbau sind die sowohl im Liegenden des Unterflözes auftretenden Schichten als auch das Zwischenmittel zwischen dem Mittel- und dem Hangendflöz wasser- und schwimmsandführend, wodurch es notwendig ist, die Grubenbaue fast ausschließlich in der Kohle zu halten, um den wasserführenden Schichten weitgehend auszuweichen.

Nach G. GÖTZINGER (1955) ist das Relief unter dem Unterflöz merklich gegliedert, wobei Kuppen und Rückenabfälle mit Mulden wechseln, welche als Täler zu deuten sind, und sich zu einem größeren Tal vereinigen.

„Ein Relief-Hoch zwischen S.H. 340 bis 360 m entwickelt sich im Bereiche der Bohrungen Esterlohe-Stockham mit nördlichen Abfall.

Ein zweites Hoch in Form eines schmalen Rückens verläuft SW nach NO, von Roitham gegen Gumppling. Der Rücken ist durch ein Tal von mindestens 20 m Einschnitt Tiefe (Sinzing-Hernsting) von dem nächsten NW-Abfall des Rückens von Sinzing 2 getrennt.

In NO ermittelt sich ein mindest 340 m hoher Rücken (Krotensee 1). Zwischen diesem und den Rücken von Sinzing 2 ist ein Tal (Fucking 3). Dieses hängt mit dem Talsystem zusammen.

Tabelle 113: Analysen von verschiedenen Kohlensorten der Lagerstätte Trimmelkam.

Sorte	Wasser	Asche	Brennbare Substanz	Wasserfreie Asche	C	H	Verbrennl. Schwefel	Flüchtige Bestandteile	Heizwert	
									Hu roh [kJ/kg]	Hu roh [kcal/kg]
Mittel	31,58	9,56	58,86	13,97	39,4	3,1	0,7	30,6	14.846	3.546
Würfel	31,64	10,24	58,12	14,98	38,9	3,1	0,7	30,2	14.642	3.497
Würfel II	31,76	10,44	57,80	15,30	38,7	3,1	0,7	30,1	14.572	3.480
Nuß	32,10	11,31	56,59	16,66	37,9	3,0	0,7	29,4	14.187	3.388
Erbs	27,66	29,70	42,64	41,06	28,6	2,3	0,5	22,2	10.093	2.411
Staub	25,71	41,18	33,11	55,43	22,2	1,8	0,4	17,2	7.332	1.751
Durchschnitt	28,41	27,23	44,36	37,35	29,7	2,4	0,5	23,1	10.616	2.536

men, das sich vor allem in N-Abfall des südlichen Rückens Schmiedings-Stockham in zwei Furchen ausgebildet hat. Diese liegen im Bereiche von Diepoldsdorf 2-Ortholing 2“.

Nördlich des zur Zeit produzierenden Bergbaues von Trimmelkam wurde in den vergangenen Jahren eine neue, mehrfach gegliederte Mulde durch Bohrungen nachgewiesen, in welcher bauwürdige Kohlenmengen auftreten (oberer Weilhartsforst-Tarsdorf). Die Prospektions- und Explorationsarbeiten wurden durch geophysikalische und geochemische Methoden unterstützt, wobei letztere jedoch nicht den gewünschten Erfolg zeigten.

Dieser neue Lagerstättenteil wird zur Zeit durch eine vom Bergbau Trimmelkam aus vorgetriebene Grundstrecke sowie einen Schrägschacht erschlossen.

#### Kohlenqualität

Die Trimmelkamer Kohle ist als xylitische Braunkohle zu bezeichnen, die im frischen Zustand dunkelbraun bis schwarzbraun ist, und gelegentlich noch die Holzstruktur erkennen läßt. In die xylitischen Lagen selbst sind dünne, unregelmäßige Schmitzen von schwarzer, fester Kohle eingelagert, die sich durch dunklere Farbe und muscheligen Bruch auszeichnen. Durch Abgabe von Wasser verwittert die Kohle relativ rasch und zeigt im allgemeinen einen blättrigen bis schuppigen Zerfall.

Demgegenüber liegt im Unterflöz des Trimmelkamer Reviers auch eine Glanzkohle vor, welche von spröder Beschaffenheit ist, muscheligen Bruch zeigt und von wesentlich größerer Widerstandsfähigkeit ist.

Überraschenderweise liegen wenige veröffentlichte Analysen von Kohlen aus dem Salzachkohlenrevier vor.

Tabelle 112: Analyse der Trimmelkamer Kohle (aus: G. GÖTZINGER, 1924).

C %	H %	O+N %	Wasser %	Asche %	S %	Heizwert	
						[kcal/kg]	[kJ/kg]
53	6,6	22,6	—	17,9	—	—	—
54	4,3	26,4	—	15,0	1,0	3.621–4.421	15.200–18.500
40	3	O=16 N=0,45	32	8,17	0,29	3.330	14.000

G. GÖTZINGER (1924) stellte eine Reihe von Analysen zusammen (siehe Tab. 112).

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über das Kohlenvermögen soll, da es sich um einen produzierenden Betrieb handelt, keine Aussage getroffen werden.

Im Prinzip ist der gesamte Bereich des westlichen Innviertels, in welchem die kohlenführenden Süßwasserschichten entwickelt sind, als kohlenhöflich zu bezeichnen.

Obwohl die Hausrucker (Wolfsegg-Traunthaler) Flözgruppe und die Trimmelkam-Wildshuter Flözgruppe in der gleichen Abfolge der kohlenführenden Süßwasserschichten liegen, sind sie, wie bereits erwähnt, weder altersgleich noch untereinander korrelierbar.

Tabelle 114: Braunkohlenproduktion Salzachkohlenrevier.

Trimmelkam		Radegund	
Jahr	t	Jahr	t
1947	—	1919	10
1948	—	1920	1.291
1949	1.012	1921	342
1950	10.637	1922	255
1951	21.358	1923	247
1952	104.715	1924	302
1953	253.300	1925	—
1954	390.550		
1955	519.300	1948	9.573
1956	478.200	1949	33.439
1957	486.600	1950	22.925
1958	513.000	1951	—
1959	487.000	1952	—
1960	471.000		
1961	404.000		
1962	371.000		
1963	391.000		
1964	400.000		
1965	407.200		
1966	377.000		
1967	390.000		
1968	396.000		
1969	383.000		
1970	338.000		
1971	379.000		
1972	486.700		
1973	433.000		
1974	451.000		
1975	390.000		
1976	436.500		
1977	560.000		
1978	540.000		
1979	561.000		
1980	640.000		
1981	559.000		
1982	615.700		

Während die flächige Erstreckung der Hausrucker Flöze im wesentlichen durch die Verbreitung der Hausruckschotter gekennzeichnet ist, herrscht über die Ausdehnung der Trimmelkammer Flözgruppe gegen NE bzw. E im wesentlichen noch Unklarheit. Aus diesem Grunde sind alle solchen Arbeiten, welche zur Klärung der Verbreitung der Braunkohle dienlich sind, sinnvoll und notwendig.

Mit Ausnahme von Erdölbohrungen der RAG wurde im Hausruckrevier die Basis der kohlenführenden Süßwasserschichten nicht erbohrt. Das Bohrziel war zum überwiegenden Teil durch das Erosionsrelief unterhalb des Hausrucker Unterflözes vorgegeben. Aus Schmantproben der Erdölbohrungen wurde jedoch wiederholt aus tieferliegenden Bereichen (Innviertler Serie) Kohle nachgewiesen, welche nicht mit dem Trimmelkammer Flöz oder Radegunder Flöz korrelierbar ist. Auch hier wäre aus rein geologischer Sicht noch ein potentiell Kohlenvorkommen zu erwarten.

## 6.2. Kobernauber Wald

Die zahlreichen Vorkommen von Braunkohle im Kobernauber Wald (als solcher wird jener Bereich zwischen Redleiten, westl. des Redlbachtales im E und dem Mattigtal im W verstanden) erlangten nie Bedeutung. Ein Großteil der geringmächtigen Kohlenflöze liegt unterhalb der Talsohle und sind daher keineswegs so günstig gelegen wie jene des Hausruckes. Darüber hinaus ist die Mächtigkeit der Flöze für eine wirtschaftliche Gewinnung zu gering. Die Voraussetzungen für die Ausbildung mächtiger Kohlenflöze waren in diesem Bereich offenbar nicht optimal. M. HEINRICH (1976) führt dies, wie bereits erwähnt, auf die hier offenbar höhere Reliefenergie zurück, wie aus den grobklastischen Sedimentabfolgen zu erkennen ist.

G. GÖTZINGER (1924) führte die Kohlevorkommen des Kobernauber Waldes im Rahmen seiner bedeutenden Arbeit an. Seinen Ausführungen im wesentlichen folgend, sollen unbeschadet der nur unbedeutenden Schurfarbeiten die wichtigsten Vorkommen kurz angeführt werden.

Nach G. GÖTZINGER (1924) lagen im nordwestlichen Teil des Frankfurter Tales bei Ober-Edt zwei Flözgruppen: ein etwa 0,5 m mächtiges Oberflöz, unmittelbar unter den Quarzschottern in etwa 620 m Seehöhe liegend, durch 30 m mächtige Sande und Tone vom Unterflöz, in etwa 590 m Seehöhe liegend, getrennt.

Im Bereich von Ozigen, westlich von Ober-Edt, lag ein etwa 0,4 m mächtiges Oberflöz in 620 m Seehöhe. Dieses Flöz wurde von verschiedenfarbigen Tonen, Sanden, Konglomeraten und Schottern unterlagert. Die Mächtigkeit dieser Abfolge beträgt stellenweise bis zu 45 m. Unter dieser Abfolge lag ein bis zu 1 m mächtiges Unterflöz in etwa 580 m Seehöhe.

Im Bereich von Redleiten bei Ozigen war ein etwa 0,9 m mächtiges Unterflöz in etwa 570 m Seehöhe entwickelt. Ob auch das Oberflöz entwickelt ist, ist nicht bekannt.

Bei Bergleiter, südlich von Redleiten, waren mehrere geringmächtige Flöze, möglicherweise zum Unterflöz gehörend, in einer Seehöhe von etwa 550 bis 555 m liegend, bekannt. Nach G. GÖTZINGER war das Oberflöz offenbar ausgewaschen und wird durch die hangenden Schotter (in einer Seehöhe von 580–590 m) ersetzt.

Das Unterflöz (?) war in vier Bänke von 0,1 m, 0,08 m, 0,07 m und 0,83 m aufgeteilt.

Kohlenvorkommen sind auch aus der Umgebung von Prünegg, Diemröth (Diemerroith), Außerhörgersteig, alle an der Westflanke des Frankfurter Tales gelegen, bekannt. Nach G. GÖTZINGER (1924) soll ein alter Stollen in Außerhörgersteig im Liegenden des 1,5 m mächtigen Flözes feinen weißen Sand angefahren haben.

Durch eine Bohrung im Dambachtal (nordwestlich von Hobelsberg) wurde ein geringmächtiges Oberflöz in etwa 600 m Seehöhe nachgewiesen. Ob hier auch das Unterflöz entwickelt ist, ist nicht bekannt.

Im Bereich des Sieberer Waldes wurden nach G. GÖTZINGER (1924) durch einen Schacht im wesentlichen die gleichen Verhältnisse wie bei Bergleiter vorgefunden. Dieser 1909 in einer Seehöhe von 586,6 m angeschlagene Schacht erschloß unter den Schottern blauen und grauen Ton und durchteufte das in fünf schwache Bänke gegliederte Flöz. Dieses lag in etwa 559 bis 560 m Seehöhe, sodaß es wahrscheinlich ist, daß es sich um das Unterflöz handelte. Westlich des Sieberer Waldes konnte G. GÖTZINGER im Bereich nordöstlich des Gehöfts Sallach in etwa 600 m Seehöhe einen Stollen aus dem Jahre 1871 finden, in dem die Kohle des Oberflözes abgebaut wurde. Dieses Flöz lag im Grenzbereich von Quarzschottern und Tegeln. In unmittelbarer Umgebung NNE davon liegende Schächte dürften das Unterflöz erreicht haben.

Nach G. GÖTZINGER (1924) wurden im pliozänen Quarzschotterüberrest von Hochbuch an der linken Seite des Schwemmbachtales bei Schneegattern in etwa 600 m Seehöhe zwei Stollen auf ein etwa 1 m mächtiges Flöz angesetzt. Diese bebauten offenbar das Oberflöz, nähere Angaben dazu sind jedoch nicht vorhanden.

Nach G. GÖTZINGER (1924) lag bei Kobernaussen ein etwa 0,2 bis 0,5 m mächtiges Flöz zwischen Tegeln. Im hangenden Tegel sollen zahlreiche Blattabdrücke vorhanden gewesen sein. Eine Bohrung bei Öd, nördlich von Kobernaussen soll unter Schottern und Mergeln Kohle mit zahlreichen Blattabdrücken, von Tonen, Mergeln und Schottern unterlagert, nachgewiesen haben. Ob unter diesem Flöz weitere Kohlenlagen vorkommen, ist nicht bekannt.

Auch im Bereich von Baierberg wurden beim Abteufen eines Brunnens angeblich etwa 1,2 m Kohle angefahren. In der näheren Umgebung niedergebrachte Bohrlöcher blieben jedoch ohne Erfolg.

In der Gegend des Westabfalles des Kobernausser Waldes tritt unter den mächtig ausgebildeten pliozänen Schottern an mehreren Stellen das Oberflöz zu Tage. Im Bereich des 0,8 m mächtigen Kohlenausbisses bei Parz-Kollming war ein etwa 7 m langer Stollen vorgetrieben worden. Nordöstlich dieses Ausbisses wurden durch eine Bohrung 1,8 m Kohle festgestellt. Das Flöz lag nach G. GÖTZINGER zwischen Schottern und blauem Ton.

Im Bereich von Munderfing wurde in Schottergruben das Oberflöz in etwa 470 bis 475 m Seehöhe angetroffen. Dieses Flöz war durchschnittlich 0,5 m mächtig. An der Ostlehne von Munderfing wurde ein 41 m langer Stollen vorgetrieben, in welchem Kohlemächtigkeiten von 0,5 bis 0,6 m festgestellt wurden.

Nach G. GÖTZINGER (1924) wurde im Bereich von Siedelberg, an der Straße von Mattighofen nach Wagenham durch eine Bohrung ein etwa 0,15 m mächtiges Flöz nachgewiesen. Ein von der Stadtgemeinde Mattighofen in etwa 465 m Seehöhe vorgetriebener Stollen, welcher im hangenden Quarzschotter angeschlagen

wurde, fand deshalb keine Kohle, weil offenbar der Aufschlagpunkt zu hoch war.

G. GÖTZINGER konnte im Bereich von Höring in etwa 465 m Seehöhe, rund 15 m über der Talsohle einen Kohlenausbüß feststellen. Das Flöz war in blauen Tonen, einen Quellhorizont verursachend, eingelagert. Im Hangenden traten die pliozänen Quarzschotter, sowie pleistozäne Sedimente in Erscheinung. Gegenüber soll am rechten Gehänge des Modeltales ein kleiner Bergbau auf ein etwa 1 m mächtiges Kohlenflöz betrieben worden sein. Nähere Informationen darüber fehlen.

#### Kohlenqualität

Obwohl keine brauchbaren Analysendaten vorliegen, darf die Qualität der Kobernauber Kohlen durchaus mit jener des Hausrucks verglichen werden.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Obwohl im Bereich des Kobernauber Waldes in den vergangenen Jahren prospektiert wurde, ergaben sich keine Hinweise für das Vorhandensein wirtschaftlicher Kohlenlagerstätten. Dieses Ergebnis darf allerdings angesichts der Weitmaschigkeit des Untersuchungsnetzes nicht als absolut endgültig angesehen werden. Wenngleich die Wahrscheinlichkeit, in diesem Bereich größere Braunkohlenvorkommen von wirtschaftlichen Dimensionen anzutreffen, nicht besonders groß ist, sind dennoch ergänzende Untersuchungsarbeiten angebracht.

### 6.3. Kohlenvorkommen des Hausruckreviers

Als Hausruckrevier im weiteren Sinne wird jener unregelmäßig zerlappte Bereich verstanden, welcher E

des Kobernauber Waldes liegt und zwischen Haag/Holz im N, Frankenburg im SW, Ampflwang und Thomasroith im S und Ottwang im SW gelegen ist.

Die kaum überschaubare Anzahl größerer, kleinerer und kleinster Bergbaue und Schürfe bringt es mit sich, daß dieser Bereich nicht zuletzt infolge der gleichartigen Bildungsverhältnisse gemeinsam behandelt werden muß. Übersichtshalber sollen daher jene Lokalitäten angeführt werden, welche näher angesprochen werden.

Traditionsgemäß trennt die Bahnlinie Attnang-Ried das Ostrevier vom Westrevier. Der Übersicht halber sollen daher vorerst die einzelnen ehemals bebauten Bereiche nach Revieren getrennt angeführt werden.

#### Westrevier:

- Aschegg (N Frankenburg)
- Schmitzberg (W Ampflwang)
- Margarethenfeld (W Hinterschlagen)
- Heißler Stollen (N Hinterschlagen)
- Greifeneder (NW Hinterschlagen)
- Illing
- Enzinger
- Überacker (N Ampflwang, Nordfeld, Südfeld)
- Waclaviczekfeld (E Ampflwang)
- Waldpoint (E Ampflwang)
- Burgstall (N Zell/Pettenfirst)
- Thomasroith (W der Ortschaft)
- Fritschfeld (N Grube Burgstall)
- Charlottenfeld (SW Holzleiten)
- Prokopifeld (W Holzleiten)
- Holzleiten (N Holzleiten)
- Schildorn (S Ried)
- Pramet (S Ried, E Schildorn)
- Noxberg (E Pramet)

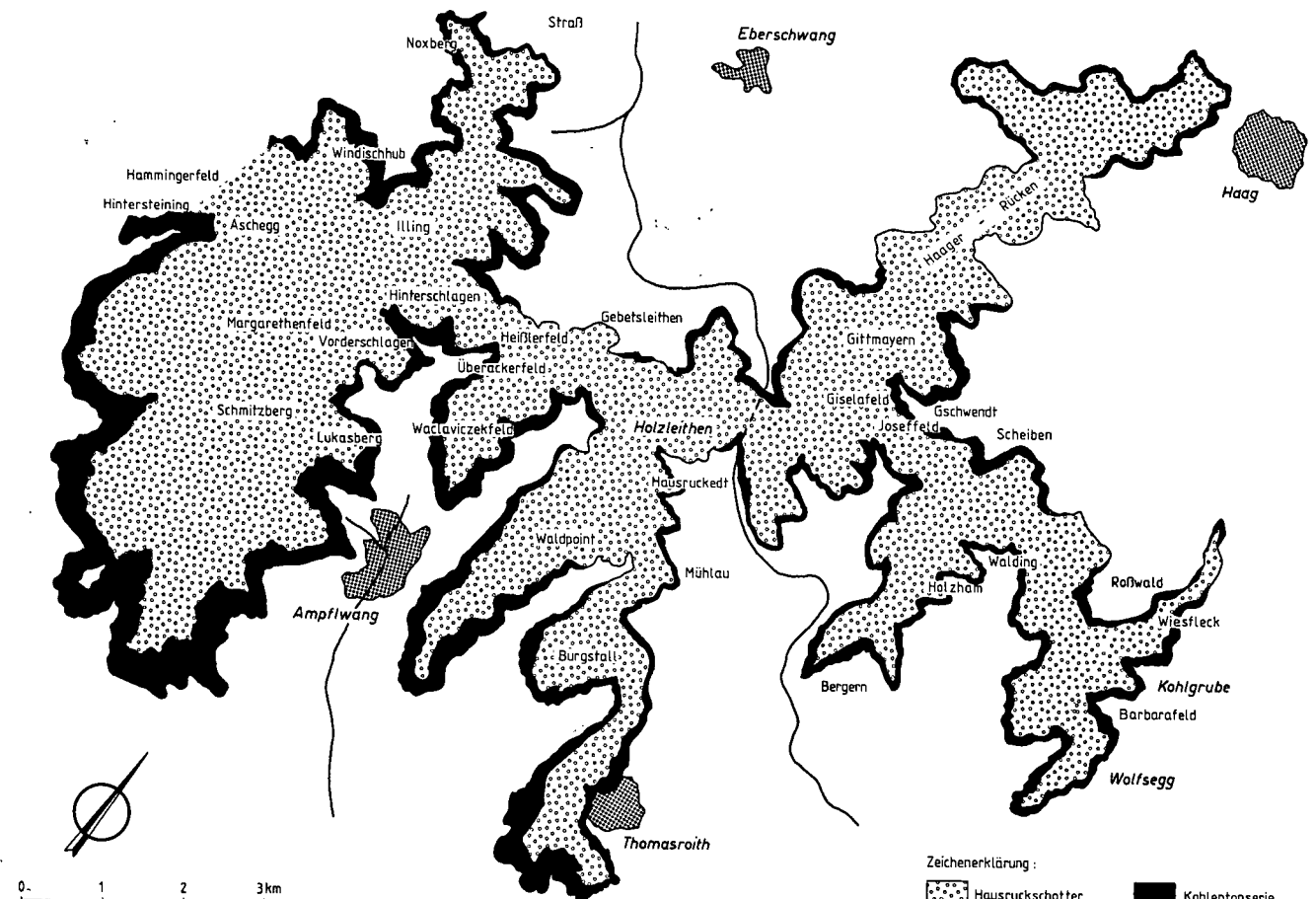


Abb. 73: Übersicht über die Braunkohlenreviere des Hausrucks (Ausbüß der Kohlentonserie nach W. POHL, 1968).



Feitzing (S Pramet)  
 Hintersteining (S Feitzing, N Frankenburg)  
 Hübl (N Ampflwang)  
 Wapping (= Gertraudstollen?) (SW Waldpoint)  
 Windischhub (W Illing)  
 Lukasberg (W Ampflwang)  
 Kaletzberg  
 Ampflwang  
 Hausruckedt (NE Ampflwang)  
 Mühlau (E Ampflwang)  
 Vorderschlagen (NW Ampflwang)  
 Hinterschlagen (NW Ampflwang)  
 Überacker (Nordfeld)  
 Überacker (Südfeld) (N Ampflwang)

#### Ostrevler:

Reiser-Straß (S Eberschwang, W Ziegelei Hannack)  
 Gittmayrn (S-Ende Haager Rücken, N Holzleiten)  
 Giselaufeld Westflügel  
 Giselaufeld Ostflügel (bei Gschwendt)  
 Haager Rücken (Verbindung zwischen Haag und Gittmayrn)  
 Annafeld (E-Feld der Grube Holzleiten, S Geboltskirchen)  
 Walding (NW Wolfsegg)  
 Barbara (N Wolfsegg)  
 Kohlgrube (N Wolfsegg)  
 Wiesfleck (N Wolfsegg, W Altenhof)  
 Wolfsegg  
 Roßwald (N Wolfsegg)  
 Scheiben (N Wolfsegg)  
 Holzham (NW Wolfsegg)  
 Bergern (N Bergern)  
 Rußeggerfeld (N Grube Bergern)

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; F. BRANDSTÄTTER, 1977; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; CENTRALVERBAND DER BERGBAUBETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; J. FUGLEWICZ, 1937; H. GRUBER, 1967; K. R. v. HAUER, 1862; O. HINGENAU, 1854, 1860; A. HINTEREGGER, 1975; H. KÄMPF, 1925; KOHLENHOLDING, 1956; H. KÖLLER, 1965; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; H. KOVACIC, 1966, 1970; N. N., 1824; N. N., 1856 a, b, c, d; N. N., 1873, 1930; H. OBERMAIER, 1964; A. SCHAB, 1971; A. SCHAUNSTEIN, 1873; C. SCHRAML, 1934; J. A. SEETHALER, 1824; R. WACHA, 1953; A. WEISS, 1980 a; F. ZAININGER, 1969.

Im Jahr 1760 stieß man bei einer Aufgrabung am Schloßteich und bei der Erweiterung der Wirtschaftsgebäude des Wolfsegger Bräuhauses auf ein Kohlenflöz. Der Aufschluß am Teich wurde bald wieder aufgegeben, aus jenem beim Brauhaus holten die Anrainer Kohlen zur Fundamentierung von Gebäuden, zur Ausmauerung von Brunnen und anderen Bauzwecken. In der Folge schenkte man der aufgefundenen Lagerstätte keine Beachtung mehr. Eine Anzeige an das Berggericht Steyr blieb erfolglos. Der zur Erhebung entsandte Eisenerzer Unterbergsschaffer äußerte sich dahin, daß der hohen Transportkosten wegen kein Absatz möglich sei, selbst wenn die Kohle nichts koste.

Vereinzelt wurde die Kohle im Hausruck auch als Brennmaterial verwendet. Zunehmender Holz-mangel bewog die Hofkammer in Münz- und Bergwesen im Jahr 1785, den Bergverwalter des Bergbaues Thallern in den Hausruck abzuordern. In seinem Bericht schätzte er die Ausdehnung der Lagerstätten bei Haag und Geboltskirchen auf „5 bis 6 Stunden“. Über die Qualität der Kohle sprach er sich günstig aus, wobei er jedoch auf Transportschwierigkeiten hinwies. 1785 wurde bei Kohlgrub

ein Versuchsstollen eröffnet. Später untersuchte Gottlieb von Gerstorff die Umgebung desselben. Er fand das Kohlenlager mächtig und an vielen Stellen zu Tag ausgehend. Mit der Kohle aufgefundenen Töpfer-ton fand guten Absatz. In diese Zeit fielen auch die ersten Versuche zur Veredelung der Kohle. Sie erstreckten sich auf die Trocknung und die Verkohlung in Meilern. 1786 berichtete der k. k. Berggerichts-assessor zu Steyr, Freiherr von Halegg, daß die verkohlten Lignite nicht bloß für Schmiede, sondern auch für Messerschmiede und Feilhauer verwendbar seien und auch in Bezug auf die Qualität des Eisens, Hitze und Geruchlosigkeit nichts zu wünschen übrig ließen. Er bemerkte jedoch, daß bei der Verkokung Verluste bis zu 75 % auftraten.

1789 wurden über Auftrag des Salzamtes zwei Zillen Geboltskirchner Kohle nach Gmunden gebracht. Wenig später versuchte man auch Kohle im Gebiete von Wolfsegg zu nutzen. Über Auftrag des Salzamtes zogen im Jahr 1793 16 aerarische Holz-knechte unter der Aufsicht des Bergzusehers Riezinger nach Wolfsegg, um das Flöz in einem Tagbau freizulegen und einen Bergbau einzuleiten. Als Aufschlagsort eines Stollens wurde eine nicht im Herrschaftsgebiet gelegene Stelle, der sogenannte Sonnwendplatz gewählt.

Während der Abbau in Geboltskirchen keinem Widerstand begegnete und das Verwesamt Ebensee schon 1773 von dort Kohle zur Salzdörrung beziehen konnte, machte die Herrschaft Wolfsegg dem Unternehmen Schwierigkeiten. Ihr Pfleger beschwerte sich über die begonnenen Grabungen, durch welche Senkungen und Erdbeben entstanden wären, des weiteren über eine Gefährdung der Wasserversorgung der Untertanen durch Verschüttung der Quellen. Schließlich untersagte die Herrschaft weitere Grabungen auf ihrem Grund, bzw. beanspruchte sie eine Gewinnbeteiligung.

In der Folge drängte die Hofkammer zur Einleitung des Kohlenabbaues, Grund hierfür dürfte ein eklatanter Mangel an Brennholz gewesen sein. 1793 meldete das Salzamt beim Berggericht Steyr Mutungen auf Kohlen-vorkommen in Geboltskirchen und Wolfsegg an, wobei es die Größe der zu erwerbenden Grubenfelder nach dem auf 60.000 q geschätzten Jahresbedarf und einer Benützungsdauer von 120 Jahren bemaß. Im gleichen Jahr erfolgten die ersten Verleihungen. 1794 standen bereits drei Stollen in Betrieb, von denen jedoch einer wieder versetzt werden mußte, weil er eine Quelle angefahren hatte, deren Wasser die Schloßbrunnen speiste.

Nach wie vor bildete das Transportproblem ein zentrales Anliegen. Bereits unmittelbar nach der Entdeckung der Lagerstätten hatte eine Kommission, die zur Untersuchung der Funde eingesetzt worden war, besonderes Gewicht auf den Aufschluß jener Lagerstätten-teile gelegt, die in der Nähe bestehender Fahrwege lagen. So entschloß man sich zur Eröffnung eines Bergbaues bei Kohlgrub, in der Nähe der Poststraße Haag-Lambach. Es war auch an eine Verschiffung der Kohle auf der Donau gedacht. Nach alten Berichten wurde um 1800 die Kohle mit Pferdefuhrwerken nach Stadlpaura und zum Traunfall bei Roitham gebracht, und von dort mit Zillen nach Gmunden verschifft.

1800 wurde durch kaiserlichen Befehl die Beheizung aller aerarischen Gebäude in Wien und den Provinzen durch „Steinkohlen“ vorgeschrieben. In Wolfsegg waren zu dieser Zeit unter einem Bergverwalter und Bergschaffer 70 Bergknappen und zeitweise über 100 Tag-

löhner tätig, trotzdem war es nicht möglich, die verlangten 50.000 q Kohle nach Wien zu liefern.

Die erste französische Invasion von 1805 berührte den Bergbau nur vorübergehend. Um die nicht transportfähige Feinkohle zu verwenden, wurde 1808 die Errichtung einer aerarischen Ziegelei bei Wolfsegg beantragt, welche zugleich den im Liegenden der Flöze auftretenden Ton verwertet hätte. Der für Österreich unglückliche Ausgang des Kriegsjahres 1809 bereitete der Entwicklung des Kohlenbergbaues im Hausruck ein jähes Ende. Schon nach dem Einfall der Franzosen im September des genannten Jahres ging die Förderung stark zurück, da ein Drittel der Mannschaft zu Schanzarbeiten und sonstigen militärischen Zwecken abgezogen wurde. Im Wiener Frieden mußte Österreich den westlichen Teil des Hausruckviertels mit den Kohlenbergbauen an Bayern abtreten.

1811 verkaufte die königlich bayerische Finanzdirektion in Salzburg den Bergbau und die Herrschaft Wolfsegg an die Pflegerwitwe Anna Querer von Eistersheim. Bei der Wiedervereinigung des Hausruckviertels mit Österreich im Jahr 1816 waren von den einst bestehenden Stollen lediglich zwei in bauhaftem Zustand. Der Stillstand der Förderung hatte auch zum Verlust der alten Absatzgebiete geführt. Die Regierung suchte durch den Bau einer "Commercialstraße" über Haag, Aistersheim, Köppach, Schwanenstadt mit Abzweigungen zur Poststraße nach Wien und München und Verbindung mit der Traun die Absatzmöglichkeiten zu verbessern. Die Bemühungen blieben jedoch vergeblich, 1823 wurden nur die benachbarte Blechfabrik Lichtenegg, Brauereien in Wolfsegg und Köppach und einige Haushalte beliefert. In Betrieb stand lediglich der Erzherzog Rainer- und der Colloredostollen.

1835 ging der Kohlenbergbau samt der Herrschaft Wolfsegg an Franz Graf St. Joulien-Walsee über, der neue Eigentümer investierte bedeutende Summen. Als Konkurrenzunternehmen gründete 1839 Baron Rothschild zur Erschließung von Kohlenlagerstätten im Bereich von Thomasroith die "Traunthaler Gewerkschaft". Aufgabe derselben war auch die Anlage von Eisenbahnen und die Anschaffung von eisernen Schiffen, um die Kohle preisgünstig nach Wien transportieren zu können. In den Jahren 1847 bis 1848 erbaute die Traunthaler Gewerkschaft eine Bahn von Thomasroith nach Attnang, welche es ermöglichte, den Kohlenabsatz auf 60.000 t im Jahr 1852 zu heben.

Im Jahr 1843 hatte Franz Graf St. Joulien-Walsee die "Wolfsegger Gewerkschaft" ins Leben gerufen. Diese erhielt ebenfalls eine Konzession zur Erbauung einer Eisenbahn von Wolfsegg nach Lambach. 1854 wurde die erste Teilstrecke dieser Linie von Wolfsegg nach Breitenschützing, wo sie Anschluß an die Pferdebahn Linz-Gmunden fand, vollendet. Der Bahnbau fand wegen der geplanten Erbauung der Bahn von Wien über Linz, Lambach nach Salzburg keine Fortsetzung.

Der erfolgreiche Einsatz von Hausruckkohle in Wiener Fabriken und Kasernen rief im Zuge der fortschreitenden Industrialisierung auch Wiener Unternehmer unter der Führung der Industriellen Alois Miesbach und Hermann von Lindheim auf den Plan. Um 1842 veranlaßte diese Gruppe, offenbar im Rahmen der damals tätigerwährenden Steinkohlenscharfungscommissionen, die erste geologische Landesaufnahme, welche die wissenschaftliche Grundlage für die spätere Entwicklung des Bergbaues im Hausruckviertel bildete. Wirtschaftlich er-

gaben sich zunächst heftige Konkurrenzkämpfe, vor allem gegen die im westlichen Hausruckrevier in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts entstandenen Gruben vorwiegend bäuerlichen Besitzer. Mit Ausnahme jener von Enzinger bei Prameth und der gräflichen Familie Arco in St. Martin wurden alle im Zuge des Konkurrenzkampfes geschlossen.

1849 richtete die Traunthaler Gewerkschaft an das Ministerium für Landeskultur das Ersuchen, eine Pfanne nebst Dörre für Steinkohlenheizung in Ebensee vorrichten und entsprechende Versuche abführen zu dürfen. Die erste Lieferung von 200 t Wolfsegger Kohle kam per Eisenbahn bis an das Seeufer in Gmunden und von dort per Schiff nach Ebensee. Die Transportfrage war somit befriedigend gelöst. Die Versuche ließen keinen Zweifel darüber, daß die Kohle das Holz im Sudbetrieb ersetzen könne.

Mit Erlaß des k. k. Ministeriums des Inneren vom 28. Oktober 1855 erhielten Franz Graf Guyard und Franz Graf St. Joulien von Walsee, Alois Miesbach und die Traunthaler Gewerkschaft die Bewilligung zur Gründung einer Aktiengesellschaft unter der Bezeichnung "Wolfsegg-Traunthaler-Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft". Die Gründer der Gesellschaft verzichteten zu Gunsten neu eintretender Aktionäre bezüglich ihrer Aktien auf eine dreijährige Zinsenpriorität.

Die österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen vom 18. Februar 1856 berichtete hierüber:

„Mit vorläufiger Genehmigung der hohen k. k. Ministerien vom 28. Okt. 1855 haben Franz Graf St. Joulien, Herr Alois Miesbach und die Traunthaler Gewerkschaft sich vereinigt, um behufs umfangreicher Ausbeutung der im Inn- und Hausruckkreise Oberösterreich liegenden reichhaltigen Kohlenwerke in gemeinschaftlichen Betrieben des Bergbaues und ihrer bereits fertigen Bahnen, eine Aktiengesellschaft zu gründen. Diese Kohlenwerke werden von der an denselben vorbeiziehenden Trace der Westbahn, zu deren Ausführung in beiden Richtungen von Linz nach Salzburg und Passau die allerhöchste Konzession bereits im Zuge ist, in den Endpunkten der Kohlenbahnen berührt und gleichsam umschlossen; woraus für diese beiden Unternehmungen sehr wesentliche Vorteile entspringen.“

Die konstituierende Generalversammlung fand am 26. April 1856 statt. Infolge der schlechten wirtschaftlichen Lage mußte die Emission einer zweiten Aktien tranche unterbleiben, die Mittel der neugegründeten Gesellschaft waren daher sehr beschränkt. Hiezu kam noch, daß die Saline aus administrativen Gründen die Kohlenheizung wieder aufgegeben hatte.

Bereits im zweiten Betriebsjahr trat eine Besserung der Verhältnisse ein. Die Kohlenfracht auf den gesellschaftseigenen Bahnen hatte sich, obwohl diese mit den Hauptbahnen nicht in Verbindung standen, um beinahe 25.000 t erhöht. Auf der Strecke Lambach-Linz war eine Frachtsteigerung von 54.000 t zu verzeichnen. Im dritten Betriebsjahr, 1858/59, näherte sich der Bau der Kaiserin Elisabeth-Bahn, der heutigen Westbahn, den Kohlenwerken und ihren Lokalbahnen. Die Kohlen gewinnung wurde wesentlich gesteigert, obwohl das Kriegsjahr 1859 eine Verschlechterung der Absatzverhältnisse mit sich brachte.

Die Berghauptmannschaft Steyr schilderte für 1858 die Verhältnisse des Unternehmens wie folgt:

„Die Wolfsegg-Traunthaler Gesellschaft besitzt im Hausruckkreise 585 Grubenmaßen und 12 Ueberschaaren; im Innkreise 166 Grubenmaße und 2 Ueberschaaren mit einem Gesamt-Flächeninhalte von 9.773.643 Quadratklaftern. Es ist erfreulich zu sehen, wie dieses großartige auf die Elisabeth-Bahn gegründete Unternehmen in eben dem Maße fortschreitet als sich die genannte Bahn der Vollendung naht.“

Im Jahr 1860 betrug die Förderung des Unternehmens bereits 72.000 t. In diesem Jahr wurde auch die Westbahn eröffnet, sodaß Breitenschützing und Attnang nun an die neue, durchgehende Bahnlinie angeschlossen waren.

1870 wurde die Bahnlinie Attnang-Ried erbaut, welche das Revier in die heute noch übliche Bezeichnung Ost- und Westrevier teilt. Im gleichen Jahr erwarb die Gesellschaft auch den Großteil der Bergbaue Arco im Innviertel, bei Frankenburg, Ampflwang, Hausruckedt und Stranzing. Die Erzeugung stieg rasch und erreichte 1872 bereits 211.800 t. In diesem Jahr erwarben der Initiator der Kronprinz-Rudolf-Bahn-Steinach/Irdning-Schärding-Georg Ritter von Aichinger und der Industriepionier von Steyr Josef Werndl, die Gesellschaft. In den Jahren 1876 bis 1879 wurde die Bahnlinie Attnang-Ried-Schärding mit der Flügelbahn Thomasroith-Holzleithen erbaut, womit der Bergbau unmittelbar an die Kronprinz-Rudolf-Bahn angeschlossen war.

In dem 1878 anlässlich der Pariser Weltausstellung erschienenen Werk „Die Mineralkohlen Österreichs“ wurde der Bergbau im Hausruckrevier folgendermaßen beschrieben:

„Gegenwärtig besitzen Herr Josef Werndl und Georg Ritter von Aichinger in Steyr unter der Firma „Wolfsegg-Traunthaler-Kohlenwerks- und Eisenbahngesellschaft zu Steyr“, im ganzen 1.195 einfache Grubenmaße und 70 Ueberschaaren im Gesamtausmaße von 56,981.632 m<sup>2</sup> ... im Wolfsegger Reviere liegen ober Tage 13.976 schmalspurige Eisenbahnen (9,579 Decimeter Breite) wovon 2,323 m mit Pferden befahren werden und 11.653 m breitspurige Eisenbahnen (1,1 Meter Breite) inclusive eines 1.380 m langen doppelgeleisigen Bremsberges. Außerdem führt vom Fuße des Bremsberges eine 10,9 Kilometer lange breitspurige Pferdebahn bis Breitenschnitt. Zu Förderungen auf den schmalspurigen Bahnen stehen 12 Pferde in Verwendung; auf der breitspurigen Bahn werden die leeren Waggons ebenfalls durch Pferde zurückgebracht, was im Akkord von ausrainenden Grundbesitzern besorgt wird. Im Thomasroither Reviere liegen ober Tage 1.850 m Eisenbahnen für Pferdeförderung und 986 m Bremsbergeisenbahnen. Außerdem führt eine schmalspurige Locomotivbahn (11,083 Decimeter Breite) von 12,78 Kilometer Länge von den Sturzplätzen nach der Station Attnang, welche jedoch mit Eröffnung der Salzkammergutbahn abgeworfen und durch eine von der Station Holzleithen nach Thomasroith abzweigende normalspurige Flügelbahn ersetzt werden wird.

Im Innviertler Reviere befinden sich über Tage keine Bahnen. An maschinellen Einrichtungen ist ein Ventilator mit einer 12 Pferde kräftigen Locomobile, sowie eine 4 Pferde kräftige Locomobile zum Betrieb der Kohlsortiervorrichtung vorhanden. Der Betrieb der Gruben geschieht stollenmäßig und gehen die Stollen zumeist von einer Seite des Gebirges bis auf die andere Seite hindurch. Die Ausrichtung erfolgt durch streichende und querschlägige Strecken. Der Abbau ist in Wolfsegg-Traunthal ein modifizierter englischer und im Innviertel ein desgleichen oberschlesischer Pfeilerbau. Zur Wetterführung sind die oben aufgezählten Strecken vorhanden und dort, wo zwei Flöze in Abbau genommen sind, dienen die Strecken des unteren Flözes, welche mit den Strecken des oberen Flözes durch Aufbrüche verbunden sind, als Wetterstrecken ... Außer dieser Gesellschaft besteht hier noch eine Unternehmung, nämlich die des Bräueribesitzers F. Enzinger in Brameth, welcher auf die, mit seinen Schürfungen erzielten Aufschlüsse im Jahre 1843 zwei einfache Grubenmaßen verliehen erhielt, die von dem Grubenbesitzer der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft vollständig eingeschlossen ist. Der Bergbaubetrieb in demselben ist ein stollenmäßiger. Seit zwei Jahren wird jedoch nach vorgenommener Abräumung die Kohlengewinnung welche sich ausschließlich nur nach Maßgabe des Bedarfes der eigenen Bräuerei und des Hausbedarfes richtet, tagbaumäßig betrieben. Die Kohlengewinnung wird in zeitweiligem Betriebe durch zwei Mann erzielt und beträgt per Jahr durchschnittlich 700 mtrCtr. zum Preis von 30 kr. per Ctr.“.

Unter Werndl nahm der Betrieb eine großartige Entwicklung. In den Jahren 1902 und 1909 konnte eine Förderung von 430.000 t erzielt werden. Im Jahr 1904 umfaßte der Maßenbesitz der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft 162 einfache Maße, 550 Doppelmaße und 166 Überschaaren. Die Ausdehnung des verliehenen oder durch Freischürfe bedeckten, kohlenführenden Gebietes wurde auf 70 km<sup>2</sup> geschätzt, wovon bis zu diesem Zeitpunkt ungefähr 6 km<sup>2</sup> abgebaut waren. Bis zu diesem Zeitpunkt waren aus dem Revier etwa 13 Mio t gefördert worden.

Im östlichen Revier mit der Bergdirektion Wolfsegg standen die Betriebe Kohlgrube, Roßwald und Scheiben, im westlichen Revier mit der Bergdirektion Thomasroith die Gruben Mühlau, Waldpoint, Ampflwang und Hausruckedt-Holzleithen in Betrieb.

Die Aus- und Vorrichtung der Flöze geschah stollenmäßig, die Hauptförderstollen zeigten ein Profil von 2 m Höhe und 1,8 m Breite. Durch Vorrichtungsstrecken wurde das Flöz in quadratische Pfeiler 50 bis 60 m Seitenlänge unterteilt. Durch weitere Teilung wurden unmittelbar vor dem Abbau Kohlenpfeiler von 4 bis 6 m Breite und 4 bis 30 m Länge, je nach den Druckverhältnissen, gebildet. Die Aus- und Vorrichtungsstrecken wurden nahezu ausschließlich mit ihrem vollen Querschnitt im Flöz getrieben. Zimmerung war lediglich im Abbaubereich erforderlich. Zur Wetterführung bestanden mehrere Wetterschächte, deren Teufe zwischen 20 und 60 m schwankte. Beim Abbau von übereinanderliegenden Flözen wurden auch Bremsschächte hergestellt. In Thomasroith bestand ein schachtmäßiger „Dampfaufzug“.

Je nachdem, ob ein einziges Flöz, oder zwei durch ein Zwischenmittel getrennte Flöze zum Abbau gelangten, wurde der Pfeilerbau bzw. der Etagenbau angewendet. Der Pfeilerbau wurde je nach den Druckverhältnissen und dem verfügbaren Material mit oder ohne Versatz geführt. Die Kohle wurde durch Schrämmen oder durch Schießarbeit, wobei Dynamit zur Anwendung kam, gewonnen. Der im letzten Stadium des Abbaues besonders unter den Kammlinien der meist aus lockeren Schottermassen bestehenden Hügel sich einstellende Druck bewirkte in der Regel ein sehr schnelles Verbrechen des in bei einer Stärke von 0,3 bis 0,4 m angebauten Kohlenblattes im Hangenden und damit ein zu Bruch gehen der Abbaue, soweit dies nicht durch vorangegangene Versatzarbeit verhindert wurde. Die Pfeiler wurden in der Regel von der Förderstrecke aus in Abbau genommen. Dieser bewegte sich auf den Alten Mann zu, gegen den ein Sicherheitspfeiler belassen wurde, den man erst nach der Ausförderung der Kohle hereingewann. Nebenher wurde auch ein Abbau in langen Pfeilern betrieben. In diesem Falle erfolgte der Angriff vom Alten Mann her. Der Abbau wurde heimwärts geführt.

Beim zweiten Verfahren, dem Etagenbau, erfolgte die Vorrichtung im Liegendflöz, die Lagerstätte wurde in quadratische Pfeiler von 4 bis 6 m Seitenlänge unterteilt. Die Gewinnung der Unterflözpfeiler erfolgte in der gleichen Weise wie beim Pfeilerbau, nur daß dabei die Kohle bis zu dem anstehenden Teil, meist festen Tegellagen bestehenden Zwischenmittel gewonnen wurde, letzteres unterstellte man mit Stempeln. Im weiteren Verlauf des Abbaues wurde das Zwischenmittel über den abgebauten Hohlraum hinaus ringsum bis zur darüberliegenden Kohle geschlitzt. In der Folge wurde dann der Ausbau zu Bruch geschlossen. Der durch das

Niedergehen des meist 1 bis 2,7 m mächtigen Zwischenmittels entstandene Hohlraum wurde durch Herstellung eines Schuttes zugänglich gemacht. Hierauf gelangte die Kohle des Oberflöz zum Abbau.

Zur Abförderung für die Stückkohle standen Gitterhunde mit 700 bis 1000 kg Ladegewicht, für Kleinkohle sogenannte Kasten- oder Bretterhunde für ca. 500 bis 600 kg Ladegewicht zur Verfügung. Jeweils 10 bis 15 Hunde wurden zu einem Zug zusammengefaßt, der von Pferden gezogen wurde. Ungünstig beeinflusst wurde die Förderung im allgemeinen durch Sohlblähungen und Gebirgsdruck, wodurch die Förderbahnen sehr in Mitleidenschaft gezogen wurden.

Die Wasserhaltung war weitgehend eine natürliche. Zur Entwässerung lokaler Mulden dienten Handpumpen bzw. Heberwerke. Die Grubenwässer wurden durch die Förderstollen, mitunter durch eigene Wasserstollen zu Tage abgeleitet.

Die in Kohlgrub geförderte Kohle wurde trocken auf einem Karlik-Pendelrätter mit vier Sieben von 100, 25, 10 und 2 mm Maschenweite sowie auf einem Stoßrätter mit einem 4 mm Sieb klassiert. Bei der Grube Scheiben erfolgte die Aufbereitung mit Rücksicht auf das mit Ton verunreinigte Hauwerk naß. Hierzu diente ein Obergger Rätter mit vier Sieben von 60, 25, 10 und 4 mm Maschenweite, ein Klauband, eine Grobkorn-Setzmaschine System Oberegger, eine Grobkorn-Setzmaschine, eine Feinkornsetzmaschine System Oberegger mit den erforderlichen Entwässerungssieben, Transportbändern und Brecherwerke. Das benötigte Wasser wurde über eine Zentrifugalpumpe zugeführt. Die Anlage wurde von einer Wolf'schen Locomobildampfmaschine mit einer Stärke von 15 bis 25 PS betrieben. Zur Klärung der aus der Wäsche kommenden Trübe bestanden zwei Klärsümpfe, zwei Klärteiche und ein Schlammteich. Zur raschen Fällung des Schlammes wurde dieser mit Kalkmilch versetzt. In Thomasroith bestand eine weitere Aufbereitung, die mit einem Stoßrätter mit 4 Sieben von 25, 10, 4 und 2 mm Maschenweite angetrieben wurde. Bei der Grube Mühlau war ein Karlik-Pendelrätter mit 4 Sieben mit 25, 10, 4 und 2 mm Maschenweite vorhanden. Die in Hausruckedt geförderte Kohle wurde auf einem Stoßrätter mit 4 Sieben von 25, 10, 4 und 2 mm Maschenweite klassiert. In Holzleithen war ein Handstoßrätter mit 3 Sieben von 25, 20 und 4 mm Maschenweite vorhanden.

Die Verladung erfolgte in Kohlgrub auf der mit Drehscheiben, Wippern und Rutschen ausgerüsteten Rampe in eigene Kohlenwagen von 7,4 t Ladegewicht, von welchen die Kohle in der Anschlußstation der Staatsbahnen, Breitenschützing, auf Kohlenwagen derselben verladen wurde, die beladenen Wagen rollten dorthin selbsttätig ab. Die Leerwagen wurden durch Lokomotiven zurückbefördert. In Thomasroith, Mühlau, Hausrucked und Holzleithen lagen die Verladerrampen unmittelbar an dem Geleise der Flügelbahn Holzleithen-Thomasroith der Staatsbahn. Dieselben waren mit Drehscheiben, Wippern und Rutschen ausgestattet. Die Kohle wurde direkt von den Hunden in die Bahnwagen verladen.

Zum Arbeitertransport aus der Kolonie Kohlgrub nach Scheiben und Josephsstollen waren eigene Personewagen mit jeweils 16 Sitzen vorhanden.

Im Jahr 1911 gelangte das Unternehmen aus dem Werndl'schen und Aichinger'schen Familienbesitz an ein Konsortium, welches die Gesellschaft in die Wolfseg-Traunthaler Kohlenwerks AG umbildete. Die konsti-

tuierende Generalversammlung der neuen Gesellschaft fand am 17. Juli 1911 statt. Als Aktionäre traten die Union-Bank Wien, die Deutsche Effektenwechselbank in Frankfurt, die Tellur-AG für Bergbau- und Hüttenindustrie in Frankfurt, die Gebrüder Arnold in Dresden und verschiedene Zeichner in eigenem Namen auf. Der Kaufpreis betrug 7.200.000 Kronen. Die Finanzierung geschah durch Emission von 30.000 Aktien zu jeweils 200 Kronen, der Rest wurde durch Kredite der Union-Bank aufgebracht. Die Absatzverhältnisse waren weiter gut, Staatsbahnen, Salinen und die Sodafabrik in Ebensee nahmen die Hälfte der Produktion ab.

Der Erste Weltkrieg und die spätere Wirtschaftskrise brachten für das Unternehmen schwere Rückschläge. 1919 ging die Förderung auf 373.000 t zurück. Vorübergehend wurden einzelne Grubenfelder durch neugegründete Gesellschaften abgebaut, wie beispielsweise die Welsler Industrie-Kohlen Ges.m.b.H., die Firma Stern und Hafferl, die Bundesbahn, die Salinen, die Ziegelei Hötzingen und andere. Die Wirtschaftskrise zwang zahlreiche kohlenverbrauchende Unternehmen, den Betrieb einzustellen. Gleichzeitig wurde der österreichische Markt mit billiger Auslandskohle überschwemmt. Es kam zu Feierschichten bei den einzelnen Bergbauen. Zur Erhaltung der Existenz mußten durch Rationalisierung die Gesteigungskosten gesenkt und der Absatz erhöht werden. Die Kapitalbeschaffung bereitete große Schwierigkeiten. Zunächst war die Union-Bank bereit, die erforderlichen Mittel beizustellen. Sie zog sich aber in der Folge im Hinblick auf die politische Entwicklung zurück. 1919 kam es zu einer Beteiligung des Staates und des Landes Oberösterreich an der Gesellschaft.

Durch die Bemühungen des Landes Oberösterreich gelang es, nach langwierigen Verhandlungen in den Jahren 1925 und 1927 zwei Dollaranleihen zu erhalten, von denen die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks AG rund 1,25 Mio Dollar erhielt.

Durch die Beteiligung vom Staat und dem Land Oberösterreich im Jahr 1919 war der Bestand des Unternehmens gesichert. Nunmehr konnte der Konkurrenzkampf aufgenommen werden. Es folgte eine Zeit zielbewußter Aufbauarbeit. Es wurden neue Felder aufgeschlossen, die Produktion gesteigert, die Erzeugungskosten gesenkt. Um im Wettbewerb gegen die Auslandskohle bestehen zu können, mußte die Aufbereitung verbessert werden. Vor allem waren verkehrstechnische Probleme zu lösen, um eine möglichst weitgehende Zusammenfassung der einzelnen Betriebe zu erreichen, was bei den ausgedehnten Vorkommen besonders schwierig war.

Der Bergbaubetrieb im Hausruck hatte vom östlichsten Punkt der Lagerstätte bei Wolfsegg seinen Ausgang genommen. Von hier aus setzte sich der Aufschluß und Abbau schrittweise mit der Fortentwicklung des Verkehrs nach Westen hin fort. Mit jedem neuen Bahnanschluß wurden neue Grubenfelder in Angriff genommen, bis man in Kriegl vor der Göbelsberger Lagerstätte angelangt war. Nach dem Krieg galt es, nunmehr eine schwere Aufgabe zu lösen. Während die östlichen Gruben bei Wolfsegg und Thomasroith ihrem Ausbau entgegengingen, fehlte für einen erfolgreichen Abbau der Lagerstätte Göbelsberg eine wichtige Voraussetzung, eine leistungsfähige Förderbahn. Ampflwang wurde nunmehr zum Schwerpunkt des Bergbaugesbietes. Durch die vereinigten Bemühungen der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks AG, des Landes Oberöster-

reich und der Firma Stern & Hafferl AG wurde im Jahr 1925 Ampflwang durch eine Bahnlinie mit der Westbahn verbunden. In Ampflwang wurde eine zentrale-Sammel- und Aufbereitungsanlage für die alten Gruben Überacker und Waldpoint sowie die neuen Gruben am Göbelsberg errichtet. Der neubauten Sortier- und Verladeanlage wurde die Kohle aus den Gruben bereits gebrochen mittels Hängeseilbahn zugeführt. Eine Brecheranlage bestand in Buchleiten nördlich Ampflwang. Sie wurde mit Kohle der Gruben Überacker und Waldpoint beschickt. Die zweite Brecheranlage stand in Schmitzberg, in welcher die aus der Grube Schmitzberg gewonnene Kohle gebrochen wurde. Die Ampflwanger Werksanlage war für einen Durchsatz von 4000 t je Tag ausgelegt.

Ebenso wie die Obertagsanlagen wurde auch der Grubenbetrieb verbessert. Zunächst wurden alle Betriebe elektrifiziert. Zur Beschleunigung der Ausrichtung wurde das maschinelle Schrämen eingeführt. Die Abförderung aus den Abbauen erfolgte mit Wagen. Bei der Entwicklung der Abbaumethoden trat das Bestreben in Erscheinung, einzelne Betriebspunkte zu größeren Einheiten zusammenzufassen. Als neue Abbaumethode wurde der „Langpfeilerbau“ eingeführt, bei welchem der Rückbau der Pfeiler ohne verquerende Durchörterung, streichend erfolgte. Oberflöz und Unterflöz wurden gleichzeitig abgebaut, indem zunächst das Unterflöz verhauen, dann das Zwischenmittel angebaut und darüber das Oberflöz nachgenommen wurde. In Grubenfeldern mit starkem Gebirgsdruck wurde der „Breitpfeilerbau“ mit 30 bis 70 m Frontlänge geführt, bei welchem die Pfeiler ebenfalls streichend in breiter Front rückgebaut wurden. Ein planmäßiges Rauben der Zimmerung war hier wegen der Druckverhältnisse und der Beschaffenheit der unmittelbaren Hangendschichten nicht möglich. Wo auch das Oberflöz mitgebaut wurde, wie beim Bergbau Gschwendt, wurde das Zwischenmittel zwischen Holzkästen, die entlang der Front gestellt wurden, versetzt. Ein Rauben der Holzkästen und Überstellen derselben erwies sich aber als unmöglich.

Das Jahr 1938 brachte eine fühlbare Belegschaftswanderung mit sich, sodaß die Arbeitszeit verlängert werden mußte. Im Rahmen der Kriegswirtschaft stieg die Förderung auf über 800.000 t im Jahr. Um die Kohle als wichtige Energiebasis in der Zeit nach dem Krieg der österreichischen Volkswirtschaft zu erhalten, kam es im Jahr 1946 zur Verstaatlichung. Mit der Verwaltung der Gruben wurde das Bundesministerium für Vermögenssicherung und Wirtschaftsplanung betraut.

Das im Jahr 1939 begonnene Investitionsprogramm konnte nicht mehr restlos durchgeführt werden. Ein Großteil der maschinellen Einrichtungen war durch Schwierigkeiten bei der Ersatzteilbeschaffung während des Krieges unbrauchbar geworden und mußte nunmehr erneuert werden. So gelang es nur allmählich, die während des Krieges erzielte Höchstförderung, als deren Voraussetzung die Einführung des Strebbaus zu nennen ist, wieder zu erreichen und durch fortgesetzte Rationalisierungsmaßnahmen zu überschreiten. Aufgrund der Verschiedenheit der Ablagerungsverhältnisse in den einzelnen Gruben mußte auch die Entwicklung verschieden vor sich gehen. 1954 standen die Gruben Kohlgrub, Gschwendt, Thomasroith, Waldpoint, Überacker, Hinterschlagen und Schmitzberg in Betrieb. Es waren insgesamt 93 Rutschenantriebe, 38 Bandantriebe und 39 Streckenvortriebsmaschinen im Einsatz. 78,4 % der Kohle wurde im Strebbau gewonnen.

Ab dem Jahr 1950 beschleunigte der hohe Energiebedarf die Mechanisierungsbestrebungen. Von amerikanischen Beratern vorgeschlagene Schrämmversuche in einem Streb mit einer Kettenschrämmaschine von Sullivan schlugen fehl. Durch den 8 cm hohen, am Liegenden geführten Schramm wurde die Gängigkeit der Kohle kaum beeinflusst, sodaß die darauffolgende Schießarbeit nicht wesentlich erleichtert wurde.

Zur weiteren Mechanisierung der Abbaue wurden die bis dahin in Verwendung stehenden Schüttelrutschen durch Doppelkettenkratzförderer ersetzt. Ein rationeller Einsatz derselben war jedoch nur bei stempelfreier Abbaufont möglich, wie sie auch für alle weiteren Schrämmversuche vorhanden sein mußte. Es wurde daher in allen Gruben mit den verschiedensten Mitteln versucht, eine stempelfreie Front zu entwickeln, die den örtlichen Gegebenheiten gerecht wurde. Die Übernahme von Ausbaumethoden, wie sie bis dahin im Steinkohlenbergbau zur Anwendung kamen, stieß wegen des weichen Liegenden auf Schwierigkeiten. Bei einigermaßen festem Liegenden kamen Bremsbandstempel der Maschinenfabrik Zeltweg in Verbindung mit Vanwerschkappen zum Einsatz, die als vortragende T-Baue gestellt wurden. Danach wurde auch ein gemischtes Ausbausystem erprobt und angewendet, bei dem 2 Kappenzüge aus Stahl mit Stahlstempeln parallel zum Abbaustoß durch den gesamten Streb gestellt wurden. Von den Bauen aus wurde mit Halbhölzern gegen den Stoß zu vorgepfändet. Wo Stahlausbau nicht verfügbar war, wurde ein ähnlicher Ausbau mit Unterzügen aus Holz verwendet.

Nachdem der Ausbau in der genannten Weise verbessert worden war, wurden neuerlich Schrämmversuche durchgeführt. Diesmal kam eine doppelarmige, mit Pilzaufsatz versehene Maschine von Eickhoff (SEKE 40) zum Einsatz. Die Ergebnisse waren wohl besser, aber noch immer nicht befriedigend. Die Kohle zwischen den beiden Schrämmarmen blieb trotz Hinterschrämen mit dem Pilz, bankartig am Stoß hängen und brach erst später in meterlangen Stücken herab. Hiedurch trat eine Gefährdung der Mannschaft ein, überdies wurde die folgende Schießarbeit empfindlich gestört.

Das wenig tragfähige Liegende, das bei Wasserzutritt vollkommen durchweicht wurde, zwang zur Verwendung von Bodenplatten. Trotzdem konnte nicht verhindert werden, daß Stahlstempel sehr weit in das Liegende gedrückt wurden. Das Rückrauben war dadurch sehr zeitraubend, die Stempelverluste hoch. Eine einwandfreie stempelfreie Abbaufont konnte erst 1960 mit der Einführung von Stahlwanderkasten (Muschampkasten) erreicht werden. Die Grundfläche derselben war 500×600 mm groß, ein Einsinken in das Liegende trat nur selten auf. Die Kasten wurden so dicht gestellt, daß sie eine Ausbaumauer bildeten. Hiedurch wurde beim Schießen herausgeschleuderte Kohle zurückgehalten und das Hereinrollen von Bruchmaterial in den Strebraum verhindert.

1962 kam ein Walzenschrämlader der Type WSE IV von Eickhoff mit Elektroantrieb zum Einsatz. Es dies der erste Einsatz eines Walzenschrämlagers in einem österreichischen Braunkohlenbergbau. Die vollmechanische Gewinnung wurde in einem 80 m langen Streb des Betriebes Hinterschlagen realisiert. Als Ausbau wurden hydraulische Einzelstempel von Rheinstal-Wanheim verwendet, die in zwei Reihen, um Schnittiefe versetzt, zum Einsatz kamen. Um ein Einsinken in das Liegende zu verhindern, wurden diese Einzelstempel zu

Stempelblöcken mit größerer Bodenfläche kombiniert und mit Kopfplatten ausgerüstet. Auf Grund der Breite der Bodenplatten konnte aber nur eine begrenzte Anzahl im Streb untergebracht werden, die Stempeldichte von 0,6 Stempel/m<sup>2</sup> war nicht ausreichend. Bei druckfestem Liegenden wurden die Einzelstempel ohne Bock, aber in drei Reihen gestellt, verwendet, hierdurch wurde eine Stempeldichte von 1,3 Stempel/m<sup>2</sup> erreicht. Ein größerer Abbaufortschritt und höhere Strebleistungen waren die Folge.

Um den Walzenschrämlader an das wellige Liegende räumlich anzupassen, wurde ein hydraulischer Schlitten eingebaut, der das Kippen des Laders um seine Längsachse ermöglichte. In der Folge wurde die Meißelform und der Schnittwinkel geändert, an die Stelle der ursprünglich eingesetzten Igelwalzen trat eine Unterwalze mit Ladestegen mit Grob- und Hartmetallmeißel. Hierdurch war es möglich, die Marschgeschwindigkeit zu erhöhen. Die günstigen Erfolge mit dem Walzenschrämlader führten in der Fortsetzung eines zweiten Gerätes, eines Walzenladers EW 130 L von Eickhoff mit hydraulisch verstellbarer Walze, der in einem Streb des sg. Hamminger Feldes zum Einsatz kam.

Der rasche Abbaufortschritt der mechanisierten Strebbaue verlangte auch einen beschleunigten Streckenvortrieb. Da die schon früher eingesetzten Streckenschrämmaschinen nur zur Auffahrung von Trapezprofilen geeignet waren, die Strecken aber nunmehr überwiegend mit Stahlringen ausgebaut wurden, war die Anschaffung einer Rundschrämmaschine RSTB der Fa. Korfmann naheliegend. Die Maschine zeigte aber nur eine begrenzte Verwendungsmöglichkeit. Versuche mit der ungarischen Streckenvortriebsmaschine F-5 verliefen erfolgreich. In rascher Folge wurden 5 Maschinen dieses Typs angeschafft. Hierzu kam noch ein Alpine-Miner der Type F-6A der Maschinenfabrik Zeltweg. Mit diesen Maschinen wurde zunächst der überwiegende Anteil der Vorrichtung bei den Bergbauen der WTK betrieben.

Die Flözränder und Restpfeiler, bei geringer Abbautiefe auch andere Feldesteile, wurden noch weiterhin unter Anwendung des konventionellen Schießstrebens mit Muschampkastenausbau und Doppelkettenkratzförderer gebaut. Es war jedoch möglich, die Leistung von anfänglich 7 t/MS auf 9-10 t/MS zu steigern. Zur Mechanisierung der Ladearbeit in den Schießstreben wurden 1963 Versuche mit einer Reißhakenhobelanlage der Westfalia Lünen durchgeführt. Der Steuerklappen-Reißhakenhobel wurde von einer 22 mm Hobelkette gezogen, die mit einer bruchseitig angebrachten, haubenartigen Kettenführung untergebracht war. Es konnte so ohne Gefahr auch während des Hobelns die Strebfront abgebohrt und geladen werden. Das Rücken und Andrücken des Panzerförderers mit dem Hobel erfolgte durch hydraulische Bonser-BT-Rückzylinder, die einen Anpreßdruck von je 3 t erzeugten.

Die erfolgreichen Versuche mit dem Walzenschrämlader WSE IV wurden weiter verfolgt und als nächster Schritt im Mechanisierungsprogramm ein Walzenlader der Type EW 130 L von Eickhoff in Verbindung mit einem 6-Stempelbockausbausystem Gullick erprobt.

Es war nunmehr möglich, mit dem neuen Gerät die Kohle in einem Arbeitsgang zu schrämen und zu räumen. Mit der hydraulisch verstellbaren Walze konnten eventuell vorhandene Zwischenmittel selektiv gewonnen und ausgefördert werden. Die Strebleistung konnte

um 20 % gesteigert, die Gewinnungskosten um 15 % gesenkt werden.

Ein weiterer Schritt in der Mechanisierung der Kohlengewinnung war die Anschaffung eines Doppelwalzenschrämladers der Type EDW 260 L von Eickhoff im Jahr 1967. Beim Einsatz des neuen Gerätes ergaben sich insofern Schwierigkeiten, als das Hangende der Lagerstätte aus sandigen Tonen und Feinstsanden verschiedener Mächtigkeit bestand, die selbst nicht tragfähig waren und von wasserführenden Schottern überlagert wurden. Zur Beherrschung der Hangendschichten war es daher notwendig, beim Abbau in der Firste ein ca. 30 cm mächtiges Kohlenblatt zu belassen. Weitere Schwierigkeiten bereitete das nicht tragfähige Liegende. Infolge der welligen Lagerung der Flöze kam es beim Abbau mit dem Doppelwalzenschrämlader des öfteren zu einem Anschneiden des weichen Hangenden oder zu einem tiefen Einschneiden in das Liegende, bei gleichzeitigem Wasserzufluß aus dem Alten Mann. Durch Verschlechterung der Abbauverhältnisse mußten sowohl im Jahr 1968 als auch im Jahr 1970 Strebe aufgegeben werden. Zur Vermeidung von Zwischenfällen wurde daraufhin das in der Firste verbliebene Kohlenblatt in Abständen von 4-6 m abgebohrt und das Ergebnis dem Walzenfahrer durch Anschreiben am Stoß bekanntgegeben. Der Lader selbst wurde durch Verstärkung des Maschinenrahmens und Anbringung eines schwenkbaren Räumschildes verbessert. Neugestaltet wurde auch die Form der Bracken und ihrer Verbindung untereinander.

Die seit dem Jahr 1963 eingesetzten 6 Stempelblöcke wurden 1969 durch 4-Stempelpfeiler LH 420 von Becorit mit hydromechanisch verstellbaren Teleskopstempeln ersetzt. Es kamen insgesamt 40 Pfeiler zum Einsatz.

1969 wurden auch Versuche mit Ausbaupfeilern der Maschinenfabrik Zeltweg durchgeführt. 1970 kamen 55 Stück des Alpeinausbaues unter der Bezeichnung 4-Stempel-Wanderpfeiler E2/4 beim Betrieb Schmitzberg zum Einsatz.

Das Jahr 1971 brachte mit der Inbetriebstellung eines Doppelwalzenschrämladers EDW 340 L von Eickhoff einen wesentlichen Fortschritt in der Mechanisierung. In den folgenden Jahren wurden zwei weitere Gewinnungsmaschinen der gleichen Type angeschafft. Ab dem Jahr 1971 wurde der Strebausbau laufend durch die bewährten 4-Stempel-Wanderpfeiler E 2-4 ersetzt und so den neuen Abbauverhältnissen Rechnung getragen. Durch Verlängerung der Stempel wurde auch der Abbau mächtiger Flözpartien ermöglicht.

### Geologischer Rahmen

Als Hausruck-Revier im weitesten Sinne wird, wie bereits erwähnt, jener unregelmäßig zerlappte Bereich verstanden, welcher zwischen Haag am Hausruck im N, Frankenburg im SW, Ampflwang und Thomasroith im S und Ottnang im SW gelegen ist.

Die produktive Kohlentonserie des Hausrucks liegt über „helvetischem“ Schlier und Oncophorasanden und wird von der mächtigen Konglomeratplatte der Hausruckschotter überlagert. Zwischen der Kohlentonserie und dem Schlier ist ein deutliches Erosionsrelief bekannt, welches bereits von W. PETRASCHECK (1926/29) als „Liegenddiskordanz“ beschrieben wurde.

Im Liegenden dieser Kohlentonserie liegen helle, tonig mergelige-sandige Sedimente mit grauen, grünli-

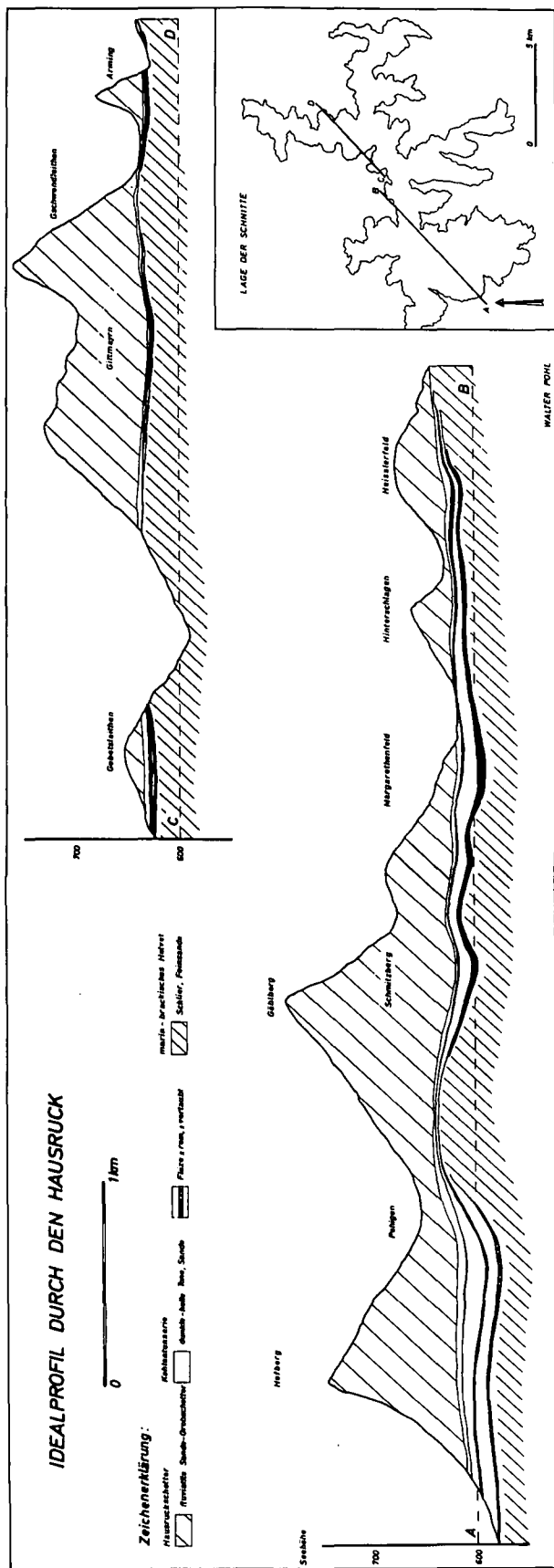


Abb. 74: Schematisches geologisches Idealprofil durch die Braunkohlenvorkommen des Hausrucks (nach W. POHL, 1968).

chen und gelblichen Farben (vgl. W. POHL, 1968). Üblicherweise sind diese Sedimente massig, wobei auch eine Schichtung keineswegs selten ist. Stark verbreitet sind geringtonige, feine, gelbliche Glimmersande, welche gelegentlich Sphärosiderite beinhalten.

Nach F. ABERER (1962) und R. JANOSCHEK (1963) lagern diese Sedimente i. w. flach und völlig ungestört.

Im Bereich des nördlichen Haager Rückens und am Grimberg nördlich von Frankenburg finden sich „Blockhalden“, sogen. Quarzitkonglomerate, ein nach W. POHL (1968) äußerst hartes und zähes Gestein aus gut gerundeten, hellen Quarzen und Quarziten mit kieseligen Bindemittel. Während von mehreren Autoren (H. KINZL, 1927; H. GRAUL, 1937) eine Parallelisierung mit den Hausruckschottern bzw. der Kohletonserie vermutet wird, ist aus den Bohrungen der WTK mit Sicherheit feststellbar, daß das Quarzitkonglomerat die Kohletonserie unterteuft. Aus diesem Grunde ist nach W. POHL (1968) das Alter „wenigstens im Hausruck mit vorurterpannon, jedenfalls nachhelvet festzulegen“.

Während nach W. POHL (1968) die Lagerung unter der Kohletonserie die Lösung und Wiederausflockung von Kieselsäure unter dem Einfluß saurer Moorwässer zwanglos erklärbar ist, wird neuerdings vermutet, daß die Anreicherung der Kieselsäure auf einen Kieselsäureregen im Gefolge des Impakts des Riesmeteoriten zurückzuführen sei.

Die eigentliche kohlenführende Serie, welche diskordant über dem Erosionsrelief des Untergrundes lagert, wird aus den Liegendsanden und Tonen, dem Unterflöz, einem tonigen Zwischenmittel, dem Mittelflöz, einem weiteren sandig tonigen Zwischenmittel, dem Oberflöz sowie schließlich den Hangendtonen aufgebaut.

Die Liegendsande und Tone sind meist schwach tonig, von hellgrauer bis weißlicher Farbe, örtlich auch rot geflammt. Diese feinen, fossiliferen Sande erreichen eine Mächtigkeit von mehreren Metern (W. POHL, 1968).

In den Liegendschichten konnten weder Makrofossilien gefunden werden, noch konnte aus Schlämmpfropfen ein Mikrofossilinhalt nachgewiesen werden.

Nach W. POHL (1968) keilen gegen die höheren Reliefbereiche diese Schichten im allgemeinen rasch aus, sodaß gelegentlich die Flöze (im Taubbereich auch die Hausruckschotter!) direkt dem „helvetischen“ Untergrund auflagern.

#### Unterflöz

Das Unterflöz gelangte nur im tieferen, südwestlichen Bereich zur Ablagerung, welches von 572 m Seehöhe bei Ackersberg und Zuckerberg im S bis etwa 620 m an den nördlichen Talrändern ansteigt. Die Bauwürdigkeit liegt nach W. POHL (1968) aber in der Regel zwischen 580 und 610 m.

Im tieferen Muldentheil der Gruben Waldpoint, Überacker, Heißlerstollen, Illing, Margarethenfeld und Schmitzberg war mit dem Unterflöz eine regelmäßig auftretende Liegendbank vorhanden, welche von einem Zwischenmittel, bestehend aus wenigen cm bis zu 0,5 m hellgrauen Tones, getrennt wurde. Diese Liegendbank wurde maximal 2,5 m mächtig und keilte etwa 10 m tiefer als die Hangendbank aus. Nach W. POHL (1968) ist in Schmitzberg die Liegendbank durch ein weiteres, etwa 0,15–0,20 m mächtiges Zwischenmittel, bestehend aus hellen, fetten Tonen, wieder unterteilt.

Zwischen dem Unterflöz und dem Mittelflöz liegen ge-

ringmächtige, fossilfreie Tone, mit geringem Quarzsand-Glimmergehalt. Die Mächtigkeit beträgt nur wenige cm und kann zu mehreren m anschwellen.

Aus diesem Zwischenmittel beschrieb L. TAUSCH (1883) einen Molaren von *Chalicotherium* sp. (vgl. W. POHL, 1968).

#### Mittelflöz

Das Mittelflöz, welches eine weit größere Ausdehnung als das Unterflöz aufweist, liegt im SW zumeist knapp über dem Unterflöz und zeigt eine mit diesem ähnliche Ausbildung. Nach W. POHL steigt es gegen die Talränder 10 m höher an und ist auch über den großen, flacheren Bereich im NW entwickelt, sodaß es üblicherweise im gesamten Hausruckrevier anzutreffen ist. Die Abhängigkeit der Mächtigkeit vom Relief ist evident. Die größten Mächtigkeiten erreicht es in den tieferen Tallagen gemeinsam mit dem Unterflöz, so etwa im südlichen Margarethenfeld mit etwa 3 m. Die Durchschnittsmächtigkeiten im NE des Reviers liegen um 2 m.

Nach W. POHL (1968) ist für den Bereich Schmitzberg eine rhythmische Wechsellagerung von hellen, fetten Tonen und Kohle bzw. dunklen Kohlentonen von etwa 0,4 m Mächtigkeit charakteristisch. Zutreffenderweise wird dieses Mittel von den Bergleuten als „Torte“ bezeichnet.

Das Mittelflöz ist vom Oberflöz durch eine Abfolge sandiger Tone, welche gegen das Beckentiefen zu arenitischer und bis zu 20 m mächtig werden, getrennt. Dieses Zwischenmittel ist in den liegenden 1 bis 2 m in allen Grubenbereichen in auffallender Weise gebändert, wobei hellere, oft gelbliche, 0,5 m dicke Lagen in dunkleren grauen Tonen eingebettet sind (W. POHL, 1968).

„Selten ist ein Unterschied im Sediment zu erkennen, so im Norden der Grube Gittmayrn, wo zwischen Mittel- und Oberflöz 1 m hell/sandig dunkel/tonig gebändertes Mittel zu sehen war. Der Abstand der Bänder voneinander ist knapp über dem Flöz wenige cm, vergrößert sich aber gegen das Hangende, bis sie sich im sandigen Glimmerton verlieren. An der feuchten Luft und unter Lichteinwirkung werden sie braun, zusätzlich scheinen andere, vorher nicht sichtbare Lagen, wie Handstück zeigt.“

Über die Ursachen der Bänderung kann man nur Vermutungen anstellen, vor allem ist an wetterbedingte oder jahreszeitliche Sedimentationsänderung zu denken“.

Dieses Mittel ist im tieferen Beckenbereich durch gelbe Feinsande durchzogen, wie etwa im Bereich von Thomasroith, Hammingerfeld und Schmitzberg. Nach W. POHL (1968) sind im Margarethenfeld diese wohl wegen der „geringen Überlagerung wassergesättigt und treten bei Firstbruch oft sehr unangenehm als Schwimmsande in Erscheinung“. Im Bereich von Waldpoint Nord waren im Liegenden des Oberflözes bis zu 4 m mächtige resche, gelbliche Sande, in denen schöne Wurzelböden ausgebildet sind, vorhanden. In anderen Gruben waren häufig einige Dezimeter dunklen, fetten Tonen vorhanden, wobei das Flöz (Oberflöz!) nicht selten mit Brandschiefern und/oder unreiner Kohle beginnt.

Aus dem Zwischenmittel zwischen Mittel- und Oberflöz beschrieb L. TAUSCH (1883) aus dem Bereich von Wolfsegg einen Molaren von *Hipparion gracile* KAUP., woraus ein pannones Alter resultiert.

#### Oberflöz

Das Oberflöz, welches maximale Mächtigkeiten bis zu 4 m erreichen kann, ist besonders im Talbereich des Nordostens, wie z. B. in Kohlgrub, Bergern und Gschwendt, am besten ausgebildet. Nach W. POHL

(1968) ist auch gegen SW, jenseits der Schwelle, das Oberflöz gut ausgebildet, örtlich auch noch sehr mächtig, jedoch häufig durch Zwischenmittel gespalten und durch Einlagerung von Brandschiefern und kohlenführenden Tonen von meist schlechterer Qualität. Dies war vor allem für die Gruben Waldpoint, Thomasroith, Heißlerfeld und Illing auffällig. Im Bereich der südwestlichen, flachen Talmulden wird es schwächer, unreiner und unbauwürdig.

Nach W. POHL (1968) sind für das bauwürdige Oberflöz in allen Grubenteilen charakteristisch: die „weiße Läg“, eine helle, cm dicke Tonlage, 0,8 bis 1 m vom Hangenden und ein meist 0,2 m mächtiger, aus dunklen Tonen und unreiner Kohle bestehender Schmitz, 0,2–1,0 m im Hangenden.

Darüber hinaus sind Brand- und verschiedene Taublagen auch hier in einzelnen Bereichen regelmäßig auffindbar, jedoch untereinander in Niveau und Folge nicht korrelierbar.

Die Kohle des Oberflözes wird durch fossilere, graue bis graubraune Tone überlagert.

Die Mächtigkeit dieser „Hangentone“ ist sehr unterschiedlich, beträgt maximal etwa 10 m, wobei der Einfluß des Reliefs nicht sehr wesentlich zu sein scheint (vgl. W. POHL, 1968).

Diese Abfolge wird gelegentlich durch breite Auskolkungen, die bis in die Kohle reichen können, erodiert.

Überlagert wird diese Kohlentonserie durch den Hausruckschotter.

Als Hausruckschotter werden bunte, fluviatile Ablagerungen von schluffartigem Feinsand („Aulehm“), ausnahmsweise auch bläuliche Tone, bis zu Grobschottern mit dem Maximum im Kies- bis Mittelschotterbereich bezeichnet. Nach W. POHL 1968 sind grobe, resche Sande häufig, auch die Schotterebenen sind üblicherweise mit Sand vermengt.

Als Komponenten treten vorherrschend Quarz, verschiedene Gneise, schwarze Kieselschiefer, rote, graue und weiße Kalke, Mergel und Sandsteine auf. Sedimentologisch sind Schräg- und Kreuzschichtungen recht häufig, das allgemeine Einfallen der Hausruckschotter ist jedoch kaum feststellbar.

Nach W. POHL (1968) erwiesen sich Schlammproben aus Feinsedimenten des Haager Rückens fossil. Demgegenüber sind verkieseltes Holz sowie Säugetierreste überaus häufig.

Aus diesen Hausruckschottern konnte von E. THENIUS (1952) eine reichhaltige Säugetierfauna bestimmt werden.

*Dorcatherium naui*  
*Anchitherium aurelianense*  
*Hipparion gracile*  
*Chalicotherium* sp.  
*Dicerorhinus* cf. *schleichermacheri*  
*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *longirostris*  
*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *longirostris arvernensis* und  
*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *grandincisivus*,

zu denen möglicherweise *Dinotherium* aff. *giganteum* und *Aceratherium* zu zählen sind.

Aus dieser Fossilvergesellschaftung resultiert, daß die Bildung der Kohlentonserie (Süßwasserreihe) des Hausrucks wenigstens teilweise (? Oberflöz) in das heutige obere Miozän fällt. Auch die Basisschotter aus dem Bereich von Kobernaufen-Lohnsburg gehören dem heutigen oberen Miozän an. Demgegenüber sind die Deckschotter des Hausrucks und des östlichen



Kobernauberwaldes vermutlich (ober?)pannonen Alters.

Durch die detaillierte Auswertung der Bohrprofile sowie sämtlicher relevanter Daten gelang W. POHL (1968) die Rekonstruktion der paläographischen Verhältnisse, wobei unter einer Zone der Randvertaubung, einer Zone der bauwürdigen Entwicklung und einer Zone der Beckenvertaubung unterschieden wurde.

Im nördlichen Haager Rücken und im Ödberg, der Zone der Randvertaubung, ist nach W. POHL die Kohlen-tonserie äußerst geringmächtig entwickelt. Während das Unterflöz fehlt, sind Mittel- und Oberflöz nur schwach entwickelt. Unreine Kohle und Kohleton dominieren, wohl durch den „oxidativen“ Abbau der Pflanzensubstanz bedingt (W. POHL, 1968). Diese Bildungen sind als humose Böden aufzufassen. Diese Entwicklung ist möglicherweise dem Nordrand der jungtertiären Hausruckmoore zuzuordnen. Nördlichere Kohlenvorkommen unter Hausruckschottern sind jedenfalls unbekannt.

In der Zone der bauwürdigen Entwicklung sind in den Randgebieten Mittel- und Oberflöz je nach Höhenlage verschieden mächtig, und relativ arm an Asche und tauben Zwischenlagen. Das Oberflöz liegt mit einer Mächtigkeit von bis zu 4 m optimal vor. Als Zwischenmittel ist sandiger, gebänderter Ton, nur wenige Meter mächtig, vorhanden. Die Übergänge zur Beckenentwicklung sind unscharf. In diesen Beckenentwicklungen ist die größte Anreicherung von Kohle erkennbar, wobei das hier auch ausgebildete Unterflöz mit dem Mittelflöz bis zu 7 m mächtig werden kann. Das Oberflöz ist jedoch nur im oberen Talschluß bauwürdig und vertaubt weitgehend gegen SW.

In der Zone der Beckenvertaubung spalten bei zunehmender Mächtigkeit und Sandgehalt der klastischen Sedimente Unter- und Mittelflöz durch Toneinlagerungen auf und vertauben durch die Abnahme der Reinkohle und Zunahme des Aschengehaltes bis zur Unbauwürdigkeit. Das Oberflöz liegt lediglich als schmaler Schmitz oder kohleführender Ton vor.

Die Hausruck-Kohle entstand nach W. POHL (1968) in Anlehnung an E. HOFMANN (1943) aus einer Waldgesellschaft von Sequoien und Angiospermen ohne Sumpffarakter. Die zeitweise Einschaltung von Tümpeln und kleinen Seen ist durch die Einlagerung mehr oder minder mächtiger anorganischer Sedimente belegt, wobei Faulschlammgesteine ebenso wie eigentliche Sumpfpflanzen fehlen.

Nach E. HOFMANN (1929) treten i. w. drei Arten von Nadelhölzern auf, von denen das am häufigsten vorkommende, gegen das die beiden anderen ziemlich zurücktreten, *Taxodioxyton sequoianum*, die fossile Form der heutigen, in Kalifornien in den Coast-Ranges wild wachsenden *Sequoia sempervirens* ist.

Im Bereich der Grube Waldpoint, NE von Ampflwang, bzw. NW von Thomasroith gelegen, ist nach E. HOFMANN (1929) ein schön erhaltener Wurzelboden zu beobachten gewesen. „Eine ziemliche Zahl von seitlich sehr stark gepreßten Wurzeln reicht vom Flöz in die darunter liegenden Tegelmassen. Auch im Imhoffelde ist ähnliches zu sehen .... Die Anatomie dieser Wurzeln deutet, soweit sie noch erkennbar ist, auf *Taxodioxyton sequoianum*“.

Aus der Grube Waldpoint wurde darüber hinaus aus dem Zwischentegel ein gut erhaltener Koniferenzapfen, welcher durch die Ausbildung der Schuppen und ihrer Morphologie einer Pinusart beizuzählen ist,

gefunden. E. HOFMANN (1929) konnte aus dem Oberflöz *Taxodium sequoianum* (Wurzelböden, Brandläge, Pyropis-sit),

aus dem Unterflöz:

*Taxodioxyton sequoianum*

*Cupressinoxylon hausruckianum*

*Taxodioxyton taxodioides*

sowie einen Zapfen einer rezenten *Pinus palustris* nahe verwandten Art nachweisen.

Im Bergau Überackerfeld (rd. 1,9 km NNW von Ampflwang) war ein Unter- und ein Oberflöz entwickelt. Beide waren durch ein etwa 1,5 m mächtiges sandig tegeliges Zwischenmittel getrennt. Die Sohle des Flözes lag etwa 601 m ü. A.

Nach E. HOFMANN (1929) stammen aus der Grube Überackerfeld sowohl aus dem Oberflöz, dem Mittelflöz und dem Unterflöz

*Taxodioxyton sequoianum*,

*Taxodioxyton taxidioides*.

Aus dem Oberflöz des Nordfeldes konnte E. HOFMANN (1927)

*Taxodioxyton sequoianum*,

*Taxodioxyton taxidioides*,

aus dem Mittelflöz:

*Taxodioxyton sequoianum*,

*Taxodioxyton taxidioides*,

aus dem Unterflöz:

*Taxodioxyton sequoianum*,

*Taxodioxyton taxidioides*

sowie aus dem Liegenden der Kohle:

*Cupressinoxylon hausruckianum*

isolieren.

Der bereits lange stillliegende Bergbau Kaletzberg lag zwischen Ampflwang im W und Thomasroith im E. In diesem wurde das etwa 7,5 m mächtige Flöz von einer geringmächtigen Tegellage durchzogen, sowie einer rd. 4,5 m mächtigen Lehmdecke überlagert. Aus dem Zwischenmittel der Kohle konnten von E. HOFMANN große, verkieselte Stämme von

*Taxodioxyton sequoianum*

*Osmundites schemnicensis* PETTKO

nachgewiesen werden.

Im Imhoffeld, unmittelbar im E von Ampflwang gelegen, setzte die Flözfolge etwa 604 m ü. A. ein. Es war ein Unter- und Oberflöz unterscheidbar, welche durch eine 10 m mächtige Lage lichten Tones und gelben Tegels sowie eine 2 m mächtige bzw. eine 1 m mächtige schwarze Tegellage voneinander getrennt sind.

Aus der Kohle stammen nach E. HOFMANN (1929)

*Taxodioxyton sequoianum*,

*Cupressinoxylon hausruckianum*.

Aus dem Bergbaurevier Schmitzberg, westlich von Ampflwang, konnten

*Taxodioxyton sequoianum* sowie

*Cupressinoxylon hausruckianum* (Brandläge)

geborgen werden.

KUBART (1924) beschrieb von der Halde des Betriebs Schmitzberg und Hinterschlagen

*Glyptostrobus europaeus* (BRONGN) UNGER

*Sequoia abietina* (BRONGN) KNOBLOCH

*Myrica lignitum* (UNGER) SAPORTA

*Byttneriophyllum tilliaefolium* (A. BRAUN) KNOBLOCH et KVA-CEK

*Myrica ceriferiformis* KOWNAS

*Mneme menzelii* (REID) EYDE

*Proserpianca reticulata* C. et E. M. REID

*Ceratophyllum dubium* (LUDWIG) KIRCHHEIMER  
*Rubus* sp.  
*Hypericum* sp.  
*Potamogeton* sp.  
*Alnus* sp.

Im Bergbau Thomasroith lag über dem Schlier ein durchschnittlich 0,4 m mächtiger Lettenhorizont, welcher vom etwa 2 m mächtigen Unterflöz überlagert wurde. Ein rd. 1 m mächtiges Zwischenmittel trennte das Unterflöz vom etwa 4 m mächtigen Mittelflöz. Etwa 30 m über diesem war das rd. 2 m mächtige Hangendflöz entwickelt, welches von den Hausruckschottern überlagert wurde.

Aus dem Unter-, Mittel- und Oberflöz stammen nach E. HOFMANN (1929) Funde von *Taxodioxyton sequoianum*.

Im Bereich der Grube Wolfsegg lag über dem graugrünen Schlier eine geringmächtige Lage lichten plastischen Tones, über welchem das rd. 1,5–3 m mächtige Unterflöz einsetzte. Zwischen diesem und dem Mittelflöz lag eine rd. 0,5–0,7 m mächtige Lage toniger Sande. Das Oberflöz, etwa 1,7–4 m mächtig, wurde durch taube Zwischenmittel („Brandläge, Weiße Läge, Graue Läge, Tegel-Läge, Blattkohle“) durchzogen. Gelegentlich trennte graublauer Letten, 0–0,3 m mächtig, das Mittelflöz vom sets unbauwürdigen Hangendflöz (0,15 m!). Hangendtegel und Hausruckschotter überlagerten die kohlenführende Abfolge.

E. HOFMANN (1929) beschrieb eine Reihe von Pflanzenfossilien.

#### Gisela-Oberflöz:

- „dunkle Kohle“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Schwartling“: (Als „Schwartling“ werden flachgedrückte Stämme, sowie mazeriertes pflanzliches Material bezeichnet.) *Taxodioxyton sequoianum*
- „Gewölle“: *Taxodioxyton sequoianum*

#### Gisela-Unterflöz:

- „dunkle Kohle“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Schwartling“: *Cupressinoxylon hausruckianum*
- „Gewölle“: *Taxodioxyton sequoianum*

#### Annafeld-Unterflöz:

- „dunkle Kohle“: Pflanzengemenge mit Laubholzresten, unbestimmbar
- „Schwartling“: *Taxodioxyton taxodioides*
- „Gewölle“: *Taxodioxyton sequoianum*

#### Oberflöz:

- „dunkle Kohle“: siehe Unterflöz, grasähnliche Einschlüsse
- „Schwartling“: *Taxodioxyton taxodioides*
- „Gewölle“: *Taxodioxyton taxodioides*

#### Karolifeld-Unterflöz:

- „dunkle Kohle“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Schwartling“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Gewölle“: *Cupressinoxylon hausruckianum*

#### Karolifeld-Oberflöz:

- „dunkle Kohle“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Schwartling“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Gewölle“: *Taxodioxyton sequoianum*

Die Grube Gittmayern, das Josefsfeld sowie das Annafeld lagen am S-Ende des sogenannten Haager Rückens. N des Grubenbereiches von Gittmayern lag das sogenannte Giselaufeld.

Im Bereich der Grube Annafeld lag das Ober- und Unterflöz, durch eine 0,5 m mächtige Tegellage voneinander getrennt, auf grauem Tegel auf. In der Grube

Gittmayern, sowie im Giselaufeld herrschten i. w. die gleichen Verhältnisse.

E. HOFMANN (1929) wies aus dem Unterflöz („Fanny-Unterflöz“) in der

- „Normalkohle“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Schwartling“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Quellkohle“: *Taxodioxyton sequoianum*

nach.

Aus dem Irma-Unterflöz wurden aus der

- „Normalkohle“: *Taxodioxyton taxodioides*
- „Schwartling“: *Taxodioxyton taxodioides*
- „Quellkohle mit Schwartling“: *Taxodioxyton taxodioides* mit Pyropissit,

aus dem Irma-Oberflöz aus der

- „Normalkohle“: stark verwitterte, unbestimmbare Pflanzenreste,
- „Schwartling“: *Taxodioxyton sequoianum*
- „Quellkohle“: *Taxodioxyton sequoianum* bestimmt.

W. KLAUS (1952) konnte aus den Hausruckschottern eine Reihe von Pollen isolieren:

- aff. Spm. *absolutus* THIERG  
aff. Spm. *alatus* R. POT.  
aff. Spm. *igniculus* (*major* und *minor*) R. POT.  
aff. Spm. *macroseratus* (*major* und *minor*) R. POT.  
aff. Spm. *serratus* R. POT.  
aff. Spm. *labdacus major* R. POT.  
aff. Spm. *microalatus major* R. POT.  
aff. Spm. *labdacus minor* R. POT.  
aff. Spm. *microalatus minor* R. POT.  
aff. Spm. *metaplasmus* R. POT.  
aff. Spm. *accessorius*, *analepticus*, *dispar* R. POT.  
aff. Spm. *microhenrici* R. POT.  
aff. Spm. *henrici* R. POT.  
aff. Spm. *edmundi* R. POT.  
aff. Spm. *roboreus* R. POT.  
aff. Spm. *triangulus* R. POT.  
aff. Spm. *dolium* R. POT. und ähnliche Formen  
aff. Spm. *liblarensis* THOMSON  
aff. Spm. *brühlensis* THOMSON  
aff. Spm. *oculis noctis* THIERG  
aff. Spm. *microcoryphaeus* R. POT.  
aff. Spm. *coryphaeus punctatus* R. POT  
aff. Spm. *polyformosus* THIERG. und ähnliche Formen  
aff. Spm. *magnus dubius* R. POT. & V.  
aff. Spm. *hiatus* R. POT.  
aff. Spm. *simplex* R. POT.  
aff. Spm. *stellatus* R. POT.  
aff. Spm. *stigmatosus* R. POT.  
aff. Spm. *exactus* und ähnliche Formen  
aff. Spm. *undulosus* WOLFF und ähnliche Formen,  
ferner Pollenformen, die auch in Quartärsedimenten auftreten und von ihren Bearbeitern als *Alnus*, *Corylus*, *Betula*, *Quercus* und *Juglans* bezeichnet werden.

Die Proben stammen aus dem Bergbau Burgstall (Stollen Hinteredt), Waldpoint-Imhoffeld (Neuer Stollen von Wapping, Alois-, Paul- und Hermannstollen), Illing (Mischitz- und Heißlerstollen).

#### Kohlenqualität

Kohlenpetrographisch konnte durch W. POHL (1968) Mattkohle, Gelb-(Schwel-)Kohle, Glanzkohle (Xylit) sowie Faserkohle unterschieden werden.

Mattkohle ist Hauptbestandteil der Flöze. Als Grundmasse enthält sie die anderen Lithotypen in Einlagerungen und stellt so die nur kurz von Sonderbedingungen (Überflutung, Waldbrand, Oxidationsperioden,

Windbruch, etc.) unterbrochene und relativ kontinuierliche Normalablagerung dar. Die Farbe der Mattkohle ist nach W. POHL dunkelbraun bis schwarz, beim Austrock-

Tabelle 115: Immediatanalysen von Braunkohlen aus dem Hausruckrevier nach W. POHL (1968).

	Wasser	Asche feucht	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
Kohlgrub/Walding Mflz.	38,12	1,31	3.323	13.900
	38,52	1,47	3.280	13.700
	40,04	2,68	3.113	13.000
	41,69	0,94	3.187	13.400
Kohlgrub/Wiesfleck Mflz.	40,68	1,05	3.444	14.400
	37,52	1,39	3.370	14.100
	38,04	1,15	3.414	14.300
	38,83	2,47	3.343	14.000
Schmitzberg/Mflz.	39,53	1,73	3.213	13.500
	34,65	1,82	3.652	15.300
	34,67	1,49	3.580	15.000
Margarethenfeld Uflz.	39,33	2,76	3.215	13.500
	38,70	2,47	3.305	13.800
	37,72	1,30	3.558	14.900
	37,58	1,53	3.413	14.300
	38,58	1,69	3.345	14.000
	38,58	1,69	3.345	14.000

**Schlitzproben**

(1) Schmitzberg/Pehigen Ofiz.	42,69	5,86	3.028	12.700
(2) Schmitzberg/Arthurf. Mflz.	42,52	4,30	3.109	13.000
(3) Schmitzberg/Arthurf. Uflz.	41,13	5,05	3.192	13.400
(4) Schmitzberg/NW-Feld Uflz.	39,15	7,54	3.103	13.000
(5) Margarethenfeld Uflz.	42,47	5,19	3.010	12.600
(6) Margarethenfeld Uflz.	40,38	5,58	3.184	13.300
(7) Heisslerfeld Uflz.	41,18	7,77	2.908	12.200
(8) Heisslerfeld Uflz.	41,01	5,22	3.015	12.600
(9) Illing West Uflz.	42,61	7,07	2.844	11.900
(10) Illing Nord Uflz.	42,71	10,59	2.570	10.800
(11) Illing Ost Uflz.	42,87	7,48	2.758	11.600
(12) Waldpoint/Hauberst. Ofiz.	52,14	5,72	2.923	12.200
(13) Waldpoint/Stapferst. Ofiz.	42,80	5,81	2.744	11.500
(14) Waldpoint/Stapferst. Uflz.	40,36	7,37	2.816	11.800
(15) Waldpoint/Stapferst. Ofiz.	43,25	4,93	2.751	11.500
(16) Waldpoint Wapping Süd Uflz.	40,25	11,74	2.868	12.000
(17) Waldpoint Rabelsberg Nord Uflz.	38,14	9,86	2.943	12.300
(18) Waldpoint Wapping Mitte Uflz.	36,23	8,03	3.198	13.400
(19) Gebetsleithen Ostfeld Ofiz.	44,81	4,90	2.701	11.300
(20) Gebetsleithen Ostfeld Mflz.	44,43	3,93	2.838	11.900
(21) Thomasroith Ofiz.	42,20	8,98	2.660	11.100
(22) Thomasroith Uflz.	39,45	7,13	3.007	12.600
(23) Thomasroith Uflz. u. Mflz.	39,29	7,95	2.966	12.400
(24) Thomasroith Uflz.	40,20	6,62	2.959	12.400
(25) Gschwendt Westfeld Mflz.	43,08	4,95	2.796	11.700
(26) Gschwendt Westfeld Ofiz.	41,82	5,72	2.950	12.400
(27) Gschwendt Ostfeld Ofiz.	43,68	5,38	2.873	12.000
(28) Gschwendt Brunnauerst. Ofiz.	43,81	4,16	2.884	12.100
(29) Kohlgrub Leokadia Mflz.	36,64	5,69	3.233	13.500
(31) Kohlgrub Leokadia Ofiz.	41,03	3,65	3.113	13.300
(32) Kohlgrub Walding Mflz.	42,75	5,29	2.900	12.200
(33) Kohlgrub Wiesfleck Mflz.	41,76	7,45	2.784	11.700
(34) Kohlgrub Wiesfleck Ofiz.	40,85	5,05	3.094	13.000

Tabelle 116: Kohlenproduktion Thomasroith.

Jahr	t	Jahr	t
1919	240.023	1926	351.747
1920	285.980	1927	400.101
1921	311.858	1928	395.820
1922	325.775	1929	425.352
1923	204.235	1930	424.693
1924	284.709	1931	-
1925	280.078		

Tabelle 117: Kohlenproduktion Wolfsegg (WTK).

Jahr	t	Jahr	t
1919	159.777	1926	135.513
1920	159.836	1927	128.611
1921	139.212	1928	138.141
1922	130.947	1929	160.560
1923	127.225	1930	167.094
1924	167.077	1931	-
1925	192.496		

nen zerfällt sie in kleinen Grus. Der Aschengehalt in der Grundmasse stammt neben der ursprünglichen pflanzlichen Mineralsubstanz zum größten Teil aus eingewehtem (?) und eingeschwemmtem feinstem Sediment und erreicht nicht selten höhere Werte. Übergänge von Mattkohle, unreiner Kohle zu Brandschiefern, konnten lückenlos nachgewiesen werden. Nach W. SIEGL (1943, in W. POHL, 1968) ergab die mikropetrographische Untersuchung nachfolgende Zusammensetzung:

- 72,82 % Grundmasse
- 23,17 % Xylit
- 1,92 % Harz
- 2,09 % Fusit.

An pflanzlichen Bausteinen wurden von E. HOFMANN (1943, in W. POHL, 1968) Nadelhölzer, Harz, Stengelchen, Blättchen, neben Resten von Laubholzgefäßen, Kutikulen und Rindenteilchen, in geringer Menge auch Pollen und Sporen nachgewiesen.

Tabelle 118: Kohlenproduktion Kohlgrub (WTK).

Jahr	t		
1932	592.331		
1933	560.520		
1934	567.668		
1935	598.826		
1936	552.521		
1937	595.783		
1947	676.835	Ton	Briketts
1948	704.481	7.332	
1949	787.783	9.102	
1950	816.719	4.528	
1951	886.014	7.000	
1952	900.432	8.001	
1953	919.866	8.055	
1954	973.673	7.012	
1955	1.000.895	6.430	238
1956	972.011	5.861	277
1957	996.231	6.173	1.086
1958	933.218	7.001	438
1959	884.280	5.912	618
1960	916.048	5.777	227
1961	941.627	4.444	329
1962	966.154	3.114	398
1963	1.035.880	1.923	344
1964	1.033.267	2.574	342
1965	985.151	2.434	249
1966	946.388	643	207
1967	778.173	-	-
1968	746.684		
1969	722.460		
1970	628.992		
1971	651.515		
1972	643.131		
1973	600.696		
1974	587.553		
1975	569.939		
1976	530.609		
1977	529.809		
1978	610.389		
1979	556.960		
1980	528.489		
1981	573.524		
1982	595.278		

Tabelle 119: Kohlenproduktion Noxberg bei Pramet (WTK).

Jahr	t	Jahr	t
1919	1.603	1948	1.867
1920	1.419	1949	1.698
1921	1.167	1950	1.880
1922	1.365	1951	1.917
1923	1.659	1952	2.168
1924	1.962	1953	2.211
1925	1.879	1954	1.944
1926	1.669	1955	3.676
1927	1.605	1956	3.769
1928	1.491	1957	4.200
1929	1.806	1958	4.136
1930	1.422	1959	5.467
1931	—	1960	6.204
1932	1.468	1961	5.337
1933	1.400	1962	4.974
1934	1.900	1963	5.353
1935	2.044	1964	4.123
1936	1.673	1965	2.744
1937	1.685	1966	3.117
		1967	1.880
1947	1.598		

Die Gelb (Schwel-)Kohle ist eine im Hausruck seltene, schichtungslose Abart der Mattkohle, wobei Übergänge vorliegen. Sie ist nach W. SIEGL (1943) durch einen höheren Harzgehalt charakterisiert:

- 80,63 % Grundmasse
- 7,11 % Xylit
- 10,33 % Harz und Pollen
- 1,93 % Fusit.

Nach W. SIEGL (1943) soll diese Kohle durch sekundäre Allochthonie, d. h. Oxidation und Aufschwemmung der obersten Moorschichten, der randlichen Trockengebiete entstanden sein, worauf sich diese allochthonen Bitumina, Fusit-, Ton- und Sandpartikelchen im tieferen Moor wieder abgesetzt haben.

Die Verbreitung der Schwelkohle im Hausruckrevier wurde von W. POHL (1968) kartenmäßig dargestellt.

Als auffallendster Bestandteil der Glanzkohle (Xylit) liegen Fossilhölzer vor, die nicht selten bis zu 15 m lang, elliptisch verformt vorliegen. Größere, ältere Stämme sind allerdings sehr selten, der Durchschnitt hatte wohl 10–30 cm Stammdurchmesser. Die Farbe wechselt von gelb über rötlichbraun, graubraun bis schwarz. Nach W. POHL bekommen beim Trocknen die „Bretter“ glatte Längssprünge, der Querbruch ist holzartig splinternd. Stubben sind zwar nicht häufig, jedoch in allen Gruben durchaus zu finden. Nach E. HOFMANN (1929) ergab die paläobotanische Untersuchung, daß die Hölzer zum überwiegenden Teil von *Taxodioxylon sequoianum* stammen, daneben aber auch *Taxodioxylon taxodioides* vorkommt.

Als Faserkohle wurden 0,5 bis 2 cm dicke Lagen von holzkohlenartigen Teilchen, die im Flöz über mehrere km<sup>2</sup> aushalten, manchmal aber auch stellenweise im Stoß gehäuft erscheinen, bezeichnet. Nicht selten

Tabelle 120: Kohlenproduktion Feitzingstollen bei Pramet (Brauerei Zipf, Stern &amp; Hafferl, WTK).

Jahr	t	Jahr	t
1919	—	1926	3.561
1920	838	1927	5.004
1921	1.308	1928	10.448
1922	7.929	1929	15.666
1923	12.710	1930	20.651
1924	15.448	1931	—
1925	—	1932	—

Tabelle 121: Kohlenproduktion Windischhub bei Pramet (Martin Greifeneder, WTK).

Jahr	t
1920	450
1921	828
1922	777
1923	950
1924	—

Tabelle 122: Kohlenproduktion Eberschwang.

Jahr	t	Jahr	t
<b>Reiserstollen</b> (Tonwerk Eberschwang, WTK, Wienerberger Ziegelwerke)			
1919	—	1926	661
1920	1.133	1927	1.529
1921	896	1928	1.408
1922	1.120	1929	1.457
1923	1.032	1930	766
1924	907	1931	—
1925	—	1932	—
<b>Straßstollen</b> (Stadtgemeinde Ried, WTK)			
1919	—	1921	—
1920	484	1922	—
<b>Fannystollen</b> (Welser Industriekohlen Ges. m. b. H., WTK)			
1920	1.197	1923	9.908
1921	9.255	1924	—
1922	11.564		
<b>Prinsachstollen</b> (Innviertler Kohlen Ges. m. b. H., WTK)			
1920	388	1923	843
1921	977	1924	—
1922	1.186		

wurden einzelne Fusitbröckelchen auch in der Mattkohle eingelagert vorgefunden.

Nach W. SIEGL (1943) ist die Entstehung der Faserkohle durch einen Waldbrand zu deuten, während W. PETRASCHECK (1943) wegen des hohen Bitumengehaltes von etwa 1,55 % diese Möglichkeit für unwahrscheinlich hält.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über das Kohlenvermögen des Wolfsegg-Traunthaler Revieres werden, da es sich um einen lebenden Betrieb handelt, keine näheren Angaben gemacht.

Der a priori kohlenhöfliche Bereich ist im Prinzip durch die Verbreitung der Hausruckschotter gekennzeichnet. Dieser Bereich wurde, wie gezeigt werden konnte, in der Vergangenheit wiederholt durch zahlreiche kleinere und größere Bergbaue untersucht, sodaß die Wahrscheinlichkeit, eine größere, noch unverritzte Flözfläche wirtschaftlicher Dimension zu lokalisieren, nicht besonders groß ist.

Demgegenüber scheint es überprüfenswert, inwieweit in den verlassenen Bergbauen noch eventuell technisch und wirtschaftlich gewinnbare Kohlenmengen anstehen, welche durch Kleinbergbaue („Wanderbergbaue“) genutzt werden könnten. Zweifelsohne wird auch den beachtlichen Begleitrohstoffen (hochwertige Tone, Feuerfesttone etc.) ein besonderes Augenmerk geschenkt werden müssen.

Tabelle 123: Kohlenproduktion Wasserbrunn (WTK).

Jahr	t	Jahr	t
1923	414	1926	402
1924	402	1927	346
1925	387	1928	—

Tabelle 124: Kohlenproduktion Holzhammerstollen (WTK).

Jahr	t	Jahr	t
1928	664	1932	1.953
1929	2.466	1933	1.509
1930	1.776	1934	1.242
1931	—	1935	912

## 6.4. Kohlenvorkommen in oligozänen Schichtfolgen am Südrand der Böhmisches Masse

### 6.4.1. Gallneukirchener Becken (Obenberg, Langenstein, Wolfing, Mauthausen)

Im Bereich zwischen Gallneukirchen im NW und Schwertberg im NE liegen tertiäre Sedimente über dem granitischen Grundgebirge. Gelegentlich enthalten die Tertiärsedimente, welche in stratigraphischer Sicht mit den Melker Schichten gleichzusetzen sind, geringe, relativ unbedeutende Kohlenflöze, welche teilweise durch Bohrungen untersucht wurden.

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts wurde bei Langenstein, nordwestlich von Mauthausen, ein schwefelkiesführendes Glanzkohlenflöz erschürft. 1797 beschloß man im Falle einer Bauwürdigkeit der Lagerstätte ein aerarisches Sudwerk anzulegen, weshalb 1798 der Bau dem „Montanisticum“ unter der Bedingung überlassen wurde, keine „Steinkohlen“ außer gegen Abfindung mit der k. k. priv. Kanal- und Bergbaukompanie verkaufen zu dürfen. 1801 zwang ein Wassereinbruch zur Einstellung der Schurfarbeiten (H. KÄMPF, 1925).

Nach W. PETRASCHECK (1926/29) befand sich der Bergbau am Steilhang der Donau dicht oberhalb von Mauthausen beim Pleßnerhof. Laut Freifahrungsprotokoll aus dem Jahre 1854 wurde dort von einem 7,5 m tiefen Schacht aus ein 95 cm starkes Flöz durchörtert. Später wurde südlich der Straße Mauthausen–Langenstein ein Stollen vorgetrieben. Nach dem Ersten Weltkrieg wurden erneut Schürfungen durchgeführt. Über die Ergebnisse bzw. nähere geologische Einzelheiten liegen keine genaueren Nachrichten vor.

Über die Entdeckungs- und Bergbaugeschichte des Kohlenvorkommens von Obenberg liegen keine Anhaltspunkte vor.

Das Alter der oberoligozänen (egerischen) Sedimentfüllung des Gallneukirchener Tertiärbeckens ist durch eine Reihe von Fossilfunden eindeutig belegt. Bereits R. GRILL (1937) bearbeitete eine Molluskenfauna, welche auf dieses Alter hinweist. Gestützt wird diese Annahme auch durch die Bearbeitung einer reichen Fauna durch F. STEININGER (in G. FUCHS, 1968).

Die Zuordnung der tegeligen Abfolgen, welche direkt über dem Grundgebirge liegen, zu den Pielacher Tegeln gelang G. FUCHS, welcher im Zuge der Bearbeitung von Bohrkernen (Ottensheim 1) der Donaukraftwerke AG aus den graugrünen bis blauen, selten geschichteten, partiellweise etwas sandigen Tonen mit Lumacheln (*Cerithien*, *Theodoxus*, *Ostrea* etc.) dünne Glanzkohlenflöze unter den oligozänen Sanden nachweisen konnte.

An Mikrofossilien wurden  
*Discorbis imperatoria* (ORBIGNY)  
*Haplocytheridea dacida* (HEJJAS)  
*Chara Oogonia*  
Fischreste  
nachgewiesen.

„Die lithologische Ausbildung und der faunistische, auf brakisch-limnische Umweltbedingungen deutende Inhalt des Sediments stimmen vollkommen mit jenen des aus Niederösterreich schon seit langer Zeit bekannten Pielacher Tegels überein.“ (G. FUCHS, 1968).

Das Kohlenvorkommen von Obenberg, etwa 3 km NW von Schwertberg gelegen, führte nach W. PETRASCHECK (1926/29) stark verschieferte, schwarze, glänzende Kohle unter grauem Letten, der von gelbem Sand überlagert wird. Über die Ausdehnung bzw. die qualitative Beschaffenheit dieser Kohle liegen keine näheren Einzelheiten vor. Bohrungen, welche im SW dieses Vorkommens bei Ried niedergebracht wurden, zeigten keinen Erfolg. Bei Wolfing, etwa 4 km SSE von Gallneukirchen, soll ebenfalls nach Kohle geschürft worden sein.

Obwohl über den Aufbau des Gallneukirchener Tertiärbeckens relativ wenig bekannt ist, scheint festzustellen, daß es sich um eine asymmetrisch aufgebauete Mulde handelt, welche im SW von einem NW–SE verlaufenden Bruch begrenzt wird.

Die im NE des Gallneukirchener Beckens gelegene wesentlich kleinere Teilmulde SW Tragwein scheint ebenfalls an der SW Seite von einem Bruch begrenzt zu sein. In diesem Bereich niedergebrachte Bohrungen zeigten ebenfalls geringmächtige Lagen von Glanzkohle. Auch hier fehlen nähere Details.

Wenngleich über die Kohleführung dieser beiden Tertiärbecken relativ wenig bekannt ist, wäre eine kohlengeologische Untersuchung dieser beiden Tertiärbecken durchaus empfehlenswert.

Über die Kohlenqualität ist relativ wenig bekannt. Eine Immediatanalyse einer Kohle von Mauthausen ergab nach K. v. HAUER (1863):

w 15,1 %,  
a 9,3 %,  
Heizwert: 4226 kcal/kg (= 17 700 kJ/kg).

### 6.4.2. Aschach–Haizing–Hartkirchen

Das Kohlevorkommen von Haizing bei Hartkirchen liegt etwa 2,5 km nordwestlich von Aschach.

#### Historischer Überblick

1766 mutete die Herrschaft Aschach im Bereich von Hartkirchen auf Kohle. 1769 wurde in der Nähe des Schlosses Aschach ein Flöz erschürft. In der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg wurden bei Hartkirchen mehrere Bohrungen auf Kohle abgestoßen (H. KÄMPF, 1925; W. PETRASCHECK, 1926/29).

#### Geologischer Rahmen

Über das kleine Braunkohlenvorkommen von Haizing ist äußerst wenig bekannt.

Nach W. PETRASCHECK (1926/29) wurde das Glanzkohlenflöz etwa 0,5 m mächtig. Das Flözchen soll – den Aufzeichnungen aus dem Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt folgend – direkt über kaolinisiertem Granit liegen und von einer Wechselfolge aus Tonen und Sanden überlagert werden.

Mehrere Bohrungen, die nach dem 1. Weltkrieg zum Nachweis dieses Flözes angesetzt wurden, blieben jedoch ohne Erfolg. Diese Bohrungen lagen westliche von Aschach, östlich von Hilkering sowie südlich von Hartkirchen. Aus stratigraphischen Überlegungen ist

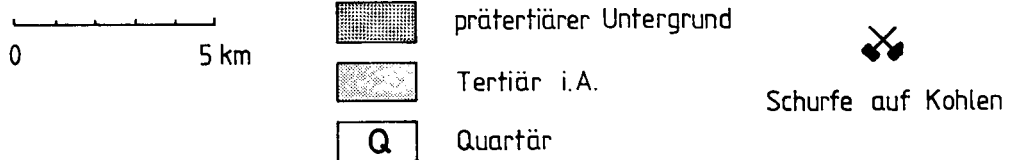
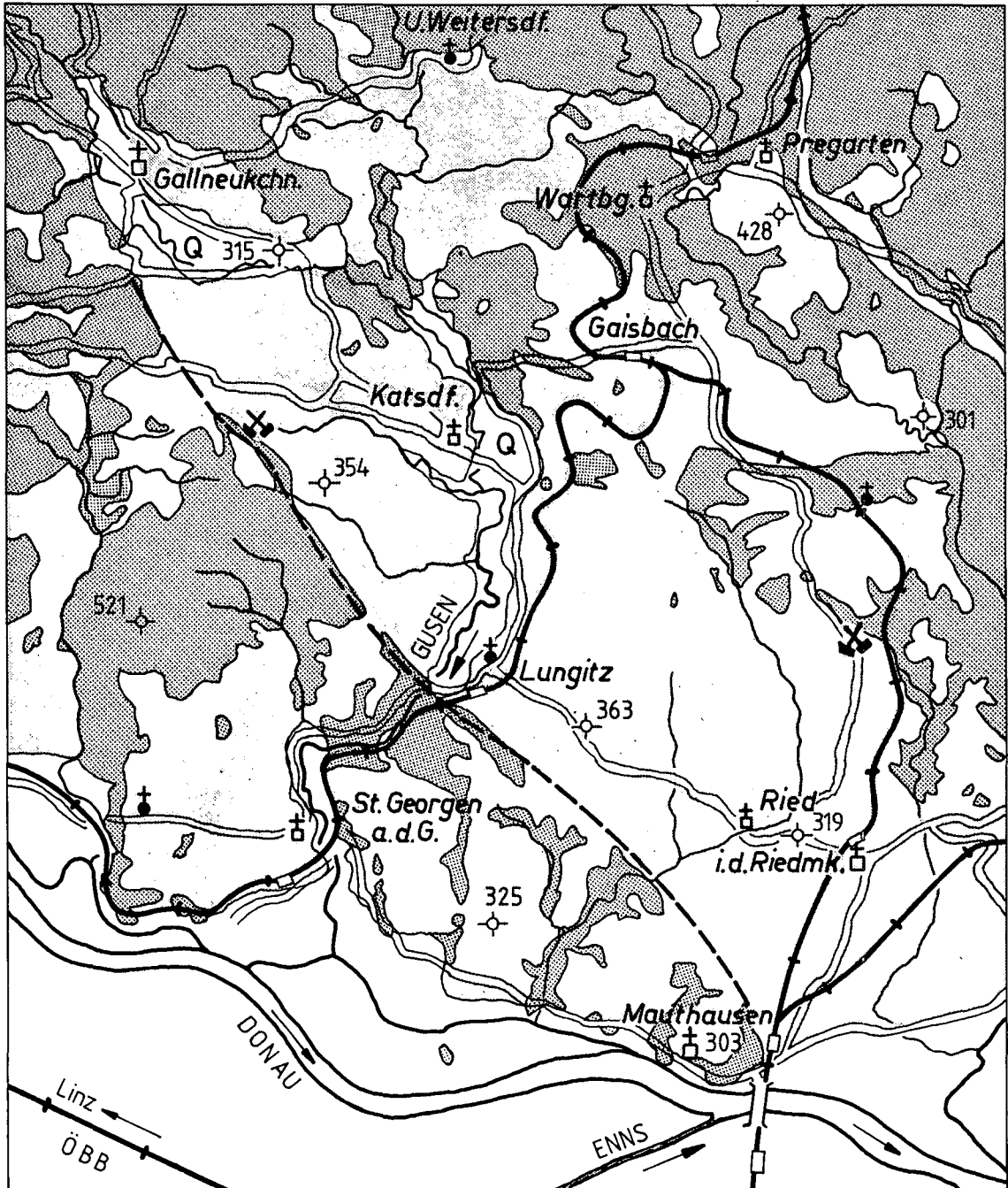


Abb. 75: Lage der Braunkohlevorkommen des Gallneukirchner Beckens (Geologie nach G. FUCHS & O. THIELE 1965).

das Kohlevorkommen von Haizing in das Rupelien bis Egerien zu stellen. Sie sind somit Äquivalente der zahlreichen Kohlevorkommen in den Melker Sanden bzw. Pielacher Tegeln Niederösterreichs.

Nach M. HEINRICH (1977) konnte keiner der beiden Flözausbisse, welche J. SCHADLER (1952) auf dem Kartenblatt Linz und Eferding verzeichnete, wiedergefunden werden. Eine Stelle, wo das Flöz sowie die überlagernden Sedimente nach Angaben der Bevölkerung bis vor kurzem noch gesehen werden konnten, wurde inzwischen eingeebnet.

### Kohlenqualität, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Auch über die qualitative Beschaffenheit der Kohle, über die Ausdehnung, sowie auch über das Kohlenvermögen herrscht im wesentlichen Unklarheit. Die geringe Mächtigkeit der Kohle, vor allem aber das negative Ergebnis der Bohrungen zeigen, daß diesem Kohlevorkommen nach dem derzeitigen Stand der Kenntnisse nicht die geringste Bedeutung zuzuordnen ist.

### 6.4.3. Ottensheim—Freudenstein—Walding—Mursberg

#### Historischer Überblick

1766 wurden ober Ottensheim, auf den sog. Angerer- und Karlbauergütern der Herrschaft Bergheim Braunkohlenschürfe betrieben. Die Kohlen wurden zunächst unentgeltlich an Feuerarbeiter abgegeben, um ihren Gebrauch populär zu machen. Im selben Jahr wurden dem Reichshofratspräsidenten Ferdinand Graf von Harrach aufgrund einer Mutung die beiden genannten Schürfe zuerkannt, unter der Bedingung, daß er sämtliche vorrätigen Eisenrequisiten und bis dahin aufgelaufene Kosten der Eisenoberamtsverwaltung vergüte. 1769 wurde der Bau wieder verlassen und dem Angerbauer der Schlierverkauf samt dem Anbruch überlassen.

1796 wurden die Ausbisse auf dem Angerer- und Karlbauerngrund von Ignaz Peyrer neu aufgefunden. Sie wurden im gleichen Jahr von k. k. priv. Steinkohlen- und Kanalbaugesellschaft übernommen, welche zehn Kuxe für das Aerar freibauen sollte. 1802 wurde der Bau wieder verlassen. Die Gesellschaft förderte in diesem Jahr 729 WZ Kohle, von denen aber nur wenig abgesetzt werden konnten. 1803 wurde der Bau von Johann von Gervasi betrieben (H. KÄMPF, 1925).

Unweit Freudenstein, zwischen Landhaag und Ottensheim, entdeckte die k. k. priv. Kanal- und Bergbaukommission eine Glanzkohlenlagerstätte (H. KÄMPF, 1925). Nach W. PETRASCHECK (1926/29) befand sich westlich der Ortschaft Freudenstein ein Schurf, die Kohle war aber reich an Schwefelkies.

1786 wurde auch zu Mursberg bei Freudenstein, Gemeinde Walding, eine „Schlier- und Steinkohlengrube“ betrieben. Es wurden zwei Flöze erschürft, welche mit Schwefelkies imprägnierte Versteinerungen führten. Die Glanzkohle schien zur Alaunerzeugung geeignet. Wassereinbrüche zwangen aber im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts zur Betriebseinstellung (H. KÄMPF, 1925).

Nach W. PETRASCHECK (1926/29) wurde 2,5 km nord-

westlich von Ottensheim und ca. 1 km westlich der Station Walding der Mühlkreisbahn ein Schurfbau betrieben. Der Stollen erreichte nach 30 m ein 1 m mächtiges Flöz, das sowohl im Streichen als auch im Verflächen ausgerichtet wurde.

#### Geologischer Rahmen

Die kohlenführenden Tertiärsedimente liegen in einer etwa 6 km langen und 2,5 km breiten langgestreckten NW – SE streichenden Mulde über Graniten der Böhmischen Masse.

Über diesem kristallinen Grundgebirge wurde durch Bohrungen im wesentlichen eine Abfolge olivgrüner und rotbrauner Tegel, sowie „Liegendtegel“ nachgewiesen. Über diesem Liegendtegel setzte ein etwa max. 1 m mächtiges Flöz auf. Überlagert wurde dieses Flöz von Kohlentegel, Sanden und Schottern. Nach W. FUCHS (1968) ist diese Tertiärabfolge im wesentlichen mit den Pielacher Tegeln, welche altersmäßig in das Rupelien einzustufen sind, gleichzustellen.

Das Kohlenvorkommen wurde durch zwei kurze Einbaue („Neuer Stollen“, „Alter Stollen“) untersucht. Aufgrund dieser Untersuchungen, aber auch von Bohrungen wurde erkannt, daß die Tertiärabfolge im wesentlichen über einem relativ unruhigen Kristallinrelief transgressiv aufliegt.

#### Kohlenqualität, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Da keine brauchbaren Analysen dieser Kohle vorliegen, kann auch über die Qualität der Kohle keine Aussage getroffen werden. Im Jahre 1923 wurden in Walding 298 t, 1924 362 t Braunkohle gewonnen. In Mursberg wurden 1947 lediglich 47 t an Braunkohle abgebaut. Da auch die vorliegenden montageologischen Daten dürftig sind, ist eine auch nur größenordnungsmäßige Abschätzung des Kohlenvermögens nicht möglich. Die Frage der Prospektivität dieses Gebietes ist mit Vorsicht zu bejahen, wenngleich die Aussicht auf wirtschaftliche Kohlenlager gering ist, allerdings auch nicht ausgeschlossen werden kann.





## 7. Kohlenvorkommen Niederösterreichs

### 7.1. Vorkommen am Süd- bzw. Südostrand der Böhmisches Masse

#### 7.1.1. Beidenstein

Das Braunkohlenvorkommen von Beidenstein liegt etwa 7,5 km NE von Amstetten. Spuren einer früheren Bergbautätigkeit sind ca. 300 m SE der Kreuzung der Straßen Heinstetten-Freyenstein nach Neustadt erkennbar.

#### Historischer Überblick

Im Jahr 1819 verlieh das Berggericht Steyer Grubenmaße, welche unter der Bezeichnung „Steinkohlen-Alaun- und Vitriol-Bergbau“ in das Bergbuch eingetragen wurden. Um 1840 bestand im obersten Seisenegg-Graben bei Beidenstein ein Alaunbergwerk. Der Bergbau und die Alaunhütte sollen bis Ende der 40er Jahre des 19. Jahrhunderts in Betrieb gestanden sein. 1873 kamen Schürfer erneut um die Freifahrung von Gruben-

maßen ein, eine Verleihung fand jedoch nicht mehr statt. Das Freifahrungsprotokoll nennt drei alte Stollen. Ab dem Jahr 1919 wurde das Vorkommen im Auftrag des niederösterreichischen Landesrates erneut beschürft. 1920 wurden 197 t, 1921 84 t Kohle gefördert (H. VETTERS, 1920; A. WEISS, 1980 a).

#### Geologischer Rahmen

Das Kohlenvorkommen liegt im Oligozän (Lattorfien [?]-Rupelien) der Melker Serie (Pielacher Tegel) und ist somit mit den zahlreichen anderen Kohlenvorkommen der Umgebung derselben stratigraphischen Position vergleichbar.

Die Tertiärsedimente liegen in einer N-S orientierten, kleinen, muldenförmigen Einbuchtung direkt dem kristallinen Untergrund der Böhmisches Masse auf.

Nach der Größe und der Anzahl der Pinggen zu schließen, dürfte der Bergbau eine größere Ausdehnung gehabt haben. Auf den Halden liegen noch größere Mengen von Kohlschiefen.

Alten Berichten zufolge sollen 3 durch schwache Let-

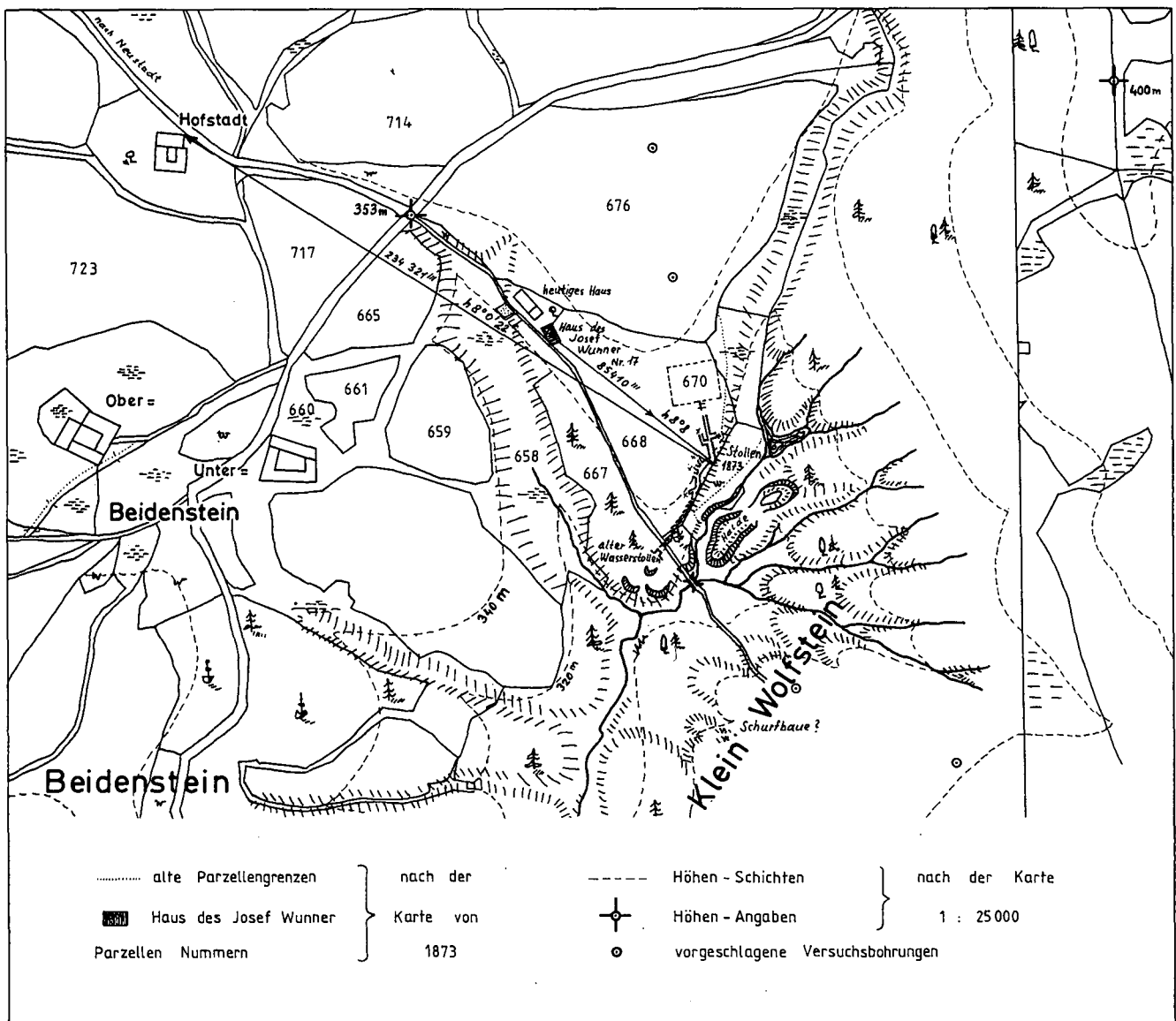


Abb. 76: Lage des Braunkohlenvorkommen Beidenstein (nach einer Skizze im Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).

tenmittel getrennte Flöze von zusammen 1,0–1,2 m Kohlenmächtigkeit aufgetreten sein.

Ein Großteil der Einbaue war bereits um 1920, zum Zeitpunkt der Bearbeitung durch H. VETTERS, verbrochen, weswegen auch kaum brauchbare Angaben über die Ausdehnung und Beschaffenheit der Flöze vorliegen.

So wurden im Zuge der Freifahrungsverhandlung im Jahre 1873 am südlichen Ulm des Stollenmundloches über 0,32 m dunkelbraunem Schiefer, ein Flöz von lediglich 0,47 m Mächtigkeit und über 0,82 m Schiefermittel ein zweites Flöz von 0,16 m festgestellt. Das Hangende bildete wieder brauner Schiefer.

Die Mächtigkeit der beiden Flöze zeigte nach H. VETTERS (1920) in der N–W gerichteten Strecke nur geringe Änderungen. In einer SW gerichteten, fallenden Strecke zog sich das Flöz in die Firste hinein.

Am Feldort eines 3,6 m langen Querschlagel standen dunkelbraune, kohlige Schiefer mit zwei schwachen Tonschmitzen an. An der Sohle lag ein 0,58 m mächtiges Kohlenflöz. Das Streichen wurde nach Stunde 3, das Verfläachen mit 12° gegen SE angegeben. Es schien somit die Kohle einem dritten, tieferen Flöz anzugehören, was eine Gesamtmächtigkeit der Kohle von rd. 1,20 m ergeben hätte (H. VETTERS, 1920).

Später wurde nach H. VETTERS in der Nähe des alten Stollenmundloches ein neuer Stollen in Richtung Stunde 20,5° angeschlagen. In der Tiefe zeigte dieser nach einer Mitteilung von Ing. BARTH das Ortsbild von unten nach oben: 0,82 m Kohle, 0,32 m lettigen Schiefer, 0,20 m Kohle, 0,13 m lettigen Schiefer, 0,12 m Kohle und 0,35 m lettigen Schiefer, somit eine Kohlenmächtigkeit von 1,14 m.

### Kohlenqualität

Die Braunkohle von Beidenstein ist aschenreich und stellt eher einen Brandschiefer als eine Braunkohle dar.

Im Zuge der Freifahrungsverhandlung im Jahre 1873 wurden 4 Proben entnommen: Die Proben 1 und 2 stammten aus dem oberen und unteren Flöz am Stollenmundloch, die Proben 3 und 4 aus dem damals neu angelegten Querschlag (siehe Tab. 125).

Auch die begleitenden Brandschiefer wurden seinerzeit einer Untersuchung unterzogen. Davon stammt die Probe 1 vom Stollenmundloch, die Proben 2–4 vom oben erwähnten Querschlag (siehe Tab. 126).

Eine von F. EICHLEITER analysierte Probe der Beidensteiner Kohle ergab die in Tab. 127 angeführten Werte.

Tabelle 125: Immediatanalysen der Braunkohle von Beidenstein.

	Wasser	Asche	Heizwert	
			[kcal/kg]	[kJ/kg]
1	4,4	43,8	2.395	10.000
2	3,7	46,6	2.454	10.300
3	4,1	40,8	2.586	10.800
4	3,5	36,3	3.186	13.300

Tabelle 126: Immediatanalysen der die Braunkohle von Beidenstein begleitenden Brandschiefer.

	Wasser	Asche	Heizwert	
			[kcal/kg]	[kJ/kg]
1	3,0	75,6	628	2.600
2	4,6	58,0	1.154	4.800
3	3,9	80,1	266	1.100
4	3,3	77,8	583	2.400

Tabelle 127: Elementaranalyse der Beidensteiner Kohle (Analytiker: F. EICHLEITER)

		Reinkohle
C	24,27	24,04
H	2,85	7,52
O + N	10,75	28,36
S verbr.	3,1	
Wasser	12,0	
Asche	47,0	
kcal/kg	2.707	
kJ/kg	11.300	

### Kohlenproduktion

1920	197 t
1921	84 t

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die kohlenführenden Tertiärsedimente sind lediglich auf einen etwa 350 bis 380 m breiten, zwischen dem Steinberg und dem Rücken bei den Gehöften Klein-Wolfstein und Groß-Wolfstein liegenden Bereich beschränkt. Das durch die alten Baue aufgeschlossene Gebiet zwischen den genannten beiden Gräben und der Straße allein ergäbe nach H. VETTERS (1920) bei Annahme einer durchschnittlichen Mächtigkeit von nur 0,8 m

$$320 \times 300 \times 0,82 : 2 = 38.000 \text{ m}^3$$

Das spezifische Gewicht wurde mit 1,64 bestimmt, woraus an sich eine Substanz von 60.000 Tonnen reumst, wovon jedoch heute schon ein Großteil abgebaut sein dürfte. Das kohlenführende Tertiär setzt sich aber nach E (gegen die Gehöfte Wolfstein) und insbesondere nach S entlang des Seisenegger Baches noch auf eine größere Erstreckung fort. Eine direkte Verbindung zu den ca. 1,1 km südlicher gelegenen Kohlenvorkommen beim Heißbauern (ca. 1 km NNE Schloß Heinstetten) ist aber nach K. LECHNER kaum wahrscheinlich.

Die geringe flächige Erstreckung, die untergeordnete Mächtigkeit, vor allem jedoch die minderwertige Qualität der Kohle lassen daher etwaige Untersuchungsarbeiten zur Zeit keineswegs gerechtfertigt erscheinen.

### 7.1.2. Kollmitzberg–Viehdorf/Amstetten

Das Braunkohlenvorkommen von Kollmitzberg–Viehdorf/Amstetten liegt im östlichen Teil des vom Klobenbach durchschnittenen Tertiärbeckens in rd. 330 m Seehöhe. Durch den alten Bergbau sowie durch jüngere Schurfarbeiten sind hier auf dem Riegel nördlich des genannten Baches zwischen dem Weiderbauerhof und beiderseits des Gehöfts Grub 2 Flöze aufgeschlossen worden, deren Mächtigkeit zusammen 0,3 m bis 0,75 m betrug.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. BERGHauptmannschaft St. PÖLTEN, 1863; PROTOKOLL, 1864; H. VETTERS, 1920.

Nach H. VETTERS wurde das Kohlenvorkommen von Kollmitzberg im Bereich des nördlich vom Klobenbach verlaufenden Rückens zwischen dem „Weiderbauer“ und beiderseits des „Grub“ bergmännisch aufgeschlossen. Die Arbeiten setzten bereits im Jahr 1848 ein. Die Wiener Unternehmer Nikolaus Mayer, Kohlenhändler, und Peter Meissl, Spediteur, schlossen das Vorkommen durch den Nikolausstollen, den Josefischacht, den Barbaraschacht und ein östlich vom Weiderbauer abgeteufertes Bohrloch auf. Ihnen wurden auch auf Grund der Er-

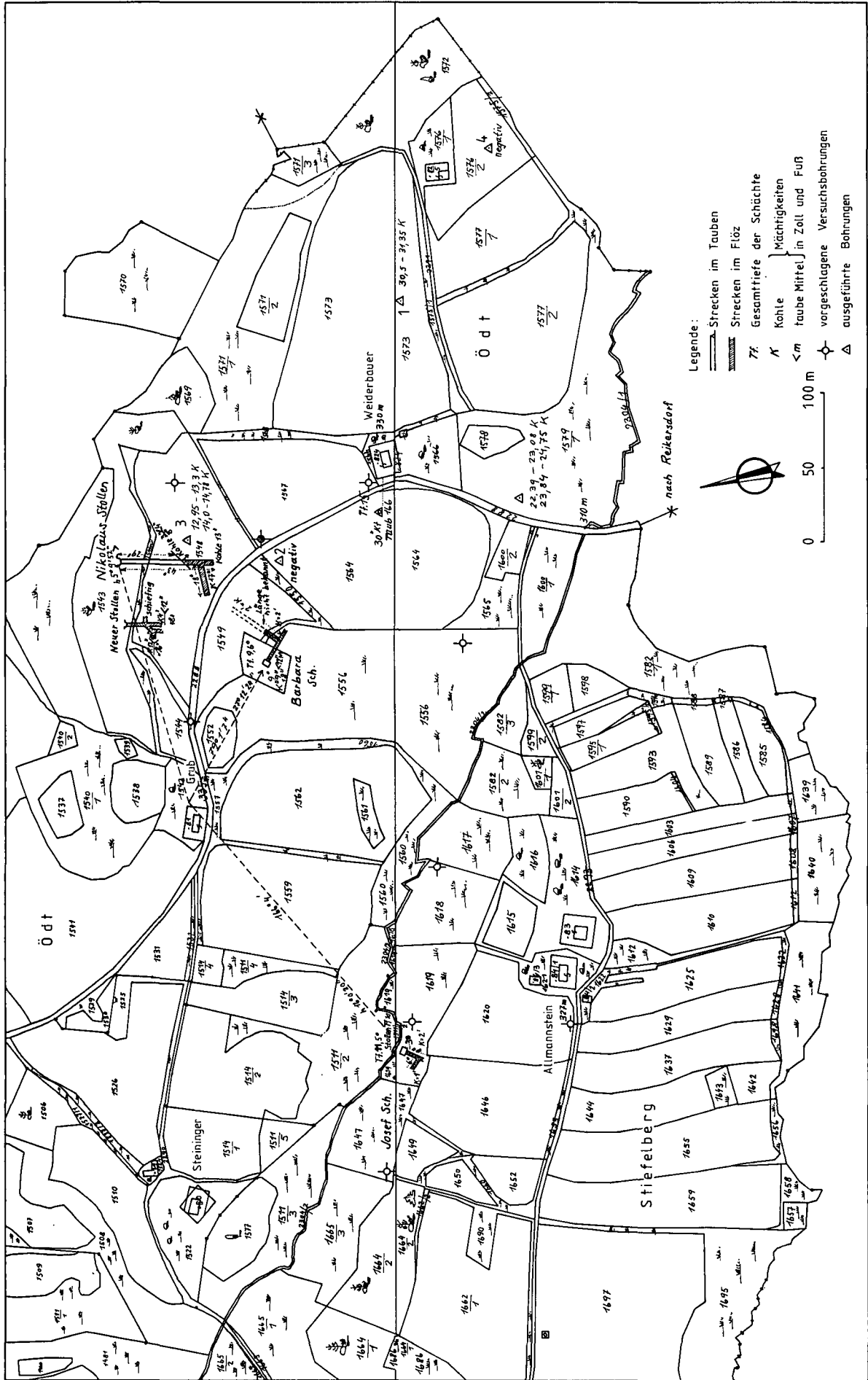


Abb. 77: Lage des Braunkohlenvorkommens Kollmitzberg (nach einer Skizze im Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).

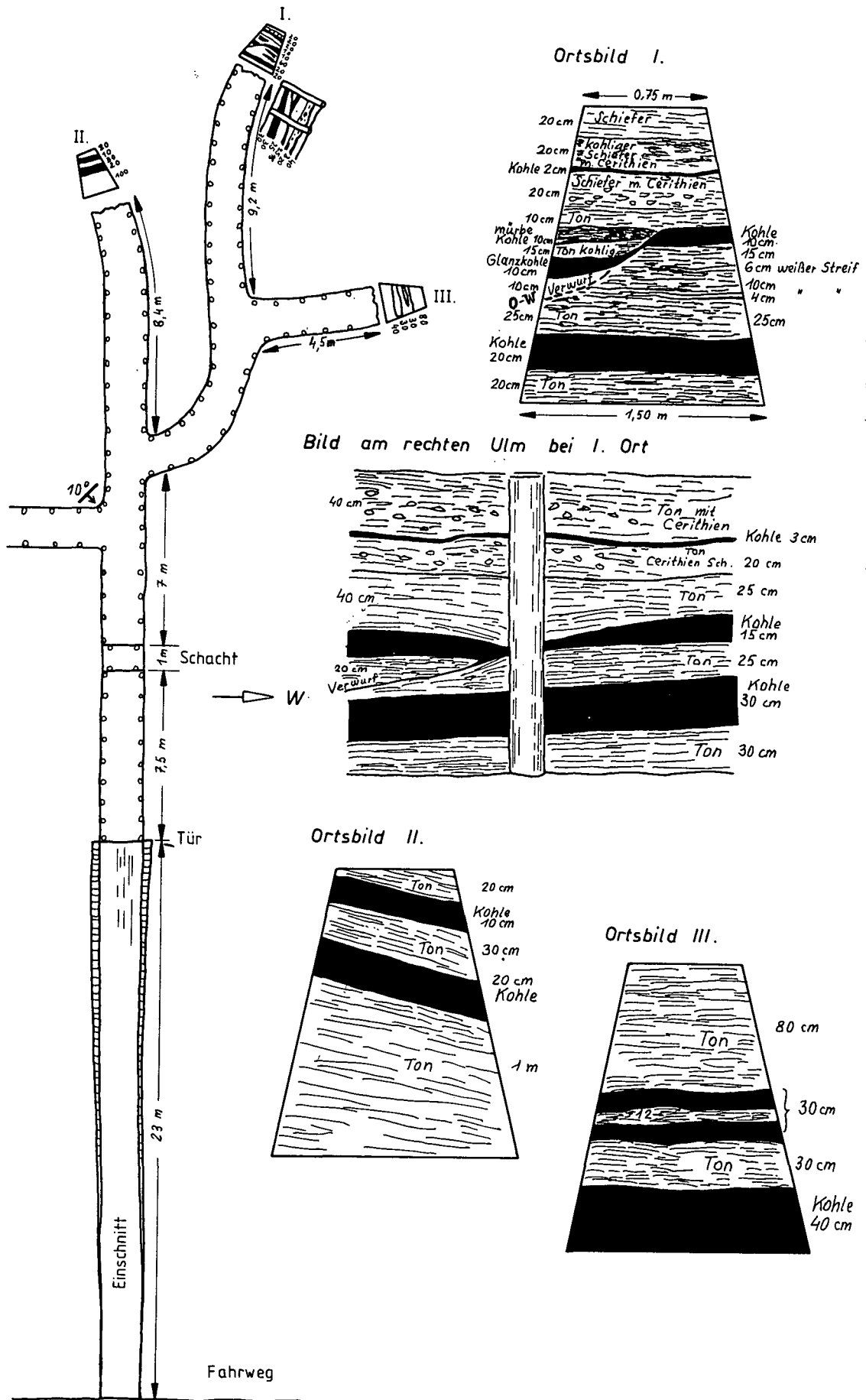


Abb. 78: Ortsbilder aus dem Schurfbau Kollmitzberg nach H. VETTERS (1919, Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).

gebnisse einer Freifahrung am 7. Dezember 1861 fünf Grubenmaße unter der Bezeichnung „Braunkohlenbergbau bei Viehdorf“ verliehen.

Zur Zeit dieser Freifahrung bestanden folgende Schurfbaue:

① Der Nikolausstollen, rd. 240 m ENE vom Grubhof entfernt. Dieser war 91 m gegen S geführt. Er durchfuhr zunächst grauen Liegendesandstein und erreichte in 55 m das liegende Flöz mit 0,21 m Mächtigkeit, welches beim Feldort bis 0,34 m answoll und SW–NE streichend etwa um 8° gegen SE einfiel. Außerdem wurde, durch 0,1 m dunklen Tonschiefer getrennt, ein 0,08 m starkes „Oberflöz“ angefahren. Das Hangende bildete ein brauner Schieferthon.

Das Unterflöz wurde durch eine streichende Strecke, die bei 81,5 m gegen W getrieben wurde, 34 m weit verfolgt, wobei die Mächtigkeit auf 0,45 m anstieg.

② Der Barbaraschacht, rd. 150 m südöstlich des Grubhofes, auf der Wiesenparzelle Nr. 1556 gelegen, wurde 18 m weit abgeteuft, wobei das Oberflöz mit 0,13 m Mächtigkeit und nach 0,32 m tauben Mittel das Unterflöz mit 0,47 m angetroffen wurde. Von seiner Sohle aus wurde eine Strecke nach SE getrieben, in welcher das untere Flöz mit 0,32 m Mächtigkeit nachgewiesen wurde. Von dieser Strecke wurde eine zweite gegen NE zu der oben erwähnten Streichendstrecke getrieben, in der dieses untere Flöz mit über 0,60 m (2 Schuh) Mächtigkeit ebenso wie am südöstlichen Feldorte erreicht wurde.

③ Der Josefschacht, rd. 360 m südwestlich vom Grubhof entfernt, mit einer Teufe von 22 m. In 15 m Tiefe wurde eine Strecke nach Stunde 14 (210°) getrieben und erreichte nach 5,7 m an der Firste ein 0,60 m mächtiges Flöz. In einer zweiten, vom Ende dieser Strecke nach Stunde 20 (300°) getriebenen Strecke von 11,5 m Länge, sank die Mächtigkeit auf die Hälfte.

④ Ein Bohrloch, 38 m westlich des Weiderbauer mit 285 m Tiefe. Es traf 0,08 m Kohle samt Zwischenmittel an.

Die Kohle wurde seinerzeit mit Fuhrwerken zur Donau verfrachtet.

Von Mayer und Meisel gelangte der Bergbau 1863 an den Kaufmann Karl Schmidt aus Wien. 1864 wurde der Betrieb eingestellt, 1869 erfolgte die Heimsagung der Maße.

Während des Ersten Weltkrieges erwarb die mährische Montangesellschaft mit dem Sitz in Brünn 47 Freischürfe im Bereich nördlich von Amstetten, die auch das Vorkommen von Kollmitzberg deckten. Nächste dem alten Nikolausstollen wurde ein Aufschluß durch einen neuen, 25 m langen Stollen geschaffen und ein Wetterschacht aufgebrochen. Von der mährischen Montangesellschaft gelangten die Freischürfe durch Kauf in das Eigentum des niederösterreichischen Landesrates, der 1919 die Schürfungen fortsetzte.

### Geologischer Rahmen

Die Braunkohlenvorkommen von Kollmitzberg–Viehdorf liegen in sandig-tonigen Sedimenten des Komplexes der Melker Serie. Ziel der Bergbau- und Schurftätigkeit waren 2 geringmächtige, offenbar nur auf geringe Distanz verfolgbare Flöze.

Die Lagerung war fast horizontal bei leicht wechselndem Einfallen.

Der Ausbiß des liegenden Flözes stand nach H. VETTERS (1920) bereits am Stollenmundloch, am Ende des 23 m langen offenen Einschnittes an, schließlich am

Feldort des Hauptstollens 1 m über der Sohle mit 0,20 m Stärke, worüber, durch 0,30 m Tonmittel getrennt, das 0,10 m starke Hangendflöz folgte. Dunkler Schieferthon bildete das Liegende und Hangende. Am Feldorte einer östlichen Verquerung, die ungefähr im Streichen mit dem letztgenannten Ort lag, war das untere Flöz ebenfalls ungefähr 1 m über der Stollensohle gelegen und besaß 0,40–0,45 m Stärke, war aber ebenso wie das über 0,30 m starke Hangendflöz stark mit Ton verunreinigt. Das tonige Zwischenmittel erreichte hier etwa 0,18 m Mächtigkeit.

Am stärksten war jedoch die Kohle am westlichen Feldorte, etwa ungefähr 12 m im Verfläichen und nordwestlich vom Feldort des Hauptstollens. Hier stand das rund 0,40 m mächtige Liegendflöz an der Sohle an. 0,30 m darüber lag das 0,30 m starke, durch ein schwaches Tonmittel geteilte Oberflöz.

Der SW-Teil des Vorkommens war in geringem Maße von Störungen durchsetzt.

Auffallend soll gewesen sein, daß an einer Störung im Hangendflöz mehrfach dunkle Glanzkohle erschien. Das Zwischenmittel betrug 0,20–0,30 m am Ulm, 0,35–0,55 m am Feldorte und bestand aus dunklem Ton mit einzelnen hellen Streifen. Das Liegende (0,20–0,30 m) und das Hangende bildete schieferiger Ton, in dem 0,25–0,40 m über dem Oberflöz die 0,50 m starke Fossilbank mit *Cerithium margaritaceum* (= *Mesohalina margaritacea*) auftrat, welche von einer 0,02–0,03 m starken Kohlenschmitze durchzogen wurde.

Im „Neuen Stollen“ sollen dieselben Flöze, die durch den Nikolausstollen aufgeschlossen wurden, etwas höher angeschnitten worden sein. Das würde mit dem angegebenen, flachen SE-Fallen übereinstimmen. Die Mächtigkeit im neuen Stollen schien ein wenig geringer und nahm, den Ausführungen von H. VETTERS (1920) folgend, in den westlichen Strecken etwas zu. Somit schien die weitere Verfolgung nach W im neuen Stollen als besonders aussichtsreich.

Auf Grund der geologischen Position, der lithologischen Ausbildung des Nebengesteins, vor allem aber wegen des Nachweises von

*Cerithium margaritaceum* (= *Mesohalina margaritacea*) sind die kohlenführenden Tertiärsedimente von Kollmitzberg dem Schichtkomplex der Melker Serie zuzuordnen. Die eigentlichen kohlenführenden Schichten stellen Pielacher Tegel dar (Lattorfien [?]-Rupelien).

F. TOULA (1882, 1865) beschrieb darüberhinaus

*Cerithium plicatum* BRUG

*Nerita picta* FER

?*Pyrula cornuta* AG

*Ostrea cf. digitalina*

### Kohlenqualität

Tabelle 128: Elementaranalyse der Kollmitzberger Kohle.

C	34,47
H	2,97
O + N	11,88
S verbr.	5,33
Wasser	12,70
Asche	32,65
Summe	100,00
S in Asche	54,65
Verkokungsrückstand (sandig)	56,20
wässriger Teer	25,20
Heizwert aus Analyse berechnet	
[kcal/kg]	3.267
[kJ/kg]	13.700

Die Kohle von Kollmitzberg stellt, den Ausführungen von H. VETTERS (1920) folgend, eine Braunkohle von mittlerer Qualität dar.

Die im Bohrloch beim Weiderbauer angetroffene Kohle ergab nach F. EICHLEITER (1920) Werte lt. Tab. 128.

Ältere Analysen (in den Jahrbüchern der Geologischen Reichsanstalt 1862, 1863) ergaben die in Tab. 129 angeführten Werte.

Tabelle 129: Ältere Analysen der Kollmitzberger Kohle (aus Jb. Geol. B.-A., 1862/63).

Wasser	9,6 %	11,4 %
Asche	14,5 %	18,8 %
Heizwert		
[kcal/kg]	3.770	3.537
[J/kg]	15.800	14.800

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Aus dem Freifahrungsprotokoll von 1860 geht hervor, daß Kohle auf 400 Klafter Länge (760 m) und 250 Klafter Breite (470 m) bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von eineinhalb Fuß (0,45 m) vorhanden sei (vgl. H. VETTERS, 1920). Dies entspräche einer Substanz von rd. 150.000 m<sup>3</sup> Kohle. Da mit Ausnahme der oben beschriebenen Schurfarbeiten dieser Bereich keineswegs als „aufgeschlossen“ gelten kann, muß diese Substanzziffer besonders kritisch betrachtet werden. H. VETTERS (1920) nahm an, daß die von den alten Bauen aufgeschlossene Fläche lediglich rd. 400 m mal 260 m bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0,45 m betrug, woraus ein Kohlenvermögen von rd. 65.000 Tonnen resultierte.

Unter Bedachtnahme auf die Möglichkeit des Weiterstreichens des Flözes über den bebauten Bereich hinaus, wäre nach H. VETTERS (1920) eine Fläche von rd. 700 m Länge und 350 m Breite als höffig zu bezeichnen. Die örtlichen Mächtigkeitsverhältnisse, wonach die durchschnittliche Mächtigkeit im nördlichen Teil 0,4 m, im südlichen Teil 0,5 m betragen, lassen eine Substanzrechnung wie folgt zu:

$$700 \times 150 \times 0,4 \text{ m}$$

$$700 \times 200 \times 0,5 \text{ m}$$

$$112.000 \text{ m}^3 = 170.000 \text{ Tonnen}$$

H. VETTERS schloß jedoch das Vorhandensein eines weiteren Flözes nicht aus.

Von dieser Menge von 170.000 Tonnen wäre jedoch noch die bereits abgebaute Substanz – nennenswerte Mengen wurden offenbar jedoch nicht gewonnen – aber auch noch die durch Vertaubung unbauwürdigen Flözteile sowie Sicherheitspfeiler in Abzug zu bringen, worüber jedoch nähere Anhaltspunkte fehlen.

Die relativ geringe Ausdehnung der kohleführenden Tertiärbucht, die vergleichsweise dürtige Substanz, vor allem aber die geringe Mächtigkeit, welche zur Zeit keineswegs an eine wirtschaftliche Gewinnung heranreicht, sind der Hauptgrund dafür, daß diesem Kohlevorkommen auch in absehbarer Zeit keine wirtschaftliche Bedeutung zukommt, wenngleich auch noch der westlich des Granitrückens gelegene Tertiärstreifen beim Edlinger und südlich des Klofferbaches zwischen Allmannstein und Meierhof nach H. VETTERS ein weiteres Hoffungsgebiet darstellt.

### 7.1.3. Kohlenvorkommen beim Heißbauern

Das Vorkommen liegt etwa 300 m NNE des Heißbauernhofes am westlichen Ufer des Seisenegger Baches

und wurde zuletzt im Jahre 1920/21 beschürft. Nach ca. 2–3 m Überlagerung zeigten sich nach K. LECHNER 0,2 m Kohle, darunter 0,35 m Kohlenschiefer und Letten, gefolgt von 0,3 m Kohle, die von Kohlenschiefern und Sanden mit vereinzelt Kohlenspuren unterlagert wurden.

„Auf der Halde findet sich reichlich Kohlenschiefer. Etwa 300 m nördlich dieser Schurfstelle waren Melker Sande in einem Bombentrichter aufgeschlossen“. (unveröffentl. Bericht)

Etwa 150 m WSW des Heißbauernhofes, unmittelbar neben der Säge, waren ebenfalls Melker Sande durch eine kleine Gewinnungsgrube aufgeschlossen. Der Sand ist fein- bis mittelkörnig, meist gelblich, vereinzelt waren auch schwache Schotterlagen eingeschaltet. Die erschlossene Mächtigkeit betrug 3–4 m. Die Melker Sande reichen auch noch über die Straße Heinstetten-Trilling etwas nach S, wie seinerzeit K. LECHNER an frischgepflügten Äckern feststellen konnte.

Nähere Angaben über die Qualität der Kohle, sowie ihre Ausdehnung fehlen, sodaß auch keinerlei Schätzungen über die vorhandene Kohlensubstanz möglich sind.

Da im E ein Kristallinrücken vorhanden ist, ist eine weitere Fortsetzung nur gegen W möglich. Die Tertiärsedimente tauchen jedoch unter eine nicht unbedeutende Quartärbedeckung ab.

Auf Grund mangelnder Hinweise fällt es somit schwer, irgendwelche Untersuchungsarbeiten zu empfehlen, obgleich gerade hier die prinzipiell kohlehöffigen Abfolgen eine große Verbreitung aufweisen.

### 7.1.4. Unterholz

#### Historischer Überblick und Geologischer Rahmen

Nach H. VETTERS wurde das Kohlenvorkommen von Unterholz in „rd. 330 m Seehöhe an der Wasserscheide zwischen dem Reitgraben und dem Willersbach“ untersucht. In den 60er Jahren des 19. Jahrhunderts wurde das Flöz in einem Wald nördlich der Straße Unterholz-Scheiterbach beschürft.

K. LECHNER (1946) beschrieb nördlich der Straße Scheiterbühel–Unterholz etwa 10 km E Amstetten nächst dem Haus Blieweis mehrfache Spuren des hier früher betriebenen Bergbaues (2 verstürzte Schächte, 1 vom Sauliegern-Graben vorgetriebener Stollen und daneben noch kleinere Abbaupingen).

Die Arbeiten sind jedoch, den Ausführungen von H. VETTERS (1920) folgend, kaum über ein Schurfstadium hinausgegangen. Ein im Jahre 1914 im Graben unmittelbar unterhalb des Gehöftes Blieweis abgeteufter Schacht soll nach H. VETTERS (1920) etwa 10–12 m tief gewesen sein und etwa 0,75 m Kohle samt Zwischenmittel erreicht haben.

Ein weiterer (?), im Jahre 1919 gegenüber dem Gehöft Blieweis im Auftrag des niederösterreichischen Landesrates niedergebrachter Schacht durchörterte 3,6 m feinkörnigen, gelben Sand, 3,5 m sandigen Lehm, sowie blaue Tone, welche gegen die Teufe zu dunkler wurden. Nach H. VETTERS (1920) wurden bei 13,5 m 0,2–0,3 m mächtige schwarze Kohlenschiefer mit cm-starken Streifen von schwarzer Glanzkohle, Schiefertone und ein 0,4 m mächtiges Flöz durchteuft. Nach weiteren, 0,3–0,4 m mächtigen Taubeinlagen folgte ein 0,75–1 m mächtiges Flöz mit tiefschwarzer, „etwas schiefriger Kohle“.

Die Kohlenflöze lagerten fast söhlig. Nach H. VETTERS (1920) waren gelegentlich jedoch auch Verbiegun-

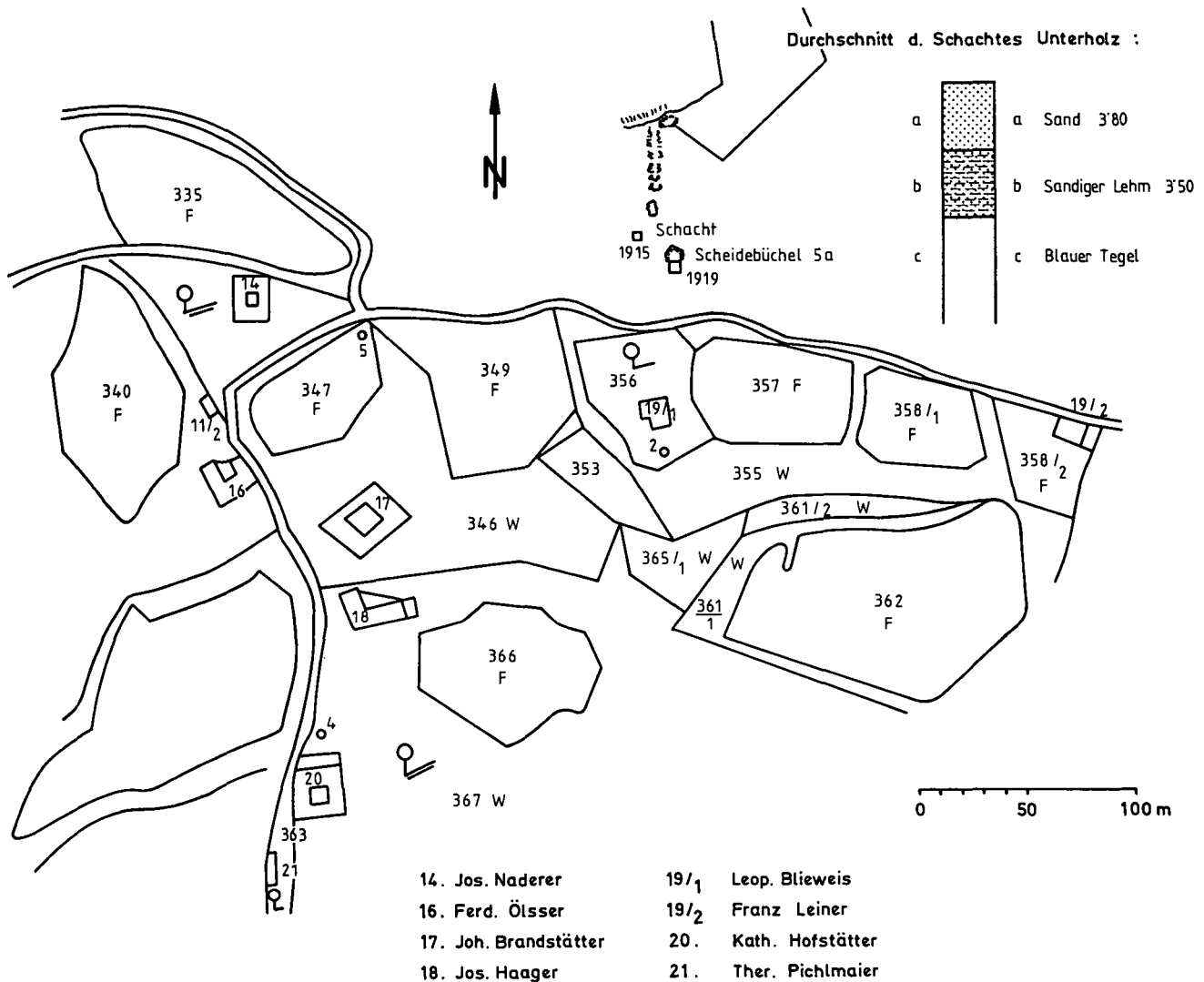


Abb. 79: Lageskizze des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Unterholz (Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).

gen feststellbar, wobei der südöstliche Flügel um etwa 0,5 m abgesunken und an der Schleppung das obere Schieferflöz auf 6 cm, das Mittel auf 16 cm verdrückt war.

Im Bereiche der Flöze soll örtlich starker Wasserzu- drang dem Aufschluß hinderlich gewesen sein.

Auf Grund der beschriebenen lithologischen Beschaf- fenheit, sowie der regionalgeologischen Verhältnisse liegt die Kohle in den Pielacher Tegeln der Melker Schichten, wodurch ein oligozänes Alter (Lattorfien [?]-Rupelien) anzunehmen ist.

#### Kohlenqualität

Vom Kohlenvorkommen von Unterholz liegen Analy- sen mit stark differierenden Resultaten vor, sodaß ei- gentlich keine repräsentativen Werte existieren. Nach einer von Dir. Wolf beim Revierbergamt namhaft ge- machten Analyse (vgl. H. VETTERS, 1920) soll die Kohle von Unterholz „ziemlich viel Asche (30 %) und einen Heizwert von rd. 3.000 Kalorien“ aufgewiesen haben. Vor allem die Heizwertangaben stehen jedoch mit einer Kohlenanalyse von F. EICHLER in einigem Wider- spruch (siehe Tab. 130).

H. VETTERS vermutete, daß diese Probe nicht dem Flöz direkt entnommen wurde, sondern aus der aufge- haldeten Kohlensubstanz stammt, von welcher die be-

sten Qualitäten für Heizzwecke bereits entnommen wurden.

Tabelle 130: Analyse der Unterholzer Kohle (Analytiker: F. EICHLER).

C	19,31
H	2,12
O + N	9,62
S verbr.	5,20
Wasser	10,75
Asche	53,0
S in Asche	0,27
Gesamt-S	5,47
Heizwert	
[kcal/kg]	1.870
[kJ/kg]	7.800
Spez. Gewicht (technisch)	1,83
Brennbare Substanz	36,25
Teer-Ausbeute	10,68

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die im Prinzip kohlenführenden Tertiärsedimente wurden von H. VETTERS (1920) mit 400 m Länge bzw. 150 m Breite angegeben, obgleich die Grenzen im Ge- lände äußerst undeutlich sind.

Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0,75 m und einem angenommenen spezifischen Gewicht von 1,5 resultiert eine Substanz von

$$400 \times 150 \times 0,75 \times 1,5 = \text{rd. } 70.000 \text{ Tonnen.}$$

Nach H. VETTERS (1920) ist das Hoffnungsgebiet jedoch weitaus größer als der oben bezeichnete Tertiärstreifen:

„Es umfaßt den Riegel von Unterholz bis zum Langenedthof, dann den angrenzenden Teil des Waldes östlich über den nächsten N-S-Graben und im N das Gebiet am Saulieger Graben bis hinab zum Grabenbauer an der Wilfersbacher Straße.“

Er empfahl, die Ausdehnung der kohlenführenden Tertiärsedimente durch Schurfbohrungen zu untersuchen.

Angesichts der beschriebenen Kohlemächtigkeit, des Vorhandenseins tauber Zwischenmittel, vor allem aber wegen der ungenügenden Qualität sind derartige Arbeiten zur Zeit jedoch keineswegs gerechtfertigt.

### 7.1.5. Kohlenindikationen von Krummußbaum und Kleinpöchlarn

Geringmächtige Glanzkohlenflöze sind auch aus der kleinen Tertiäreinbuchtung südlich von Krummußbaum bekannt. Infolge ihrer geringen Dimension wurde dieses Vorkommen in der Vergangenheit nicht einmal beschürft.

Ein weiteres (Glanz-?)kohlenvorkommen liegt in einer kleinen Tertiärmulde nördlich von Kleinpöchlarn, wo nach W. PETRASCHECK (1926/29) drei Bohrungen, welche am Südrand des Beckens niedergebracht wurden, erfolglos blieben.

Beide Vorkommen liegen in den Melker Schichten und sind daher altersmäßig ins Oligozän zu stellen.

Lediglich von der Kohle aus Kleinpöchlarn liegen Analysen vor (siehe Tab. 131).

Tabelle 131: Analyse der Kohle von Kleinpöchlarn (aus W. PETRASCHECK, 1922/29).

w %	a %	Rohkoks %	flüchtige Bestandteile	N %	Heizwerte [kcal/kg]	[kJ/kg]
23,3	15,8	33,6	43,1	0,48	2.535	10.600

Diesen beiden Vorkommen ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht die geringste Bedeutung zuzumessen.

### 7.1.6. Zelking

Das Braunkohlenvorkommen von Zelking liegt in jenen Tertiärabfolgen, welche westlich des Melkflusses rd. 3 km SE von Pöchlarn gelegen sind.

#### Historischer Überblick und Geologischer Rahmen

Aus dem Tagebuch von P. PARTSCH (1831):

„Bei Zelking wurde schon mehrmals von Spekulanten ein Kohlen- und Alaunbergwerk betrieben. Das Flöz soll angeblich 3 Schuh mächtig sein, dazwischen eine Lage von Alaunhaltigem Schieferthon.“

Unter dem Flöz liegt blauer, plastischer Ton, gleichartige Schichten dürften auch im Hangenden der Kohle liegen, da solche Tone an einer höher als das Mundloch gelegenen Stelle obertags für Ziegelerzeugung abgebaut werden. Über diesen Tonen liegt gelber Quarzsand (Melker Sand).

Bohrung Nr. XXXVI

im Freischurf Nr. 1414 bei Zelking

- 1,26 m Dammerde
- 3,05 m Sand, gelb
- 2,98 m Schieferthon
- 0,48 m Kohle
- 0,53 m Mittel
- 0,53 m Kohle
- 0,24 m schiefrige Kohle

- 3,58 m Letten, sandig
- 2,74 m Tegel, blau
- 0,76 m Kohlenschiefer
- 2,40 m Sand, weißblau
- 1,33 m Sand, aschgrau
- 0,79 m Sand, licht
- 0,40 m Sand, weiß
- 3,24 m Sand, gelb, fein
- 3,32 m Sand, dunkelgelb, grobkörnig
- Gesamttiefe 27,76 m“.

Weitere montangeologisch relevante Details fehlen. Die die Kohle beinhaltenden Sedimentabfolgen sind mit Sicherheit dem Komplex der Melker Serie zuzuordnen, wie u. a. aus den von E. KNOBLOCH (1977) beschriebenen Pflanzenresten abzulesen ist:

*Daphnogene bilinica* (UNGER) KVACEK et KNOBLOCH fossile Blätter mit gut erhaltener Kutikula, jedoch selten.

#### Kohlenqualität, Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über die Qualität der Zelkinger Kohle liegen keine Analysenwerte vor. Da auch keine verlässlichen Angaben über die Erstreckung des Tertiärs bzw. der Kohle vorliegen, sind Angaben über das Kohlenvermögen nicht zulässig. Angesichts der geringen Kohlenmächtigkeit sind auch solche Überlegungen kaum zweckmäßig. Untersuchungsarbeiten sind aus diesem Grunde auch keinesfalls anzustreben.

### 7.1.7. Pielach—Mauer—Loosdorf—Schollach

Die Kohlenvorkommen von Pielach liegen NE der Ortschaft, in der Nähe der ehem. „Rundmühle“. Weitere Kohlenindikationen liegen NE von Loosdorf.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: H. KÄMPF, 1925; W. PETRASCHECK, 1926/29; F. POSEPNY, 1865.

Nordöstlich von Pielach auftretende Glanzkohlenlager wurden bereits gegen Ende des 18. Jahrhunderts beschürft. Nach H. KÄMPF (1925) grub im Jahr 1781 Adolf Hauser, bürgerlicher Wirt zu Melk und der Bergknappe Josef Ritzl im Pielacher Gebirge nach Steinkohlen. Die Untersuchung des aufgefundenen Vorkommens wurde dem Bergverwalter Schöffel aufgetragen. Dieser traf das Flöz jedoch nur mit einer Mächtigkeit von 10 bis 15 cm an. Im Jahr 1785 wurden in Gegenwart des Bergrates Schloißnigg unter Zuziehung des Hutmannes Weickhart aus Thallern erneut Schürfungen durchgeführt. Man verfolgte ein 1,5 bis 1,8 m mächtiges Vorkommen von Alaunschiefer auf eine Entfernung von ca. 600 m. Darunter wurden 10 bis 15 cm Kohle festgestellt. Es wurde angeordnet, den Alaunschiefer durch zwei Arbeiter tagbaumäßig gewinnen zu lassen und „Alaunbänke“ vorzubereiten. Zur weiteren Untersuchung des Gebirges sollte Weickhart einen Stollen anschlagen und einen Plan mit allen Schürfen anfertigen. Die gewonnenen Kohlen sollten in Wien zum Verkauf gelangen. Der Entdecker des Vorkommens Adolf Hauser erhielt die Zusicherung, daß man ihm und seinen Kindern im Falle einer Ausbeute den vierten Teil verabfolgen würde. Von den beiden im Jahr 1785 angelegten Stollen wurde der eine nach dem Entdecker der Vorkommen Hauserstollen, der andere Maximilianstollen benannt. 1785 fand man auch einen weiteren ca. 15 cm mächtigen Anbruch, der sich aber bald wieder verlor. Im Jahr 1787 wurden die Schürfungen wieder eingestellt.



Im Jahr 1898 untersuchte die belgische Gesellschaft „Charbonnages Réunis de Thallern et St. Pölten (Basse Autriche) société anonyme“, die die Thallerner Bergbaue erworben hatte, die Vorkommen von Pielach.

### Geologischer Rahmen

Die kohlenführenden Sedimente von Pielach sind den oligozänen (Rupelien) Transgressionsabfolgen der Pielacher Tegel der Melker Serie zuzuordnen. Diese Pielacher Tegel bauen nach W. FUCHS (1964) in größerer Verbreitung die tieferen Teile des zum Stifswald hinaufführenden Hanges nördlich Pielach auf, wie vor allem die deutlichen Rutschnischen zeigen. Die Kohle selbst liegt in den liegenden, „etwas geschichteten Tonen“.

Melker Sande und Pielacher Tegel transgredieren über ein „prächtatisch“ angelegtes Relief. Eine im obersten Egerien („Aquitaniens“) einsetzende Erosionsphase legte jedoch wieder Teile des kristallinen Untergrundes frei (vgl. W. FUCHS, 1964), wobei (möglicherweise) auch Kohleflöze davon betroffen waren.

O. ABEL sah in den Pielacher Tegeln und Melker Sanden zeitliche Äquivalente der oberoligozänen, über der Unteren Meeresmolasse liegenden brackischen Cyrenenmergel Bayerns, die Pechkohlenflöze beinhalten (W. FUCHS, 1964).

Die Kohlenführung ist im wesentlichen auf den Bereich der Talmulde der Pielach beschränkt, weil am gegenüberliegenden Fuß des Wachberges bzw. des Brakersberges das Kristallin der Böhmisches Masse aufbricht.

Nach F. POSEPNY (1865) liegt das Kohlevorkommen im Bereich der sogen. Rundmühle, wo

„unter einer mäßigen Lößdecke Tertiärschichten zu Tage treten: Tegel, sandige Tegel, Sande und Schieferthone und im oberen Theile der Schlucht kömmt eine dünne Bank von festem Kalkconglomerat hinzu. Die Partie der Schieferthone hat Einlagerungen von schwarzen Schiefen und dünnen Kohlenlagen, und ist schon zu wiederholten Malen Gegenstand von Schürfungen gewesen“.

Etwa 68 m über der Talsohle (36 Klafter) wurde durch einen Schacht die Kohlenführung nachgewiesen, nachdem vorerst Kalkkonglomerate, Tegel und Sande durchteuft wurden. Auf der Halde konnte

*Cerithium margaritaceum* (= *Mesohalina margaritacea*)  
sowie im anstehenden blauen Tegel

*Ostrea fimbriata* Grat., sowie

*Arca* sp.?

*Fasciolaria* sp.?

nachgewiesen werden.

Vom gleichen Vorkommen beschrieb T. FUCHS (1868) die nachfolgenden Fossilvergesellschaftungen:

*Cerithium margaritaceum* (= *Mesohalina margaritacea*)  
BROCH.h.

*Cerithium elegans* DESH.h. (= *Mesohalina elegans*)

*Cerithium plicatum* BRUG (= *Mesohalina plicata*)

*Cerithium lamarckii* DESH. (= *Mesohalina lamarckii*)

*Turritella* sp.

*Natica helicina* BROCH

*Melanopsis callosa* BRAUN

*Corbula carinata* DESH

*Cyrena* sp.

*Arca cardiiformis* BESH.h.

*Mytilus haidingeri* HÖRN

*Ostrea fimbrioides* ROLLE

Durch diese Fossilvergesellschaftung wurde nach Th. FUCHS bzw. F. POSEPNY den Sedimenten ein oligozänes Alter zugeordnet. Neueste Untersuchungen durch R.

ROETZEL (1982) ergaben Lattorfien (?) – Oberes Rupelien.

In unmittelbarer Nähe des Schachtes wurde ein Bohrloch niedergebracht, in welchem schwarze Schiefer aus der Bohrlochsohle nachgewiesen worden sein sollen. In unmittelbarer Nähe dieses Ausbisses, etwa 250 m vom Schacht entfernt, sowie 38 m über der Talsohle wurde ein Stollen auf das Kohlenflöz vorgetrieben. Das Feldort lag 342 m vom Ausbiß entfernt. Nachdem vorerst Löss durchörtert wurde, wurden im Gefolge Tegel mit *Ostrea fimbriata* Grat., sowie sandige Tegel durchörtert.

Nach den Beschreibungen von F. POSEPNY scheint die Lagerung söglich bis hangparallel gewesen zu sein, wobei die Ausdehnung der kohlenführenden Tertiärsedimente durch die Ausbisse des kristallinen Grundgebirges relativ beschränkt zu sein scheint.

Nach W. FUCHS (1964) wurden im Zuge einer Brunnengrabung ca. 50 m südwestlich der Kirche von Mauer dunkelblaue bis graugrüne, brackische fossilreiche Tone mit Kohlebröckelchen nachgewiesen.

In der Sandgrube Fischer am Wachberg ist im Hangendbereich der aus gelbgrauen Feinsanden zusammengesetzten Schichtfolge ein 5–7 cm mächtiger Kohle- und Kohlentonhorizont erkennbar, der von einem ca. 0,5 m mächtigen Wurzelbodenhorizont unterlagert wird. Über dem Flöz folgt, eingebettet in einen sehr gut sortierten Feinsand mit kohligem Einschlüssen und siltig-tonigen Linsen ein im gesamten Grubenbereich beobachtbarer Molluskenschillhorizont (R. ROETZEL, 1982).

### Kohlenqualität

Glanzkohle aus Mauer bei Melk (siehe Tab. 132).

Tabelle 132: Qualität der Glanzkohle von Mauer bei Melk.

	w %	a %	Rein- kohle %	S ges. % fl.	Best. % %	Heizwert [kcal/kg] [kJ/kg]
	15,21	14,58	70,21	4,59	45,40	
Rohkohle						
Ob. Heizw.						4.780 20.000
Reinkohle						
Ob. Heizw.						5.775 24.200
Unt. Heizw.						5.475 22.900
Angel. Kohle						
Ob. Heizw.						4.060 17.000
Unt. Heizw.						3.800 15.900

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über die Mächtigkeit sowie die Ausdehnung der Flöze sind fast keine Angaben möglich. Aus diesem Grunde sind auch etwaige Reservenangaben unzulässig.

Auf Grund der geringen regionalen Ausdehnung der Tertiärsedimente, sowie der klar umgrenzbaren Verbreitung des Tertiärs sind zum gegebenen Zeitpunkt Schurfarbeiten kaum sinnvoll.

### 7.1.8. Herzogenburger Kohlenrevier (Groß-Rust, Klein-Rust, Obritzberg, Oberwölbling, Unterwölbling, Statzendorf, Anzenhof, Ederding)

Die Braunkohlenvorkommen der Herzogenburger Bucht liegen in den Tertiärabfolgen westlich von Herzogenburg, zwischen Unterwölbling im N und Großrust im S. Die Westgrenze wird durch die Linie Oberwölbling-Obritzberg markiert. Westlich dieser Linie tauchen die Gesteine des Kristallins der Böhmisches Masse auf.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; DENKSCHRIFT DER BLATTNITZER STEINKOHLERGEWERKSCHAFT, 1918; J.

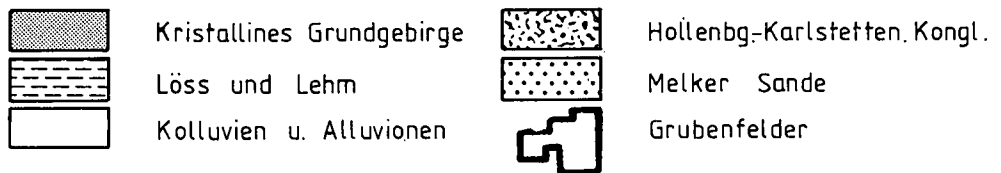
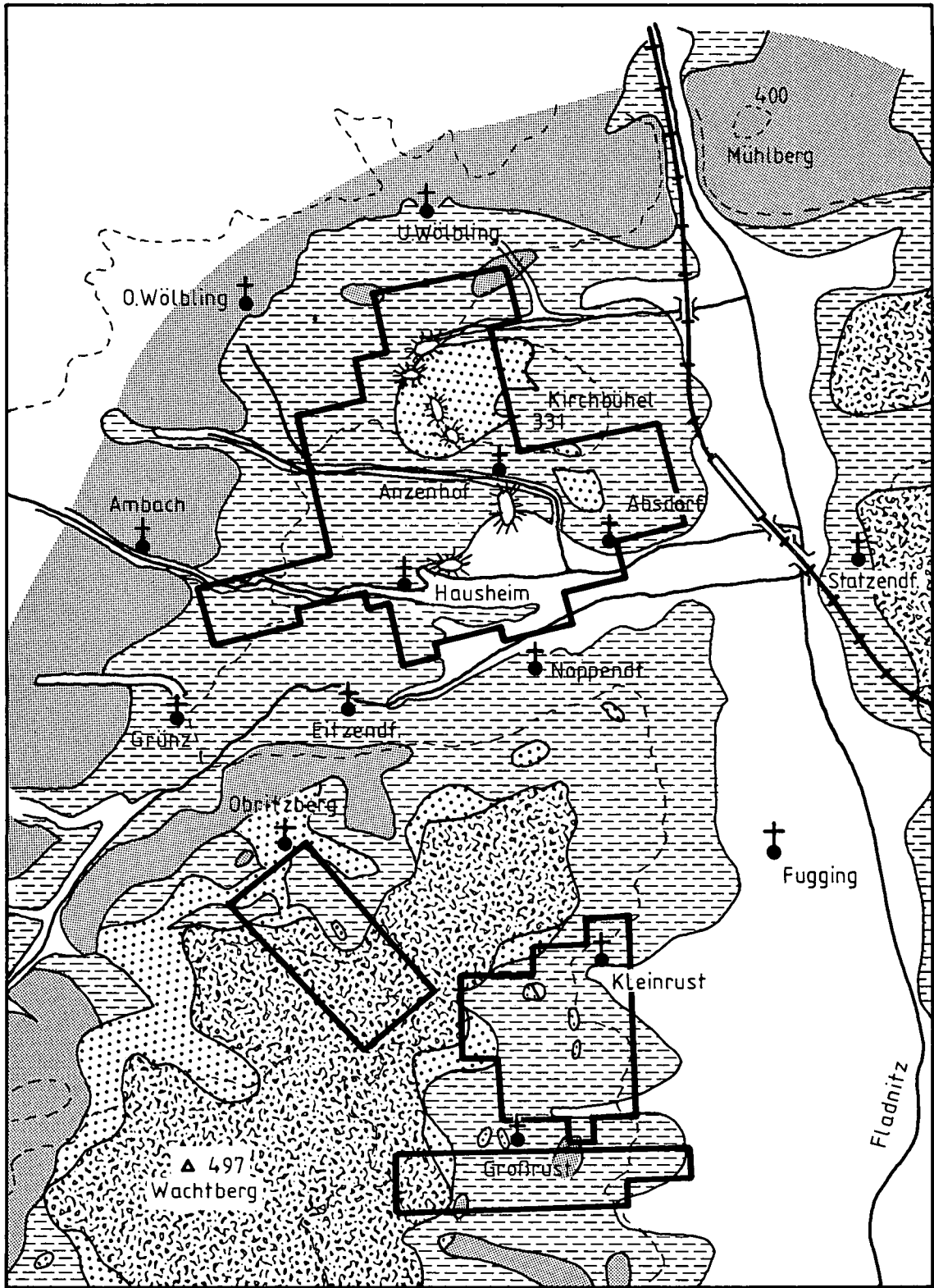


Abb. 80: Geologische Karte des Herzogenburger Kohlenrevieres (Geologie nach W. FUCHS, 1971, Grubenfelder einprojiziert).

FUGLEWICZ, 1937; K. R. v. HAUER, 1862; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; K. LECHNER, 1955; N. N. 1921 a; N. N., 1921 b; F. RIEPEL, 1820; J. ROTTENBACHER, 1921; A. SCHAUENSTEIN, 1873; A. SIGMUND, 1909, 1937.

Im Jahr 1794 wurde die Kohlenlagerstätte von Obritzberg beim Graben eines Brunnens entdeckt. Über Einschreiten der montanistischen Hofkammer beantragte die Bergverwaltung Thallern beim Bergericht Steyr die Ausstellung eines Schurfbriefes. Der Bergbau sollte von der in Thallern tätigen Gewerkschaft zusammen mit dem Aerar betrieben werden. Als erstere sich weigerte, mit dem Aerar eine Gesellschaft zu bilden, betrieb dieses den Bergbau allein. Obwohl im Jahr 1799 im Maria-Theresienstollen pechartige „Steinkohle“ bester Qualität aufgeschlossen wurde, ließ man im Jahr 1800 den Bergbau auf.

1801 übernahmen Johann Leopold Krammer, Pfarrer zu Karlstetten, und Josef Donner, Chirurg zu Oberwölbling, den aufgelassenen Bergbau.

1804 errichtete eine Privatgesellschaft ein Alaunsudwerk und verarbeitete jene schwefelkieshaltigen Schiefer, die seit dem Bestehen des Bergwerkes auf Halde geworfen worden waren. Während der Kriegshandlungen in den Jahren 1805 und 1806 erschöffen die Gruben. 1819 wurde der Bergbau wieder gewältigt.

Der Abbau erfolgte in 15 bis 17 m tiefen Schächten. Wegen des niedrigen Verkaufspreises, der bedeutenden Frachtkosten und schließlich der übermächtigen Konkurrenz durch die Kohle von Thallern kam der Betrieb schließlich zum Erliegen. 1833 wurde auch die Alaunerzeugung eingestellt.

In der Folge wurden wiederholt Versuche unternommen, den Bergbau wieder zu eröffnen. Um 1890 betrieb Albert Dub bei Oberwölbling eine kleine Grube. Er besaß in dieser Gegend ein ca. 45 Maße umfassendes Grubenfeld. 1898 erwarb die niederösterreichische Kohलगewerkschaft den Montanbesitz. Im gleichen Jahr wurde der Hermannschacht bis zum „Liegendflöz“, 42 m tief abgeteuft. Die bei ihm errichteten Anlagen umfaßten einen 25 PS Dampfhaspel, eine 30 PS Ventilationsantriebsmaschine und drei Siederohrkessel von je 100 m<sup>2</sup> Heizfläche. Die zuziehenden Grubenwässer wurden durch mehrere kleine Pulsometer bis zum Förderschacht und von dort mittels einer Worthingtonpumpe zu Tage gehoben. Die Sortierung der Kohle erfolgte mittels eines Planrätters, der von einem Lokomobil angetrieben wurde. Der Sortenanfall war sehr veränderlich und betrug im Durchschnitt 30 % Stückkohle, 35 % Würfelkohle, 20 % Nußkohle, sowie 15 % Grieß- und Staubkohle.

1899 wurde bei Anzenhof der 52 m tiefe Leopoldschacht abgeteuft. Bei den Gruben waren 1903 zwei Steiger, ein Oberhauer, ein Maschinenmeister, sowie 95 Arbeiter beschäftigt.

Im Jahr 1915 erwarb die Blattnitzer Steinkohlenwerk Ges.m.b.H., diese betrieb ursprünglich in der Pilsener Mulde Steinkohlenbergbaue, den stillgelegten Bergbau. Bereits gegen Ende des Jahres 1915 wurde der Betrieb wieder aufgenommen. Durch Bohrungen wurde eine große, aber unregelmäßige Lagerstätte nachgewiesen, deren System man aber nicht erkannte.

Nach der Errichtung von Mannschaftsunterkünften beim alten Hermannschacht, in Anzenfeld, sowie in Unterwölbling wurde zunächst der bereits unter Albert Dub angeschlagene Rote Kreuzstollen, nördlich des Hermannschachtes gewältigt. Offenbar wollte man mit diesem Einbau vom Ausbiß aus die Lagerstätte gegen das

Muldentiefste zu erschließen. Erst viel später erkannte man, daß der Stollen fast parallel zum Rand einer zungenförmigen Auslappung der Mulde verlief. Der gesenktartig dem Einfallen des Flözes folgende Stollen durchfuhr eine Reihe von Störungen, an welchen Wasser- und Sandeinbrüche erfolgten. Nur auf Umwegen gelang es schließlich, den tieferen, flachliegenden Muldenteil zu erreichen.

Im Jahr 1916 begann man, den nach dem Obmann der Blattnitzer Steinkohlenwerk Ges.m.b.H., Victor Ziegler, benannten Hilfsschacht abzuteufen. Zahlreiche Wassereinbrüche erschwerten die Arbeiten, sodaß der nur 37 m tiefe Schacht erst im Jahr 1919 fertiggestellt werden konnte. Die Ausrichtung des Zieglerschacht Feldes wurde alsbald durch einen gewaltigen Wassereinbruch behindert. Die Baue konnten erst im folgenden Jahr wieder gewältigt werden. Um gegen weitere Wassereinbrüche gerüstet zu sein, wurde sofort mit der Auf-fahrung eines Sumpfstreckennetzes begonnen. In der Zwischenzeit wurde das Feld des Roten Kreuzstollens zur Gewinnung vorgerichtet. Das Streckennetz erreichte im Jahr 1918 eine Länge von 2500 m.

Unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg kam es zur Gründung der Statzendorfer Kohlenwerke „Ziegler-schächte“ Gesellschaft m.b.H., deren Montanbesitz im Gebiet zwischen Krems und St. Pölten nicht weniger als 121 Grubenmaße, zwei Überscharen und 944 Freischürfe umfaßte. 1921 erfolgte die Umwandlung in eine Aktiengesellschaft mit einem Aktienkapital von 30 Millionen Kronen.

Der neu entstandene Bergbau hatte anfänglich unter schweren Wassereinbrüchen zu leiden, bis man eine planmäßige Entwässerung des Hangenden durch Steckfilter einführte. Um solchen unvorhersehbaren Wassereinbrüchen entgegenzuwirken, wurden von den dicht verzogenen und mit Holzwolle abgedichteten Streckenfirsten im Abstand von 10–20 m regelmäßig Bohrlöcher in die üblicherweise wasserführenden Hangendsande hochgebracht, die mit perforierten Rohren verkleidet wurden. Obwohl nach K. LECHNER (1953) durch solche Bohrungen nur ein Bereich von 5 bis 10 m im Umkreis entwässert werden konnte, war eine anfängliche Schüttung von 350 bis 400 l/Minute zu verzeichnen. Der übliche Wasserzulauf betrug im Julius-schacht bis zu 5.000 l/Minute, im Schacht III bis zu 1.400 l/Minute, im Rohrschacht bis zu 300 l/Minute und in der Germantonnlage rd. 100 l/Minute.

Die Vorrichtung der Grube erfolgte im Parallelstreckenvortrieb von oben nach unten, wobei stets die höhere Strecke der tieferen etwas vorausleitete. Zur Verhinderung von abrupten Wasser- bzw. Schwimmsandeinbrüchen wurde auf etwa 3 m vorgebohrt. In regelmäßigen Abschnitten eingezogene Dammtüren sollten eine Überschwemmung weiterer Teile des Grubengebäudes verhindern. Die gesamte gehobene Wassermenge lag im Revier bei 6000 l/min. Die Entwässerung durch eine etwa 100 m lange Ausrichtungsstrecke erforderte einen Zeitaufwand von einem Jahr.

Das zur Anwendung gelangte Abbauverfahren war ein streichender Pfeilerbruchbau mit 3 bis 5 m breiten schwebenden Abschnitten bei Teilversatz mit Bergen aus dem Zwischenmittel. Die Pfeilerbreite betrug 15 bis 20 m. Daneben wurden auch Versuche zur Einführung des streichenden, heimwärtsgeführten Pfeilerbaus gemacht, die jedoch wegen des sargdeckelartig brechenden Hangenden wieder aufgegeben wurden.

Die Förderung erfolgte mit Hunden, die in den Abbau-  
strecken und Abbauen geschoben wurden, nur im Un-  
terfahrungsquerschlag des Juliusschachtes war eine  
elektrisch betriebene Seilbahn mit Seil und Gegenseil  
vorhanden.

Neuaufschlüsse erfolgten jeweils im Anschluß an die  
vorhandenen Grubenbaue von oben nach unten. Neue  
Schächte wurden in dem bereits von der Grube aus  
entwässerten Gebiet abgeteuft.

Ab dem Jahr 1947 wurden im Bereich des alten Her-  
mannschachtes Restpfeiler abgebaut, die Bergbauakti-  
vitäten endeten 1963.

### Geologischer Rahmen

Die stratigraphische Position der Kohlenvorkommen  
von Groß- und Kleinrust, Obritzberg, Oberwölbling, Un-  
terwölbling und Statzendorf sind soweit identisch, daß  
zumindest ihr geologischer Rahmen gemeinsam behan-  
delt werden kann.

Über dem akzentuierten Relief des kristallinen Un-  
tergrundes lagern die Pielacher Tegel der Melker Serie.  
Diese Pielacher Tegel stellen graugrüne bis blaue, sel-  
ten geschichtete, partienweise sandige, fossilarme To-  
ne mit Kohleneinschlüssen und blau- bis grüngraue,  
fein- bis grobkörnige, wechselnd stark tonige Quarzsan-  
de dar. In kleinen Tagbauen wurden westlich bzw. süd-  
westlich der Ortschaft Klein-Rust am Ostfuß des  
Wachtberges fette Tone („Tachert“) abgebaut, die mit  
gering mächtigen Glanzkohlen Schmitzen wechsellager-  
ten. Weitere Kohlenlagen, durch mächtige Sand- und  
Tegellagen unterbrochen, wurden noch bis in eine Teu-  
fe von etwa 25 m nachgewiesen.

Die basalen, tonigen Pielacher Tegel werden gegen  
das Hangende zunehmend sandig. Das oligozäne Alter  
dieser Kohlentone der Pielacher Tegel wurde durch  
sporen- und pollenanalytische Untersuchungen von W.  
KLAUS (1956) und V. BUYANNANONTH (1967) bestätigt.

P. A. HOCHULI (1979) konnte aus in der Geologischen  
Bundesanstalt aufbewahrten Kernen von Bohrungen  
aus Statzendorf eine Reihe von Pollen isolieren. Dem-  
zufolge ist die Pollen-Assoziation auf Grund der ther-  
mophilen Elemente, sowie des Auftretens von *Bohlensi-  
pollis hohli*, *Tricolporopollenites cognitus* und dem außeror-  
dentlich häufigen *Cicatricosisporites paradorogensis* in die  
Paläogen-Zone 20a (Mitteloligozän) zu stellen. Arktoter-  
tiäre Elemente wären nur in geringem Maße vertreten.  
Vorherrschende Fazieselemente stellten die Pinaceen  
dar. Während die Häufigkeit von *Alnus*-Pollen beme-  
rkenswert sei, wären die Taxodiaceen eher selten.

An Dinoflagellaten-Zysten konnte P. A. HOCHULI  
nachweisen:

*Achomospaera ramulifera*  
*Cordosphaeridium cantharellum*  
*Cyclonephelium ordinatum*  
*Cyclonephelium reticulosum*  
*Deflandrea phosphoritica*  
*Deflandrea spinulosa*  
*Wetzeliella symmetrica*

Nach R. ROETZEL (1982) setzte im Unteren Oligozän  
(Lattorfien–Unteres Rupelien) die Sedimentation der  
Pielacher Tegel in limnisch-terrestrischer Fazies ein  
und hielt mit fortschreitender Transgression bei gleich-  
zeitiger Kohlenbildung mit brackisch-marinem Einfluß  
im mittleren Oligozän (Oberes Rupelien) an. Bei andau-  
ernder Transgression erfolgte der Übergang in eine ma-  
rine Küstenfazies (Spritzwasserzone bis Brecherzone),  
wobei gleichzeitig eine synsedimentäre Absenkung des

Untergrundes erfolgte. Eine Regressionsphase mit Se-  
dimentation in lagunärer Fazies und Erosion durch flu-  
vialit-ästuarine Rinnen unterbrach den marinen Vorstoß  
im Untersten Egerien.

„Mit Einsetzen einer neuerlichen Transgression herrschen  
anfangs teilweise lagunäre Bedingungen in einem reduzierenden  
Milieu. In der, von lokalen Einflüssen stark geprägten weite-  
ren Schichtfolge, überwiegen zuerst wieder marine Küsten-  
sedimente (Spritzwasserzone bis Brecherzone). Vereinzelt fin-  
det man auch ästuarine Beeinflussung. Mit dem weiteren ma-  
rinen Vorstoß kommt es in der Übergangszone im Bereich von  
submarinen Sandbänken zur Ablagerung von teilweise aufge-  
arbeiteten Grobsanden. In Küstennähe und in geschützter La-  
ge werden dagegen weiterhin Feinsande sedimentiert.“

Auf Grund dieser faziesabhängigen Sedimentausbil-  
dung hält R. ROETZEL (1982) die von R. GRILL (1956)  
durchgeführte Trennung von Älteren und Jüngeren Mel-  
ker Sanden für nicht gerechtfertigt.

Die in diesem Raume auftretenden Flöze liegen ent-  
weder direkt einem stark kaolinisierten Granulit auf,  
oder sind von diesem durch mehrere Meter mächtige,  
sandig-tonige Zwischenlagen (Pielacher Tegel) ge-  
trennt.

Die Mächtigkeit der Flözfolge ist von Revier zu Revier  
unterschiedlich und soll bei der Beschreibung der ein-  
zelnen Reviere erörtert werden.

Auf Grund der Obertagsaufschlüsse, aber auch der  
Bohrdaten kann unter einer südlich gelegenen „Ru-  
ster Mulde“ und einer nördlich situierten „Haushei-  
mer Mulde“ unterschieden werden.

Über den kohlenführenden Melker Schichten liegt  
Schlier, welcher von Oncophorasanden überlagert wird.  
Bemerkenswert ist die Mächtigkeitszunahme des  
Schliers gegen E: „Seine Mächtigkeit beträgt im Bohrlo-  
che Ederding nur 83 m, bei Weidling 170 m, in Herzog-  
enburg 200 m und in Kapellen über 500 m“ (W. PETRA-  
SCHECK, 1926/29). Die Mächtigkeit der Melker Schich-  
ten hingegen beträgt nach W. PETRASCHECK etwa 70 bis  
90 m. Auf Grund der Bohrdaten glaubte er annehmen  
zu können, daß zwischen den Melker Schichten und  
dem Schlier eine leichte Erosionsdiskordanz auftritt, ge-  
folgt von einer Transgression an der Basis des  
Schliers. Damit soll auch das lokale erosionsbedingte  
Fehlen der Flözfolge erklärbar sein.

Die Melker Schichten liegen im Bereiche westlich von  
Herzogenburg sehr flach und fallen in einem durch-  
schnittlichen Winkel von etwa 5° gegen SE ein. W. PE-  
TRASCHECK (1926/29) vermutete auf Grund der Bohrer-  
gebnisse, daß zwischen Ederding und Herzogenburg eine  
Verwerfung zu suchen sei, entlang welcher die „Her-  
zogenburger Scholle“ etwa 100 m abgesunken sein sol-  
le. Demgegenüber gelangte W. FUCHS (1972) zur An-  
sicht, daß dieser NNE–SSW streichende Abbruch kei-  
neswegs eine Störung darstelle, vielmehr das unter der  
Tertiärbedeckung entwickelte Relief des kristallinen Un-  
tergrundes nicht berücksichtigt worden sei:

„Das Nichtbestehen dieses Bruches geben überdies die Re-  
sultate der geophysikalischen Untersuchung der ÖMV-AG (A.  
KRÖLL, 1964) zu verstehen, die erst auf der Höhe von Böhmei-  
kirchen einen etwa 1.500 m tief abbrechenden, ca. N–S ange-  
legten Verwurf anzeigen“ (W. FUCHS, 1972).

Auch der E–W verlaufende „Bruch“ am Nordrand der  
Wölblingener Bucht (E. NOWACK, 1921) soll nach W.  
FUCHS (1972) ein bloßes Erosionsphänomen darstellen.  
Selbst die meisten der E–W und N–S ziehenden Brü-  
che geringer Sprunghöhen im Statzendorfer Kohlenre-  
vier, von denen H. VETTERS (1926 u. 1927), sowie K.  
LECHNER (1955) berichteten, sind als steilwandige Kri-  
stallinschwellen, die die einzelnen Kohlenmulden von-

einander trennen, zu deuten, und sollen keineswegs Brüche darstellen.

Aus einem Befahrungsbuch (im Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt aufliegend) geht jedoch hervor, daß das Julius-Schacht-Revier vom Schacht III-Revier und dem Hermannschacht-Revier offenbar tatsächlich durch einen W-E verlaufenden Hauptverwurf, welcher bei Anzenhof eine Sprunghöhe von ca. 30 m aufwies, getrennt wurde.

Auch aus der Hauptmulde des Julius-Reviers wird von einem W-E verlaufenden Muldensprung mit etwa 7 m Vertikaldifferenz berichtet. Ein beim Rohrschacht in N-S Richtung verlaufender Bruch mit 8 m Sprunghöhe soll das Rohrschacht-Revier vom Schacht I-Revier getrennt haben.

Inwieweit es sich hier um Brüche oder bloße Erosionsphänomene im Sinne W. FUCHS handelte, ist mangels an geeigneten Aufschlüssen zur Zeit nicht eruierbar.

Sichere Spuren einer Tektonik waren jedoch dem savischen Zyklus zuzuordnen, wodurch der Ältere Schlier gegen die Jüngeren Melker Sande verstellt wurde, wobei die Brüche jedoch bereits von ungestörten Hangendparien des Älteren Schliers plombiert werden.

Bedingt durch das flache, gegen SE gerichtete Abtauchen, aber auch durch das merkliche Paläorelief tritt die Kohle in verschiedener Tiefe auf:

„Bei Hausheim erreichte man das Flöz schon in 7 m Tiefe, bei Obritzberg nach 24 m, bei Oberwölbling nach 61 m und bei Nockendorf erst nach 122 m Überlagerung. Die in den einzelnen, relativ steilwandigen Kristallinwannen gebetteten Kohenschichten zeigen flaches, bis sanft beckenwärts geneigtes Einfallen. ... Eine Aufschlußbohrung bei Ederding südöstlich von Statzendorf traf von 144–167 m Tiefe ein dreifach gegliedertes, schwaches Köhlenflöz an und durchstieß bei 171 m die

stark verwitterte Oberfläche des Granulites (in 164 m Tiefe wurde im festen Gebirge eingestellt). Ein zweiter nahebei abgeteufter Tiefenaufschluß verlief völlig negativ, bei 205 m wurde das Kristallin erbohrt. Die Kohlenbohrung Herzogenburg wurde 412 m niedergebracht, wobei sie nach Durchörtern von „Schliermergeln“ und Tonen und Sanden der Melker Schichten bei 370 m ein 0,6 m dickes Kohlenflöz durchsank und hierauf weiter noch durch Schiefertone und sandige Tone vorgetrieben wurde, die langsam in den durch fossile Verwitterungsvorgänge oberflächlich aufgelösten Granulit übergingen“ (W. FUCHS, 1972).

### I. Baue der Hausheimer Mulde (Wölbling, Anzenhof, Statzendorf)

Das prätertiäre, kristalline Grundgebirge der Böhmisches Masse wird von wechselnd stark kaolinitisiertem Granulit aufgebaut. Die Verwitterung des Grundgebirges war auffallenderweise in Bereichen mit mächtigerer Kohleführung stärker.

Sofern das Braunkohlenflöz nicht direkt dieser Verwitterungsschwarte des Kristallins auflagerte, schob sich eine etwa 0,5 bis 1,3 m mächtige Lettenschicht (graubraune Tone) dazwischen. Dieser Ton war hochfeuerfest und wies einen SK von 31 bis 33 auf. Wassereinbrüche in Strecken, wo kaolinitisiertes Grundgebirge anstand, verursachten, wie bereits erwähnt, gelegentlich unangenehme Sohlbrüche.

Das eigentliche Kohlenflöz wurde in der Regel von 2 bis 3, je 0,60 bis 1,0 m mächtigen Braunkohlenbänken zusammengesetzt, welche durch durchwegs 1 m mächtige, stark bituminöse, fettige Zwischenmittel durchzogen wurden. Mit zunehmender Tiefe war eine Abnahme des Zwischenmittels zugunsten der Kohle festzustellen. So betrug die Mächtigkeit der Taubeinschaltungen im Bereich des Ziegler Schachtes I nur mehr 0,20 m, wo-

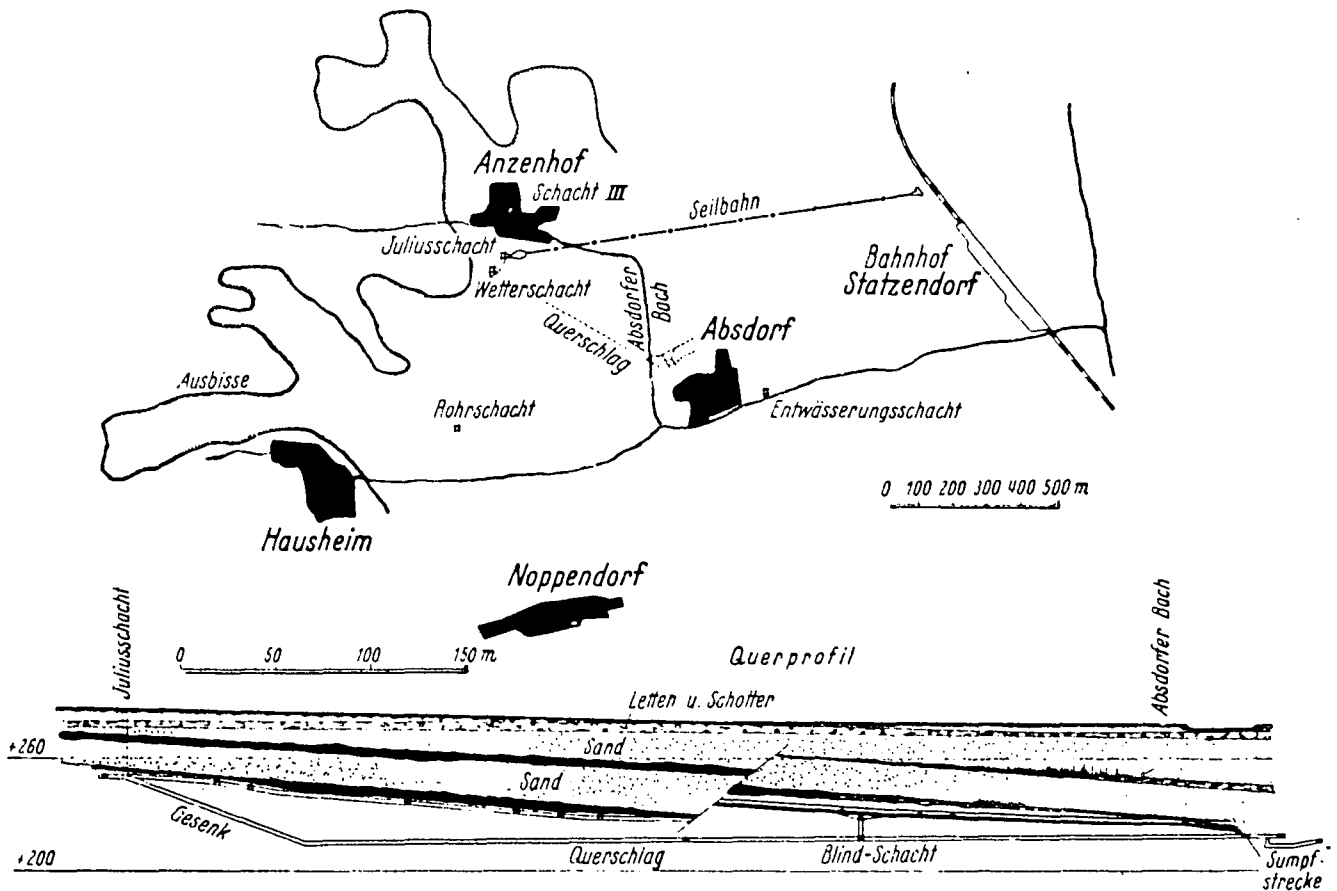


Abb. 81: Lageskizze des Bergbaues Statzenberg und Profil durch den Unterfahrungsquerschlag (aus J. FUGLEWICZ, 1937).

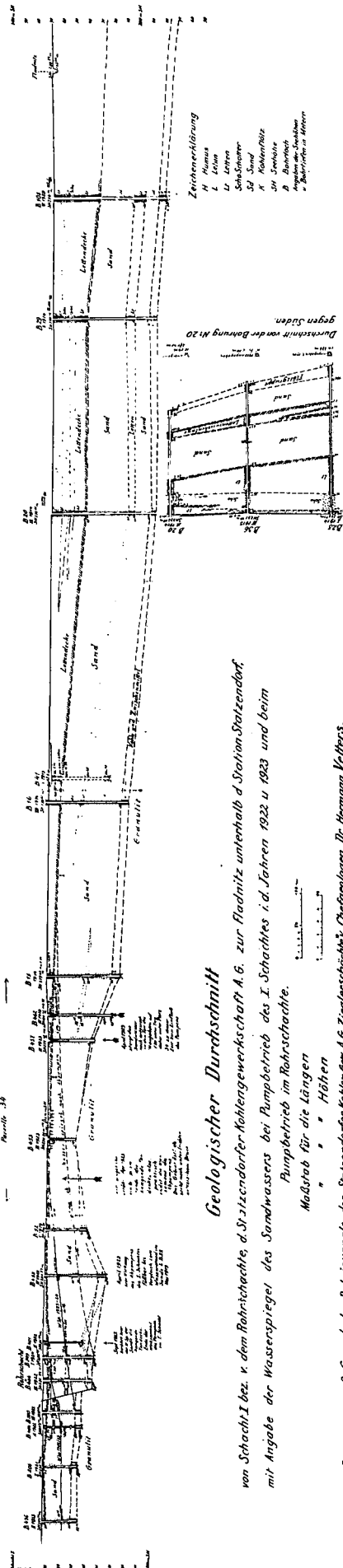


Abb. 82: Geologisches Profil durch das Statzendorfer Braunkohlenrevier nach unveröffentlichten Unterlagen von H. VETTERS (1923, Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).

gegen etwa 2 m Kohle beleuchtbar wären (H. SIXT, 1920).

Die mächtigere Unterbank war nach K. LECHNER (1955) nur in den tieferen Lagen der verhältnismäßig schmalen Grundgebirgsrinne entwickelt und vorwiegend auf den nördlichsten Grubenteil beschränkt. Das zwischen Unter- und Oberbank auftretende tonige Zwischenmittel war ebenfalls hochfeuerfest.

Die im Durchschnitt 0,7 m mächtige Hangendbank war im Gegensatz zur Liegendbank im gesamten Grubenbereich entwickelt. Die Kohle dieses Flözteiltes war infolge des geringen Stückkohlenanfalls geringerwertig als jene der Unterbank. Über dem Flöz war eine mehrere Dezimeter mächtige Lage von Schieferthon ausgebildet, welche von einer mehrere Zehnermeter mächtigen Wechsellagerung von Sanden und Tonen abgelöst wurde.

Eine für diesen Bereich durchaus charakteristische Gesteinsabfolge beschrieb K. LECHNER (1949) nach Angaben eines Vorarbeiters, da das Schachtprofil vollständig verzimmert war:

- 3,0 m Humus, Sand
- 9,0 m schwarzer Ton
- 1,6 m gelber Sand
- 2,4 m weißer Sand
- 6,5 m gelber Sand
- 1,2 m Ortssteinschicht
- 1,8 m gelber Sand
- 0,5 m Ortsstein
- 0,5 m weißer, gelblicher Sand
- 1,2 m Tonschiefer
- 0,6 m Kohle-Oberbank

Ein zum gleichen Zeitpunkt aufgenommenes Feldort zeigte

- 1,4 m Unterbank, reine, feste Glanzkohle
- 0,3 m Schieferthon
- 0,4 m Mittelbank, reine, feste Glanzkohle
- 0,4 m Schieferthon
- 0,8 m Oberbank, rein, jedoch weniger fest

Die im Hangenden der Flözfolge auftretenden Sande zeigten die erwähnten unangenehmen Schwimmsandeigenschaften: Nach RANZINGER (1924) mußte je m<sup>2</sup> Flözfläche mit 8 m<sup>3</sup> Schwimmsand gerechnet werden. Die Wasser- bzw. Schwimmsandeinbrüche traten vorwiegend beim Anfahren von Klüften und Verwerfern auf.

Im 26 m tiefen „Neuen Förderschacht“ wurde 1954 nach Aufzeichnungen des Lagerstättenarchivs der Geologischen Bundesanstalt bereits nach 14 m ein schwaches Kohlenflöz durchsunken, sodann im unterlagernden Granulit weitergeteuf, um eine Verbindung zu den tieferen Sohlen zu erhalten. In einem 25 m langen Querschlag wurde alsbald nach Durchörterung des tiefgründig verwitterten kaolinitisierten Granulits die flach nach E bzw. SE einfallende Hangendbank mit einer Mächtigkeit von 0,6 bis 0,8 m erreicht. Die Liegendbank fehlte und war nicht ausgebildet.

## II. Ruster Mulde

Das Kohlenflöz der Ruster Mulde war, bedingt durch flache, dellenförmige Einmündungen im kristallinen Untergrund, zerlappt und unregelmäßig begrenzt.

Das Flöz lag, ebenso wie in der nördlich situierten Hausheimer Mulde, größtenteils direkt dem Granulit des kristallinen Untergrundes auf. In solchen Bereichen war der Granulit weitgehend kaolinitisiert.

Örtlich einschleibende bitumenreiche Toneinlagerun-

Tabelle 133: Elementaranalysen von Braunkohlen aus dem Herzogenburger Revier.

	C	H	O	N	S verbr.	Wasser	Asche	Koks	Heizwert [kcal/kg] [kJ/kg]	
Thallern	44,90	3,19	15,45	0,88	0,65	19,73	15,78		3.921	16.400
Wölbling	39,51	3,21	16,64	0,56	5,68	20,52	19,56	44,7	3.547	14.900
Statzendorf	46,01	3,46	18,28	0,94	4,06	19,85	11,96	42,7	4.047	17.000
Wölbling, Rote Kreuz-Stollen	53,48	4,44	14,67		3,35	15,81	8,25		5.148	21.600
Anzenhof, Bohrprobe	45,38	3,41	15,69		3,97	12,55	19,00		4.074	17.000
Klein-Rust	43,80	3,29	16,12		3,69	18,52	14,58	45,34	3.839	16.100
Statzendorf, Mittelkohle	43,99	3,55	15,77	0,51	5,92	21,43	14,75	45,4	4.125	17.300
Wölbling, Mittelkohle	45,07	3,58	17,31	0,40	7,08	19,58	14,06	45,1	4.241	17.700

Tabelle 134: Wie oben, bezogen auf wasser- und aschenfreie Rohkohle (aus W. PETRASCHECK, 1926/29 und F. SCHWACKHÖFER, 1913).

	C	H	O	N	C-fix
Thallern	69,93	5,05	23,96	1,36	
Wölbling	65,94	5,36	27,77	0,93	48,44
Statzendorf	67,47	5,07	26,83	0,63	45,07
Wölbling, Rote Kreuz-Stollen	73,66	6,06	20,21		
Anzenhof, Bohrprobe	70,36	5,29	24,33		46,0
Klein-Rust	65,47	4,92	24,10		
Statzendorf, Mittelkohle	68,93	5,56	24,71	0,80	45,4
Wölbling, Mittelkohle	67,92	5,39	26,09	0,60	45,1

gen wiesen dabei eine hohe Feuerfestigkeit auf. Gegen das Flöz war stets eine Zunahme des Tonerdegehaltes bzw. der Feuerfestigkeit zu beobachten.

Das Braunkohlenflöz der Ruster Mulde war durch ein ca. 0,5 m mächtiges, toniges Zwischenmittel in eine etwa 0,7 m mächtige Unterbank und eine 0,2 m mächtige Oberbank getrennt. Das Hangende des Flözes bildeten ebenfalls hochfeuerfeste Tone, welche eine Mächtigkeit von 2–4,5 m erreichten und zum Teil Ziel einer tagbaumäßigen Gewinnung waren.

Ähnlich der Kohle in der Hausheimer Mulde war eine Gefährdung durch Schwimmsandlagen gegeben, wobei allerdings jene Kohle, welche in einer Seehöhe von über 278 m gelegen war, nach S. WALDHAUSER und E. KAHR als „schwimmsandsicher“ bezeichnet wurde.

#### Kohlenqualität

Die Braunkohle des Bereiches westlich von Herzogenburg ist als Glanzkohle zu bezeichnen, die an der Luft rasch zu Gries zerfällt. Auffallend ist der relativ hohe Gehalt an Schwefel. Infolge des bereits makroskopisch erkennbaren Pyritgehaltes bestand z. T. nur eine geringe Lagerfähigkeit.

Tabelle 135: Kohlenproduktion Herzogenburger Revier.

Jahr	t	Jahr	t
1900	2.645	1937	97.344
1901	1.554	1938	94.100
1902	1.602		
		1940	67.800
1919	17.339		
1920	28.940	1947	467
1921	35.193	1848	421
1922	41.292	1949	651
1923	48.980	1950	1.141
1924	54.229	1951	1.478
1925	58.366	1952	2.018
1926	51.600	1953	1.247
1927	90.380	1954	1.248
1928	129.778	1955	1.185
1929	134.286	1956	1.013
1930	117.776	1957	1.448
1931		1958	2.312
1932	94.844	1959	2.096
1933	82.200	1960	1.985
1934	58.518	1961	2.030
1935	80.023	1962	2.194
1936	71.468	1963	1.770

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über die Kohlenvorräte des Bereiches der Hausheimer- und der Ruster Mulde liegen zum Teil stark divergierende, zum Teil nicht vergleichbare Angaben vor.

H. LIEBERMAN (1979) gelangte auf Grund der in W. PETRASCHECK (1926/29) veröffentlichten Bohrdaten zum Ergebnis, daß eine abbauwürdige Flözfläche von 6,12 km<sup>2</sup> vorläge, welche bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 1,4 m Kohle eine Kubatur von 7,956.000 m<sup>3</sup> ergäbe, woraus unter Annahme einer durchschnittlichen Dichte von 1,4 ein „geologisches Vorkommen von 11,179.000 t“ resultiere.

Über die Kohlenreserven der Ruster Mulde sind keine verlässlichen Angaben vorhanden. Da auch die weitere Verbreitung der Kohle gegen SE weitgehend unbekannt ist, soll eine Abschätzung unterbleiben.

Nach H. SIXT (1920) ist die Kohleführung der Hausheimer Mulde auf

$$150 \times 600 \times 1,6 \text{ m} = 144.000 \text{ m}^3, \\ \text{der Statzendorfer Hauptmulde auf} \\ 1.500 \times 800 \times 1,6 \\ 650 \times 800 \times 1,6 \\ 900 \times 800 \times 1,6$$

3.050 × 800 × 1,6 m = 3.904.000 m<sup>3</sup> und der Unterwölbling Mulde auf

350 × 1.200 × 1,6 = 672.000 m<sup>3</sup> verteilt, was zusammen eine Kubatur von 4,720.000 m<sup>3</sup>, das sind 5,664.000 t Kohle, ergibt.

(Hausheimer Mulde, Statzendorfer Hauptmulde und Unterwölbling Mulde sensu H. SIXT entsprechen der in dieser Arbeit bezeichneten gesamten Hausheimer Mulde).

Im Rahmen dieser Rechnung ist das Kohlevermögen der Ruster Mulde nicht berücksichtigt.

Von allen Teilmulden (Ruster Mulde, Hausheimer Mulde) ist die ab 1920 abgebaute Kohlesubstanz nicht abgezogen.

Eine auch nur einigermaßen verlässliche Substanzabschätzung der „Herzogenburger Kohlenvorkommen“ ist jedoch deshalb nicht möglich, weil die Ostbegrenzung des Kohlefeldes weitgehend unbekannt ist.

Betrachtet man die Geologische Karte: „Tertiär und Quartär am Südostrand des Dunkelsteiner Waldes“ von

W. FUCHS (1971), ist die weitere, oberflächennahe Verbreitung der Kohlenführenden Serien indirekt abzulesen: Die kohlenführenden Pielacher Tegel bzw. die „Älteren Melker Sande“ (im Sinne von R. GRILL) sind lediglich auf den Bereich um den Wachtberg, Groß-Rust und Klein-Rust, Obritzberg („Ruster Mulde“) bzw. Oberwölbling-Unterswölbling („Hausheimer Mulde“) konzentriert.

Über dem weiter südwestlich situierten Kristallinrücken des Dunkelsteiner Waldes liegt offenbar lediglich jüngerer Schlier bzw. „Blockschotter von Mauer mit Einlagerungen von Robulus-Schlier“, somit jüngere Serien als die kohlenführenden Pielacher Tegel.

Aus diesem Grunde ist das Kohlenvorkommen lediglich auf die „Ruster- bzw. Hausheimer Mulde“ beschränkt. Als weiterer Hoffnungsbereich ist jedoch der Bereich zwischen der Fladnitz und dem Traisental anzusehen, unter welchem die kohlenführenden Pielacher Tegel bekanntlich abtauchen. Kohle wurde durch Bohrungen bereits nachgewiesen. Inwieweit jedoch durch die Tiefenlage bei der bestehenden Kohlequalität bzw. Mächtigkeit wirtschaftliche Voraussetzungen gegeben sind, ist nicht Gegenstand dieser Studie.

Auf Grund der angegebenen, noch zur Verfügung stehenden Substanz, der relativ geringen Tiefenlage, ist jedoch dieser Bereich als untersuchungswürdig anzusehen.

### 7.1.9. Kohlenvorkommen der Kremser Bucht

#### 7.1.9.1. Thallern, Angern, Theiss

Die Braunkohlenvorkommen von Thallern und Angern liegen rund 5 km südöstlich von Krems. Die kohlenführenden Abfolgen liegen ebenso wie jene des Herzogenburger Reviers dem kristallinen Grundgebirge transgressiv auf. Das muldenförmige Eingreifen dieser Tertiärabfolgen bis gegen Krems ist auch Grund für die Bezeichnung „Kremser Bucht“.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; K. EIMER, 1952; K. R. v. HAUER, 1862; H. KÄMPF, 1925; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; F. RIEPEL, 1820; A. SCHAUENSTEIN, 1873; A. SIGMUND, 1909; A. STÜTZ, 1807; A. WEISS, 1980 a.

Nach H. KÄMPF wurden die Glanzkohlenvorkommen von Thallern bereits im Jahr 1758 von einem bürgerlichen Schlossermeister aus Stein entdeckt. Weitere Untersuchungen erfolgten durch den niederösterreichischen Bergrichter Franz Morgenbesser. In der Folge besorgte eine Gewerkschaft den Abbau. Die Kohlen gelangten per Schiff nach Wien, wo man sie zum Betrieb eines Ziegelofens bei Simmering verwendete.

Einen Aufschwung nahm der Bergbau Thallern, als man die Brauchbarkeit der im Hangenden der Kohlenlager auftretenden schwarzgrauen „Alaunschiefer“ zur Vitriol- und Alaunerzeugung erkannte und 1774 hiezu Anlagen errichtete. 1778 besuchte A. STÜTZ das Bergwerk und lieferte eine eingehende Beschreibung der Vitriol- und Alaunerzeugung.

Der Aufschluß mächtiger Flözpartien im Jahre 1784 ermöglichte es, neben dem Eigenverbrauch von 20.000 Zentnern zusätzlich 25.000 Zentner zum Verkauf zu produzieren und in Wien einen Verschleiß zu eröffnen.

1785 waren in Thallern folgende Gewerke tätig: Hofrat von Dornfeld (6 Kuxe), die Kammeradministration (2), Hofrat Spaun (2), Eberl (2), Elisabeth Bader (2), Josef Dick (2), Hofrat Belsern (1), Baronin Mayern

(1), Baronin Buol (1), Hurmbauer (1), Manner (1), Engelshofer (1), Ratgeb (3), Mademoiselle Setti (28), Hofrat Edl. v. Mayer (3), Hauptmann Decente (6), Augustin Zingl (13), Stift Göttweig (12), Postmeister Hölzl (2), Suter in Krems (1), Geyer (6), Frau Dorner in Rotten-dorf (2), Herr Pachmayer in St. Pölten (1).

1828 wurde der Bergbau und die mit ihm verbundene Alaunerzeugung aufgelassen. Bereits wenige Jahre später, im Jahr 1833, muteten Alois Miesbach und Johann G. Freiherr von Sina erneut einen Bergbau. Vom Jahr 1833 bis zum Jahr 1862 wurden 34 einfache Maße verliehen. Die geförderte Kohle gelangte zum Teil in Krems und Stein zum Verkauf, die Hauptmenge wurde auf der Donau zu den Ziegeleien Miesbachs verfrachtet. Zur Verladung in die Schiffe diente eine auf Gerüsten verlegte Tageisenbahn von rd. 720 m Länge, auf welcher der Antrieb der Züge bei der Bergfahrt durch eine „mit der Fördermaschine in Verbindungen stehende Riementransmission erfolgte“.

Nach Miesbachs Tod gelangte der Bergbau an dessen Schwiegersohn Heinrich Drasche Ritter von Wartenberg, dem in den Jahren 1864 und 1879 weitere Maße verliehen wurden.

Bis zum Jahr 1858 wurde der Bergbau als Stollenbau, von da ab auch als Tiefbau geführt. Im Jahr 1898 war etwa die Hälfte der verliehenen Fläche abgebaut.

1878 war der Bergbau durch 5 Schächte mit einer Gesamtteufe von 142 m und 5 Stollen mit einer Gesamtlänge von 1.177 m aufgeschlossen. Die offenen Strecken hatten eine Gesamtlänge von 6.211 m. In der Grube waren 480 m Holzbahnen und 926 m Eisenbahnen verlegt. Zwei der Schächte waren mit Dampffördermaschinen von 14 und 20 PS Stärke ausgerüstet. Eine weitere Dampfmaschine mit 8 PS Leistung diente zur Seilförderung im Tiefbau. Zur Wasserhaltung war eine Dampfmaschine mit 30 PS und eine Universaldampfpumpe mit 15 PS eingesetzt, weiters war ein Kompressor mit 30 PS vorhanden. Die Bewetterung erfolgte teilweise künstlich durch Wetteröfen.

Im Jahr 1886 wurde die Grube in Thallern, 1889 die Wasserhaltung aufgelassen. Der größte Teil des Massenbesitzes gelangte 1891 in den Besitz der Niederösterreichischen Kohlegewerkschaft und später in den der „Charbonnages Réunis de Thallern et St. Pölten (Basse Autriche) société anonyme“ in Brüssel, die 1895 den Betrieb einstellte. Nach einem kurzen Aufleben des Bergbaues, im Jahr 1900 waren 71 Arbeiter beschäftigt, erfolgte 1901 die endgültige Einstellung und Verstärkung der Schächte.

1895 scheint neben dem Braunkohlenbergbau Thallern auch der Braunkohlenbergbau bei Thallern und Tiefenfucha des Konstantin Freiherrn von Popp-Böhmstetten auf, der mit einem Aufseher und 27 Arbeitern betrieben wurde. 1903 scheint auch dieser stillgelegt.

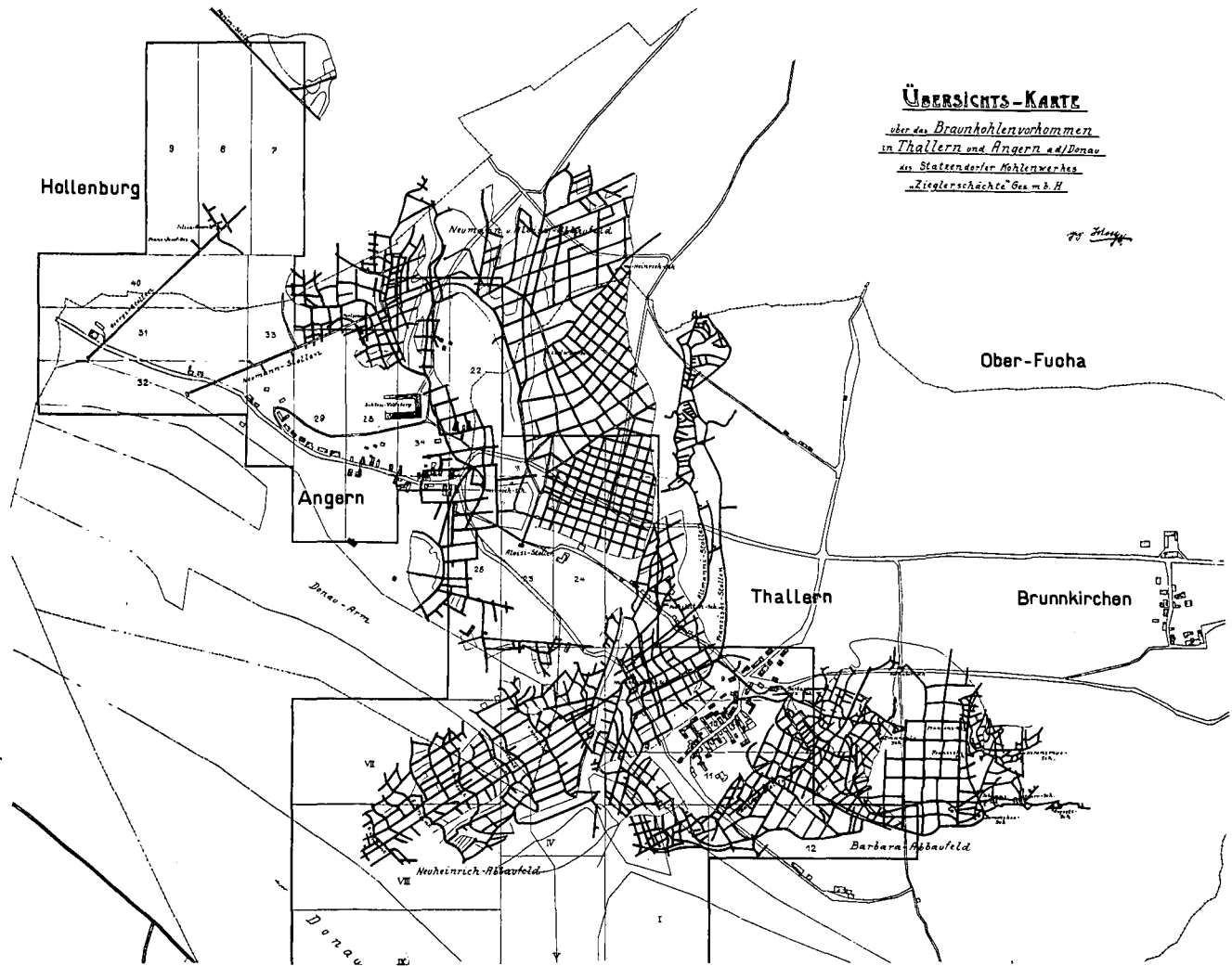
In den Jahren 1919 bis 1921 baute die Firma Statzendorfer Kohlenwerke „Zieglerschächte“ in Thallern Restpfeiler ab.

1959 wurden der Steirischen Magnesitindustrie AG 2 Grubenmaße in Angern mit der Bezeichnung Glanzkohlenbergbau in Angern verliehen. Neben Ton wurden auch geringe Kohlenmengen gewonnen. Seit dem Jahr 1964 ist auch diese Gewinnung eingestellt.

#### Geologischer Rahmen

Die Braunkohle wurde im Bereich von Thallern, wie bereits erwähnt, vorwiegend grubenmäßig abgebaut, wobei die Abbaue stellenweise bis unter das Strombett





**ÜBERSICHTS-KARTE**

über das Braunkohlenvorkommen  
in Thallern und Angern an der Donau  
an Stellen der Kohlenwerke  
„Ziegelschächte“ Gen. m. B. H.

Dr. H. H. H.

Abb. 83: Übersichtskarte des ehem. Braunkohlenbergbaues von Thallern und Angern an der Donau (Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt).

der Donau reichten. In den Auen nördlich der Donau wurde durch eine Reihe von Bohrungen Kohle nachgewiesen.

Die Kohlenvorkommen sind in stratigraphischer Sicht als Äquivalente der wesentlich bedeutenderen Kohlevorkommen des Herzogenburger Revieres zu deuten. Sie liegen im sandig-tonigen Anteil der Melker Serie i. w. S. (Pielacher Tegel). Diese Abfolge wird bekanntlich dem Oligozän (Lattorfien [?]-Rupelien) zugeordnet.

P. A. HOCHULI (1978) konnte aus einer Tonprobe, welche von einer Halde des Kohlenbergbaues Thallern stammt, eine Reihe von Pollen und Sporen nachweisen:

„Die Flora zeichnet sich durch einen außerordentlich hohen Anteil thermophiler Elemente aus. Insbesondere Myricaceen, namentlich *Triatriopollenites cf. plicatus*, sind sehr häufig. Einzigartig ist das zahlreiche Vorkommen von *Verrucatosporites histiopteroides*. Arktotertiäre Floren-Elemente treten stark zurück. Die Flora wird auf Grund ihres Gesamtcharakters in Neogen-Zone II gestellt. Sie zeigt in der Zusammensetzung der Arten, vermutlich bedingt durch das Ablagerungsmilieu, ein eigenes Gepräge. Wie in vielen Proben aus terrestrischen Sedimenten sind *Laevigatosporites haardtii* und *Polyvestibulopollenites verus* die dominierenden Fazies-Elemente“.

Darüberhinaus konnten noch

- Verrucatosporites alienus*
- Arecipites oligocaenicus*
- Arecipites symmetricus*

- Tricolporopollenites liblarensis*
- Tricolporopollenites* fsp. *striate* Form B

nachgewiesen werden.

Den alten Aufzeichnungen folgend, fiel die Flözfolge im Bergbau von Thallern flach gegen N ein. Bekannt waren ein 1 bis 1,6 m mächtiges Hangendflöz, sowie ein 1,6 bis 2,2 m mächtiges Liegendflöz, welche durch ein 2 bis 4 m mächtiges „Alaunschieferflöz“ getrennt wurden. Das Liegendflöz war durch zwei etwa 0,3 bis 0,5 m mächtige Zwischenlagen in drei Bänke von etwa 1 m, 0,15 m und 0,3 m Mächtigkeit getrennt.

Nördlich der Donau wurden, wie bereits erwähnt, mehrere Bohrungen niedergebracht, welche zum Teil unterschiedliche Ergebnisse lieferten. Generell wurde ein flaches Abtauchen der kohleführenden Abfolgen gegen NE festgestellt. Während im Bergbau von Thallern die Kohle in rund 48 m Tiefe erreicht wurde, wurde sie im Bereich von Theiss erst in rund 130 m Tiefe nachgewiesen. Die Mächtigkeit der Flözfolge schwankte zwischen 1,6 und 4,6 m, wobei aber eine Aufsplitterung in zahlreiche Bänke erkennbar gewesen sein soll.

Nordöstlich von Theiss wurden zwei Bohrungen niedergebracht, welche aber die kohleführende Abfolge nicht erreicht zu haben scheinen. Sie wurden auch nicht bis zum Grundgebirge abgeteuft, sondern blieben in einer möglicherweise mit dem Hollenburger Konglomerat vergleichbaren Breccie, welche sich am Grund-

gebirgsrand zwischen der flözführenden Abfolge (Melker Schichten) und dem Schlier einschiebt, stecken.

### Kohlenqualität

Eine in W. PETRASCHECK (1926/29) angeführte Kohlenanalyse ergab die in Tab. 136 angeführten Werte.

Tabelle 136: Analyse der Braunkohle von Thallern (aus W. PETRASCHECK, 1926/1929).

C	H	O	N	Wasser	Asche	S	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
44,90	3,19	15,45	0,88	19,73	15,78	0,65	3.927	16.400

Tab. 137 zeigt die Immediatanalysen nach K. R. v. HAUER (1863).

Die schwarzbraune Glanzkohle soll aber, wie z. B. aus den Mineralkohlen Österreichs 1877 hervorgeht, wesentlich höhere Schwefelgehalte (bis 4,5 %) aufgewiesen haben.

Tabelle 137: Immediatanalysen der Braunkohle von Thallern (nach K. R. v. HAUER, 1863).

	Wasser %	Asche %	red. Blei %	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
Thallern	14,5	10,1	17,05	3.853	16.100
	15,0	8,5	16,40	3.706	15.500
	18,6	16,2	15,52	3.508	14.700
Mittelwert	17,6	13,5	—	3.640	15.400
Mautern	6,4	11,6	20,07	4.536	19.000

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das Kohlevermögen der Kremser Bucht ist schwer abzuschätzen, weil die Aufsplitterung der Flöze in zahlreiche Bänke und das Abtauchen gegen NE eine Beurteilung kaum verlässlich erscheinen lassen. Auf Grund der Überlagerung ist auch eine tagbaumäßige Gewinnung wahrscheinlich auszuschließen, ein tiefbaumäßiger Abbau angesichts der zahlreichen Bänke nur schwer vorstellbar.

Nach W. E. PETRASCHECK & AUSTROMINERAL (1977) umfaßt der durch die Bohrungen seinerzeit untersuchte Bereich eine Fläche von rund 7 Mio m<sup>2</sup>. H. LIEBERMAN (1979) gab eine Fläche von rd. 5,75 km<sup>2</sup> an. Unter Annahme eines Mächtigkeitwertes von durchschnittlich 3 m ergäbe sich ein geologisches Vorkommen von rund 17,250.000 m<sup>3</sup> Braunkohle, was einer Menge von 24,374.250 t entspricht, von der aber kaum mehr als 4,800.000 t abbauwürdig sein dürften. Selbst diese verringerte Menge muß eher als unrealistisch angesehen werden.

Tabelle 138: Kohlenproduktion Thallern und Angern.

	Jahr	t	Jahr	t
Thallern	1758–1780	42.181	1857	4.200
	1797	1.689	1864	20.785
	1799	1.040	1875	24.304
	1800	1.039	1876	1.440
	1801	1.704		
	1802	747	1919	22.000
	1804	478	1920	4.505
			1921	5.839
Angern	1959	1.173	1962	105
	1960	495	1963	312
	1961	598		

Dennoch sind die zur Zeit laufenden geologischen und geophysikalischen Untersuchungsarbeiten gerecht-

fertigt, um über die Kohleführung in diesem Bereich einigermaßen ins Klare zu kommen.

### 7.1.9.2. Kohlenindikationen von Stratzing

Westlich von Stratzing wurde in den Tertiärabfolgen der Langenloiser Bucht im Zuge einer Bohrung, welche ca. 880 m WNW der Kirche von Stratzing niedergebracht wurde, Kohle in rund 20 m Tiefe nachgewiesen. Nach H. LIEBERMAN (1979) dürfte es sich hierbei lediglich um ein unbedeutendes Vorkommen handeln, welches allem Anschein nach nicht mit den Vorkommen der Kremser Bucht in Verbindung steht, weil beide Gebiete durch die Störungslinie Unterloiben-Landersdorf getrennt werden. Angaben im Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt folgend, liegt diese Braunkohle in Schlier, dessen Alter nach H. LIEBERMAN (1979) sowohl Egerien bzw. Eggenburgien sein könnte.

Weitere montangeologische Einzelheiten fehlen. Mangels an konkreten Hinweisen muß auch die Untersuchungswürdigkeit des Gebietes mit vorsichtigem Optimismus betrachtet werden.

## 7.2. Kohlenvorkommen am Nordrand der Flyschzone

### 7.2.1. Ebersberg–Neulengbach–Starzing–Hagenau–Kogl–Sieghartskirchen

Die Glanzkohlenvorkommen liegen am Nordrand der Flyschzone in Abfolgen der oligozänen Melker Serie. Der eigentliche Bergbau befand sich rund 0,5 km NE von Starzing. Kleinere, auch in der Vergangenheit unbedeutende Bergbaue lagen auch im SW von Ebersberg bzw. NE von Neulengbach.

#### Historischer Überblick

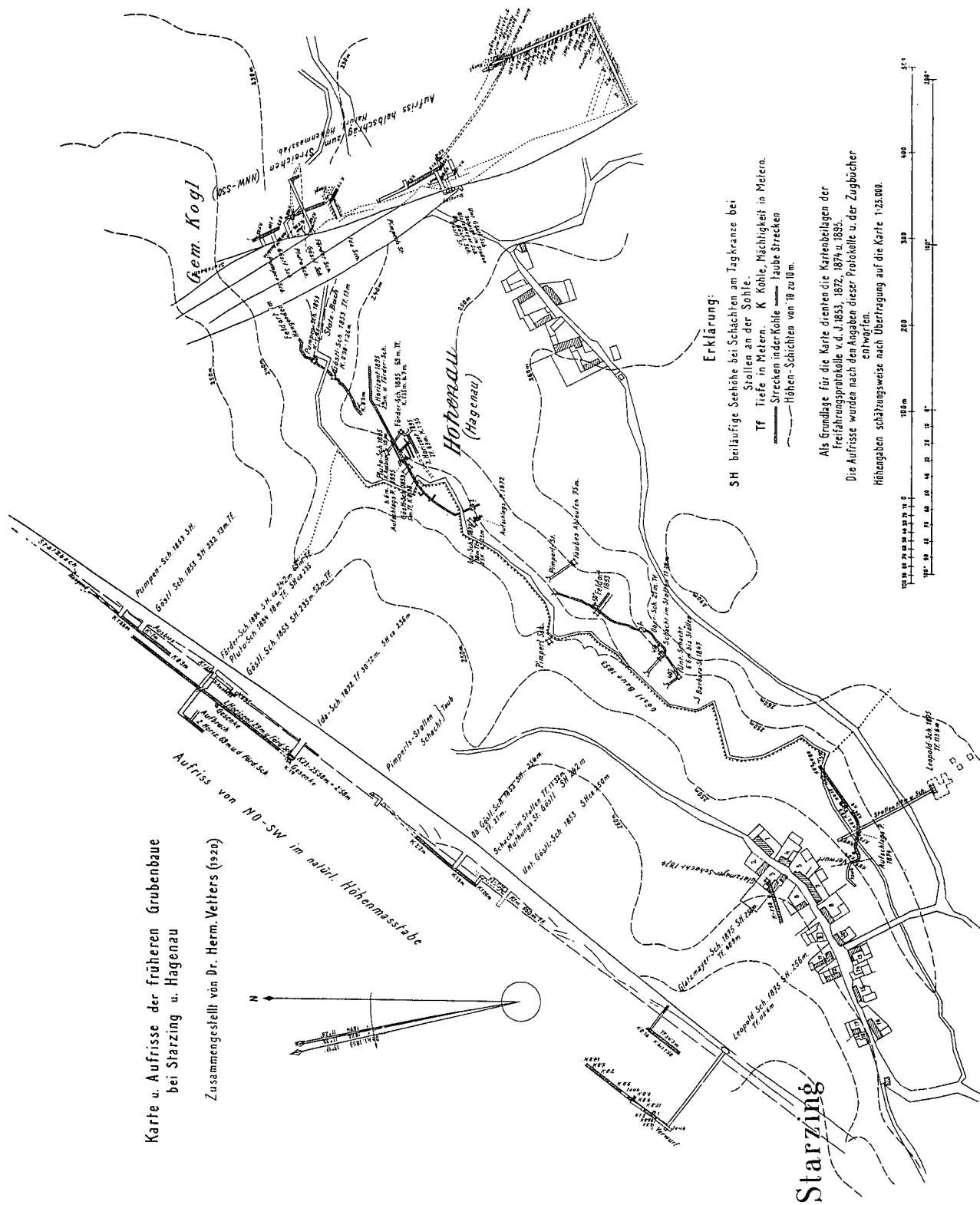
Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; J. CZIJEK, 1851; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; A. SIGMUND, 1909; H. VETTERS, 1923.

Im Jahr 1767 entdeckte der herzoglich savoysche Kanzlist Hacker aus Judenua nördlich von Sieghartskirchen im Tullner Feld einen „Steinkohlenanbruch“, worauf der Herzogin von Savoyen ein Schurfbrief erteilt wurde. Bei Hagenau und Starzing wurden erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts Glanzkohlenvorkommen entdeckt und durch eine Reihe an den Hängen des Starztales angesetzte Stollen untersucht. Die erste Beilehnung erfolgte 1847 an Mathias Göstl. Es folgten weitere Beilehnungen in den Jahren 1860, 1872, 1875 und 1895.

Das Flöz wurde im Bereich zwischen Hagenau im E und Starzing im W durch Stollen und Schächte erschlossen. Zu nennen sind hier der 69 m tiefe Förderschacht (1895), der 18 m tiefe Plutoschacht (1896) sowie der 114 m tiefe Leopoldschacht (1875), von dem aus die gesamte kohleführende Serie durch einen 110 m langen Querschlag aufgeschlossen wurde.

Nach J. CZIJEK lockten die ersten Bergbauversuche innerhalb kurzer Zeit viele Interessenten herbei, die die Hoffnungsbereiche durch Stollen und Schächte untersuchten. Das Ausgehende der Flöze war alsbald abgebaut. Starker Wasserzufluß verhinderte ein Vordringen in die Teufe.

In der Folge wurde westlich von Neulengbach bei Ebersberg ein Kohlenbergbau betrieben, das südöstlich einfallende Flöz hat eine Mächtigkeit von 0,75 m.



Karte u. Aufriße der früheren Grubenbaue bei Starzing u. Hagenau

Zusammengestellt von Dr. Herm. Vettters (1920)

Erklärung:

- SH beaufschlagte Seehöhe bei Schächten am Tagranze bei Stollen an der Sohle.
- TF Tiefe in Metern. K Köhle, Mächtigkeit in Metern.
- Strecken in der Köhle — laube Strecken
- Höhen-Schichten von 10 zu 10 m.

Als Grundlage für die Karte dienen die Kartenbelegen der Freifahrungsprotokolle v. d. J. 1853, 1872, 1874 u. 1895. Die Aufriße wurden nach den Angaben dieser Protokolle u. der Zugsbücher entworfen. Höhenangaben schätzungsweise nach Übertragung auf die Karte 1:25.000.

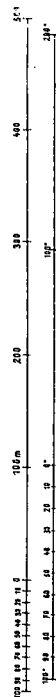
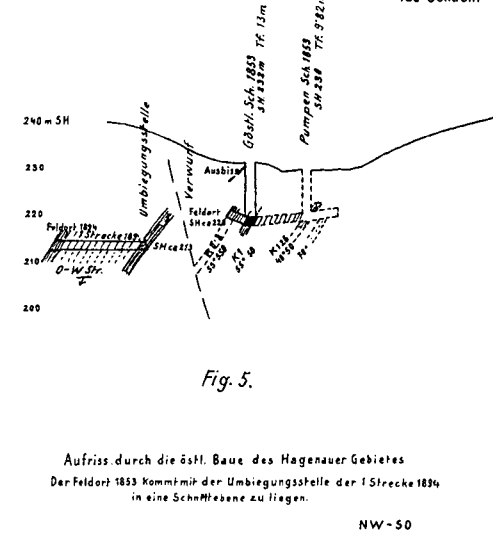
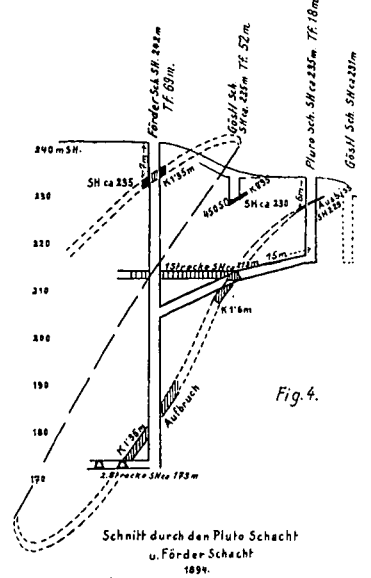
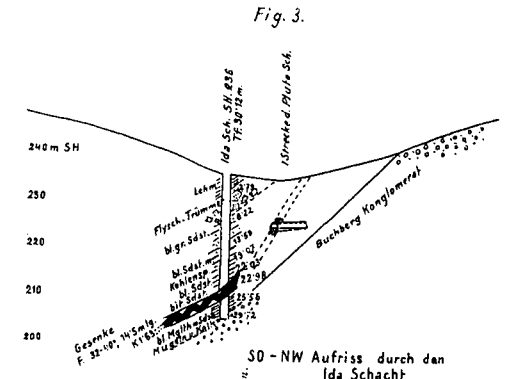
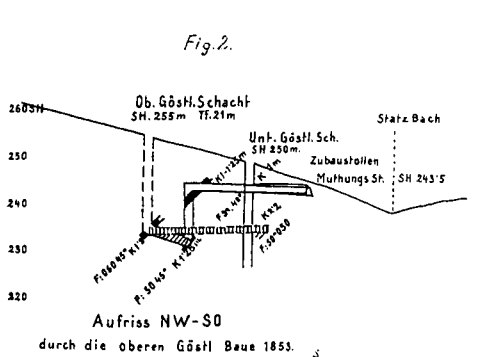
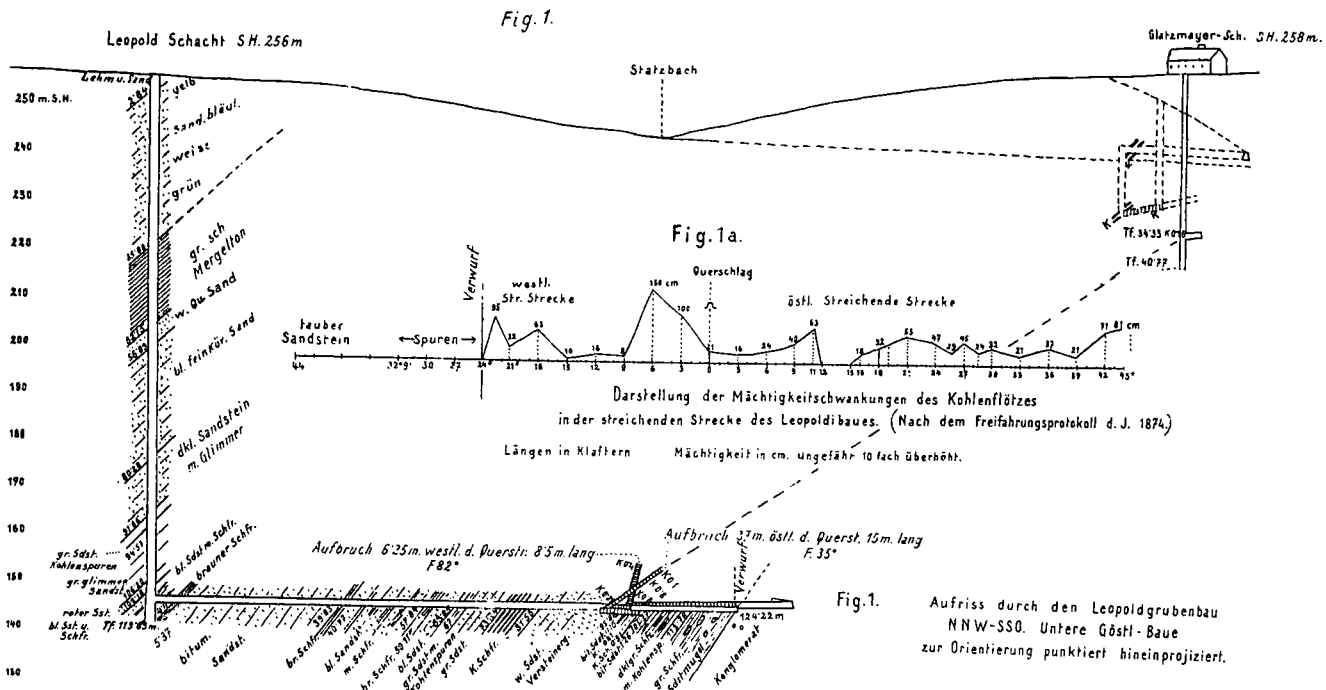


Abb. 84: Karte und Aufriße der früheren Grubenbaue bei Starzing und Hagenau (aus H. VETTERS, 1923).



Aufriße durch die einzelnen Grubenbaue bei Starzing u. Hagenau  
 Nach den Zugsbüchern Lagerungskarte u.s.w. entworfen von Dr. H. Vettters.  
 Die schwachen Linien deuten rückwärts, die gestrichelten vorder der Bildfläche liegende Baue an.

Abb. 85: Aufriße durch die einzelnen Grubenbaue bei Starzing und Hagenau (aus H. VETTERS, 1923).

1852 stand ein einziges Werk, jenes der Gewerken Grabner und Göstl, in Betrieb. 1857 scheint eine Hagenauer Gewerkschaft (Göstls Erben und Leopold Mauthner) als die Eigentümerin von einem Grubenmaß auf. Die Förderung in diesem Jahr betrug 258 t, beim Betrieb waren ein Aufseher, 18 Arbeiter und 30 Familienmitglieder beschäftigt. Die Kohle wurde in Hütteldorf um 48–50 Kreuzer abgesetzt. 1860 wurden der Hagenauer Gewerkschaft das fünf einfache Grubenmaße und eine Überschar umfassende Göstl Lehen verliehen. 1872 erfolgte die Verleihung des zwei Doppelmaße und ein einfaches Maß umfassenden Idagrubenfeldes an Leopold Donath, 1875 erscheint dieser mit dem sechs Doppelmaße und drei einfache Maße umfassenden Grubenfeld „Erster Wienerwald Kohlenbergbau“ belehnt.

1878 bestanden beim Bergbau 3 Schächte mit 28, 32 und 120 m Teufe, sowie ein 82 m langer Stollen. Zur Förderung und Wasserhaltung waren zwei Dampfmaschinen mit je 8 PS Leistung vorhanden, die Förderung war jedoch eingestellt. Der Bergbau gelangte später an Franz Mayr Freiherr von Mohnhof.

1895 wurde der Wiener Fabrikant Isidor Mautner mit dem Plutograbenfeld belehnt. Der Bergbau war mit 2 Aufsehern und 56 Arbeitern belegt. Im folgenden Jahr wurde der Betrieb eingestellt, 1908 die Entität gelöscht, nachdem bereits 1891 das Göstllehen, 1898 das Leopoldfeld und das Idagrabenfeld heimgefallen waren.

1947–1949 wurde durch Helmut Grünwald in Starzing, 1951–1958 durch die Glanzkohlen-schurfbetrieb Hagenau–Neulengbach Ges.m.b.H., Wien in Hagenau ein Schurfbau betrieben.

#### Geologischer Rahmen

Die Kohlenvorkommen von Starzing-Hagenau-Neulengbach liegen in einer tektonisch kompliziert liegenden Abfolge tertiärer Sedimente der Molasse, in unmittelbarer Nähe des Nordrandes der aufgeschobenen Flyschzone. Wenngleich nur in der unmittelbaren Umgebung zwischen Starzing und Kogl die Kohle bergbau-mäßig gewonnen wurde, ist doch die Kohlenführung auf rd. 9 km zwischen den Orten Kogl im E und Ebersberg im W zu verfolgen. Bedingt durch die unmittelbare Nähe der Flyschzone sind aber die flözführenden und begleitenden Gesteinsserien steilgestellt, verschuppt und durch Querstörungen verworfen.

Die Kohlenführung war auf eine fossilführende tonig-sandige Abfolge beschränkt, welche als Melker Serie bezeichnet werden kann. Die Melker Serie, denen ein oligozänes Alter (Lattorfien [?]-Egerien) zugesprochen wird, sind örtlich durch terrestrische Einflüsse gekennzeichnet, größtenteils jedoch unter brachyhalinen Verhältnissen gebildet worden.

Das Glanzkohlenflöz wurde stets von einem schmalen Mergelton (Glanzschiefer) begleitet. Die aus diesem Mergelton stammende Fossilvergesellschaftung (nach H. VETTERS, 1923; G. GÖTZINGER & H. VETTERS, 1923):

*Voluta (Volutilites) calva* SOV.

*Mitra* sp. ind.

*Fusimorio conf. carcariensis* MIGHT.

*Dentalium* sp.

*Limopsis*

*Retifera semper*.

*Nucula* sp.

*Leda* sp.

*Tellina* sp.

*Gryphaea* sp. aus der Verwandtschaft der *Gryphaea brogniarti*

weist ebenfalls auf oligozänes Alter hin.

Diese Abfolge wird durch ein Konglomerat unterteuft, welches als Buchbergkonglomerat bezeichnet wird. Dieses Buchbergkonglomerat wird allgemein als lokal begrenzter Schotterkörper gedeutet, dessen Komponenten vorwiegend aus flyschoiden Gesteinsserien herrühren. Hierin liegt jedoch die lokale Problematik, weil die stratigraphisch älteren Melker Schichten (Egerien) durch Überkippung über dem stratigraphisch jüngeren Buchbergkonglomerat (Eggenburgien) liegen.

Ein solches „Idealprofil“ durch den Ida-Schacht sowie die Verquerungsstrecke des Leopoldschachtes wurde von H. VETTERS (1923) wiedergegeben:

Lichtbrauner Lehm 2,79 m.

Gelber und brauner Sandstein in Trümmern (als Wiener Sandstein bezeichnet) 5,43 m.

Blauer Sandstein 4,74 m.

Brauner Sandstein 0,63 m.

Blauer Sandstein mit Kohlespuren 5,48 m.

Blauer Sandstein 2,96 m.

Brauner, bituminöser Sandstein 0,95 m.

Kohle 2,58 m.

Gesamtteufe 25,56 m.

Blauer Mergelton mit Mugeln von grünem Sandstein und Kalk 4,16 m.

Festes Konglomerat aufgeschlossen 0,40 m.

Bei einem durchschnittlichen Einfallen von 40° im Schacht betrug die wahre Mächtigkeit der Kohle rd. 1,8 m, und jene des liegenden Mergeltones etwa 3 m.

Im Leopoldschacht wurde nach Angaben im Freifah-rungsprotokoll festgestellt:

Lehm und weißer Sandstein 2,84 m.

Weißer, gelber, blauer und grüner Sandstein 32,24 m.

Grauschwarzer Mergelton 17,07 m.

Harter gräulich-weißer Quarzsand 4,74 m.

Grau-blauer feiner Quarzsand 23,39 m.

Dunkelgrauer Sandstein mit Glimmer 11,38 m.

Grauer Sandstein mit Kohlespuren 2,84 m.

Dunkelgrauer Sandstein mit Glimmer 11,70 m.

Roter, feinkörniger Sandstein 0,95 m.

Grauer und blauer Sandstein und Schiefer 6,48 m.

Gesamtteufe 113,63 m.

In der Verquerungsstrecke:

Blauer Sandstein und Schiefer 4,11 m.

Brauner Schiefer 1,26 m.

Bituminöser Sandstein 34,45 m.

Brauner Schiefer 0,95 m.

Blauer Sandstein und Schiefer 17,07 m.

Brauner Schiefer 1,26 m.

Blauer Sandstein 4,74 m.

Grauer, feiner Sandstein mit Kohlespuren 3,16 m.

Blauer Sandstein 0,16 m.

Harter, grauer Sandstein 6,48 m.

Kohleschiefer mit Versteinerungen 7,90 m.

Weißer Quarzsand mit Versteinerungen 18,33 m.

Brauner, bituminöser Sandstein 0,11 m.

Kohle 0,21 m.

Schwarzer, glänzender Kohleschiefer 0,32 m.

Bituminöser Sandstein 1,26 m.

Dunkelgrauer Schiefer mit Kohlespuren und Versteinerungen 12,01 m.

Grauer Schiefer mit Sandsteinmugeln 9,80 m.

Konglomerat aufgeschlossen 0,63 m.

Während H. VETTERS (1923) in diesen Lagerungsverhältnissen eine Schuppung vermutete, zumal er auch in

den Trümmern von braunen „Wiener Sandsteinen“ das verwitternde Ausgehende einer Flysch-Schuppe zu erkennen glaubte, trat bereits W. PETRASCHECK (1915, 1926/29) für eine durch Faltung inverse Lagerung ein:

„In Wirklichkeit handelt es sich um eine geschlossene und einheitliche Schichtenfolge, die aber als Ganzes überkippt ist. Daß das Buchberg-Konglomerat die Kohle unterteuft, zeigen die Tagesaufschlüsse in Zusammenhang mit den Grubenaufschlüssen unzweifelhaft. Daß sich zwischen dem flözführenden Tegel und dem Konglomerat Harnische einstellen, ist bei den mit der Überkipfung verbundenen Gleitungen anstelle derartigen Materialwechsels selbstverständlich und braucht kein Anzeichen für eine Schuppe zu sein.“

Der Bereich der Molasse, somit auch jener der Lagerstätte ist durch jüngere, NW–SE verlaufende Querstörungen im Gebiet des Buchberges, bei Starzing und Kogl (Resserhof) gestört.

Im Hagenauer Braunkohlenflöz traten nach K. LECHNER (1955) wiederholt unterschiedlich große, linsen- bis mugelförmige Einlagerungen von braunen Tonmergeln auf. Dies wurde als ehemaliges durchgehendes, toniges Zwischenmittel, das durch spätere tektonische Einwirkungen zerstückelt worden ist, gedeutet.

Bei der 1952 erfolgten Gewaltigung des nordwestlich von Hagenau gelegenen, etwa 70 m tiefen alten Förderschachtes, wurde das von H. VETTERS (1923) in etwa 7 m Tiefe angenommene Flöz nicht angetroffen (zum Zeitpunkt der Bearbeitung der Lagerstätte durch H. VETTERS war dieses Schachtprofil infolge Verzimmerng nicht überprüfbar). Diese Annahme beruhte offenbar auf einer im Verleihungsansuchen vom 13.10.1894 gemachten, irrigen Angabe, wonach in 7 m unter dem Tagkranz ein Flöz mit 1,7 m Mächtigkeit durchfahren worden sein soll. Im Freifahrungsprotokoll vom 24.1.1895 wurde diese Angabe auch nicht bestätigt. Dadurch war auch die Annahme einer engen Flözverfaltung, aber auch der geringen Tiefenlage des Flözes, nicht mehr aufrecht zu erhalten.

Nach K. LECHNER war das Flöz durch zahlreiche NW–SE streichende, mit 50–70° gegen NE einfallende Störungen in einzelne, mittelsteil gegen NE abtauchende Linsen von meist kurzer Streichenderstreckung zerissen.

In 29 m Tiefe unter der Geländeoberkante war der erste Horizont aufgefahren. Das Flöz wurde durch einen in Melker Schichten verlaufenden, 16 m langen Querschlag erreicht. Es wurde nach SW auf 130 m und nach NE auf 75 m Länge ausgerichtet. Die Mächtigkeit betrug zwischen 0,2 und 2 m, die durchschnittliche Mächtigkeit konnte jedoch mit etwa 0,5 m angegeben werden, wobei nur 60 % der Flözfläche sich als bauwürdig erwiesen.

25 m unter dem ersten Horizont verlief ein Zwischenhorizont, in welchem etwa 160 m Strecken aufgefahren wurden und mehrere Aufbrüche zum ersten Horizont bestanden. Die Mächtigkeit der Kohle betrug zwischen 0,1 und 2,3 m, die durchschnittliche Mächtigkeit war mit etwa 0,76 m angegeben.

Das Liegende der Kohle stellte ein grauer, lettiger Schiefer, mit vereinzelt Sandsteinmergeln dar. Bei stärkerer Durchfeuchtung von Ulmen und Sohlen waren Brucherscheinungen im Gebirge zu bemerken.

Etliche Meter unter der Sohle dieses Zwischenlaufes wurde das Flöz abermals durch einen Schacht durchsunken. In diesem Schacht wurde die Kohle etwa 0,8 m mächtig und 50° gegen SE einfallend nachgewiesen. Eine im Flözstreichen nach SE nach 81 m gewältigte

Strecke soll das Flöz bei 80 m durch einen Verwurf abgeschnitten gezeigt haben.

Von großer Bedeutung ist zweifelsohne die Feststellung von K. LECHNER (1952), wonach durch eine südwestlich vom Förderschacht am Hang zum Statzbach angelegte Schürfung ein 0,2–0,4 m mächtiger Ausbiß eines bislang unbekanntes Hangendflözes freigelegt wurde. Im Gegensatz zum Hauptflöz im Förderschacht, welches Melker Sand als Hangendes und graue Tonmergel und Buchbergkonglomerat als Liegendes hatte, lag diese Kohlenführung zwischen braunen Schiefertonen (Hangendes) und Melker Sand.

Auch in den weiter südwestlich gelegenen Göstlbauen sind zwei Kohlenflöze angetroffen worden, welche von H. VETTERS jedoch als tektonische Duplizierung gedeutet wurden.

Bedingt durch das mittelsteile Abtauchen der Lagerstätte wurde die Braunkohle im Tiefbau gewonnen. Die Glanzkohle wurde neben kleineren, unbedeutenderen Einbauen vor allem im Leopoldbau, dem westlichen Göstlbau, Idaschacht, Plutobau, und dem östlichen Göstlbau abgebaut. Die Mächtigkeit des Kohlenflözes war, wie bereits erwähnt, von Bau zu Bau unterschiedlich.

Im Leopoldbau waren nach alten Aufzeichnungen in Übereinstimmung mit H. VETTERS in der westlich streichenden Strecke Mächtigkeiten von 0,5 m, in der östlich streichenden Strecke solche von 0,3 m nachgewiesen.

Im westlichen Göstlbau soll im oberen Stollen ein 1 m mächtiges Flöz, im unteren ein solches mit 1,45–1,50 m Ziel der Gewinnung gewesen sein.

Im Idaschacht konnten durchschnittliche Flözmächtigkeiten von etwa 1,75 m beleuchtet werden.

Vom östlichen Göstlbau wurden Flöze mit 1,0 m durchschnittlicher Mächtigkeit abgebaut, während im Plutobau in den oberen Horizonten durchschnittliche Flözmächtigkeiten von 0,8 m (jedoch bei starken Schwankungen von 0–1,6 m!), im unteren Horizont solche von 0,7 m angegeben wurden.

Die durchschnittliche Mächtigkeit der Glanzkohlenflöze ließ sich demzufolge mit 0,85 m angeben und bietet daher auch heute für etwaige Überlegungen einer Wiederuntersuchung wenig Anreiz.

Die oben angeführten Baue waren auf eine horizontale Erstreckung von rd. 900 m verteilt. Im Leopoldschacht waren insgesamt 125 m Streichendauffahrungen bekannt, im westlichen Göstlbau etwa 130 m, im Idabau etwa 10 m, im Plutoschacht 250 m und letztlich im östlichen Göstlbau etwa 110 m (nach H. VETTERS, 1923).

Der Bergbau erreichte, wie aus den oben angeführten Auffahrungslängen resultiert, kaum eine größere Bedeutung, was neben der geringen Mächtigkeit vor allem auch auf die tektonische Situation zurückzuführen sein dürfte.

Die Fortsetzung des Flözes gegen die Teufe wurde in erster Linie von der lokalen Tektonik bestimmt.

Während die Meinung der Bergleute vorherrschte, daß das Buchberg-Konglomerat das stratigraphisch ältere, die Kohle unterteufende Schichtglied darstellte, somit sich auch gegen die Teufe ein flaches Einfallen einstellen müßte und daher im S nahe dem Flyschrand der Gegenflügel der Mulden zu suchen sei, war durch die Deutung der Tektonik von H. VETTERS die Fortsetzung gegen die Teufe in einem anderen Lichte zu se-

hen: Er vermutete das Anhalten der steilen Lagerung gegen die Teufe:

„Der Bergbau kann aber nicht damit rechnen, in der Tiefe bald flachere und ungestörtere Lagerung anzutreffen. Auch wenn die Kohle tatsächlich in einer Mulde zwischen dem Fytschrand und dem Buchberg-Konglomerat liegt, ist es keine flache Mulde, wie sich die Montanisten der 70er Jahre dachten, sondern muß eine durch Schuppenbildung mehrfach zerrissene zusammengeklappte Mulde sein, deren Hangendschenkel stark zerrissen und verquetscht sein dürfte.“

W. PETRASCHECK, der eine inverse Lagerung im Bergbau Starzing-Hagenau annahm, glaubte feststellen zu können, daß der flözführende Tegel unter den Konglomeraten gegen N durchziehe, sofern nicht lokale tektonische Verdrückungen auftraten. Diese Ansicht wurde durch die Tatsache bekräftigt, daß nördlich des Buchberg-Konglomerates bei Haag Kohlenflöze ausbeißten (H. VETTERS, 1923).

### Kohlenqualität

Die Kohle von Starzing-Hagenau ist als Glanzkohle zu bezeichnen. Ihr durchschnittlicher Heizwert liegt bei 4.400 Kalorien. Die in Tab. 139 aufgelisteten Analysen sind aus H. VETTERS (1923) entnommen:

Tabelle 139: Analysen der Kohlen von Starzing-Hagenau (aus VETTERS, 1923).

	w %	a %	C %	H %	O+N %	S %	Heizwert [kcal/kg] [kJ/kg]	
<b>Elementaranalysen</b>								
Starzing	12,3	17,7	50,23	3,58	9,9	6,29	4.863	20.400
Starzing	15,07	14,3	49,36	3,36	16,3	1,61	4.271	17.900
Hagenau	13,07	10,72	50,15	3,76	17,12	4,78	4.631	19.400
Hagenau	—	12,33	57,70	4,56	19,70	5,50	5.420	22.700
<b>Immediatanalysen</b>								
Neuleng- bach; RAG- SKY (1852)	11,8	14,4					3.495	14.600
Neuleng- bach; Jb. Geol. R.-A (1881)	11,9	8,0					4.795	20.100
Pluto- schacht; Jb. Geol. R.-A. (1895)	13,5	11,4					4.478	18.800
Starzing- Kogl; STUR (1872)	9,4	11,3					3.955	16.600

Tabelle 140: Kohlenproduktion Starzing-Hagenau.

Starzing		Hagenau	
Jahr	t	Jahr	t
1947	706	1952	843
1948	459	1953	809
1949	503	1954	1.665
		1955	1.476
		1956	770
		1957	644
		1958	218

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Im Bereich der Bergbaue von Starzing-Hagenau konnte die Kohle bis in eine maximale Teufe von 114 m (Leopoldschacht) abgebaut werden, ohne daß sie verloren wurde. Im Plutobau wurde die Kohle bis in eine saigere Teufe von 69 m (= 90 m flache Länge), im Idaschacht bis in 36 m Teufe (= 50 m flache Länge) ver-

folgt. Im Göstlbau wurde die Kohle bis 30 m unter Geländeoberkante, in den östlichen Bauen etwa 16 m unter Geländeoberkante bebaut.

Nach H. VETTERS (1923) wurde somit durch den Bergbau ein Kohlenvermögen, wie unten angeführt, nachgewiesen:

Leopoldbau	125×150×0,4	= 7.500 m <sup>3</sup>
Westlicher Göstlbau	130× 30×1,25	= 4.850 m <sup>3</sup>
Idaschacht	50× 10×1,7	= 850 m <sup>3</sup>
Plutobau	250× 90×0,8	= 18.000 m <sup>3</sup>
Östlicher Göstlbau	110× 16×1	= 1.760 m <sup>3</sup>

Das Kohlenpotential des gesamten Bereiches, in welchem Kohle bebaut wurde, beträgt nach H. VETTERS (1923) 700×150×0,85 = 89.250 m<sup>3</sup>, wovon ein Drittel (= 29.750 m<sup>3</sup>) als unbauwürdig in Abrechnung gestellt werden muß. Demgemäß resultieren 59.500 m<sup>3</sup>.

Nach RAGSKY (in H. VETTERS, 1923) wurde das spezifische Gewicht mit 1,42 bestimmt. Im Durchschnitt wurde jedoch nur 1,2 angenommen, woraus eine Menge von rd. 70.000 t resultiert (die nach dem Zweiten Weltkrieg geförderten Kohlenmengen sind nicht berücksichtigt).

Da die Kohle jedoch zwischen Ebersberg im W und Kogl im E durch Ausbisse nachgewiesen ist, glaubte H. VETTERS eine Kohlensubstanz von rd. 350.000 t annehmen zu dürfen.

Die angeführten Reservenabschätzungen sind durch den Mangel an Aufschlüssen zur Zeit nicht überprüfbar, scheinen aber durchaus reell zu sein.

Wenngleich die Ausdehnung der Braunkohlenflöze zwischen den Ortschaften Kogl und Ebersberg (9 km) vermutet werden darf, ist auf Grund der Lagerungsverhältnisse (mittelsteiles bis steiles Abtauchen), sowie der relativ geringen Flözmächtigkeit ein Untersuchungsprogramm kaum zu empfehlen.

Selbst bei einer angenommenen saigeren Teufe von 300 m ist – bedingt durch die Lagerung – nicht genügend Kohlenvermögen vorhanden, um einen Abbau auf eine vertretbare Zeit rentabel zu gestalten.

Dessen ungeachtet wären jedoch solche Arbeiten gerechtfertigt, welche zur Klärung der tektonischen Verhältnisse beitragen. Sollte sich die Annahme von W. PETRASCHECK bestätigen, wonach die Kohle durch die Muldenstruktur am Nordflügel abermals ausstreicht, wäre somit zumindest theoretisch eine wesentlich größere Flözfläche vorhanden, welche das Kohlenvorkommen von Starzing-Hagenau unter einem anderen Lichte erscheinen ließe.

Nach K. HAYR (1951) ist dem SW-NE streichenden Buchbergkonglomerat bei der Ortschaft Haag ein schmaler Aufbruch von Melker Sanden vorgelagert, in welchem unbedeutende Kohlen Spuren durch einen kurzen Stollen untersucht worden sind.

„Dem Konglomerat gegen Nordwesten zu in einer schmalen Zone vorgelagert ist der dunkelgraue, schwarze, sicher oligozäne Ton und Tonmergel, der wahrscheinlich gegen Norden zu in die Tiefe unter den, den ganzen nördlich anschließenden Raum bildenden, anstehenden, grünlich, gelb, braun, teils blau, teils grauen burdigalen Schlier einfällt.“

Demzufolge wäre der für eine Kohlenführung in Frage kommende Bereich der Melker Sande bei Paisling-Wimmersdorf in geringer Tiefe gelegen.

## 7.2.2. Weitere Kohlenindikationen

### 7.2.2.1. Königstätten, Goldgeben

Südlich von Königstätten, unweit der Dopplerhütte,

liegen nach W. PETRASCHECK (1926/29) knapp nördlich des Flyschrandes Kohlenspuren. Inwieweit die lediglich einige Zentimeter starken Glanzkohlenstreifen tatsächlich im „untersten, aus überwiegend feinen Sanden bestehenden Teil des Schliers“ liegen (W. PETRASCHECK), oder ob möglicherweise doch Parallelen zu den Kohlenvorkommen in den Pielacher Tegeln (Neulengbach–Starzing) (Melker Schichten) bestehen, ist nicht sicher. Diesem Vorkommen kommt jedoch nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht die geringste Bedeutung zu.

E. SUSS (1866) beschrieb darüberhinaus aus dem Schlier von Goldgeben westlich Stockerau dünne Braunkohlenschmitzen. Nach H. LIEBERMAN (1979) sind diese Abfolgen altersmäßig ins Ottnangien einzustufen. Es existieren keine konkreten Hinweise für eine weitere Erstreckung dieser Kohle, sodaß auch dieser Indikation keine Bedeutung zugemessen werden darf.

#### 7.2.2.2. Korneuburg, Tresdorf, Obergänserdorf

Im Zug von Erdölbohrungen wurden in der Korneuburger Gegend Braunkohlenflöze durchteuft: Durch die ÖMV-Bohrung Korneuburg 1 (rd. 2 km NW Tresdorf bei Korneuburg) wurde in 440 m Teufe ein in Grunder Schichten liegender Kohlschmitz erbohrt, woraus ein karpatisches Alter der Kohle abzulesen ist (W. LIEBERMAN, 1979).

## 7.3. Kohlenvorkommen in Tertiärbekken innerhalb der Böhmisches Masse

### 7.3.1. Langau–Riegersburg

Der ehemalige Braunkohlenbergbau von Langau–Riegersburg lag rund 1,5 km NE der Ortschaft Langau, in unmittelbarer Nähe zur Grenze der ČSSR. Durch die Schurfarbeiten in jüngster Zeit wurde eine Fortsetzung auf tschechoslowakischem Staatsgebiet nachgewiesen.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; KOHLENHOLDING, 1956; A. SIGMUND, 1937.

Bereits in den Jahren 1910 und 1911, dann nach dem Ersten Weltkrieg im Jahr 1920 und im Jahr 1930 wurden nördlich der Ortschaft Langau Tiefbohrungen zur Untersuchung der in diesem Raum auftretenden Braunkohlenvorkommen abgestoßen. Es wurden 2 Mulden, die Langauer Mulde und die Riegersburger Mulde, festgestellt.

Im Nachkriegswinter 1945/47 erhielt die Staatliche Bergbauförderungs Ges.m.b.H. den Auftrag, mit dem Aufschluß eines Tagbaues, in der Langauer Mulde zu beginnen. Ein tiefbaumäßiger Abbau der Flöze schied wegen der Wasserführung der Hangendschichten aus. Bis zum Jahr 1948 war der Aufschluß soweit gediehen, daß Entwässerungs- und Abraumarbeiten einsetzen konnten.

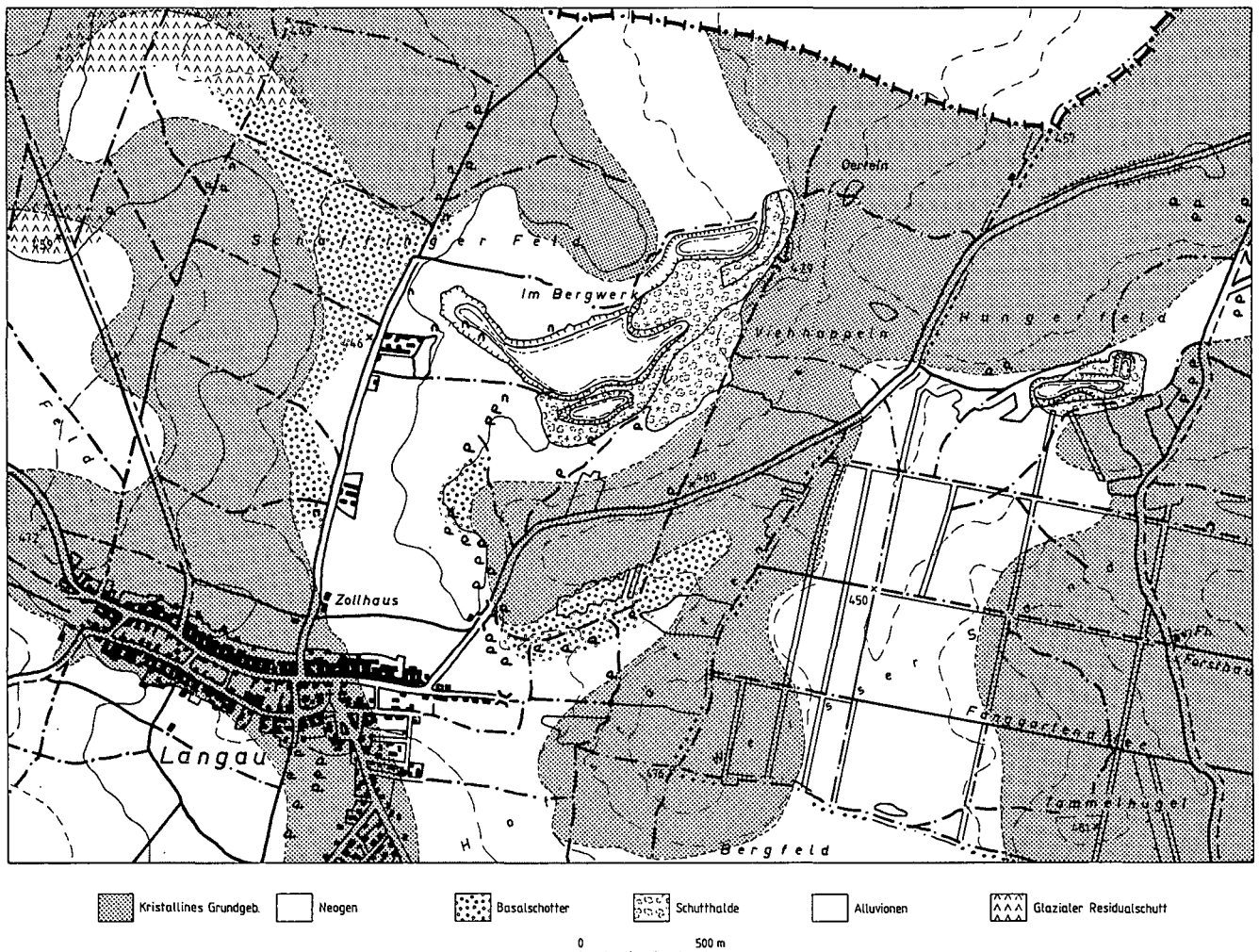


Abb. 86: Geologische Karte des Langau-Riegersburger Braunkohlenvorkommen (Geologie nach K. NEBERT, 1978b).



Von besonderer Bedeutung für eine klaglose Durchführung des Abraumes war zunächst eine zweckentsprechende Entwässerung der Hangendschichten, wobei einstufige Kreiselpumpen mit einer Leistung von 250 l/min. zum Einsatz kamen. Die Abraumarbeiten wurden in den ersten Jahren im Ausschreibungsweg nach Baulosen vergeben, ab dem Jahr 1950 wurden sie von der Universale Hoch- und Tiefbau AG durchgeführt. Ab diesem Zeitpunkt stand ein Gerätepark von Löffelbaggern und Eimerkettentiefbaggern, einer Planierraupe, ferner Dampflokomotiven und Seitenkippragen zur Verfügung. Der anfallende Abraum wurde mit Fortschreiten der Gewinnung in die ausgekohlten Tagbaufelder verstrützt, sodaß die Oberfläche des Kippgeländes nach einer Rekultivierung wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden konnte. Jährlich wurden durchschnittlich 700.000 m<sup>3</sup> Abraum bewältigt.

Durch ein Netz von Schurfbohrungen wurden die vorhandenen Bohrerergebnisse und Literaturangaben überprüft und ergänzt. Zur Feststellung der Kohlenqualität wurde ein Schurfschacht abgeteuft. Die Ergebnisse der Arbeiten bestätigten das Vorhandensein weiterer Flöze.

Die Förderung wurde im Spätherbst 1948 aufgenommen. Die freigelegte Kohle wurde mit Kleinbaggern gewonnen und in Grubenwagen verladen. Diese wurden mit Dieselloks zu einer Kettenbahn, mit dieser zu einer Brecheranlage und von dort mit einer 2 km langen Hochseilbahn zur Sieberei gebracht, wo eine Trennung in 4 Korngrößen erfolgte. Die Sortier- und Verladeanlage war durch ein Schleppgleis mit der Bahnstation Langau verbunden. Die Betriebsanlagen waren für eine Gesamtjahresförderung von 180.000 t ausgelegt. 1963 wurde der Bergbau eingestellt.

#### Geologischer Rahmen

Die kohlenführenden tertiären Sedimente der Umgebung von Langau bei Geras liegen in flachen Erosionswannen des Kristallins der Böhmisches Masse, welche nach L. WALDMANN (1951) durch Winderosion entstanden sein sollen. Dieser Deflationscharakter der „Wannen“ konnte durch die Untersuchung von K. NEBERT (1978) bestätigt werden. Die Formung der Einmündungen soll während des Alttertiärs erfolgt sein.

Nach K. NEBERT (1978) vollzog sich zu Beginn des Neogens ein merklicher Klimawechsel:

„Die im Alttertiär unter ariden Bedingungen entstandene Deflationswanne geriet im Zuge einer generellen Absenkung des Gebirges in den Einflußbereich des miozänen Meeres. In Form einer seichten Ingression drang das Meerwasser in die Deflationswanne ein und erzeugte dort günstige Bedingungen für die Entstehung eines Riedmoores, das von einem Waldsumpfmoor abgelöst wurde. Das tropisch bis subtropische Klima förderte die Entwicklung einer üppigen Vegetation. Sie lieferte die organische Substanz für die Kohle“.

Die altersmäßige Einstufung der Tertiärabfolgen bzw. der Kohle ist auf Grund der Fossilführung einengbar. Während W. PETRASCHECK (1926/29) die kohleführenden Sedimente von Langau als altersgleich mit den Retzer Sanden (= Eggenburgien), die er jedoch als altersmäßig mit den Melker Sanden (= Egerien) gleichstellte, betrachtete, gelangte L. WALDMANN (1931) zur Erkenntnis, daß die Sedimente älter als Unter-Miozän seien.

H. VETTERS (1937) sah in den kohlenführenden Sedimenten von Langau Äquivalente der oligozänen Budweiser Schichten. Durch die Bestimmung von Fossilien aus dem Liegenden der Flözfolge schloß H. ZAPFE (1953) auf eine relativ genaue Einengung des Bildungszeitraumes. Im Liegenden des Hauptflözes trat eine Lu-

machelle mit Cerithien und Cyrenen auf, über der ein etwa 0,1 m mächtiges Kohlenblatt aufsetzte. Zwischen diesem Kohlenblatt und dem Hauptflöz konnten Reste mariner Vertebraten und Landsäuger nachgewiesen werden, insbesondere:

Haifischzähne (Lamniden)

Crocodylidenzähne und Halswirbelkörper

*Metaxytherium krahuletzki* Dep.

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) sp.

*Mastodon* (= *Gomphotherium*) *angustidens* CUVIER (in E. THENIUS, 1974)

*Rhinocerotide* sp.

*Pirenella* sp.

*Polymesoda* n.sp. ex aff. *brongniarti* (BAST.)

W. KLAUS (1952) konnte aus der Braunkohle von Langau eine Reihe von Sporomorphen nachweisen:

aff. *Spm. serratus* R. POT.

aff. *Spm. labdacus major* R. POT.

aff. *Spm. microalatus major* R. POT.

aff. *Spm. labdacus minor* R. POT.

aff. *Spm. microlatus minor* R. POT.

aff. *Spm. metaplasmus* R. POT.

aff. *Spm. accesorius, analepticus, dispar* R. POT.

aff. *Spm. microhenrici* R. POT.

aff. *Spm. roborcus* R. POT.

aff. *Spm. triangulus* R. POT.

aff. *Spm. dolium* R. POT. (und ähnliche Formen)

aff. *Spm. liblarensis* THOMSON

aff. *Spm. brühlensis* THOMSON

aff. *Spm. villensis* THOMSON

aff. *Spm. oculis noctis* THIERG.

aff. *Spm. microcoryphaeus* R. POT.

aff. *Spm. coryphaeus punctatus* R. POT.

aff. *Spm. manifestus* R. POT.

aff. *Spm. micromanifestus* THOMSON

aff. *Spm. aerolatus* R. POT.

aff. *Spm. adriennis* R. POT. & G.

aff. *Spm. polyformosus* THIERG. und ähnliche Formen

aff. *Spm. magnus dubius* R. POT. & V.

aff. *Spm. hiatus* R. POT.

aff. *Spm. simplex* R. POT.

aff. *Spm. stellatus* R. POT.

aff. *Spm. stigmosus* R. POT.

aff. *Spm. exactus* und ähnliche Formen

aff. *Spm. undulosus* WOLFF und ähnliche Formen

Ferner Pollenformen, die auch in Quartärsedimenten auftreten und von ihren Bearbeitern als *Alnus*, *Corylus*, *Quercus* und *Juglans* bezeichnet werden.

Nach W. KLAUS (1952) ist palynologisch besonders das seltene, doch stetige Auftreten von aff. *Spm. adriennis* R. POT. & GEL. hervorzuheben, wodurch Langau von Helvetien und jüngeren Schichten geschieden wird.

Nach P. A. HOCHULI (1978) ist für die stratigraphische Einstufung der Langauer Pollenflora die Häufigkeit von arktotertiären Elementen wesentlich. Besonders stark vertreten sind Ulmaceen (*Polyporopollenites undulosus*, P. fsp. 2 und P. fsp. 5). Auch das regelmäßige Vorkommen von Gramineen Pollen, vor allem das Auftreten von *Graminidites soellihauensis*, legt nach P. A. HOCHULI einen Vergleich mit den Floren des Ottnangien nahe.

„Charakteristisch ist auch das Fehlen von *Zonalapollenites maximus* und *Z. igniculus*. Die thermophilen Elemente sind in den Proben von Langau etwas stärker vertreten als in den übrigen Proben aus dem Ottnangien. Dominierend erscheint wie in den meisten Proben aus Eggenburgien und Ottnangien *Momibites punctatus*. Die intermediären Elemente sind auffällig schwach vertreten; besonders selten ist *Abiespollenites*“.

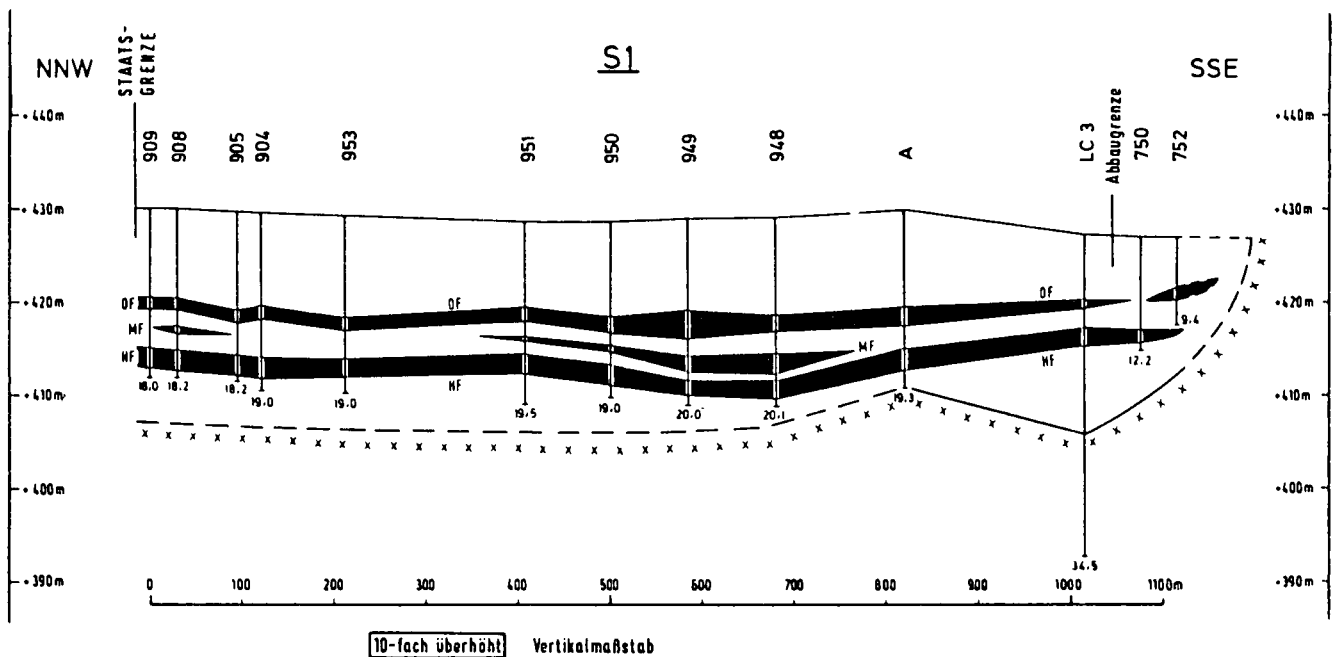


Abb. 87: Nord-Südprofil durch die Langauer Kohlenmulde (aus D. SOMMER, G. DAUNER & F. BRIX, 1983).

Auf Grund der Makrofossilvergesellschaftung kann nach H. ZAPPE (1953) auf ein Alter geschlossen werden, welches – auf Grund des Auftretens von *Mastodon* (= *Gomphotherium*) – ein höheres Alter als Burdigal (im klassischen Sinn) ausschließt, andererseits ein jüngerer Alter als Unter-Miozän ebenso unwahrscheinlich sein läßt. Die pollenanalytischen Untersuchungen durch W. KLAUS (1952), H. OBRITZHAUSER-TOIFL (1954) und P. A. HOCHULI (1978) weisen ebenfalls auf das Burdigal (im klassischen Sinne) hin. F. STEININGER (1977) erkannte in den Sedimenten Ottnangien.

Im Zuge der jüngsten Explorationsarbeiten wurden die Sedimentabfolgen auch einer detaillierten paläontologischen Untersuchung unterworfen. Nach F. STEININGER (unveröffentl. Bericht) darf auf Grund der Foraminiferenfaunen und der Ostracodenfaunen auf Untermiozän (Eggenburgien–Ottnangien) geschlossen werden. Demgegenüber erwies sich die Molluskenfauna in ihrem Evolutionsgrad von faziell gleichen Schichten des Unteren Eggenburgien als deutlich verschieden.

Ebenso ist auf Grund der Entwicklungsstufen der Pirenellen, aber auch der Foraminiferenfauna karpatisches und badenisches Alter auszuschließen.

Die tertiären Beckenfüllungen von Langau beinhalten oberflächennahe Braunkohlenflöze:

1. Liegend- oder Hauptflöz, 0,5–4 m mächtig, durchschnittlich 10 m unter GOK
2. Hangendflöz, 1–1,7 m, in etwa 3–8 m unter GOK

Während das Oberflöz nicht durchgehend entwickelt und auf kleinere Submulden beschränkt war, war das Hauptflöz auf eine größere Fläche verbreitet. Bedingt durch die flache, wannenförmige Struktur strichen die Flöze im NW und SE, aber auch in NE aus. Gegen SSW tauchte die Flözfolge unter die Ortschaft Langau

ab, konnte jedoch südlich der Ortschaft durch Bohrungen nicht mehr nachgewiesen werden.

Das zwischen den Flözen auftretende, taube Zwischenmittel bestand i. w. aus tonigen Fein- bis Mittelsanden, die teilweise Schwimmsandeigenschaften aufwiesen. Aus diesem Grunde wurde beim Abbau der Kohle immer ein dünnes Kohlenblatt im Liegenden der Sohle zurückgelassen, um ein Emporquellen des Kohlentegels zu verhindern.

Auf Grund der detaillierten montageologischen Aufnahmen durch K. NEBERT (1978), sowie der geophysikalischen Untersuchungen von F. WEBER (1978) wurde der Nachweis weiterer Neogenmulden erbracht, welche prinzipiell für eine Kohleföhrung in Frage kommen könnten.

Die Entstehung der Langauer Kohlenflöze konnte durch die Untersuchungen von H. OBRITZHAUSER-TOIFL (1954) weitgehend geklärt werden:

„Dem zufolge begann die Flözbildung beim Hauptflöz mit einem offenen Riedmoor vom Everglade-Typus, d.h. mit einem baumlosen Moor mit dichtem Riedgrasbestand, etwa so, wie wir es in den zentralen Teilen der Everglades von Florida finden. Das Riedmoor verlandete langsam, so daß sich ein Myricaceen-Betulaceen-Bruchwald entwickeln konnte. Letzterer wurde von einem Taxodien-Cupressoiden-Bruchwald verdrängt, der schließlich in einen Taxodien Stillstandwald überging. Im oberen Viertel des Flözes läßt sich eine Wiederholung dieses Kohlebildungszyklus nachweisen.“ (K. NEBERT, 1978).

Aus diesen Untersuchungen resultiert, daß die damalige Flora überwiegend tropischen bis subtropischen Charakter hatte.

Nach H. ZAPPE (1966) konnten keine Wurzelböden beobachtet werden, eine paralische, aber dennoch autochthone Entstehung der Kohle hält er für wahrscheinlich. Schwer zu deuten ist jedoch die beobachtete relativ starke Streuung der Einregelung von Stammresten (9: NW–SE, 8: W–E, 5: N–S).

Tabelle 141: Brennstoffchemische Analysen der Braunkohle von Langau-Riegersburg (gemittelt aus je 2 Proben); aus K. NEBERT (1980).

	Immediatanalyse				Oberer Heizwert		Elementaranalyse		
	w %	a %	C-fix %	fl. Best. %	[kcal/kg]	[kJ/kg]	C %	H %	S %
<b>Roh-Substanz</b>									
Hangendflöz	48,5	16,1	16,8	17,5	2.142	9.000	20,9	1,3	1,8
Liegendflöz	48,0	14,5	17,7	19,1	2.369	9.900	23,1	1,2	2,7
<b>Lft-Substanz</b>									
Hangendflöz	8,2	28,7	29,9	31,1	3.823	16.000	37,0	2,3	3,2
Liegendflöz	7,9	25,6	32,7	35,4	4.202	17.600	42,7	2,3	4,9

### Kohlenqualität

Die Kohle von Langau-Riegersburg war, u.a. den Ausführungen von W. PETRASCHECK (1926/29) folgend, als stückige Weichbraunkohle zu bezeichnen.

Nach W. E. PETRASCHECK (1960) erwies sich insbesondere das Oberflöz im Tagbau von Langau mit durchschnittlich 400 g U/t in der Asche als relativ uranreich. Die Uranführung war jedoch offenbar nur auf den Südteil des NE Feldes beschränkt. Erhöhte Urangelhalte fanden sich aber auch in 2 Bohrproben des Oberflözes im angrenzenden Südfeld.

Der Durchschnittswert der normalen Kohle betrug 18,5 g U/t, Spitzenwerte in radioaktiven Flözbereichen schwankten zwischen 100–5300 g U/t Asche.

Eine Veredlung durch Trocknung oder Brikettierung mit tragbarem Kostenaufwand schien unmöglich, weshalb die Verwendungsmöglichkeiten und der Abnehmerkreis begrenzt waren.

Tabelle 142: Kohlenproduktion Langau-Riegersburg.

Jahr	t	Jahr	t
1948	1.353	1956	255.044
1949	54.985	1957	231.569
1950	139.085	1958	175.482
1951	236.534	1959	151.525
1952	179.686	1960	126.552
1953	200.026	1961	142.993
1954	231.408	1962	134.603
1955	250.349	1963	116.622

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Durch die in jüngster Zeit durchgeführten Explorationsarbeiten konnte ein Braunkohlenvermögen von rd. 2,3 Mio t nachgewiesen werden. Gleichzeitig wurde gezeigt, daß die Lagerstätte mit hoher Wahrscheinlichkeit auch auf tschechoslowakischem Staatsgebiet weiterverläuft, wodurch eine Erhöhung des Kohlenvermögens zu erwarten ist. Die weiten, durch Geophysik und Geologie nachgewiesenen Tertiärmulden erwiesen sich allerdings als nicht kohlenführend.

### 7.3.2. Kohlenindikationen im Horner Becken (Frauenhofen, Mold, Freischling-Maiersch)

Aus dem Bereich des Horner Beckens, einer Tertiärmulde innerhalb der Böhmisches Masse, wurden in der Vergangenheit an mehreren Stellen völlig unbedeutende Braunkohlenvorkommen bekannt, welche kaum beschürft oder gar bebaut wurden.

Derartige Vorkommen liegen unmittelbar nördlich von Frauenhofen (rd. 2 km NW Horn), östlich von Mold, sowie zwischen Freischling und Maiersch am Südeinde des Horner Tertiärs. Die Einschaltungen von Kohle liegen nach F. STEININGER (1971) in Äquivalenten der Molter Schichten-Loibersdorfer Schichten, somit in Abfol-

gen des Eggenburgiens, während W. FUCHS (1977) in diesem Schichtpaket Äquivalente der Pielacher Tegel zu erkennen glaubte, womit ein oligozänes (Lattorfien [?]-Rupelien) Alter anzunehmen wäre (vgl. auch H. LIEBERMAN, 1979).

Wenngleich das Vorhandensein anhaltender Braunkohlenflöze nicht ausgeschlossen werden kann, muß die Kohlenhöflichkeit dieser Tertiärmulde eher skeptisch betrachtet werden.

## 7.4. Kohlenvorkommen des Ostendes der Norischen Senke

### 7.4.1. Hart bei Gloggnitz

Der ehemals nicht unbedeutende Glanzkohlenbergbau von Hart bei Gloggnitz lag westlich der Ortschaft Gloggnitz, unmittelbar nördlich der Semmering-Bundesstraße, bzw. östlich der Ortschaft Gloggnitz bei Hart-Enzenreith, unmittelbar südlich der Abzweigung der Bundesstraße nach Reichenau.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; CENTRALVERBAND DER BERGBAUBETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; J. FUGLEWICZ, 1937; H. HÖFER, 1904; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; K. LECHNER, 1948; K. A. REDLICH, 1907; A. SCHAUENSTEIN, 1873; A. SIGMUND, 1909, 1937; A. WEISS, 1980 a.

Im Jahr 1841 wurden Alois Miesbach auf das von ihm erschürfte Kohlenflöz von Hart bei Gloggnitz vier Grubenmaße verliehen. Der Abbau des an seinem Ausbiß über 20 m mächtigen Flözes fand ursprünglich von oben nach unten und von W nach E statt, wobei in der Grube der Firstulmstraßenbau zur Anwendung gelangte. Nach K. A. REDLICH übernahm die Innerberger Hauptgewerkschaft von A. Miesbach den Bergbau, von dem aus auch die Stahlwerke der Gesellschaft in Reichenau versorgt wurden.

Nach verschiedenem Wechsel gelangte das Werk schließlich an Heinrich Drasche R.v. Wartinberg, welcher drei Schächte im Grundgebirge abteufen ließ und den Aufschluß bis zu einer Teufe von 240 m mit dem Theresiensacht durchführte. Ein vierter Schacht, in der Kohlenmulde selbst angesetzt, mußte jedoch in 160 m Teufe wegen blähenden Gebirges, ohne das Flöz erschlossen zu haben, aufgegeben werden.

Um 1875 war die Lagerstätte durch 5 Schächte, die mit einer Ausnahme alle im Grundgebirge abgeteuft waren und eine Teufe von 140–240 m aufwiesen, erschlossen. 3 von den Schächten dienten der Förderung und waren mit 8–10 PS starken Dampfördermaschinen ausgestattet. 2 Schächte dienten der Wasserhaltung. Bei ihnen war je eine 20 PS starke Wasserhaltungsmaschine aufgestellt. Der Abbau erfolgte im Firstulmstraßenbau, der von oben nach unten geführt wurde. 1876

wurde der Betrieb gefristet, weil die Kohle keinen Absatz fand. Der Bergbau wurde 1877 eingestellt.

Im Jahr 1891 untersuchte Carl Wittgenstein, welcher die wirtschaftliche Bedeutung des Harter Kohlenvorkommens erkannt hatte, das Feld nordöstlich des aufgelassenen Bergbaues mit einem 300 m tiefen Bohrloch, welches größtenteils Konglomerate und in den letzten 2 m das Grundgebirge anfuhr. Durch diese Mißerfolge entstand die Vorstellung, daß sich die Harter Lagerstätte nicht nach E fortsetzte.

Im Jahr 1897 wurden die alten Gruben durch die Firmen Karl Später, Koblenz bzw. Vogel und Noot, Wien, wieder gewältigt. In der Folge kam es zur Gründung der Aktiengesellschaft Harter Kohlenwerke mit dem Sitz in Wien.

Der im Bereich der Lagerstätte abgeteufte Segen Gottesschacht wurde samt seinen verschiedenen Läufen gewältigt. Auf Grund neuer Aufnahmen konnte das Bild der verworrenen Lagerungsverhältnisse einigermaßen aufgeklärt werden.

Zur Abförderung der Kohle zum Bahnhof Gloggnitz wurde eine kurze Hängeseilbahn errichtet. Als neuer Hauptförderschacht wurde der Gute Hoffnungsschacht durch das Hangende der Lagerstätte abgeteuft. Große Schwierigkeiten bereitete beim Abbau die Neigung der Kohle zur Selbstentzündung. 1924 kam es infolge eines Grubenbrandes zu einer Katastrophe, der 29 Bergarbeiter, nahezu die gesamte Belegschaft eines Reviers, zum Opfer fielen. 1944 wurde der Betrieb wegen Unrentabilität – aus „Kriegsbedingten Gründen“ – eingestellt.

Zur Verbesserung der Kohlenversorgung gründete die Gemeinde Gloggnitz 1946 die Arbeits- Erfolgsgemeinschaft-Enzenreith bei Gloggnitz. Diese schloß ca. 800 m östlich des Ansatzes des Gute Hoffnungsschachtes, an der Gemeindegrenze Enzenreith–Wörth, erneut die Lagerstätte auf. Durch eine bereits im Jahr 1904

abgeteufte Bohrung (Bohrloch 5) hatte man in diesem Bereich in einer Teufe von 40 m ein 5 m mächtiges Kohlenflöz nachgewiesen.

Der Aufschluß des Flözes erfolgte durch einen 45 m tiefen Schacht, von dessen Fuß aus gegen NNW ein Querschlag durch die stark wasserführenden Hangendschichten vorgetrieben wurde. Er erreichte nach 45 m das an dieser Stelle 7 m mächtige und unter 45–60° gegen S einfallende Flöz, das durch 2 Strecken auf 55 m im Streichen ausgerichtet wurde. Wassereinbrüche aus dem Hangenden erschwerten die Arbeiten, ein blühendes Liegend, schiefrige Phyllite, machten darüber hinaus aufwendige Erhaltungsarbeiten erforderlich.

Von der südwestlichen Grundstrecke aus wurde ein 43 m tiefer Haspelschacht abgeteuft. Von ihm aus wurden 2 weitere Teilsohlen aufgefahren und das Flöz auf diese Weise im Streichen 40–60 m weit gegen NE ausgerichtet. Der aufgeschlossene Kohlenvorrat betrug 10.000–11.000 t.

Der Betrieb war gut ausgestattet, an maschinellen Einrichtungen standen ein fahrbarer Dieselkompressor mit 6 m<sup>3</sup>/min Ansaugleistung, Drehbohrmaschinen, Bohr- und Abbauhämmer, 3 Elektrohassel, 9 Kreisel- und 3 Preßluftpumpen, sowie 2 Ventilatoren zur Verfügung. Die Schächte waren mit Schalenförderung ausgestattet. Der Belegschaftsstand betrug 38 Arbeiter und 7 Angestellte. Die Schichtleistung lag bei 0,470 t/M. Im Jahr 1949 wurde der Betrieb endgültig eingestellt.

### Geologischer Rahmen

Die kohleführenden Tertiärsedimente von Hart bei Gloggnitz sind vom Tertiär des Wiener Beckens durch einen antisklinalen Grundgebirgsaufbruch, welcher gegen E unter die quartären Alluvionen der Schwarza abtaucht, unterbrochen.

Das Tertiär ist muldenförmig verformt und streicht

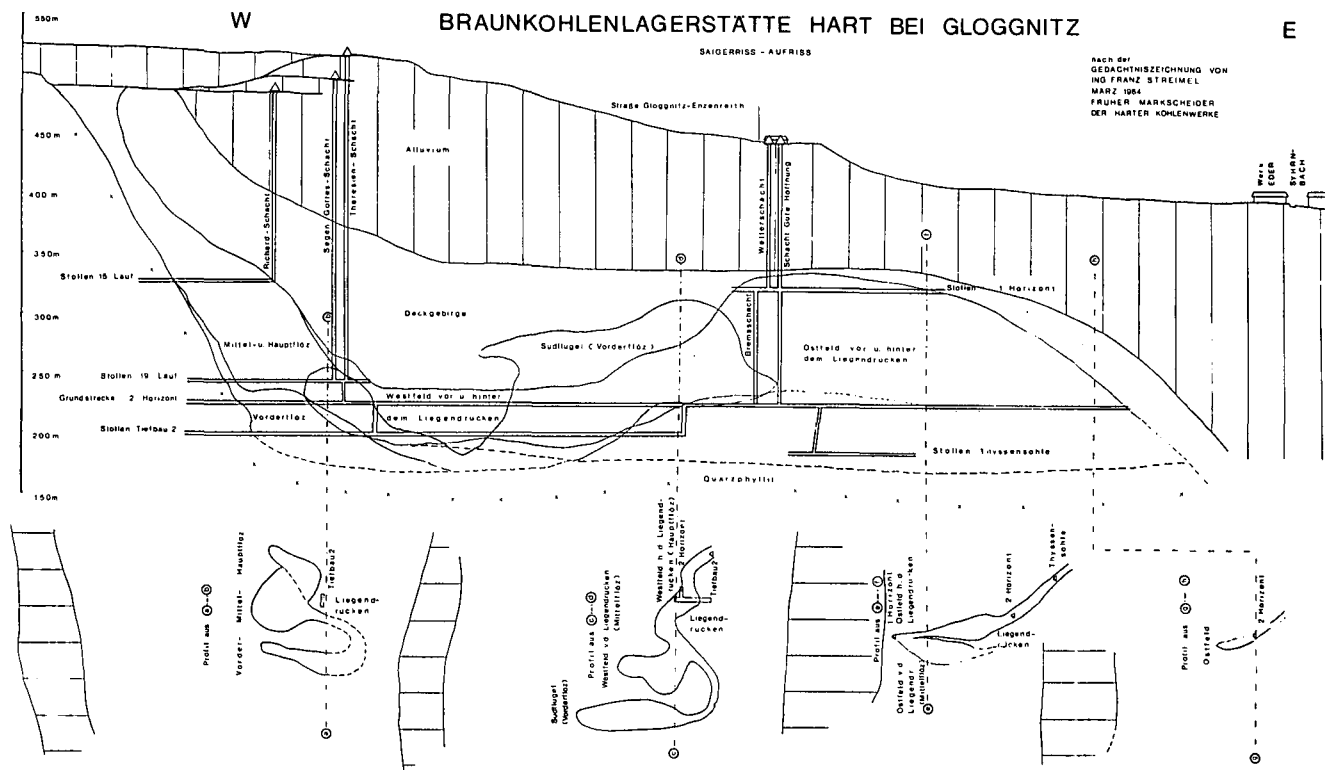


Abb. 88: Saigerriss durch den ehemaligen Braunkohlenbergbau Hart/Gloggnitz (nach G. BUDA, 1980).

von Wörth WSW gegen Enzenreith und Hart, wo es gegen W auskeilt. Das Alter dieser über 100 m mächtigen Süßwasserabfolge ist nach E. THENIUS (1974) durch Eozängeröle nach unten bzw. Sarmatien im Hangenden nach oben einengbar.

Reste von Vertebraten (*Hyootherium*, *Ursavus*, *Dorcatherium*, *Anchitherium*) weisen auf Miozän, wobei jedoch die charakteristischen Arten des Badenians fehlen.

Auf Grund der tektonischen Beanspruchung der Tertiärsedimente ist die Alterseinstufung mit Ottnangien (auch Karpatien?) gerechtfertigt.

Die limnischen Sedimente wurden noch vor dem Einbruch des Wiener Beckens abgelagert.

Nach K. TAUSCH (in W. PETRASCHECK, 1922/25) folgte auf den liegenden, stark verwitterten Quarzphyllit eine etwa 3 m mächtige Glanzkohle:

„Manchmal schaltet sich zwischen Kohle und Liegenden ein gelber, stark wasserhaltiger Lehm von breiartiger Beschaffenheit, der in bergmännischer Beziehung bisweilen Schwierigkeiten wie Schwimmsand bietet“.

Darunter folgte die sogenannte Liegendeinlagerung, ein taubes Zwischenmittel von etwa 0,8–1,0 m Mächtigkeit, mit Resten von Bivalven und Gastropoden. Darüber lagerten etwa 1–3 m mächtige Glanzkohlenflöze, welche von einem charakteristischen Mergelband, welches nahezu im ganzen Grubengebäude nachzuweisen war, gefolgt wurde. Die Mächtigkeit dieser Einschaltung betrug wenige cm, konnte allerdings auch bis zu 50 cm anschwellen. Erst über dieser Wechselfolge setzte das eigentliche, etwa 6–8 m mächtige Glanzkohlenflöz ein, welches in ein ebenfalls etwa 6–8 m mächtiges „Moor-kohlenflöz“ überleitete.

Die Mächtigkeit des Flözes betrug somit etwa 8–22 m. Auffallend war die verschiedene Qualität der Kohle: In einem einzigen Flöz waren xylitische Braunkohlen wie auch schwarze Glanzkohlen bekannt.

Im Südflügel der Grube soll sich die Kohle durch einen auffallenden Ichthyolgeruch ausgezeichnet haben, welcher sich jedoch nach einigen Tagen verflüchtigte.

Das Hangende dieser Flözfolge war ein brandgefähr-

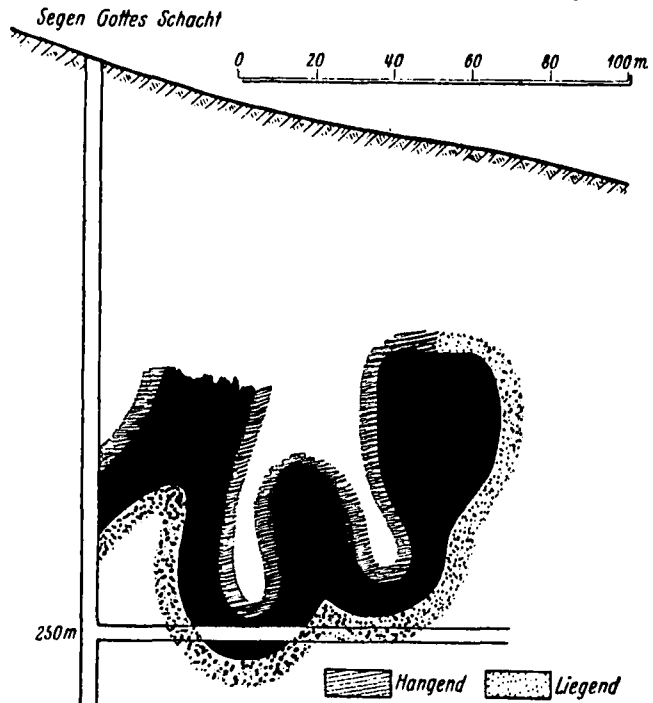


Abb. 89: Faltung der Kohle in Hart bei Gloggnitz (aus W. PETRASCHECK, 1937).

deter, dunkler Schiefer („Brandschiefer“), welcher von tertiären Sedimenten, bestehend aus Sanden und Tonen mit Phyllitbröckelchen, überlagert wurde.

H. HÖFER (in W. PETRASCHECK) gelang der Nachweis der relativ komplizierten Synklinalstruktur, nachdem das Kohlevorkommen lange als „stockförmig“ betrachtet wurde.

Der Nordflügel dieser Struktur war nach W. PETRASCHECK (1922/25) nur ungenügend bekannt. In diesem Nordflügel wurde der Gute Hoffnungsschacht abgeteuft, welcher als Förderschacht diente. Nach W. PETRASCHECK wurde auf dem Nordflügel ein Stollen eingetrieben, welcher die Kohle erreicht haben soll. Die nördlich situierten Baue liegen jedoch, den Ausführungen W. PETRASCHECKS folgend, im Gegenflügel der Mulde.

Im Ostteil dieser Synklinalstruktur soll die Mulde zunehmend enger geworden sein.

Die Hauptstreichrichtung des Flözes betrug etwa E–W. Durch die enorme tektonische Beanspruchung dominierte ein mittelsteiles bis saigeres Einfallen, während flache Lagerungsverhältnisse nur völlig untergeordnet anzutreffen gewesen sein sollen.

Durch die wellige Antiklinalform wurde das Flöz in einer Ebene mehrfach angefahren. Dennoch wurde nach J. NUCHTEN unter einem „Hauptflöz“, einem „Vorderflöz“ und einem „Mittelflöz“ unterschieden. Das Hauptflöz ging völlig saiger zu Tage und wurde teilweise sogar tagbaumäßig gewonnen.

Tabelle 143: Elementaranalysen von Kohlen aus Hart bei Gloggnitz (Enzenreith, Gute Hoffnung-Schacht) aus F. SCHWACKHÖFER (1913).

C	H	O	N	Wasser hygrosk.	Asche	S	Heizwert [kcal/kg] [kJ/kg]	
53,42	3,69	20,91	1,18	14,64	6,16	0,51	4.787	20.100
58,32	3,97	22,93	1,23	7,39	6,16	0,49	5.244	22.000
bezogen auf Reinkohle								
67,45	4,66	26,40	1,49	43,5				
67,46	4,59	26,52	1,43	50,8				

Tabelle 144: Segerkegelfallpunkte von Tonproben aus Schauerleiten (Lagerstättenarchiv GBA).

	Probe Nr. 1	Probe Nr. 2
a) der Gesamtprobe	1.340°C	1.320°C
b) des abgeschlammten Feinanteils <0,04 mm	1.380°C	1.420°

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Verlässliche Angaben über das Kohlenvermögen von Hart liegen nicht vor. K. LECHNER (1948) bezifferte die Restsubstanz mit rd. 6000 t.

Tabelle 145: Kohlenproduktion Hart bei Gloggnitz.

Jahr	t	Jahr	t
1919	32.889	1931	keine Zahlen
1920	31.357	1932	68.843
1921	28.181	1933	72.125
1922	25.446	1934	73.200
1923	35.047	1935	77.144
1924	27.375	1936	70.711
1925	35.699	1937	73.816
1926			
1927	55.555	1947	2.227
1928	56.499	1948	2.712
1929	61.795	1949	409
1930	50.172		

Trotz der nicht unbedeutenden Mächtigkeit, sowie der relativ hohen Qualität der Glanzkohle von Hart muß das Kohlenpotential des Harter Beckens mit Vorsicht beurteilt werden:

Gegen N, S und W hebt die kohlenführende Serie aus, sodaß eine weitere Erstreckung ausgeschlossen werden kann. Die Flözfortsetzung gegen NE ist sowohl aus tektonischen wie auch aus stratigraphischen Gründen recht unwahrscheinlich. In einer in der NE Fortsetzung nahe Diepolz bei Ternitz angesetzten Bohrung wurde das jungpliozäne Rohrbacher Konglomerat durchörtert und bei etwa 288 m unter GOK die Glimmerschiefer, ohne die üblicherweise dazwischenliegenden Miozänserien, welche möglicherweise nicht ausgebildet sind, nachzuweisen, erreicht. Auf Grund der oben angeführten Merkmale ist das Auftreten weiterer, noch unverritzter kohlenführender Bereiche daher recht unwahrscheinlich. Das Restkohlenvermögen ist demzufolge im wesentlichen auf den Bereich des ehemaligen Bergbaues beschränkt.

## 7.5. Kohlenvorkommen am Nordrand und in Binnenbecken der Buckligen Welt

### 7.5.1. Schauerleiten—Schleinz—Walpersbach

Die Braunkohlenvorkommen von Schauerleiten—Schleinz und Walpersbach liegen rd. 2–3 km südlich der Ortschaft Lanzenkirchen-Kleinwolkersdorf (ca. 9 km südlich von Wiener Neustadt), zwischen dem Ofenbachgraben im E und dem Klingfurtherbachgraben im W. Während die kohleführende Abfolge im Süden ausstreicht, taucht sie gegen Norden unter alluvione Überlagerungen ab.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; G. BUDA, 1980; H. GÜTTERSBERGER & F. BODO, 1929; F. HAID, 1947; K. v. HAUER, 1862; H. KÄMPF, 1925; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; O. KÜHN, 1950; F. RIEPEL, 1820; A. SCHAUENSTEIN, 1873; A. SIGMUND, 1909, 1937; A. WEISS, 1980 a.

Im Jahr 1785 entdeckte Anton David Steiger, der im gleichen Jahr vom Hof mit der Suche nach „Steinkohlen“ beauftragt worden war, das Kohlenvorkommen von Schauerleiten. 1788 löste Christine Gräfin von Hoyos in diesem Bereich Grundstücke ein, 1789 wurde sie mit einem Bergwerk belehnt. Im Jahr 1792 bestanden bereits 7 Stollen. 1795 pachtete die „Wienerisch-Neustädter Steinkohलगewerkschaft“ das Bergwerk gegen Entrichtung von 3 Kreuzern von jedem Zentner der Ausbeute. 1810 waren 50 Bergleute in Arbeit; überdies wurden 20 Soldaten gegen einen Taglohn von 30 Kreuzern bei der Förderung eingesetzt. Die jährliche Erzeugung aus den Lagerstätten von Schauerleiten und Klingfurt (siehe unten) betrug rd. 750 t. Stückige Kohle wurde ab den Gruben verkauft bzw. über den Wiener-Neustädter Kanal nach Wien verfrachtet. Die Kohle wurde zum Branntwein-, Kalk- und Ziegelbrennen, bei den Zuckersiedereien in Wr. Neustadt und Korneuburg, schließlich in Pottasche- und Vitriolsiedereien verwendet.

Die bei der Klassierung anfallende Feinkohle lagerte in großen Haufen bei den Gruben und geriet bei nasser Witterung häufig in Brand. 1818 erhielt der pensionierte Major Freiherr von Joichich vom Niederösterreichischen Berggericht die Erlaubnis, gegen Entrichtung der Froh-

ne, Rücklässe abzubauen und Alaun zu sieden. Offenbar wurden von ihm auch die alten Halden aufgearbeitet.

Im Jahr 1843 war Philipp Otto Werdmüller von Elgg in Schauerleiten mit 26 Grubenmaßen belehnt. 1860 schien Franz Gödel als Eigentümer einer Grube auf. Die Förderung betrug in diesem Jahr 2.434 t, im Jahr 1867 1.200 t. Beim Bergbau wurde auch eine Dampfmaschine mit einer Leistung von 6 PS betrieben. 1880 standen 26 Grubenmaße im Eigentum von Ch. und H. Chaudoir. Im Bereich von 6 Maßen war die Lagerstätte bereits abgebaut, im Bereich von einem stand sie in Vorrichtung bzw. in Gewinnung. In 12 bis 20 m tiefen Schächten wurden in den Jahren 1874 und 1876 Rücklässe abgebaut, die leicht gewinnbaren Kohlenpartien waren zu diesem Zeitpunkt bereits vollkommen verhaufen. In der Folge wurde ein 428 m langer Unterbaustollen angelegt und mit Schienenförderung ausgestattet. Neben diesem bestand ein weiterer 160 m langer Stollen. 1874 wurden 381, 1876 130 t Kohle gefördert und in Wr. Neustadt abgesetzt. In der Folge wurde auch ein Aufschluß durch den 81 m tiefen Josefischacht geschaffen. In den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts ruhte der Betrieb, die Maße wurden heimgesagt.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde das Vorkommen erneut untersucht. Die Schurftätigkeit bewegte sich im Bereich von etwa je 200 m östlich und westlich der Bezirksstraße Schleinz—Hochwolkersdorf.

Der vom Schürfer Walter Haid östlich der Straße angelegte Herbertstollen erreichte eine Länge von 62 m. Er verlief in ost-westlicher Richtung, durchquerte das Grundgebirge und traf nach 40 m auf das Flöz. 1948 wurde der Betrieb wieder eingestellt. Der gleiche Schürfer teufte westlich der Straße den Annaschacht 27 m tief ab. Er durchfuhr ein Hangendflöz, konnte aber wegen eines Wassereintrittes nicht weiter abgeteuft werden. Der hierauf östlich der Straße angesetzte Schurfschacht erreichte bei 13,5 m das aus Glimmerschiefer bestehende Liegende und durchfuhr ein 0,2 m mächtiges Flöz. Ein hierauf westlich der Straße angesetzter Schurfschacht erreichte bei 26,4 ein 0,10 m mächtiges Flöz und bei 44 m das Kristallin.

500 m westlich des Annaschachtes wurde durch eine Bohrung das Liegendflöz in 60 m Teufe konstatiert, ein hierauf abgeteufter Schacht erreichte aus technischen Gründen nur eine Teufe von 49 m.

Westlich der Bezirksstraße Schleinz—Hochwolkersdorf schürfte ab dem Jahr 1945 Johann Allitsch. Er teufte in diesem Bereich etwa 10 Schächte ab, die teilweise auf Alten Mann stießen. Aus Rücklässen wurden 3 t Kohle gewonnen. Ab dem Jahr 1948 arbeitete er westlich der Straße, wo in 8 m Teufe ein 1 m mächtiges Flöz erschürft wurde, 1949 wurden die Arbeiten eingestellt.

In den Jahren 1961 bis 1962 schürfte Anton Urban in der Nähe des zuletzt von Haid abgeteuften Schachtes. Ein neuer Schacht erreichte 1963 die Endteufe von 11 m. Von seinem Fuß gingen 20 m Strecken aus. Im Westquerschlag waren 0,25 m Kohle erschlossen. 1962 wurden 4 t Kohle gewonnen.

In Klingfurt trat in mehreren kleinen Mulden ein steil einfallendes Grundflöz mit einer Mächtigkeit von 1,8–2,4 m auf. Die Vorkommen wurden gleichzeitig mit jenen von Schauerleiten entdeckt und in Abbau genommen. In der Mitte des 19. Jahrhunderts wurde ein Bergbau durch Theresia Posch und Matthias Winter betrieben, der 1867 300 t Kohle förderte.

## Geologischer Rahmen

Die kohleführenden Tertiärsedimente liegen dem Grundgebirge muldenförmig auf, wobei das Kohlenflöz selbst am unmittelbaren Kontakt zum Grundgebirge auftritt. Das aus Gneis, Phyllit und Kalken bestehende praetertiäre Gebirge ist merklich tektonisch beansprucht, wodurch auch z. T. kohlenführendes Tertiär beeinträchtigt vorliegt.

Das Tertiär wird aus Sanden, Tonen, Schiefertönen und Lehmen zusammengesetzt, denen ein karpatisches Alter zugeordnet wird. Es darf nicht mehr der Beckenfüllung des Wiener Beckens zugeordnet werden. Über den kohlenführenden karpatischen Süßwassersedimenten liegen Grob- und Blockschotter, welche nach E. THENIUS (1974) Äquivalente der Auwaldschotter im E bzw. Brennberger Blockstromes darstellen.

Das buchtförmig gelagerte Tertiär liegt – der unveröffentlichten Karte von F. BUDA (1980) folgend – bei Offenbach im E dem Semmeringquarzit bzw. Gneisen auf und dringt gegen S bis Schauerleiten und in den weiter westlich situierten Groisgraben vor. Das weiter im W auftretende kohleführende Tertiär wird im Kapitel Leiding–Inzenhof näher beschrieben.

Die basalen-kohlenführenden-Sedimente des Karpatiens sind lediglich im Bereich von Schauerleiten abgeschlossen, während sie nördlich gegen Schleinz bzw. weiter gegen den Groisbach von polymikten Konglomeraten überlagert werden.

E. HOFMANN (1933) konnte aus „gelbem, von rostigen Quetschflächen durchsetzten, feinem glimmerigen Sand“ eine Makroflora isolieren:

*Glyptostrobus europaeus* HEER  
*Corylus cf. americana* Mill. KOEHNE  
*Quercus* sp.  
*Populus cf. angulata* AITON  
*Ficus cf. salicifolia* VAHL.  
*Ficus cf. Dinklagei* WARBG.  
*Ficus cf. caesia* HAND.-MAZZT  
*Ficus Giebeli* HEER  
*Ficus cf. salicifolia* VAHL  
*Ficus cf. leucanthatomo* POIR  
*Ficus apocynophyllum* WEB  
*Ficus* so.  
*Liquidambar europaeum* A. BR.  
*Platanus pannonica* ETT.  
*Laurus tristaniaefolia* HEER  
*Apocynophyllum balticum* HEER

Nach verschiedenen unveröffentlichten Aufzeichnungen von E. HABERFELNER (1938) sind die tertiären Schichten durch Brüche stark gestört.

Bekannt waren ein Hangendflöz und ein Liegendflöz (Hauptflöz). Zum Abbau gelangte jedoch nur das am unmittelbaren Kontakt zum kristallinen Untergrund auftretende Hauptflöz, welches nach W. PETRASCHECK (1922/25) bis zu 1,5 m mächtig wurde. Das etwa 0,4 m mächtige Hangendflöz wurde in etwa 4–12 m über dem Hauptflöz angetroffen.

Das Hauptflöz soll sich dem Paläorelief des Untergrundes weitgehend angeformt haben. Im Durchschnitt fiel das Flöz etwa 10–30° vorwiegend gegen NNE ein. Nach O. KÜHN (1950) keilte es oft vollständig aus, an anderen Stellen soll es mit dem Tegel stark verworfen und zerschert gewesen sein. Durch Störungen und Verwerfer bedingt, mußte mehrfach das Flöz ausgerichtet werden. Die Verwerfungen sollen vorwiegend ENE–WSW orientiert gewesen sein.

Im Bereich von Schauerleiten wurde das örtliche Kohlenvorkommen vom Josefischacht aus abgebaut. Dieser war 81 m tief und durchstieß ein hier 20–30° gegen NNW einfallendes Flöz.

Der Carl-Andreas- sowie der Mariaschacht sollen demgegenüber nach O. KÜHN von geringerer Bedeutung gewesen sein.

Ein 1872 bei der Kalkklippe westlich (? , eher südlich bei der Wanzenburg!) angeschlagener Stollen durchörterte in östlicher Richtung auch 54 m Kalke, soll schließlich auf 23 m vom

„verworren gelagerten und verknieteten Tegel, in dem große, scharfkantige Brocken von Glanzkohle, stets mit der Längsachse steil nach S orientiert lagen“, verquert haben (O. KÜHN, 1950).

Verschiedene Bohrungen in der unmittelbaren Umgebung verliefen weitgehend ergebnislos.

Das Flöz von Schauerleiten soll nach O. KÜHN angeblich bis zu 2,4 m mächtig, jedoch schwefelreich gewesen sein.

Große Halden sowie Pingen sollen bereits auf einen frühen, starken Abbau hingewiesen haben, wogegen in der nördlichen und oberen Schauerleiten noch größere, unverritzte Gebiete gelegen sein sollen.

Der 1947 abgeteufte Herbertschacht durchörterte nach F. HAID (1947) das nachfolgende Profil:

0,2–2,5 m gelber Mergel  
–2,9 m Kohlengrus  
–4,0 m graugrüner Mergel  
–4,70 m Hangendflöz  
–4,90 m fetter brauner Tegel  
–8 m Alter Mann mit ausgebautem Flöz  
darunter alte Stollensohle mit Liegend.

Wegen starken Wasserzudranges wurde der Schacht nicht weiter geteuft.

Ein u. a. zur Wasserlösung 50 m entfernter und 10 m tiefergelegener Stollen verlief zunächst 33 m in blättrigem Glimmerschiefer, sodann in „grobkörnigem Kristallinsand“ und trat bei 36 m ins Tertiär. Das Flöz soll hier eine Mächtigkeit von 1,8 m aufgewiesen haben, jedoch stark mit tauben Zwischenmitteln durchsetzt gewesen sein. Im weiteren Einfallen verdünnte jedoch das Flöz auf 0,6 m.

Ein im Kuhwald, ca. 300 m westlich vom Gasthof Freiber (Baumgartner) abgeteufter Schurfschacht soll bereits nach 5 m ergebnislos eingestellt worden sein, nachdem der kristalline Untergrund erreicht wurde.

Der 1947 abgeteufte Annaschacht zeigte folgendes Profil:

Bis 2,0 m Konglomerat  
– 2,5 m rotbrauner Tegel  
– 2,7 m graugrüner Tegel  
–15,0 m Konglomerat mit Sandbändern  
–17,0 m Konglomerat mit blaugrauen Tegelbändern  
–17,0 m blaugrauer Sand mit Kohlenstücken  
–20,0 m blaugrauer Sand, 10–12 cm brauner Tegel  
bei  
–20,5 m Hangendflöz, 60–80 cm stark  
–22,0 m Hangendschichten, braungrauer Tegel,  
–27,0 m Hangendschichten.

70 m unter dem Annaschacht wurde nach Vorbohren ein weiterer Schurfschacht niedergebracht, welcher bei 8,5 m ein steilstehendes, an einer Störung abgeschnittenes, etwa 0,20 m mächtiges Glanzkohlenflöz durchsank.

Im Schacht II Schauerleiten wurden  
– 2,8 m brauner, rötlicher Lehm

- 5,8 m hellgelber bis dunkelbrauner Lehm mit braunen Bändern
- 5,85 m Kohlenstreifen
- 8,20 m hellbrauner und dunkelbrauner Lehm, 2–3 cm Kohlenbändern (7,8–8,20 m senkrecht stehender, 20 cm dicker Kohlenstreifen)
- 10,5 m graublauer Sand mit braunen Lettenbändern
- 10,70 m harter Kohlenstreifen
- 12,0 m lichtblauer grober Sand mit schwachen Lettenbändern und Kohlenstreifen, groben Nestern von Quarzeinlagerungen; wahrscheinlich liegend)
- 12,5 m graublauer Letten, zäher Ton
- 13,5 m dunkelbrauner harter Schiefer mit Quarzstreifen und grünlichen Glimmereinlagerungen) durchteuft.

Vom Schurfschacht Schauerleiten, welcher entlang eines Bohrloches niedergebracht wurde, wurde ein Profil wie folgt beschrieben:

- 3,0 m Konglomerat
- 8,4 m brauner Lehm
- 17,0 m feiner bis grober Schotter mit Lehmabändern
- 21,0 m sandiger Lehm
- 26,5 m lichtblauer feiner Sand mit Lettenbändern
- 26 m bis 39 m blauer, fettiger Tegel mit hell- und dunkelbraunen Bändern
- 44,0 m dunkelblauer bis schwarzer Letten mit schwarzen Sandbändern; bei 26,5 m 10 cm feste Glanzkohle.

5 Bohrungen, welche im Jahre 1948 zwischen Schleinz und dem Schauerleitenbach niedergebracht wurden, blieben erfolglos. Mit Ausnahme schwacher, unbedeutender Kohlenschmitzen in einer Bohrung blieben die anderen in Kalken oder Schottern, z. T. jedoch auch offenbar auf Grund ungenügender technischer Mittel stecken. In einem bei der Wanzenburg angeschlagenen Stollen wurden in der Kohle Spuren eines Rhyolithtuffs vorgefunden.

Tabelle 146: Kohlenqualität Schleinz–Schauerleiten.

	Revier Allitsch Schauerleiten	Revier Haid Schleinz
Wasser	12,75	7,30
Asche	6,11	34,02
Reinkohle	81,14	58,68
fl. Best. Trockensubstanz	53,90	35,20
Heizwert Reink.		
[kcal/kg]	5.380–5.880	5.390–5.690
	5.230–5.530	3.455–3.755
[kJ/kg]	22.500–24.600	22.600–23.800
	21.900–23.200	14.500–15.700

Tabelle 147: Immediatanalysen der Braunkohle von Schleinz–Schauerleiten (nach K. R. HAUER, 1863).

Wasser %	Asche %	red. Blei %	Heizwert	
			[kcal/kg]	[kJ/kg]
13,0	5,6	16,80	3.797	15.900
–	3,9	21,0	4.994	20.900
–	–	17,0	3.842	16.100

Die die Kohle begleitenden Tone erwiesen sich keineswegs als feuerfest wie jene anderer Braunkohlenvorkommen. Eine Analyse von Tonproben aus Schauerleiten (im Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundes-

Tabelle 148: Segerkegelfallpunkte von Tonproben aus Schauerleiten (Lagerstättenarchiv GBA).

	Probe Nr. 1	Probe Nr. 2
a) der Gesamtprobe	1.340°C	1.320°C
b) des abgeschlammten Feinanteils <0,04 mm	1.380°C	1.420°

Tabelle 149: Korngrößen von Tonproben aus Schauerleiten (Lagerstättenarchiv GBA).

	Probe Nr. 1	Probe Nr. 2
Naßsiebanalyse und >0,5 mm	–	Spuren
0,5–0,25 mm	1	1
0,25–0,12 mm	1	Spuren
0,12–0,06 mm	20	4
0,06–0,04 mm	5	1
<0,04 mm	73	94

anstalt) ergab die in Tab. 148 und 149 angeführten Werte.

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach den Angaben von W. VOGELHUBER, welche mit besonderer Vorsicht zu bewerten sind, soll in Walpersbach ein Kohlenvermögen von 2,5 Mio und in Schauerleiten ein Kohlenvermögen von 1,0 Miot vorhanden sein.

Andere Gutachten berichten von einer Substanz in Walpersbach von 2,0 Miot bzw. Schauerleiten von 180.000 t.

Die Angaben W. VOGELHUBERS sind insofern unglaubwürdig, da die kohleführenden Bereiche mit der „Wünschelrute“ umgrenzt, darüber hinaus allzu große Kohlemächtigkeiten in Rechnung gestellt, aber auch völlig unbauwürdige, geringmächtige Kohlenlagen mit einbezogen wurden.

Der ehemalige Bergbaubereich von Schauerleiten –Schleinz–Walpersbach ist, den alten Aufzeichnungen folgend, vor allem im vergangenen Jahrhundert intensiv bebaut worden. Aus diesem Grunde konnten durch die Schurfperioden in den 20-iger bzw. 50-iger Jahren dieses Jahrhunderts vorwiegend nur mehr Rücklässe und nur mehr untergeordnet unverritztes Gebirge beschürft werden. Im S und E ist das Tertiär relativ scharf begrenzt. Im N sinkt das kohlenführende Tertiär unter die jüngeren quartären Löß- bzw. Lehmabfolgen, wobei auch sämtliche älteren Strukturanzeichen verdeckt werden. Gegen W ist ein kontinuierliches Überleiten in das kohlenführende Tertiärbecken von Leiding–Inzenhof bekannt.

Der an der Geländeoberfläche ausstreichende Karpattienstreifen von Walpersbach–Schleinz–Schauerleiten bietet somit wenig Anreiz für weitere Arbeiten, zumal auch die relativ starke tektonische Beanspruchung und das linsige Ausdünnen der Kohle für Gewinnungsaktivitäten kaum geeignet erscheinen. Die Wahrscheinlichkeit, gegen N unter der Quartärbedeckung weitere, unverritzte Flözflächen nachzuweisen, ist deswegen gering, weil relativ bald mit dem Bruchrand zum Wiener Becken gerechnet werden muß.

### 7.5.2. Königsberg, Thomasberg, Kulma(-riegel), Krumbach

Die kleinen Braunkohlenvorkommen von Königsberg, Thomasberg, Kulma(-riegel) und Krumbach liegen rund 5 km SE von Aspang Markt, in z. T. voneinander isolier-



ten Tertiärmulden beiderseits der Straße Edlitz Markt – Krumbach.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; F. FIEHT & REICHSSTELLE FÜR BODENFORSCHUNG 1938–1939; GEBAUER, 1919; K. R. v. HAUER, 1862; H. KÄMPF, 1925; K. LECHNER, 1950; R. RIEPEL, 1820; A. SCHAUNSTEIN, 1873; A. SIGMUND, 1909, 1937; L. SOMMERMEIER, 1927; WESTSTEIRISCHE GLANZKOHLEN-GEWERKSCHAFT, 1951.

Die im Bereich des Königsberges auftretenden Glanzkohlenvorkommen wurden bereits in den ersten Dezennien des 19. Jahrhunderts durch Graf von Pergen beschürft. Auf ihn bzw. eine Gräfin von Pergen soll der Adamstollen zurückgehen. Ein Aspanger Kaufmann, Friedrich, baute schließlich die vorgerichteten Pfeiler ab.

In der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg wurden von einem Schürfer der Sesamstollen, der Elendstollen und der Zukunftsstollen angelegt. Die genannten Einbaue durchfuhren, ebenso wie der Adamstollen, das Grundgebirge, Gneise und Quarzite und gelangten hierauf in das kohleführende Tertiär. Nach dem Ersten Weltkrieg wurden der Berg- und Hüttenprodukte AG 8 Grubenmaße verliehen.

Das Glanzkohlenflöz von Thomasberg wurde in den 50er Jahren des 19. Jahrhunderts im Auftrag der Berg- und Hüttenverwaltung Pitten durch Stollen untersucht. 1876 gelangten 8 Grubenmaße, das Antoniagrubenfeld, nordöstlich vom Michel in der Thann, zur Verleihung. 1880 bestanden 2 Stollen, der Barbarastollen und der höher gelegene Thomasstollen, mit einer Gesamtlänge von 520 m und ein Streckennetz von 260 m offenen Strecken. Im gleichen Jahr wurden 823 t Kohle gefördert. Im Jahr 1900 erschien dieser Bergbau bereits wieder gelöscht. Nach dem Ersten Weltkrieg wurde das Vorkommen erneut beschürft.

In der Ton (Thann) südöstlich Thomasberg, östlich Aspang, wurde in der Mitte des 19. Jahrhunderts ein 0,3–1,2 m mächtiges Flöz zwischen „grauen, sandigen und glimmerigen Schiefen“ untersucht. Wegen der geringen Ausdehnung der Lagerstätte erfolgte jedoch keine Verleihung. Im Bereich des Kulmariegels wurden im Jahr 1906 dem Gustav Eisenschimmel vom Revier Bergamt St. Pölten 2 Doppelgrubenmaße verliehen. Das Grubenfeld wurde bereits im Jahr 1915 wieder heimgesagt. 1950 wurden von der weststeirischen Glanzkohlegewerkschaft, Ing. Albert Bawart, die alten Stollen wieder gewältigt. 1951 wurden auch diese Arbeiten als erfolglos abgebrochen.

### Geologischer Rahmen

Die braunkohlenführenden Tertiärsedimente von Königsberg liegen in einer schmalen, NW–SE orientierten Tertiärmulde, die vom weiter südlich gelegenen, ebenfalls kohlenführenden Tertiär von Kulmariegel bzw. der Krumbacher Mulde zum Teil erosiv getrennt ist. Das Tertiär, vorwiegend limnisch-fluviatiles Karpatien, wird von einer Wechselfolge, bestehend aus Sanden, Tonen und Schiefertönen, aufgebaut und liegt diskordant transgressiv über dem kristallinen Untergrund, welcher von Quarziten und Glimmerschiefen aufgebaut wird.

E. HOFMANN (1933) konnte aus „hellgrauen, feinst sandigen Tonmergeln“ mit tiefschwarzen Glanzkohlenstreifen eine Reihe von Pflanzenfossilien isolieren:

*Ficus lanceolata* HEER

*Ficus cf. heteromorpha*

*Daphnogene lanceolata* UNG.

*Banisteria haeringiana* ETT.

*Blechnum* sp.

*Glyptostrobus europaeus* HEER

*Populus cf. euphratica*

*Ceratopetalum haeringianum* ETT

*Acer trilobatum* A. BRAUN

Durch die Schurfstollen Adam, Sesam I und II wurde nach L. SOMMERMEIER (1927) der Tertiärstreifen auf mehrere 100 m Breite nachgewiesen.

Im Sesam II Stollen wurden die Flöze E–W streichend und etwa 15–30° gegen S fallend angetroffen. Er wurde nach L. SOMMERMEIER nach etwa 100 m Länge streichend aufgefahren. Durch zwei kurze Querschläge ins Liegende, einen Querschlag ins Hangende, sowie drei Steigorte wurde das Kohlevorkommen näher untersucht. Das Mundloch selbst lag einige Meter oberhalb der Sohle eines Quarzitsteinbruches.

Die Mächtigkeit des Flözes betrug nach L. SOMMERMEIER rd. 0,2–0,3 m. In der horizontalen Erstreckung war jedoch keine gleichmäßige Ausbildung, vielmehr eine linsige Gestalt des Flözes zu beobachten. Örtlich erwies sich das Flöz lediglich als einzelner, fingerdicker Schmitz mit tauben Zwischenmitteln.

Ein ins Hangende getriebener Querschlag durchörterte ein zweites, gleichartiges Flöz, ca. 3 m oberhalb des Liegendflözes. Bessere Verhältnisse konnten in diesem Schurfbau nicht beleuchtet werden.

Der Sesam I Stollen wurde anlässlich einer Schurfkampagne im vergangenen Jahrhundert angeschlagen und im Jahre 1923 wieder gewältigt. Vom Sesam II Stollen soll dieser 350 m horizontale und 53 m vertikale Differenz aufgewiesen haben. Der Sesam I Stollen durchörterte nach L. SOMMERMEIER (1927) auf ca. 80 m im Streichen ein hartes, standfestes, aus verkitteten ekigen Gneisbrocken bestehendes Gestein, in welchem häufig Klüfte und saiger stehende Harnischflächen zu beobachten gewesen sein sollen. Kohle wurde nicht erreicht, wie auch auf der Halde erkennbar ist.

Im 8 m über der Sesam I Stollen Sohle und 35 m talwärts gegen den Sesam II Stollen gelegenen Adam Stollen soll nach L. SOMMERMEIER ein Liegendflöz festgestellt worden sein, das dem Gneis fast unmittelbar auflag. Nach einem 7 m mächtigen Sandstein wurde ein zweites, hangendes Flöz, auf dem der eigentliche Abbau stattgefunden hat, mit einem Einfallen von ca. 30° gegen S und einer Mächtigkeit von 0,9 m harter, reiner Kohle angetroffen. Welchen Umfang der Abbau erreichte, ist nicht mehr genau zu ermitteln. Die mit 140 m im Streichen und 40 m mittlerer Breite angegebene Abbaufäche würde bei einer angenommenen, mittleren Flözmächtigkeit von 0,5 m etwa 2.800 m<sup>3</sup>, oder (bei einem spezifischen Gewicht der Kohle von 1,2–1,5) 3.000–4.000 t gewonnene Kohle bedeuten.

Nach F. FIEHT (1938) sollen die Einbaue 5 Kohlenlager durchörtert haben: 2 Hangendflöze und ein Mittelflöz mit je 0,1–0,2 m Kohle und 0,5 m Mittel, ein viertes Flöz mit 0,3 m Kohle und ein Liegendflöz mit 4,5 m (?) Mächtigkeit.

Ebenso soll nach einer geognostischen Karte aus dem Jahre 1864 SSE des Gehöftes Dirnbauer ein weiterer Einbau bestanden haben, der ein mit 30° gegen S einfallendes Flöz unbekannter Mächtigkeit angetroffen haben soll.

Das Braunkohlenvorkommen von Kulmariegel ist auf eine flache Grundgebirgsmulde konzentriert, welche ebenfalls mit helvetischen (karpatischen) Süßwasser-

schichten gefüllt ist. Das Tertiär von Kulmariegel ist ein abgeschnürter Teil der größeren „Krumbacher Mulde“, welche weitere Kohlenvorkommen enthält.

Das Tertiär besteht aus einer Wechselfolge von mittel- bis grobkörnigen Sandsteinen und dunkelgrauen, sandigen Tonen. Das Grundgebirge wird aus Glimmerschiefern, kaolinitisierten Gneisbrocken, sowie örtlich Quarziten und Quarzitschiefern zusammengesetzt.

Die Flözführung war etwa 1 m mächtig, wurde jedoch nach K. LECHNER (1950) durch ein etwa 0,6 m mächtiges, aus graubraunen, groben und wenig verfestigten Sanden bestehendes Mittel in zwei schwache Bänke aufgespalten. Die Unterbank war durchschnittlich etwa 0,3 m stark und wurde von Tonschiefern durchzogen. Die geringmächtigere Hangendbank war ebenfalls unreinigt.

Die Streichrichtung der Flöze betrug etwa NW–SE, bei einem Einfallen von etwa 15–20° gegen SW.

Das Kohlenvorkommen war durch einige Ausbisse, sowie kurze Schurfstollen bekannt. Der Zubaustollen wurde um 1950 gewältigt. Der ungefähr 65 m lange, in südwestliche Richtung vorgetriebene Zubaustollen durchfuhr nach K. LECHNER (1950) das aus zersetztem Glimmerschiefer aufgebaute Grundgebirge und erreichte etwa 5–6 m vor einem Streckenkreuz die aus Sandstein und dunkelgrauen sandigen Tonen bestehenden Liegendschichten der Flözablagerung. In der etwa 30 m gegen W vorgetriebenen Streichendauffahrung wurde am westlichen Ende die etwa 1 m mächtige Flözfolge, von einem 0,6 m mächtigen Zwischenmittel durchsetzt, angetroffen.

Das durch diesen Stollen nachgewiesene Flöz wurde durch den Schurfbau lediglich am Muldenrand erschlossen. Gegen das Muldenzentrum soll die Kohle an Mächtigkeit zugenommen haben.

Die tektonische Beanspruchung bewirkte eine Zerstückelung des Flözes, welche jedoch nach Aussagen alter Bergleute sich gegen das Beckeninnere merklich verringert haben soll. Lokale kleine Überschiebungen sollen gelegentlich die Flözmächtigkeit dupliziert haben (in W. PETRASCHECK, 1922/25).

Tabelle 150: Analyse der Kohle von Kulmariegel (nach W. PETRASCHECK, 1922/25).

C	56,40
H	4,50
O	19,80
N	0,81
S verbr.	0,65
Feuchte	8,75
Asche	9,01
Heizwert [kcal/kg]	5.123
[kJ/kg]	21.400

### Kohlenqualität

Über die Kohlenqualität von Königsberg existieren keine verlässlichen Analysen.

L. SOMMERMEIER (1927) berichtet, daß die Kohle von ähnlicher Beschaffenheit „wie jene der Nachbarschaft“ (Kulmariegel etc.) gewesen sein soll, wobei ein Heizwert von etwa 5.000 Kcal/kg (rd. 20900 kJ/kg) angenommen wurde. Die Kohle von Kulmariegel ist eine muschelartig brechende Glanzkohle von großer Reinheit, wobei jedoch – zufolge der tektonischen Beanspruchung – nur wenig Stückkohlenanfall zu verzeichnen war.

Tab. 150 zeigt eine Kohlenanalyse von Kulmariegel nach W. PETRASCHECK (1922/25).

Eine Immediatanalyse von K. R. v. HAUER (1863) erbrachte die in Tab. 151 angeführten Werte.

Tabelle 151: Immediatanalysen der Braunkohle von Kulmariegel (nach K. R. v. HAUER, 1863).

Wasser %	Asche %	red. Blei %	Heizwert [kcal/kg]	[kJ/kg]
10,9	10,0	18,80	4.249	17.800
–	–	19,40	4.384	18.400

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Eine noch immer nicht erfolgte genaue Erfassung des Tertiärs von Königsberg ist einer der Hauptgründe, weshalb weitere Untersuchungsarbeiten nicht gerechtfertigt erscheinen. Zweifelsohne bietet auch die geringe Mächtigkeit der Kohle, wie auch das Vorhandensein von tauben Zwischenmitteln bzw. die tektonische Beanspruchung der Kohle, wenig Anreiz dafür.

Über das Kohlenvermögen von Kulmariegel sind wegen der unscharfen Begrenzung des Tertiärstreifens kaum verlässliche Angaben möglich: Der Gegenflügel der Mulde ist nicht bekannt. Nach W. PETRASCHECK (1922/25) verliefen einige Bohrungen, welche im Grubenfeld niedergebracht worden sind, ergebnislos. Dadurch ist aber erwiesen, daß nicht das gesamte Tertiär dieser Teilmulde a priori kohlenführend ist.

Eine von A. SIGMUND (1937, in H. LIEBERMAN, 1979) geäußerte Ansicht, daß eine Fläche von 500×150 m flözführend sei, wird von H. LIEBERMAN als wenig glaubhaft erachtet.

Angesichts der geringen Kohlenmächtigkeit, sowie der tektonischen Beanspruchung, sind trotz des relativ hohen Heizwertes Schurfarbeiten deswegen nicht gerechtfertigt, weil das theoretisch kohlenführende Terrain, aber auch die Mächtigkeit der Flöze keineswegs die Dimension für einen etwaigen wirtschaftlichen Gewinnbetrieb aufweisen.

### 7.5.3. Inzenhof–Leiding

Die Braunkohlenvorkommen und ehemaligen Bergbaue von Inzenhof–Leiding liegen rund 2 km SE von Pitten, westlich der Straße Walpersbach–Bromberg.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; H. GÜTTENBERGER & F. BODO, 1929; K. R. v. HAUER, 1862; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; A. SCHAUENSTEIN, 1873; A. SIGMUND, 1937.

Die erste Belehnung im Raum Inzenhof–Leiding erfolgte im Jahr 1853. 1878 war Ferdinand Hiller mit 17 einfachen Grubenmaßen belehnt. Der Bergbau wurde stollenmäßig betrieben, wobei dazumals der Erbstollen (Johanna Stollen) eine Länge von 537 m hatte. Der Tiefenaufschluß der Lagerstätte erfolgte durch 3 Schächte von 24–30 m Teufe. 1874 wurden 1.278 t Kohle gefördert. Die Kohle diente vorwiegend zur Versorgung einer Papierfabrik in Pitten.

Zur Zeit der Kohlennot nach dem Ersten Weltkrieg wurden die alten Gruben neuerlich eröffnet. 5 Tiefbohrungen brachten ein negatives Ergebnis. In den Jahren 1947–1962 wurden die Schurfarbeiten ohne Erfolg weitergeführt.

#### Geologischer Rahmen

Das Braunkohlenvorkommen von Leiding–Inzenhof liegt in einer Abfolge von Sanden, Tonen und Tonmergeln, welche als altersgleich mit denen von Schauerle-

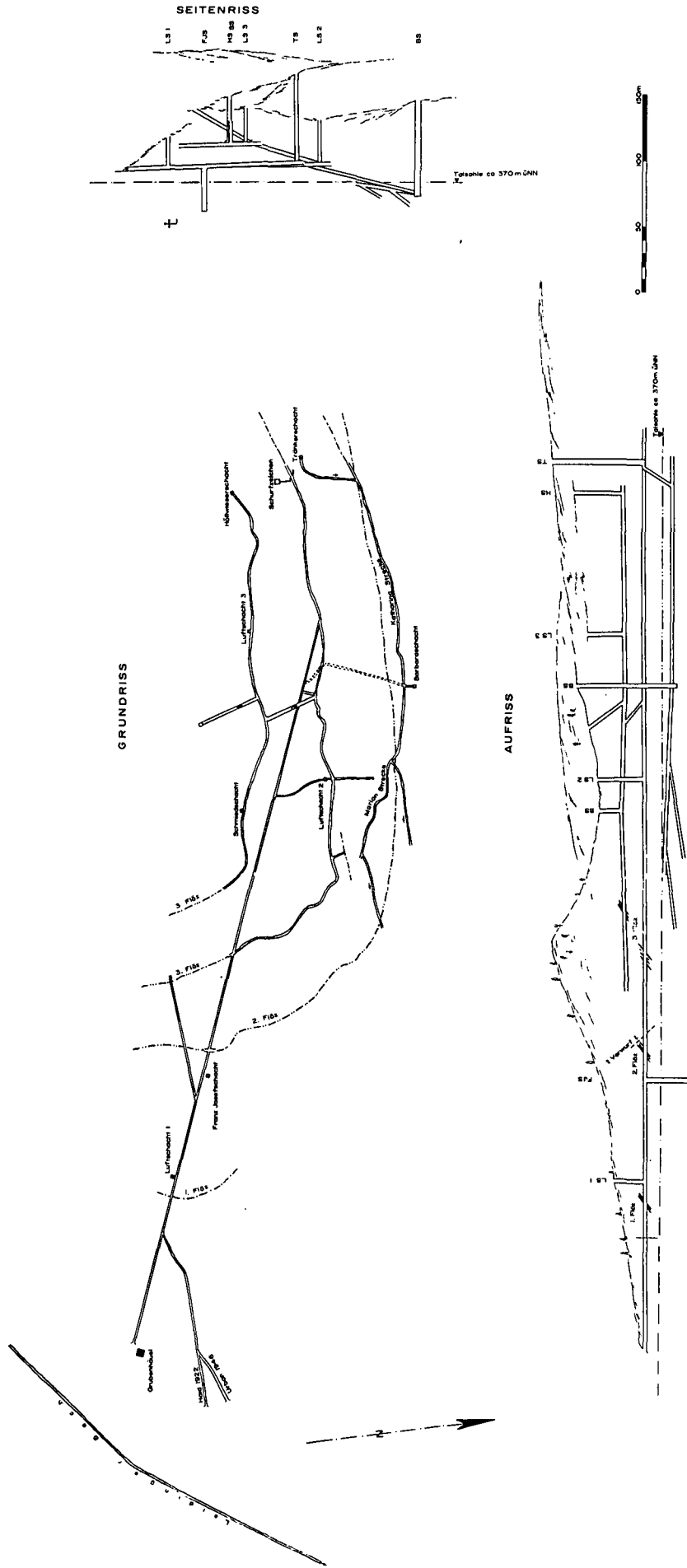


Abb. 90: Karte und Profil des ehemaligen Kohlenbergbaues von Leiding (aus G. BUDA, 1980).

ten–Walpersbach–Schleinz bzw. Hart bei Gloggnitz zu betrachten sind. Diese kohlenführende Abfolge des Karpatiens wird von polymikten Schottern überlagert.

Auch das Tertiär von Leiding–Inzenhof ist nicht als Äquivalent der Tertiärfüllung des Wiener Beckens anzusehen, sondern bildete vielmehr einen ursprünglich von diesem isolierten Bereich.

Die Ablagerung der Sedimente erfolgte dabei weitgehend in flachen Depressionen, in welchen die Ausbildung von Sümpfen und Mooren möglich war.

Die Süßwassersedimente von Inzenhof–Leiding (bereits D. STUR, 1855 beschrieb zerdrückte Reste von Planorbis) liegen über Gneisen, Glimmerschiefern, Semmeringquarziten bzw. Kalken des Unterostalpins. Die Ostgrenze wird durch den Leidinggraben markiert. Bei Vorderbrühl greifen die Tertiärsedimente weiter gegen E und leiten in die Bucht von Walpersbach–Schleinz–Schauerleiten über. Die Nordgrenze verläuft etwa von Pitten im W zum „Steinberg“ im E. Die Westgrenze selbst wird durch die gedachte Linie zwischen Pitten im N und Leiding im SE geprägt.

Durch Tektonik und Erosion bedingte Aufbrüche von Semmeringquarzit sowie Kalken und Dolomiten sind über die gesamte Tertiärbucht verstreut.

Den verschiedenen Literaturangaben folgend, ist ein Flöz ausgebildet. Gelegentlich wird auch von zwei, aber auch von drei Flözen berichtet:

Nach J. CZJZEK (1854) lag das Flöz unter Konglomeraten, deren Komponenten mit einer sandig-kalkigen Matrix verkittet sind. An Fossilien konnten neben *Planorbis* auch *Dorcatherium vindobonense* MEY, *Paleomerix medius* MEY, *Rhinoceros schleiermacherei* MEY, Krokodilzähne sowie Schildkrötenreste nachgewiesen werden.

Nach N. HOFER (1922) lag das 0,7–2 m mächtige Flöz zerriebenen Glimmerschiefern auf.

Dem Bericht des K. K. ACKERBAUMINISTERIUMS folgend, soll über 40 m tonigen und sandigen Schichten noch ein 0,5–1,2 m mächtiges Hangendflöz bekannt gewesen sein.

Die Annahme von drei Flözen ist nach N. HOFER (1922) jedoch als Fehleutung infolge der intensiven tektonischen Zerstückelung des Gebirges zu werten. N. HOFER berichtete von Verwerfern mit Sprunghöhen von etwa 30–35 m, durch welche das Flöz zweimal abgesetzt wurde, wodurch in einer Ebene drei Flöze vorgefälscht wurden. Diese Verwürfe fallen nach G. BUDA (1980) etwa 50° gegen W ein, wobei das Flöz mit etwa 20–50° gegen E bis NE abtaucht. Auch nach G. BUDA (1980) dürfte lediglich ein einziges Flöz vorliegen.

Als Hauptbau fungierte nach N. HOFER (1922) der etwa 700 m lange Johannastollen, welcher im Leidingbachtal beim Grubenhäusl angeschlagen war und in Richtung Leiding gegen W getrieben wurde. Dieser, im vergangenen Jahrhundert betriebene Stollen, wurde 1922 durch F. HAID sowie 1946 durch URBAN gewältigt. Vom Johannastollen gingen 7 Tagschächte ab:

- Luftschacht I
- Schmiedschacht
- Luftschacht II
- Barbaraschacht
- Luftschacht III
- Höllwieserschacht
- Tränkerschacht

Etwa 260 m vom Mundloch entfernt wurde der Franz-Josef Blindschacht, sowie der 32 m tiefe Neuschacht abgeteuft, von welchem kurze Ausrichtungen nach N bzw. S im Streichen der Lagerstätte vorgetrieben wur-

den, in welchem das Flöz angetroffen wurde, welches „im tieferen verworfenen Teile erschlossen ist, das gegen Südwesten ansteigt und in diesem höheren Teile bis gegen das Ausgehende, wie in den erreichbaren nördlichen Feldern wahrscheinlich, abgebaut ist“ (N. HOFER, 1922).

Der Johannastollen wurde nach G. BUDA (1980) noch durch einen Unterbaustollen unterteuft.

Über die Flözausdehnung des über dem Johannastollen erschlossenen, etwa auf 700 m Länge und rd. 120 m Breite bebauten Bereiches hinaus ist relativ wenig bekannt:

Eine nördlich des Barbaraschachtes niedergebrachte Bohrung soll nach N. HOFER (1922) Kohle nachgewiesen haben. Auch ein „am Nordrande“ (nach N. HOFER, 1922, genauere Lozierung unbekannt) gelegener Schurfstollen soll einen Kohlenschmitz angefahren haben.

Südlich von Inzenhof ist nach E. SCHINDLER (1946, in G. BUDA, 1980) durch 2 Stollen nachgewiesen worden, daß Kohle erwartet werden dürfe.

Tabelle 152: Immediatanalysen der Braunkohle von Leiding–Inzenhof (C. JOHN & H. B. FOULLON, 1881, in N. HOFER, 1922).

Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
13,1	11,7	4.612	19.300
9–13	10	5.000	20.900

#### Kohlenqualität

Die Braunkohle von Leiding–Inzenhof ist von tief-schwarzer Farbe, zeigt muscheligen Bruch und ist als Glanzkohle zu bezeichnen.

Tabelle 153: Kohlenproduktion Leiding Inzenhof.

Jahr	t
1867	780
1874	1.278
1875	–
1876	0,6
1920	8
1921	45

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach H. LIEBERMAN (1979) ist bei einer optimalen Flözfläche von 0,112 km<sup>2</sup> und einer bauwürdigen Mächtigkeit von 1 m mit einer Menge von ca. 151.200 t Kohle (als Dichte wurde 1,35 angenommen) zu rechnen. Bei Berücksichtigung der starken tektonischen Beanspruchung ist aber nur mit etwa 30.000 t bauwürdiger Kohle zu rechnen. Aus dieser Berechnung geht allerdings nicht hervor, inwieweit in der „idealen Flözfläche“ die bereits abgebauten Teile mitberücksichtigt wurden oder nicht.

Das Kohlenvorkommen von Leiding–Inzenhof bringt daher keineswegs jene Voraussetzungen mit, welche es gerechtfertigt erscheinen lassen, Schurfarbeiten jeder Art bedingungslos zu empfehlen. Insbesondere die tektonische Beanspruchung des Flözes, vor allem aber die negativen Schurferfolge nördlich des ehemaligen Bergbaues, mögen als Hauptgrund dafür angesehen werden. Aus den alten Aufzeichnungen und Grubenkarten des Johannastollens geht darüber hinaus hervor, daß die hier angetroffene Flözabfolge als weitgehend ausgekohlt angesehen werden muß.

## 7.6. Kohlenvorkommen Wiener Becken

### 7.6.1. Sollenau

Der kohlenführende Bereich um Sollenau liegt rund 10 km nördlich von Wr. Neustadt zwischen den Ortschaften Sollenau im E und Leobersdorf im NW, in jenem Bereich, welcher zwischen der Südbahn und der Aspangbahn gelegen ist.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: R. FISCHER (1958); W. PETRASCHECK (1922/25).

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bestand bei Sollenau ein Bergbau, der von Alois Miesbach, später von Heinrich Ritter v. Drasche, betrieben wurde. Das Flöz war unrein und die Kohle von geringer Qualität, weshalb die Maße 1864 heimgesagt wurden.

Spuren des Bergbaues waren östlich der Südbahn im Bereich des „Hochgerichtes“ noch lange zu erkennen.

Im Jahr 1888 gelang es, durch eine östlich des Aspangbahnhofes angesetzte Bohrung Kohle nachzuweisen, hierauf wurde um 1890 der „Wittgenstein Schacht“ abgeteuft, der mit vielen technischen Schwierigkeiten, insbesondere auch mit Schwimmsand zu kämpfen hatte. Er erreichte in 206 m Teufe das Kohlenflöz. Es waren zwei Flöze erschürft worden: von 200,9 bis 202,4 und von 206,7 bis 212,8 m. Das tiefere Hauptflöz wurde bis zum Jahr 1899 über hundert Meter weit ausgerichtet. Es war auf Schwimmsand aufgelagert, der Gebirgsdruck konnte daher nicht beherrscht werden. Die großen technischen Schwierigkeiten führten 1907 zur Schließung des Bergbaues, seine Halden sind heute noch zu erkennen.

In den Jahren 1947 bis 1950 wurden zwischen Leobersdorf und Sollenau erneut Schurfarbeiten durchgeführt. Die Bergbauförderungs Gesellschaft m.b.H. ließ fünf Schurfbohrungen abteufen, die eine Reihe von Flözen antrafen. Zuletzt wurde der Bereich um den Schönauer Teich im Jahre 1979 durch 4 Bohrungen von der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft (GKB) untersucht.

#### Geologischer Rahmen

Das Kohlenvorkommen von Sollenau–Leobersdorf ist aus stratigraphischen und faziellen Überlegungen als die sinngemäße Fortsetzung des Zillingdorf–Neufeld–Pötschinger Kohlenvorkommens zu werten. Beide Kohlenvorkommen sind nach dem geologisch-tektonischen Kenntnisstand durch das Bruchstaffelsystem der Mitterndorfer Senke voneinander getrennt.

Das Vorkommen von Braunkohle, welches in der Vergangenheit durch kleine Bergbaue beschürft wurde, wird vor allem durch einen NNE–SSW streichenden Verwurf in eine westliche und eine östliche Scholle getrennt. Die östliche Scholle ist nach A. RUTTNER (1952) um etwa 140 m abgesunken. Im in dieser östlichen Scholle angelegten „Wittgenstein Schacht“ wurde die Unterkante des im ganzen 12 m mächtigen Flözes (1,5 m Oberbank und 6,1 m Unterbank) in einer Tiefe von 213 m durchteuft. Durch Schwimmsand bedingt, konnten jedoch die aufgefahrenen Strecken nicht gehalten werden, was schließlich zur bereits oben erwähnten baldigen Einstellung des Betriebes führte.

In der westlich situierten, gehobenen Scholle sollen dagegen drei Bohrungen ein 12 bis 14 m mächtiges Flöz in einer Tiefe von 70 bis 80 m angetroffen haben.

Die durch die Bohrungen erzielten Resultate waren

jedoch stark unterschiedlich. Generell darf angenommen werden, daß die Kohle stark von Lettenmaterial durchsetzt ist, und nur zu einem geringen Teil aus Xylit, zum größeren Teil jedoch aus Moorkohle besteht. Einige Bohrresultate sind geologisch kaum interpretierbar, zum Teil sogar widersprüchlich. Angaben von Flözmächtigkeiten bis zu 14 m sind jedenfalls mit Vorsicht zu beurteilen.

Die Westgrenze des Sollenau-Leobersdorfer Kohlenvorkommens ist im wesentlichen unzureichend bekannt. Aus der Tatsache, daß im W unterlagerndes Sarmat auftritt, muß mit einem Auskeilen bzw. Vertauben der kohlenführenden Serie gegen W gerechnet werden, zumal keine Kohlenausbisse bekannt sind.

Fünf im Jahre 1951 niedergebrachte Bohrungen haben gezeigt, daß eine Bauwürdigkeit zum damaligen Zeitpunkt nicht gegeben schien. Die kohlenführende Zone im Raume östlich des Sollenauer Bahnhofes war nach A. RUTTNER (1952) wohl 14 m mächtig, aber wesentlich unreiner entwickelt als das Hauptflöz im Zillingdorfer Revier. Darüberhinaus wurde nachgewiesen, daß die Kohle gegen N (westlich des Schönauer Teiches) immer mehr aufsplitterte, und daß schließlich auch die höhere Scholle westlich des Sollenauer Bruches noch mindestens durch zwei Verwerfungen, NNW–SSE streichend, welche schließlich weiter gegen S zum Hauptbruch zuscharen, zerstückelt war.

Im Hangenden der Kohle wurde eine Abfolge mächtiger grauer und braungrauer Tone, geringmächtige Feinsande, sowie dünne karbonatische Einschaltungen vorgefunden.

Im Liegenden der Kohle traten Sande, teilweise auch glimmerführende Tone auf.

In stratigraphischer Sicht entspricht das Sollenauer Kohlenvorkommen daher vollkommen jenem von Zillingdorf. Demzufolge ist die kohlenführende Serie in das tiefere, regressive Pontien (Zone F) einzustufen, wogegen die Schwimmsandbank, welche im Liegenden der Lagerstätte liegt, bereits der Zone E (Oberpannonien) zuzuordnen ist (in Anlehnung an A. RUTTNER, 1952). Biostratigraphische Untersuchungen durch B. WILSER (1923) fügen sich ebenfalls gut in das Gesamtbild ein.

#### Kohlenqualität

Jüngste Analysen der Sollenauer Kohle erbrachten einen durchschnittlichen Heizwert von rd. 1.719 kcal/kg (7.199 kJ/kg). Der Schwefelgehalt liegt bei durchschnittlich 2,20 %, der Aschegehalt wurde mit 43 % beziffert.

Eine in K. R. v. HAUER (1863) angeführte Immediatanalyse ergab die in Tab. 154 angeführten Werte.

Tabelle 154: Immediatanalysen der Braunkohle von Sollenau (nach K. Ritter v. HAUER, 1863).

Wasser %	Asche %	red. Blei %	Heizwert	
			[kcal/kg]	[kJ/kg]
35,8	13,5	11,0	2.486	10.400

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach W. E. PETRASCHECK & AUSTROMINERAL (1977) wäre der Bereich nördlich bzw. nordwestlich des ehemaligen Bergbaues durchaus kohlenhöflich gewesen. Unter Annahme einer kontinuierlichen Fortsetzung der Flözfolge hätte sich ein mögliches Kohlenvermögen von rd. 9 Mio t ergeben. Im Jahre 1979 wurde der Bereich um den Schönauer Teich durch Bohrungen untersucht. Dabei zeigte sich aber, daß die Flözverhältnisse ä-

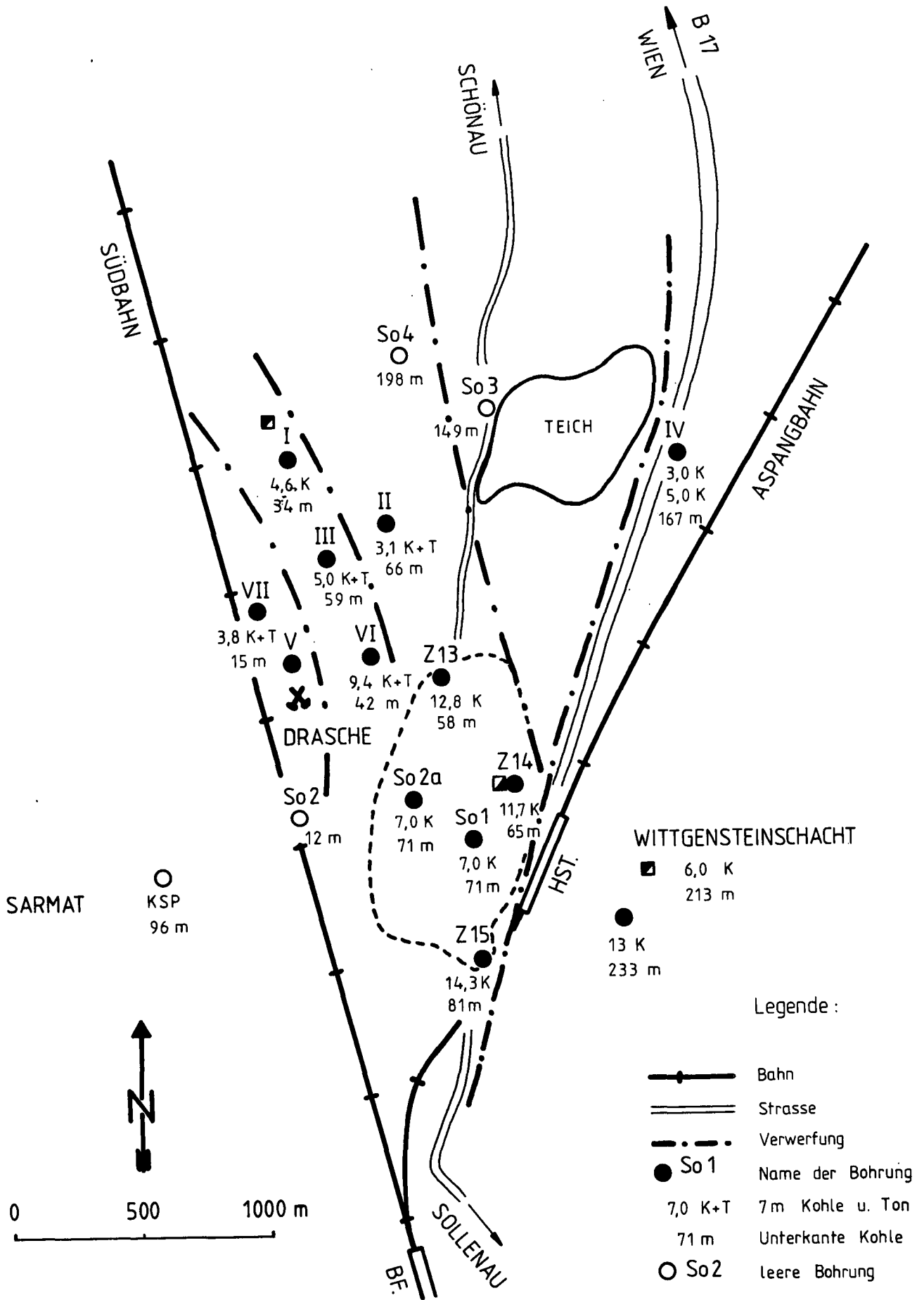


Abb. 91: Lage des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Sollenau und Verbreitung der Kohle (nach A. RUTTNER, 1950).

berst ungünstig sind. Insbesondere wurde ein ungünstiges Verhältnis zwischen Deckgebirge und Kohle vorgefunden, wodurch dieses Vorkommen zur Zeit außerhalb der Wirtschaftlichkeit liegt.

Da darüber hinaus dieser Bereich auch als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist, kommt ihm u. a. auf Grund der vorhin erwähnten Verhältnisse in absehbarer Zeit keine Bedeutung zu.

Möglicherweise ist der SW Teil des Wr. Beckens, unbeschadet der relativ geringen Kenntnis über eine Kohlenführung, als kohlenhöflich zu bezeichnen. Wenngleich in der SW Fortsetzung der Sollenauer Kohlenvorkommen keine direkten Indikationen einer Kohlenführung vorliegen, spricht auch nichts gegen mögliche Vorkommen von Braunkohle.

Detaillierte montangeologische Untersuchungen, denen zur Klärung der Lage der Bruchstaffeln geophysikalische Untersuchungen unbedingt vorausgehen müßten, sind aus diesem Grunde äußerst empfehlenswert.

Als hoffnungsvoller Bereich wäre der Tertiärstreifen zwischen Bad Fischau im NE und Neunkirchen im SW anzusehen.

### **7.6.2. Kohlenindikationen von Gainfarn/Bad Vöslau**

Unmittelbar westlich der Ortschaft Gainfarn (westlich Bad Vöslau) wurde im Zuge von Brunnengrabungen ein geringmächtiges Braunkohlenflöz nachgewiesen. Schurfarbeiten dürften allerdings nie durchgeführt worden sein. Auch beim Bau der Hochquellenwasserleitung wurden nach F. KARRER (1877) geringmächtige Braunkohlenflöze beobachtet.

Den Ausführungen H. LIEBERMANS (1979) folgend, ist dieses Flöz altersmäßig ins Badenien zu stellen, worin es sich von den Braunkohlenvorkommen der weiteren Umgebung (Leobersdorf–Grillenbergr etc.) unterscheidet.

### **7.6.3. Kohlenvorkommen von Zillingdorf–Neudörf/Niederösterreich**

Die ehemals nicht unbedeutenden Braunkohlenbergbaue von Zillingdorf, Neufeld und Pötsching (siehe Kap. 7.6.4.) erstrecken sich von Ebenfurth im N über die Ortschaft Zillingdorf Bergwerk nach Pötsching im S, rund 10 km E bzw. NE von Wiener Neustadt entfernt.

#### **Vorbemerkung**

Die Braunkohlenvorkommen von Zillingdorf/Neufeld/Pötsching sind zweifelsohne die bedeutendsten des Wr. Beckens. Der Großteil der Flözfolge liegt auf niederösterreichischem Boden (Zillingdorf), erstreckt sich aber auch auf burgenländisches Gebiet (Neufeld–Pötsching–Steinbrunn), wo sie zu Tage ausstreicht.

Es erscheint nicht sinnvoll, die an sich völlig identen geologischen Verhältnisse des niederösterreichischen und des burgenländischen Teiles nach Bundesländern getrennt wiederzugeben. Aus diesem Grunde soll ausnahmsweise die gesamte Lagerstätte in einem Kapitel zusammen, ohne durch eine willkürlich verlaufende, geologisch irrelevante Landesgrenze getrennt, beschrieben werden.

#### **Historischer Überblick**

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; BUNDESMINISTERIUM FÜR VERMÖGENSSICHERUNG, 1948; K. R. v.

HAUER, 1862; C. JORDAN, 1816; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; N. N., 1924; A. SCHAUENSTEIN, 1873; A. SIGMUND, 1909; A. WEISS, 1980 a.

Die Kohlenlagerstätten im Raum Zillingdorf–Neufeld–Pötsching wurden zu Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckt. Die Kohle wurde zunächst vorwiegend zur Alaunherzeugung genutzt. Erst mit der Fertigstellung des Wiener Neustädter Kanals erlangten die Bergbaue größere Bedeutung.

Im Jahr 1822 schien Anton David Steiger als Eigentümer eines Alaun- und Steinkohlenwerkes auf, das er jedoch 1825 wieder verkaufte. 1843 besaß Alois Miesbach bei Zillingdorf 12 Grubenmaße. Wegen ihres hohen Schwefelgehaltes und niedrigen Heizwertes fand die Kohle selbst in der nächsten Umgebung der Gruben nur wenig Absatz. Nahezu die gesamte Produktion des Bergbaues wurde daher per Achse oder über den Wiener Neustädter Kanal zu den Ziegeleien des Bergbauunternehmers am Wienerberg geliefert.

Um 1875 kam der Bergbau, der nach dem Tod Miesbachs an dessen Schwiegersohn Heinrich Ritter von Drasche gelangt war, zum Erliegen.

Als zu Beginn des 20. Jahrhunderts der Kohlenverbrauch der Wiener Städtischen Elektrizitätswerke stetig zunahm und im Jahr 1911 bereits täglich 1000 t betrug, trachtete die Gemeinde Wien, eine eigene Kohlengrube zu erwerben. 1912 erwarb sie alle Kuxen der inzwischen gegründeten Braunkohlen-Bergbau-Gewerkschaft Zillingdorf und 1915 einen außer Betrieb stehenden Tagbau bei Neufeld. Unmittelbar nach dem Erwerb der Entitäten wurde mit einer Modernisierung des primitiven Zillingdorfer Bergbaues begonnen. Hand in Hand mit dem Aufschluß des Flözes wurde in Ebenfurt ein kalorisches Kraftwerk errichtet und durch eine schmalspurige Bahn mit dem Bergbau verbunden. Die Ausrichtung des Zillingdorfer Flözes erfolgte von einem Schrägschacht aus, der mit einem doppeltrümmigen Haspel ausgestattet war. Daneben begann man auch mit den Abraumarbeiten zum Tagbau Zillingdorf I. 1922 bestanden im Raum Zillingdorf drei Tagbaue. 1923 wurde zur wirtschaftlicheren Ausförderung der Kohle ein 30 m tiefer Förderschacht abgeteuft. Die Gewinnung erfolgte auf fünf Horizonten.

Die Abraumarbeiten in den Tagbauen Zillingdorf II und III wurden von der Firma Redlich und Bergen unter Einsatz eines Eimerkettenbaggers mit einer Stundenleistung von 240 m<sup>3</sup> besorgt. Die Abförderung der Kohle erfolgte über eine zweigeleisige Bodenseilbahn. Aus dem Tagbau Zillingdorf III wurde neben der Kohle auch Tegel für die betriebseigene Ziegelei gewonnen.

Die in den Bergbauen gewonnene Kohle wurde über die bereits erwähnte Schmalspurbahn zum Kraftwerk Ebenfurt abgefördert und dort einer Klassierung unterzogen. Für den Hausbrand und den Lokomotivbetrieb wurde Stückkohle abgetrennt, für die Wiener Kraftwerke und den Verkauf an die Industrie Mittelkohle. Um die anfallende Feinkohle verwerten zu können, wurde in Ebenfurt eine Brikettfabrik errichtet, in welcher die Kohle bindemittellos brikettiert wurde.

Im Jahr 1929 wurde der Betrieb in Zillingdorf eingestellt.

### **7.6.4. Neufeld–Pötsching–Steinbrunn (Stinkenbrunn)/Burgenland**

#### **Historischer Überblick**

Quellen, Literatur: BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL, GEWERBE UND INDUSTRIE; M. HANTKEN v. PRUDNIK, 1878; C. JORDAN, 1816.

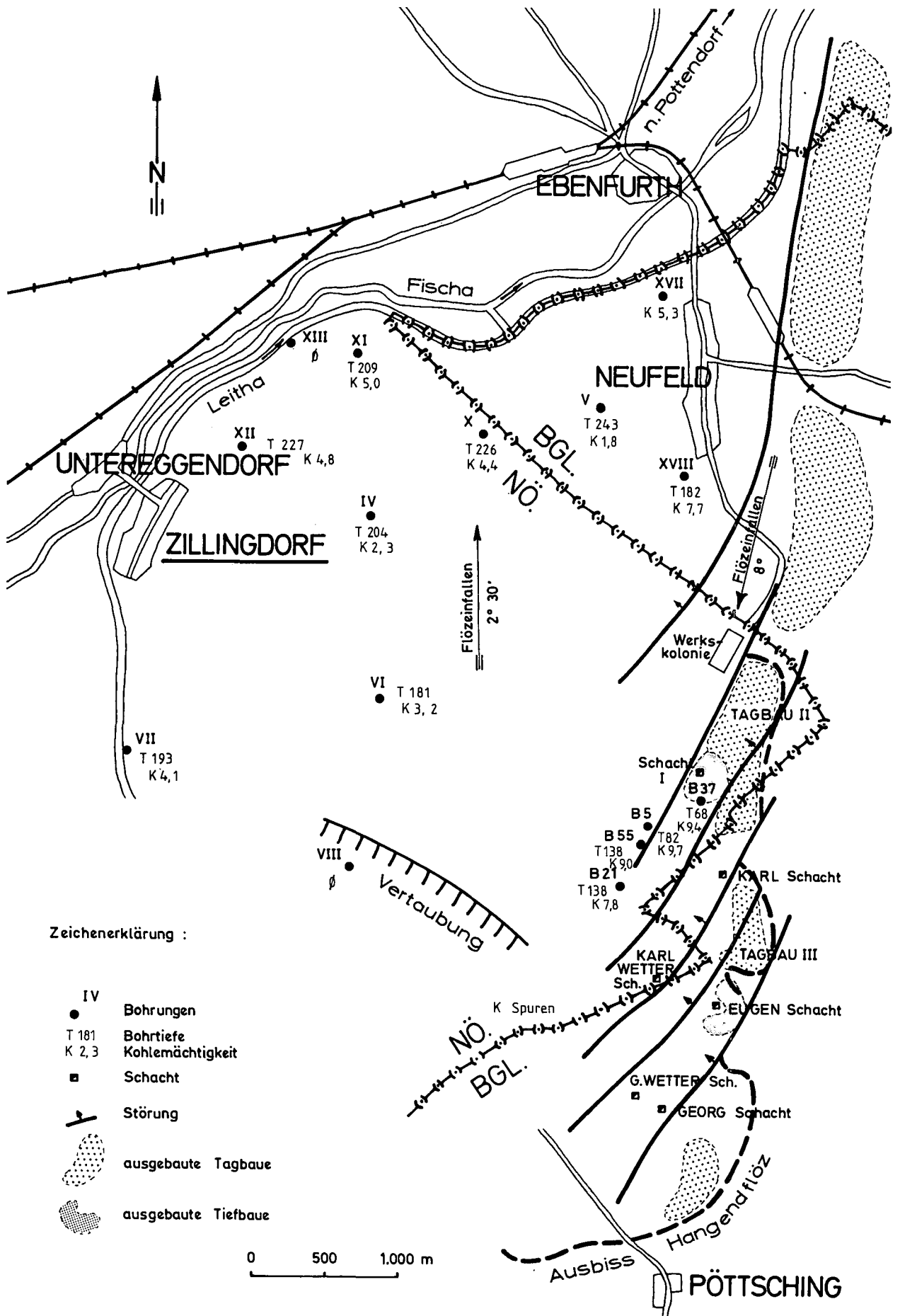


Abb. 92: Übersichtsdarstellung der ehemaligen Braunkohlenbergbaue von Zillingdorf-Neufeld-Pötsching (nach W. E. PETRASCHECK und AUSTROMINERAL, 1977).



Die Kohlenlagerstätten im Raum Neufeld wurden zu Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckt. 1816 beschrieb C. JORDAN die Lagerstätte und den darauf bestehenden Bergbau wie folgt:

„Von hier weiter hinauf gegen die österreichische Grenze, in einer drey Meilen weiten Entfernung, bey Neufeld, befindet sich ein Braunkohlenflötz, das seiner beträchtlichen Ausdehnung nach merkwürdig ist, um so mehr, da es bey dieser großen Erstreckung eine ziemliche Mächtigkeit von mehreren Klaffern besitzt, und beybehält. Die Lagerung des Kohlenflötzes ist so schwebend, daß das Verfläichen im Fallen wenig merkbar ist, und daher einen sehr bequemen, günstigen Bergbau gewährt. Die Gattung der Kohlen sind bituminöses Holz, mehr und weniger mit schwarzen Lettenrümmern durchzogen. Das äußere Verhalten des angeschwemmten Gebirges läßt bloß an der Seite, gegen das Dorf Neufeld zu, einen etwas gähnen Abhang bemerken, Uebrigens verliert sich dessen äusserer Fläche nach allen übrigen Seiten so sanft, daß man dieses Steinkohlengebirg mehr für eine Ebene betrachten könnte. Das Kohlenflötz selbst liegt auch nicht tiefer, als 8 und 10 Lachter, weswegen die die darauf abzusinkenden Schächte so seicht sind. Diese glückliche Lage gestattet auch, daß dieses Flötz gleich nach dessen Entdeckung, vor der Anlegung des Baues nach allen Seiten mittelst Bohrungen ganz ausgerichtet werden konnte, dessen Verhalten sonach nach allen Abweichungen vom Horizonte in der darüber verfaßten Schurf- oder Bohrenskarte deutlich ersehen und erhoben werden konnte. Erst nach diesem regelmäßigen Vorgang konnte man zur Anlage des ersten Hauptstollens schreiten, und die treffende Richtungslinie angeben, um hiemit weder das Steigende zu viel, noch das Fallende zu wenig zu berühren und zu durchkreuzen. Wegen dieses Überflusses an Kohlen, die so leicht zu gewinnen sind, und der Lage, in einer Gegend wo das Holz mangelt, und die den Gränzen von Wiens Umgebung so nahe ist, ist diese Grube, besonders in der Hinsicht der Zukunft, ein wahrer Schatz, der Schonung und Abwartung verdient, und hierdurch seine Zinsen tragen würde. Die seit einigen Jahren daselbst angenommene Verwendungsart der Kohlen zur Alaunherzeugung durch das Verbrennen derselben, steht bey genauer Erwägung hinsichtlich des wesentlicheren Nutzens im Widerspruche. Aus der nach dem Verbrennen der Steinkohlen zurückgebliebenen Asche, wird der Alaunantheil mittelst Auslaugung derselben und ferneren Verdampfung des gebrauchten Lösungsmittels gewonnen, welcher dadurch entsteht, daß bey dem Verbrennen der Kohlen der enthaltene Schwefelgehalt zerlegt, und die daraus entstehende Schwefelsäure an die vorhandene Thonerde tritt, und zu schwefelsaurem Thon (Alaun) sich verbindet ...“.

1875 stand der Bergbau im Eigentum von Nikolaus Fürst Eszterhazy, der ihn jedoch an Hermann Wittgenstein verpachtet hatte. Die Gewinnung erfolgte tagbaumäßig.

1915 erwarb die Braunkohlen-Bergbau-Gewerkschaft Zillingdorf, die im Eigentum der Gemeinde Wien stand, einen außer Betrieb stehenden Tagbau in Neufeld. Der gesteigerte Kohlenbedarf in den Jahren nach dem Ersten Weltkrieg führte zu einer raschen Aufwärtsentwicklung des Bergbaues. 1922 gingen die Tagbaue Neufeld I und Neufeld II in Betrieb. Im Tagbau Neufeld II wurde der Abraum von der Firma Berndts Erben aus Baden in zwei Etagen durchgeführt. Auf der ersten Etage stand ein Eimerkettenelektrobagger mit einer Stundenleistung von 280 m<sup>3</sup>, auf der zweiten Etage ein Dampfbagger mit einer Stundenleistung von 80 m<sup>3</sup> im Einsatz.

Im Tagbau Neufeld II–Langegg wurden die Abraumarbeiten in Eigenregie unter Einsatz eines Eimerkettenelektrobaggere mit einer Stundenleistung von 100 m<sup>3</sup> durchgeführt.

1925 wurde mit den Abraumarbeiten beim Bergbau Pötsching begonnen. In den südöstlichen Randbereichen wurde wegen der großen Überlagerung versucht, die Lagerstätte tiefbaumäßig zu gewinnen. Hiezu wurden in den Jahren 1926 bis 1930 mehrere Schächte –

der Schacht I, die Karlschächte, der Eugenschacht und die Georgschächte – abgeteuft. 1932 kam diese Bergbautätigkeit zum Erliegen.

1947 wurde von der Neufelder Kohlenbergbau-Gesellschaft die Erschließung eines Restpfeilers bei Neufeld in Angriff genommen. Die genannte Gesellschaft wurde 1951 mit der Bergbauförderungsgesellschaft m.b.H. fusioniert und die Firmenbezeichnung 1952 in Bergbaubetriebsgesellschaft m.b.H. geändert.

Nachdem die Lagerstätte in mehreren Bohrlöchern konstatiert worden war, setzten 1948 die Abraumarbeiten ein. Ende des Jahres wurde die Kohlenförderung wieder aufgenommen. Infolge andauernder Hangrutschungen gelang es jedoch nicht, das gesamte Kohlenvermögen zu gewinnen. Der Betrieb wurde 1953 endgültig eingestellt.

Ähnlich wie in Neufeld wurde in den ersten Nachkriegsjahren unter Veranlassung der burgenländischen Landesregierung bei Pötsching ein Tagbau zur Hereingewinnung eines Restkohlenpfeilers eröffnet. Der Bergbau wurde von der STUAG, Straßen- und Tiefbauunternehmung, Wien, betrieben. 1948 wurde ein alter Tagbau gesümpft, bald darauf begann man mit dem Abbau der Kohle. Die Abbautätigkeit dauerte bis Ende 1953.

### Geologischer Rahmen

Das Kohlenvorkommen von Zillingdorf–Neufeld –Pötsching liegt in pontischen Serien am Ostrand des Wiener Beckens in einem NE–SW orientierten Saum, welcher möglicherweise gegen das Beckeninnere (NW) vertauht, gegen den Beckenrand (SE) jedoch auskeilt bzw. ebenfalls vertauht. Die Kohle ist im wesentlichen als Randbildung eines Seen- bis Mooregebietes zu deuten.

Dieser Bereich wurde in der Vergangenheit durch eine Reihe von Bohrungen untersucht, über die genaue Flözdimension sollen jedoch zur Zeit laufende Untersuchungsarbeiten weiteren Aufschluß geben.

Die altersmäßige Einstufung der kohlenführenden Tertiärsedimente gelang A. PAPP (in A. RUTTNER, 1952) im Zuge der Auswertung von Bohrungen aus dem Raum Sollenau-Zillingdorfer Wald.

„Die kohleführende Zone beider Vorkommen gehört nach diesen Untersuchungen dem tieferen regressiven Oberpannon (heute Pontien, Anmerkung des Verf.) mit *Congeria Neumayri* und Süßwasserschnecken, der Zone F, an.“

W. KLAUS konnte aus der Kohle bzw. den Begleitschichten eine reichhaltige Pollenflora nachweisen:

- aff. Spm. *absolutus* THIERG.
- aff. Spm. *alatus* R. POT.
- aff. Spm. *igniculus* (*major* und *minor*) R. POT.
- aff. Spm. *macroseratus* (*major* und *minor*) R. POT.
- aff. Spm. *serratus* R. POT.
- aff. Spm. *labdacus major* R. POT.
- aff. Spm. *microalatus major* R. POT.
- aff. Spm. *labdacus minor* R. POT.
- aff. Spm. *microalatus minor* R. POT.
- aff. Spm. *metaplasmus* R. POT.
- aff. Spm. *microhenrici* R. POT.
- aff. Spm. *microcoryphaeus* R. POT.
- aff. Spm. *coryphaeus punctatus* R. POT.
- aff. Spm. *polyformosus* THIERG. und ähnliche Formen
- aff. Spm. *magnus dubius* R. POT. & V.
- aff. Spm. *hiatus* R. POT.
- aff. Spm. *simplex* R. POT.
- aff. Spm. *stellatus* R. POT.
- aff. Spm. *stigosus* R. POT.

aff. *Spm. exactus* und ähnliche Formen  
aff. *Spm. undulosus* WOLFF und ähnliche Formen

D. STUR (1867) beschrieb eine von J. CZJZEK und FERSTL aufgesammelte Menge von Pflanzenfossilien. Insbesondere wurden nachgewiesen:

*Phragmites oeningensis* A. BR.  
*Glyptostrobus europaeus* BR. sp.  
*Pinus hepios* UNG.  
*Pinus palaeostrobis* ETT.  
*Sequoia Langsdorfii* BROGN.  
*Betula prisca* ETT.  
*Carpinus grandis* UNG.  
*Ficus tiliaefolia* A. BR.  
*Artocarpidium cecropiaefolium* ETT.  
*Salix varians* GOEPP.

E. HOFMANN (1933) konnte darüberhinaus auf feinsandigen, lichtgrauen Tegeln über der Kohle

*Alnus kefersteinii* UNG  
*Alnus diluviana* UNG  
*Alnus* cf. *glabra*  
*Populus angulata* AITON  
*Artocarpidium cecropiaefolium* ETT.  
*Terminalia radoboensis* UNG  
*Dombeyopsis grandifolia* UNG

bestimmen.

Im Liegenden der tiefsten Kohlenbänke wurden im Zuge der Vorarbeiten zur Gewinnung eine etwa 6 bis 28 m mächtige Mergelbank, darunter auch eine 20 bis 30 m mächtige Schwimmsandlage durchteuft, in welcher *Congerina subglobosa* (halbbrackisches Mittelpannonien) und zahlreiche Limnocardien (Zone E) nachgewiesen wurden, wodurch die Unterkante des Hauptflözes mit der Oberkante des Mittelpannoniens zusammenfällt.

Im Bereich von Zillingdorf waren zwei Flöze bekannt: das etwa 9 bis 10 m mächtige Hauptflöz sowie das etwa 20 m darüber einsetzende, etwa 3 bis 6 m mächtige Hangendflöz. Beide Flöze waren keineswegs rein, sondern enthielten tonige Taubeinschlüsse, teils hellgrau, teils dunkelgrau bituminös. Nach W. PETRASCHECK (1922/25) wurden die stärksten Taubeinschlüsse im Hangendanteil des Hauptflözes angetroffen, während die kohlenreichen Anteile in der Mitte vorhanden waren. Im Gegensatz zum mächtigeren Liegendflöz war das Hangendflöz wesentlich unreiner und somit auch weitgehend unbauwürdig.

Der ehemalige tag- und grubenmäßige Abbau der Braunkohle erstreckte sich auf einen schmalen Streifen von Ebenfurt im N (Niederösterreich) bis Pötsching (Burgenland) im S. Die Lagerung der hier abgebauten Braunkohle erwies sich insbesondere durch mehrere NNE–SSW streichende und steil gegen NW einfallende Verwerfer gestört. Durch diese wurde die Kohle in mehrere, etwa 300 bis 600 m breite Streifen zerlegt. Die Sprunghöhe dieser Verwerfer war im Bergbau unterschiedlich und betrug nach den Erfahrungen aus der letzten Betriebsperiode rund 10 bis 40 m. Demgegenüber soll jedoch die Sprunghöhe der Störungen nach A. RUTTNER stetig gegen NNE bis rund 150 m zugenommen haben, wogegen dieselben in SSW-Richtung noch innerhalb der Flözfolge ausklangen. Innerhalb dieser, durch die Verwerfer abgrenzbaren Schollen fiel das Flöz etwa 5 bis 8° gegen S ein, während die Kohle weiter westwärts (innerhalb des Bereiches der ehemaligen Werkskolonie gegen Zillingdorf) offenbar flach (um 2°)

gegen N abtauchte. Westlich der östlichen Ausbißlinie waren mindestens vier derartige Bruchstaffeln bekannt.

Demgegenüber dürfte der flächenmäßig wesentlich größere, aber auch noch unverritzte Bereich gegen W anscheinend weitgehend ungestört, wenngleich auch wesentlich tiefer – zwischen 180 und 230 m – gelegen sein.

Dennoch ist die Morphologie des Flözes offenbar uneinheitlich: Im westlichen Teil dieser „ungestörten“ Abfolge schien das Flöz, den Ausführungen A. RUTTNER'S (1952) folgend,

Dennoch ist die Morphologie des Flözes offenbar uneinheitlich: Im westlichen Teil dieser „ungestörten“ Abfolge schien das Flöz, den Ausführungen A. RUTTNER'S (1952) folgend,

„in Falten gelegt zu sein, deren Achsen gegen NNE eintauchen und in deren schmalen Mulden die randlichen Verwürfe ausklingen. Es entsteht somit das eigenartige tektonische Bild, daß eine gegen Norden flach geneigte und im Süden etwas gefaltete Flözplatte am Ostrand sozusagen ausgefranst ist, wobei die einzelnen Fransen kräftig in die Höhe gezerrt sind, ein Bild, das für eine kräftige junge Hebung des Gebietes nordöstlich davon, also des Leithagebirges, spricht“.

Die Westgrenze des Zillingdorfer Kohlenvorkommens wird offensichtlich durch die Ostbegrenzung der Mitterdorfer Senke markiert, in welcher im Zuge einer Tiefbohrung, aus welchen Gründen auch immer, keine Kohle mehr nachgewiesen werden konnte.

#### **Kohlenqualität**

Die Braunkohle von Zillingdorf–Pötsching ist als Moorkohle bis brauner Xylit zu bezeichnen. Nach W. PETRASCHECK (1922/25) sind dünne Streifen glänzend schwarzer Kohle, die dem Zillingdorfer Flöz in der Schichtung eingelagert sind, als fossiler Dopplerit, und somit als Vitrain der Braunkohle zu deuten. „Gewöhnlicherweise besitzen diese Streifen eine gut backende Kohle, die einen stark geblähten Koks ergibt“.

Die Braunkohle von Zillingdorf gilt als uranführend, weswegen unter anderem radiometrische Detailaufnahmen zur Kohlenprospektion erfolversprechend sind.

#### **Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit**

Durch die zur Zeit laufenden Explorationsarbeiten wird u. a. das Kohlenvermögen nach dem letzten Stand der Arbeiten abgeklärt werden können. Aus diesem Grunde soll darüber an dieser Stelle vorerst kein Kommentar abgegeben werden.

Aufgrund der geologisch-tektonischen Kenntnisse, sowie der vorhandenen Bohrdaten, bieten sich im Bereich zwischen Ebenfurt im N, Zillingdorf im W, Pötsching im S sowie dem ehemaligen Bergbaubereich im E durchaus Ansatzpunkte für Kohlenhoffnungsbereiche an.

Insbesondere jene Flözanteile, die zwischen den Störungen im Bereich der ehemaligen Werkskolonie, des ehemaligen Karlschachtes, des Karlwetterschachtes, des Eugenschachtes, des Georgschachtes, sowie des Georgwetterschachtes zwar zum Teil bereits abgebaut sind, sind innerhalb dieser Schollengrenzen – vor allem gegen S – noch unverritz. Zum Teil sind aber auch noch nicht genügend bekannte Kohlenrücklässe vorhanden.

Diese Bereiche wären möglicherweise, sofern die zur Zeit laufenden Untersuchungen die nötigen günstigen Erfolge aufweisen, durchaus für eine theoretisch tagbaumäßige Gewinnung in Betracht zu ziehen. Ebenso muß dem Abschnitt zwischen der ehemaligen Werkskolonie und der Ortschaft Zillingdorf insofern

Tabelle 155: Elementaranalysen von Kohlen aus Zillingdorf-Pötsching (nach W. PETRASCHECK, 1922/25).

	C	H	O	N	Wasser	Asche	S	verbr.	Koks	Reinkohle				C-fix	Heizwert	
										C	H	O	N		kcal/kg	kJ/kg
<b>Neufeld</b>																
alter Tagbau,																
Förderkohle	26,48	2,17	12,88	0,28	44,07	14,12	2,29			63,33	5,19	30,81	0,67		2.100	8.800
neuer Tagbau,																
Förderkohle					33,2	6,2			34,9					47,36		
<b>Zillingdorf</b>																
Tagbau I	28,53	2,29		11,94	43,50	10,60	3,14			66,66	5,35	27,90			2.297	9.600
Bohrloch 18	32,05	2,76		15,07	16,95	30,15	3,02			64,23	5,53	30,20			2.753	11.500
Tagbau 1,																
Durchschnitt					42,3	8,7			31,1					43,92		

besonderes Augenmerk geschenkt werden, als dieser Bereich noch nicht bergmännisch aufgeschlossen ist – Kohle durch Bohrungen jedoch nachgewiesen wurde – wobei stellenweise Mächtigkeiten bis zu 5 m vorliegen.

Der Bereich zwischen Pötsching und Zillingdorf–Ebenfurt ist somit als ausgesprochen hoffnungsvoll anzusehen, vor allem wenn es gelingt, durch montangeologische wie auch geophysikalische Arbeiten das tektonische Schollenmosaik im E besser aufzulösen, um somit auch das vorhandene Kohlenpotential zuverlässiger bewerten zu können.

Tabelle 156: Braunkohlenproduktion Zillingdorf und Umgebung.

Jahr	t	Jahr	t	Jahr	t
<b>Zillingdorf</b>		<b>Neufeld</b>		<b>Pötsching</b>	
1919	15.761	1874	49.318	1930	1.393
1920	28.475	1875	48.309	1932	193.465
1921	24.544	1876	40.077		
1922	29.532	Tagbau I		1948	305
1923	34.238	1922	314.325	1949	8.655
1924	42.910	1923	307.390	1950	19.437
1925	34.262	1924	305.465	1951	30.782
1926		1925	355.801	1952	20.641
1927		1926	392.406	1953	9.824
1928	21.449	1927	297.831	<b>Zillingtal</b>	
1929	100.674	1928	248.582	Eugenschacht	
<b>Stinkenbrunn</b>		1929	128.753	1924	40.303
Tagbau II		1930	151.961	1925	-
1947	29.625	Tagbau II		1926	46.481
1948	21.882	1922	72.231	1927	163.684
1949	22.467	1923	87.620	1928	157.047
1950	24.328	1924	44.505	1929	167.947
1951	31.158	1925	18.889		
1952	22.288	1926	1.168		
1953	22.829				
1954	27.154	1948	208		
1955	17.034	1949	40.099		
1956	7.379	1950	94.241		
1957	9.580	1951	19.089		
<b>Steinbrunn</b>		1952	76.378		
1958	9.348	1953	13.972		
1959	5.515	Tagbau III			
1960	1.268	1922	13.116		
		1923	29.370		
		1924	40.303		

### 7.6.5. Grillenberg–Neusiedl–Jauling–Pöllau

Die Braunkohlenvorkommen von Grillenberg–Neusiedl liegen in einer schmalen, N–S orientierten Tertiärmulde, etwa 2 km SSW der Ortschaft Berndorf. Etwa 2,5 km westlich von Berndorf liegt der kleine, ebenfalls kohlenführende Tertiärfleck von Pöllau. 5 km SE von Berndorf liegt das ebenfalls nur untergeordnet kohlenführende Tertiärvorkommen von Jauling (Jaulingwiese).

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: K. K. ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, 1960; K. GERABEK, 1972; K. R. v. HAUER, 1862; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; A. SCHAUENSTEIN, 1873; A. SIGMUND, 1909, 1937.

Die ersten Schurfversuche erfolgten in Grillenberg im Jahr 1842 durch Alois Miesbach, die aber, wie ein im Jahr 1850 wegen starken Wasserandranges verlassener Schacht, keinen Erfolg brachten. 1861 ließ Heinrich Ritter von Drasche drei Schächte abteufen, den Louissenschacht bei Grillenberg, den Richardschacht bei Neusiedl und den Leopoldschacht an der Hernsteiner Straße.

1862 erfolgte die Verleihung von 24 Grubenmaßen an Heinrich Ritter Drasche von Wartinberg. Im rund 26,5 m tiefen Leopoldschacht wurde die Kohle mit einer Mächtigkeit von 1,6–1,9 m angetroffen. Um des starken Wasserandranges Herr zu werden, mußten 1862 zwei Dampfmaschinen mit 4 und 6 PS Leistung aufgestellt werden, die auch gleichzeitig zur Förderung dienten. 3/4 der Produktion gingen bis dahin an die Wienerberger Ziegelwerke, 1/4 wurde in der Umgebung abgesetzt. 1877 kam der Bergbau wegen Absatzschwierigkeiten zur Einstellung, bis zum Jahr 1880 wurde der Betrieb gefristet, 1881 der Massenbesitz heimgesagt.

Im Jahr 1896 wurden 8 Doppelmaße an die „Berndorfer Metallwarenfabrik Arthur Krupp in Berndorf“ verliehen. In der Folge wurde zwischen Veitsau und Grillenberg ein 10 m tiefer „Haspelschacht“ abgeteuft und von diesem aus das Flöz ausgerichtet. 1901 konnte der Abbau eingeleitet werden. Zur Anwendung kam der „Schwebende Ulmstraßenbau“.

Der Abtransport der Kohle erfolgte anfänglich mit Pferdefuhrwerken, im Ersten Weltkrieg wurde eine Drahtseilbahn gebaut, die über den Gugelzipf, die Triesting kreuzend, direkt in die Metallwarenfabrik führte.

Während des Ersten Weltkrieges erfolgte der Abbau verstärkt auf dem „Wiesengrund“. Zwischen Veitsau und Grillenberg wurde ein Tagbau eingerichtet, an seiner Stelle befindet sich heute ein Teich. Prospektionsarbeiten führten zum Aufschluß des Flözes im Bereich der Ausläufer des Bruchriegels im Jahr 1916. Der Betrieb des Barbarastollens, sein Mundloch lag im Bereich der Flur „Am Stückerl“ in der Gemeinde Neusiedl, begann noch im gleichen Jahr. Der 1918 fertiggestellte Stollen erreichte eine Länge von 1400 m und durchquerte die neu aufgefundene, 500–600 m breite Mulde. Das aufgefahrene Flöz hatte eine mittlere Mächtigkeit von 2 m. Schwierigkeiten bereiteten der hohe Gebirgsdruck und Sohlblähungen. Zur Grubenförderung bestand eine Seilbahn.

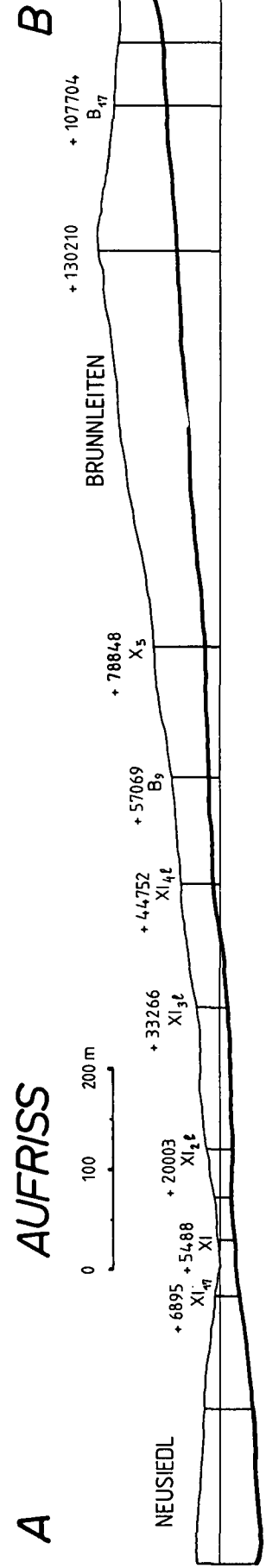
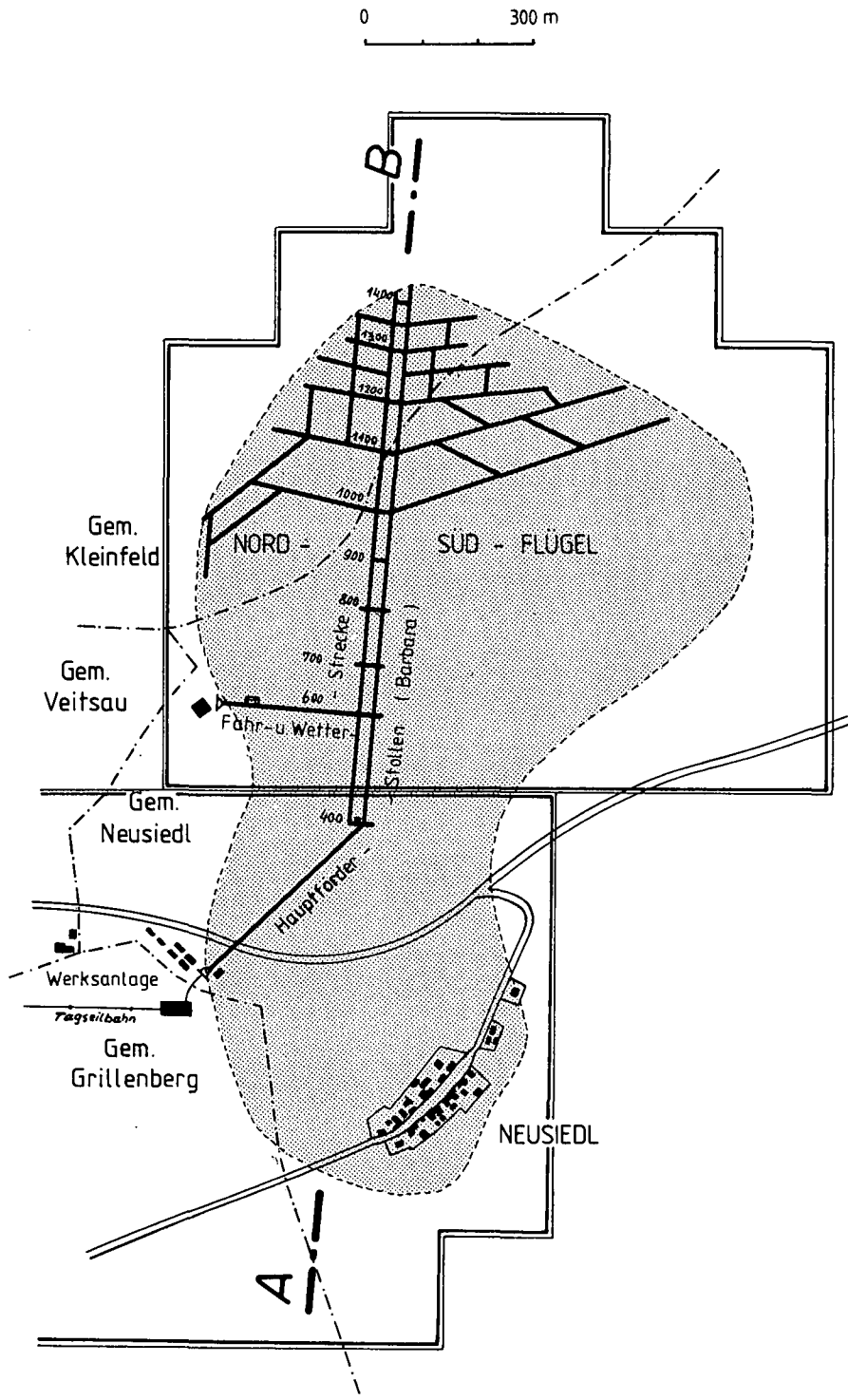


Abb. 93: Ehemaliger Braunkohlenbergbau Neusiedl-Kleinfeld (Grillenberg), Lage und Profil.

Am Obertag wurde die Kohle gebrochen, sortiert und per Seilbahn abgefördert.

1952 war die Lagerstätte im Bereich des Barbarastollens erschöpft. 1953 wurde gegenüber von Neusiedl ein 22 m tiefer Schacht abgeteuft. Schwierigkeiten bereitete hierbei die starke Wasserzudrang. Die neu aufgeschlossenen Flözpartien hatten eine Mächtigkeit von 2,4–3 m. 1959 wurde der Betrieb eingestellt.

Das Kohlenvorkommen von Jauling wurde ab der Mitte des 19. Jahrhunderts beschürft. 1875 erfolgte die Verleihung von 16 einfachen Maßen an Moritz Schwarz. Der Aufschluß des Flözes erfolgte sowohl durch einen 23 m tiefen Schacht als auch durch einen 50 m langen Stollen, von dem aus das Flöz durch Strecken, deren Gesamtlänge 72 m betrug, ausgerichtet wurde. Wegen Mangel an Absatz wurde der Betrieb bald wieder eingestellt.

### Geologischer Rahmen

Die drei voneinander getrennten kohlenführenden Tertiärvorkommen liegen über kalkalpinem Untergrund.

Die Schichtfolge ist durch die Bergbauaktivitäten sowie durch eine Reihe von Bohrungen relativ gut bekannt.

Über dem kalkalpinen Untergrund liegt eine etwa 1 m mächtige Lage lichten Mergels („Teichkreide“), welche vom Unterflöz, einer bis zu 0,3 m mächtigen Lage, überlagert wird. Über einem weiteren, etwa 0,3 bis 0,5 m mächtigen tauben Zwischenmittel liegt das zum Teil mehrere Meter mächtige Oberflöz, welches von einer Lage von Kohlenletten überdeckt wird. Schotter überlagert die Abfolge diskordant.

Die durchschnittliche Mächtigkeit der Kohle betrug nach K. LECHNER (1950) rund 2 m. Die eingeschalteten tauben Zwischenmittel sollen allgemein nicht horizontalbeständig gewesen sein, vielmehr lagen sie bald in der Mitte, bald im Hangenden des Flözes.

„Im allgemeinen sind sie ziemlich fest und können bei der Hereingewinnung der Kohle von Hand aus ausgehalten werden. Wenn sie aber mehr im Hangenden auftreten und außerdem durch den Abbaudruck zerquetscht sind, ist ein Aufklauen nicht mehr möglich. Auffallend bei diesen Mergeln, die W. PETRASCHECK als Teichkreide bezeichnet, ist ihr ersichtlich geringes Gewicht und das massenhafte Auftreten von zerdrückten Muschelschalen (Planorben) an der Schichtgrenze zur Kohle“.

Aus dem Hangenden der Kohle beschrieb K. LECHNER blaugraue bis grauschwarze Letten, in denen wiederholt Einlagerungen von flachgepreßten, verkohlten Treibhölzern (angeblich bis über 30 m Länge und über 2 m Dik-ke!) gefunden wurden.

Aus den Tertiärsedimenten wurden eine Reihe von Fossilien nachgewiesen, welche in W. PETRASCHECK (1922/25) angeführt wurden.

- Cerithium pictum* BAST.
- Cerithium lignitarum* EICHW.
- Buccinum dujardini* DESH.
- Pleuroloma jouanetti* DESM.
- Nerita cf. picta* FER.
- Ostrea crassissima* LAM.
- Ostrea digitalina* EICHW.

(vgl. auch HANDMANN, 1883; F. TOULA, 1884).

Obleich diese Vergesellschaftung keine eindeutigen Angaben zuläßt, ist eine Alterseinstufung mit Badenien durchaus zulässig (vgl. auch H. ZAPFE, 1956).

Nach F. X. SCHAFFER wurden im Schacht des Vorkommens Jaulingwiese *Helix*, *Clausilia*, *Melanopsis*, *Unio* nachgewiesen.

In unmittelbarer Nähe dieser Süßwasserfolgen liegen verzahnend marine Sedimente.

Die Kohle von Grillenberg liegt in nur geringer Tiefe (rund 15 bis 20 m). Wie bereits aus den Profilen in W. PETRASCHECK zu ersehen ist, war im ehemaligen Tagbau von Grillenberg die Kohle in zahlreiche Kleinfalten gelegt. Nach W. PETRASCHECK erfolgte die Fältelung bereits vor der Ablagerung der Schotter, weil der Hangendschotter zum Teil unter Bildung von Strudellöchern die Falten abschneidet, aber dann selbst noch kleine Stauchungen erfuhr. Im Südostteil des Tagbaues sollen in der Regel nur auf einer Seite der kleinen schiefen Sättel im Tegel eingebettet, Taschen mit Schotter aufgetreten sein.

Gegen NW und N der Grillenberger Mulde vertaubte das Flöz. In der „Kleinfelder Mulde“ lag das Flöz flach

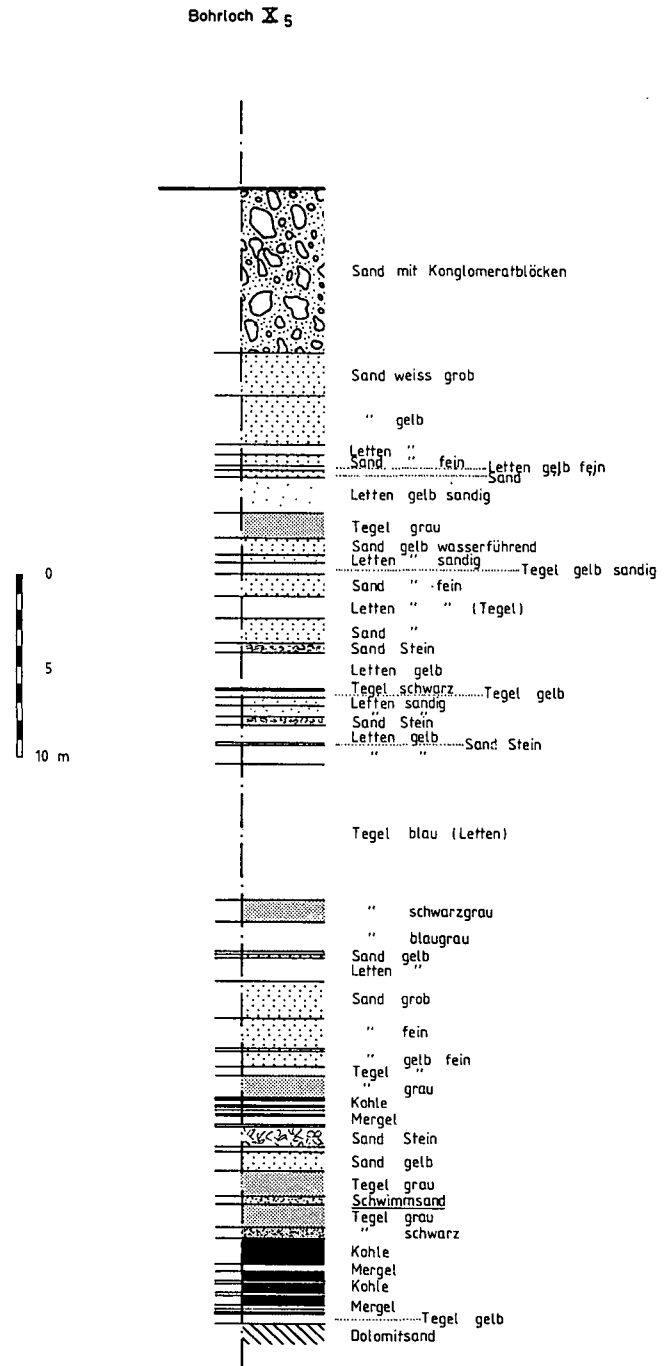


Abb. 94: Braunkohlenvorkommen Grillenberg; Schichtfolge durch eine Bohrung in der Hauptstollentrasse.

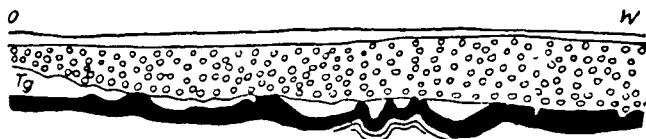


Abb. 95a: Kleinfaltung der Kohle im ehemaligen Grillenberger Tagbau.

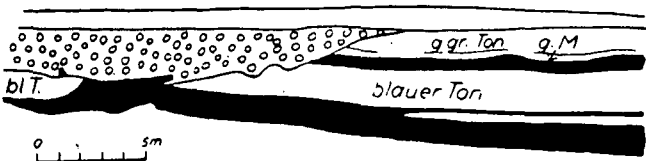


Abb. 95b: Kleinfaltung der Kohle im ehemaligen Grillenberger Tagbau.

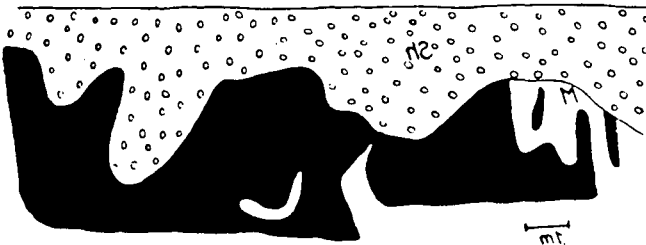


Abb. 95c: Flözprofil aus dem ehemaligen Tagbau in Grillenberg bei Berndorf.

g gr Ton = gelbgrauer Ton; g M = gelber Mergel (Teichkreide); (aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

und regelmäßig und stieg nur gegen den Ausbiß im S und W leicht an.

Die geringe Überlagerung der Kohle durch tonige Sedimente und Schotter war mit beachtlichen hydrologischen Schwierigkeiten verbunden. Mehrfach waren Wassereinträge die Folge, welche Verbrüche bis zu Tage verursachten.

Die Fältelungen wurden von W. PETRASCHECK auf synsedimentäre bis parasedimentäre Abgleitvorgänge gedeutet.

Im Schacht, welcher das Kohlenvorkommen von Jauling erschloß, wurde nach H. ZEPHAROVICH (1853, in W. PETRASCHECK, 1922/25) das nachfolgende Profil durchteuft:

- 7,5 bis 9 m Konglomerat
- 7,5 bis 9 m grobkörniger und feinkörniger Sandstein
- 11,3 m fossilreicher gelblichweißer Tegel
- 0,1 m Tegel mit Kohlespuren
- 1,8 m grauer Tegel mit Süßwasserfossilien
- 0,7 bis 0,1 m Kohle, lichter und dunkler Lignit (komprimierte Äste und Stämme von Abies)
- 0,5 m grauer Tegel, fossilführend
- 0,3 m Kohle
- 0,1 m grauer Tegel
- 0,3 m Kohle
- 0,9 bis 2,8 m lichtgrauer Tegel mit *Mastodon* (= *Gomphotherium tapiroides*)
- Dolomit

#### Kohlenqualität

Die Braunkohle von Grillenberg-Berndorf ist als schwarzbraune Moorkohle zu bezeichnen, welche reichlich von dunkelbraunem Xylit durchsetzt ist (W. PETRASCHECK, 1922/25). An der Luft soll sie rasch zu feinschuppigem Grieß zerfallen sein.

Eine Analyse der Grillenberger Kohle ergab die in Tab. 157 angeführten Werte.

Tabelle 157: Analyse der Grillenberger Kohle.

C	42,0 %
H	1,2 %
S	0,9 %
N	0,3 %
Wasser	48,5 %
Asche	8,0 %
Heizwert	
[kcal/kg]	2.987
[kJ/kg]	12.500

Tabelle 158: Kohlenproduktion Grillenberg.

Jahr	t	Jahr	t
Grillenberg Veitsau			
1874	12.896	1901	1.665
1875	8.512	1902	1.665
1876	1.165		
		1919	39.951
Grillenberg Neusiedl (1938–1946 nicht vorhanden; jährlich ca. 45.000 t)			
1923	55.475		
1924	65.065	1947	29.067
1925	51.021	1948	31.430
1926		1949	28.650
1927	42.757	1950	28.611
1928	45.250	1951	28.280
1929	47.425	1952	18.164
1930	50.949	1953	15.470
1931	–	1954	18.282
1932	34.573	1955	14.211
1933	37.178	1956	8.535
1934	39.206	1957	5.381
1935	47.480	1958	6.108
1936	51.367	1959	2.086
1937	69.285		

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Die beiden kleinen Teilmulden von Pöllau bzw. Jaulingwiese sind keineswegs groß genug, um genügend Substanz für eine wirtschaftlich gewinnbare Kohlenmenge zu beinhalten. Lediglich die Kohle der Grillenberger Mulde ist von größerer Erstreckung. Wie weit jedoch das noch vorhandene Restkohlenvermögen die Inangriffnahme weiterer Prospektionsarbeiten rechtfertigt, ist mangels an konkreten Hinweisen nicht anzugeben.

#### 7.6.6. Weitere Kohlenindikationen

##### 7.6.6.1. Moosbrunn–Laxenburg–Leopoldsdorf–Maria Lanzendorf, Enzersdorf/Fischa, Haslau/Donau, Regelsbrunn

Aus dem Bereich Moosbrunn–Laxenburg–Leopoldsdorf–Maria Lanzendorf wurden wiederholt im Zuge von Brunnen- und Erdölbohrungen Braunkohlenlagen durchteuft. Bereits W. PETRASCHECK (1922/25) vermerkte aber die oft mangelnde Seriosität der Bohrresultate, weswegen bei der Interpretation Vorsicht geboten ist: In einem Bohrloch I (NW von Maria Lanzendorf, Lageskizze in W. PETRASCHECK, 1922/25) soll in 300 m Teufe die Bohrung in Kohle eingestellt worden sein. In einer Bohrung II soll ein in Congerientegeln aufsetzendes Flöz in 363–384 m Teufe nachgewiesen worden sein. Dabei soll lediglich eine Bank von Moorkohle eine Mächtigkeit von 1 m, eine andere von 3,2 m erreicht haben. Benachbarte Bohrungen lieferten hingegen stark unterschiedliche Resultate, was von W. PETRASCHECK auf die der Pannonienkohle eigentümliche Unregelmäßigkeit zurückgeführt wurde. Aus einer Ziegelgrube bei

Moosbrunn beschrieb W. PETRASCHECK (1922/25) Spuren von „Moorkohle“, welche im vergangenen Jahrhundert sogar bebaut worden sein soll.

Bei Enzersdorf an der Fischa, südlich von Fischamend/Markt wurde im Zuge einer Erdölbohrung in 45 m bzw. 85 m Tiefe ein jeweils 0,4–0,6 m mächtiges Kohlenflöz durchteuft. Nach H. LIEBERMAN (1979) wurde auch in der Nähe von Kleinneusiedl, etwa 1 km nördlich von Enzersdorf, eine geringmächtige Kohlenschmitze nachgewiesen.

In einer Bohrung wurde bei Haslau an der Donau in 91,5 m Teufe Kohle vermutlich oberpannonen Alters unbekannter Mächtigkeit nachgewiesen. Demgegenüber wurden Spuren eines schwachen Kohlenflözes, die aus Regelsbrunn (3 km E Haslau) bekannt wurden, als dunkle Tone der in diesem Bereich verbreiteten Oberpannonienabfolge gedeutet.

### 7.6.6.2. Altruppersdorf, Niederkreuzstetten

Altruppersdorf liegt etwa 13 km ESE von Laa an der Thaya. Das Kohlevorkommen wurde durch einen vom Staglgraben vorgetriebenen bzw. im Haidgraben abgeteufte Schacht untersucht. Die genaue Lozierung dieser Einbaue ist heute nicht mehr möglich. Verschiedene – völlig unzureichende und laienhafte – Schurfversuche blieben weitgehend erfolglos.

#### Historischer Überblick

##### Altruppersdorf

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde das Glanzkohlenflöz im Haidgraben durch einen ca. 40 m tiefen Schacht und im Staglgraben durch einen Stollen beschürft.

Nach R. GRILL (1951) findet sich im Altruppersdorfer Pfarrbuch eine aus dem Jahr 1850 stammende Eintragung des Pfarrers P. KLERNER:

„Im Monat August fanden sich Fürstlich Salm'sche Bergknappen ein, um nach Steinkohle zu graben. Sie fingen an der sogenannten Staglschlucht an, machten einen Stollen von ungefähr 35 Klaftern, hörten jedoch an dieser Stelle zu graben wieder auf, da sich das Wasser im Staglbrunnen, der vielleicht schon mehrere hundert Jahre besteht und ein ausgezeichnet gutes Wasser führte, welches der ganzen Gemeinde zum Trinkwasser dient, allmählich verlor. Um wieder Wasser zu erzielen, mußte der Brunnen auf Kosten des Bergwerksunternehmers vermöge Auftrags der löblichen k. k. Bezirkshauptmannschaft Poisdorf tiefer gegraben werden, allein das dadurch erzielte Wasser hat sehr viel von seiner Güte verloren und es dürfte eine ganz andere Quelle sein.“

Unmittelbar neben dem Schacht Haidgraben soll im Jahre 1910 bis 1911 mit völlig unzulänglichen technischen Behelfen eine Bohrung niedergebracht worden sein, die aber nur 10–15 m Tiefe erreicht haben soll und als ergebnislos eingestellt wurde.

##### Niederkreuzstetten

Nach H. KÄMPF (1925) suchte Graf Hoijos im Jahr 1801 beim Berggericht Steyr um die Bewilligung an, sowohl zu „Niederkreuzstetten bei Gaunersdorf“ als auch in der Umgebung des Ortes durch Jahr und Tag nach Steinkohlen zu schürfen. Da jedoch diese Gegend zu dem der k. k. priv. Kanal- und Bergbaucompanion eingeräumten Distrikt gehörte, wurde er angewiesen, diese Untersuchungen der Gesellschaft zu unterlassen, die jedoch verpflichtet war, im Falle des Aufschlusses einer bauwürdigen Lagerstätte 10 Cuxe frei oder 25 Cuxe mitbauen zu lassen. Über eine Kohleführung in diesem Bereich fehlen allerdings jegliche Hinweise.

#### Geologischer Rahmen

Der 419 m hohe Haidberg wird im wesentlichen von „tortonischen Blockschichten“ aufgebaut.

Die Glanzkohle von Altruppersdorf liegt hingegen in einem kleinen, erosionsbedingten Aufbruch von Gesteinen, welche der Waschbergzone zuzuordnen sind.

Aus dem die Menilithschiefer begleitenden mittelgrauen, nicht sehr gut geschichteten Tonmergel konnte nach R. GRILL (1968) eine Foraminiferenfauna mit

*Globigerina triloculinoides*

und anderen benthonischen und planktonischen Formen nachgewiesen werden. Die Nannoflora zeichnet sich darüber hinaus durch eine ganze Reihe von Arten aus, darunter die erst mit dem oberen Eozän auftretenden *Istmolithus recurvus* und *Zygoilithus aureus*.

Nach R. GRILL (1951) liegen im Staglgraben grünlich-graue Tonmergel, die in dicken Lagen geschichtet sind und dm-starke Zwischenlagen von Mürbsandstein führen. Sie fallen etwa in östlicher Richtung ein. Weitere Aufschlüsse zeigten rasche Feinsande mit dm-starken Lagen von Mürbsandsteinen und sandigen Tonmergeln, im tieferen Teil der Aufschlüsse auch mit einer harten Sandsteinbank. Knapp oberhalb davon standen dunkelgrau bis schwärzliche, feinglimmerige, gut geschichtete Tonmergel an, die lagenweise Gipskristalle und auf den Schichtflächen zahlreiche Fischreste, besonders Schuppen, aufwiesen. dm-starke Feinsandlagen waren als Einschaltungen zu beobachten. Als recht charakteristisch wurden mehrere starke Einlagen von Glanzkohle, die partienweise stark angereichert waren, beschrieben. Die Kohle zeigte einen muscheligen Bruch, war rein und tiefschwarz und somit als feste Glanzkohle zu bezeichnen, welche nur aus den hier anstehenden, dunklen Tonmergeln stammen konnte.

Darüber hinaus wurden in einem künstlichen Aufschluß Menilithschiefer nachgewiesen, woraus R. GRILL (1951) einen wichtigen Hinweis hinsichtlich der Alters-einstufung erkannte. Demzufolge wurden diese Sedimente den Niemtschitzer-Schichten zugeordnet, wodurch nach R. GRILL (1951) als Alter höheres Eozän bis tieferes Unteroligozän in Frage kommt.

„Wesentlich ist, daß die Kohle von Altruppersdorf Alttertiär ist, womit auch ihr petrographisches Aussehen übereinstimmt. Es liegt nicht eines jener kleinen Lignitflöze vor, die für die höheren Teile des helvetischen Schliers und für die Basis der Grunder Sande im außeralpinen Wiener Becken bezeichnend sind.“

Während durch den Stollen im Staglgraben keine Kohle nachgewiesen worden sein soll, wurde nach H. VETTERS (1919, in R. GRILL, 1951) durch den oben zitierten Schacht ein Flöz in etwa 20 Klafter (38 m) Teufe angetroffen. Nach H. PRINZINGER sollen weitere Stollen angeschlagen worden sein, wobei jedoch vermerkt wurde, daß die Kohle ohne Erfolg auszubeuten versucht wurde.

Die im Schacht angetroffene Kohle soll mit einfachen Mitteln abgebaut worden sein, wobei „mehrere Metzen Kohle“ gefördert worden sein sollen, von denen der örtliche Schmied „drei Metzen“ verarbeitet haben soll.

Die Kohle soll von guter Qualität gewesen sein und nur wenig Asche hinterlassen haben (R. GRILL, 1951).

Über die Mächtigkeit des Flözes existieren keinerlei Angaben. Da auch über den Grund der Einstellung der Gewinnung nur vage Vermutungen bestehen („noch nicht reif“, Einstellung der Arbeiten durch die adeligen Grundbesitzer, um die Holzpreise nicht zu gefährden etc.) muß angenommen werden, daß auf Grund der ge-

ringen Mächtigkeit, wie auch der geringen Ausdehnung die Basis für eine wirtschaftliche Gewinnung nicht gegeben war.

Aus dem Nahbereich dieser Arbeiten wird von weiteren Schurftätigkeiten mit äußerst bescheidenem Erfolg berichtet:

Im Jahre 1928 wurde nach R. GRILL (1951) im Auftrag der Gemeinde Altruppersdorf durch eine Bohrfirma im obersten Teil des Staglgrabens eine Wasserbohrung niedergebracht, die bei 18,7–19,8 m Teufe Kohle angetroffen haben soll. Dabei soll es sich jedoch nach Aussage der Ortsbewohner nur um dünne Kohlenschmitzen gehandelt haben.

Im Folgejahr wurde durch die gleiche Firma auf dem Gelände des Haidhofes eine Wasserbohrung durchgeführt, welche 35 m tief gewesen sein soll. Es wurden weder Kohle noch Wasser nachgewiesen.

Bereits um 1900 soll durch einen Ziegeleibesitzer aus Frättingsdorf, der auch in der weiteren Umgebung dieses Ortes Ziegelofen betrieben haben soll, eine Sondierungsbohrung auf Kohle im Staglgraben, knapp nordöstlich der heutigen Lourdesgrotte, niedergebracht worden sein. Grund für diese Tätigkeit war ein Fund eines Stückes Kohle, welcher vom damaligen Pfarrer von Altruppersdorf im Staglgraben gemacht worden sein soll. Über diese Bohrung existieren keinerlei Aufzeichnungen, weil diese durch die Kriegseignisse verloren gegangen sind. Nach R. GRILL (1951) soll die etwa 60 m tiefe Bohrung jedoch keine Kohle nachgewiesen haben.

Da zur Zeit weder natürliche, noch künstliche Kohlenaufschlüsse bestehen, kann über die stratigraphische Stellung, aber auch über die Lagerung auf Grund der nicht gerade üppigen Aufschlußverhältnisse nur vermutet werden.

#### Kohlenqualität

Tabelle 159: Analyse der Altruppersdorfer Kohle (nach R. GRILL, 1958).

C	53,10%
H	4,30%
S	1,97%
Wasser	16,01%
Asche	7,38%
Koks	51,00 %
Heizwert	
[kcal/kg]	5.133
[kJ/kg]	21.600

Eine weitere Analyse soll nach R. GRILL (1951) einen Heizwert von über 5.000 kcal/kg (= 20.900 kJ/kg) aufgewiesen haben.

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Auf Grund der negativen Schurfergebnisse, der unbekannteren Mächtigkeit sowie Ausdehnung der Kohle ist eine Angabe über die Reserven völlig unmöglich.

Die in der Nähe gelegenen ÖMV-Bohrungen Staat 1-3 und Ameis 1-4 haben keine kohlenführenden Schichten durchteuft.

Da die einzigen zur Zeit bekannten Kohlenfunde im unmittelbaren Ortsbereich von Altruppersdorf gelegen

sind, kommt auf Grund der Verbauung diesem Kohlenvorkommen keinerlei Bedeutung zu. Schurfarbeiten sind keineswegs gerechtfertigt.

#### 7.6.6.3. Mühlberg–Bernhardsthal–Rabensburg

Im Zuge von Erdölbohrungen wurde im Bereich Mühlberg–Bernhardsthal–Rabensburg eine braunkohlenführende Abfolge des Pontiens nachgewiesen. Allem Anschein nach stellt dieses Vorkommen die Fortsetzung der auf tschechischem Staatsgebiet liegenden Lagerstätte von Themenau dar.

Durch die Auswertung der Bohrungen konnte dabei die kohlenführende Fläche soweit eingengt werden, daß ein Hoffnungsgebiet im Raume östlich von Bernhardsthal in Richtung Rabensburg gegen S abgegrenzt werden konnte. Das Kohlenvorkommen wird durch eine Reihe von Brüchen empfindlich gestört und somit auch begrenzt: Die NW Grenze ist durch den Steinbergbruch gegeben. Dieser schneidet die kohlenführende Schichtfolge, welche flächig im E desselben ausgebildet ist, so ab, daß in der westlich situierten Scholle offenbar nur mehr rudimentäre Teile des kohlenführenden Pontiens zutage treten. Im SE bewirken die Rabensburger Brüche ein System von Gräben und Horsten. Östlich des Rabensburger Hauptbruches sinkt die kohlenführende Serie rund 600 m in die Tiefe.

Die Flözfolge ist keineswegs kompakt, vielmehr in eine Anzahl von geringmächtigen Bänken, voneinander durch taube Zwischenmittel getrennt, aufgeteilt. Die Mächtigkeit der Abfolge erreicht rund 14 bis 24 m (letztere auf tschechischem Staatsgebiet), wobei rund 50 % aus Kohle aufgebaut werden. Die kumulative Kohlenmächtigkeit schwankt nach J. MEYER & O. THIELE (1980) zwischen 4 und 7 Metern. Über die Qualität der Kohle existieren keine verlässlichen Daten, sodaß man auf die Ergebnisse der Kohlenanalysen auf tschechoslowakischem Gebiet angewiesen ist. Demzufolge liegen wasserreiche xylitische Moorkohlen mäßiger Qualität mit einem Heizwert von rund 2300–2800 Kcal/kg (9600–11700 kJ/kg) vor.

Nach J. MEYER & O. THIELE (1980) konnte im Bereich zwischen dem Steinbergbruch NW Bernhardsthal und dem Rabensburger Bruch ein kohlenführendes Areal von 10–20 km<sup>2</sup> angegrenzt werden, woraus sich unter Annahme einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 2 m ein Kohlenvermögen von rd. 20–40 Mio m<sup>3</sup> ergäbe.

Wenngleich angesichts der geringen Mächtigkeit der Kohlenbänke, der zahlreichen Taubeinschaltungen, sowie der relativ hohen Überlagerung zur Zeit an eine wirtschaftliche Gewinnung kaum zu denken ist, kommt diesem Vorkommen dennoch eine gewisse Bedeutung zu. Aus diesem Grunde sollte – unbeschadet der eher ungünstigen Resultate, welche allerdings ausschließlich aus Erdölbohrungen gewonnen wurden – der kohlenführende Bereich durch einige Kernbohrungen näher untersucht werden, um die Bedeutung dieses Vorkommens überhaupt abschätzen zu können.



## 8. Kohlenvorkommen Kärntens

### 8.1. Kohlenvorkommen des Oberen, Mittleren und Unteren Lavanttales

#### 8.1.1. Oberes Lavanttal (Wiesenu-Prebl, Weitenbach [= Breitenbach], Lavantegg)

Die Kohlenvorkommen von Wiesenu-Prebl, Weitenbach (= Breitenbach) und Lavantegg liegen in jenem schmalen, tektonisch stark zerstückelten Tertiärstreifen, der sich von Obdach im NW bis in die Gegend von St. Leonhard im SE erstreckt. Das eigentliche Bergbauegebiet lag unmittelbar westlich der Ortschaft Wiesenu.

Durch NE-SW verlaufende Querstörungen bedingt, liegen im wesentlichen drei verschiedene Felder vor:

Die Alte Anlage westlich des Bahnhofs Wiesenu, die südlich davon gelegene Neue Anlage, sowie der Hugo-Stollen im S, westlich der Station Prebl.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1870; ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT KLAGENFURT; CENTRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904-1907; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, 1953; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; A. SCHAUENSTEIN, 1873; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955.

#### Wiesenu-Prebl

Die erste Verleihung im Bereich der Braunkohlenlagerstätte von Wiesenu-Prebl erfolgte im Jahr 1810 an Johann Fritz. 1819 gelangte die Entität durch Kauf zur Hälfte an Leopold Zangger und Johann Söllner, von diesen 1838 an Adelberta Burger. 1843 besaßen die Ehegatten Adelberta und Johann Burger, sowie Johann und Johanna Burger den Bergbau zu gleichen Teilen. 1847 wurde er von Hugo Graf Henckel von Donnersmarck erworben. Dieser kaufte 1851 auch den 1843 an Andreas Graf v. Renard und Ludwig Westenholz je zur Hälfte verliehenen Kohlenbergbau Prebl an. Die beiden Gruben wurden ab diesem Zeitpunkt gemeinsam betrieben.

Gegenstand des Abbaues waren zunächst die liegenden Partien der Lagerstätte, später wurde auch eine Hangendbank durch den Hugostollen und die mittlere Bank durch die sogenannte Neuanlage erschlossen.

Hauptabnehmer für die Kohle war das Eisenwerk Frantschach. Mit Betriebseinschränkungen bei demselben ging auch die Förderung beim Bergbau zurück, um im Jahr 1877 auf ein Minimum abzusinken. Mit der Errichtung der Frantschacher Zellulosefabrik trat wieder eine Steigerung der Förderung ein. Eine starke Konkurrenz für den Wiesenuer Bergbau trat ab dem Jahr 1900 mit der Erweiterung des Grubenbesitzes der Grafen Henckel von Donnersmarck in St. Stefan bei Wolfsberg ein. Wiesenu trat mit seinen schwierigen Abbaueverhältnissen immer mehr in den Hintergrund.

Im Jahr 1900 umfaßte das Grubenfeld des Wiesenuer Bergbaues 16 Doppelmaße. Die bereits erwähnte Neuanlage bestand aus einem 320 m langen tonnlägigen Förderschacht, der mit einer Fördermaschine versehen war und einem 12 m tiefen saigeren Wetter-schacht. Der Abbau wurde als streichender Pfeilerbau geführt, wobei die Aus- und Vorrichtungsstrecken vom Förderschacht abzweigten. Zur Wasserhaltung waren eine Dampfmaschine sowie 2 Pulsometer vorhanden. Die Wetterführung war eine natürliche. Die Förderkohle

wurde an der Verladestelle auf Stangenrosten sortiert.

Im Jahr 1905 erfolgte die Verleihung des Edithgruberfeldes, der Wiesenuer Bergbau umfaßte somit 20 Doppelmaße und eine Überschar.

Vom Jahr 1913 bis zum Jahr 1916 war beim Bergbau Wiesenu der Betrieb eingestellt. Die Kohlennot der Nachkriegsjahre führte jedoch zur Wiederaufnahme der Bergbautätigkeit. Als der Kohlenabsatz Mitte der 20er Jahre abermals stagnierte, wurde der Betrieb im Jahr 1926 wieder eingestellt.

1938 kam es zu einer Wiedereröffnung des Bergbaues. Der Abbau der bis dahin nachgewiesenen 8 Flöze gestaltete sich schwierig, da sie durch Verwerfungen in viele kleine Schollen zerlegt waren. Die als Stollenbetrieb geführte Grube förderte durchschnittlich 150 bis 200 t Kohle/Tag. Die Gewinnung erfolgte unter Verwendung von Abbauhämmern und im Schießbetrieb. 1961 wurde der Bergbau endgültig eingestellt.

#### Weitenbach (Breitenbach)

In Weitenbach bei Reichenfels wurde in der Zeit unmittelbar nach dem 1. Weltkrieg ein Braunkohlenschurfbau betrieben, der jedoch 1925, ohne daß es zu einer Freifahrung gekommen wäre, wieder eingestellt wurde. Gegenstand der Untersuchungen waren zwei geringmächtige Flöze, die unreine Kohle führten und bald auskeilten.

#### Lavantegg

1924 teufte ein Schürfer nahe der Bahnstation Taxwirt SE des Gehöftes Langer einen Schurfschacht auf Braunkohlen ab. 1946 wurde von der Schurfgemeinschaft Ulrich Priborsky und Eduard Wenzel der Schurfbau erneut eröffnet. 1948 und 1949 wurden geringe Kohlenmengen gefördert.

#### Geologischer Rahmen

Die kohlenführenden Sedimentabfolgen von Wiesenu gehören jenem schmalen Tertiärstreifen an, welcher von Obdach im N in südwestlicher Richtung bis in die Gegend südlich von St. Leonhard zu verfolgen ist. Die Tertiärsedimente sind dabei äußerst stark tektonisch zerstückelt. Wie beim Obdacher Kohlenvorkommen angeführt, wurde durch ein NNW-SSE streichendes Störungsbündel bereits die Anlage der Beckenstrukturen begünstigt. Spitz zur Beckenachsenrichtung zuscharende, aber auch quer dazu verlaufende Störungen verursachen ein kompliziertes Mosaik von Einzel-schollen. Die tektonische Aktivität in diesem Abschnitt ist heute keineswegs abgeschlossen, wie die erhöhte Seismizität dieses Raumes beweist. Zahlreiche Säuerlinge treten entlang dieses Störungsbündels zu Tage (Auen, Prebl, Kliening, Reichenfels, Bad St. Leonhard).

Das Alter der Beckenfüllung darf als altersgleich mit jenem von Obdach bzw. den Tertiärabfolgen der Norischen Senke angesehen werden, obwohl Fossilien fehlen.

N-S-Brüche haben in fast regelmäßigen Abständen von 3 km rechtsverschiebend jeweils die Ostscholle nach S versetzt, was in einem Fall (beim Taxwirt südlich des Obdacher Sattels) sogar den Zusammenhang der Tertiärmulde unterbrochen hat (W. E. PETRASCHECK & AUSTROMINERAL, 1977). Darüberhinaus wird bemerkt, daß diese N-S-Störungen geringfügige Rotationen der

Teilschollen und der früheren Randbrüche bewirkt hätten, sodaß diese nun häufig ein Streichen nach etwa 310° (NW) aufweisen. Da diese N–S-Brüche das Tertiär insgesamt versetzen, werden sie als postsedimentär eingestuft. Noch jünger hingegen dürften jene Brüche sein, welche zum Teil ungestört mit einem Streichen von 325° das Becken in Längsrichtung durchziehen.

Nach W. PETRASCHECK (1922/25), sowie W. E. PETRASCHECK & AUSTROMINERAL (1977) liegen eine Anzahl von Kohlenindikationen in diesem Bereich vor:

- Bei Glanz, nördl. von Reichenfels („St. Peter“) soll sehr früh ein steil gegen NE einfallendes Flöz in etwa 834 m Seehöhe untersucht und in einem Schacht etwa 1 m mächtig angetroffen worden sein.
- In der Gegend südlich von Reichenfels, etwa 300 m südl. des Breitenbachgrabens (Weitenbachgraben) sollen durch einen Stollen mehrere geringmächtige Kohlenschmitzen beschürft worden sein.
- Nördl. des Gehöftes Tilz wurden beim Straßenbau immer wieder Ausbisse von bis zu 1,6 m Glanzkohle aufgeschlossen.
- Westl. dieses Gehöfts soll im Jahre 1900 ein etwa 60 m tiefer Schurfschacht auf ein 1,5 m mächtiges Flöz abgeteuft worden sein, welches in 8 m Tiefe etwa 45°, darunter aber flach gegen E einfiel.
- Südöstl. von Tilz soll ein nicht genau lokalisierbarer, alter Stollen am Lavantufer, wo ein Flöz tonnläufig mit 30 bis 35° aufgefahren wurde, vorhanden gewesen sein (Grubenfeld Hugo?).
- Nördlich des Tuschkogels bei St. Leonhard soll ein schwach gegen NE einfallendes, 1 bis 1,5 m mächtiges Flöz vorhanden gewesen sein, welches jedoch nicht abgebaut wurde.
- Beim E-Werk südl. von St. Leonhard soll ein 2 m mächtiges Flöz aufgeschlossen worden sein.
- In einer Rösche soll bei Schiefing, im äußersten SE des Wiesenauer Beckens ein Flöz von 0,8 m Mächtigkeit angetroffen worden sein.

Aufzeichnungen der Berghauptmannschaft Klagenfurt folgend, wurden im Schurfgebiet südlich des Taxwirtes komplizierte Lagerungsverhältnisse angetroffen:

„Am nordöstlichsten Beckenrande fallen die Schichten ungefähr 30° gegen Südwest. Im Schurfbaue, der beim Ziegelofen zwischen St. Peter und Taxwirt, nahe der Straße angelegt ist, wurde ein mit den Zwischenmitteln 1,4 m mächtiges Glanzkohlenflöz (reine Kohle 1 m) bei 45° Einfallen auf 20 m saigere Teufe verfolgt und nach beiden Seiten insgesamt 60 m streichend aufgefahren... Kleine Störungen sind häufig. Südlich vom Schurfbaue steht zwischen Straße und Bach ein Kohlenschmitz an, der sehr steil gegen Südwest fällt und teilweise nahezu am Kopf steht. Es scheint also auch hier gegen Westen die Lagerung immer steiler zu werden, möglicherweise ist der Gegenflügel überkippt. Im Liegenden des mit dem Schurfbau aufgeschlossenen Flözes wurde ein stark verschieftes zweites Flöz und durch kurze Bohrungen ein weiteres Flöz gefunden, das durch einen Liegendquerschlag vom Schurfbau aus in Kürze angefahren werden soll...Im Bereiche des Schurfbaues wechseln tonige und sandige, weiche Schichten, die oft ziemlich viel Wasser führen und in die Strecken auslaufen. Gefährliche Einbrüche sind bisher nicht erfolgt...In größeren Teilen lassen diese Schwimmsandschichten größere Schwierigkeiten erwarten.“

Über die Kohlenführung des ehemaligen Bergbaues von Wiesenau sind überraschenderweise wenig brauchbare Angaben vorhanden. So ist nicht einmal die genaue Anzahl der Flöze bekannt. Im engeren Bereich des Bergbaues waren zwar bis zu 8 bauwürdige Flöze aufgeschlossen, ihre Parallelisierung untereinander ist bis heute nicht gelungen.

Die Mächtigkeit der Flöze betrug bis zu 4,5 m. Das Nebengestein erwies sich als nicht druckhaft, auch hatte die Grube nie mit Wasserschwierigkeiten zu kämpfen. In den früheren Jahren der Bergbautätigkeit soll die Neigung der Kohle zu Brühungen nicht immer entsprechend berücksichtigt, soll aber in den letzten Jahrzehnten des Bergbaues weitgehend beherrscht worden sein. Ebenso soll früher im Zusammenhang mit Wasserzuflüssen aus Störungen gelegentlich Methan aufgetreten sein, welches zu Verpuffungen Anlaß gab, und eine entsprechende Bewetterung der Grube notwendig machte. (vgl. W. E. PETRASCHECK & AUSTROMINERAL, 1977).

Nach W. PETRASCHECK (1922/25) waren sowohl in der Alten als auch in der Neuen Anlage die Flöze muldenförmig gelagert. Die Muldenachse der Neuen Anlage fiel etwa 20° gegen S. In der Muldenmitte soll das Flöz flach gelegen sein, um gegen E etwa mit 50° anzusteigen. Mehrere Bohrungen wiesen östlich des Grubengebäudes zwar noch Kohle nach, eine Korrelation erwies sich infolge der komplizierten Tektonik jedoch als unmöglich.

In der Neuanlage gelangte nach W. PETRASCHECK (1922/25) ein 6 m mächtiges Flöz zum Abbau; 13 m unter diesem folgte das etwa 2 m mächtige Liegendflöz, welches aus fünf Kohlenbänken, durch bis zu 0,5 m taube Mittel getrennt, bestand.

In der nördlich davon situierten Alten Anlage wurde in erster Linie das hier 4,5 m mächtige Liegendflöz abgebaut. Die hangenden Flöze erreichten eine Mächtigkeit von durchschnittlich 2,5 m.

#### Kohlenqualität

Die Kohle von Wiesenau ist als Mattbraunkohle zu bezeichnen, welche mit jener des St. Stefan–Wolkersdorfer Revieres im Lavanttal zu vergleichen ist. Der untere Heizwert der Kohle soll zwischen 3700 und 3800 kcal/kg (15500–15900 kJ/kg) geschwankt haben. Der Aschegehalt bewegte sich zwischen 8 und 12 %, der Gesamtschwefelgehalt zwischen 0,8 und 0,9 %.

Tabelle 160: Kohlenproduktion Oberes Lavanttal.

Jahr	t	Jahr	t
Wiesenau–Prebl			
1852	3.622	1925	17.955
1854	3.905	1926	–
1873	434	1927	–
1877	81		
1881	292	1947	20.944
1882	5.437	1948	26.108
1883	10.975	1949	26.237
1884	18.159	1950	27.997
1886	19.070	1951	51.320
1890	23.492	1952	50.149
1900	7.235	1953	46.124
1908	23.219	1954	41.320
1912	7.462	1955	47.301
		1956	46.817
1919	21.363	1957	56.143
1920	224.950	1958	66.126
1921	25.288	1959	54.800
1922	17.916	1960	60.067
1923	19.010	1961	16.958
1924	19.442	1962	–
Weitenbach (Breitenbach)			
1921	184	1924	189
1922	56	1925	–
1923	601		
Lavantegg			
1948	950	1949	161

## Kohlevermögen, Untersuchungswürdigkeit

Auf Grund der äußerst komplizierten tektonischen Verhältnisse ist die Abschätzung der Substanz nur schwer möglich. Das Kohlevermögen wurde im Jahre 1979/1980 durch eine Reihe von Explorationsbohrungen untersucht. Diese führten zum Ergebnis, daß im Bereich von Wiesenau ein geologisches Kohlevermögen von

5,8 Mio t

Braunkohle mit einem unteren Heizwert 3100 kcal/kg (13000 kJ/kg) vorliegt. Wieviel von dieser Substanz allerdings technisch wirtschaftlich gewonnen werden kann, ist noch nicht sicher, da hiezu noch ergänzende Bohrungen notwendig sind.

Im Bereich von St. Leonhard–Tilz verliefen die Prospektionsarbeiten erfolglos.

### 8.1.2. Mittleres und Unteres Lavanttal (St. Stefan, Wolkersdorf, Maria Rojach, Andersdorf, Granitztaler Becken)

Die Kohlenvorkommen des mittleren Lavanttales erstrecken sich auf den Bereich zwischen Wolfsberg im N und Maria Rojach im S. Der eigentliche Bergbaubereich lag südlich von Wolfsberg (St. Stefan), östlich von St. Andrä bzw. nördlich von Maria Rojach. Die flach gegen E abtauchenden Flöze streichen im Westteil des mittleren Lavanttales aus, während sie im E durch einen NNW–SSE streichenden Verwurf, den sog. „Kuchler Sprung“ gestört bzw. abgeschnitten(?) werden.

Das Granitztaler Becken schließt im SW an das eigentliche Mittlere Lavanttal an. In diesem Bereich waren im 19. Jahrhundert zahlreiche Grubenmaße verliehen, nähere historische Daten darüber sind jedoch kaum vorhanden. Andersdorfer- und Ettendorfer Teilmulden werden dem Unteren Lavanttal zugeordnet.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1870; ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT KLAGENFURT; E. BÖHM, 1950; E. BÖHM, 1952; E. BÖHM, 1953; BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, 1955; F. CASAPICCOLA, 1967; CENTRALVERBAND DER BERGBAU–BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; J. FUGLEWICZ, 1937; H. FÜRERER, 1965; A. HINTEREGGER, 1954; C. HOCHSTETTER, 1958; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, 1953; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; A. SCHAUENSTEIN, 1873.

#### St. Stefan, Wolkersdorf, Maria Rojach

In den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts schürfte der Bleiweißfabrikant Albin Freiherr von Herbert im Bereich des Kremkogels bei St. Stefan nach Braunkohlen. 1826 erfolgte die Verleihung des Edmundbaues, der 1840 infolge Heimsagung wieder gelöst wurde. Gegenstand der Untersuchungen waren die Ausbisse des Kuchler Flözes.

Im Bereich des Rothkogels schloß Herbert 1833 durch den querschlägig angesetzten Maria-Stollen ein Hangendflöz auf. Das Berggericht Klagenfurt verlieh ihm 1856 ein vier Doppelmaße umfassendes Grubenfeld. In den folgenden Jahren entwickelte sich ein kleiner Bergbau.

Nach Schurfversuchen bei Paildorf, Pohlheim, St. Michael und Schönweg in den Jahren 1851 und 1852 begann Hugo Graf Henckel von Donnersmarck im Jahr 1856 SW des Bergbaues Herberts nach Braunkohlen zu schürfen. Es wurden insgesamt vier Bohrlöcher niedergebracht, von denen drei die Kohle bei 35, 74 bzw.

180 m Tiefe trafen. 1857 begann man mit dem Abteufen des Hugoschachtes, der zu Beginn des Jahres 1859 eine Teufe von 45 m erreichte. Der starke Wasserzufluß konnte unter Einsatz einer durch ein Lokomobil betriebenen Pumpe beherrscht werden. Von der Sohle des Schachtes aus wurde ein Bohrloch abgestoßen, welches bei rund 103 m Teufe ein 3,2 m mächtiges Kohlenflöz antraf. In der Folge sollte der Schurfschacht als Wetterschacht zu einem neuen Hauptschacht dienen. 1860 wurden aber infolge der damals auf dem Eisenmarkt eintretenden Schwierigkeiten sämtliche Arbeiten wieder eingestellt.

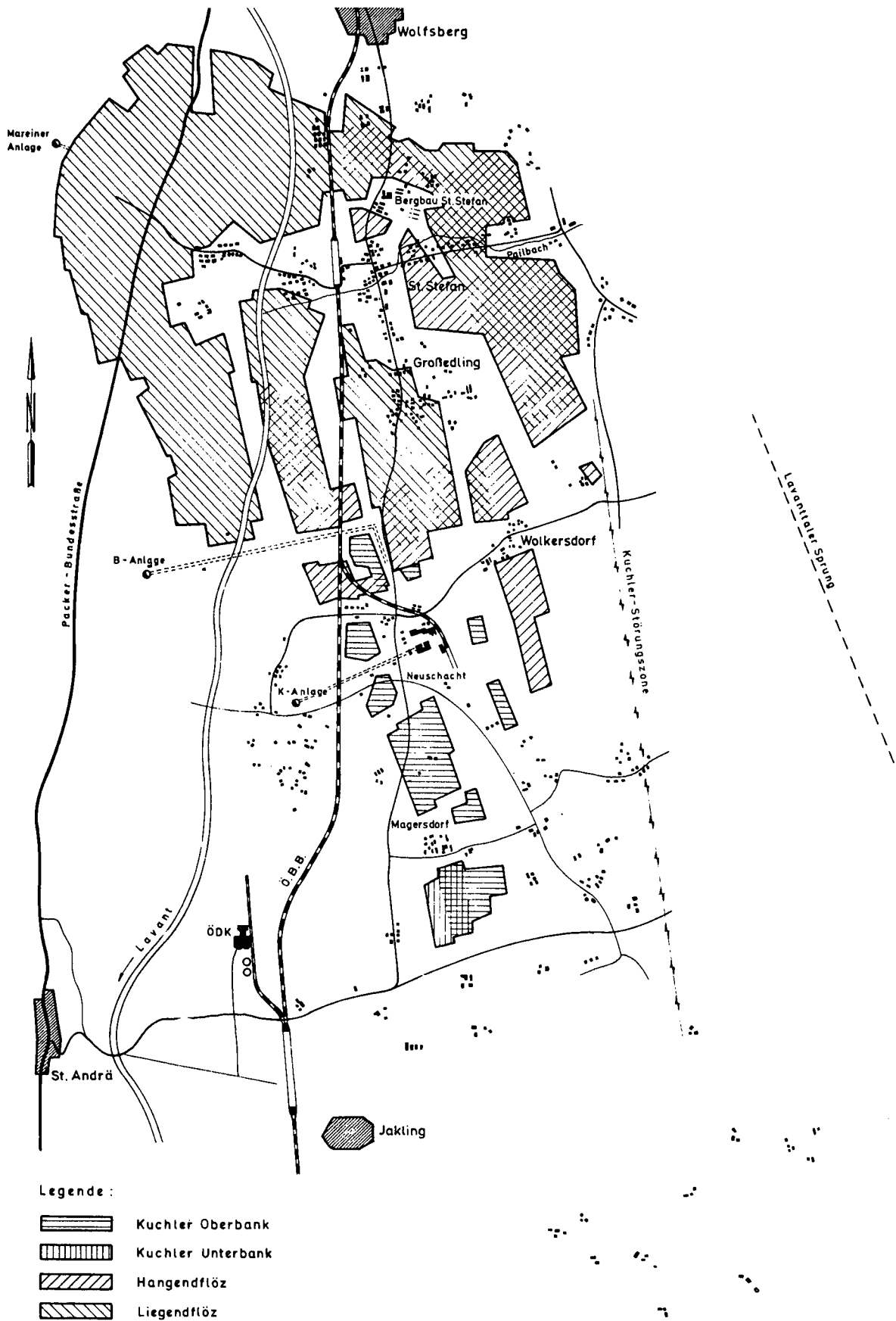
Um 1870 schürfte die Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft im Lavanttal nach Kohle. 1872 gelang es der Gesellschaft, durch einen 33 m tiefen Schacht ein 6,4 m mächtiges Hangendflöz und ein 2,6 m mächtiges Liegendflöz aufzuschließen. Im gleichen Jahr wurde der genannten Gesellschaft ein Grubenfeld verliehen. 1881 scheint die Österreichische Alpine-Montangesellschaft als Eigentümer auf, 1899 erwerben die Grafen Henckel von Donnersmarck die Entität.

Die Schurftätigkeit der Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft ließ auch Henckel v. Donnersmarck nicht ruhen. 1873 verlieh ihm die Berghauptmannschaft Klagenfurt die Grubenfelder Hugo Hoffnung I und Hugo Hoffnung II. Als die 1881 neu gegründete Frantschacher Papierfabrik große Mengen an Kohle benötigte, wurde der Kohlenbergbau St. Stefan neu in Angriff genommen. Da der Grubenbau keinen söhlichen Tagausgang hatte, mußten die zuzitenden Wässer durch Handpumpen ausgefördert werden. 1890 gelangte der Bergbau durch Erbschaft in das gemeinsame Eigentum von Hugo junior, Lazy und Arthur Henckel v. Donnersmarck, die im gleichen Jahr auch das Grubenfeld „Joseph“ zu St. Stefan von der Oesterreichisch Alpine-Montangesellschaft, der Nachfolgerin der Hüttenberger Eisenwerksgesellschaft erwarben; der Rest wurde 1899 von der Österreichisch Alpine-Montangesellschaft erworben. 1893 wurde ein Hangendflöz durch einen 75 m tiefen Schacht und einen 150 m langen Querschlag erschlossen.

1897 erwarben die Grafen Henckel v. Donnersmarck den Herbert'schen Maßenkomplex und stellten 1900 den Betrieb bei diesem Bergbau zugunsten ihres eigenen beim Hauptschacht ein. Das Vorkommen wurde in seiner Erstreckung durch mehrere Kilometer lange Ausrichtungsstrecken aufgeschlossen und durch verschiedene Tiefbohrungen bis zu einer Teufe von 500 m die Flöz- und Schichtfolge untersucht. Eine allen Anforderungen entsprechende Sortierung und Wäsche für die gewonnene Kohle wurde eingerichtet. Dem Absatz der in St. Stefan gewonnenen Kohle kam die 1879 fertiggestellte Eisenbahnlinie Unterdrauburg-Wolfsberg und die 1900 eröffnete Strecke Wolfsberg-Zeltweg sehr zugute.

In dem im Jahr 1903 erschienenen Werk „Die Mineralkohlen Österreichs“ wird der Bergbau wie folgt beschrieben:

„Der Förderschacht ist kreisrund mit 4 m Durchmesser gemauert, die Luftschächte rechteckig und ausgezimmert. Die Wetterschächte besitzen gemauerte Tagstücke mit selbstschließenden, eisernen Brandverschlüssen und sind alle zur Führung eingerichtet. Der Hauptschacht hat einen hölzernen Ausbau und enthält zwei Förder-, ein Fahr- und ein Pumpentrum. In 70 m ist der I. in 140 m der II. Horizont angelegt, darunter noch 5 m Sumpf. Erst mit dem II. Horizont wurde das Hangendflöz erreicht; der Schacht steht daher zur Gänze in den Hangendschichten. Die maschinelle Förderausrüstung be-



Maria Rojach



Abb. 96: Übersicht über das Braunkohlenrevier des mittleren Lavanttales (freundlicherweise zur Verfügung gestellt von der GKB).  
(Die schraffierten Flächen stellen abgebaute Felder dar)

steht aus einer Fördermaschine mit 120 Pferdekraften, dieselbe ist liegend, zweizylindrig, direkt wirkend, mit Rundschieber. Das Seilscheibengerüst ist aus Eisen. Die Förderschalen können je einen Hund fassen und dienen auch zur Mannschaftsfahrung, zu welchem Zwecke die nötigen Sicherheitseinrichtungen vorhanden sind. Der Bergbau ist zwar mit seinem zweiten Horizonte 140 m unter Tags angelangt, die Abbaue bewegen sich jedoch nur auf dem I. Horizonte und erstrecken sich daher bis auf 70 m Teufe. Die weitere Aus- und Vorrichtung geschieht auf beiden Horizonten durch Bremsberge, welche die Grundstrecken miteinander verbinden; von den Bremsbergen aus werden nach beiden Seiten Pfeilerteilungsstrecken getrieben, zwischen welchen Abbaupfeiler von je 10 m flacher Höhe verbleiben. Die Abbaustrecken sind in je 50 m durch Wetterdurchhiebe verbunden. Die Abbaumethode ist ein streichender Pfeilerbau, die tauben Mittel werden versetzt. Gebirgsdruck macht sich namentlich als Sohlabblähung bei den ersten Streckenauffahrungen geltend; derselbe verschwindet jedoch in der Regel, wenn genügend Wetterverbindungen hergestellt sind. Schlagwetter oder sonstige Gasentwicklung ist auch im unverritzten Felde bis jetzt noch nicht wahrgenommen worden, daher überall offenes Geleuchte verwendet wird. Die Kohle ist sehr fest und zäh, es muß daher auf Strecken und Abbaue alles geschrämt und geschossen werden. Dabei bricht die Kohle hauptsächlich in große Stücke, sodaß ca. 80 Prozent Grobkohle erzeugt wird. Die gewonnene Kohle wird weiter nicht mehr geschieden. Nur in Grundstrecken des I. Horizontes ist Pferdeförderung eingerichtet. Die Hunde werden vom Ablaufhorizonte direkt in die Kohlenaufbereitung geführt. Die Wasserhaltung ist auf den II. Horizont zentralisiert, und dient hierzu eine von der Maschinenbauanstalt „Breslau“ im Jahr 1902 gelieferte Pumpe, Patent Bergmahns, welche bei 100 minutlichen Touren 3 m<sup>3</sup> Wasser zu Tage fördert. Diese Pumpe hat 200 HP und ist als Tandem-Kompoundmaschine mit Kondensation gebaut. Der Hochdruckzylinder hat 400 mm, der Niederdruckzylinder 650 mm Durchmesser und 800 mm Hub. Außer dieser neuen Wasserhaltungsanlage wird auch noch die ältere in Reserve und in stets betriebsfähigem Zustand gehalten. Dieselbe besteht aus zwei kleineren Pumpen auf dem II. Horizonte, welche das Wasser zwei anderen auf dem I. Horizonte situierten Pumpen zuheben. Die Pumpen am II. Horizonte leisten 560 und 800 l in der Minute, die am I. Horizonte je 1120 l. Die Wetterführung ist eine natürliche. Zur Förderung der aus längeren, tonnlägigen Streckenbetrieben gewonnenen Kohle dient ein Dampfförderhaspel.“

Die Aufbereitung der Förderkohle erfolgte in einer Aufbereitungsanlage Patent Oberegger auf einem Spiralförderer und drei Setzmaschinen. Die Waschkohle wurde auf Sieben entwässert und hierauf in Verladebunker gestürzt. Der Antrieb der Aufbereitungsanlage erfolgte über eine 25 PS starke Dampfmaschine. Beim Betrieb waren insgesamt drei Dampfkessel mit einer gesamten Heizfläche von 230 m<sup>2</sup> vorhanden.

Nach der Auskohlung des Ostfeldes ober der Grundstrecke trieb man westlich des St. Stefaner Schachtes von der Grundstrecke aus einen Querschlag ins Liegendflöz und stellte ein Bremsbergssystem bis nach obertags her. In der Folge wurde das Feld zwischen der Eisenbahn und der Bundesstraße St. Stefan–Wolfsberg in Verhieb genommen, darauf das Liegendflöz westlich der Lavant aus- bzw. vorgerichtet. In diesem neuen Feld erfolgte der Abbau von 1908 bis 1917. Der Arbeitermangel in der Zeit des Ersten Weltkrieges zwang zur Stilllegung des Westfeldes, das Ostfeld wurde allein weitergebaut. Infolge einer Anstauung von Grubenwasser im westlichen Grubengebäude kam es 1918 zu einem Wassereinbruch, welcher die Grube für mehr als zwei Jahre stilllegte. Die Belegschaft konnte sich damals durch den Ostfeldwetterschacht retten, es ging jedoch die gesamte Betriebseinrichtung verloren.

Zur Beschaffung von Kesselkohle zum Betrieb der Pumpen wurde der von der Katastrophe verschont gebliebene Totzer Wetterschacht zur Förderung ausgestellt und eine Verbindung mit St. Stefan durch eine

obertägige Seilbahn hergestellt. Es gelang in der Folge innerhalb von zwei Jahren die Grube zu sumpfen. Um gegen weitere Wassereinbrüche geschützt zu sein, wurden nunmehr moderne elektrische Pumpen mit einer Gesamtleistung von über 20 m<sup>3</sup> pro Minute aufgestellt. Zur Förderung kamen nunmehr auch Elektrolokomotiven zum Einsatz.

Der ursprünglich in Verwendung stehende streichende Pfeilerbruchbau mit Verhieb in schwebenden Abschnitten und Förderung mit Wagen vor Ort, der durch vorzeitige Verbrüche zu großen Verlusten geführt hatte, wurde durch eine neue Abbaumethode ersetzt. Hierzu wurde das Streckenprofil geändert und streichender Pfeilerrückbau mit breiter Front und streichendem Verhieb eingeführt, wobei die Förderung entlang der Abbaufont mit Hilfe von Schüttelrutschen erfolgte. Durch Einführung elektrischer Antriebe der Fördermittel, Ventilatoren und Bohrmaschinen konnte eine weitere Leistungssteigerung erzielt werden.

1928 wurde zur Abgabe von elektrischer Energie aus der Dampfkraftanlage des Bergbaues eine 6 km lange, 20 000 Volt Fernleitung zur Zellulosefabrik Frantschach errichtet. 1929 erfolgten Versuche mit elektrisch betriebenen Schrämmaschinen. 1932 begann man oberhalb der Grundstrecke und westlich des Lavantschutzpfeilers die Kohle gegen W weiter abzubauen. Im Jahr 1933 erfolgte ein Wassereinbruch aus dem Alten Mann. Nur mit Mühe konnte die Grube vor dem Untergang gerettet werden. Es wurden neue Pumpen mit einer Leistung von 3 m<sup>3</sup> pro Minute eingesetzt. Ein weiterer Wassereinbruch im Jahr 1936 konnte abgedämmt werden. Als nach 1938 die aufgeschlossene Kohlensubstanz im Westfeld den Bedarf nicht mehr decken konnte, ging man 1941 an die Eröffnung der St. Mareiner Grube. Die Förderung aus dem Westfeld streckte man durch intermittierenden Abbau des Bahn- und Lavantschutzpfeilers. Nach dem Zweiten Weltkrieg lieferte die Mareiner Anlage zwei Drittel und St. Stefan ein Drittel der Förderung.

1946 erfolgte die Verstaatlichung des Lavanttaler Braunkohlenbergbaues. Nach Kriegsende wurden zahlreiche Bohrungen niedergebracht und ein sicheres Kohlenvermögen von nahezu 30 Mio t nachgewiesen. Voraussetzung für den Abbau war die Errichtung eines kalorischen Kraftwerkes, weil nur ein solches die Möglichkeiten einer wirtschaftlichen Verwertung eines Großteils der Kohlenvorräte mit niedrigem Heizwert bot. Nachdem die Errichtung des Kraftwerkes bei St. Andrä im Lavanttal mit einer Leistung von 67 500 kW entschieden war, erhielt die Lavanttaler Kohlenbergbau Ges.m.b.H. zum Bau einer Neuanlage mit 3 000 t/Tag Förderleistung Kredite aus ERP-Mitteln beigelegt.

Da das Kraftwerk bereits Ende 1951 in Betrieb gesetzt werden sollte, mußte bis zur Fertigstellung der geplanten Neuschachtanlage eine Behelfsanlage, die B-Anlage, geschaffen werden. Nach Inbetriebnahme dieser, innerhalb eines einzigen Jahres fertiggestellten Tonnlage konnte die Förderung der Lavanttaler Gruben im Jahr 1951 auf über 300 000 t ausgeweitet werden.

Die neue Fördertonnlage hatte bei einem Einfallen von durchschnittlich 10° eine Länge von rd. 700 m. Das Profil lag bei 8,6 m<sup>2</sup>, der Ausbau erfolgte im oberen Teil durch Mauerung, im unteren Teil durch ringförmigen T-H-Ausbau und durch starren Ringausbau des Profiles G 120 der Maschinenfabrik Zeltweg. Als Verzug wurden zum Teil 2 m lange Verzugsbleche, eine Sonderanfertigung

gung der VÖEST, Linz, eingebracht. Die Förderung wurde von allem Anfang an als Bandförderung geführt.

Im unteren Lavanttal standen nunmehr drei Anlagen in Betrieb. Die älteste war jene von St. Stefan mit einem 150 m tiefen Förderschacht mit einer Förderkapazität von rund 600 t verkaufsfähiger Kohle pro Tag. Die unter 18 bis 24° einfallenden Flöze, Hangend- und Liegendflöz, mit je 2 bis 2,5 m Mächtigkeit, wurden in schwebenden Pfeilerbauen abgebaut. Die Kohle wurde im Schießbetrieb gewonnen und mit Schüttelrutschen nach unten abgefördert. In den Förderstrecken waren teils Schüttelrutschen verlegt, teils wurde die Kohle mit Förderwagen zu einem Doppelkettenförderer gebracht. Auf den Hauptfördersohlen wurden die Wagen an einer Füllstelle beladen und mit Fahrdratlokomotiven zu einem Gesenk befördert, in welchem anfangs Wagenförderung bestand, später jedoch ein Stahlgliederband verlegt wurde. Der mit der Teufe ständig zunehmende Gebirgsdruck erforderte in den Förderstrecken einen starken Eisenausbau. Wegen der blähenden Sohle mußten vierteilige Eisenringe, samt Sohlbögen, verwendet werden. Die Erfahrungen hatten gezeigt, daß das Hochpressen des plastischen Liegenden nur bei kreisförmigem Streckenquerschnitt verhindert werden konnte. Nach Kriegsende wurden die Hauptförderstrecken, Streckenkreuze, Haspel und Pumpenräume durchwegs in Mauerung oder in Eisen gesetzt.

Die zweite Anlage war jene von St. Marein, die 1942 provisorisch in Betrieb genommen worden war, dieses Kohlenvorkommen war im Jahr 1956 bereits erschöpft. Das Abbauverfahren in den nahe der Oberfläche befindlichen Flözteilen war der Pfeilerbau in Abschnitten von 4 m Breite und 40 m Länge. 1957 wurde der Betrieb eingestellt.

Die dritte Anlage, die sog. B-Anlage wurde, wie bereits erwähnt, im Jahr 1951 zur Versorgung des kalorischen Kraftwerkes in St. Andrä geschaffen. Bis zum Zeitpunkt der Planung der Neuanlagen stand der Pfeilerbau in Verwendung. Durch den Einsatz von Schüttelrutschen und Bändern bei gleichzeitiger Verlängerung der Pfeiler von ursprünglich 15 auf 40 m wurde versucht, die Abbaumethode wirtschaftlicher zu gestalten. 1951 wurde schließlich der Strebbau eingeführt. Die Streblängen im ersten Abbaufeld wurden noch kurz gehalten, sie lagen bei 25 bis 40 m. Das zufriedenstellende Betriebsergebnis der ersten Strebbteilungen führte dazu, die Streblänge auf 60 bis 80 m zu vergrößern. 1953 wurden schließlich zwei Strebbau mit 120 bis 125 m Länge in Betrieb genommen. Die Förderung konnte auf 1 000 bis 1 200 t/Tag gesteigert werden – es waren zeitweise 3 Strebbau von je 100 m in Betrieb – wobei täglich ein Abbaufortschritt von 1,3 m erzielt wurde. Der Ausbau bestand anfänglich aus schwebend angeordneten Holzkappen mit Holz- oder Stahlstempeln, die wegen des weichen Liegenden von Hartholzwanderkästen mit Schlagschienen-Auslösung verstärkt wurden. Als Strebfördermittel fanden anfänglich Schüttelrutschen mit elektrischem Antrieb Verwendung. Diese schütteten auf einen in der Abbaustrecke mit MW 16-Antrieben ausgestatteten Rutschenstrang, der auf ein Förderband austrug. Die Streckenbänder schütteten die Kohle auf weitere Gummiförderbänder, die sich in den Aufhauen befanden. Am Kopf eines Förderbandes übernahm ein weiteres Band die Kohle bis zum Hauptfördergesenk, in welchem ein Hauptband bis Obertag zu einem Klaubband und weiter zum Seilbahnbunker führte. Aus dem Bunker wurde die Kohle in Seilbahnwa-

gen über eine 1,9 km lange Schwebeseilbahn zum Brecher des Kraftwerkes gebracht und dann auf einen 140 000 t fassenden Lagerplatz gestapelt.

Die Strebleistung wurde, obwohl die Belegschaft nicht im Gedinge arbeitete, auf 2,5 t je Mann und Schicht gesteigert. Die Untertageleistung der B-Anlage betrug rund 3 t/MS, ein Ergebnis, das nur durch die konzentrierte Gewinnung und die voll mechanisierte fließende Förderung erzielt wurde.

Zur Konzentration der gesamten Förderung – Verkaufskohle – wurde in Wolkersdorf, wo das Zentrum der gesamten Kohlenablagerung des mittleren Lavantales anzunehmen war, eine Schachtanlage gebaut. Die Anlage umfaßte einen Förderschacht mit zwei Förder-einrichtungen, und zwar Skip- und Gestellförderung, die eine Kapazität von zusammen 3 000 t/Tag aufwies. Im Jahr 1950 wurde mit den Abteufarbeiten begonnen. Der Schacht wurde von 100 bis 370 m Teufe in aufwendigem Gefrierverfahren hergestellt, da zahlreiche Schwimmsandschichten zu durchfahren waren.

Für die Verkaufskohle wurde eine Sortierung mit Kohlenwäsche gebaut, während die Kraftwerkskohle, hauptsächlich aus den Kuchler Flözen stammend, im Rohzustand mittels Seilbahn zum Kraftwerk befördert wurde. Zur Aufschließung der Kuchler Flöze wurde gleichzeitig mit dem Abteufen des Förderschachtes ein Gesenk niedergebracht, das später, ebenso wie das Hauptgesenk der B-Anlage als Ausziehewetterweg diente.

1955 wurde in der B-Anlage das 1,3 bis 1,5 m mächtige Hangendflöz in einem 300 m langen Streb in Verhieb genommen. Die Vorrichtungsarbeiten für den Abbau des Kuchlerflözes im Bereich des Wolkersdorfer Schachtes konnten im gleichen Jahr abgeschlossen werden. Beim Vortrieb der Verbindungsstrecke zur Altanlage St. Stefan kam eine Rundschrämmaschine zum Einsatz. Durch den erschütterungsfreien und schnellen Vortrieb gelang es, unangenehme Schwimmsandeinbrüche, wie sie in diesem Bereich häufig waren, zu vermeiden.

Mit dem Anlaufen des Betriebes bei der Wolkersdorfer Schachtanlage und der Inangriffnahme eines Strebfeldes im Bereich des Kuchlerflözes erfolgte 1957 die Einstellung der Mareiner Betriebsabteilung. In Zusammenhang mit den Konzentrationsbestrebungen wurde auch die Altanlage St. Stefan stillgelegt und ab 1958 die Kohle über den Wolkersdorferschacht ausgefördert. In der Folge wurden die Streblängen im Bereich des Kuchler Flözes, wo sich infolge geringer Festigkeit des Hangenden und Liegenden zeigte, daß der Gebirgsdruck nur bei kurzen Fronten und raschem Abbaufortschritt beherrscht werden könne, verkürzt. Die Verbindung der Betriebsabteilung Klein-Rojach mit dem Wolkersdorferschacht brachte eine Verbesserung der Wetterverhältnisse mit sich, überdies konnte Förderpersonal eingespart werden.

1961 wurden in Wolkersdorf zwei Strebe mit stempelfreier Abbaufont in Verhieb genommen. Als Ausbau kamen Bremsbandstempel in Verbindung mit Kappen der Maschinenfabrik Zeltweg zum Einsatz. Durch eine Verbesserung der Schießanordnung wurde der Grobkohlenanfall erhöht. In der Folge bewährte sich der Einsatz des Stahlausbaues im Bereich mit stark druckhaftem unverfestigtem Hangenden sehr gut. 1964 kam das erste Mal eine Reißhakenhobelanlage zum Einsatz, wodurch es gelang, die Strebleistung von 8 t auf 15 t pro Mann und Schicht bei gleichzeitiger Herabsetzung des Sprengmittelverbrauches anzuheben und den Grobkoh-

lenanfall zu verbessern. In der Folge wurden die Versuche zur Mechanisierung der Gewinnung auf breiter Basis fortgesetzt. So kam auch im Liegenden eine Reißhakenhobelanlage zum Einsatz, die nach Verkürzung der Streblänge auf 100 m und nach Einbau von hydraulischen Einzelstempeln auch in diesem Bereich eine Leistungssteigerung von 5 t/MS auf 10 t/MS erbrachte. Auch im Hangendflöz konnten die Abbauverhältnisse durch den Einsatz von hydraulischen Einzelstempeln in Verbindung mit Gelenkkappen verbessert werden.

Versuche mit einem Walzenschrämlader in Verbindung mit selbstschreitendem Ausbau im Kuchler Flöz verliefen infolge ungünstiger Flözverhältnisse erfolglos. Ein Einsatz der gleichen Einrichtung in einem Streb des Hangendflözes brachte den gewünschten Erfolg. Damit wurde bei der Lavanttaler Kohlenbergbau Ges. m.b.H. die erste vollmechanische Gewinnung verwirklicht.

1965 konnten Strebleistungen von 18 t/MS erreicht werden.

Neben dem Einsatz des selbstschreitenden hydraulisch gesteuerten Ausbaues schritt die Ausrüstung der Strebbau mit hydraulischen Einzelstempeln weiter vor.

1967 erfolgte im Bereich des Liegendflözes ein Wassereinbruch. Gegen Ende des Jahres führte ein Grubenbrand zum Ausfall von drei Strebbauen. Der Unterwerksbau der zweiten Tiefbausohle mußte stillgelegt werden.

Nach einem verheerenden Grubenbrand im Jahr 1967, der insgesamt fünf Menschenleben forderte, wurde der Bergbau eingestellt.

#### Andersdorf

Die Kohlenlagerstätte von Andersdorf wurde bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckt. Beim Bergbau Andersdorf erfolgte 1804 die Verleihung des Röscheweidenstollens und des Zierbachweidestollens an Leonhard Tschitschmann. 1853 wurde durch den 596 m langen Josefunterbaustollen ein 4 m mächtiges Flöz erschlossen. 1881 erwarb Anton Tschebull von Maria Ofner, den Bergbau, der 1896 an Katharina Tschebull gelangte. 1903 schien Alois Nasko als Eigentümer auf. 1924 wurden die Maßen heimgesagt.

1947 wurde der Betrieb neuerlich eröffnet. In der Folge kam es zur Verleihung des Concordiagrubenmaßes, das jedoch 1950 nach dem Übergang der Entität auf die Lavanttaler Kohlenbergbau Ges.m.b.H. wieder ge-

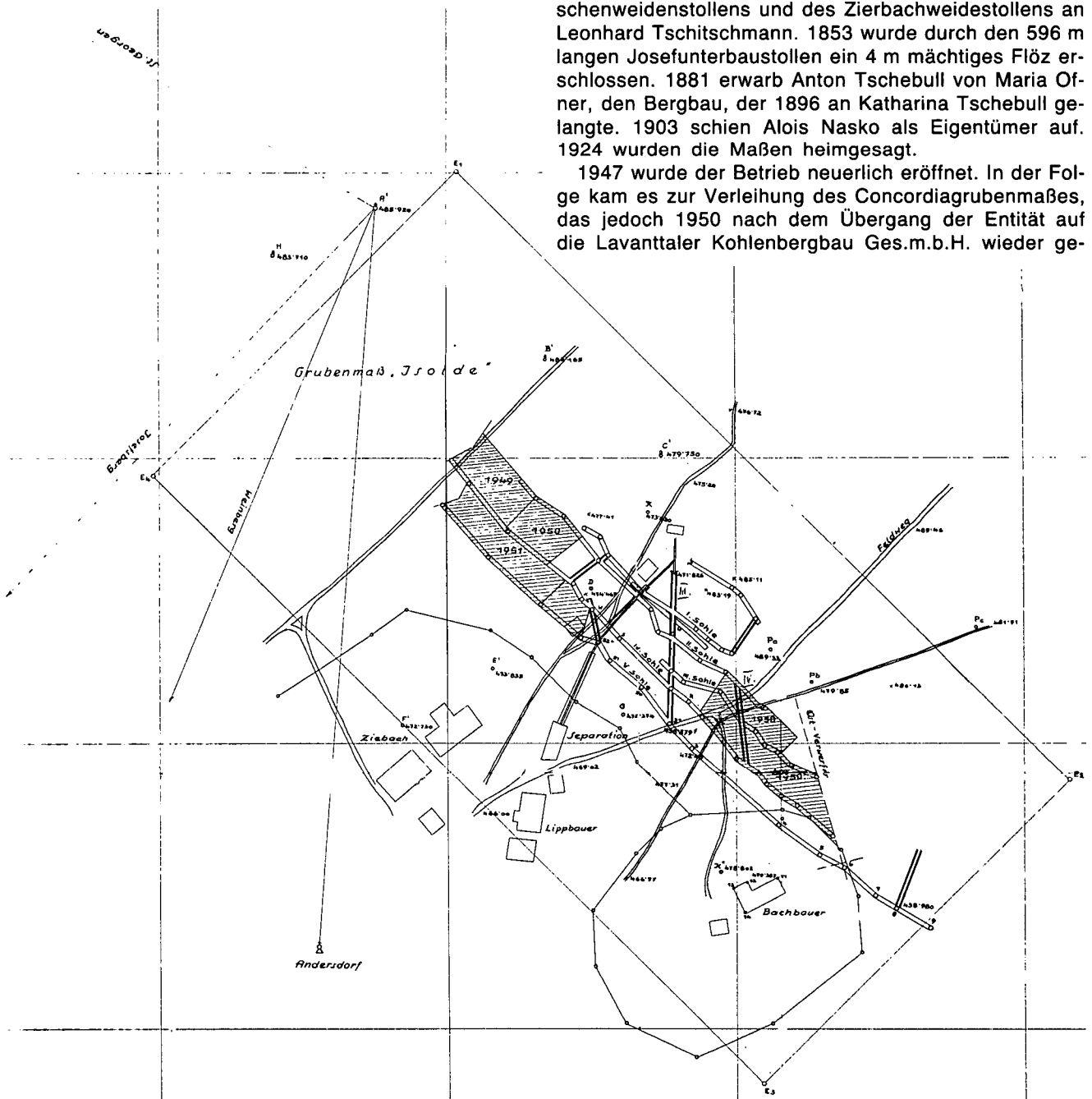


Abb. 97: Grubenkarte des ehemaligen Braunkohlenbergbaues von Andersdorf im Lavanttal (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).

löscht wurde. Im gleichen Jahr wurde der genannten Gesellschaft das Isoldemaß verliehen.

Der Bergbau Andersdorf II umfaßte 1 einfaches Grubenmaß, das 1845 an Josef Ruckgraber und Carl Lebitsch je zur Hälfte verliehen wurde. Ab dem Jahr 1852 scheinen die Grafen Henckel von Donnersmarck als Miteigentümer auf. 1937 gelangte die Entität an die Lavanttaler Kohlenbergbau Ges. m. b. H.

### Geologischer Rahmen

Das kohleführende Tertiär des mittleren und unteren Lavanttales ist nach P. BECK-MANNAGETTA (1952) geologisch sowohl durch Sedimentation als auch Tektonik in zwei Bereiche abzutrennen: In die Lavanttaler Muldenzone, sowie den Sedimentationsbereich des Granitztaler Beckens. Die Lavanttaler Muldenzone selbst ist in die St. Stefaner Mulde, die Andersdorfer Mulde sowie die Ettendorfer Mulde zu untergliedern. Obwohl sich alle vier Bereiche als kohleführend erweisen, ist aus sedimentologischen, vor allem jedoch aus tektonischen Gründen die St. Stefaner Mulde als die prospektivste zu bezeichnen.

Als St. Stefaner Mulde wird jener Bereich verstanden, welcher von tertiären Sedimenten ausgefüllt wird, die im W von der Saualm, im N bei St. Margarethen, im E vom Kristallin der Koralm und im S durch eine gedachte E–W verlaufende Linie beim Dachberg begrenzt wird. Gegen SE schließt nahtlos die Andersdorfer bzw. die Ettendorfer Mulde, gegen SW das Granitztaler Becken an.

### Granitztaler Becken

Im Granitztaler Becken sind die ältesten Tertiärsedimente des mittleren Lavanttales aufgeschlossen. Der Sedimentationsvorgang begann im Otnangien bis Karpatien mit der Zuschüttung eines E–W streichenden, flachen, gegen SE entwässerten Muldenbereiches mit deutlich ausgebildetem Relief, durch Blockschotter (Granitztaler Schichten) aus dem NW, NE, W aber auch S. Das Süßwassermilieu ist durch Fossilien belegt. Gegen das Karpatien nahm die Schüttung von grobklastischem Material zugunsten feinkörniger Sedimente ab. Während die Sedimentation im Granitztaler Becken nur bis zum mittleren Badenien erfolgte, setzte mit der Bildung der unteren Süßwasserschichten in der St. Stefaner Mulde die eigentliche Beckensedimentation erst ein.

### Lavanttaler Muldenzone

#### a) St. Stefaner Mulde

Bereits im unteren Badenien setzte mit der Absenkung des eigentlichen Lavanttaler Beckens eine Transgression ein. Während im N die Ablagerung von grobklastischem Material vorherrschte (St. Margarether Grobschotter), erfolgte im S die Sedimentation feineren Materials. Die weiteren Ablagerungen des mittleren Badeniens schienen nach P. BECK-MANNAGETTA (1952) vom S erfolgt zu sein, da im N keine Äquivalente auftreten. Dabei schien das Meer im unteren Badenien aus dem Murbecken über die Sausalschwelle, die Florianer Bucht – das damals morphologisch kaum in Erscheinung tretende Koralmkristallin umgehend – in den Bereich des Lavanttaler Beckens ingredierte zu sein. Die marine Sedimentation wurde schließlich durch die Hebung des Hinterlandes im SE, sowie durch die weitere Absenkung des Beckenbereiches noch im mittleren Badenien durch die Abschnürung der offenen See unterbrochen, eine Aussüßung im südöstlichen Teil des Lavanttaler Tertiärbeckens war die Folge. Im oberen

Badenien griff die Schotterzufuhr der Flüsse aus den Südalpen weit gegen N vor und verzahnte stellenweise mit den Kristallinschottermassen aus dem NW. Zu diesem Zeitpunkt erfolgte in den flachen Niederungen die Bildung kleiner Moore, aus denen die Siegeldorfer Flözchen sowie die Oppersdorfer Flöze hervorgingen. Zur Ausbildung mächtigerer Flöze herrschten offenbar ungeeignete Ablagerungsbedingungen (zu hohe Reliefenergie!).

Im unteren Sarmatien hielt vor allem im Ostteil die stete Absenkung des gesamten Lavanttaler Beckens weiter an, wodurch die Ablagerung der brackischen Sedimente hauptsächlich im Nordteil des Beckens bewirkt wurde. Im S dominierte die Schüttung von Schottern. Im Zuge dreier gleichmäßiger weiträumiger Regressionen erfolgte nach P. BECK-MANNAGETTA (1952) die Ausbildung ausgedehnter Moorhorizonte, welche im S mit den Dachbergschottern verzahnten. In dieser Moorfazies entstanden die St. Stefaner Flöze (Totzerflöz, Liegendflöz, Hangendflöz). Überlagert wurden diese telmatischen Sedimente durch Mergel und Sande, gelegentlich auch Phosphorite und Diatomeenschiefer. Die Sedimente des Untersarmatiens, nach P. BECK-MANNAGETTA etwa 110 bis 225 m mächtig, sind der Rissoen- bzw. Elphidiumfazies zuzuordnen.

Im höheren Sarmatien folgte auf diese Entwicklung die Ausbildung von Pirenellenschichten, ca. 30–40 m mächtig. Dies weist auf die weitere Abnahme der Salinität hin. Mittleres Sarmatien ist nach BECK-MANNAGETTA nicht entwickelt, sodaß zwischen dem oberen Sarmatien und dem unteren Sarmatien eine Diskordanz vorliegt. Im oberen Sarmatien erfolgte schließlich die Bildung der Kuchler Flöze, eingeschaltet in Sande, Tone und Mergel einer Süßwasserfazies. In den höheren Anteilen eingelagerte Kristallinschottereinschaltungen sind deutliche Zeugen für eine kontemporäre Heraushebung und Formung der Koralmpe, wodurch auch die Verbindung zwischen dem steirischen Becken und dem Lavanttal endgültig unterbrochen wurde.

Ab dem unteren Pannonien wurde diese Abfolge schließlich von kalkfreien Sanden, Schottern und Tonen, über 400 m an Mächtigkeit erreichend, überlagert (obere Süßwasserschichten), die auf die weitere Heraushebung der Kalkalpen im S zurückzuführen sind.

Das Alter der Blockschotter, welche diese Schichtfolgen überlagern, ist noch weitgehend ungeklärt, jedoch darf Pliozän (Dacien) durchaus angenommen werden.

Die muldenförmige Zusammenpressung der tertiären Sedimentfüllung erfolgte postunterpannon entlang einer NW– bis SE–streichenden Achse. Nach einer horizontalen Einengungstektonik, die die Tertiärsedimente in eine assymetrische Mulde zwang, setzte die vertikale Bruchtektonik ein, deren Strukturen durch bevorzugt NNW–SSE gerichtete Streichrichtung bei vorwiegend dem Ostfallen charakterisiert sind (Lavanttaler Störung, Kuchler-Sprung). Nach P. BECK-MANNAGETTA scheint

„der mittlere Teil des nördlichen Beckens am geringsten gestört zu sein. Gegen S, sowie an den Rändern im E wie im W nimmt die Zahl und die Sprunghöhe der Störungen bedeutend zu. Der Nordrand des Mesozoikums erzwingt eine starke Einschnürung des Beckens in E–W-Richtung“.

### Stratigraphische Position der Lavanttaler Flöze

#### Totzer Flöz

Im Gefolge an die Schotterablagerungen aus dem NW folgte eine ruhige Sedimentation, verbunden mit weitgehenden Vermoorungen, aus denen das Totzer Flöz (benannt nach dem Gehöft Totzer) hervorging.



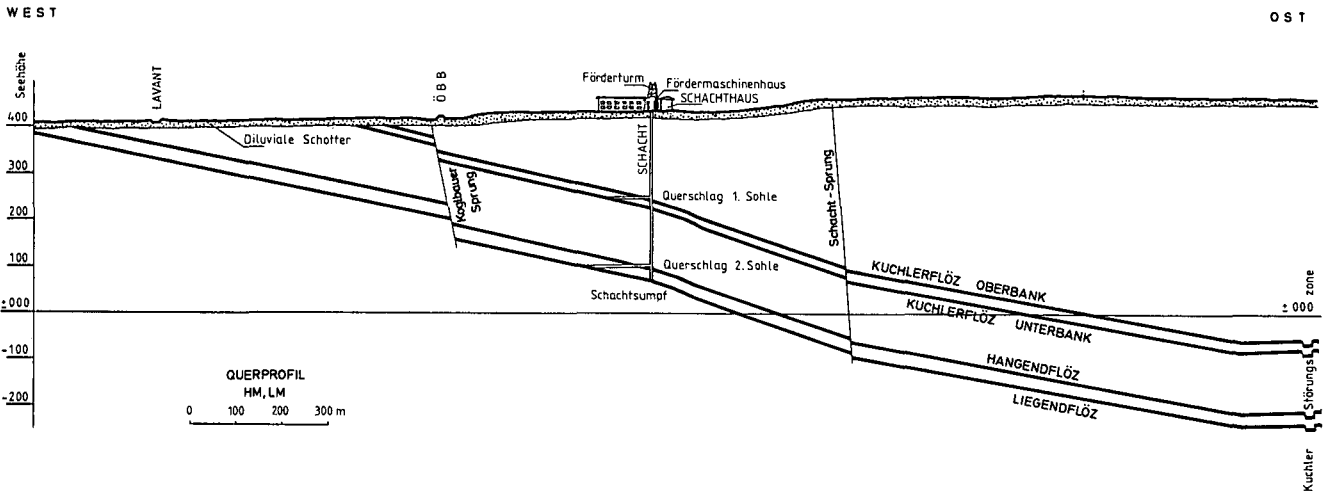


Abb. 98: Schematisches geologisches Profil durch die Braunkohlenlagerstätte des mittleren Lavanttales.

Dieses Flöz zeigte nach P. BECK-MANNAGETTA (1952) durch seine regionale Verbreitung einen im Meeresniveau oszillierenden Muldenraum an. Das untersarmatische Alter der im Liegenden des Flözes auftretenden Sedimente ist nach A. PAPP (1952) aufgrund von Fossilien gesichert. Die Mächtigkeit des Totzer Flözes war stark schwankend und lag im Dezimeterbereich. Stärkere Anschwellungen in der Mächtigkeit waren stets mit Brandschieferbeimengungen verbunden.

#### Liegendflöz

Das Liegendflöz war vom tiefer gelegenen Totzer Flöz rund 30 bis 45 m durch Mergel untersarmatischen Alters getrennt. Das weitanhaltende Flöz wies Mächtigkeiten von 1,8 bis 2,2 m auf. Nach W. SCHÄRINGER (1948/50) waren gelegentlich aufrechte Wurzelstöcke von 1,3 m Durchmesser und etwa 1 m Höhe bekannt, welche von der hangenden Kohle durch ein toniges Zwischenmittel getrennt waren. Infolge des Überlagerungsdruckes „umfloß“ die hangende Kohle oft den Wurzelstock, um etwa 0,5 m darüber wieder ungestört zu lagern.

Während im W des Flözes Zwischenmittel von etwa 10 bis 20 cm Mächtigkeit auftraten, war im E der Lagerstätte das Fehlen von Taubeinlagerungen auffallend. Nach P. BECK-MANNAGETTA soll im südlichen Mareiner Feld die Anzahl der Taubeinschaltungen – besonders gegen das Ausgehende – zugenommen haben. Im nördlichen Dachbergbereich waren schließlich Vertaubungen, welche sich durch Verzahnung der mergeligen Sedimente mit den Sanden und Schottern (obere Dachbergschotter) äußerten, erkennbar.

Im NE des Flözareals war eine Abnahme der Mächtigkeit bis zu 1 m bekannt. Mächtigkeitsschwankungen im Flöz – vor allem aus dem Bereich südlich und südöstlich des Köglwirts – wurden von W. SCHÄRINGER auf ein bestehendes Untergrundrelief zurückgeführt. P. BECK-MANNAGETTA (1952) zitiert:

„Diese nur in diesem Grubenteil auftretenden Erscheinungen finden eine zwanglose Erklärung nur in der Weise, daß noch zur Zeit der miozänen Waldmoorbildung schmale, langgestreckte Eintiefungen der Moorsubstanzen stattfanden (durch Hohraumbildungen an der Basis des Moores), in denen sich sofort der feinsandige Letten sedimentierte, bevor noch die weitflächige Überflutung des Waldmoores stattfand (Sedimentation des Hangendmergels)“.

Nach P. BECK-MANNAGETTA (1952) waren darüberhinaus Mächtigkeitsschwankungen durch entlang von NW-SE Klüften erfolgte Flözauwaschungen und Auskol-

kungen vor allem im nordwestlichen Ausbühbereich bekannt.

Über die Ausdehnung des Liegendlagers berichtete P. BECK-MANNAGETTA (1952) in groben Zügen. Demzufolge wäre das Liegendflöz im E durch den Korralpenbruch rein tektonisch begrenzt und nicht mehr zu erfassen gewesen. (Allerdings wurde nur bei Andersdorf und am Nordrand der Mulde bei Wolfsberg am Korralpenrand geschürft. Sonst ging der Abbau nicht über den Kuchlersprung nach E hinaus). Im N, W und S endete das Liegendflöz durch Ausstreichen. Im Hangenden des Liegendflözes lagen Mergel, die als Süßwassersedimente zu deuten sind.

#### Hangendflöz

Etwa 32 bis 35 m über dem Liegendflöz lag das St. Stefaner Hangendflöz, welches Mächtigkeiten bis zu drei Metern aufwies. Gegen W nahm die Mächtigkeit stetig ab: Während vom „Kuchler Sprung“ bis zur „Lettenkluft“ rund 3 m an Mächtigkeit bekannt waren, nahm die Mächtigkeit gegen die Bahnlinie hin etwa auf 2 m ab.

Durch zwei, zusammen etwa 0,5 m mächtige, taube Zwischenmittel war das Hangendflöz in drei Bänke geteilt. Im W nahm die Mächtigkeit der Taubeinlagerungen zu Lasten der Flözmächtigkeit zu. Wurzelstöcke, wie sie z.B. aus dem Liegendflöz bekannt waren, wurden im Hangendflöz nicht beobachtet. Von besonderem Interesse war zweifelsohne ein unmittelbar im Hangenden des Flözes aufsetzender Schieferthon, in welchem Phosphoritknollen aufzutreten pflegten. Nach P. BECK-MANNAGETTA wurden diese Phosphorite in seltenen Fällen als Konkretionen von Ton in gleichmäßigen Ausbiegungen allseits umschlossen.

„...häufiger findet man sie auf sekundärer Lagerstätte zusammengeschwemmt, beim Transport begleitet von Fischknöchelchen und Süßwasserschnecken, teilweise zerbrochen und mit unregelmäßigen Kalkkonkretionen im tonigen Bindemittel bis zu einer Mächtigkeit von 75 cm anwachsend“.

Die Phosphorite waren weitgehend auf das Ostfeld beschränkt. Die das Hangendflöz sowie die Phosphorite begleitenden Tone wurden von A. RUTTNER (in P. BECK-MANNAGETTA, 1952) auf ihren Diatomeengehalt untersucht, wobei das vorwiegende Auftreten der Gattung *Melosira* festgestellt wurde. Spongillennadeln waren häufig zu finden, fast zur Hälfte bestand der Ton aus Bitumen; alle diese Erscheinungen sind für Sapropelbildungen bei ausklingender Vermoorung sehr bezeichnend.

Die Diatomeenschiefer stellten einen wichtigen Leithorizont für das Hangendflöz dar, da sie auch manchmal die vertaubenden Kohlenschmitze begleiteten, wie es die Bohrung B 2 in 22 m Tiefe zeigte, ca. 3 km vom Fundpunkt des Ostfeldes entfernt. Auch aus dieser Probe gab A. RUTNER *Melosira* sp. und Spongillennadeln an.

Aus Bohrprofilen durch das Hangende des Hangendflözes war eine rhythmische Wechselfolge von limnischen und marinen Schichten feststellbar (P. BECK-MANNAGETTA, 1952). Demzufolge wäre eine derart lebhaft und rasche Oszillation von Brack- und Süßwasser auf einem so ausgedehnten Streifen von etlichen Kilometern Länge ein Beweis einer sehr breiten und flachen Küste.

„Nach der Verbreitung des Hangendflözes zu schließen, scheint sich der Saum der Flachküste besonders gegen N und E weiter ausgedehnt zu haben und das Hangendflöz selbst wird vermutlich im S von Schotter-sedimenten der Südalpen nicht mehr berührt worden sein. Der Einfluß des westlichen Gebirgssaumes verschaffte sich mehr Geltung, dafür gehen im N die letzten Anzeichen eines Küstenrandes verloren. Das Ostende dieses Moores, das sich über die heutigen Gipfel des Korallengebietes von NO bis E ausgedehnt haben muß, ist auch nicht bekannt, und die heutige Verbreitungsgrenze rein tektonisch entstanden“.

Etwa 70 bis 80 m im Hangenden des St. Stefaner Hangendflözes traten über einer Abfolge von sandigen Mergeln, welche sich gelegentlich durch marine Einschaltungen auszeichneten, die sogenannten Kuchlerflöze auf.

#### Kuchlerflöze

Über den rissoenführenden Sedimenten des unteren Untersarmatiens setzten etwa 30 bis 40 m mächtige „Pirenellenschichten“ ein, welche bereits dem höheren Untersarmatien entsprechen. Dieses Auftreten weist auf eine fortschreitende Aussüßung hin. Mittelsarmatien ist offenbar nicht entwickelt. Der Kuchler Horizont (Obersarmatien) greift diskordant auf das Liegende über.

Die Kuchler Flöze waren aus einer 1,3 bis 1,7 m mächtigen Unterbank, sowie aus einer 2,5 bis 5 m mächtigen Oberbank zusammengesetzt. Diese bestanden jedoch keineswegs aus kompakter Kohle, vielmehr waren taube, tonige Einschaltungen zwischengelagert. So beschrieb W. SCHÄRINGER eine 0,7 m mächtige Liegendbank aus brauner, duritischer Moorkohle, ein toniges Zwischenmittel von 0,2 m und eine 1,10 m mächtige Hangendbank aus Xylitkohle.

P. BECK-MANNAGETTA (1952) zitiert:

„In Abständen von 5 bis 10 m fand man in der Hangendbank Wurzelstöcke bis 2 Meter dick, die etwa 50 cm weit ins Hangende reichten und im Inneren noch kaum inkohlt waren. 3 bis 4 m in ihrem Umkreis tritt reichlich Kohlehäcksel und an den zahlreichen Rutschflächen, die sie umgeben, erkennt man den unregelmäßigen Widerstand, den sie als Inhomogenität innerhalb der Kohle gegen tektonische Beanspruchung leisteten“.

Die Kuchler Oberbank war örtlich von zahlreichen, tauben Zwischenmitteln durchsetzt. Vor allem im Bereich südlich des Werden-Baches waren starke Mächtigkeitsschwankungen und Schwankungen im tauben Zwischenmittel bekannt, die auf eine im allgemeinen unruhige Sedimentationszeit schließen ließen.

Das die Kuchler Oberbank und die Kuchler Unterbank trennende Zwischenmittel wechselte örtlich stark an Mächtigkeit. Schwankungen von 9 bis 20 m waren bereits auf geringe Distanz erkennbar, die P. BECK-MANNAGETTA (1952) auf Störungen zurückführte.

Die Kuchler Bänke wurden schließlich von einer fossilfreien, karbonatfreien Abfolge von Sanden und To-

nen, in welcher gelegentlich bituminöse Lagen und Kohlehäcksel auftraten, überlagert (obere Süßwasser-schichten). Eine altersmäßige Einstufung des Kuchler Horizontes ist nur in Verbindung mit anderen kohleführenden Tertiärsedimenten durchzuführen. Demzufolge darf der Kuchler Horizont in das höhere Sarmatien eingeordnet werden.

Aus dem Hangenden des Kuchler Flözes stammt eine von P. BECK-MANNAGETTA aufgesammelte und von W. BERGER (1955) makrofloristisch und von W. KLAUS (1956) palynologisch untersuchte Flora.

Dabei konnten an Pflanzenfossilien von 19 bestimm-baren Individuen 4 Arten angegeben werden:

cf. *Osmunda* sp.

*Glyptostrobus europaeus* (Brongn.) HEER

*Alnus* cf. *kefersteini* UNG.

*Büttneria aequalifolia* (Göpp.) F. MEY

Pollenanalytisch konnten Exemplare in zwei verschiedenen Erhaltungszuständen nachgewiesen werden: Weniger gut erhaltene, wahrscheinlich durch Ferntransport autoxydierte Exinen, sowie sehr gut erhaltene, wahrscheinlich lokal eingestreute Exinen, allerdings sehr selten. Zu ersterer Gruppe zählen (Die mögliche botanische Zugehörigkeit steht in Klammern.):

*Taxodioipoll.* (Taxodiaceae)

*Tsugapoll. macroserratus major* WOLFF (*Tsuga* cf. *canadensis*)

*Piceapoll.* sp. (*Picea*)

*Abietinaepoll. microalatus minor* R. POT. (*Pinus* sp. [Haploxy-lon-Gruppe])

*Abietinaepoll. labdacus minor* R. POT. (*Pinus silvestris*)

*Abietinaepoll. labdacus maximus* R.POT (Abietinae)

*Zelkovodites* sp. THIERG. (*Zelkova*)

*Ulmodes undulosus* WOLFF (*Ulmus* sp.)

*Liquidambarpoll. stigmatosus* R. POT. (*Liquidambar* sp.)

*Caryapoll. simplex* R. POT. (*Carya* sp.)

*Pterocaryapoll. stellatus* R. POT. (*Pterocarya* sp.)

*Engelhardtioipoll.* sp. (Juglandaceae)

*Juglanspoll. verus* RAATZ (?)

*Alnuspoll.* sp. (*Alnus* sp.)

*Tiliaepoll.* kleine Form (Tiliaceae)

*Betulaceoipoll.* sp. (Betulaceae)

*Coryloipoll.* sp. (*Corylus*?)

*Compositoipoll.* sp. (Compositae)

Von der zweiten Gruppe wurden beobachtet:

*Nyssopoll. rodderensis* THIERG. (*Nyssa*?)

*Sapotaceoipoll.* cf. *manifestus* (Sapotaceae)

*Lygodioipoll. solidus* R. POT. (*Lygodium flexuosum*)

*Osmundaspor. primarius* WOLFF (*Osmunda* sp.)

Nach W. KLAUS (1956) ergibt sich daraus ein Bild,

„das unter allen Umständen jünger ist als Untermiozän und sich gut in das Bild des Sarmats einfügen würde“.

Bereits im oberen Sarmatien erfolgte eine Senkung des südlichen Hinterlandes, sodaß die Flüsse nicht mehr durch das Lavanttal nach NE, sondern nach SE entwässerten. Von der Korallpe erfolgten abermals Schotterstreuungen. Auf eine durch Sedimentationsunterbrechung zurückzuführende Diskordanz im Mittelpannonien erfolgte eine beachtliche Schüttung klastischer Materials. Die nunmehr offenbar wieder dominierende merklich höhere Reliefenergie war für eine Kohlebildung keineswegs mehr günstig. Die Schotterlagen, fast durchwegs wasserführend, erreichen Mächtigkeiten von mehreren hundert Metern.

b) Andersdorf-Ettendorfer Mulde (Unteres Lavanttal)

Die Andersdorfer-Ettendorfer Mulde schließt an die

Tabelle 161: Kohlenanalysen aus dem unteren Lavanttal (aus P. BECK-MANNAGETTA, 1952)

	grobe Gesamt-		Reinkoks fl. Best.	C	H	S	verbr.	O	N	O+N	Heizwert	
	Feuchtig-keit	feuchtig-keit									Asche	[kcal/kg]
Liegendflöz St. Marein Behelfsanl.	22,10	33,63	10,14	27,46	31,77	41,5	3,37	0,66			13,70	
St. Stefan Ostfeld	11,27	26,65	7,59		30,90	46,03	3,21	0,67				
Hangendflöz		23,80	6,51			48,76	4,02		16,13			4.215
Liegendflöz		24,49	10,53			45,68	3,99		14,67	0,28		4.135
Pauschalanalyse		26,00	2-9					0,02				3.850
												4.150
Windisch-Grutschen(Granitztal); xyl. Braunkohle		12,81	9,93		53,24	4,10	1,19				18,73	4.723
St. Stefan/Lavanttal (aus: Ost. Montanhandb. 1955)		26-30	9-13				0,3					19.800
												3.500
												4.000
												16.700

St. Stefaner Mulde im S nahtlos an. Der Grund, diese Mulde von der St. Stefaner Mulde abzutrennen, liegt weniger in der faziell leicht differenzierenden Schichtfolge, als in der wesentlich intensiveren tektonischen Beanspruchung dieser Teilmulde begründet. Der Oststrand wird durch das Kristallin der Koralpe markiert und ist ebenso wie jener der St. Stefaner Mulde bruchbedingt. Der Weststrand ist im Gegensatz zur St. Stefaner Mulde ebenfalls tektonisch. Die tertiären Gesteinsabfolgen stoßen dabei sowohl an paläozoische Kristallinabfolgen, sowie an der mesozoischen Serie von St. Paul ab.

Die tektonische Einklemmung im W und im E bewirkt zwangsläufig Steilstellungen der Schichtfolgen. Die genaue Kenntnis der Tektonik sowie der Abfolge wird durch die quartäre Überlagerung über dem schmalen Beckenbereich zusätzlich erschwert. Die eigentliche Andersdorfer Mulde wird von der Ettendorfer Mulde durch einen Grundgebirgsrücken getrennt.

Die Schichtfolge innerhalb beider Mulden entspricht in den wesentlichen Zügen jener der nördlich situierten St. Stefaner Mulde. Die Sedimente der Ettendorfer Mulde zeigen nach P. BECK-MANNAGETTA im Vergleich zu den Ablagerungen der St. Stefaner Mulde jedoch eine etwas anders geartete Fazies:

„Betrachtet man die Sedimentzufuhren, so kommt man zu den gleichen Ergebnissen, wie bei der St. Stefaner Mulde und wieder das Ettendorfer Becken erweist seine Sonderstellung mit der Transgression des marinen Torton auf dem Koralpenkristallin durch basale Lokalschotter. Durch einen Rücken im N scheint das Ettendorfer Becken besonders im oberen Torton vom Andersdorfer getrennt zu sein, wie die abweichende Sedimentfazies dieser Mulde zeigt.“

Die Sedimentation setzte also im mittleren Badenien mit basalem Blockschutt und Sanden, gefolgt von Quarzschottern und fossilreichen Sanden ein. Mergelige Tone, blättrig brechend, beinhalten eine Süßwasserfauna des oberen Badenien. Lokale Regressionen begünstigten die Ausbildung von Tonschiefern und Flözen (Äquivalente der Oppersdorfer und Siegeldorfer Flöze!). Mit der Sedimentation von Dachbergschotter wird das obere Badenien abgeschlossen.

Im unteren Sarmatien wurden durch die Hebung des südlichen Hinterlandes abermals Quarzschotter mit kalkalpinen Geröllen abgelagert. Oszillierende Bewegungen des sarmatischen Meeres bewirkten mehrere Regressionen und Transgressionen, welche sich schließlich in der Ablagerung von Mergeln einer brackischen Fazies (Rissoen-Schichten der St. Stefaner Mulde!) manifestieren. In dieser über 100 m mächtigen Abfolge sind mehrere Kohlenflöze – wenn auch nur von bescheidener Mächtigkeit – vorhanden. Nach einer

über das gesamte Tertiärbecken des Lavanttales nachzuweisenden Sedimentationsunterbrechung im mittleren Sarmatien infolge gravierender Bodenverstellungen transgredieren obersarmatische Süßwassersedimente über Untersarmatien. Diese kalkfreien Sande und Mergel beinhalten die Andersdorfer Flöze. Sande, Schotter und Tone, weitgehend frei von Fossilien, leiten ins Unterpannonien über.

Im Bereiche des Grubenmaßes Isolde wurden im Verlaufe der jüngsten Bergbautätigkeit eine Anzahl von Strecken und Gesenken aufgeföhren, von denen 2, nämlich der Amalienstollen, sowie auch das Amalienhauptföhrgesenken, sowie ein heute nicht mehr lokali-

Tabelle 162: Kohlenproduktion Mittleres und Unteres Lavanttal.

Jahr	t	Jahr	t
St. Stefan			
1919	11.374	1935	133.470
1920	39.280	1936	133.293
1921	41.492	1937	143.699
1922	53.525		
1923	50.507	1947	124.299
1924	81.810	1948	154.483
1925	82.284	1949	162.241
1926	91.086	1950	164.993
1927	99.530	1951	204.717
1928	109.293	1952	216.457
1929	132.019	1953	240.280
1930	123.014	1954	263.876
1931	–	1955	282.685
1932	133.876	1956	289.573
1933	130.728	1957	247.618
1934	117.279	1958	216.207
Klein-Rojach			
1948	–	1954	321.360
1949	1.443	1955	295.933
1950	6.963	1956	200.150
1951	52.752	1957	197.633
1952	193.888	1958	23.369
1953	260.953	1959	
Wolkersdorf			
1952	871	1960	755.905
1953	945	1961	784.238
1954	3.069	1962	822.202
1955	13.642	1963	785.055
1956	164.284	1964	757.923
1957	185.750	1965	653.816
1958	362.506	1966	656.596
1959	693.500	1967	491.778
Andersdorf			
1947	–	1950	3.883
1948	868	1951	4.150
1949	1.699	1952	2.757

sierbarer Wetterschicht von 8 m Tiefe, bis zur Tagesoberfläche reichten.

Die bergmännischen Arbeiten betrafen das Liegend- und das Hangendflöz, während eine flächenhafte Kohlengewinnung nur im Liegendflöz betrieben wurde. Die Abbauflächen lagen in einer Tiefe von rd. 13 m bis etwa 40 m unterhalb der Tagesoberfläche. Der Abbau erfolgte ohne Versatz.

Das Nebengestein neigte zu einer tiefgründigen Verwitterung. Die Flözfolge fiel 38° bis 46° gegen Südosten.

### **Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit**

Nach wie vor zählt das Mittlere und Untere Lavanttal zu den kohlenhöfzigsten Bereichen Österreichs. Insbesondere der südlich des ehemaligen Bergbaues von St. Stefan liegende Abschnitt ist als ausgesprochen prospektiv anzusehen. Da eben dieser Bereich zur Zeit exploriert wird, soll auf das vorhandene Kohlenvermögen nicht näher eingegangen werden.

## **8.2. Kohlenvorkommen des Klagenfurter Beckens und des Karawankenvorlandes (einschließlich der Tertiärvorkommen innerhalb der Karawanken)**

### **8.2.1. Penken–Turiawald (Keutschach)**

Obwohl an der Basis des Sattnitz-Konglomerates immer wieder zum Teil kohlenführende Tertiärabfolgen mit Kohlenausbissen bekannt sind, sind bergbauliche Tätigkeiten fast nur auf den Bereich Penken–Turiawald beschränkt.

Die zum Teil intensive Zerstückelung des Sattnitzzuges durch tiefgreifende Störungen erlaubt eine nähere Untergliederung der an sich kohlenführenden und kohlenhöfzigen Bereiche: So wird der Bereich Penken–Turiawald durch eine SW–NE streichende, morphologisch deutlich hervortretende Störung vom Bereich Dobein-Maria Rainer Senke getrennt. In dieser „Scholle“ sind trotz Vorhandenseins mehrerer Kohlenausbisse nur vereinzelte Schurftätigkeiten bekannt. Abermals durch eine SW–NE streichende Störung wird dieser Bereich von der östlichsten „Scholle“ der Sattnitz zwischen der Maria Rainer Senke und dem Draudurchbruch bei Annabücke getrennt. Auch hier sind, obwohl einzelne Kohlenindikationen vorliegen, kaum Schurfarbeiten nennenswerten Umfanges betrieben worden.

Das eigentliche Braunkohlenvorkommen von Penken–Turiawald liegt 3 km südöstlich von Velden am Wörthersee, 3 km südlich von Schiefeling/See. Die Haupteinbaue gruppierten sich im wesentlichen entlang des Steilabfalls der Sattnitz.

### **Historischer Überblick**

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1870; ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT KLAGENFURT; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, 1953.

Das Braunkohlenvorkommen von Turiawald wurde bereits im Jahr 1814 in Abbau genommen. Mit der Kohle wurden bleiverarbeitende Betriebe in Reifnitz, Gur-litsch und Saag, eine Tuchfabrik in Viktring, Unternehmen in Krumpendorf sowie das Stahlwerk in Buchscheiden versorgt. Daneben wurde auch Hausbrandkohle nach Klagenfurt geliefert. 1827 erfolgte die erste Verleihung.

Um 1880 waren im Raum Penken-Turiawald 25 Doppelmaße, 7 einfache Maße und 15 Überscharen an sechs verschiedene Unternehmen verliehen. Der Abbau erfolgte in den höhergelegenen Flözpartien tagbaumäßig, sonst in Stollen. Es bestanden fünf Haupteinbaue.

Die Entfernung der Gruben bis zur Eisenbahnstation Velden betrug 8 km. Die Kohle wurde zum größten Teil per Wagen zum Wörthersee und auf diesem per Schiff nach Klagenfurt verfrachtet.

In dem Werk „Die Mineralkohlen Österreichs“ (1878) wird über die Bergbaue berichtet:

„In der Grube des Anton Ohrfandel bei Penken nächst Schiefeling waren 13 Bergarbeiter, 2 Weiber und 5 Professionisten beschäftigt. Alle erhielten unentgeltliche Wohnung und Heizung. In der Grube liegen 258 Meter, über Tag 80 Meter Holzschienen. Erzeugt wurden 16.370 metr.Ctr. à 26 kr. im Werthe von 4.354 fl. Die Kohle wurde abgesetzt an die Ziegelei in Rosegg, die Cementfabrik in Kappel und nach Klagenfurt. Bei der Grube der Lambert'schen Erben waren die 12 Mann und 3 Weiber beschäftigt. Ueber Tags liegen 190 Meter Holzbahnen und in der Grube 228 Meter Eisenbahnen. Erzeugt wurden 23.363 metr.Ctr. à 24 kr. im Gesamtwerte von 5.607 fl. Der Absatz erfolgte nach Klagenfurt und Umgebung. In der Grube des Baron Eduard May de Madys waren 15 Bergarbeiter und 1 Weib beschäftigt. Uebertags liegen 60 Meter Holzbahnen, in der Grube 200 Meter Eisenbahnen. Erzeugt wurden 3.568 metr.Ctr. à 28 kr. im Gesamtwerte von 1.356 fl. Der Absatz erfolgt nach Klagenfurt.“

Der fortschreitende Ausbau des Eisenbahnnetzes ermöglichte die Anlieferung von qualitativ besserer Braunkohle aus der Steiermark in den Kärntner Raum, die Keutschacher Kohle wurde hiedurch vom Markt verdrängt.

Die Einstellung der bleiverarbeitenden Betriebe nach deren Übernahme durch die Firma Rainer bzw. Bleiberger Bergwerksunion AG und die Stilllegung des Stahlwerkes Buchscheiden taten ein übriges. Die Grafen Henckel von Donnersmarck, die 1896 den größten Teil der Keutschacher Entitäten erworben hatten, brachten 1899 den Bergbau zur Einstellung.

In den Jahren 1917–1918 und nach dem Zweiten Weltkrieg wurde der Betrieb kurze Zeit wieder aufgenommen. Es kam zur Gewältigung des Eduardi- und des Augustistollens.

### **Geologischer Rahmen**

Das Kohlenvorkommen liegt in einer Serie bestehend aus blaugrauen, zum Teil feuerfesten Tonen, teilweise sandig, welche nach F. KAHLER (1938) als „Grundflözschichten“ bezeichnet wurden. Diese Grundflözschichten liegen dem kristallinen, zum Teil kalkigen, stark verwitterten Untergrund auf. Im Hangenden treten mächtige, kompakte, steilstufenbildende Konglomerate auf, welche den Zug der Sattnitz aufbauen (Sattnitzkonglomerat).

Die Mächtigkeit der Grundflözschichten schwankt nach F. KAHLER (1938) sehr, dürfte jedoch 100 m nicht überschreiten. Altersmäßig wurden diese Abfolgen auf Grund des Auftretens von Fossilien (*Pseudochlorites gigas*) nach A. PAPP (1951, in N. ANDERLE, 1979) ins Badenien bzw. ins untere Sarmatien eingestuft.

Demgegenüber gelangte H. ZAPFE (1956) zur Ansicht, daß das sarmatische Alter keineswegs sicher sei, vielmehr auch pannonisches Alter möglich wäre:

„Die Flöze von Penken (Turiawald) haben eine Säugetierfauna mit *Mastodon* (= *Gomphotherium*, *Ann. d. Vert.*) *longirostris* KAUP und *Hipparion* geliefert, die ein pannonisches Alter (Unterpliozän) beweisen (KAHLER, 1928; PIA & SICKENBERG, 1934). Bei dem angeblichen Vorkommen der miozänen Landschnecke „*Pseudochloritis gigas* PFEFFER“ in Penken handelt es sich nach PAPP (mündl. Mitt.) um *Galactochilus sarmaticus* GAAL, dessen stra-

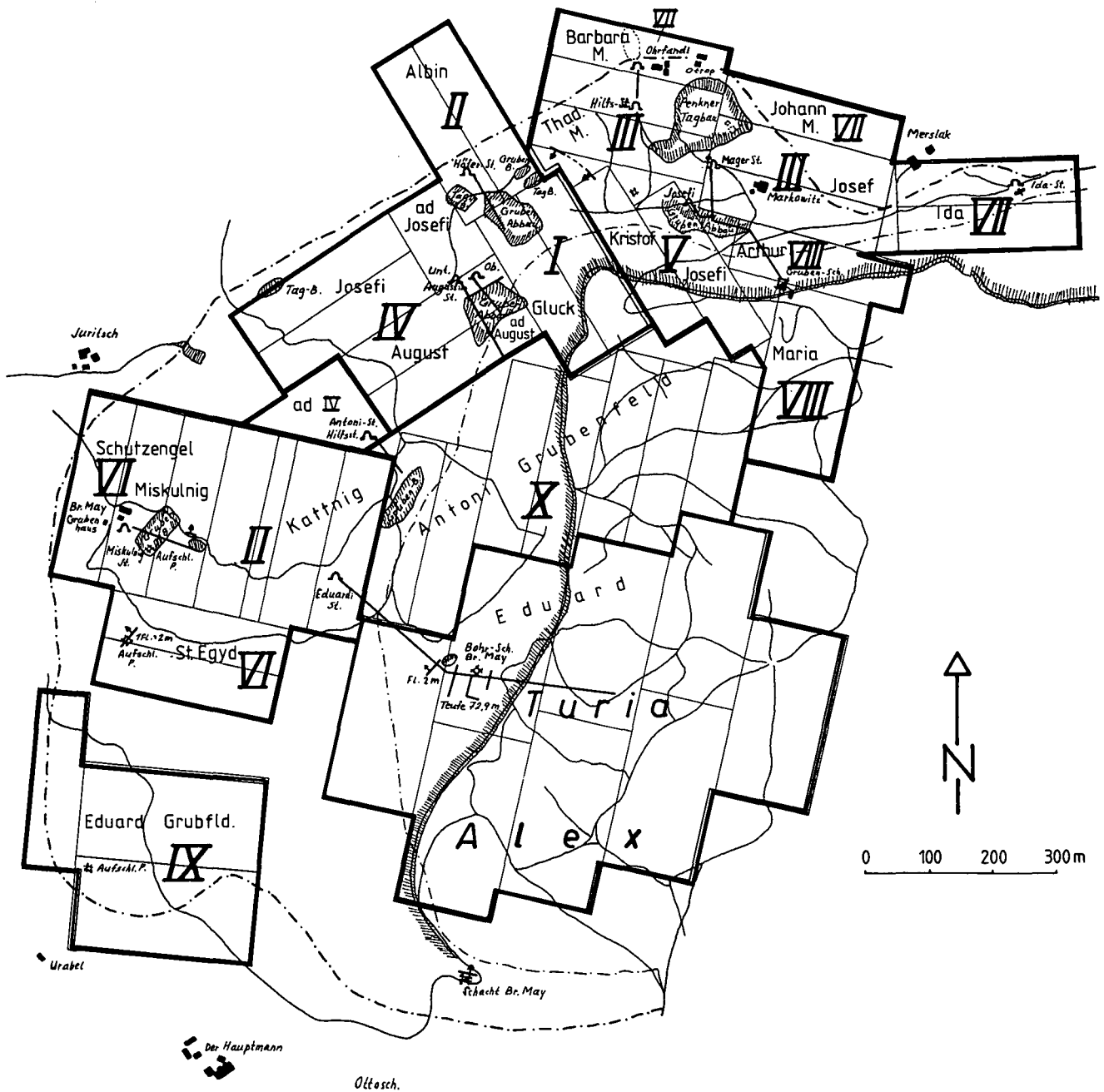


Abb. 99: Maßenlagerungskarte des Kohlenrevieres von Penken-Turiawald (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).

tigraphische Verbreitung auch in das Pliozän reicht und dessen Vorkommen mit der pannonischen Säugetierfauna im Einklang steht."

Eine Revision der fossilen Säugetierreste von Penken durch M. MOTTI (1955) führte zu ähnlichen Ergebnissen. Der Mastodonzahn wurde als *Mastodon (= Gomphotherium) longirostris* KAUP Übergangsform *avernensis* CROIZ et JOB. bestimmt, wodurch auch eine Altersstellung im jüngeren Pannonien möglich wurde.

Eine von W. KLAUS (1956) isolierte Mikroflora aus tonigen Serien des Bereiches Roach-Penken (Mikrofloraliste in W. KLAUS, 1956) weist auf oberstes Pannonien.

„Trotz guter Erhaltung sind verhältnismäßig wenig Arten vorhanden. Am häufigsten tritt die kleine *Tilia*-Form auf, sowie *Quercopoll.*, *Fagoipoll.*, *Juglanspoll.* und geflügelte Koniferenformen, wie sie bei *Pinus* und *Cedrus* vorkommen.“ (W. KLAUS, 1956).

Die Altersstellung der Flöze sowie der sie umgebenden Sedimentabfolgen ist, wie diese zum Teil mehrdeu-

tigen Ergebnisse zeigen, somit keineswegs endgültig geklärt.

Das mehrere Meter mächtige Liegendflöz lag im untersten Bereich der Grundflözschichten, durchschnittlich etwa 13 m über der Verwitterungszone des Untergrundes. Das Flöz war keineswegs kompakt, vielmehr durch eine Anzahl von tonigen Zwischenmitteln in kleinere Bänke und Schmitze aufgegliedert. Neben dem Liegendflöz wurden auch ein Hauptflöz sowie ein oder mehrere Hangendflöze abgebaut. In den hangenden Anteilen dieser Flözfolge wird die Führung tauber Zwischenmittel nach F. KAHLER (1951) immer stärker, was auf Bodenunruhen in den höheren Profiltellen zurückzuführen ist. Bedingt durch die zum Teil intensive bruchtektonische Zerstückelung der Flözfolge in mehrere Schollen erwies sich eine Korrelation einzelner Bänke als schwer möglich.

Die Flözbildung in den Grundflözschichten des Kla-

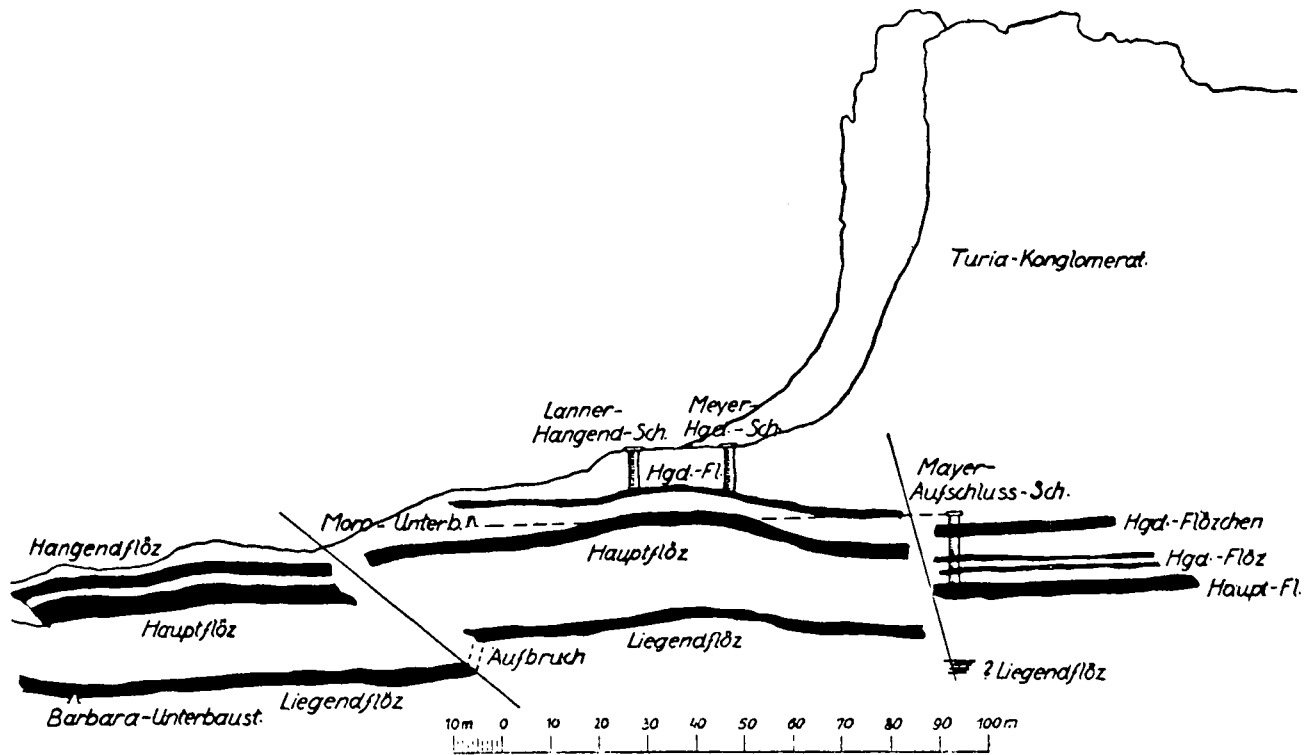


Abb. 100: Profil durch die Kohlenvorkommen des Turiawaldes (nach einem Profil aus dem Jahre 1877, aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

genfurter Beckens ist nach F. KAHLER (1938) aber keineswegs gleichzeitig erfolgt. Bedingt durch eine kurzfristige marine Ingression wäre ein Leithorizont ausgebildet worden, welcher im Bereich Penken–Turiawald als Liegendes des zweiten Flözes, in Himberg dagegen ober dem Flöz läge.

Die kohlenführende Abfolge der Grundflözschichten wird durch eine Reihe von kleineren, aber auch von bedeutenderen Verwerfern durchsetzt. Viele dieser wurden von W. PETRASCHECK (1922/25) lediglich als lokale Abrutschungen gedeutet. Die bedeutenderen Verwerfer liegen stets im Rande des Steilabfalles der Sattnitz. Durch den Auflagerungsdruck der Konglomeratplatte der Sattnitz wichen die kohlenführenden Grundflözschichten derart aus, daß

„vor den eigentlichen Vorkommen abgesunkene Schollen liegen, auf deren abgetrennten Flözteilen der ältere Bergbau in Form kleiner und kleinster Betriebe umging“ (vgl. F. H. UCIK, F. KAHLER, 1951).

Nach F. KAHLER (1938) wäre der gesamte Raum, der von echtem Sattnitzkonglomerat bedeckt wird, prinzipiell als kohlenhöflich anzusehen, da

„unter dem Schutz dieses Konglomerates die leicht erodierbaren Tertiärschichten erhalten geblieben sind. Aus den randlichen Ausbissen und aus der Lagerung schränkt sich der Raum besonders erwünschter Arbeiten auf das Gebiet Turiawald–Penken, südlich des Rauschelesees und bei Stein an der Drau ein.“

An Haupteinbauten bestanden nach F. KAHLER neben dem Eduardistollen ein Eduardstollen, ein Neuer Augustistollen, sowie eine Reihe kleinerer Einbaue. Der Eduardistollen, nach F. KAHLER (1938) „ungefähr am Zusammenstoß der Parzellen 114, 1110 und 1117 der KG. St. Kathrein angeschlagen“, erreichte zunächst das nach Westen abgebogene Flöz, das sich erst später waagrecht legte, um dann generell mit  $1\frac{1}{2}$ – $2^\circ$  nach Norden einzufallen. Demgegenüber soll der während des Ersten Weltkrieges „östlich Miskulnig in der Parzelle 1010, und zwar 150 m westlich der Orts-

grenze dieser Parzelle“ vorgetriebene Eduardstollen nach etwa 340 m in den „Absturzmassen“ der Sattnitz auf 380 m Länge das ruhig gelagerte, etwa  $2^\circ$  gegen Norden verflächende Oberflöz durchfahren haben.

Im Neuen Augustistollen wurde ein ruhig gelagertes Flöz, wesentlich weiter im N als im Eduardistollen, nachgewiesen. Nach F. KAHLER schien dabei die Feststellung wichtig, daß der 1923 bis 1926 wiederbetriebene Stollen bereits im ruhig gelagerten Teil umging und nur ein Einfallen von  $2^\circ$  hatte (zunächst  $2^\circ$  gegen NW, dann sählig, schließlich  $2^\circ$  nach SE).

Daneben wurde in einer großen Anzahl von kleineren Einbauten, über deren Details und Erfolg wenig bekannt ist, Kohle nachgewiesen und abgebaut (Idastollen, Neuer Barbarastollen, Alter Barbarastollen, Lannerstollen, Stollen Foith, Josefschacht, Schacht Foith, Martinschacht, Schacht Maier, Christophstollen, Viel Glück-Tagebau, Höferstollen, Auguststollen, Antonistollen, Stollen Kattnig = Miskulnigstollen, Edigistollen, usw.).

Über die eigentliche Ausdehnung dieser Flözfolge ist trotz der intensiven Schurftätigkeit relativ wenig bekannt. Nach F. KAHLER (1951) wurde beim Bau der Quellaufschluß der Hojotzquelle der bisher östlichste Kohlenaufschluß getätigt. Dieser lag ungefähr 1,5 km östlicher als der bisher bekannte Kohlenfund im Idastollen. Nach Durchörterung von Bergsturzmassen wurde ein Liegendflöz angefahren, über dem schließlich ein Kohlenflöz einsetzte. In diesem etwa 1,8 m mächtigen Flöz waren zahlreiche tonig-lettige Zwischenmittel eingeschaltet. Nach F. KAHLER (1951) war die tektonische Beanspruchung dieser Kohle auffällig.

Nach N. ANDERLE (1979) konnte am

„Westrand des Turiawaldes die Kohlenführung der Grundflözschichten nach Süden bis in die Gegend von Ottasch verfolgt werden“.

Inwieweit weitere im Bereich der Sattnitz bekanntgewordene Braunkohleflöze (Gehöft Ziegler am Rauschelese, Nähe von Köttmannsdorf etc.) tatsächlich mit je-

nen von Penken–Turiawald–Keutschach zu korrelieren sind, bleibt mangels näherer Aufschlüsse vorerst dahingestellt.

### Kohlenqualität

Die Qualität der Kohle von Penken–Turiawald–Keutschach ist mäßig. Eine in W. PETRASCHECK (1922/25) angeführte Analyse ergab die in Tab. 163 angeführten Werte.

Tabelle 163: Elementaranalyse der Kohle von Penken–Turiawald–Keutschach; Analytiker: F. SCHWACKHÖFER (aus W. PETRASCHECK, 1922/25).

C	32,01%
H	2,80%
O	15,00 %
N	0,25%
S	0,36 %
Wasser	37,02%
Asche	12,92%
Heizwert	
[kcal/kg]	2.703
[kJ/kg]	11.300
Reinkohle	
C	63,94 %
H	5,59 %
O	29,97 %
N	0,50 %
Verkokungsrückstand	24,10 %
C-fix	22,40 %

### Kohlenproduktion

Über die Kohlenproduktion der eigentlichen Betriebsperioden bestehen keine verlässlichen Angaben. Förderziffern liegen lediglich für die letzte Schurfperiode nach dem 1. Weltkrieg vor (siehe Tab. 164).

Tabelle 164: Kohlenproduktion von Penken–Turiawald–Keutschach.

Jahr	t
1922	–
1923	231
1924	88
1925	83
1926	65
1927	45
1928	–

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über die im Bereich von Penken–Turiawald–Keutschach vorliegende Substanz von Braunkohle bestehen unterschiedliche Angaben. Nach N. ANDERLE (1979, aus R. CANAVAL, 1902) wurden von H. HÖFER 4 Mio t, von ROCHATA 8 Mio t und schließlich E. PFAFF etwa 15 Mio t an Reserven vermutet. Nähere Angaben dazu fehlen. Nach A. WINKLER-HERMADEN (1943) bestünden an nachgewiesenen Vorräten . . . . . 0,3 Mio t wahrscheinlichen Vorräten . . . . . 3,8 Mio t und möglichen Vorräten . . . . . 30,0 Mio t wobei jedoch auf die Absetzbarkeit der Flöze verwiesen wird.

Obwohl an der Basis der Sattnitzkonglomerate zwischen Penken–Turiawald im Westen und Annabrücke im Osten einige Kohlenindikationen bekannt sind, muß die Prospektionswürdigkeit dieses Bereiches äußerst kritisch betrachtet werden: Im Bereich des ehemaligen Bergbaues von Penken–Turiawald befinden sich – größtenteils in Zusammenhang mit dem ehemaligen Bergbau stehende – Großwasserversorgungsanlagen für Velden/Wörthersee. Die zentrale Lage innerhalb des

Kärntner Fremdenverkehrsgebietes ist darüberhinaus ein Grund dafür, in dieser „Scholle“ zur Zeit keine Prospektionsarbeiten zu empfehlen. Im Bereich zwischen Dobein und der Maria Rainer Senke sind ebenfalls Wasserversorgungsanlagen vorhanden. Hier wären allerdings orientierende, geophysikalische Untersuchungen zur Klärung des Tiefganges der kohlenführenden Abfolgen angebracht. Im Ostteil der Sattnitz bis Annabrücke liegen Wasserversorgungsanlagen für Klagenfurt. Die offenbar nicht zu unterschätzende Tiefelage der kohlenführenden Tertiärabfolgen sind darüberhinaus ein wesentlicher Grund dafür, in diesem Bereich zur Zeit keine Prospektionsarbeiten zu empfehlen.

### 8.2.2. Stein/Drau, Rückersdorf, Kleinzapfen, Weinberg

Das ehemals beschürfte Braunkohlenvorkommen von Stein/Drau im Jaunfeld liegt in der Talebene knapp nordöstlich der Mündung der Gurk in die Drau, rund 16 km östlich von Klagenfurt. Weitere Kohlenindikationen, die im Laufe der Vergangenheit immer wieder Anlaß zu geringen Schurftätigkeiten gaben, sind – bedingt durch die geologischen Aufschlußverhältnisse an der Basis der die Rückersdorfer Platte aufbauenden Sattnitzkonglomerate – in den langgezogenen Tertiärstreifen bekannt.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT KÄRNTENS, 1953; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903; A. SCHAUENSTEIN, 1873.

Das Kohlenvorkommen von Stein/Drau wurde bereits um 1800 erschürft. 1860 wurden Alfons Frh. von Zoiss und Franz Karnitschnigg mit zwei Doppelmaßen und einem einfachen Maß belehnt. 1900 stand der Bergbau im Eigentum des Vincenz Johannes Woschnagg, von diesem gelangte die Entität 1903 an die Drautaler Kohlenwerksgesellschaft in Rückersdorf. 1908 wurde der Betrieb eingestellt.

#### Geologischer Rahmen

Das Braunkohlenvorkommen von Stein/Drau liegt in einer mehrere Zehnermeter mächtigen Abfolge zwischen dem Sattnitzkonglomerat im Hangenden und dem Grundgebirge im Liegenden. Diese kohlenführende Abfolge ist allgemein den Grundflözschichten sensu F. KAHLER (1938) zuzuordnen.

Nach W. PETRASCHECK (1922/25) wurde durch den 17,5 m tiefen Drauschacht ein 4,5 m mächtiges Flöz durchteuft. Der Ausbiß soll bei niedrigem Wasserstand der Drau sichtbar gewesen, nach N. ANDERLE (1979) jedoch durch den Aufstau des Völkermarkter Stausees unter Wasser gesetzt und somit nicht mehr zugänglich sein.

Zwischen der Kohle und dem relativ stark reliefbetonten kristallinen Untergrund war eine etwa 6 m mächtige Abfolge toniger Sedimente bekannt. Der kleine Bergbau scheiterte offenbar an den enormen Wasserschwierigkeiten.

Das in einer kleinen Mulde liegende Grundflöz war relativ oberflächennahe und wurde durch eine Reihe von Bohrungen nachgewiesen. Diese durchteuften die Kohle in einer Mächtigkeit von mehreren Dezimetern bis zu 5,9 m, wobei hier jedoch mehrere Zwischenmittel das Flöz in mehrere isolierte Bänke aufgliederten.

Über die Ausdehnung der Braunkohle von Stein/Drau ist relativ wenig bekannt. An der Südseite der Rückers-

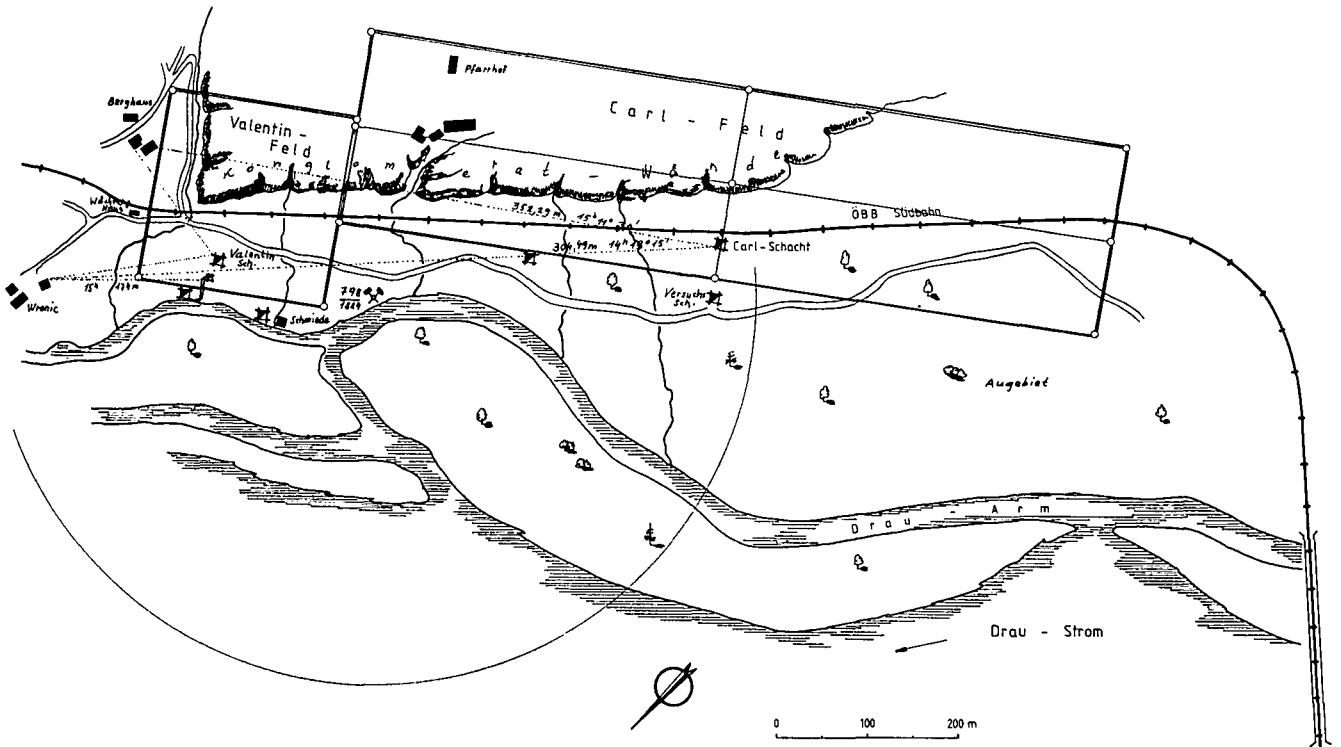


Abb. 101: Maßenlagerungs-Skizze des ehemaligen Braunkohlenbergbaues Stein/Drau (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).

dorfer Hochfläche treten unter dem Sattnitzkonglomerat abermals kohlenführende Schichten zutage, welche offenbar den Rosenbacher Kohlenschichten zuzuordnen sind. Kohlenausbisse sind bei Kleinzapfen, Weinberg und Rückersdorf (vgl. N. ANDERLE, 1979) bekannt. Da nach F. KAHLER (1938) im Profil von Kleinzapfen im unteren Teil Kiese auftreten, die zu zwei Drittel kalkalpine Gerölle enthalten, wurden diese Schichten, wie schon früher durch J. STINI den Rosenbacher Kohlenschichten gleichgestellt, während das Jungtertiär von Stein mit jenem von Penken zu parallelisieren ist (sofern es sich in Penken tatsächlich um Grundflözschichten handelt!). Nach F. KAHLER (1938) ist jedoch im Liegenden dieser Schichtfolge durchaus mit dem Auftreten der älteren kohlenführenden Grundflözschichten zu rechnen.

Das Kohlenvorkommen von Kleinzapfen, Weinberg und Rückersdorf wurde lediglich beschürft, ein eigentlicher Abbau fand nicht statt.

#### Kohlenqualität

Von der Rückersdorfer Kohle liegen mehrere, diesem Bericht eher widersprechende Analysen vor (siehe Tab. 165).

Tabelle 165: Immediatanalysen der Rückersdorfer Kohle.

	Wasser	Asche	kcal/kg	kJ/kg
I	39,9	6,4	2.691	11.300
II	26,6	7,55	3.703	15.500
III	18,35	10,45	3.680	15.400
IV	35,6	11,2	2.800	11.700

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Inwieweit das in den Grundflözschichten von Stein auftretende Braunkohlenflöz gegen S tatsächlich unter die Konglomerate der Sattnitz weiterstreicht, ist ebenso unbekannt, als wie weit jene, in den Rosenbacher Kohlenschichten aufsetzenden Flöze bei Rückersdorf gegen N anhalten. Es ist auch wenig darüber bekannt, inwieweit unterhalb dieser Abfolge noch Grundflözschich-

ten auftreten. Die mangelnden Angaben lassen daher auch keinerlei konkrete Abschätzungen des örtlichen Kohlenvermögens in diesem Bereiche zu.

Nach einem Bericht von F. H. ASCHER (1911, in N. ANDERLE, 1979) seien durch Bohrungen im Bereich von Rückersdorf große Kohlenablagerungen festgestellt worden. Diese

„zähle zu den besten Ligniten, verbrenne vollkommen schwefelfrei und hätte einen Heizeffekt von ca. 4.000 kcal“.

Zur Klärung der Schichtfolge – somit auch der Kohleführung – unter der Konglomeratplatte sind aus diesem Grunde detaillierte geologische, vor allem aber geophysikalische Untersuchungsarbeiten durchaus anzuraten. Eine im Anschluß daran niederzubringende Pilotbohrung könnte den Kenntnisstand erheblich erweitern.

Zweifelsohne wird allerdings den hydrologischen Verhältnissen, bestehenden Naturschutzgebieten (Sablatnigwiesen) sowie Fremdenverkehrsgebieten (Klopeinersee, Thurnersee) besondere Beachtung geschenkt werden müssen.

#### 8.2.3. Oberloibach

Das Braunkohlenvorkommen von Oberloibach liegt etwa 5 km südlich von Bleiburg in Kärnten.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT KLAGENFURT; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT, 1953; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903.

Die Lagerstätte von Oberloibach wurde 1826 erschürft. 1857 waren Ferdinand Graf von Egger 13 einfache Maße verliehen worden. Die Kohle wurde beim Walzwerk Lippitzbach zum Holzdörren verwendet. Nach dem Tod Eggers im Jahr 1860 wurde der Bergbau nur mehr fallweise betrieben. Die Lagerstätte war stellenmäßig aufgeschlossen und wurde 200 m weit im Streichen und 100 m weit im Verfläichen verfolgt.

1881 erwarb Vincenz Graf von Thurn Vallesassina





das Bergwerk, das er bis 1891 betrieb. Nach einem längeren Stillstand wurden in den Jahren 1919–1921 Vorrichtungsarbeiten durchgeführt und 1923 die Produktion wieder aufgenommen, der Betrieb jedoch im folgenden Jahr wieder eingestellt. 1945–1947 stand der Bergbau wieder in Betrieb.

1952 erwarb Heinrich Pototschnig den Bergbau, den er jedoch nur bis 1957 betrieb.

### Geologischer Rahmen

Die kohlenführenden Tertiärsedimente von Oberloibach sind als Fortsetzung der Tertiärmulde von Liescha (Lese) in Jugoslawien zu deuten.

Bekannt waren darin drei Flöze, die als Liegend-, Mittel- und Hangendflöz bezeichnet wurden.

Nach F. SPRUNG (in N. ANDERLE, 1979) wurde im Ferdinandstollen ein Flöz auf 230 m gegen W aufgefahren, wo es schließlich an Kalkschutt abschnitt. Die Lagerstätte wurde auch durch ein 60 m langes, flaches Gesenke, etwa 600 m südlich der Kirche von St. Georgen (aus: W. PETRASCHECK, 1922/1925), sowie durch den 100 m südlich davon gelegenen Gabrielaschacht erschlossen. Beim Gehöft Ratschnigg soll das Flöz ein Verflächen von 70° besessen haben, im Ferdinandstollen rund 45° (Steichrichtung: 22<sup>h</sup>).

Im Wetterschacht wurde nach R. CANAVAL (1902) das nachfolgende Profil durchteuft:

Gehängeschutt („Schotter aus mehr oder weniger eckigen Bruchstücken des dahinterliegenden Kalkgebirges“);

Eine ziemlich dünne Lehmlage;

Kohle, 1,6 m mächtig, durch ein Lehmmittel in zwei Bänke geteilt;

Lehm, 1,3 m mächtig

Kohlen und Lehm, 1,9 bis 2,2 m mächtig und „so fein vermennt, daß die Kohlen nicht brauchbar sind“;

Weißer Ton mit eckigen Quarzstücken.

Im Verflächen war das Flöz im Jahr 1877 auf rund 112 m nachgewiesen.

Zum Abbau gelangte in erster Linie das Liegendflöz, welches zwar 2,5 m mächtig war, jedoch lediglich 0,6 bis 0,8 m Kohle, aufgeteilt auf etwa 5 bis 6 Bänke, aufwies, sowie das Mittelflöz, etwa 2,8 m mächtig – durch zwei etwa 0,5 m mächtige, taube Zwischenmittel getrennt. Insgesamt waren rund 12 Kohlenbänke mit stark wechselnder Mächtigkeit bekannt.

Nach W. PETRASCHECK wurde im S des Grubengebäudes ein Verwurf angefahren, durch welchen der Südteil gehoben zu sein schien. Die Kohle fiel nach R. CANAVAL (1919) im Ausgehenden steil nach N soll gegen die Teufe jedoch verflacht und im Tiefsten des Gabrielaschachtes etwa 18 bis 21° abgetaucht sein.

Dem Bergbau waren die starken Wasserzutritte aus dem Hangenden äußerst hinderlich.

Das Hangende, sowie das Liegende dieser Kohle bildeten graue Tone. In diesen Ablagerungen konnten nach H. ZAPFE (1956) Landschnecken *Tropidomphalus (Pseudochloritis) gigas* PFEFFER aufgefunden werden, die nach A. PAPP (1951) nur aus dem Torton (Badenien) und Sarmatien bekannt sind.

Aus der unmittelbaren Umgebung des Kohlenbergbaues von Oberloibach gelang W. KLAUS (1956) der Nachweis einer auswertbaren Sporenführung (Mikroflorieliste in W. KLAUS, 1956). Auf Grund dessen ist die Zuordnung der kohlenführenden Sedimente zu den Rosenbacher Kohlenschichten durchaus bestätigt. Das Auftreten zusätzlicher Formen wird auf fazielle Gege-

benheiten, bedingt durch die Kohlenbildung zurückgeführt.

Altersmäßig ist auf Grund der Mikroflora die Annahme von Untersarmatien gerechtfertigt, Vergleiche mit dem Lavanttal sind realistisch. Auf Grund des Auftretens von *Sciadopytispoll.* ist sogar eine weitere zeitliche Einengung in das höhere Untersarmatien gegeben, wobei Vergleiche mit dem Kuchlerhorizont angebracht scheinen.

### Kohlenqualität

Die Kohle von Oberloibach ist als schwarze Braunkohle zu bezeichnen (Mineralkohlen 1878). Sie wies einen Aschegehalt von 16 bis 20 %, sowie einen Wassergehalt von rund 17 % auf. Nähere Angaben liegen nicht vor.

Tabelle 166: Kohlenproduktion Oberloibach.

Jahr	t	Jahr	t
1920	12.055	1952	–
1921	2.552	1953	739
1922	–	1954	436
1923	2.079	1955	502
		1956	462
1947	959	1957	2.145
1948	459	1958	–

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Das Kohlenvermögen von Oberloibach ist auf Grund der vorliegenden Unterlagen nicht abschätzbar. Es darf jedoch auf Grund der vorhandenen Ausbisse eine flözführende Fläche von „etlichen Hektar“ angenommen werden, von welchem jedoch Teile bereits abgebaut sind. Für die noch vorhandene – marginale – Restsubstanz fehlen alle Anzeichen für eine wirtschaftliche Größenordnung. In einer in N. ANDERLE (1979) angeführten unveröffentlichten Notiz von (?) F. KAHLER wird eine Kohlensubstanz von lediglich 10.000 t angegeben.

### 8.2.4. St. Philippen/Sonnegg

Das Kohlenvorkommen St. Philippen liegt nach F. KAHLER (1938) in einer tektonisch komplizierten Schuppenzone, etwa 4,5 km östlich von Globasnitz entfernt.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, 1953; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES, 1903.

Das Vorkommen von St. Philippen wurde bereits um 1800 entdeckt. 1824 wurden zwei Doppelmaße an die Gebrüder Edle von Rosthorn verliehen. Im Jahr 1862 stand der Bergbau Philippen I im Eigentum des Johann Schluet und des Simon Samitz, von welchen er an Theodor Graf von Christalnigg gelangte. Im Jahr 1869 scheint die Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft als Eigentümerin der Entität auf. Die Kohle wurde im Eisenwerk Heft zur Kesselheizung und im Stahlwerk Rechberg beim Puddelprozeß verwendet. In weiterer Folge gelangte der Bergbau 1881 an die Oesterreichische Alpine-Montangesellschaft, welche den Betrieb wegen Erschöpfung der Lagerstätte einstellte. Schließlich erwarben Hugo, Lazy und Arthur Graf Henckel von Donnersmarck den Bergbau.

Der zwei Doppelmaße und ein einfaches Maß umfassende Bergbau Philippen II wurde 1828 der Stiftsherrschaft Eberndorf verliehen und im Jahr 1850 wieder gelöscht.

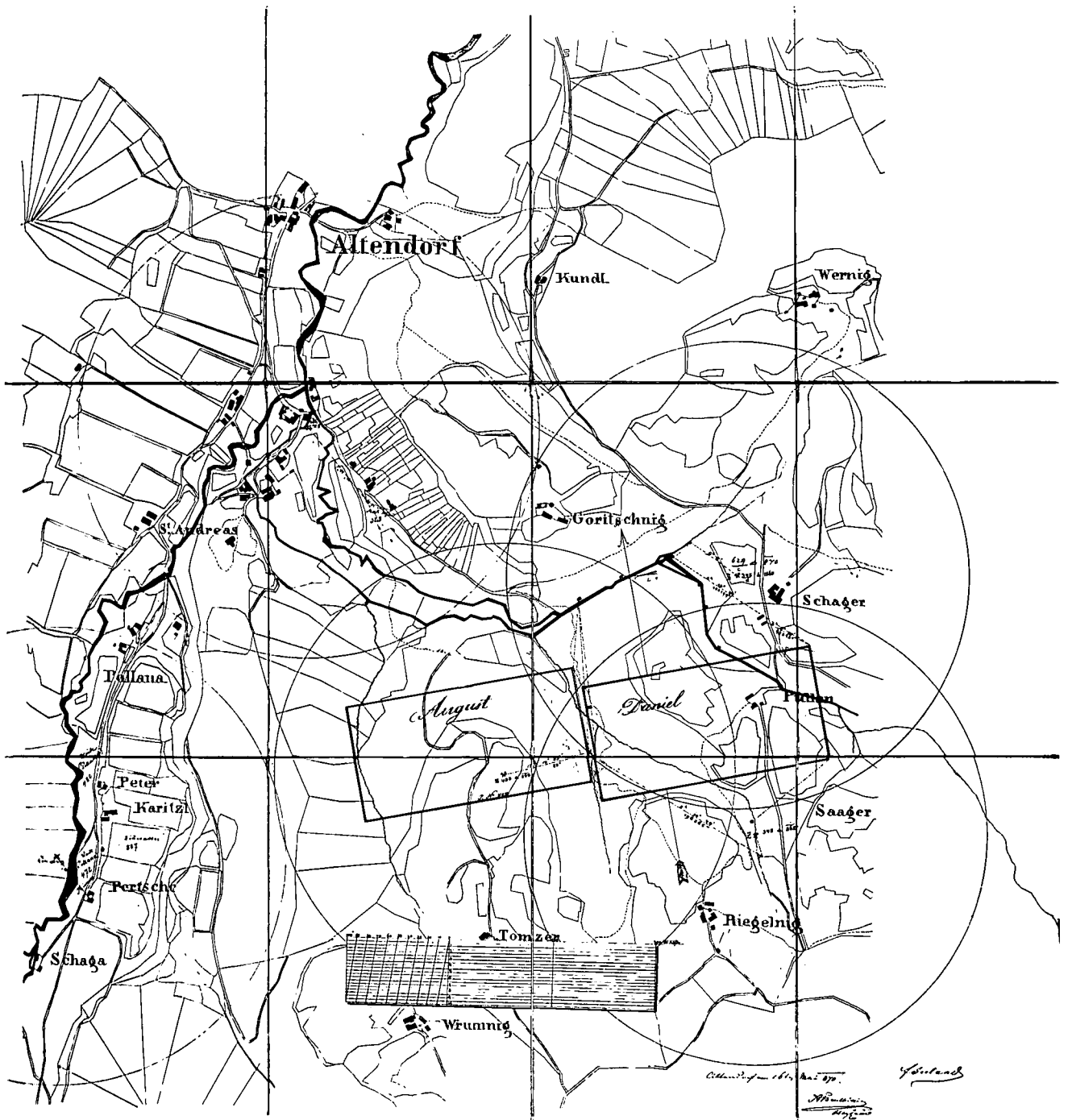


Abb. 103: Lagerungskarte des ehemaligen Braunkohlenbergbaues St. Philippen/Sonnegg (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).

Zu Beginn der 30-er Jahre dieses Jahrhunderts schürfte Rudolf Kraut im Bereich des Daniel- und Augustgrubenmaßes. Im April 1932 wurde der Schurfbau endgültig eingestellt.

#### Geologischer Rahmen

Das in den Rosenbacher Kohlschichten auftretende Flöz wies eine Mächtigkeit von 0,9 bis 1,5 m auf (aus: Mineralkohlen 1878).

Ein Ausbiß der minderwertigen xylitischen Braunkohle befand sich 20 m südlich des Gehöftes Tangerbauer (760 m Seehöhe) auf dem Sagerberg, 100 m südöstlich von Polena (Pöllana). Mächtigkeit und Lagerung waren allerdings nicht eindeutig festzustellen.

Die Schurfarbeiten des Rudolf Kraut erfolgten auf

Versicherung einiger alter Bergleute, daß man in den alten Stollen Daniel und August die Kohle bei 20 m mit 4 m Mächtigkeit anfahren werde. Nach 30 m geriet der Einbau allerdings in Alten Mann. Nach 70 m wurde in der Sohle eine Kohlschwarte von etwa 0,5 m Mächtigkeit angequert. In nach beiden Seiten vorgetriebenen Schlägen wurde lediglich in der östlichen Strecke Kohle nachgewiesen, die sich allerdings nach wenigen Meter in der Sohle verlor. In der weiteren Fortsetzung geriet man mehrmals in den Alten Mann ohne nennenswerte Kohlenflöze angetroffen zu haben.

Nach H. ZAPFE (1956) wurde in der Kohle von St. Philippen ein Säugetierrest gefunden, welcher als cf. *Dicerorhinus schleiermacheri* bezeichnet wurde, woraus ein unterpliozänes Alter resultiert (F. KÄHLER, 1955).

Nach F. SEELAND (in N. ANDERLE, 1979) trat als Liegendes des Flözes ein Quarzkonglomerat auf, welches möglicherweise mit dem Quarzlyditkonglomerat Penks gleichzusetzen wäre.

#### **Kohlenqualität**

Von der Kohle von St. Philippen liegen nur spärliche Untersuchungsergebnisse vor. Demzufolge wies die Kohle einen Aschengehalt von rund 14 bis 20 % auf. „Etwa 300 kg waren einem m<sup>3</sup> weichen Holzes äquivalent“ (aus: Mineralkohlen 1878).

#### **Kohlenproduktion**

1870	450 t
1871	1.660 t

#### **Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit**

Das Braunkohlenvorkommen von St. Philippen ist, den Ausführungen von W. PETRASCHECK (1926/1929) folgend, als ausgekohlt anzusehen. Bereits in den Mineralkohlen 1878 wird auf diese Tatsache hingewiesen. Es gibt zur Zeit auch keinerlei konkrete Angaben darüber, ob weitere Kohlenindikationen in unmittelbarer Nähe, welche auf zusätzliche, noch unerschlossene Reserven hinweisen, vorhanden sind.

### **8.2.5. Lobnig (Fellach bei Eisenkappel)**

Die Braunkohlenvorkommen von Lobnig liegen etwa 4 km NE von Eisenkappel in tertiären Serien, welche bereits innerhalb der Karawanken gelegen sind.

#### **Historischer Überblick**

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1878; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT KLAGENFURT; R. CANAVAL, 1919 a, b; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, 1953; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; R. KOMPOSCH, 1913; W. LANDRICHTER, 1934.

Die in ca. 1.100 m Seehöhe gelegene Lagerstätte wurde bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckt. Die erste Verleihung erfolgte im Jahr 1846 an den Bleigewerken Alexander Vinzenz Komposch. Ab dem Jahr 1870 schied die Firma Rainer auf, die jedoch um die Fristung des Bergbaues einkam. Im Jahr 1893 erwarb die Bleiberger Bergwerks-Union AG die Entität, von der sie 1906 Raimund und Adele Komposch kauften. Im Jahre 1911 wurde den neuen Eigentümern Adele Komposch und Friedrich Scherb gemeinschaftlich das acht Doppelmaße umfassende Ernst-Friedrich Grubenfeld verliehen.

Von 1908 bis 1912 wurden jährlich 20–60 t Kohle abgebaut. Nach der Zerschlagung der k. k. Monarchie und dem Verlust der böhmischen Steinkohlenvorkommen nahm der Bergbau ab dem Jahr 1924 einen Aufschwung, der sich jedoch wegen der schwierigen Verkehrsverhältnisse in Grenzen hielt. Die Kohle mußte per Achs von der hochgelegenen Grube zu Tal gebracht werden. Der geringe Wagenpark der Schmalspurbahn Kühnsdorf–Eisenkappel verhinderte die Lieferung größerer Mengen. Hauptabnehmer für die Kohle war die Zellulosefabrik Rechberg. Im Jahr 1924 pachteten Franz und Rudolf Kraut den Bergbau, der 1926 in das alleinige Eigentum von Rudolf Kraut gelangte. Im Jahr 1928 wurde der Abtransport der geförderten Kohle durch den Bau einer Förderbahn erleichtert. Die Förderung stieg von 3.060 t im Jahr 1929 auf 11.300 t im Jahr 1930.

Im Jahre 1933 wurde der Bergbau an die Austria-Kohlenvertriebsgesellschaft verpachtet. Die Produktion

wurde 1934 wegen Erschöpfung der Lagerstätte eingestellt. 1958–1964 führte Dipl.-Ing. Lapatz einen Schurfbetrieb durch.

#### **Geologischer Rahmen**

Die in diesem Bereich bekannte Kohlenführung ist auf 3 Teilmulden aufgeteilt:

- die Sabodinmulde (benannt nach dem Gehöft Sabodin) im W
- die Prevernigmulde, NE der ersteren, sowie
- die Topitschnigmulde im E (zwischen den Gehöften Topitschnig, Wiwode und Ischepp).

Nach Ch. EXNER (1971) erwies sich die Ausdehnung des Tertiärs von Lobnig größer als bis dahin bekannt. Insbesondere gegen S konnte eine Ausdehnung beinahe bis zum Talgrund des Leppentals beim Petschnik festgestellt werden. Die tertiären Sedimente transgredieren über eine Grünschieferserie, Permoskyth und Trias.

Die aufgeschlossene Schichtfolge ist nach D. v. HUSEN (1976) mit den obersten Teilen der Rosenbacher Kohlschichten zu parallelisieren und nach W. KLAUS somit ins höhere Untersarmatien einzustufen.

Generell herrscht über die Schichtfolge in diesem Bereich – nicht zuletzt auf Grund der getätigten Schurfarbeiten – im wesentlichen Klarheit:

Über dem vorwiegend aus Triaskalken und Dolomiten bestehenden Untergrund lag eine mit dem Untergrundmaterial vermengte Lage von Tonen und Letten, etwa 1–4 m mächtig. Das darüber einsetzende Liegendflöz, zum Teil aus „ausgezeichneter harter Glanzkohle“ bestehend (F. KAHLER, 1938) erreichte Mächtigkeiten bis zu 6 m, dürfte jedoch durchschnittlich nur 1 m betragen und gelegentlich in „Kohlenletten“ übergeleitet haben. Überlagert wurde das Liegendflöz durch eine nicht durchgehend entwickelte schwache Bank mit Landschnecken (F. KAHLER, 1938) sowie eine bis zu 6 m mächtige Abfolge glimmerig-sandiger Tone, Reste von *Unio* führend. Das Hauptflöz, bis zu 5 m mächtig (aus einzelnen Bohrungen, wie z.B. Bohrung I sind unter Berücksichtigung tauber Zwischenlagen scheinbare Mächtigkeiten von rd. 13 m nachgewiesen worden) war vor allem durch die Einlagerung von schwer aushaltbaren Kohlenletten von wechselnder Güte charakterisiert.

Im Hangenden war eine aus Letten, Sandsteinen und Konglomeraten bestehende Abfolge bekannt, welche gelegentlich Konkretionen beinhaltete, die als Phosphorit bezeichnet wurden. Nach F. KAHLER war jedoch der Phosphorgehalt relativ gering.

Nach D. v. HUSEN (1976) sind am Prevernigsattel als tiefste Anteile der Schichtfolge stets dunkle, meist blaugraue Tone aufgeschlossen, welche oft mit glimmerreichen, sandigen Zwischenlagen durchzogen sind. In diese Abfolge sind auch Schnüre und dünne Bänke von diesen, hauptsächlich aus sehr gut gerundeten Quarzgeröllen, zu denen untergeordnet noch Karbonat und Kristallin kommen, eingeschaltet. In tiefen Sedimenten finden sich wiederholt Lagen mit Pflanzenhäcksel, seltener kleine Flözchen von Braunkohle bis Glanzkohle ohne größere Erstreckung.

Besonders interessant ist die Beobachtung von D. v. HUSEN (1976), wonach im unmittelbaren Liegenden und Hangenden der Kohlenflöze eine weit fortgeschrittene Verwitterung und Bleichung der feinen Sedimente erkennbar sei.

„Die Gerölle der Kieslagen sind entweder kreidig verwittert (Karbonate) oder kaolinisiert und völlig gebleicht (Kristallin und

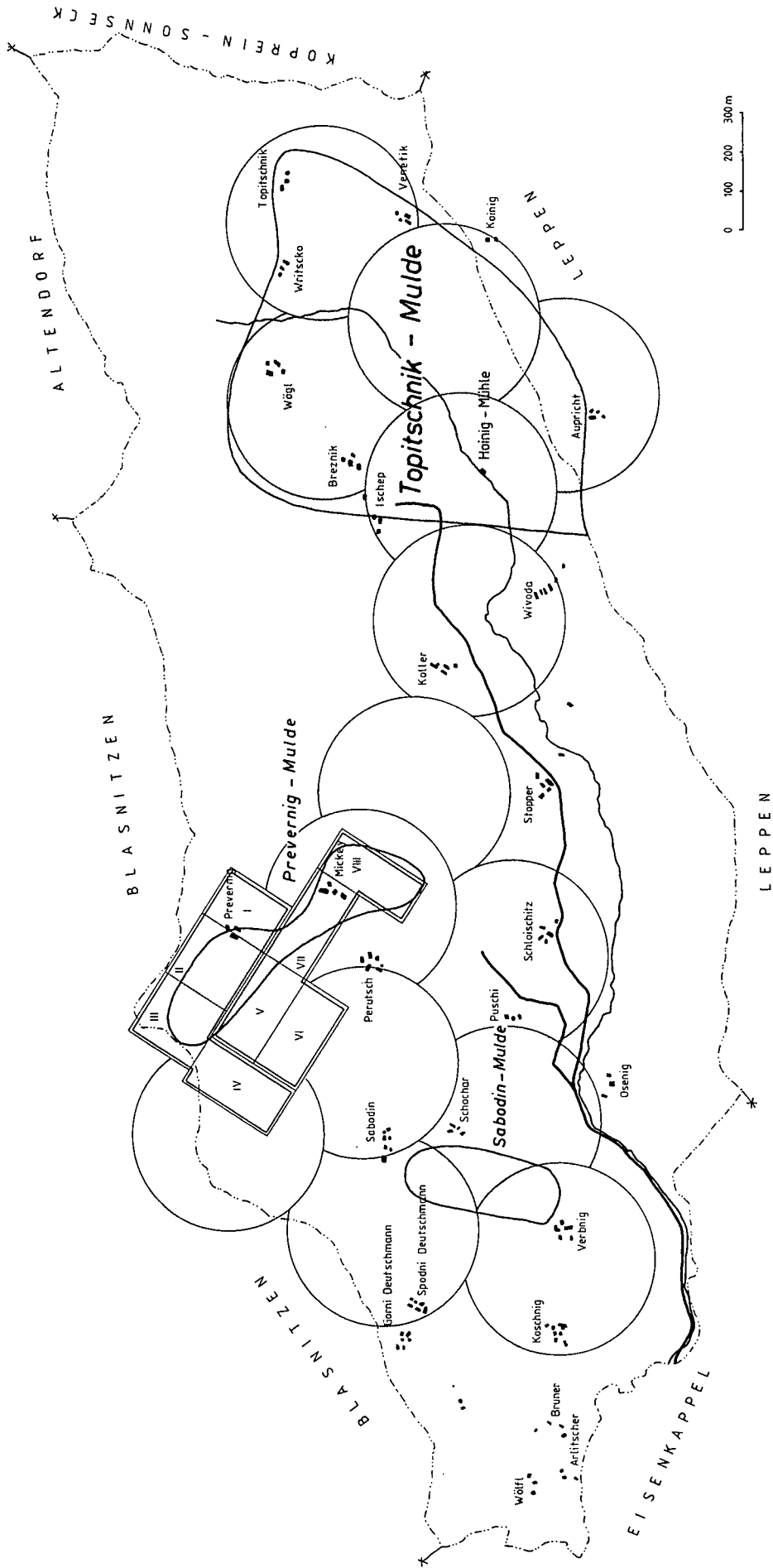


Abb. 104: Lage der kohlenführenden Tertiärmulden und Grubenbaue von Lobnig bei Eisenkappel (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).



# Schnitt durch die Prävernig - Mulde

Lobnig bei Eisenkappel in Kärnten

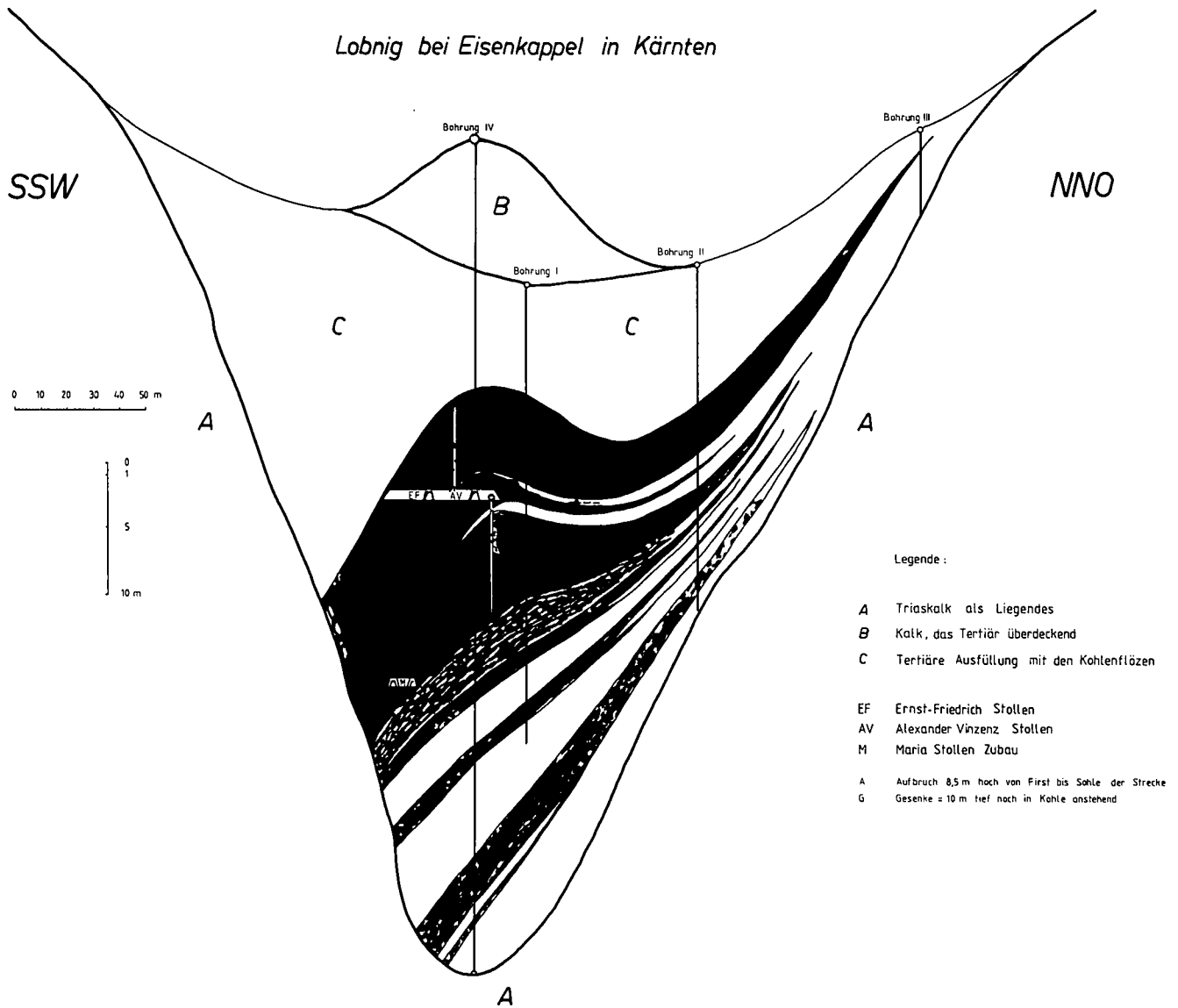


Abb. 106: Profil durch die Prävernigmulde bei Lobnig/Eisenkappel, überhöht (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).

Quarz). Diese Art der Verwitterung deutet auf ein saures Milieu hin, wie es unter Mooren auftritt. In den beobachteten Flözen fanden sich auch keinerlei Holzstrukturen, die auf höhere Pflanzen hindeuten. Demnach dürfte es sich bei diesen hauptsächlich um Torfkohle handeln, die am Ende dieser Sedimentation aus kleinräumigen, kurzfristigen Sümpfen entstanden ist."

Paläogeographisch kann diese Abfolge von Sedimenten als weitläufige, „verwilderte Flußlandschaft“ gedeutet werden, in welcher die ruhige Sedimentation überwog. Zu diesem Zeitpunkt herrschten für die Kohlenbildung durchaus günstige Voraussetzungen. Die ruhige Sedimentation der Rosenbacher Kohlschichten wird schließlich von einer aus dem S einsetzenden Schüttung von Grobklastika beendet. Die damit verbundene Erhöhung der Reliefenergie beendete schließlich die kohlenfreundlichen Ablagerungsbedingungen.

Bergbaulich genutzt wurden in erster Linie die Kohlenvorkommen der Prävernigmulde, welche zwischen den Gehöften Prevernig, Mikey und Perutsch, etwa 600 m über der Sohle des Fellachtales gelegen ist. Diese Mulde hat in N-S Erstreckung eine Ausdehnung von etwa 900 m, in E-W Erstreckung etwa 500 m. An Ein-

bauen existierten der Alexander-Vinzenz-Stollen in 1120,2 m Seehöhe, der Ernst-Friedrich Stollen (1119,8 m Seehöhe) sowie der Mariastollen (1105 m Seehöhe).

Im Ernst-Friedrich-Stollen wurde die Kohle mit äußerst stark verfalteten, bis zu 10 m mächtigen bituminösen mergeligen Zwischenmitteln vorgefunden. Der gegen NW vorgetriebene Alexander-Vinzenz-Stollen verquerte das 15° gegen NW einfallende Flöz nach 8 m und wurde in der Kohle weitergeschlagen. Bei 29 m wurde eine 6 m lange Querstrecke nach SW sowie eine 5,2 m lange Querstrecke gegen NE vorgetrieben, von wo ein 8,5 m hoher Aufbruch geschlagen wurde, welcher voll in Kohle gestanden sein soll (vgl. R. CANAVAL, 1919).

In der NE-Strecke wurde darüber hinaus ein nach 1hstreichender, 74° abtauchender Verwerfer angefahren, in welchem eine Breccie mit Kalkkomponenten und Ton gelegen sein soll. Ein im Alexander-Vinzenz-Stollen niedergebrachtes Gesenke soll etwa 10 m tief gewesen sein und mußte, immer noch in Kohle stehend, auf Grund von Wasserschwierigkeiten verlassen werden.

Eine gegen NNW getriebene Strecke durchhörte u. a. Kalkmergel mit Sphärosideritbänken.

Im Mariastollen wurden die Liegendletten erst nach Durchörterung von 37 m Triaskalk erreicht. Erst nach Ablenkung gegen S wurden die bankig angereicherten Sphärosideritknollen sowie das Flöz angetroffen und im Streichen ausgerichtet. Im Hermann-Stollen wurde bei Laufmeter 17 die Kohle erreicht, welche in einem Winkel von 15° gegen NW abgetaucht sein soll (R. CANAVAL, 1919).

Die Kohlenführung in der westlich situieren Sabodimulde wurde nach R. CANAVAL (1919) nicht untersucht, während in der östlichen, an sich größten Mulde, der Topotschnigmulde, Kohle durch Bohrungen nachgewiesen wurde.

Die Topitschnigmulde weist bei einer NE–SW verlaufenden Achse Anzeichen einer randlichen Überschiebung auf (vgl. D. v. HUSEN, 1976). Auch in der westlich gelegenen Prevernigmulde scheint die tertiäre Sedimentfüllung vom W her postsarmatisch überschoben und eingengt zu sein. Für eine Einengung von W könnten auch noch die Bilder der Ortsbrust des Ernst-Friedrich-Stollens sprechen.

### Kohlenqualität

Die in Lobnig auftretende Kohle ist (auf Grund der tektonischen Beanspruchung?) als relativ hochwertig zu bezeichnen. Nach Angaben in R. CANAVAL ergaben Analysen die in Tab. 167 angeführten Werte.

Tabelle 167: Immediatanalysen der Braunkohle von Lobnig (nach CANAVAL).

Wasser	17,85 %
Asche	6,20%
Koks	44,10 %
fl. Best.	38,05 %
Heizwert [kcal/kg]	5.100

Weitere Proben, im Laboratorium G. SCHICHT analysiert, ergaben folgende Werte:

Wasser	10,83	13,98	14,64
Asche	6,75	5,34	3,30
Koks	51,19	—	—
C-fix	44,62	43,17	40,08
fl. Best.	37,98	—	—
Heizwert [kcal/kg]	—	5.782	5.862

Tabelle 168: Kohlenproduktion Lobnig.

Jahr	t	Jahr	t
1924	959	1929	3.037
1925	1.358	1930	11.333
1926	1.820	1931	—
1927	2.780	1932	4.100
1928	—		

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Auf Grund mangelnder brauchbarer Unterlagen, der schwer überschaubaren geologisch-tektonischen Situation innerhalb der Mulden, der geringen Angaben über die Kohleführung, vor allem, der unstillen Verwachsung der Kohle mit tauben Zwischenmitteln sind keine verlässlichen Substanzangaben zulässig.

Die von R. KOMPOSCH (in R. CANAVAL, 1919) angeführte Substanz von 5 Mio q ist wesentlich überhöht und nicht realistisch. Nach R. CANAVAL war eine Flözfläche von 50×50 m aufgeschlossen, woraus er eine Kohlenmenge von 125.000 q ermittelte (Stand 1919). Nach N. ANDERLE (1979) sollen 1923 durch die Grubenbaue ca. 2.000 t Kohle aufgeschlossen gewesen sein.

Ein Plan zur Wiederinbetriebnahme (aus der Mitte

der 30-iger Jahre ?), bei welchem noch mit gewinnbaren Vorräten zwischen 30.000 und 40.000 t Kohle gerechnet wurde (22.000 t aufgeschlossene +40.000 t wahrscheinliche Vorräte, nach HABERFELNER & LANDRICHTER) soll nicht zur Ausführung gelangt sein.

Auf Grund der zu erwartenden geringen Substanz, vor allem aber der ungünstigen morphologischen und infrastrukturellen Voraussetzungen, sind Prospektionsarbeiten nicht gerechtfertigt.

## 8.3. Kohlenvorkommen des Krappfeldes

### 8.3.1. Sonnberg bei Guttaring

Der ehemals nicht unbedeutende Glanzkohlenbergbau von Sonnberg lag rund 2 km NE von Althofen, nördlich der Straßenverbindung nach Guttaring.

Im Bereich der Tertiärmulde von Guttaring traten zwei Glanzkohlenflöze auf. Von den beiden Flözen, einem Liegendflöz mit einer Durchschnittsmächtigkeit von 1,4 m und einem Hangendflöz mit einer Durchschnittsmächtigkeit von 1,0 m war nur letzteres Gegenstand eines Abbaues. Der Aufschluß der Lagerstätte erfolgte durch Stollen und Gesenke.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMNISTERIUM, 1870, 1878; BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT KLAGENFURT; CENTRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, 1953; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903.

Ein Bergbau im Bereich des Braunkohlenvorkommens von Sonnberg bei Guttaring wurde 1773 erstmals genannt. 1783 erfolgte die erste Verleihung an Johann Obersteiner und Compagnie. Bis zum Jahr 1839 verwendete man Kohle vor allem zur Alaun- und Eisenvitriolerzeugung. Wegen des hohen Schwefelgehaltes war eine Verwendung als Brennstoff bei der Eisenverarbeitung ausgeschlossen. 1850 schien Friedrich Edler von Knepitsch, 1868 schienen dessen Erben als Eigentümer auf. 1870 gelangte der Bergbau an die Erste kärntnerische Brauerei AG in Silbereg. In den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts wurde der Betrieb nach einer längeren Stillstandsphase in bescheidenem Ausmaß wieder aufgenommen. 1871 wurden 140 t, 1875 143 t Kohle gewonnen. In der Folge hielt sich die Förderung bei rd. 1.000 t pro Jahr. 1883 gelangte der Bergbau an Richard Freiherrn von Sterneck, 1902 an Josef Lunzer. 1907 erwarb die Holzexportfirma Nikolaus Palese und Co. in Feldkirchen den Bergbau. Die Förderung stieg von 1.810 t im Jahr 1908 auf 14.065 t im Jahr 1911.

1913 erwarben die Treibacher Chemischen Werke den Bergbau. Für den Werksbedarf wurden 1915 3.615 t, 1916 4.827 t und 1917 7.019 t gewonnen.

Zur Deckung ihres Bedarfs an hochwertigen Brennstoffen – die Versorgung mit Steinkohlen war nach dem Ersten Weltkrieg durch den Verlust der reichen Vorkommen im Norden der Monarchie unsicher geworden – kaufte 1922 die Austro-American Magnesit Compagny Ges. m. b. H. den Bergbau. Nunmehr erfolgte auch eine Modernisierung des Betriebes, der schließlich im Jahre 1939 wegen Erschöpfung der Lagerstätte zum Erliegen kam.



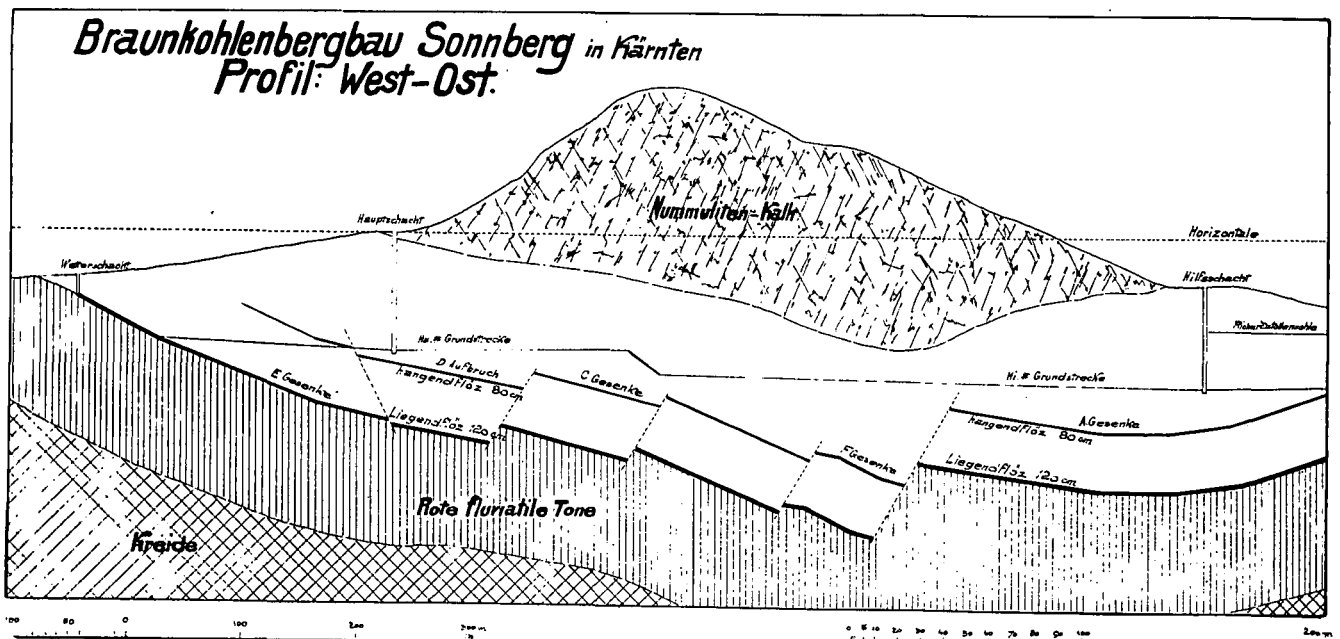
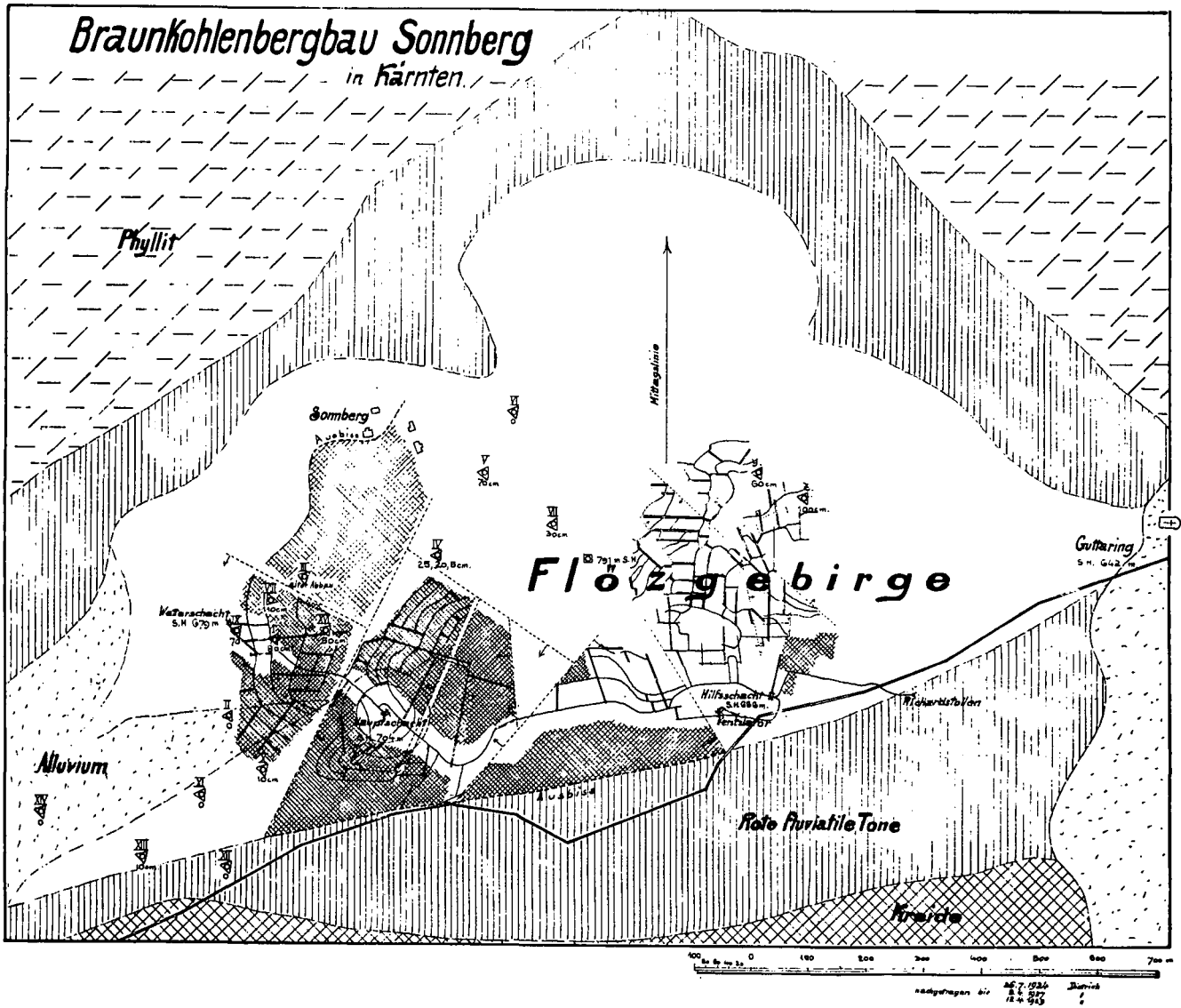


Abb. 107: Braunkohlenlagerstätte Sonnberg, Lage und Profil.

## Geologischer Rahmen

Über vorwiegend triadischen Gesteinsserien lagern im Bereich des Krappfeldes Gosausedimente, welche ihrerseits diskordant transgressiv von Nummulitenkalen, Tonen, Mergeln sowie Grobschottern tertiären Alters überlagert werden.

Nach v. HINTE (1963) liegt im Bereich zwischen Gut-taring und Althofen zwischen paleozänen Roten Tonen („Speckbauer Rote Tone“) und den Sonnberger Num-mulitenschichten eine etwa 80 m mächtige „heterogene Gesteinsserie (Höhwirt-Folge)“, welche die zwei Koh-lenflöze einschließt, die etwa 30 m voneinander entfernt sein sollen.

Altersmäßig ist die kohlenführende Folge ins untere Eozän (Ypresien) zu stellen. Die tiefsten Schichten der Gut-taringgruppe („Speckbauer Roter Ton“) sind nach v. HINTE (1963) fossilleer. Die in der Höhwirt-Folge aufge-fundenen Großforaminiferen weisen nach v. HINTE auf den Übergangsbereich Oberpaleozän – Untereozän hin. Die die Höhwirt-Folge überlagernden Nummuliten-schichten sind ebenfalls ins Ypresien, teilweise aber bereits ins Lutetien zu stellen. Grund dafür ist nach v. HINTE das Auftreten von *Actinocyclus*, sowie von *Stomator-bina torrei*, beides Leitfossilien des Lutetiens.

Im wesentlichen war ein Hangendflöz, sowie ein Lie-gendflöz entwickelt. Das Hangendflöz war nach W. PE-TRASCHECK (1922/25) rein und etwa 1 bis 1,2 m mäch-tig, jedoch durch zahlreiche Störungen intensiv zerstück-elt. Es scheint nach den vorliegenden Unterlagen heu-te weitgehend ausgekohlt zu sein.

Zwischen dem Hangend- und dem Liegendflöz lagen Sande und Sandsteine, welche gegen das Liegende grobkörniger wurden. Sie erreichten nach W. PETRA-SCHECK (1922/25) eine Mächtigkeit bis zu 28 m.

Das liegende Flöz, welches durch zahlreiche Auswa-schungen sowie starke Mächtigkeitsschwankungen und Deformationen gekennzeichnet war, konnte aus diesem Grunde nur zum Teil abgebaut werden. Die starke Durchsetzung mit lelligen Zwischenmitteln war darüber-hinaus der Kohlenqualität stark abträglich. Das unmit-telbare Liegende der Flözfolge bestand aus dunklen Tonen mit vereinzelt Kohlenschmitzen, welche all-mählich in die Liegendstufe des Sonnberger Eozäns, die „Speckbauer Roten Tone“, mit hellen Sanden wech-sellagernd, überleiteten.

Auffallend war, daß über beiden Flözen eine etwa 1,5 m mächtige Lumachelle, welche jedoch über der Liegendbank fossilreicher war, aufzutreten pflegte.

Während das kohleführende Eozän von Sonnberg im S auf gosauischen Ablagerungen aufsetzt, ist im N eine Auflagerung über Phylliten bekannt. Das Tertiär ist im S relativ steil gestellt und verflacht muldenförmig gegen N. Die Hauptmuldenachse pendelt etwa um E–W. Der Nordteil der Sonnberger Eozänmulde ist stark von Stö-rungen durchsetzt, das Hangendflöz war zusätzlich durch Einschaltungen immer stärker anschwellender to-niger Zwischenmittel in mehrere dünne Bänke zerschla-gen, während vom Liegendflöz lediglich schwache Spu-ren bekannt waren (W. PETRASCHECK, 1922/25).

Das Bruchsystem bewirkte im wesentlichen blockarti-ge Verstellungen. Bekannt waren vor allem NNW–SSE–WSW streichende Verwerfer.

## Kohlenqualität

Auffallendstes Merkmal der bituminösen Glanzkohle von Sonnberg war der stellenweise relativ hohe Aschengehalt. Der Heizwert soll nach HABERFELNER

zwischen 3.600 und 4.000 kcal/kg betragen haben (in N. ANDERLE, 1979). Eine in W. PETRASCHECK (1922/25) angeführte Analyse ergab die in Tab. 169 angeführten Werte.

Tabelle 169: Analyse der Glanzkohle von Sonnberg (nach W. PETRASCHECK, 1922/25).

	Rohkohle	Reinkohle
Wasser	17,17 %	
Asche	16,85 %	
C	46,63 %	70,67 %
H	3,88 %	5,88 %
O	14,69 %	22,27 %
N	0,78 %	1,18 %
Verkokungsrückstand	46,1 %	44,4 % (pulvrig)

Die Kohle des Liegendflözes wies gelegentlich Aschengehalte von „beträchtlich über 30 % auf (W. PE-TRASCHECK, 1922/25).

Tabelle 170: Kohlenproduktion Sonnberg.

Jahr	t	Jahr	t
1919	14.057	1930	20.011
1920	13.595	1931	–
1921	18.750	1932	19.921
1922	26.191	1933	22.568
1923	16.689	1934	23.444
1924	15.512	1935	22.404
1925	16.475	1936	20.402
1926	17.110	1937	19.397
1927	17.420		
1928	17.637	1947	–
1929	20.235	1948	–

## Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über die vorhandene Braunkohlensubstanz des Gut-taring–Sonnberger Vorkommens ist wenig bekannt. Auf Grund der relativ geringen Mächtigkeit und des hohen Aschengehaltes infolge der intensiven Verzahnung mit tonigen Zwischenmitteln ist eine Bauwürdigkeit keines-wegs gegeben. Darüberhinaus muß angenommen wer-den, daß die besten Flözteile bereits abgebaut worden sind, sodaß nur mehr ein geringes Restkohlenvermögen vorhanden ist.

Auf Grund der bekannten geringen Ausdehnung der kohlenführenden Tertiärabfolgen über den Gosausedi-menten ist das Vorhandensein weiterer Kohlenvorkom-men unwahrscheinlich, sodaß auch keinerlei Sucharbei-ten angezeigt scheinen.

## 8.3.2. Sittenberg–Dobranberg bei Klein St. Paul im Görtschitztal

Die Braunkohle von Sittenberg–Dobranberg im Gör-tschitztal wurde in einem unmittelbar westlich an der ge-gegenüberliegenden Talseite von Klein St. Paul gelege-nen Bergbau gewonnen.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: ACKERBAUMINISTERIUM, 1870, 1878; BE-SITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT KLAGENFURT; CEN-TRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, 1963; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903.

Das Vorkommen war bereits im 19. Jahrhundert be-kannt, auf Grund der Ergebnisse von Schürfungen wur-de es jedoch zunächst für unbauwürdig angesehen. Als sich ein Auslaufen des Bergbaues Sonnberg bei Gut-taring abzeichnete, führte die Austro-American Magnesit

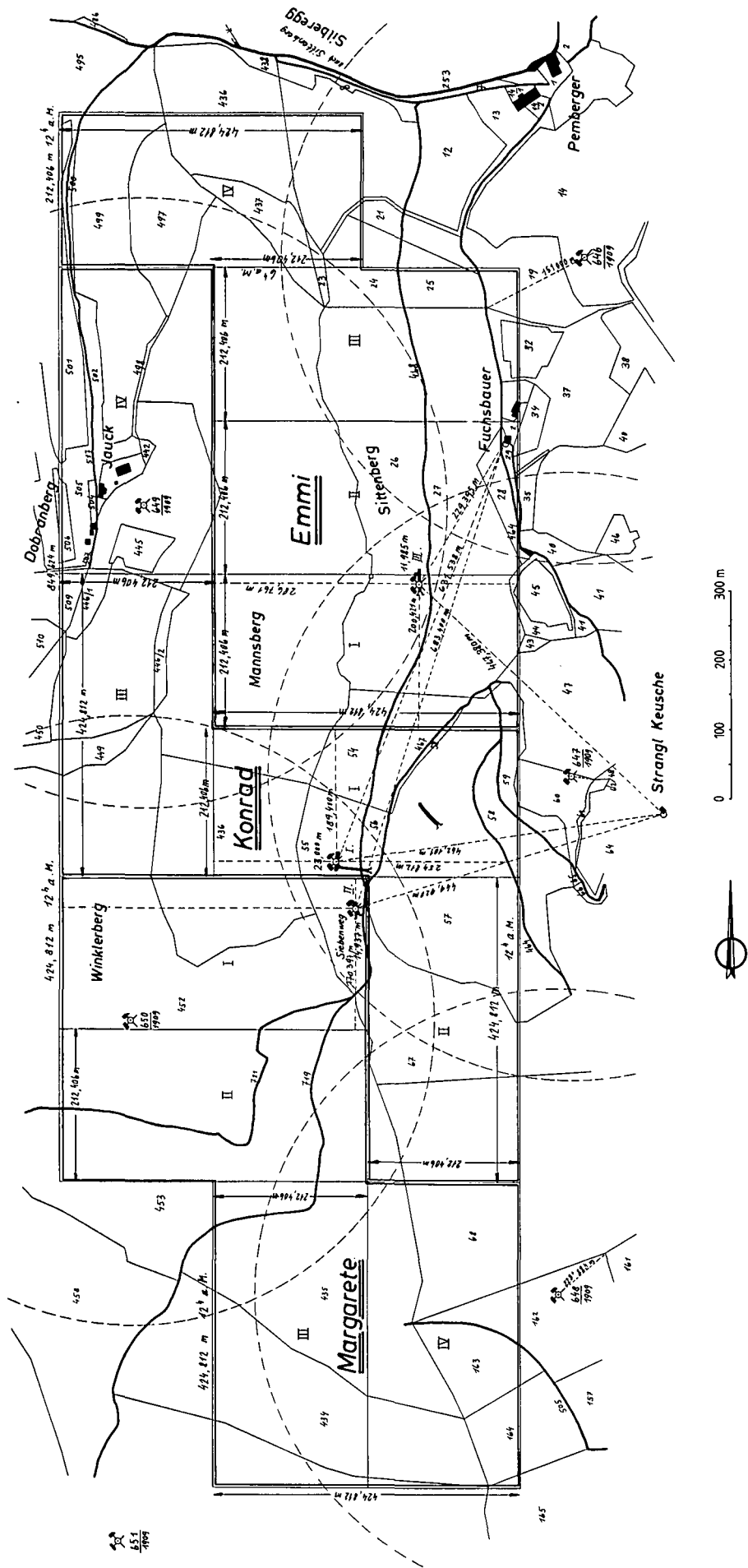


Abb. 108: Lagerungskarte des ehemaligen Braunkohlenbergbaues von Sittenberg (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).

Compagny Ges. m. b. H. erneut Untersuchungen durch, die zum Nachweis einer durchschnittlich 1 m mächtigen, bauwürdigen Lagerstätte führten. 1922 wurden der Gesellschaft 12 Doppelmaße verliehen.

Im Jahr 1937 wurde die Produktion aufgenommen. Die Kohle wurde durch einen Stollen und ein von diesem abgehendes Gesenke aufgeschlossen. Vom Gesenke aus wurde die Lagerstätte durch bis an die Bauwürdigkeitsgrenze geführte Streichstrecken in Pfeiler unterteilt, in denen der Abbau durch Aufbrüche heimwärts geführt wurde.

Das zweitrümmige Hauptgesenke war mit einem elektrischen Förderhaspel ausgestattet. Übertags wurde die Kohle sortiert und über eine Seilbahn zum Bahnhof Klein St. Paul verfrachtet.

1961 wurde der Betrieb eingestellt.

### Geologischer Rahmen

Obleich das Sittenberger Kohlenvorkommen in den tertiären Serien des Krappfeldes liegt, ist es in stratigraphischer Sicht nicht direkt mit jenem von Sonnberg-Guttaring zu vergleichen.

Der in Sonnberg über den Gosau- bzw. Phyllitserien auftretende rote Ton („Speckbauer Roter Ton“) im Liegenden der Kohlenserie (Höhwirt-Folge) ist in Sittenberg nicht entwickelt. Anstelle dessen tritt ein alveolenführender Nummulitenkalk auf; cerithienführende graue Tone überlagern diese Abfolge. Darüber sind nach W. PETRASCHECK (1922/25) Sande entwickelt, welche dünne Kohlenstreifen beinhalten. Das Sonnberger Flöz ist hier nicht entwickelt. Auf die Sande folgen fossilreiche Tone sowie Sande, welche das 0,8 m mächtige Sittenberger Glanzkohlenflöz beherbergen. Überlagert wird dieses Flöz von fleckigen, fossilreichen Tonen („Scheck“).

Besonders markant ausgebildet war bei diesem Flöz ein Wurzelboden. Nach W. PETRASCHECK fiel das Flöz etwa 10° bergwärts gegen W ein. Die Ausbisslinie verlief leicht ansteigend gegen S, und war „bis zur Einsattelung südlich der Fuchsöfen“ zu verfolgen, wo sie zum Teil erosiv endete und nicht mehr nachgewiesen werden konnte.

Die Abfolge, einschließlich des Sittenberger Flözes, wurde von v. HINTE (1963) als Sittenberger Folge bezeichnet. Altersmäßig ist diese Sittenberger Folge mit der Höhwirt-Folge von Sonnberg-Guttaring gleichzusetzen, und somit ins oberste Paleozän bis ins untere Eozän (Ypresien) einzustufen.

Diese kohlenführende Abfolge wird schließlich von den „Dobranberg-Nummulitenschichten“ überlagert, welche ins mittlere Eozän (Lutetien) überleiten.

### Kohlenqualität

Qualitativ ist die Sittenberger Kohle als Glanzkohle mit einem Heizwert von 3.900–4.100 kcal/kg zu bezeichnen. Der Aschegehalt schwankte zwischen 6 und

Tabelle 171: Kohlenproduktion Sittenberg.

Jahr	t	Jahr	t
1921	–	1952	10.557
1922	–	1953	10.865
		1954	12.965
1937	308	1955	13.303
		1956	12.419
1947	8.201	1957	14.176
1948	9.664	1958	13.557
1949	10.095	1959	12.108
1950	11.135	1960	2.785
1951	11.399	1961	–

9 %, der Wassergehalt wurde mit rd. 39–31 % angegeben. Der Schwefelgehalt lag mit rd. 1,7 % relativ niedrig.

### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Nach N. ANDERLE (1979) sollen gewinnbare Kohlenreserven bereits weitgehend erschöpft sein. Bei der Schließung des Bergbaues soll noch ein Restkohlenvermögen von über 150.000 t, welches allerdings nur mit großen technischen Schwierigkeiten gewinnbar gewesen wäre, vorhanden gewesen sein.

Die begrenzte Ausdehnung des kohlenführenden Tertiärs läßt in der weiteren Umgebung keinerlei Hoffnung auf etwaige weitere Kohlenvorkommen wirtschaftlicher Dimension aufkommen.

## 8.4. Pleistozäne Kohlenvorkommen Kärntens

### 8.4.1. Nieselach bei St. Stefan/Gail

Das Braunkohlenvorkommen von Nieselach liegt rund 1,5 km südwestlich von St. Stefan/Gail (rd. 20 km westlich von Villach). Beschürft wurden Kohlenausbisse beiderseits des Langenbachgrabens bei Nieselach.

### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: F. RIEPEL, 1820; F. H. UCİK, 1973; H. J. UNGER, 1970.

Der Braunkohlenbergbau von Nieselach bei St. Stefan im Gailtal wurde erstmals 1820 von F. RIEPEL erwähnt. 1829 erwarben Georg Ferdinand Spitaler und Josef Obersteiner das „Steinkohlenbergwerk Assingergraben“, 1853 Armand Reichsrichter von Jacomini das „Steinkohlenbergwerk Bodenhof“, beide Entitäten wurden 1865 wieder gelöst. Nach dem Ersten Weltkrieg begannen die Kärntner Kohlen- und Kalkwerke Müller, Costa & Co. 1920 mit umfangreichen Aufschlußarbeiten im Raum von Nieselach. 1921 suchte die Gesellschaft um die Verleihung der Grubenfelder „Otto“ und „Berthold“ mit je 4 Doppelmaßen an. Da zum Zeitpunkt der Freifahrung, die noch im gleichen Jahr erfolgte, die neu aufgefahrenen streichende Hauptstrecke im Josefi-Stollen bereits teilweise wieder verbrochen war, wurde die Verhandlung abgebrochen und im folgenden Jahr fortgesetzt, bis es schließlich zur Verleihung der begehrten Grubenfelder kam. 1924 wurde die Entität wieder gelöst.

1946 schürfte T. Körner im Bereich von Nieselach. 1947 wurde die Bergbaugesellschaft Ing. Körner, Mayer & Co mit dem Sitz in Villach gegründet. Im Bereich des alten Assingerstollens wurde ein neuer Stollen angeschlagen. 1948 waren beim Betrieb 36 Mann beschäftigt. Die im Liegenden des Flözes auftretenden Tone wurden als Rohmaterial für die Dachziegelerzeugung verwendet. Bereits 1948 wurden die Aufschlußarbeiten wieder eingestellt.

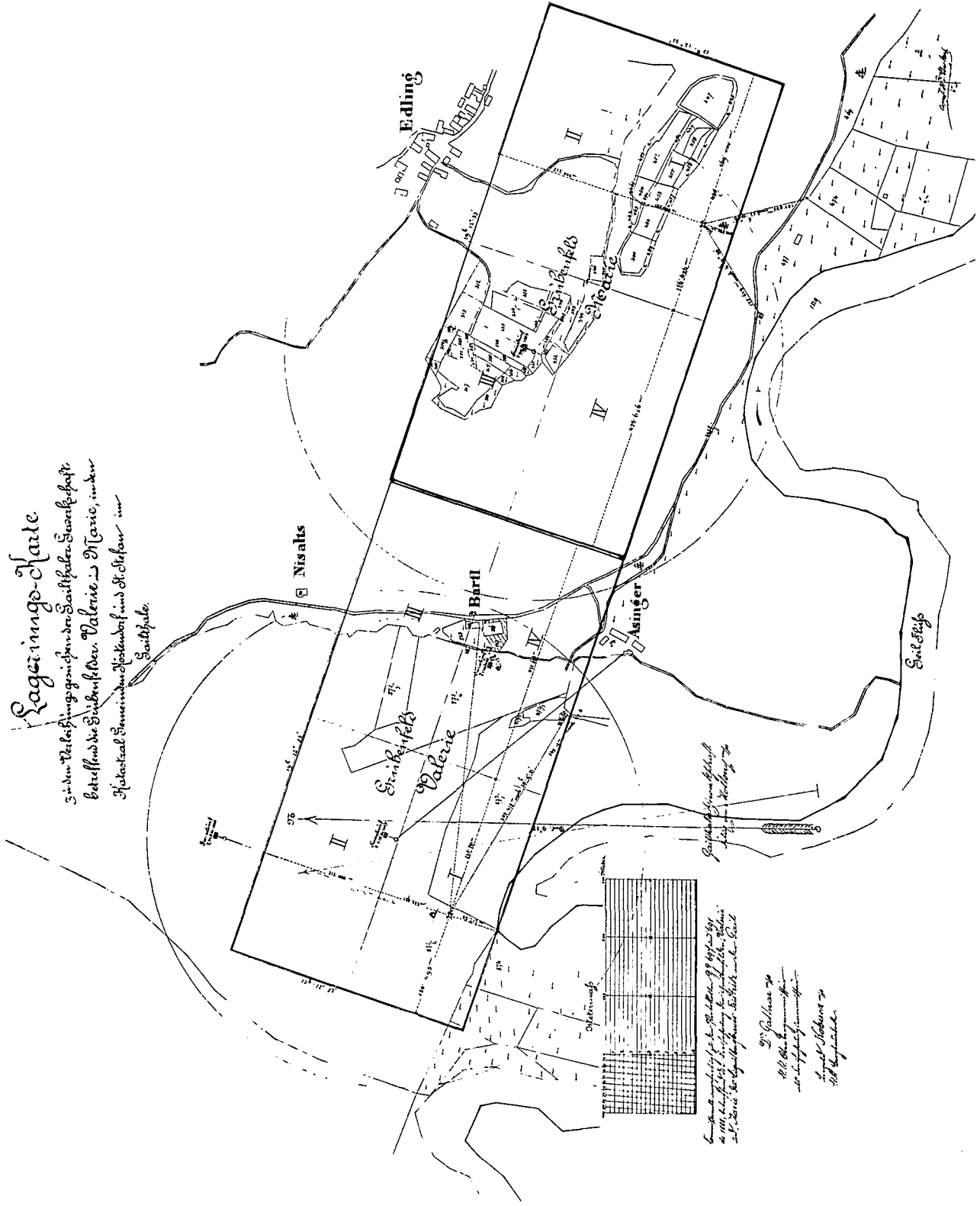
### Geologischer Rahmen

Die Schieferkohle von Nieselach liegt nach F. H. UCİK (1973) in einer pleistozänen Schichtfolge, welche auf Gailtaler Kristallin aufliegt. Nach H. HOLLER (1947) sind Ausbisse am Südrand der Glazialterrasse in nahezu horizontalem Verlauf auf mehrere km Länge bekannt.

„Die Ausbisslinie liegt annähernd horizontal ca. 25–30 m über dem Talboden und ist im Bereiche westlich Nieselach auf längere Erstreckung z. T. durch Ausbisse, z. T. durch alte, heute verbrochene Grubenbaue, bekannt. Unmittelbar östlich des Nieselacher Grabens fehlen Ausbisse, erst in der Nähe des 2,7 km östlicher gelegenen Schlosses Bodenhof sollen

# Lagerungskarte

Siehe Verteilungsgemeinschaft der Saalkalber Eisenwerke  
betreffend die Eisenwerke Valerie in Marie, in dem  
Hauptort Saalkalen, im Ortsteil Marie und St. Stefan im  
Saalkalen.



Die Lagerung ist in 1000 qm  
abgeteilt und die Flächen  
sind in 100 qm abgeteilt.  
Die Lagerung ist in 1000 qm  
abgeteilt und die Flächen  
sind in 100 qm abgeteilt.  
Die Lagerung ist in 1000 qm  
abgeteilt und die Flächen  
sind in 100 qm abgeteilt.

Abb. 109: Lagerungskarte des ehemaligen Braunkohlenbergbaues von Nieselach (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).

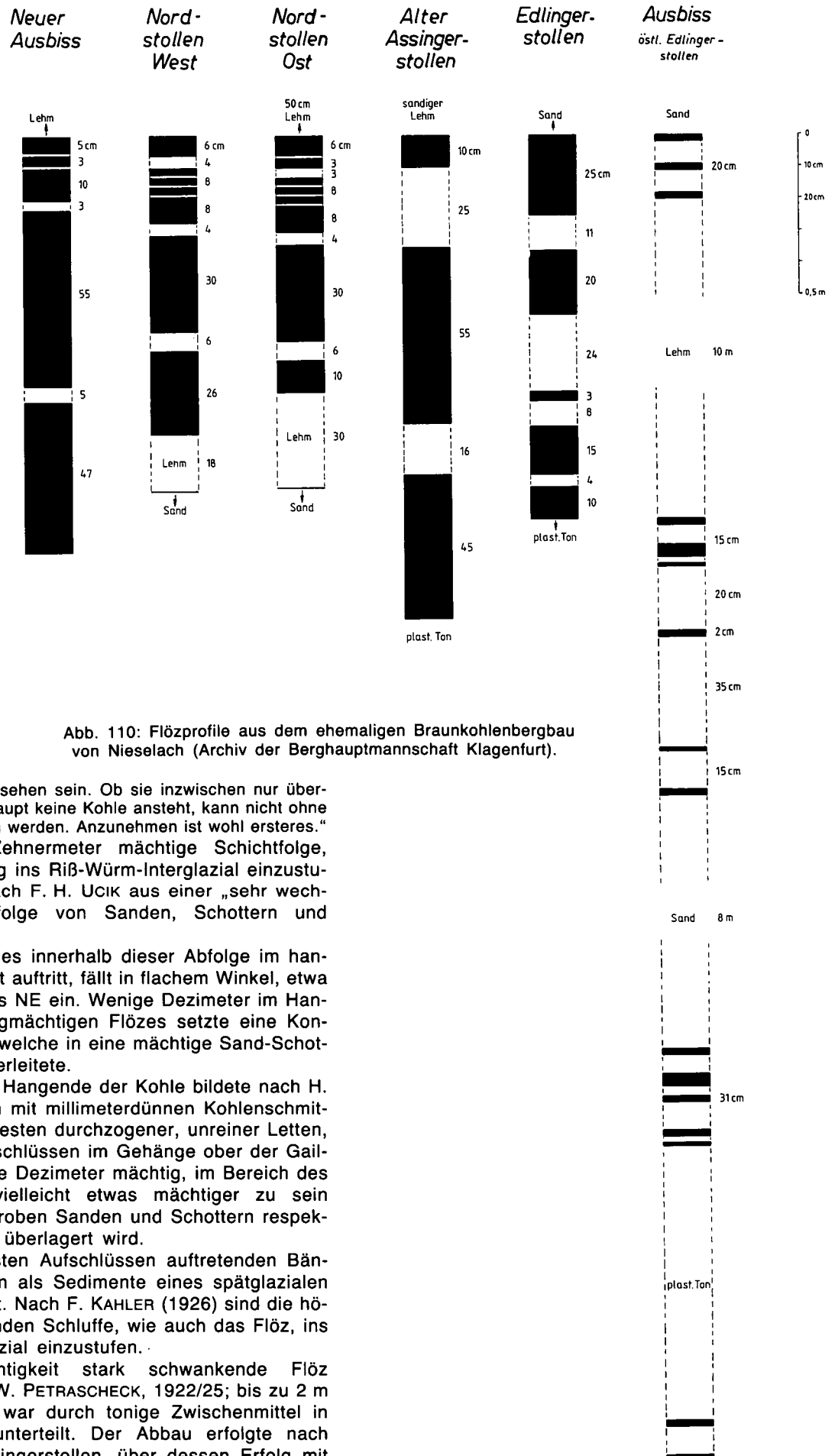


Abb. 110: Flözprofile aus dem ehemaligen Braunkohlenbergbau von Nieselach (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt).

wieder Ausbisse zu sehen sein. Ob sie inzwischen nur überrollt sind oder überhaupt keine Kohle ansteht, kann nicht ohne weiteres entschieden werden. Anzunehmen ist wohl ersteres.“

Die mehrere Zehnermeter mächtige Schichtfolge, welche altersmäßig ins Riß-Würm-Interglazial einzustufen ist, besteht nach F. H. UCIK aus einer „sehr wechselvollen Schichtfolge von Sanden, Schottern und Schluffen“.

Das Flöz, welches innerhalb dieser Abfolge im hangendsten Abschnitt auftritt, fällt in flachem Winkel, etwa 2–10° gegen N bis NE ein. Wenige Dezimeter im Hangenden des geringmächtigen Flözes setzte eine Konglomeratlage auf, welche in eine mächtige Sand-Schotter-schichtfolge überleitete.

Das unmittelbar Hangende der Kohle bildete nach H. HOLLER (1947) ein mit millimeterdünnen Kohlenschmitzen und Pflanzenresten durchzogener, unreiner Letten, der nach den Aufschlüssen im Gehänge ober der Gailtalbahn nur wenige Dezimeter mächtig, im Bereich des neuen Stollens vielleicht etwas mächtiger zu sein scheint und von groben Sanden und Schottern respektabler Mächtigkeit überlagert wird.

Die in den tiefsten Aufschlüssen auftretenden Bänderschluße werden als Sedimente eines spätglazialen Stausees gedeutet. Nach F. KAHLER (1926) sind die höheren, fossilführenden Schluße, wie auch das Flöz, ins Riß-Würm-Interglazial einzustufen.

Das an Mächtigkeit stark schwankende Flöz (0,7–1,5 m nach W. PETRASCHECK, 1922/25; bis zu 2 m nach F. H. UCIK) war durch tonige Zwischenmittel in mehrere Bänke unterteilt. Der Abbau erfolgte nach F. H. UCIK im Edlingerstollen, über dessen Erfolg mit

Ausnahme eines Flözprofils in W. PETRASCHECK (1922/25) keinerlei weitere Einzelheiten existieren.

Auch über die Kohlenführung im Barbara-, Berthold- sowie Assingerstollen liegen keinerlei weitere detaillierte, verlässliche Angaben vor.

Im Josefistollen soll das Flöz nach 35 m angequert und im Streichen durch eine 89 m lange Strecke gegen SE, wie auch durch eine etwa 30 m gegen W vorgegrungene Strecke verfolgt worden sein.

#### Kohlenqualität

Die Qualität der Nieselacher Braunkohle ist für Pleistozänkohlen relativ gut. Eine in W. PETRASCHECK (1922/25) angeführte Analyse ergab die in Tab. 172 angeführten Werte.

Tabelle 172: Analyse der Braunkohle von Nieselach (nach W. PETRASCHECK, 1922/25).

	Rohkohle	Reinkohle
C	36,56 %	65,17 %
H	3,82 %	6,81 %
O	14,85 %	26,07 %
N	1,00 %	1,90 %
Wasser	34,00 %	
Asche	9,84 %	
Heizwert [kcal/kg]	3.327	
[kJ/kg]	14.000	

Tabelle 173: Kohlenproduktion St. Stefan/Gail.

Jahr	t	Jahr	t
„St. Stefan im Gailltal“			
1920	824		
„Nieselach bei St. Stefan“			
1947	452	1949	–
1948	68		

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Angesichts der schlechten Aufschlußverhältnisse sowie der mangelnden Unterlagen über die in den Einbauen angetroffenen Kohlenmächtigkeiten sind Angaben über die vorhandenen Reserven nicht möglich. In einem unveröffentlichten Exposé (angeführt von F. H. UCIK) wird von 4 Mio t Reserven berichtet. Diese Substanzangabe ist jedoch keineswegs realistisch und als völlig unglaubwürdig zu bezeichnen. Die von F. H. UCIK angegebene sichere bis wahrscheinliche Substanz von mehreren 10.000 t Kohle sowie einigen 100.000 t möglichen Reserven entspricht eher den Tatsachen, wenngleich auch hier lediglich Schätzungen ohne ausreichende Grundlagen vorliegen.

Prospektionsarbeiten sind aus diesem Grunde nicht gerechtfertigt.

#### 8.4.2. Feistritz an der Gail (Achomitz)

Das Braunkohlenvorkommen von Feistritz/Gail (Achomitz) liegt rund 13 km westlich von Villach. Die Einbaue befanden sich rund 120 m über der Gail.

#### Historischer Überblick

Quellen, Literatur: BESITZSTANDBUCH DER BERGHauptmannschaft KLAGENFURT; R. CANAVAL, 1900; CENTRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, 1904–1907; KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, 1953; KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES WIEN, 1903; E. PICHLER, 1890.

Das Braunkohlenvorkommen von Feistritz an der Gail wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckt. Ab dem Jahr 1840, in welchem zwei einfache Grubenmaße

an Ferdinand Fercher, Josef Klementsich und Thomas Schaupp zu je einem Drittel verliehen worden waren, erfolgte mit Unterbrechungen der Abbau. Ab dem Jahr 1854 scheinen Amanda Weber und Thomas Schaupp als Eigentümer auf. 1875 wurde die Entität gelöscht.

Im Jahr 1884 wurden dem Felix von Motton vier Doppelmaße verliehen, ab diesem Zeitpunkt versorgte der Bergbau eine Keramik- und Ziegelfabrik mit Brennstoffen. Im Jahr 1889 erfolgte die Verleihung von weiteren acht Doppelmaßen. Im Jahr 1900 schien die Fa. F. P. Vidič und Co. in Loibach als Eigentümerin des Bergbaues auf. 1901 betrug die Förderung 470 t, 1902 560 t. Nach Stilllegung der Keramik- und Ziegelfabrik wurde auch der Kohlenbergbau im Jahre 1903 aufgegeben. Die Löschung der Entität erfolgte im Jahr 1915.

#### Geologischer Rahmen

Das lignitische Braunkohlenvorkommen liegt in einer Abfolge von grauen Tonen, welche interglazialen Alters sind (Riß-Würm-Interglazial ?).

Abgebaut wurde ein 0,6 bis 0,7 m mächtiges Braunkohlenflöz. Über die Ausdehnung sowie über die näheren tektonischen Einzelheiten dieses Vorkommens fehlen jede Details.

#### Kohlenqualität

Eine Analyse der Kohle ergab die in Tab. 174 angeführten Werte (Archiv Berghauptmannschaft Klagenfurt).

Tabelle 174: Analyse der Braunkohle von Feistritz an der Gail (Archiv Berghauptmannschaft Klagenfurt).

	bergefeucht lufttrocken	
C	36,56 %	
H	3,82 %	
O	14,65 %	
N	1,09 %	
Asche	9,84 %	
Wasser	34,04 %	
Heizwert		
[kcal/kg]	3.327	4.442
[kJ/kg]	13.900	18.600

#### Kohlenvermögen, Untersuchungswürdigkeit

Über die Ausdehnung der Kohle von Feistritz/Gail sind keine Einzelheiten bekannt. Die relativ geringe Mächtigkeit der Kohle läßt auch keinerlei spekulative Abschätzungen des dortigen Kohlenvermögens zu.

#### 8.4.3. St. Jakob i. L. (Podlanig)

Aufzeichnungen der Berghauptmannschaft Klagenfurt folgend, bestand in St. Jakob i. L. (Podlanig) ein Bergbau auf Braunkohle. Anlässlich einer Werksnachschau im Jahre 1930 wurden noch offene Grubenräume vorgefunden.

Allem Anschein nach dürfte ein Flöz xylitischer Braunkohle schlechter Qualität, die als

„rezente Einlagerungen kaum verkohlten Holzes, die wahrscheinlich in einigen günstig gelegenen Buchten des Liegenden sich angesammelt haben und vom Diluvialschotter überdeckt wurden“

abgebaut bzw. beschürft worden sein (BEFAHRUNGSBUCH ST. JAKOB i. L.). Ein Großteil der Flözfläche scheint jedoch erosiv abgetragen zu sein.

Nähere Angaben montanhistorischer und geologischer Natur fehlen. Auf Grund der Lage (Steilhang zur Gail), aber auch der geringen Ausdehnung und Mächtigkeit kommt diesem Vorkommen nicht die geringste Bedeutung zu.





## Literatur

- ABEL, O.: Studien in den Tertiärbildungen von Eggenburg. – Beitr. Paläont. Österr. Ung., **11**, 211–226, Wien 1896.
- ABEL, O.: Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Bekkens. – Jb. Geol. B.-A., **53**, 91-140, Wien 1903.
- ABERER, F.: Die Molassezone im westlichen Oberösterreich und Salzburg. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **50** (1957), 23-93, Wien 1958.
- ABERER, F.: Bau der Molassezone östlich der Salzach. – Zs. Deutsche Geol. Ges., **113**, 226-279, Hannover 1962.
- ABERER, F., BRAUMÜLLER, E.: Die miozäne Molasse am Alpenordrand im Oichten- und Mattigtal nördlich Salzburg. – Jb. Geol. B.-A., **92**, 129-145, Wien 1949.
- ACKERBAU MINISTERIUM K. K., ed.: Die Mineralkohlen Österreichs. – Wien 1870.
- ACKERBAU MINISTERIUM K. K., ed.: Die Mineralkohlen Österreichs. – Wien 1878.
- AIGNER, A.: Die Mineralschätze der Steiermark. – 291 S., Wien 1907.
- AMERICAN COMMISSION ON STRATIGRAPHIC NOMENCLATURE: Code of stratigraphic nomenclature. – Amer. Assoc. Petroleum Geolog., Bull., **45**, (5), 645-665, Tulsa 1961.
- AMPFERER, O.: Geologisches Gutachten über die Ölsteinzone des Unterinntaler Tertiärs in der Gegend von Häring. – Unveröffentl. Gutachten mit einer geol. Karte und Profiltafel 1 : 25.000 vom 22. Dez. 1920.
- AMPFERER, O.: Zur Geologie des Unterinntaler Tertiärs. – Jb. Geol. B.-A., **72**, 105-147, Wien 1922.
- AMPFERER, O.: Geologische Profile aus dem Gebiete des Kösener Beckens. – Jb. Geol. B.-A., **77**, 123-148, Wien 1927 (a).
- AMPFERER, O.: Geologische Spezialkarte 1 : 75.000, Blatt Lofer und St. Johann 4949. – Wien 1927 (b).
- AMPFERER, O.: Geologischer Führer für das Kaisergebirge. Mit einer geologischen Karte im Maßstab 1 : 25.000, Erläuterungen und 48 Abbildungen. – Wien (Geol. B.-A.) 1933.
- ANDEL, VAN T. J.: Zur Frage der Schwermineralverwitterung in Sedimenten. – Erdöl und Kohle, **5**, 100-104, Hamburg 1952.
- ANDEL, VAN T. J.: Reflections on the interpretation of heavy mineral analyses. – J. Sed. Petrol., **29**, 153-163, Tulsa 1959.
- ANDERLE, N.: Bericht über Kohlenführung und Kohlenhöflichkeit des Klagenfurter Beckens und seiner Umgebung (2. Fassung, redigiert v. O. THIELE). – Unveröffentl. Ber. (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1979.
- ANDERS, N. N.: Bericht über die am 15. 8. 1948 in Siegraben erfolgte Begehung. – Unveröff. Bericht, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- APFELBECK, H.: Die österreichische Kohlenproduktion und ihre Ausgestaltung. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **93**, 48-52, Wien 1948.
- APFELBECK, L.: Das Kohlevorkommen von St. Oswald bei Unterzeiring, Pölstal nächst Fohnsdorf. – Unveröffentl. Gutachten, Graz 1922.
- ASCHER, F. H.: Ennstaler Kohlegewerkschaft in Schladming an der Salzburger Grenze. – Montan-Zeitung, **11**, 215, Graz 1904.
- ASCHER, F. H.: Die Braunkohlen-Bergbaue der „Ennstaler Kohlen-Gewerkschaft“ zu Klaus und Pichl bei Schladming in Steiermark. – Eigenverlag, Graz 1907.
- AUSTROMINERAL: Ergebnisbericht Kohlenexploration Weststeirisches Kohlenrevier. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1975.
- AUSTROMINERAL: Die Rohstoffsituation in Niederösterreich im Lichte der Raum- und Industriepanung. – Unveröffentl. Ber., Wien 1977.
- AUSTROMINERAL: Aufschlußbohrungen Schreibersdorf W1, W2 und W3. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1955.
- BACHMAYER, F.: Fossile Libellenlarven aus miozänen Süßwasserablagerungen. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss.Kl., Abt. I, **161**, 93-96, Wien 1952.
- BACHMAYER, F. & WILSON, R. W.: Small Mammals (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) from the Kohfidisch fissures of Burgenland, Austria. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **74**, 533-587, Wien 1970.
- BACHMAYER, F. & ZAPFE, H.: Eine Höhle vor 10 Millionen Jahren – Die Ausgrabung einer vorzeitlichen Tierwelt. – Veröffentl. Naturhist. Museum, N.F. 1, 6-9, Wien 1958.
- BACHMAYER, F. & ZAPFE, H.: Paläontologische Ausgrabungen des Naturhistorischen Museums – Erschließung einer neuen Fundstelle. – Veröffentl. Naturhist. Museum, N.F., **3**, Wien 1960.
- BACHMAYER, F. & ZAPFE, H.: Die Fauna der altpliozänen Höhlen- und Spaltenfüllungen bei Kohfidisch, Burgenland (Österreich). – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **73**, 123-139, Wien 1969.
- BACHMAYER, F. & ZAPFE, H.: Die Fauna der altpliozänen Höhlen- und Spaltenfüllungen bei Kohfidisch, Burgenland (Österreich), Proboscidea. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **76**, 19-27, Wien 1972.
- BAUER, F.: Kurzer Bericht über die Befahrung des Kohlenbergbaues Urban (Schauerleiten) am 2. Okt. 1963. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1963.
- BAUER, F.: Eibiswalder Revier (Bergla u. Hörmsdorf). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1964.
- BECK, H.: Stillliegendes Kohlenvorkommen in Horitschon-Nekkenmarkt, Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1946.
- BECK-MANNAGETTA, P.: Bericht über die Fohnsdorfer Kohlenmulde. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- BECK-MANNAGETTA, P.: Zur Geologie und Paläontologie des Tertiärs des unteren Lavanttales (mit Beiträgen von W. BERGER, W. FISCHAK, R. GRILL, W. KLAUS, A. PAPP, H. SCHWENK, K. TURNOVSKY, E. WEINFURTER und G. WOLETZ). – Jb. Geol. B.-A., **95**, 1-102, Wien 1952.
- BECK-MANNAGETTA, P.: Zum Bau des Beckens des unteren Lavanttales. – Verh. Geol. B.-A., 225-228, Wien 1959.
- BEER, H. & KOPETZKY, G.: Zur Frage der Abgrenzung von Helvet und Torton im südweststeirischen Becken. – Sitz.Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **160**, 362-365, Wien 1951.
- BEFAHRUNGSBUCH AIBL. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH AUG-SCHÖNEGG. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH BARBARA. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH EIBISWALD. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH FEISTERNITZ. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH FRANZSCHACHT. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH FRIEDRICHSCHACHT. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH GAISEREGG. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH HÖRMSDORF. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH KALKGRUB. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH KARLSCHACHT. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH KARLSCHACHT TAGBAU. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH KARLSCHACHT TAGBAU 2. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH KOHLENWÄSCHE. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH LIMBERG. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH LOIPERSDORF-EDELSGRABEN. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH LOIPERSDORF-HARTBERGEN. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH MARIENSCHACHT. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH MELLACH. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH OBERDORF. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH PHILIPPEN. – Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt.
- BEFAHRUNGSBUCH PITSCHGAUEGG. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.

- BEFAHRUNGSBUCH PÖLFING-BERGLA. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH ST. JAKOB i. L. – Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt.
- BEFAHRUNGSBUCH ST. ULRICH. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH SCHIEFER. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH SCHWANBERG. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH SEBASTIANI. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH STAMMEREK-GACHHOLZ. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH STEYEREGG. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH TAUCHEN. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH TOMBACH. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH VORDERSDORF. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH WERNERSDORF. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BEFAHRUNGSBUCH WIRTATOBEL. – Archiv der Berghauptmannschaft Innsbruck.
- BEFAHRUNGSBUCH ZANGTAL. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BERGBAU-BETRIEBS-GESELLSCHAFT: Kohlenlagerstätte Höll-Deutschschützen, südliches Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1958.
- BERGBAUFÖRDERUNGS-GESELLSCHAFT: Bohrbericht der Bohrungen in Schlein. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- BERGBAUFÖRDERUNGS-GESELLSCHAFT: Bohrungen im Göttersberger Schurfgebiet. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- BERGBAUFÖRDERUNGS-GESELLSCHAFT: Bericht an die Geologische Bundesanstalt. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1959.
- BERGBAUFÖRDERUNGS-GESELLSCHAFT: Bohrungen im Freischurfgebiet Rechnitz. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949 (a).
- BERGBAUFÖRDERUNGS-GESELLSCHAFT: Begehungsbericht Schurfgebiet Rechnitz, Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949 (b).
- BERGBAUFÖRDERUNGS-GESELLSCHAFT: Aktennotiz über die am heutigen Tage stattgefundene Besprechung betr. des kohlehaltigen Gebietes im Bereiche von Lackenbach-Ritzing. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1950.
- BERGBAUFÖRDERUNGS-GESELLSCHAFT: Bohrungen im Gebiete Ritzing-Lackenbach. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951.
- BERGER, W.: Pflanzenreste aus dem miozänen Ton von Weingraben bei Draßmarkt (Mittelburgenland). – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **161**, 93-101, Wien 1952.
- BERGER, W.: Pflanzenreste aus dem miozänen Ton von Weingraben bei Draßmarkt (Mittelburgenland) II. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **162**, 17-24, Wien 1953.
- BERGER, W.: Flora und Klima im Jungtertiär des Wiener Beckens. – Zs. Deutsche Geol. Ges., **105** (1953), 228-233, Hannover 1955.
- BERGER, W.: Jungtertiäre Pflanzenreste aus dem unteren Lavanttal in Ostkärnten. – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **100**, 402-430, Stuttgart 1955.
- BERGER, W.: Pflanzenreste aus dem Mittelmiozän (Laaer Schichten) von Laa an der Thaya in Niederösterreich. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **61**, 1-5, Wien 1969.
- BERGHAUPTBUCH FÜR STEIERMARK IX. – Steiermärkisches Landesarchiv, Graz 5616.
- BERGHAUPTMANNSCHAFT OFEN: Freifahrungsprotokoll. – Unveröffentl. Prot., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Ofen 1860.
- BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ, TOM. I. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ, TOM. II. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT GRAZ, TOM. III. – Archiv der Berghauptmannschaft Graz.
- BESITZSTANDBUCH DER BERGHAUPTMANNSCHAFT KLAGENFURT. – Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt.
- BEUST, C., Freih. v.: Über die Verkokungsfähigkeit der Braunkohlen von Häring und Fohnsdorf. – Verh. k. k. Geol. R.-A., **383-385**, Wien 1868.
- BEUST, C., Freih. v.: Über die Verkokungsfähigkeit verschiedener, bis jetzt nicht zur Cokesfabrikation verwendeter Kohlenarten in Öst. – Verh. k. k. Geol. R.-A., **59-61**, Wien 1870.
- BITTERLI, P.: Studien an bituminösen Gesteinen aus Österreich und benachbarten Gebieten. – Ztg. für Bohrtechnik, **78**, 405-416, Wien-Hamburg 1962.
- BITTERLI, P.: Untersuchung bituminöser Gesteine von Westeuropa. – Erdöl und Kohle, **15**, 2-6, Hamburg 1962.
- BLAAS, I.: Diluvialtorf bei Hopfgarten. – Verh. k. k. Geol. R.-A., **91**, Wien 1893.
- BLASCHKE, F.: Geologische Beobachtungen aus der Umgebung von Leutschach bei Marburg. – Verh. k. k. Geol. R.-A., **51-56**, Wien 1910.
- BLUMENBACH, W.: Landeskunde Österreichs. – **2**, 119 S., Wien 1835.
- BLUMRICH, J.: Der Pfänder – eine geologische Skizze. – IX. Jber. Komm. Obergymn. Bregenz, Bregenz 1904.
- BLUMRICH, J.: Das Kohlevorkommen im Wirtatobel bei Bregenz. – XIII. Jber. k. k. Staats-Gymn. Bregenz, Bregenz 1908.
- BLUMRICH, J.: Molassekohle von Sättels bei Möggers. – „Heimat“, **9**, 210, Bregenz 1928.
- BLUMRICH, J.: Die miozäne Molasse des Pfänderstockes. – Schr. Ver. Gesch. Bodensees Umgeb., **58**, 81 ff., Friedrichshaven 1930.
- BLUMRICH, J.: Die Wirtatobelkohle. – „Montfort“, **3**, 163 ff., Bregenz 1948.
- BOETTGER, : Die erdgeschichtliche Grundlage des Kohlenbergbaues im Wieser Revier. – GKB – Zeitung für Eisenbahn und Bergbau, **2**, 72-73, Graz 1929.
- BÖHM, A. v. BÖHMERSHEIM: Die alten Gletscher der Mur und Mürz. – Abh. K. K. Geogr. Ges. Wien, **II**, 5-29, Wien 1900.
- BÖHM, E.: Gebirgsdruckbeobachtungen im Lavanttaler Kohlenbergbau. – Internationale Fachtagung für Gebirgsdruckfragen im Bergbau und Tunnelbau Leoben 1950, 154-159, Leoben 1950.
- BÖHM, E.: Erfahrungen mit eisernem Streckenausbau in der Lavanttaler Braunkohle. – Bericht über die Leobener Tagung „Grubensicherheit und Grubenausbau“, 187-192, Wien 1952.
- BÖHM, E.: Entwicklung des Strebruchbaues und Rationalisierung in der Lavanttaler Braunkohle. – Mont. Rdsch., **1**, 115-122, Wien 1953.
- BORCHERT, H.: Duxer Köpfl bei Kufstein. – Unveröffentl. Ber. mit einer Profilskizze und einem Horizontalschnitt 1 : 1 000, Weetzen 1940.
- BRAHM, E.: Systemankerung zur Hangsicherung am Karlschacht Tagbau 2 der Bergdirektion Köflach. – Berg- und Hüttenmänn. Mh., **124**, 255-257, Wien 1979.
- BRANDENSTEIN, M., JANDA, I. & SCHROLL, E.: Seltene Erden in österreichischen Kohlen und Bitumengesteinen. – Tschermaks Mineralog. Petrogr. Mitt., **7**, 260-285, Wien 1960.
- BRANDL, W.: Die tertiären Ablagerungen am Saume des Hartberger Gebirgssporn. – Jb. Geol. B.-A., **81**, 353-386, Wien 1931.
- BRANDL, W.: Neue geologische Beobachtungen im Tertiärgebiet von Hartberg. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **81/82**, 108-111, Graz 1952.
- BRANDL, W.: Neue Fundorte sarmatischer Mollusken in der Friedberger Bucht. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **108**, 71-75, Graz 1978.
- BRANDL, W.: Das Untersarmat der Friedberger Bucht. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **109**, 55-62, Graz 1979.
- BRANDL, W.: Geologische Aufschlüsse anlässlich der Koaxialkabelverlegung zwischen Hartberg und Friedberg. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **110**, 33-37, Graz 1980 (a).
- BRANDL, W.: Tertiär-Aufschlüsse am Ostrand des Masenbergstockes (Nordoststeiermark). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **110**, 39-45, Graz 1980 (b).
- BRANDSTÄTTER, F.: Die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks-Ak-

- tiengesellschaft im Wandel der Zeiten. – Festschrift zum 7. Europäischen Knappentag Ampflwang, 16. bis 18. 9. 1977, 26-34, Ampflwang 1977.
- BRANDSTETTER, B.: Im Ratten. – Ratten 1976.
- BRANDSTETTER, H.: Probleme des Köflacher Lignitbergbaues. – Montan-Zeitung, 67, 84-86, Wien 1951.
- BRANDSTETTER, H.: Die Lage des österreichischen Kohlenbergbaues. – Leobener Bergmannstag 1962, Festschrift, 13-20, Wien (Montan-Verlag) 1962.
- BRAUMÜLLER, E.: Die paläogeographische Entwicklung des Molassebeckens in Oberösterreich und Salzburg. – Erdöl-Zs., 77, Wien-Hamburg 1961.
- BRESTENSKA, E.: Die Foraminiferen des Sarmatien s.str. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, Bd. 4, Sarmatien, Ed. A. PAPP & MARINESCU & J. SENES, 243-293, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974.
- BRODA, E., NOVOTNY, K., SCHÖNFELD, T. & SUSCHNY, O.: Urangehalte österreichischer Braunkohlenaschen. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 101, 121-124, Wien 1956.
- BRZOBHATY, R., CÍCHA, I., KHELL, J., KNOBLOCH, E., ONDREJIKOVA, A., PLANDEROVA, E., REHAKOVA, Z., TEJKAL, J. & ZAPLETALOVA, I.: Faunistische und floristische Charakteristik der Karpatischen Serie. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, Bd. 1 Karpatien, Ed.: J. SENES, 286-290, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1967.
- BÜCHI, U. P.: Zur Gliederung der Oberen Süßwassermolasse (OSM) zwischen Bodensee und Reuss. – Bull. Ver. Schweiz. Petrol. Geol. Ing., 24, Basel 1957.
- BÜCHI, U. P.: Zur Stratigraphie der Oberen Süßwassermolasse (OSM) der Ostschweiz. – Ecl. Geol. Helv. 52, 449-460, Basel 1959.
- BÜCHI, U. P., et al.: Neue Erkenntnisse im Molassebecken auf Grund von Erdöltiefbohrungen in der Zentral- und Ostschweiz. – Ecl. Geol. Helv., 58, 87-108, Basel 1965.
- BUDA, G.: Geologie und lagerstättenkundliche Untersuchungen am Südrand des Wiener Beckens zwischen Gloggnitz und Ofenbach. – Unveröffentl. Ber. (FFWF 2975), Wien 1980.
- BUNDESMINISTERIUM f. HANDEL, GEWERBE u. INDUSTRIE, SEKTION V (1846-1982): Österreichisches Montan-Handbuch. – ehemals: Montan-Handbuch d. österr. Kaiserstaates bzw. Handbuch über den montan. Staatsbeamten-Gewerke und gewerkschaftl. Beamtenstand. – Wien (Montan-Verlag).
- BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL UND WIEDERAUFBAU, ed.: Der österreichische Bergbau 1945-1955. – Wien 1955.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERMÖGENSSICHERUNG UND WIRTSCHAFTSPLANUNG, ed.: Kohlenplan, allgemeiner Teil. – Wien 1948.
- BURRI, C.: Sedimentpetrographische Untersuchungen an alpinen Flußsanden. 1. Die Sande des Tessins. – Schweiz. Min.Petr. Mitt., 9, 205-240, Zürich 1929.
- BUSSON, F.: Die Abbaumethoden im Voitsberg-Köflacher Braunkohlenrevier. – Berg- und Hüttenmänn. Jb., 54, 99-166, Wien 1906.
- BUYANNANONTH, V.: Upper Oligocene Spores and Pollen grains of Klein-Rust in Austria. – Verh. Geol. B.-A., A 68, Wien 1967.
- CANAVAL, R.: Mineralogische Mitteilungen aus Kärnten. Lignit von Feistritz an der Gail. – Carinthia II, 90, 30-31, Klagenfurt 1900.
- CANAVAL, R.: Bemerkungen über einige Braunkohlenablagerungen in Kärnten. – Carinthia II, 92, 116-140, Klagenfurt 1902.
- CANAVAL, R.: Das Kohlenvorkommen in Lobnig bei Eisenkapel und das Alter der Karawanken. – Carinthia II, 111, 109-110, Klagenfurt 1919 (a).
- CANAVAL, R.: Das Kohlenvorkommen in Lobnig bei Eisenkapel und das Alter der Karawanken. – Berg- und Hüttenmänn. Jb., 67, 112-140, Leoben 1919 (b).
- CANAVAL, R.: Bemerkungen über den Kohlenbergbau bei Obdach. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1920.
- CAPRA, F.: Kohlenbergbau Kleegraben der Ilzer-Kohlenwerke Egon von Lenz & Co., Kleegraben bei Ilz/Stmk. – Unveröffentl. Ber., (Archiv der Berghauptmannschaft Graz), Graz 1944.
- CASAPICCOLA, F.: Stand und Probleme des mechanisierten Abbaues bei der Lavantaler Kohlenbergbau Ges. m. b. H. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 112, 43-49, Wien 1967.
- CENTRALVERBAND DER BERGBAU-BETRIEBSLEITER OESTERREICHS, ed: Der Bergbau OESTERREICHS, Teplitz 1904-1907.
- CIVRAN, G., GRUBER, R., HOFMANN, E., MÜLLER, W. J., SIEGL, W. & PETRASCHECK, W.: Chemische und petrographische Untersuchungen an der Braunkohle des Hausrucks in Oberdonau. – Sitz.-Ber. Akad. Wiss., Math.-naturw.Kl., Abt. I, 152, Wien 1943.
- CORNELIUS, H. P.: Über Tertiär und Quartär im Mürztal überhalb Kindberg und seinen Nachbartälern. – Jb. Geol. B.-A., 88, 103-145, Wien 1938.
- CORNELIUS, H. P.: Die Geologie des Mürztalgebietes (Erläuterungen zu Blatt Mürzzuschlag 1 : 75.000). – Jb. Geol. B.-A., Sb. 4, Wien 1952.
- CZERMAK, F.: Gutachten über die Eisensteinvorkommen des Sausal-Gebirges. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1926.
- CZJZEK, J.: Die Braunkohle von Hagenau und Starzing in Niederösterreich. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 3, (2), 40-44, Wien 1852.
- CZJZEK, J.: Vorkommen der Braunkohle zu Hagenau und Starzing im Tullner Tertiärbecken in Niederösterreich. – In: Sitzungen der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt, Sitzung am 17. September 1852. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 3, (1), 189, Wien 1852.
- CZJZEK, J.: Geologische Zusammensetzung der Berge bei Mölk, Mautern und St. Pölten, Niederösterreich. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 4, 264-283, Wien 1853.
- CZJZEK, J.: I. Das Rosaliengebirge und der Wechsel in Niederösterreich. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 5, 465-529, Wien 1854.
- CZURDA, K.: Zur Geologie des Pfänderstockes. – Festschrift „50 Jahre Pfänderbahn“, Bregenz 1977.
- CZURDA, K., et al.: Molasse, Helvetikum, Flysch und Nördliche Kalkalpen im Bregenzer Wald (Exkursion I am 21. April 1979). – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 61, 97 ff., Stuttgart 1979.
- DAUNER, G.: Der steirische Kohlenbergbau. – Katalog der 4. Landesausstellung 1968 „Der Bergmann, der Hüttenmann“, 195-206, Graz 1968.
- DENKSCHRIFT der Blattnitzer Steinkohlenwerk Gesellschaft m.b.H. – Wien, im November 1918, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien
- DERKOSCH, J.: Spektralanalytische Untersuchung verschiedener Kohlenaschen der Österr. Alpine Montanges. – Unveröffentl. Ber. (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1955.
- DESROYE, M.: Einführung der stempelfreien Front und Schrämarbeit in Fohnsdorf. – Berg- und Hüttenmänn. Mh., 101, 81-93, Wien 1956.
- DESROYE, M.: Mechanische Kohलगewinnung in Verbindung mit stempelfreier Front bei 3 m Abbauhöhe. – Montan-Rdsch., 7, 73-81, Wien 1959.
- DOLCH, M. & GERSTENHÖFER, G.: Die brennstoffchemische Untersuchung der österreichischen Kohlen. – Berg- u. Hüttenmänn. Jb., 69, 70, 21-40, Wien 1921/22.
- DORFMEISTER, R.: Die Entwicklung im weststeirischen Braunkohlenrevier. – Montan-Rdsch., 12, SH 1964, 325-330, Wien 1964.
- DORFMEISTER, R.: Schießen mit Katamerit im Tagbau Karlschacht der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft. – Aktiengesellschaft Dynamit Nobel Wien Festschrift, 158-160, Wien o. J. (1965).
- DORFNER, A.: Die Neuanlage des Bergbaues Piberstein. – Montan-Rdsch., 2, 255-258, Wien 1954.
- DORFNER, A.: Die Neuanlage des Bergbaues Piberstein. – Montan-Rdsch., 3, 46-49, Wien 1955.
- DOUGLAS, V.: Der Glanzkohlenbergbau Bachholz-Stammeregg. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1940.
- DRASCHE, H.: Bericht über den Besitz und den Betrieb der Steinkohlen-Bergwerke des H. v. Drasche zu Wien. – An die Jury der internationalen Ausstellung in Paris 1867, 34 S., Wien (H. Engel & Sohn) 1867.
- DRASCHE, H.: Bericht über Besitz, Umfang, Erzeugung und sonstige Betriebsverhältnisse des H. v. Drasche. – Weltausstellung Wien 1873, 42 S., Wien (L. Mayer) 1873.
- DREGER, J.: Über die unteroligozänen Schichten von Häring

- und Kirchbichl in Tirol. – Abh. k. k. Geol. R.-A., 345-351, Wien 1902.
- DUSCHNITZ, P.: Die industrielle Entwicklung des „Waldheimat Reviers“. – Montan. Rdsch., **XV**, 561-567, Wien 1923.
- EBNER, F.: Vulkanische Tuffe im Miozän der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **111**, 39-55, Graz 1981.
- EBNER, F. & GRÄF, W.: Die Bentonitvorkommen der Nordoststeiermark. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, **38**, 9-30, Graz 1977.
- EBNER, F. & GRÄF, W.: Kartierung von Bentoniten im Tertiär der Ost-, West- und Obersteiermark und Untersuchung der anfallenden Proben. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1979 (a).
- EBNER, F. & GRÄF, W.: Bemerkungen zur Faziesverteilung im Badenien des Reiner Beckens. – Mitt. Bl. Abt. Miner. Landesmus. Joanneum, **47**, 11-17, Graz 1979 (b).
- EBNER, F. & GRÄF, W.: Kartierung von Bentoniten im Tertiär der Ost-, West- und Obersteiermark und Untersuchung der anfallenden Proben (III). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1980.
- EHRENBERG, K.: Bestimmung der Knochenreste von Friedberg nebst einiger Bemerkungen über dieselben. – Verh. Geol. B.-A., 103-106, Wien 1927.
- EICHLITNER, C. F.: Chemische Untersuchung der Kohle vom Stoderzinken. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **45**, 6, Wien 1895.
- EIMER, K.: Der Braunkohlenbergbau Thallern bei Krems a. d. Donau. – Das Waldviertel, **1**, 20-24, Wien 1952.
- EISENSTÄDTER, A.: Mitteilung über Mineralvorkommen Umgebung Rechnitz, Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938.
- EMERICK, G. v.: Gutachten über das Kohlenvorkommen von Altenmarkt-Wagrain i. Pg. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Bad Tölz 1949.
- EMMERLING, I. W.: Betriebsbericht über das I. Semester 1911. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1911.
- ENICHLMAYR, E.: Kohlenprospektion der SAKOG. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **128**, 119–125, Wien 1983.
- ENNSTALER KOHLENGEWERKSCHAFT: Betriebsplan für den Lignit-Bergbau in Klaus b. Schladming. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1919.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Ergebnisse der Untersuchungen über die in den Braunkohlenflözen von Fohnsdorf vorkommenden Pflanzen. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **4**, Sitzungen, 176-177, Wien 1853.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Die fossile Flora von Köflach in Steiermark. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **8**, 738-756, Wien 1857.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Ueber die fossile Flora von Leoben in Steiermark. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 45-46, Wien 1870.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Beiträge zur Kenntnis der fossilen Flora von Parschlug in Steiermark. – Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., **38**, Wien 1877.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Die fossile Flora von Leoben in Steiermark. – I. Theil. – Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., **54**, Wien 1888.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Die fossile Flora von Leoben in Steiermark. – II. Theil. – Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., **54**, Wien 1888.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Die fossile Flora von Schoenegg bei Wies in Steiermark, I. Theil. – Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., **57**, Wien 1890.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Die fossile Flora von Schoenegg bei Wies in Steiermark. – II. Theil. – Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., **58**, Wien 1891.
- ETTINGSHAUSEN, C. v.: Über neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. – Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., **60**, Wien 1893.
- EXNER, Ch.: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Gastein. – 168 S., Wien (Geol. B.-A.) 1957.
- EXNER, Ch.: Geologie der Karawankenplutone östlich Eisenkapel, Ktn. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **64**, 1-108, Wien 1971.
- FACHVERBAND DER BERGWERKE UND EISEN ERZEUGENDEN INDUSTRIE: Die Entstehung und das Vorkommen unserer Kohlen. – Kohle unseres Landes Hauptquell zur Wärme und Kraft, Wien (Montan-Verlag) 1963.
- FARAZANDEH, G. A.: Zur Geologie und Paläogeographie der Köflacher Kohlenmulden. – Unveröffentl. Diss. Montan-Hochsch., 100 S., Leoben 1967.
- FELBER, H.: Kohlenvorkommen in der Gemeinde Kurzragnitz. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1939.
- FETTWEIS, G. B.: Gutachten über den Braunkohlenbergbau Fohnsdorf. – Bd. 1-3, Leoben 1962.
- FETTWEIS, G. B.: Auswertung der Untersuchungsergebnisse des Projekts „Auswahl besonders prospektionswürdiger Braunkohlenhoffungsgebiete in Österreich (Phase a)“. – AUSTRONMINERAL-Bericht, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1978/79.
- FETTWEIS, G. B. & GROSS, K.: Untersuchungen über die Möglichkeiten der zukünftigen Entwicklung des Kohlenbergbaues in den politischen Bezirken Voitsberg und Deutschlandsberg. – Studie für die Steiermärkische Landesregierung, Institut für Bergbaukunde, Montan. Hochschule, Leoben 1968.
- FEYFERLIK, H.: Die Grubengasabsaugung beim Streibrückbau in Fohnsdorf. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **103**, 41-51, Wien 1958.
- FIALA, F.: Voitsberg-Köflacher Kohlen-Revier, 1 : 14 400 – Archiv der Berghauptmannschaft Graz, Graz 1878.
- FIERT, F. & REICHSSTELLE FÜR BODENFORSCHUNG: Unveröffentl. Briefe. – (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Königsberg-Wien 1938-1939.
- FIGGE, E. A.: Der Friedensstollen der Feistritztaler Bergbau- und Industrie A.G. in Ratten. – Mont.Rdsch., **XXII**, 205-210, Wien 1930.
- FINK, J.: Quartär. – In: Erläuterungen zur Geologischen Karte Mattersburg-Deutschkreutz, H. KÜPPER, Ed., 36-48, Geol. B.-A., Wien 1957.
- FISCHER, R.: Die Kohlenlagerstätte von Sollenau. – In: KUCHER, K., FISCHER, R. (ed.): Heimatbuch der Marktgemeinde Sollenau. – 94–97, Sollenau 1958.
- FLÜGEL, H.: Geologische Wanderkarte des Grazer Berglandes 1 : 100 000. – Wien (Geol. B.-A.) 1960.
- FLÜGEL, H.: Die Geologie des Grazer Berglandes. – Mitt. Mus. Bergb. Joanneum, **23**, 212 S., Graz 1961.
- FLÜGEL, H. W.: Die Geologie des Grazer Berglandes (2. Auflage). – Mitt. Abt. Geol. Paläontol. Landesmus. Joanneum, SH 1, Graz 1975.
- FLÜGEL, H. & HERITSCH, H.: Das Steirische Tertiär-Becken. – Sammlung geologischer Führer, Hrsg. F. LOTZE, **47**, 196 S., Berlin-Stuttgart (Borntraeger) 1968.
- FLÜGEL, H. & MAURIN, V.: Triasverdächtige Gesteine am Südrand des Grazer Paläozoikums. – Karinthin **34/36**, 198-206, Hüttenberg 1957.
- FLÜGEL, H. & MAURIN, V.: Geologische Karte des Weizer Berglandes 1 : 25.000. – Wien (Geol. B.-A.) 1958.
- FLÜGEL, H. & MAURIN, V.: Ein Vorkommen vulkanischer Tuffe bei Eibiswald (Südweststeiermark). – Sitz.Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I., **168**, 1-5, Wien 1959.
- FLURL, M. v.: Über das Vorkommen der Steinkohlen zu Häring, sowohl in geognostischer und oryktognostischer Rücksicht. – Denkschr. Akad. Wiss. München, 127-182, München 1813.
- FLURL, M. v.: Ueber das Vorkommen der Steinkohlen zur Häring sowohl in geognostischen als oryktognostischer Rücksicht. – In: Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, **4**, 1-72, Nürnberg 1821.
- FOETTERLE, F.: Das Vorkommen, die Produktion und Circulation der mineralischen Brennstoffe. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **20**, 65-92, Wien 1870.
- FRAUNLOB, E.: Bericht über die Befahrung der Braunkohlenbergbaue der Ennstaler Kohlegewerkschaft zu Klaus, Pichl und Schladming in Steiermark. – Ein zweites Gutachten in: Die Braunkohlen-Bergbaue der „Ennstaler Kohlen-Gewerkschaft“ zu Klaus und Pichl bei Schladming in Steiermark, Graz (Verlag F. H. Ascher) 1907.
- FRITZ, E. J.: Die Kohlevorkommen Tirols. – Veröffentl. Mus. Ferdinandeum, **51**, 23-48, Innsbruck 1971.
- FUCHS, A.: Bericht über tektonische Untersuchungen im Bergbauggebiet von Häring und dessen Umgebung. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Kram-sach 16.7.1950.
- FUCHS, G.: Neue tektonische Untersuchungen im Rosaliengebirge (NÖ., Bgl.). – Jb. Geol. B.-A., **105**, 19-37, Wien 1962.
- FUCHS, G. & THIELE, O.: Erläuterungen zur Übersichtskarte des Kristallins im westlichen Mühlviertel und im Sauwald, Ober-

- österreich. Mit Beiträgen von W. FUCHS u. S. SCHARBERT. – Wien (Geol. B.-A.) 1968.
- FUCHS, G. & THIELE, O.: Bemerkungen zur neogenen Bedekung des Kristallins im Raume Zissersdorf und Raabs-Grosau (nördliches Waldviertel, N.Ö.). – Unveröffentl. Ber. (FFWF 2975) (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1981.
- FUCHS, T.: Conchylien aus dem Braunkohlenschurf mit *Cerithium Magaritaceum* Brocc. bei Pielach nächst Melk. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 216-217, Wien 1868.
- FUCHS, W.: Tertiär und Quartär der Umgebung von Melk. – Verh. Geol. B.-A., Wien 1964.
- FUCHS, W.: Tertiär und Quartär am Südostrand des Dunkelsteiner Waldes. – Jb. Geol. B.-A., 115, 205-245, Wien 1972.
- FUCHS, W.: Einige Beiträge zur Tertiär- und Quartärstratigraphie Ober- und Niederösterreichs. – Verh. Geol. B.-A., 231-241, Wien 1977.
- FUCHS, W.: Das Steirische Becken und seine Randbuchten. – In: GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (Ed.): Der Geologische Aufbau Österreichs, 386-392; Wien-New York (Springer) 1980.
- FÜCHTBAUER, H.: Sedimentpetrographische Untersuchungen in der älteren Molasse nördlich der Alpen. – Ecl. Geol. Helv., 57, 157-298, Basel 1964.
- FÜCHTBAUER, H.: Die Sandsteine in der Molasse nördlich der Alpen. – Geol. Rdsch., 56, 266-300, Stuttgart 1967.
- FUGGER, E. & KASTNER, C.: Naturwissenschaftliche Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg. – 131 S., Salzburg (Hermann Kerber) 1885.
- FUGLEWICZ, J.: Die Entwicklung des österreichischen Braunkohlenbergbaues. – Zs. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im dt. Reich, 85, 187-209, Berlin 1937.
- FUGLEWICZ, J.: Gutächtliche Äußerung über das Kohlenvorkommen in Siegraben, Bezirk Mattersburg. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1938.
- FÜREDER, H.: Kohलगewinnung durch Schießen. – Aktiengesellschaft Dynamit Nobel Wien Festschrift, 154-157, Wien o. J. (1965).
- GASWERKE, WIENER STÄDTISCHE: Analysen von Kohlenproben aus Schauerleiten. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- GAULHOFER, K. & STINY, J.: Die Parschluger Senke. – Mitt. Geol. Ges., 5, 324-344, Wien 1912.
- GEBAUER, N. N.: Gutachten zur Gründung einer Schurf- und Bohrgesellschaft zur Gewinnung von Braunkohle in der Gegend von Aspang in Niederösterreich. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1919.
- GEMEINDE FOHNSDORF (ed.): Fohnsdorf Aufstieg und Krise einer österreichischen Kohlenbergwerksgemeinde in der Region Aichfeld-Murboden. – Interdisziplinäre Studien der Projektgruppe Fohnsdorf Aichfeld-Murboden, 1, Graz 1982.
- GEUTEBRÜCK, E.: Das kohleführende Tertiär von Tauchen und seine kristalline Umrahmung. – Unveröffentl. Diss., Montanuniv. Leoben, 219 S., Leoben 1978.
- GEUTEBRÜCK, E.: Übersicht über die kohlenführenden und kohlehaltigen Tertiärgebiete in der Steiermark. – Unveröffentl. Ber. (FFWF 2975), Leoben 1980.
- GEYER, O. F.: Grundzüge der Stratigraphie und Fazieskunde. – Stuttgart (Schweizerbart) 1974.
- GLEICH, J.: Das Braunkohlenrevier von Leoben. – Eisen- und Stahlwerke Donawitz, 1-12, Leoben 1882.
- GÖSSLER, F.: Der Einsatz von Schaufelradbaggern und Bandwagen im Tagbau Oberdorf – Erfahrungen und Probleme. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 126, 221-228, Wien 1981.
- GÖTH, G.: Das Herzogthum Steiermark. – I-III, Gratz 1840-1843.
- GÖTTING, A.: Neue Kohlefunde in Vorarlberg bei Bregenz am Bodensee und im bayrischen Allgäu. – Zs. prakt. Geol., 18, Bergwirtschaftl. Mitt., 228 f., Berlin 1910.
- GÖTTING, A.: Bericht über die Bedeutung des Steinkohlenbeckens zu Wirtatobel bei Bregenz. – in: Gewerkschaft Vorarlberger Kohlenbergbau-Gesellschaft Wirtatobel-Bregenz, Das Kohlenvorkommen bei Bregenz in Vorarlberg, Agram 1910.
- GÖTZINGER, G.: Studien in den Kohlengebieten des westlichen Oberösterreich. – Jb. Geol. B.-A., 74, 197-228, Wien 1924.
- GÖTZINGER, G.: Die Kohlenlagerstätten im weiteren Umkreise des Bergbaues Trimmelkam bei Wildshut (O.-Ö.). – Verh. Geol. B.-A., 30-31, Wien 1955.
- GRAF, J.: Nachrichten über Leoben. – Graz 1834.
- GRANIGG, B.: Die steirischen Kohlenvorkommen am Ostfuß der Alpen. – Österr. Zs. Berg- u. Hüttenwesen, 58, 32-40, Wien 1910.
- GRANIGG, B.: Gutachten über das Fürstlich Schwarzenberg'sche Schurfterrain bei Maria-Buch in Obersteiermark. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 18. März 1913.
- GRAUL, H.: Untersuchungen über Abtragung und Aufschüttung im Gebiete des unteren Inn und des Hausruck. – Mitt. Geogr. Ges., 30, 179-259, München 1937.
- GRAZ-KÖFLACHER EISENBAHN- UND BERGBAU-GESELLSCHAFT: Glanzkohlenbergbau Fohnsdorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz-Leoben 1974.
- GRILL, R.: Das Oligocänbecken von Gallneukirchen bei Linz a. D. und seine Nachbargebiete. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 28, Wien 1937.
- GRILL, R.: Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. – Mitt. Reichsanst. f. Bodenschg./Zweigstelle Wien, 33-44, Wien 1943.
- GRILL, R.: Geologisches Gutachten über die Kohle von Altrupersdorf. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951.
- GRILL, R.: Bohrung Perbersdorf (im Bericht Abteilung Erdöl 1953). – Verh. Geol. B.-A., S 4, Wien 1954.
- GRILL, R.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf. – 155 S., Wien (Geol. B.-A.) 1968.
- GRILL, R.: Bericht über ergänzende Begehungen auf den Blättern Mautern und Krems an der Donau. – Verh. Geol. B.-A., A 53 - A 55, Wien 1974.
- GRIMM, W.-D.: Stratigraphische und sedimentpetrographische Untersuchungen in der Oberen Süßwassermolasse zwischen Inn und Rott (Niederbayern). – Beih. Geol. Jb., 26, 97-199, Hannover 1957.
- GRIMM, W.-D.: Stepwise heavy mineral weathering in the Residual Quartz Gravel, Bavarian Molasse (Germany). – Contr. Sedimentology, 1, 103-125, Stuttgart 1973.
- GROSSPIETSCH, O.: Verkokungserscheinungen an der Fohnsdorfer Braunkohle. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 7, 223-234, Wien 1914.
- GRUBER, H.: Einsatz des Walzenladens EW 130 L bei der VTKAG. – Eickhoff-Mitteilungen 36/2, 32 ff., Bochum 1967.
- GÜMBEL, C. W.: Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes. – XX+950 S., 5 geol. Karten., 1 Beil. Gebirgsansicht, 42 Prof. u. Taf., 25 Abb., Gotha (Verlag Justus Perthes) 1861.
- GÜMBEL, W. v.: Das Vorkommen und der Bergbau tertiärer Pechkohle im Wirtatobel bei Bregenz. – Österr. Zs. Berg- u. Hüttenwesen, 44, 115-121, Wien 1896.
- GÜNTHER, W.: Untersuchung der Liegendensandsteine des Fohnsdorfer Flözes auf das Vorhandensein von Leitschichten. – Unveröffentl. Ber., Mont. Hochschule, Leoben 1949.
- GÜNTHER, W. & TICHY, G.: Kohlevorkommen und -schurfbaue im Bundesland Salzburg. – Mitt. Ges. Salzburger Landeskunde, 119, 383-411, Salzburg 1979.
- GÜTTENBERGER, H. & BODO, F.: Das südöstliche Niederösterreich. – Wien-Leipzig 1929.
- HAAGEN, G.: Briefwechsel und Bericht über die rechtliche Stellung des Bergbaues Brennberg (Wien-Berlin). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1940.
- HABERFELNER, H.: Gutachten über das Kohlenvorkommen bei Altenmarkt i. Pg., Gau Salzburg. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Salzburg 1939.
- HABERFELNER, H.: Berichte über Schurfarbeiten an die Reichsstelle für Bodenforschung. – 5 unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Salzburg 1940-41.
- HABERFELNER, H.: 11 Befahrungs- und Schurfberichte über den Schurfbau Altenmarkt. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949-1951.
- HABERFELNER, E.: Zweckmäßigkeit von Bohrungen zur Auffindung eines vermutlichen Grundflözes in der Kohlenmulde von Parschlug. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- HABIB, B.: Petrologie und Inkohlung der Kohle von Fohnsdorf (Stmk.). – Unveröffentl. Diss., Montanuniv., Leoben 1977.
- HAGN, H.: Fazies und Mikrofauna der Gesteine der Bayerischen Alpen. – Internat. Sedim. Petr. Ser., 1, 174, 71 Taf., 2 Abb., 8 Tab., Leiden (E.J. Brill) 1955.

- HAGN, H.: Die stratigraphischen, paläogeographischen und tektonischen Beziehungen zwischen Molasse und Helvetikum im östlichen Oberbayern. — *Geol. Bavarica*, **44**, 1-208, München 1960.
- HAGN, H.: Das Alttertiär der Bayrischen Alpen und ihres Vorlandes. — *Mitt. Bayer. St. Samml. Paläont. histor. Geol.*, **70**, 245-320, München 1967.
- HAGN, H., HÖLZL, O. & HRUBESCH, K.: Zur Gliederung des Oligozäns im östlichen Oberbayern und in Nordtirol. — *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, **1962**, 423-447, Stuttgart 1962.
- HAID, W.: Berichte und Aufzeichnungen über die Schurfarbeiten Schauerleiten und Walpersbach. — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- HAID, W.: Exposé über das Vorkommen von Kohle im Gemeindebereich von Pilgersdorf und Bubendorf im mittleren Burgenland. — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949.
- HAID, W.: Exposé über die Kohlenvorkommen von Schauerleiten und Walpersbach. — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949 (a).
- HAID, W.: Brief an die Burgenländische Landesregierung. — Unveröffentl. Brief., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949 (b).
- HAID, W.: Notizen und Stollenprofile vom Braunkohlenbergbau Bubendorf. — Unveröffentl. Notizen des ehemaligen Bergbautreibenden, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949-1954.
- HAIDINGER, W., ed.: Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien. — **IV**, 417-418, Wien 1848.
- HAMBERGER, J.: Monografie des Brennberger Kohlenbergbaues. — Oedenburg 1885.
- HAMDI, B.: Das Tertiär des Ober- und Unterangerberges im Unterinntal (Tirol). — Unveröffentl. Diss. Geol. Inst. Univ. Innsbruck, Innsbruck 1970.
- HAMMER, W.: Geologisches Gutachten über die Minerallagerstätten von Redlschlag und Bernstein und die Kohle von Bubendorf im Burgenland. — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1923.
- HANTKEN v. PRUDNIK, M.: Die Kohlenflöze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone. — Budapest 1878.
- HARTNIGG, P.: Notizen aus dem Feistritzthale in der Umgebung von Anger. — *Verh. Geol. B.-A.*, 117-118, Wien 1885.
- HARTNIGG, P.: Das obere Feistritzthal der Gerichtsbezirke Weiz und Birkfeld samt dem angrenzenden Bezirk Vorau des Grazer Kreises in bergmännisch-technologischer Beziehung. — *Österr. Zs. f. Berg- u. Hüttenwesen*, **34**, 137-139 u. 161-162, Wien 1886.
- HARTNIGG, P.: Das Braunkohlen führende Tertiär-Terrain der Umgebung von Pinkafeld in Ungarn und von Friedberg in der Steiermark. — *Grazer Montanzeitung I*, **21**, 329-331, Graz 1894 (a).
- HARTNIGG, P.: Das Kohlenvorkommen in Thalheim, Gemeinde Schreibersdorf (Buglóc), Bahn- und Poststation Pinkafeld (Pinkafö) im Comitate Eisenburg, Ungarn. — *Montan-Zeitung*, **1**, 365-368, Graz 1894 (b).
- HAUER, F. v.: Flora von Trofaiach. — *Haidingers Ber.*, **VI**, Wien 1850.
- HAUER, C. Ritter v.: Über ein Vorkommen von Schwefelarsen in Braunkohlen von Fohnsdorf in Steiermark. — *Jb. k. k. Geol. R.-A.*, **4**, 109-111, Wien 1853.
- HAUER, K. Ritter v.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. — *Jb. k. k. Geol. R.-A.*, **7**, 152-159, Wien 1856.
- HAUER, K. Ritter v.: II. Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. Geologischen Reichsanstalt. — *Jb. k. k. Geol. R.-A.*, **12**, 67-71, Wien 1861.
- HAUER, K. Ritter v.: Ueber das Verhältniss des Brennwerthes der fossilen Kohlen in der österreichischen Monarchie zu ihrem Formationsalter. — *Jb. k. k. Geol. R.-A.*, **13**, 299-328, Wien 1863.
- HAUER, K. Ritter v.: Vercokungsversuche mit Fohnsdorfer Kohle. — *Verh. k. k. Geol. R.-A.*, 97-100, Wien 1870.
- HAUER, K. Ritter v.: Seifenstein von Fohnsdorf in Steiermark. — *Verh. k. k. Geol. R.-A.*, 320-321, Wien 1870.
- HAUSER, A. & NEUWIRTH, E.: Die vulkanischen Tuffe und ihre tonigen Abkömmlinge in der Nordoststeiermark. — *Berg- u. Hüttenmänn. Mh.*, **104**, 243-253, Wien 1959.
- HAVELKA, T.: Zur Geschichte des Kohlenwerkes Kalkgrub bei Schwanberg in Steiermark. — *Mont. Rdsch.*, **XV**, 445-448, 475-480, 507-509, Wien 1923.
- HAYR, K.: Bericht über die Kartierung und die Bohrungen im Raume nördlich des Puchberges bei Neulengbach. — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (a).
- HAYR, K.: Geologische Untersuchungen im Raume Friedberg-Hartberg. — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (b).
- HAYR, K.: Bohrprogramm für das Schurfgebiet Friedberg-Umgebung. — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (c).
- HAYR, K.: Bohrprogramm und Aufnahmsbericht für das Görtscher Kohlenwerk der Gebr. Böhler & Co. bei Aflenz (Stmk.). — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (d).
- HEDBERG, H. D.: *International stratigraphic guide*. — 200 S., New York-London-Sydney-Toronto (John Wiley) 1976.
- HEHS, H.: Sachverständigengutachten für die Maria-Troster Kohlegewerkschaft. — Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1918.
- HEHS, H.: Schätzungsgutachten über den Maria-Troster Braunkohlenbergbau. — Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1944.
- HEIM, A. et al.: Die subalpine Molasse des westlichen Vorarlberg. — *Vjschr. Naturforsch. Ges. Zürich*, **73**, Zürich 1928.
- HEINRICH, M.: Zur Geologie des Jungtertiärbeckens von Tamsweg. Mit kristalliner Umrahmung. — Unveröffentl. Diss. phil. Fak. Univ. Wien, 191 S., Wien 1976.
- HEINRICH, M.: Bericht 1976 für das Forschungsvorhaben Nr. 2975. — Teil A: Zur oberösterreichischen Molassezone zwischen Salzach/Inn und Linz. — Teil B: Das Tertiär von Wagrain. — Teil C: Das Jungtertiärbeckens von Tamsweg. — Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.) Wien 1977.
- HEINRICH, M.: Zur Geologie des Jungtertiärbeckens von Tamsweg mit kristalliner Umrahmung. — *Jb. Geol. B.-A.*, **120**, 295-341, Wien 1977.
- HEINRICH, M.: Übersicht über die Braunkohlenvorkommen Vorarlbergs. — mit Beitr. von P. HERMANN. — Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1980.
- HEINRICH, M. & ERKAN, E.: Montangeologischer Bericht über die Kohleföhrung des Tertiärbeckens von Tamsweg. — Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien-Leoben 1975.
- HEISSEL, W.: Bericht über den „Schurfbau Altenmarkt“ (Pongau), Gau Salzburg. — Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1941.
- HEISSEL, W.: Zur Geologie der näheren und weiteren Umgebung des Kohlenbergbaues von Häring. — Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 26. Juni 1950.
- HEISSEL, W.: Beiträge zur Tertiär-Stratigraphie und Quartärgeologie des Unterinntales. — *Jb. Geol. B.-A.*, **94**, 207-221, Wien 1951.
- HEISSEL, W.: Zur Geologie des Unterinntaler Tertiärgebietes. Mit einem Beitrag von G. WOLETZ. — *Mitt. Geol. Ges. Wien*, **48**, 1955, 49-70, Wien 1956.
- HEISSEL, W.: Geologische Ergebnisse einer Bohrung bei Breitenbach (Unterinntal). — *Verh. Geol. B.-A.*, 249-252, Wien 1957.
- HEISSEL, W.: Nutzbare Gesteine der Umgebung von Kufstein. — „Schlernschriften“, **156**, Kufsteiner Buch, 1, 171-176, Innsbruck 1967.
- HELLER, R.: Die Leistungen im österreichischen Braunkohlenbergbau. — *Berg- u. Hüttenmänn. Mh.*, **98**, 41-52, Wien 1953.
- HERITSCH, F.: Beobachtungen im Tertiär von Passail. — *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark*, **52**, 383-385, Graz 1915.
- HERITSCH, F.: Geologie von Steiermark. — *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark*, **57**, 49-50, 150-166, Graz 1921.
- HERRMANN, P.: Bericht 1973 über Aufnahme auf den Blättern Oberwart (137) und Rechnitz (138). — *Verh. Geol. B.-A.*, A 58-A59, Wien 1974.
- HERRMANN, P.: Geologische Aufnahme (Tertiär) Blatt 138, Rechnitz. — *Verh. Geol. B.-A.*, A 92, Wien 1975 (a).
- HERRMANN, P.: Mikropaläontologische Untersuchungen dreier Wasserbohrungen aus dem Gebiet von Bad Tatzmannsdorf.

- Unveröffentl. Ber., (Burgenl. Landesmuseum), Eisenstadt 1975 (b).
- HERRMANN, P.: Bericht 1975 über Aufnahmen im Tertiär auf den Blättern 137 (Oberwart) und 138 (Rechnitz). – Verh. Geol. B.-A., A 142, Wien 1976.
- HERRMANN, P.: Bericht 1976 über Aufnahmen im Tertiär auf den Blättern 136, Hartberg, 137, Oberwart, 138, Rechnitz und 139, Lutzmannsburg. – Verh. Geol. B.-A., A 123, Wien 1977.
- HERRMANN, P.: Bericht 1977 über Aufnahmen im Tertiär auf Blatt 136, Hartberg. – Verh. Geol. B.-A., A 112, Wien 1979.
- HERRMANN, P.: Bericht 1978 über geologische Aufnahmen im Tertiär auf Blatt 136, Hartberg. – Verh. Geol. B.-A., A 127, Wien 1981.
- HERTLE, L.: Darstellung der bisherigen Aufschlüsse im Fohnsdorfer Kohlenfelde. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 13, 150-151, Wien 1863.
- HISSLLEITNER, G.: Gutachten über Bergbau Fohnsdorf. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1948.
- HISSLLEITNER, G.: Über die geologischen Bedingungen und Aussichten einer eventuellen Erschließung des Stammeregger Flözhorizontes bei Eibiswald. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1949.
- HEYROWSKY, E.: Geognostische Skizze der gräflich Henckel-Donnersmark'schen Braunkohlen-Bergbaue zu Sillweg und Holzbrücken. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 1, 29-32, Graz 1863.
- HILBER, V.: Die Miozänschichten von Gamlitz bei Ehrenhausen in Steiermark. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 27, 251-270, Wien 1877.
- HILBER, V.: Das Tertiärgebiet um Graz, Köflach und Gleisdorf. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 43, 281-368, Wien 1893.
- HILBER, V.: Das Tertiärgebiet um Hartberg in der Steiermark und Pinkafeld in Ungarn. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 44, 389-415, Wien 1894.
- HILBER, V.: Kohlenvorkommen zwischen Gleinstätten, Arnfels, Leutschach und Groß-Klein. – Unveröffentl. Ber., Graz 1901.
- HILBER, V.: Das Alter der steirischen Braunkohlen. – Mitt. Geol. Ges., 1, 71-76, Wien 1908.
- HINGENAU, O.: Zur Geschichte des Wolfsegger Kohlenbergbaues in Oberösterreich. – Österr. Zs. f. Berg- u. Hüttenwesen, 2, 278-279, Wien 1854.
- HINGENAU, O.: Die Braunkohlenlager des Hausruck-Gebirges in Oberösterreichs und die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesellschaft. – Wien 1860.
- HINNER, K. K.: Arbeit und Leben des Bergmannes in Fohnsdorf in volkskundlicher Sicht im 19. und 20. Jahrhundert. – Univ.-Bibl. Montanuniv. Leoben, Wissenschaftliche Schriftenreihe, 2, Leoben 1978.
- HINTE, J. E. van: Zur Stratigraphie und Mikropaläontologie der Oberkreide und des Eozäns des Krappfeldes (Kärnten). – Jb. Geol. B.-A., Sb. 8, Wien 1963.
- HINTEREGGER, A.: Erfahrungen mit Gummibandförderern auf der Behelfsanlage Klein-Rojach. – Montan-Rdsch., 2, 41-43, Wien 1954.
- HINTEREGGER, A.: Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerke AG auf neuen Wegen. – Berg- und Hüttenkalender, 1975, 53-55, Wien 1975.
- HINTSTEINER, E.: Kartierungen in Kohlehoffungsgebieten der Tauchener Kohlen-Industrie AG. – Unveröffentl. Diplomarbeit, Inst. f. Geologie u. Lagerstättenlehre, Mont. Hochschule, Leoben 1955.
- HLUBEK, J.: Eine Erinnerung an die alten Kohlenbergwerke der Steiermark. – Mont. Rdsch., 34, 346, Wien 1942.
- HOCHSTETTER, C.: Die Entwicklung der Lavantaler Braunkohlengrubbe zur Großanlage. – Montan-Rdsch., 9, 235-242, Wien 1958.
- HOCHSTETTER, C.: Neue Österreichische Kohlenbergbaue. – Österr. Bergmannskalender, Montan-Verlag, 56-57, Wien 1955.
- HOCHSTETTER, C.: Die zukünftige Entwicklung des österreichischen Kohlenbergbaues. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender, 49-53, Wien 1968.
- HOCHULI, P.: Palynologische Untersuchungen im Oligozän und Untermiozän der Zentralen und Westlichen Paratethys. – Beitr. Paläont. Österr., 132 S., Wien 1979.
- HÖFER, H.: Das Braunkohlenvorkommen in der Schauerleiten bei Wiener-Neustadt. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 196-198, Wien 1868.
- HÖFER, H.: Das Braunkohlenvorkommen in Hart bei Gloggnitz in Niederösterreich. – Bericht über den Allgemeinen Bergmannstag in Wien 21. bis 26. September, 93-99, Wien 1904.
- HOFER, N.: Leiding bei Pitten. Station. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Gloggnitz 1922.
- HOFFMANN, K.: Aufnahmsbericht 1876. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 14-23, Wien 1877.
- HOFMANN, A.: Beiträge zur miocaenen Säugetierfauna der Steiermark. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 52, 63-76, Wien 1892.
- HOFMANN, A.: Die Fauna von Görtschach. – Abh. k. k. Geol. R.-A., 15, 1-87, Wien 1893.
- HOFMANN, A. & ZDARSKY, A.: Beitrag zur Säugetierfauna von Leoben. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 54, 577-594, Wien 1904.
- HOFMANN, E.: Inkohlte Pflanzenreste aus dem Tertiär von St. Kathrein am Hauenstein. – Berg- u. Hüttenmänn. Jb., 74, 152-162, Wien 1926.
- HOFMANN, E.: Paläobotanische Untersuchungen über das Kohlenvorkommen im Hausruck. – Mitt. Geol. Ges., 20, 1-28, Wien 1927 (1929).
- HOFMANN, E.: Tertiäre Pflanzenreste von verschiedenen österreichischen Lagerstätten. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 25, 144-176, Wien 1933.
- HOFMANN, E.: Über einige Tertirärfloren in Braunkohlenlagern. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 30/31, 151-156, Wien 1939.
- HOFMANN, E.: siehe CIVRAN, G., et al. 1943.
- HOFMANN, K.: Geologische Detailaufnahme im nordwestlichen Teil des Eisenburger Comitatus. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 14-23, Wien 1877.
- HOLLER, H.: Bericht über eine informative Begehung des Schurfgebietes Nieselach im Gailltal. – Unveröffentl. Ber., Beil. im Fahrbuch Nieselach der Berghauptmannschaft Klagenfurt, Goertschach 1947.
- HÖLLER, H.: Ein vulkanischer Tuff bei Eibiswald. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 89, 69-70, Graz 1959.
- HÖLLER, H.: Untersuchungen am vulkanischen Tuff bei Eibiswald. – Mitt. Bl. Abt. Min. Landesmus. Joanneum, H.2, 54-56, Graz 1961.
- HÖLLER, H., KOLMER, H. & WIRSCHING, U.: Chemische Untersuchungen der Umwandlung glasiger Tuffe in Montmorillonit- und Kaolinit-Mineralen. – N. Jb. Min., Mh., 107, 456-466, Stuttgart 1976.
- HOLZER, H.: Befahrungsnotiz Schurfgebiet Bachselten, Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1960.
- HOLZER, H.: Österreichische Kohle. – Schätze aus Österreichs Boden, Wien 1966.
- HOLZER, H.: Oil Shale Deposits of Austria. – Unveröffentl. Zusammenstellung, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1968.
- HOLZER, H. & RUTTNER, A.: Glanzkohlenbergbau Seegraben bei Leoben. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1959.
- HRADIL, G.: Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Kirchbichl, 12. Dez. 1923.
- HRADIL, G.: Die Ölschiefervorkommen von Kufstein und Reutte in Tirol. – „Petroleum“, XXI, 1193-1196, Berlin-Wien 1925.
- HRADIL, G.: Die Ölschiefer Tirols. – Veröffentl. Mus. Ferdinandum, 36, 25-32, Innsbruck 1949.
- HRADIL, G. & FALSER, H. v.: Die Ölschiefer Tirols. – Leipzig 1930.
- HUBER, J.: Die Kohlenindustrie in der Südsteiermark. – Österr. Zs. f. Berg- u. Hüttenmann, 11, 41-42, Wien 1863.
- HÜBL, H.: Umfang und die wesentlichen wissenschaftlichen Ergebnisse der im Anstaltsauftrage durchgeführten Aufnahmen. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938.
- HUSEN, D. VAN: Zur Schichtfolge und Tektonik des Jungtertiärs zwischen Rechberg und Homarow-Berg und seine Beziehung zur Hebung der Karawanken. – Carinthia II, 166 (86), 113-126, Klagenfurt 1976.
- HUSSAK, N. N.: Zur Frage des Kohlevermögens von Rein b. Gratwein. – Unveröffentl. Stellungnahme, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1943.
- IPPEN, P.: Gutachten über den Braunkohlenbergbau Wirtatobel. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Höllestein 1946.
- JÄGER, J.: Abschrift aus „Die Fatimakapelle“ Am Stollen in

- Langen bei Bregenz (Wirtatobel) 1953. – Vorarlberger Naturschau, Bregenz 1953.
- JANISCH, J. A.: Topographisch-statistisches Lexikon von Steiermark. – I, Graz 1878, II, Graz 1885 und III, Graz 1885.
- JANOSCHEK, R.: Die Geschichte des Nordrandes der Landseer Bucht im Jungtertiär (mittleres Burgenland). – Mitt. Geol. Ges. Wien, **24**, 38-133, Wien 1932.
- JANOSCHEK, R.: Das Grazer Becken. – In: Erdöl in Österreich, 86-92, (Natur und Technik), Wien 1957.
- JANOSCHEK, R.: Das Tertiär in Österreich. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **56**, 319-360, Wien 1964.
- JASKÓ, S.: Lignitbildung im Pliozän in Südost-Europa. – Braunkohle 1973, (3), 67-70, Düsseldorf 1973.
- JASKÓ, S.: Stratigraphie, Tektonik und Lithologie der pliozänen Lignitlagerstätten von Ungarn. – Braunkohle 1975, (10), 307-314, Düsseldorf 1975.
- JASKÓ, S.: Magyarországi pliocén lignitelfordulásainak teleptani jellegzetességei (ung.: Die geologische Bedeutung der pliozänen Lignitvorkommen Ungarns). – Bányászati, **109**, (7), 453-462, Budapest 1976.
- JIRICEK, R.: Biostratigraphische Bedeutung der Ostracoden des Sarmats s.str. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, Bd. 4 Sarmatien, Ed. A. PAPP & F. MARTINESCU & J. SENES, 434-457, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974.
- JOHN, C. v.: Chemische Untersuchung von Kohle. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **47**, 743, Wien 1897.
- JOHN, C. v. & EICHLITNER, C. F.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. Geologischen Reichsanstalt, ausgeführt in den Jahren 1901 bis 1903. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **53**, 481-514, Wien 1903.
- JOHN, C. v. & EICHLITNER, C. F.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. Geol. Reichsanstalt, ausgeführt in den Jahren 1904-1908. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **57**, 403-436, Wien 1907.
- JOHN C. v. & FOULLON, H. B.: Arbeiten aus dem Laboratorium der k. k. Geologischen Reichsanstalt. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **31**, 483-518, Wien 1881.
- JOHN, C. v. & FOULLON, H. B.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. Geologischen Reichsanstalt. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **36**, 329-354, Wien 1886.
- JOHN, C. v. & FOULLON, H. B.: Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. Geol. Reichsanstalt. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **38**, 617-632, Wien 1888.
- JOHN, C. v. & FOULLON, H. B.: Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. Geol. Reichsanstalt. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **42**, 155-163, Wien 1892.
- JOHN, C. v. & FOULLON, H. B.: Technische Analysen und Proben aus dem chemischen Laboratorium der k. k. Geol. Reichsanstalt. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **45**, 1-28, Wien 1895.
- JOOSS, H. C.: Binnenconchylien aus dem Obermiocän des Pfänders bei Bregenz am Bodensee. – Nachrichtenblatt Deutsch. Malakozoolog. Ges., **42**, Frankfurt/Main 1910.
- JOOSS, H. C.: Zur Altersfrage der Süßwasserablagerungen bei der Ruggburg am Pfänder bei Bregenz. – Cbl. Miner. Geol. Paläont., 62-64, Stuttgart 1915.
- JORDAN, C.: Die erleichterte Steinkohlensuche nach Grundsätzen der vorgegangenen Entstehungsereignisse. – Wien 1816.
- JUNGWIRTH, A.: Kohle und Erzvorkommen im Gebiete der Ingering bei Knittelfeld. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1924.
- JUNGWIRTH, H.: Bericht über einige Bergbauobjekte in der Nähe von Eibiswald und Schwanberg. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1925.
- KAHLER, F.: Die Kohlenlagerstätten der Karawanken und ihres Vorlandes. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **86**, 201-205, Leoben 1938.
- KAHLER, F.: Über das Kohlevorkommen des Turiawaldes südlich Velden am See. – Carinthia II, **61**, Klagenfurt 1951.
- KAHLER, F.: Spuren auffallend junger Gebirgsbewegungen in den Karawanken. – Geol. Rdsch., **43**, 169-174, Stuttgart 1955.
- KAMMERLANDER, F.: Die Braunkohlen-Bergbaue in der Gegend von Eibiswald und Wies in Beziehung der Lagerungsverhältnisse und Verwerthung der Kohle. – Die Mineralkohlen Oesterreichs, 220-230, Wien 1870.
- KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR KÄRNTEN, ed.: Kärntens gewerbliche Wirtschaft von der Vorzeit bis zur Gegenwart. – Klagenfurt 1953.
- KÄMPF, H.: Beiträge zur Geschichte des österreichischen Kohlenbergbaues. – In: Mont. Rdsch., **17**, 682-688, 733-737, 773-778, Wien 1925.
- KÄMPF, H.: Beiträge zur Geschichte des österreichischen Kohlenbergbaues. – Mont. Rdsch., **18**, 35-38, Wien 1926.
- KARNER, C.: Beitrag zur Kenntnis wichtigerer Abbaumethoden und Gesteungskosten der Lignite im Köflacher Braunkohlenrevier. – Zs. d. Berg- u. Hüttenmänn. Ver. Steiermark und Kärnten, **9**, 137-145, Klagenfurt 1877.
- KARNER, F.: Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellen-Wasserleitung. – Abh. k. k. Geol. R.-A., **9**, 410 S., Wien 1877.
- KAUER, N. N.: Bericht über die Erhebungen bei der Berghauptmannschaft Wien in bezug auf die Erfassung und Untersuchung der Braunkohlenvorkommen bei Höll-Deutschschützen. – Unveröffentl. Ber., Wien 1976.
- KERN, N. N.: Bericht über die Erhebung des Lignitvorkommens von Bubendorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1924.
- KIESLINGER, A.: Fohnsdorfer Muschelkalk und Seckauer Sandstein, zwei vergessene steirische Bausteine. – Joann., Min. Mitt. Bl., H.2, 33-46, Graz 1953.
- KINZL, H.: Über die Verbreitung der Quarzitkonglomerate im westlichen Oberösterreich und im angrenzenden Bayern. – Jb. Geol. B.-A., **77**, 233-164, Wien 1927.
- KIRNBAUER, F.: Das Braunkohlenvorkommen von Bubendorf, Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1953.
- KIRNBAUER, F.: Der Steirische Bergbau. – Die Steiermark, Land, Leute, Leistung, 584-596, Graz 1956.
- KIRNBAUER, F.: Geologie und Lagerstättenverhältnisse des Bergbaues Seegraben. – in: RICHTER, W.: Der Bergbau Seegraben, 1606-1964, Wien (Montanverlag) 1964.
- K. K. BERGHAUPTMANNSCHAFT, OFEN: Freifahrungsprotokoll vom 8. November 1860. Pilgersdorf 1860. Abschrift. – (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Ofen 1860.
- KLAUS, W.: Braunkohlen-Palynologie einiger weststeirischer Lagerstätten. – Verh. Geol. B.-A., 170-179, Wien 1954.
- KLAUS, W.: Mikrosporenhorizonte in Süd- und Ostkärnten. – Verh. Geol. B.-A., 250-255, Wien 1956.
- KLAUS, W.: Pollenanalytisch-stratigraphische Betrachtungen zur Altersstellung einer Blattfossilien führenden Schichte aus Wolkersdorf im Unteren Lavanttal (Ostkärnten). – Verh. Geol. B.-A., 239-242, Wien 1956.
- KLAUS, W.: Bericht 1957 aus dem Laboratorium für Palynologie. – Verh. Geol. B.-A., 298-299, Wien 1958.
- KLINGNER, F.-E.: Senkung, Sedimentation und Tektonik im Kohlebecken von Tauchen im Burgenland. – Berg- u. Hüttenmänn. Jb., **82**, 16-24, Wien 1934.
- KLOEPFER, H.: Zur Geschichte des Köflacher Kohlenrevieres. – Mont. Rdsch., **20**, 402-404, Wien 1928.
- KLOEPFER, H.: Eibiswald, Geschichte eines Marktes. – 2. Auflage, Eibiswald 1967.
- KNAPP, R.: Die Haldenexplosion beim Braunkohlenbergbau der Graz-Köflacher Eisenbahn und Bergbau-Gesellschaft in Schaflos am 9. December 1881. – Oesterr. Zs. Berg- u. Hüttenwesens, **30**, 609-614, Wien 1882.
- KNOBLOCH, E.: Pflanzenfunde aus der Karpatischen Serie. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 1, Karpatien, ed. J. SENES, 244-256, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1967.
- KNOBLOCH, E.: Fossile Pflanzenreste aus der Kreide und dem Tertiär von Österreich. – Verh. Geol. B.-A., 415-426, Wien 1977.
- KOBIŁKA, L.: Bericht über den Feeberger Braunkohlenbergbau in der Gemeinde Reifling bei Judenburg in Obersteiermark. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1938.
- KOHLHOLDING GESELLSCHAFT: Niederschrift über die am 5. 1. 1950 stattgefundene Sitzung bei der Kohlenholding Gesellschaft m.b.H., betr. das Schurfgebiet Lackenbach-Ritzing. – Unveröffentl. Protokoll, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1950.
- KOHLHOLDING GESELLSCHAFT, ed.: Rot-Weiß-Rote Kohle. – Wien 1956.
- KÖLLER, H.: Der Einsatz des Westfalia-Reißhakenhobels in den Strebbauen der WTK AG. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **110**, 29-32, Wien 1965.
- KOLLMANN, K.: Das Neogen der Steiermark (mit besonderer



- Berücksichtigung der Begrenzung und seiner Gliederung). – Mitt. Geol. Ges. Wien, **52**, 159-167, Wien 1960.
- KOLLMANN, K.: Jungtertiär im Steirischen Becken. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **57**, 479-632, Wien 1965.
- KOESTLER, H.: Neueinrichtungen im Kohlenbergbau Fohnsdorf. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **111**, 596-602, Wien 1966.
- KÖTTNER, A.: Die Situation im österreichischen Braunkohlenbergbau. – Mitt. österr. Geogr. Ges., **117**, Wien 1975.
- KOVACIC, H.: Bergtechnische Entwicklung der WTK AG. – Montan-Rdsch., SH., Modernisierung im Kohlenbergbau, 137-141, Wien 1966.
- KOLLMANN, K. & RÖGL, F.: Das Steirische Becken. – In: Chronostratigraphie und Neostratotypen, **6**, Badenien, Ed. A. PAPP, I. CÍCHA, J. SENES & F. STEININGER, 71-74, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1978.
- KOMITEE DES ALLGEMEINEN BERGMANNSTAGES: Die Mineralkohlen Österreichs. – Wien (Zentralverein der Bergwerksbesitzer Österreichs) 1903.
- KOMPOSCH, J.: Braunkohlenbergbau Henndorf – Burgenland, des Josef Hoyda, Fürstenfeld. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1928.
- KOPETZKY, G.: Das Miozän zwischen Kainach und Lasnitz in Südweststeiermark. – Mitt. Mus. Bergb. Geol., Technik, Landesmus. Joanneum, **18**, Graz 1957.
- KOPETZKY, G.: Der Dambruch bei Köflach – von der Warte der angewandten Geologie und Mineralogie gesehen. – Archiv Lagerstättenföschg. Ostalpen, **4**, 148-161, Leoben 1966.
- KORNBERGER, F.: Planung, Aufschluß und Betrieb des Bergbaues Zangtal-Unterflöz. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **121**, 91-96, Wien 1976.
- KOVACIC, H.: Der Einsatz eines Doppelwalzenladens bei der WTK-AG. Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **115**, 266-270, Wien 1970.
- KOVATSIK, I.: Die Beseitigung der Abwässer aus der neuen Kohlentrocknungsanlage in Bärnbach. – Montan-Rdsch., **7**, 93-99, Wien 1959.
- KRASSER, L.: Einführung in die Geologie von Vorarlberg. – aus: A. SCHWARZ: Heimatkunde von Vorarlberg, Bregenz 1949.
- KRAUS, E.: Die Baugeschichte der Alpen. II. Teil: Neozoikum. – 849 S., Berlin (Akad. Verlag) 1951.
- KRAUSE, A.: Ein alter Gagatbergbau in Gams bei Hieflau. – Der Anschnitt, **17**, (3), 23-27, Bochum 1965.
- KREJCI-GRAF, K., MENZEL, P. & WELLER, W.: Pflanzen und Tiere aus dem Tertiär von Leoben. – Senckenbergiana, **12**, 51-64, Frankfurt/Main 1930.
- KROBATH, K.: Netzplantechnik bei vollmechanisiertem Strebau. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **114**, 51-55, Wien 1969.
- KUBART, B.: Beiträge zur Tertiärfloora der Steiermark nebst Bemerkungen über die Entstehung der Braunkohle. – Arb. phytopalaeont. Labor Univ. Graz, **62** S., Graz 1924.
- KUCKENBERGER, W.: Planung und Aufschluß des Tagbaues Karlschacht 2 im Köflacher Revier. – Montan-Rdsch., **17**, 129-137, Wien 1969.
- KUHN, J.: Exposé über das Braunkohlenvorkommen, Revierbergamtbezirk Graz. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1913.
- KÜHN, O.: Bericht über das Braunkohlengebiet Walpersbach-Schauerleiten. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1950.
- KÜMEL, F.: Vulkanismus und Tektonik der Landseer Bucht im Burgenland. – Jb. Geol. B.-A., **86**, 203-235, Wien 1936 (a).
- KÜMEL, F.: Aufnahmebericht über Blatt Ödenburg. – Verh. Geol. B.-A., **58**, Wien 1936 (b).
- KÜMEL, F.: Aufnahmebericht über Blatt Ödenburg. – Verh. Geol. B.-A., **76**, Wien 1937.
- KÜMEL, F.: Aufnahmebericht über Blatt Ödenburg. – Verh. Geol. B.-A. **78**, Wien 1938.
- KÜMEL, F.: Gutachten über die Erfolgsaussichten von Kohlen-schürfungen im Gebiet von Sieggraben (Burgenland). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- KÜMEL, F.: Über Untersuchungen entlang der burgenländischen Nord-Süd-Straße (Bericht 1951). – Verh. Geol. B.-A., **57-59**, Wien 1952.
- KÜMEL, F.: Bericht über geologische Untersuchungen im Burgenland, besonders an der burgenländischen Nord-Süd-Straße. – Verh. Geol. B.-A., **77-79**, Wien 1953 (a).
- KÜMEL, F.: Eine pliozäne Karstlandschaft im südlichen Burgenland. – Die Höhle, **4**, 1-6, Wien 1953 (b).
- KÜMEL, F.: Geologische Karte Mattersburg-Deutschkreutz. – Geol. B.-A., Wien 1957 (a).
- KÜMEL, F.: Der Süßwasseropal der Csatherberge im Burgenland. – Jb. Geol. B.-A., **100**, 1-66, Wien 1957 (b).
- KUNDRATH, O.: Der Bergbau zu Wildshut – Vorläufer des Salzach-Kohlenbergbaues. – Festschrift zum 7. Europäischen Knappentag Ampflwang, 16. bis 18. 9. 1977, 42-43, Ampflwang 1977.
- KÜPPER, H.: Braunkohlenbergbau Henndorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951.
- KÜPPER, H.: Erläuterungen zur geologischen Karte Mattersburg-Deutschkreutz. – Geol. B.-A., Wien 1957 (a).
- KÜPPER, H.: Tertiär. – In: Erläuterungen zur geologischen Karte Mattersburg-Deutschkreutz, 26-35, Geol. B.-A., Wien 1957 (b).
- KÜPPER, H.: Braunkohlenbergbau Jennersdorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1959 (a).
- KÜPPER, H.: Brief an die Bergbau-Betriebs-Gesellschaft. – Unveröffentl. Brief, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1959 (b).
- KURRE, B.: Ölschiefergewinnung in den Alpen. – „Petroleum“, **XXXI**, (7), 4-6, Berlin-Wien 1935.
- KUTROVATZ, J.: Briefwechsel mit der Reichsstelle für Bodenforschung. – Unveröffentl. Brief, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938-1939.
- LACKENSCHWEIGER, H.: Die Braunkohlenmulde von Leoben. – Zs. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Dtsch. Reiche, **85**, 209-213, Berlin 1937.
- LACKENSCHWEIGER, H.: Schurfprogramm - Fohnsdorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben, 25. Juni 1946.
- LACKENSCHWEIGER, H.: Gedächtnis-Notiz: Über die Begehungen im Fohnsdorf-Knittelfelder- und Seckauerbecken mit Herrn Prof. Dr. W. Petrascheck am 22. Juli 1946. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 7. August 1946.
- LACKENSCHWEIGER, H.: Fohnsdorf – Knittelfelder Tertiärbekken: (Geologische Aufnahme des östlichen Teilgebietes im Sommer u. Herbst 1946). – Unveröffentl. Bericht (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Seegraben, 3. 2. 1947
- LACKENSCHWEIGER, H.: Abschlußbericht Bohrung Knittelfeld. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1948.
- LACKENSCHWEIGER, H.: Abschlußbericht Bohrung Knittelfeld. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben, 3. Juli 1948.
- LACKENSCHWEIGER, H. Bohrung A5 Laintal. – Einstellungs- und Abschlußbericht. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1951.
- LACKENSCHWEIGER, H.: Seismische Aufnahmen in der Weststeiermark. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **97**, 111-113, Wien 1952.
- LACKENSCHWEIGER, H.: Refraktionsseismische Messungen im Gebiet östlich von Voitsberg. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1952.
- LACKENSCHWEIGER, H.: Gutachten betreffend Untersuchungen im Wodzicki-Ostfeld. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben, 27. 5. 1963.
- LACKNER, H.: Die Anwendung der steirischen Kohle bis 1842. – Blätter für Heimatkunde, **53**, 81-90, Graz 1979.
- LACKNER, H.: Kohlenbergbau und Technik. – Die technische Entwicklung des österreichischen Kohlenbergbaues, dargestellt am Beispiel des Glanzkohlenbergbaues Fohnsdorf in der Steiermark. Vom 17. bis zum 20. Jahrhundert. – Unveröffentl. Diss., Univ. Graz, Graz 1980.
- LACKNER, H.: Die Entdeckung der Fohnsdorfer Kohlenlagerstätte durch Fürst Johann Adolf I. v. Schwarzenberg im Jahr 1670. – Blau-Weiße Blätter, **29/1**, 20 ff, o. O. 1981.
- LACKNER, H.: Kohlenbergbau in Österreich. – Der Anschnitt, **35**, 68076, Bochum 1983.
- LANDRICHTER, W.: Gutachten über das Kohlenvorkommen von Lobnig bei Eisenkappel. – Unveröffentl. Gutachten, (Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt), 1934.
- LANGHECKER, F.: Der Abbau des Wieser Glanzkohlenflöz. – Mont. Rdsch., **24**, 16, (1-8), 17, (8-15), Wien 1932.
- LANGHECKER, F.: Der Abbau des Wieser Glanzkohlenflöz. – Mont. Rdsch., **24**, 1-8 u. 8-15, Wien 1932.
- LASNIK, E.: Rund um den Heiligen Berg. – Graz 1982.
- LATZEL & KUTSCHA: Rohrbrennen 3 Neckenmarkt. – Unveröffentl.

- fentl. Bohrprofil, Schichtenverzeichnis und stratigraphische Auswertung, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1967.
- LATZEL & KUTSCHA: Aufschlußbohrung Kobersdorf. – Unveröffentl. Bohr- und Schichtprofil, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1968.
- LATZEL & KUTSCHA: Rohrbrunnen Kobersdorf. – Unveröffentl. Bohr- und Schichtprofil, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1970.
- LECHNER, K.: Bericht über die Befahrung des Bergbaues Brennborg am 23. und 24. 7. 1948. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948 (a).
- LECHNER, K.: Braunkohlenbergbau Ritzing (Befahrung). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948 (b).
- LECHNER, K.: Bericht über die Befahrung des Braunkohlenbergbaues Gloggnitz/Nied.Öst. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948 (c).
- LECHNER, K.: Glanzkohlenbergbau Anzenhof bei Statzendorf, Nied.Öst. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949.
- LECHNER, K.: Bericht über die Befahrungen des Glanzkohlenbergbaues Hagenau-Starzing bei Kogl am 7.7., 28.7. und 10.12.1948. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949.
- LECHNER, K.: Glanzkohlen-schurfbau am Kulmariegel. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1950.
- LECHNER, K.: Kohlenfund SW von Rohr bei Loosdorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (a).
- LECHNER, K.: Bergbau Tauchen. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (b).
- LECHNER, K.: Aktenvermerk über die durchgeführten Begehungen in den Tertiärgebieten in der weiteren Umgebung von Friedberg, Rohrbach und Pöllau in der Oststeiermark. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (c).
- LECHNER, K.: Über lagerstättenkundliche Aufnahmen (Bericht 1951). – Verh. Geol. B.-A., 59-60, Wien 1952 (a).
- LECHNER, K.: Befahrungsbericht Tauchen. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1952 (b).
- LECHNER, K.: Das Braunkohlenvorkommen von Bubendorf im Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1952 (c).
- LECHNER, K.: Das Glanzkohlenvorkommen von Hagenau-Starzing in Niederösterreich. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1952 (d).
- LECHNER, K.: Lagerstättenkundliche Aufnahme 1952. – Verh. Geol. B.-A., 81, Wien 1953 (a).
- LECHNER, K.: Befahrungsbericht Tauchen. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1953 (b).
- LECHNER, K.: Bericht über die Befahrung des Kohlenbergbaus Ritzing am 22. 9. 1954. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1954 (a).
- LECHNER, K.: Die geologischen und bergbaulichen Verhältnisse im Kohlegebiet von Ritzing im Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1954 (b).
- LECHNER, K.: Lagerstättenkundliche Aufnahmen (1953). – Verh. Geol. B.-A., 51, Wien 1954 (c).
- LECHNER, K.: Bericht über die Begehung des Schurfgebietes Friedberg-Umgebung am 22. 11. 1954. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1954 (d).
- LECHNER, K.: Lagerstättenkundliche Aufnahmen 1954. – Verh. Geol. B.-A., 45-50, Wien 1955 (a).
- LECHNER, K.: Bericht über die Befahrung des Braunkohlenbergbaues Ritzing, Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1955 (b).
- LECHNER, K.: Südliche Fortsetzung des Brennborg-Glanzkohlenflözes auf österreichischem Gebiet. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1956.
- LECHNER, K.: Kristallines Grundgebirge. – In: Erläuterung zur geologischen Karte Mattersburg-Deutschkreutz, Hrsg. H. KÜPPER, Geol. B.-A., Wien 1957.
- LECHNER, K. et al.: Kohle Ritzing. – Unveröffentl. Befahrungsnotiz, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Ritzing 1955.
- LECHNER, K. & SCHINDLER, E.: Besichtigung der Schurfarbeiten von Leiding-Inzenhof am 25. 7. 1948. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- LEIST, H.: Analysenangaben über die Braunkohle Ritzing. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1954.
- LIEBERMAN, H.: Übersicht und Verteilung der Braunkohlenvorkommen in Niederösterreich. – Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1979.
- LIEBSCHER, K.: Kohle und Erzkommen im Bezirk Oberwart. – Mont. Rdsch., XIII, (19), 373-375, Wien 1921.
- LIEBSCHER, K.: Der Braunkohlenbergbau von Tauchen, Südburgenland. – Montan-Zeitung, 32, 109-112, Wien 1925.
- LIEBSCHER, K.: Der Braunkohlenbergbau von Tauchen (Südburgenland). – Mont. Rdsch., 17, 223-226, Wien 1925.
- LINDENBERG, H. G.: Die Bolivinen (Foram.) der Häringer Schichten und Mikropaläontologische Untersuchungen im Alttertiär des Unterinntal-Gebietes. – Boll. Soc. Paleont. Ital., 4/1, Modena 1965.
- LOCKER, F.: Gutachten über die wirtschaftlichen Möglichkeiten eines neuen Tiefbaues im Kohlenbergbau Häring (Tirol). – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1950.
- LOCKER, F.: Das Hangendflöz der Salzach-Kohle-Bergbau Ges. und die Möglichkeiten seiner Gewinnung. – Montan. Rdsch., 1, 110-114, Wien 1953.
- LOCKER, F.: Gutachten über Errichtung einer Bergwerksanlage in Hörnsdorf bei Eibiswald der weststeirischen Glanzkohlen-gewerkschaft. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1954.
- LÖHMER, A.: Geschichte des Häringer Kohlenbergbaues, Werk und Menschen. Mit einem Nachtrag von Dipl.Ing. Otto Sykora. – 252 und 9 S., 15 Beilagen, 2 Karten. – (Archiv der Berghauptmannschaft Innsbruck), Häring 1953.
- LÜHR, H.: Geologische und Mikropaläontologische Untersuchungen im Alttertiär von Häring/Tirol. – Inaugural-Diss. Univ. München, 174 S., München 1962.
- LUKASCZYK, G.: Der weststeirische Kohlenbergbau in Rückblick und Vorschau. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 127, 176-184, Wien 1982.
- LÜTTIG, G.: Typen von Braunkohlen-Lagerstätten. – Geol. Jb., 81, 407-417, Hannover 1971.
- MACHACKA, V.: Die Anlage des Hauptschachtes der Wieser Kohlenbergbau- und Handelsgesellschaft in Brunn. – Zs. d. Berg- u. Hüttenmänn. Ver. f. Steiermark und Kärnten, 9, (23+24), 425-440, Wien 1877.
- MACHATSCHKI, F.: Chemische Untersuchung zweier sogenannter Ölschiefer aus dem Kirchbichler Revier (Häring) in Tirol. – Zentrabl. f. Miner., Geol. u. Paläont., 1924, 233-241, Stuttgart 1924.
- MAIGNIEN, R.: Review of research on laterites. – Natural resources research IV, UNESCO, Paris 1966.
- MARCHET, A.: Über vulkanische Tuffe in der Braunkohle von Seegraben bei Leoben. – Tscherm. Min. Petr. Mitt. (N.F.), 45, H. 1, 81-83, Wien 1934.
- MARSHIK, V.: Memorandum zur Betriebseinstellung des Kohlenbergbaues Wirtatobel. – Unveröffentl. Memorandum, Bregenz 1921.
- MARTINI, N. N.: Zur Frage neuerlicher Schurftätigkeit in der Ob-dacher Mulde. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1939.
- MAURIN, V.: Tertiäre, pleistozäne und rezente Verkarstung im Köflacher Becken (Steiermark). – Mitt. Höhlenkomm., 2, 37-39, Wien 1956.
- MAURIN, V.: Aufnahmebericht 1958 über das Blatt Köflach-Voitsberg (1 : 10.000). – Verh. Geol. B.-A., 37-42, Wien 1959.
- MAURITSCH, H., SCHMID, Ch., SCHMÖLLER, R., WALACH, G. & WEBER, F.: Refraktionsseismische Untersuchungen im Passailer Tertiärbecken. – SH Steirische Rohstoffreserven, Mitt. Abt. Geol. Paläont. Berg., Landesmus. Joanneum, 38, 79-87, Graz 1977.
- MAYER, R.: Morphologie des mittleren Burgenlandes. – Denkschrift Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 102, 1-44, Wien 1929.
- MAYR, K.: Ilz, Ein Heimatbuch. – Ilz 1965.
- MENDTOWICH, C.M.: Die Braunkohlen von Brennborg. – Mitt. d. Freunde der Naturwissenschaften, Herausg. W. Haidinger, ed., 4, 38-50, Wien 1848.
- METZ, K.: Geologische Karte der Steiermark (1 : 300.000). – Beilage zu: Steiermark, Land, Leute, Leistung, 2. Auflage, 25-73, Graz 1968.

- METZ, K., SCHMID, Ch. & WEBER, F.: Magnetische Messungen im Fohnsdorf-Knittelfelder Tertiärbecken und seiner Umrahmung. – Mitt. Österr. Geol. Ges., **68**, 49-75, Wien 1976.
- MEYER, J.: Das Tertiär des Unterinntales und des Beckens von Walchsee - Kössen - Reith i. Winkel (Tirol). – Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975) (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1979.
- MEYER, J. & THIELE, O.: Die pontischen Lignitvorkommen im Raum von Mühlberg - Bernhardstal - Rabensburg (Niederösterreich). – Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975) (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1980.
- MICKO, A.: Gutachten über das Schwarzkohlen-Vorkommen bei St. Marein - St. Lorenzen (Ramersdorf). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1922.
- MILLER, A. v. HAUENFELS: Die Steiermärkischen Bergbaue, als Grundlage des provinziellen Wohlstandes, in historischer, technischer und statistischer Beziehung. – 101 S., Wien 1859.
- MILLER, A. v. HAUENFELS: Der Bergbau des Landes. – Ein treues Bild des Herzogtums Steiermark. – 227-303, Graz 1860.
- MOHR, H.: Geologie der Wechselbahn (insb. des großen Hartberg-Tunnels). – Denkschr. k. k. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., **82**, 321-379, Wien 1913.
- MOLLER, M.: Analysenbericht der Dillacher Kohle. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1920.
- MOLLER, M.: Schätzungsbericht des Radmannsdorfer Kohlenbergbaues bei Weiz (Göttelsberg). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1925 (a).
- MOLLER, M.: Bericht über Oberdorf bei Weiz. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1925 (b).
- MORLOT, A.: Erläuterungen zur geologisch bearbeiteten VIII. Sektion der Generalquartiermeisterstabs-Spezialkarte von Steiermark und Illyrien. – Wien 1848.
- MOTTL, M.: Neuer Beitrag zur Säugetierfauna von Penken bei Keutschach in Kärnten. – Carinthia II, **65**, 60-91, Klagenfurt 1955.
- MOTTL, M.: Neue Säugetierfunde aus dem Jungtertiär der Steiermark. VI. Neue Säugetierfunde aus dem Glanzkohlenbergbau von Fohnsdorf. – Mitt. Mus. f. Bergb., Geol. u. Techn., Landesmus. Joanneum, **22**, 3-21, Graz 1961.
- MOTTL, M.: Die Dorcatherien der Steiermark. – Mitt. Mus. Bergb., Geol. u. Techn. Landesmus. Joanneum, **22**, 21-71, Graz 1961.
- MOTTL, M.: Die jungtertiären Säugetierfaunen der Steiermark, Südost-Österreichs. – Mitt. Mus. Bergb., Geol. u. Techn. Landesmus. Joanneum, **31**, Graz 1970.
- MUHEIM, P. F.: Die subalpine Molassezone im östlichen Vorarlberg. – Ecl. Geol. Helv., **27**, Basel 1934.
- NEBERT, K.: Vergleichende Stratigraphie und Tektonik der lignitführenden Neogengebiete westlich und nördlich von Tavsanli. – M. T. A.-Bull., **54**, 8-37, Ankara 1960.
- NEBERT, K.: Die Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Neogengebiet südlich der Schieferinsel von Eisenberg. – Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1977 (a).
- NEBERT, K.: Die Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Neogengebiet zwischen der Schieferinsel von Rechnitz und jener von Eisenberg. – Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1977 (b).
- NEBERT, K.: Die Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Neogengebiet von Strem, Südburgenland. – Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1977 (c).
- NEBERT, K.: Die Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Neogenbecken von Stallhofen, Weststeiermark. – Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1977 (d).
- NEBERT, K.: Das braunkohleführende Neogengebiet von Soma, Westanatolien. – M.T.A.-Bull. Nr. **90**, 20-72, Ankara 1978 (a).
- NEBERT, K.: Die Ergebnisse der geologischen Kartierungsarbeiten im Raume Geras (Niederösterreich). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1978 (b).
- NEBERT, K.: Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Neogengebiet von Draßmarkt. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1979 (a).
- NEBERT, K.: Die Lignitvorkommen Südburgenlands. – Jb. Geol. B.-A., **122**, 143-180, Wien 1979 (b).
- NEBERT, K.: Die Lignitvorkommen Burgenlands. – Unveröffentl. Ber., (FFWF 2975), (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1980 (a).
- NEBERT, K.: Die Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen in dem zwischen der Saggau und Sulm gelegenen Tertiärgebiet Südweststeiermarks. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1980 (b).
- NEBERT, K.: Die Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Raume Bachselten-St. Michael (Burgenland). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Graz 1981.
- NEBERT, K.: Die Kohle als Faziesglied eines Sedimentationszyklus. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **128**, 106-112, Wien 1982.
- NEBERT, K.: Kohlengeologische Erkundung des Ilzer Revieres. – Unveröffentl. Ber., Graz 1983.
- NEBERT, K., GEUTEBRÜCK, E. & TRAUSSNIGG, H.: Zur Geologie der neogenen Lignitvorkommen entlang des Nordostsporns der Zentralalpen (Mittelburgenland). – Jb. Geol. B.-A., **123**, 39-112, Wien 1980.
- NEUBAUER, W.: Das Alter der Tuffe im Gebiet Friedberg-Gradenfurt (Nordoststeiermark) mit einem Beitrag zur Geologie der Friedberger Tertiärbucht. – Sitz.Ber. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **158**, 585-591, Wien 1949.
- NEUMAIER, F. & WIESENER, H.: Geologische und sedimentpetrographische Untersuchungen im niederbayrischen Tertiär. (Blatt Griesbach und Birnbach). – Sitz.Ber. Bayer. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Abt., 177-252, München 1939.
- NEMEJC, F. & KNOBLOCH, E.: Die Makroflora der Salgótarjánier Schichtengruppe (Die Flora aus Lipovany). – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, **3**, Ottungangien, Ed. A. PAPP, F. RÖGL & J. SENES, 694-738, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1973.
- NEUWIRTH, E.: Zur Petrographie einiger Betonitvorkommen aus Steiermark, Kärnten und Italien. – Tschermaks Min. Petr. Mitt., **3**, 167-180, Wien 1953.
- NEUWIRTH, E.: Beitrag zur Kenntnis der österreichischen Braunkohlen. – Berg- u. Hüttenmänn. Jb., **80**, 86-93, 136-157, Wien 1932.
- N. N.: Die Braunkohlenlager des Hausruckgebirges in Oberösterreich. – Österr. Zs. Berg- u. Hüttenwesen, **4**, 37-39 u. 43-45, Wien 1856 (a).
- N. N.: Die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahngesellschaft. – Österr. Zs. Berg- u. Hüttenwesen, **4**, 46-47, Wien 1856 (b).
- N. N.: Die Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahngesellschaft. – Österr. Zs. Berg- u. Hüttenwesen, **4**, 93-94, Wien 1856 (c).
- N. N.: Betriebsnachrichten von der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahngesellschaft. – Österr. Zs. Berg- u. Hüttenwesen, **4**, 247, Wien 1856 (d).
- N. N.: Monografie: – Unveröffentl. Manuskript, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Fohnsdorf 1864.
- N. N.: Bergbau in Kainach- und Gradenfurt. – Unveröffentl. Manuskript, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1866.
- N. N.: Die Braunkohlen-Bergbaue der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- & Eisenbahngesellschaft am Hausruckgebirge in Ober-Oesterreich. – Steyr 1873.
- N. N.: Die Braunkohlen-Ablagerungen bei Obdach und im Lavantthale. – Mont. Zs. Oesterreich-Ungarns und die Balkanländer, I, 117-119, Graz 1894.
- N. N.: Der Bergbau Zangtal bei Voitsberg. – Montan Zeitung, **4**, 263-264, Graz 1897.
- N. N.: Der Fall des Zangtaler Bergbaues und die Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau Gesellschaft. – Montan Zeitung, **5**, 1-2, Graz 1899.
- N. N.: Ennstaler Kohlenwerkschaft in Schladming an der Salzburger Grenze. – Montan-Zeitung, XI, 215, Wien 1904.
- N. N.: Die Braunkohlen-Bergbaue der „Ennstaler Kohlenwerkschaft“ zu Klaus und Pichl bei Schladming in Steiermark. – Wien 1907.
- N. N.: Radmannsdorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1920.
- N. N.: Statzendorfer Kohlenwerk „Zieglerschächte“ Aktiengesellschaft. – Tägliche Montan-Berichte, XII/103, Wien 22. Juli 1921 (a).
- N. N.: Entwicklung des Grubenbetriebes. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1921 (b), 1 Karte 28.800.

- N. N.: Bohrungen auf Kohle westlich des Pinkatales. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1922.
- N. N.: Braunkohlen-Bergbau-Gewerkschaft Zillingdorf. – Österreichischen Kohlenmesse Wien Rotunde 7. - 20. September, Führer, Wien 1924.
- N. N.: Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerke A.G. – Wien 1930.
- N. N.: Aus der Geschichte der österreichischen Kohle. – Verein d. Bergwerksbesitzer Österr., Wien (Eigenverlag) 1930.
- N. N.: Kataster der österreichischen Kohlen. – Mont. Rdsch., 26, Wien 1934.
- N. N.: Briefwechsel betreffs Kohlenvorkommen Umgebung Rechnitz, Burgenland. – Unveröffentl. Briefwechsel, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938
- N. N.: Eine Erinnerung an die alten Kohlenbergwerke der Steiermark. – Mont. Rdsch., 34, Nr. 22, 346, Wien 1942.
- N. N.: Bergbau Fohnsdorf der Österreichisch-Alpine Montangesellschaft. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1950.
- N. N.: Lagerstättenaufnahme Schreibersdorf-Thalheim. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951.
- N. N.: Befahrung am 26. Nov. 1952 mit Hofrat Dr. Schindler. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1952.
- N. N.: Die Entwicklung des Glanzkohlenbergbaues Fohnsdorf seit dem Jahr 1946. – Unveröffentl. Manuskript, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Fohnsdorf 1954 (a).
- N. N.: Die Anwendbarkeit der Airdox-Armstrong-Schießmethode im Bereich des Kohlenbergbaues Fohnsdorf. – Montan Rdsch., 2, 64, Wien 1954 (b).
- N. N.: Der Kohlenbergbau Fohnsdorf. – Kohle unseres Landes, Hauptquell für Wärme und Kraft, 22-23, Wien 1963.
- N. N.: Österreichisch-Alpine Montangesellschaft Glanzkohlenbergbau Fohnsdorf. – Unveröffentl. Manuskript, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Fohnsdorf 1967.
- N. N.: Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft Glanzkohlenbergbau Fohnsdorf. – Unveröffentl. Manuskript, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Fohnsdorf 1974.
- NÖH, A.: Das Ölschiefervorkommen der Kufsteiner Bergbaugesellschaft m. b. H. in Kufstein. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Schwaz 1921.
- NOVACEK, P.: Das Kohlevorkommen bei Gratwein. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1943.
- NOVITZKY, A.: Aktennotiz über die Befahrung des Kohlevorkommens in Wirtatobel bei Bregenz am 29. und 30. 9. 1943. – Unveröffentl. Notiz, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1943.
- NOWACK, E.: Studien am Südrand der Böhmisches Masse. – Verh. Geol. B.-A., 37-47, Wien 1921.
- NUCHTEN, J.: Modell und Karte des Braunkohlenbergbaues bei Gloggnitz. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 28, Wien 1867.
- OBERHAUSER, R. & al.: Helvetikum, Nördliche Flyschzone und Molasse von Hohenems bis Dornbirn (Exkursion B am 17. April 1979). – Jb. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 61, Stuttgart 1979.
- OBERMAIER, H.: Bisherige Erfahrungen bei der vollmechanischen Kohlegewinnung im WTK-Revier. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 109, 45-53, Wien 1964.
- OBRITZHAUSER, H.: Pollenanalytische (palynologische) Untersuchungen an der untermiozänen Braunkohle von Langau bei Geras, N.Ö. – Sitz. Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 163, 325-374, Wien 164.
- OERTELUS, F.: Die wirtschaftliche Bedeutung des Kössener Beckens. Mit einem Beitrag von O. M. REIS. – Innsbruck 1908.
- ÖSTERREICHISCHES KURATORIUM FÜR WIRTSCHAFTLICHKEIT: Die österreichische Kohle. – Gesamtbericht des ÖKW-Arbeitsausschusses „Inlandkohle“, Wien (Springer-Verlag) 1934.
- OSWALD, G.: A Dunántúl lignitbázisa: Torony (ung.: Die Lignitbasis jenseits der Donau: Torony). – Elet és Tudomány, 1977, 328-329, Budapest 1977.
- PACHER, F.: Die Bekämpfung des Grubengases. – Montan-Rdsch., 14, 43-51, Wien 1966.
- PAHR, A.: Untersuchungen über den Bau und die tektonische Stellung der Rechnitzer Schieferinsel (Burgenland). – Unveröffentl. Diss., Univ. Wien, Wien 1955.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht über Blatt 137 (Oberwart). Kristalliner Anteil. – Verh. Geol. B.-A., 48-49, Wien 1957.
- PAHR, A.: Ein Beitrag zur Geologie des nordöstlichen Sporns der Zentralalpen. – Verh. Geol. B.-A., 274-283, Wien 1960 (a).
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1959, Blatt Oberwart (137). – Verh. Geol. B.-A. 53-54, Wien 1960 (b).
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1962, Blatt Rechnitz (138), kristalliner Anteil. – Verh. Geol. B.-A., A 35, Wien 1963.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1963, Blatt Rechnitz (138). Kristalliner Anteil. – Verh. Geol. B.-A., A 31-A 32, Wien 1964.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1964, Blatt Oberwart (137). Kristalliner Anteil. – Verh. Geol. B.-A., A 33-A 34, Wien 1965.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1967, Blatt Hartberg (136), Oberwart (137) und Rechnitz (138). Kristalliner Anteil. – Verh. Geol. B.-A., A 35, Wien 1968.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1968, Blatt Hartberg (136), Oberwart (137) und Rechnitz (138). – Verh. Geol. B.-A., A 44, Wien 1969.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1970, Blatt Rechnitz (138). – Verh. Geol. B.-A., A 49-A 50, Wien 1971.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1971, Blatt Rechnitz (138) und Oberwart (137). – Verh. Geol. B.-A., A 55, Wien 1972.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1972, Blatt Oberwart (137) und Rechnitz (138). – Verh. Geol. B.-A., A 37-A 38, Wien 1973.
- PAHR, A.: Neue Erkenntnisse zur Geologie der Rechnitzer Schieferinsel und deren Konsequenzen für den Antimonit Bergbau. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 120, 492-495, Wien 1975.
- PAHR, A.: Ein neuer Beitrag zur Geologie des Nordostsporns der Zentralalpen. – Verh. Geol. B.-A., 23-33, Wien 1977.
- PAHR, A.: Das Semmering- und Wechselsystem. – In: GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (Hrsg.): Der geologische Aufbau Österreichs, 315-320, Wien-New York (Springer) 1980.
- PLAZER, E.: Aus vergangenen Tagen. – Werkszeitung der Reichswerke Aktiengesellschaft Alpine Montanbetriebe „Hermann Göring“, 18, 88, Wien 1944.
- PAPADOPOULOS, Ch.: Ein Beitrag zur Geologie der Umgebung von Göriach (E Aflenz, Steiermark) mit besonderer Berücksichtigung der tertiären Ablagerungen. – Unveröffentl. Ber., Inst. f. Geol. Univ. Wien, Wien 1977.
- PAPP, A.: Fauna und Gliederung der Congerienschichten des Pannon im Wiener Becken. – Anz. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., 85, 123-134, Wien 1948.
- PAPP, A.: Das Pannon des Wiener Beckens. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 39-41, 99-193, Wien 1951 (a).
- PAPP, A.: Über die Altersstellung der Tertiärschichten von Liescha bei Prävali und Lobnig. – Carinthia II, 141, 62-64, Klagenfurt 1951 (b).
- PAPP, A.: Fossilien aus einer Bohrung bei Bad Tatzmannsdorf und Bemerkungen über die Altersstellung der durchteuften Schichten. – Burgenl. Heimatbl., 17, 97-99, Eisenstadt 1955.
- PAPP, A.: Fazies und Gliederung des Sarmats im Wiener Becken. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 47, 35-98, Wien 1956.
- PAPP, A.: Umfang und Gliederung des oberen Miozäns im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 52, 169-176, Wien 1960 (a).
- PAPP, A.: Die biostratigraphischen Grundlagen der Gliederung des Neogens in Österreich. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 52, 177-180, Wien 1960 (b).
- PAPP, A.: Die Koordinierung des Miozäns in der Paratethys. – Verh. Geol. B.-A., 2-6, Wien 1969.
- PAPP, A.: Die Entwicklung des Sarmats in Österreich. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 4 Sarmatien, Ed. A. PAPP, F. MARINESCU & J. SENES, 75-77, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974 (a).
- PAPP, A.: Die Molluskenfauna der Sarmatischen Schichtgruppe. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 4 Sarmatien, Ed. A. PAPP, F. MARINESCU & J. SENES, 318-433, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974 (b).
- PAPP, A., GRILL, R., JANOSCHEK, R., KAPOUNEK, J., KOLLMANN, K. & TURNOVSKY, K.: Zur Nomenklatur des Neogens in Österreich. – Verh. Geol. B.-A., 9-27, Wien 1968.
- PAPP, A., PARAMONOVA, N. P. & MARINESCU, F.: Beziehung zwischen Sarmat s.str. und Sarmat s.l. in der Paratethys. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 4 Sarmatien, Ed. A. PAPP, F. MARINESCU & J. SENES, 34-40, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974.

- PAPP, A. & RÖGL, F.: Die Definition der Zeiteinheit M<sub>2</sub>-Ottangien. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 3 Ottangien, Ed. A. PAPP, F. RÖGL & J. SENES, 39-42, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1973.
- PAPP, A. & RUTTNER, A.: Bohrungen im Pannon südwestlich von Rechnitz (südliches Burgenland). – Verh. Geol. B.-A., 191-200, Wien 1952.
- PAPP, A. & SENES, J.: Grundzüge der Entwicklung der Fauna und die Biozonen im Sarmatien s.str. der Zentralen Paratethys. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 4 Sarmatien, Ed. A. PAPP, F. MARINESCU & J. SENES, 41-44, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974 (a).
- PAPP, A. & SENES, J.: Die Sedimentationsräume und die Schichtengruppen der Zentralen Paratethys im Sarmatien s. str. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 4 Sarmatien, Ed. A. PAPP, F. MARINESCU & J. SENES, 71 ff, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974 (b).
- PAPP, A. & STEININGER, F.: Die stratigraphischen Grundlagen des Miozäns, der zentralen Paratethys und die Korrelationsmöglichkeiten mit dem Neogen Europas. – Verh. Geol. B.-A., 59-65, Wien 1973.
- PAPP, A. & STEININGER, F.: Chronostratigraphie und Neostatotypen – M<sub>1</sub> (Eggenburgien). – 827 S., Bratislava (Vydavateľ'stvo Slovenskej Akademie vied) 1975.
- PAPP, A., STEININGER, F. & RÖGL, F.: Bericht über die Ergebnisse der 3. Sitzung der Arbeitsgruppe Paratethys des Committee Mediterranean Neogene Stratigraphy 1970 in Wien. – Verh. Geol. B.-A., 59-62, Wien 1971.
- PATTEISKY, K.: Beziehungen zwischen Naturfeuchte und Grubengasführung der Braunglänzkohlen von Fohnsdorf und Leoben. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 96, 125-133, Wien 1951.
- PENCK, A.: Die Alpen im Eiszeitalter (PENCK, A. & BRÜCKNER, E.) – 3, 1118-1139, Leipzig 1909.
- PETERS, K.: Tertiäre Ablagerungen zwischen Flachau und Wagrain. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 5, 206, Wien 1854 (a).
- PETERS, K.: Die geologischen Verhältnisse der Nordseite des Radstädter Tauern. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 5, 808-818, Wien 1854 (b).
- PETERS, K. F.: Die Braunkohle in der Steiermark. – Graz. Geschichte und Topographie der Stadt und ihrer Umgebung, 357-383, Graz 1875.
- PETRASCHECK, W.: Die miozäne Schichtfolge am Fuße der Ostalpen. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 310-320, Wien 1915.
- PETRASCHECK, W.: Tektonische Untersuchungen am Alpen- und Karpathenrande. – Jb. Geol. St.-A., 70, 255-272, Wien 1920.
- PETRASCHECK, W.: Kohlengologie der österreichischen Teilstaaten I und II. – Wien-Kattowitz 1922/1925 und 1926/1929.
- PETRASCHECK, W.: Gutachten über die Kohlenschürfungen bei Obdach. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1923.
- PETRASCHECK, W.: Bohrprogramm für das Görischer Kohlenwerk der Bebr. Böhler & Co. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1950.
- PETRASCHECK, W.: Vulkanische Tuffe im Jungtertiär am Alpenostrand. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 149, 145-154, Wien 1940.
- PETRASCHECK, W.: siehe CIVRAN, G. et al. 1943.
- PETRASCHECK, W.: Die Gegend von Sauerbrunn im Burgenland. – Verh. Geol. B.-A., 173-184, Wien 1945.
- PETRASCHECK, W.: Bericht über die Untersuchungen im Bergbauggebiet von Häring. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben, 4. April 1950.
- PETRASCHECK, W.: Vulkanische Tuffe im Jungtertiär der Ostalpen. – Verh. Geol. B.-A., 231-239, Wien 1955.
- PETRASCHECK, W. E.: Einiges über die Geröllführung im inneralpinen Miocän. – Verh. Geol. B.-A., 89-96, Wien 1929.
- PETRASCHECK, W. E.: Gefügeuntersuchungen an tektonisch beanspruchten Kohlen. – Zs. Dtsch. Geol. Ges., 87, 622-632, Berlin 1935.
- PETRASCHECK, W. E.: Das tektonische Gefüge alpiner Glanzbraunkohle. – Zs. Dtsch. Geol. Ges., 92, 441-449, Berlin 1940.
- PETRASCHECK, W. E.: Zur optischen Regelung tektonisch beanspruchter Kohlen. – Tschermaks Min.Petr.Mitt., 3. Folge, 4, Festband: Bruno Sander, 232-239, Wien 1954.
- PETRASCHECK, W. E.: Zusammenfassender Bericht über die Uranprospektion in österreichischen Kohlen- und Bauxitbergbau in den Jahren 1957-1959. – Verh. Geol. B.-A., A 106-A 107, Wien 1960.
- PETRASCHECK, W. E. & AUSTROMINERAL: Auswahl besonders prospektionswürdiger Braunkohlenhoffungsgebiete in Österreich. – Austromineral-Bericht, Wien 1977.
- PETRASCHECK, W. E. & AUSTROMINERAL: Auswahl besonders prospektionswürdiger Braunkohlenhoffungsgebiete in Österreich. – Austromineral-Bericht, Wien 1977.
- PETRASCHECK, W. E., SCHUBERT, H. & VOHRZYKA, K.: Über uranhaltige Kohlen und Kohlenschiefer in Österreich. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 104, 1-8, Wien 1959.
- PFEIFER, A.: Vorläufiger Bericht über die refraktionsseismischen Untersuchungen im Konzessionsgebiet Häring der „Kohlenbergbau Häring Reg.Gen. mbH.“ – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Feuchten im Taunertal, 16.7.1950.
- PFEIFER, A.: Exposé betreffend Busentaler-Braunkohlen-Bergbau bei Weiz. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- PICHLER, E.: Aus dem Vereinsabend der Section Klagenfurt. – Oesterr. Zs. f. Berg- u. Hüttenwesen, 38 (Beilage), 28-29, Wien 1890.
- PICHLER, F.: Pitschgau Heimat im Saggautal. – Pitschgau 1975.
- PICHLER, V.(?): Aktennotiz über Schurfschacht von Ma. Buch. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Feeberg 1882-1884.
- PICHLER, V.(?): Die Schurfbau bei Maria Buch. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Feeberg 1887.
- PICKL, O.: Die Anfänge des steirischen Kohlenbergbaues. – Beiträge zur Geschichte der Industrialisierung des Südostalpenraumes im 19. Jahrhundert. – Forschungen zur geschichtlichen Landeskunde der Steiermark, 24, 47-58, Graz 1970.
- PICKL, O.: Geschichte der Marktgemeinde Langenwang. – Styriaca Sammlung, 208, Judenburg 1972.
- PIENN, H.: Ende der Förderung: 25. Oktober 1921, 12 Uhr. Zur Geschichte des Kohlenbergbaues im Tollinggraben. – Der Leobner Strauß, 1, 87-111, Leoben 1973.
- PLINAY, E. & KREMER, J.: Braunkohlenschurfbau Mellach. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1901.
- PIRKLBAUER, S.: Die Kohlengewinnung bei der Salzach-Kohlenbergbau-Gesellschaft m. b. H. Trimmelkam. – Aktiengesellschaft Dynamit Nobel Wien Festschrift, 152-153, Wien o. J. (1965).
- PIRKLBAUER, S.: Die Mechanisierung bei der Salzach-Kohlenbergbau-Ges.m.b.H. in Trimmelkam. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender, 1968, 93-97, Wien 1968.
- PIRKLBAUER, S.: Entwicklungsgeschichte der Salzach-Kohlenbergbau Ges.m.b.H. in Trimmelkam. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender, 1969, 35-40, Wien 1969.
- PIRKLBAUER, S.: Der österr. Kohlenbergbau in den Siebziger Jahren. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender, 1972, 25-30, Wien 1972.
- PIRKLBAUER, S.: Simulationsversuche zur Untertagevergasung von Braunkohle in Trimmelkam. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 121, 33-36, Wien 1976.
- PIRKLBAUER, S.: Technisierungserfolge des österreichischen Kohlenbergbaus. – Festschrift zum 7. Europäischen Knapentag Ampflwang, 16. bis 18. 9. 1977, 44-48, Ampflwang 1977.
- PLANDEROVA, E.: Palynologische Charakteristik der Salgótarján Schichtgruppe. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 3 Ottangien, Ed. A. PAPP, F. RÖGL & J. SENES, 760-825, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1973.
- PLANDEROVA, E.: Palynologische Charakteristik des Sarmatien s.str. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 4 Sarmatien, Ed. A. PAPP, F. MARINESCU & J. SENES, 674-687, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974.
- PLANDEROVA, E.: Palynological characteristics of the Badenian. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 6 Badenien, Ed. A. PAPP, I. CICHÁ, J. SENES & F. STEININGER, 565-576, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1978.
- PLÖCHINGER, B.: Das Molasseprofil längs der Bregenzer Ach und des Wirtatobels. – Mit Beiträgen von R. OBERHAUSER und G. WOLETZ, Jb. Geol. B.-A., 101, 93-322, Wien 1958.

- POHL, R.: Die Kohlenbergbaue der Österreich-Alpinen Montangesellschaft. - Die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft 1881-1931, II. Teil, Die Geschichte der Betriebe der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft, 5-70, Wien 1931.
- POHL, W.: Zur Geologie und Paläogeographie der Kohlenmulden des Hausruck (Oberösterreich). - Diss. Univ. Wien, 17, Wien (Verlag Notring) 1968.
- POHL, W.: Die Kohle des Köflach-Voitsberger Reviers. - Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 115, 270-277, Wien 1970.
- POHL, W.: Zur Geologie des Braunkohlenbeckens von Köflach-Voitsberg (Steiermark). - Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 121, 420-427, Wien 1976.
- POLESNY, H.: Beitrag zur Geologie des Fohnsdorf-Knittelfelder und Seckauer Becken. - Unveröffentl. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 233 S., Wien 1970.
- POLLAK, W.: Untersuchungen über Schichtfolge, Bau und tektonische Stellung des österreichischen Anteils der Eisenberggruppe im südlichen Burgenland. - Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 108 S., Wien 1962.
- PONNESCH, K.: Äußerung über die Gewinnung und den Abtransport des im staatlichen Grubenfeld in Häring vorkommenden Ölschiefers. - Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Kirchbichl, 24. Febr. 1921.
- POPELKA, F.: Die Entdeckung der steiermärkischen Kohlenlager. - Grazer Voksblatt, 16. November 1920.
- POSENY, F.: Oligocene Schichten bei Pielach nächst Melk. - Jb. k. k. Geol. R.-A., 15, 165-166, Wien 1865.
- PREY, S.: Einige Beobachtungen über das Tertiär nordöstlich Tamsweg und St. Andrä (Lungau) und seine Kohlen. - Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938).
- PREY, S.: Ergebnisse der bisherigen Forschungen über das Molassefenster von Rogatsboden (N.Ö.). - Jb. Geol. B.-A., 100, 299-358, Wien 1957.
- PRINZINGER, H.: Übersicht der geologischen Verhältnisse des Viertels unter dem Manhartsberge in Österreich unter der Enns. - Jb. k. k. Geol. R.-A., 3, 17-24, Wien 1852.
- PROTOKOLL, aufgenommen in der Werkskanzlei bei dem Mayr & Meissl'schen Braunkohlenbergbau bei Viehdorf am 7. Dezember 1864. - (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.).
- PURKERT, R.: Das Kohlevorkommen nordöstlich von Graz. - Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1949.
- PURKERT, R.: Braunkohlebergbau Mutzenfeld bei Ilz, Stmk. - Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1949.
- RACHOY, J.: Fossilreste aus den Tertiärschichten von Leoben. - Verh. k. k. Geol. R.-A., 173, Wien 1869.
- RADEBEULE: Bohrergebnis des Kohlenvorkommens bei Ritzing. - Unveröff. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- RADIMSKY, V.: Das Wieser Bergrevier. - Zs. Berg- u. Hüttenmänn. Ver. Kärnten, VII, 2-8, 37-44, 75-83, 110-119, 142-150, 177-186, 224-233, 271-283, Klagenfurt 1875.
- RATH, H.: Neueinrichtungen und Entwicklungstendenzen im Köflacher Revier. - Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 113, 497-501, Wien 1968.
- REDLICH, K. A.: Neue Beiträge zur Kenntnis der tertiären und diluvialen Wirbeltierfaunen von Leoben. - Verh. k. k. Geol. R.-A., 167-174, Wien 1906.
- REDLICH, K. A.: Die Eisensteinbergbaue der Umgebung von Payerbach-Reichenau. - Berg- u. Hüttenmänn. Jb., 55, 274, Wien 1907.
- REIN, U.: Ergebnis und vorläufige Auswertung einer pollenanalytischen Untersuchung von Braunkohlenproben aus Bohr- und Schurfprofilen des Kohlenbergwerks Trimmelkam/Wildshut, Oberösterreich. - Unveröffentl. Manuskript, Krefeld 1955.
- REIS, O. M.: Geologische Skizze der Umgebung Schwendt bei Kössen. - In: OERTELUS, F., 1908: Die wirtschaftliche Bedeutung des Kössener Beckens. - 13-18, 1 Kart. 1 : 50.000, Innsbruck 1908.
- REIS, O. M.: Über die Kohlenfunde im bayrischen Allgäu und in Vorarlberg. - In: Gewerkschaft Vorarlberger Kohlenbergbau-Gesellschaft Wirtatobel-Bregenz: Das Kohlenvorkommen bei Bregenz in Vorarlberg, München 1911.
- REISCH, H. & DOBER, L.: Die elektrische Turmfördermaschine. - Mont. Rdsch., 26, 1-7, Wien 1934.
- REITHOFER, O.: Bericht über ein Kohlenvorkommen bei Schachendorf S von Rechnitz im Burgenland. - Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938.
- REITHOFER, O.: Geologische Wanderungen in der Umgebung von Kufstein. - „Schlernschriften“, 156, Kufsteiner Buch 1, 161-170, Innsbruck 1957.
- RESCH, W.: Bericht 1975 über geologische Aufnahmen im Grenzbereich Molasse-Helvetikum bei Dornbirn auf Blatt 111, Dornbirn. - Verh. Geol. B.-A., A 122-A 126, Wien 1976.
- RESCH, W.: Bericht 1976 über Profilaufnahmen und mikropaläontologische Untersuchungen in der Oberen Meeresmolasse auf Blatt 82, Bregenz. - Verh. Geol. B.-A., A 82-A 84, Wien 1977.
- RESCH, W. et al.: Molasse und Quartär im Vorderen Bregenzerwald mit Besuch der Kraftwerksbauten (Exkursion C am 19. April 1979). - Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 61, Stuttgart 1979.
- REUSS, A. W.: Neue Foraminiferen aus den Schichten der österreichischen Tertiärbecken. - Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Denkschr., 1, 365-390, Taf. 46-51, Wien 1850.
- REVIERBERGAMT GRAZ, k. k., ed.: Übersichtskarte des Voitsberg-Köflacher Kohlenreviers, 1 : 10.000. - Archiv der Berghauptmannschaft Graz, Graz 1911 (a).
- REVIERBERGAMT Graz, k. k., ed.: Übersichtskarte des Ilzer Kohlenrevieres, 1 : 10.000. - Archiv der Berghauptmannschaft Graz, Graz 1911 (b).
- REVIERBERGAMT Graz, k. k., ed.: Übersichtskarte des Wies-Eibiswalder Kohlenrevieres, 1 : 10.000. - Archiv der Berghauptmannschaft Graz, Graz 1913.
- RICHTER, M.: Vorarlberger Alpen. - Sammlung Geologischer Führer, Hrsg.: F. Lotze, 2. Aufl., 1 geol. Karte, Berlin 1978.
- RICHTER, W. & KIRNBAUER, F.: Der Bergbau Seegraben 1606-1726-1964. - Leobner Grüne Hefte, 77, Wien 1964.
- RIEPEL, F.: III. Übersicht der Steinkohlenbildungen in der österreichischen Monarchie und der gegenwärtigen Benützung derselben. - Jahrbücher d. k. k. polytechn. Inst. in Wien, J. J. PRECHTL, ed., 2, Wien 1820.
- RINNER, O.: Kohle in Österreich. - Österr. Berg- u. Hüttenkalendar, 1976, 29-34, Wien 1976.
- ROETZEL, R.: Faziesanalyse der Melker Serie im Bereich Krems-Wiesenburg. - Unveröff. Diss. Formal-Nat.wiss. Fak. Univ. Wien, 153 S., Wien 1982.
- RÖGL, F. & STEININGER, F.: Kohlehoffungsgebiete am Aussenrand der Böhmisches Masse zwischen Mauthausen und Krems. - Unveröff. Gutachten, o. O., o. J.
- ROLLE, F.: Die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen Graz-Köflach-Schwanberg und Ehrenhausen. - Jb. k. k. Geol. R.-A., 7, 535-602, Wien 1856.
- ROLLE, F.: Die Braunkohlen-Gebilde bei Rottenmann, Judendorf und St. Oswald und die Schotterablagerungen im Gebiete der oberen Mur in Steiermark. - Jb. k. k. Geol. R.-A., 8, 39-66, Wien 1856.
- ROLLET, R.: Die Kohlenwerke im Wieser Revier. - GKB-Zeitung, 1, 99-101, Graz 1929.
- ROSNER: Kohlenvorkommen im Raume Jennersdorf, Südburgenland. - Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949.
- ROSSIWAJ, J.: Kohlenlager von Fohnsdorf. - Jb. k. k. Geol. R.-A., 4, (Sitz., 28. 1. 1853), 172-173, Wien 1853.
- ROSSIWAJ, J.: Die Eisen-Industrie des Herzogthums Steiermark im Jahr 1857. - Mittheilungen aus dem Gebiete der Statistik, 8, Wien 1860.
- ROSSIWAJ, J.: Die Entwicklung des Mineralkohlenbergbaues in Österreich. - Wien (Hölder-Verlag) 1877.
- ROTH, P. W.: Zur frühen Nutzung der Dampfkraft in der Steiermark. - Zs. des hist. Ver. Steiermark, 64, 243-252, Graz 1973.
- ROTH, P. W.: Die Glaserzeugung in der Steiermark von den Anfängen bis 1913. - Forschungen zur geschichtlichen Landeskunde der Steiermark, XXIX, Graz 1976.
- ROTHLEITNER, A.: Freischürfe des Felix Holzner im politischen Bezirke Umgebung Graz. - Unveröffentl. Ber., Archiv der Berghauptmannschaft Graz, Graz 1918.
- ROTHLEUTNER, H.: Beantwortung der an die Sachverständigen gerichteten Fragen. - Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Kirchbichl 1923.
- ROTTENBACHER, J.: Technischer Bericht über das Betriebsjahr 1920 für die Generalversammlung am 16. Juni 1921. - (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1921.

- ROTTENBACHER, J.: Schätzungs-Gutachten betreffend den Buenthaler Braunkohlenbergbau Gd. Büchl b. Weiz. – Unveröffentl. Ber., Archiv der Berghauptmannschaft Graz, Graz 1949.
- RUTTNER, A.: Aktennotiz über das Kohlenvorkommen Pilgersdorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien o.J.
- RUTTNER, A.: Kohlenvorkommen bei Draßmarkt (Burgenland). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1940.
- RUTTNER, A.: Besprechung bezgl. der Kohlenvorkommen Ritzing, Lackenbach und Brennberg in den Räumen der Kohlenholding Ges.m.b.H. – Unveröffentl. Aktennotiz, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1940.
- RUTTNER, A.: Befahrung des Braunkohlenbergbaues Göriach bei Aflenz (Stmk.). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1948.
- RUTTNER, A.: Lagerstättenaufnahme Bruck/Urgental. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949 (a).
- RUTTNER, A.: Bericht über eine geologische Untersuchung des Tertiärgebietes südlich und westlich von Rechnitz (Burgenland) hinsichtlich seiner Kohlehöflichkeit. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949 (b).
- RUTTNER, A.: Kurzer Bericht über die bisherigen Ergebnisse der Bohrungen bei Rechnitz. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1949 (c).
- RUTTNER, A.: Vorschläge für ein Bohrprogramm im östlichen Teil des Aflenzter Tertiärbeckens. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951.
- RUTTNER, A.: Über eine Besprechung bezgl. der Kohlenvorkommen Ritzing, Lackenbach und Brennberg in den Räumen der Kohlenholding Ges.m.b.H. am 5.1.1959. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien, 1950.
- RUTTNER, A.: Befahrungsbuch Tauchen. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (a).
- RUTTNER, A.: Kohlenvorkommen Tauchen. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951 (b).
- RUTTNER, A.: Zur Geologie niederösterreichischer und burgenländischer Kohlenvorkommen. – Verh. Geol. B.-A., Sonderbd. C, 67-71, Wien 1952.
- RUTTNER, A.: Kohlen. – In: Erläuterungen zur geologischen Karte Mattersburg-Deutschkreutz, Hrsg. H. KÜPPER, 54-58, Geol. B.-A., Wien 1957.
- RUTTNER, A. & TAUBER, A. F.: Bericht über die geologische Begehung der kohlenhöffigen Gebiete im Raum Lackenbach und Ritzing (Burgenland). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1950.
- SANDER, B.: Über bituminöse Mergel. – Jb. Geol. St.-A., 71, 135-148, Wien 1921.
- SANDER, B.: Bemerkungen zur Petrographie der Häringer Bitumenmergel. – Jb. Geol. B.-A., 72, 147-150, Wien 1922.
- SANDER, B.: Über bituminöse und kohlige Gesteine. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 15, 1-50, Wien 1922.
- SAUCE, W. de la: Zur Frage der Bilanzierung des Braunkohlenbergwerks St. Kathrein/Hauenstein der Steirischen Kohlenbergwerke Aktiengesellschaft zu Wien. – Unveröffentl. Ber., Archiv der Berghauptmannschaft Graz, Graz, 1944.
- SAUERZOPF, F.: Fauna und Gliederung der Schichten des Pannon im südlichen Burgenland. – Unveröffentl. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, Wien 1950.
- SAUERZOPF, F.: Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des südburgenländischen Pannons. – Burgenländ. Heimatblätter, 14, 1-16, Eisenstadt 1952.
- SAUERZOPF, F.: Beitrag zur Kenntnis der basalen Pannonschichten im südburgenländisch-steirischen Becken. – Burgenland. Heimatblätter, 16, 145-150, Eisenstadt 1954.
- SCHAB, A.: Entwicklung der Mechanisierung bei der Wolfseggt-Traunthaler Kohlenwerks-AG. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender 1971, 30-36, Wien 1971.
- SCHADLER, J.: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich, Blatt Linz und Eferding, Zone 12 Kol.X, Nr.4652. – Geol. B.-A., Wien 1952.
- SCHAFFER, F. X.: Das Delta des norischen Flußes. – Mitt. Geol. Ges., 2, 235-238, Wien 1909.
- SCHAUENSTEIN, A.: Denkbuch des österreichischen Berg- und Hüttenwesens. – Wien 1873.
- SCHIEMENZ, S.: Fazies und Paläogeographie der Subalpinen Molasse zwischen Bodensee und Isar. – Beih. Geol. Jb., 38, Hannover 1960.
- SCHINDLER, E.: 4 Befahrungsberichte. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1946-1950.
- SCHISTEK, G.: Gutachten über das Kohlenvorkommen von Ritzing. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1947.
- SCHLOSSER, M.: Zur Geologie von Nordtirol. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 340-361, Wien 1895.
- SCHLOSSER, M.: Zur Geologie des Unterinntales. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 59, 525-574, Wien 1910.
- SCHLOSSER, M.: Das Eozän und Unteroligozän der bayrischen Alpen. – Zentralbl. f. Miner., Geol. u. Paläont., 6, 180-184, Stuttgart 1922.
- SCHLOSSER, M.: Revision der Unteroligozänfauna von Häring und Reut im Winkel. – N. Jb. f. Mineral., Geol. u. Paläont., 47, 254-294, 1 Tab., Stuttgart 1923.
- SCHMID, H.: Fossilien aus zwei neuen Mineralwasserbohrungen im Burgenland (Sauerbrunn und Kobersdorf). – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 76, 475-479, Wien 1972.
- SCHMID, H. & WEINELT, W.: Lagerstätten in Bayern, Erze, Industriemineralien, Salze und Brennstoffe. Mit einer Lagerstättenkarte 1 : 500.000. – Geol. Bavarica, 77, 160 S., München 1978.
- SCHMIDEGG, O.: Manuskripte des Blattes 4956/2. – Wien 1939.
- SCHMIDEGG, O.: Ölschiefer-Lagerstätten in Tirol. – Unveröffentl. Zusammenstellung, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938/43.
- SCHMIDEGG, O.: Bericht über eine Begehung des Kohlenvorkommens von Birkenberg bei Bregenz. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1945.
- SCHMIDEGG, O.: Bericht über die 2. Begehung des Gebietes der Kohlenflöze Birkenegg – Wasserstube bei Bregenz (Vorarlberg). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1945.
- SCHMIDEGG, O.: Das Lignitkohlenlager von Apfeldorf bei St. Johann (Tirol). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Innsbruck 1945.
- SCHMIDEGG, O.: Vorläufiger Abschlußbericht über die geologischen Ergebnisse der Bohr- und Schurfarbeiten im Gebiet der Kohlenflöze Birkenberg-Wasserstube bei Bregenz (Vorarlberg). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Hirschbergsau 1946 (a).
- SCHMIDEGG, O.: Das Kohlenvorkommen Birkenegg-Wasserstube bei Bregenz (Vorarlberg). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Innsbruck 1946 (b).
- SCHMIDEGG, O.: Brief über geol. Beurteilung des Kohlenflözes Birkenberg-Wasserstube. – Unveröffentl. Brief (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Hirschbergsau 1946 (c).
- SCHMIDEGG, O.: Das Torfkohlenlager von Apfeldorf bei St. Johann. – Bericht über letzte Befahrungen und Überprüfung der Angaben eines Rutengängers. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Innsbruck 1946 (d).
- SCHMIDT, A. R.: Resultate der zweiten geognostisch-montanistischen Bereisung des Kreises Vorarlberg durch den Vereinskommisär A.R. Schmidt, im Jahre 1840. – Ber. Leistungen Geogn.-montan. Ver., 1840, Innsbruck 1841.
- SCHMIDT, A. R.: Vorarlberg nach dem von dem geognostisch-montanistischen Verein für Tirol und Vorarlberg veranlaßten Begehungen geognostisch beschrieben. – 158 S., Innsbruck (Wagner) 1843.
- SCHMIDT, A. R.: Das Braunkohlenflöz zu Häring. – Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. 1871, 5-6 u. 13-15, Leipzig 1871.
- SCHMIDT, A. R.: Bergbaue, Erz- und Kohlefunde und besonders nutzbare Gesteinsarten in Vorarlberg. – Österr. Z. Berg- u. Hüttenwesen, 27, Wien 1879.
- SCHMIDT, C. & MÜLLER, F.: Die Kohlenflöze in der Molasse bei Bregenz. – Zs. prakt. Geol., 19, Berlin 1911.
- SCHMIDT, W.: Zur Oberflächengestaltung der Umgebung Leobens. – Sitzber. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 129, 539-558, Wien 1920.
- SCHMIDT, W. J.: Überblick über die geologischen Arbeiten in Österreich. – Zs. dtsh. Geol. Ges., 102, 311-316, Stuttgart 1951.
- SCHMIDT, W. J.: Die Schieferinseln am Ostrand der Zentralalpen. – Mitt. Geol. Ges., 47, 360-365, Wien 1956 (a).
- SCHMIDT, W. J.: Aufnahmebericht 1955 über das Pennin auf Blatt Oberwart (137) und Rechnitz (138). – Verh. Geol. B.-A., 87-89, Wien 1956 (b).

- SCHMIDT, W. J.: Aufnahmsbericht 1955 über das Paläozoikum auf Blatt Güssing (167) und Eberau (168). – Verh. Geol. B.-A., 89-92, Wien 1956 (c).
- SCHMIDT-THOME, P.: Kluftektone und Großstrukturen in den Nördlichen Kalkalpen. – Geol. Rdsch., 42, 172-187, 4 Abb. Stuttgart 1954.
- SCHMÖLLER, R.: Geoelektrische Messungen bei Eberau-Oberbildein im südlichen Burgenland im Dezember 1976. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1976.
- SCHMUTZ, C.: Historisch Topographisches Lexikon von Steiermark, 1-4. – Graz 1822-1823.
- SCHOKLITSCH, K.: Untersuchungen an Schwermineralspektren und Kornverteilungen von quartären und jungtertiären Sedimenten des Oberpullendorfer Beckens (Landseer Bucht) im mittleren Burgenland. – Sitz.Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 171, 79-141, Wien 1962.
- SCHÖN, L.: Der hydraulische Schlepprahmenausbau (SR-Ausbau) im Kohlenbergbau Bergla. – Leobener Bergmannstag 1962, Tagungsbericht und Vorträge, 299-305, Wien 1962.
- SCHÖPPE, N. N.: Glanzkohlenvorkommen bei Bruck a.d.Mur. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1945.
- SCHRAML, C.: Das oberösterreichische Salinenwesen von 1750 bis zur Zeit nach den Franzosenkriegen. – Studien zur Geschichte des österreichischen Salinenwesens, 2, Wien 1934.
- SCHURF- MUTH und BESTÄTTIGUNGBUCH Nr. I: Archiv der Berghauptmannschaft Leoben.
- SCHWACHHÖFER, F.: Die Kohlen Österreich-Ungarns und Preußisch-Schlesiens. – Wien 1901, 1913.
- SCHWEIZERISCHE GEOLOGISCHE KOMMISSION: Empfehlungen zur Handhabung der stratigraphischen Nomenklatur in der Schweiz. – Eclogae Geol. Helv., 66, 479-492, Basel 1973.
- SCHWINNER, R.: Zur Geologie von Birkfeld. – Naturwiss. Ver. Steiermark, 72, 67-100, Graz 1935.
- SCHWINNER, R.: Über das Tertiär des Lungau. – Verh. Geol. B.-A., 192-195, Wien 1925.
- SEELAND, F.: Über die von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften eingeleitete Untersuchung der Braun- und Steinkohlen Österreichs. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 1, 609-616, Wien 1850.
- SEETHALER, J. A.: Die Braunkohlengruben bey Wolfsegg eine Monographie von dem Jahre 1824. – o. O. 1824.
- SENES, J.: Entwicklungsphasen der Paratethys. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 52, 181-187, Wien 1960.
- SENES, J.: Korrelation des Miozäns der zentralen Paratethys (Stand 1970). – Geol. Sbornik, 22, 3-9, Bratislava 1971.
- SETZ, W.: Das Tertiärvorkommen von St. Marein im Müürztale. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1902.
- SIEBER, R.: Bericht 1970 über paläontologisch-stratigraphische Untersuchungen in geologischen Kartierungs- und Arbeitsgebieten von Vorarlberg, Kärnten und Steiermark. – Verh. Geol. B.-A., A 104-A 106, Wien 1971.
- SIEGL, W.: siehe CIVRAN, G. et al. 1943.
- SIEGL, W.: Zur Petrographie und Entstehung der Tonsteine und Bentonite. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 96, 100-104, Wien 1951.
- SIGMUND, A.: Die Minerale Niederösterreichs. – Wien 1909.
- SIGMUND, A.: Die Minerale Niederösterreichs. – Wien 1937.
- SINGER, K. & JUNGWIRTH: Schurfgebiete Södingberg bei Voitsberg. – Unveröffentl. Ber., (Archiv der Berghauptmannschaft Graz), Graz 1924.
- SITAR, V.: Die Makroflora des Sarmats in der Slowakei. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 4, Sarmatien, Ed. A. PAPP, F. MARINESCU & J. SENES, 624-640, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974.
- SITAR, V.: Die Makroflora des Badenien (Rumänien und Tschechoslowakei). – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 6, Badenien, Ed. A. PAPP, I. CICHA, J. SENES & F. STEININGER, 555-563, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1978.
- SIXT, H.: Expertenbericht über Statzendorf. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1920.
- SOMMER, D., DAUNER, G. & BRIX, F.: Kohlenprospektion im Raum Niederösterreich. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 128, 115-118, Wien 1983.
- SOMMEREGGER, V.: Braunkohlenvorkommen Dillach-Mellach nächst Fernitz bei Graz. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1920.
- SOMMERMEIER, L.: Geologisches Gutachten über das kohlenführende Freischurfterrain der Herren Fieth und Leopold Müller in Aspang. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1927.
- SOVINZ, A.: Der Strebausbau mit Stahlstempeln in Fohnsdorf. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 92, 25-34, Wien 1947 (a).
- SOVINZ, A.: Der Wassereinbruch mit Wodzicki-Hauptschacht in Fohnsdorf und seine Abdämmung. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 92, 198-202, Wien 1947 (b).
- SOVINZ, A.: Ein Grubenbrand in Fohnsdorf und seine Bekämpfung. – Montanzzeitung, 69, 21-25, Wien 1953.
- SPEGLER, E.: Die nördlichen Kalkalpen, die Flyschzone und die Helvetische Zone. In: SCHAFFER, F. X.: Geologie von Österreich. – 2. Aufl. 810 S., Wien (Deuticke) 1951.
- SPEGLER, E. & STINY, J.: Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte 1: 75.000 der Republik Österreich, Blatt Eisenerz-Wildalpen-Aflenz. – 100 S., Wien (Geol. B.-A.) 1926.
- SPRUNG, F.: Die Steinkohlengruben bei Eibiswald. – Jb. f. d. innerösterr. Berg- u. Hüttenmann, 1841, 59-73, Wien 1842.
- SPRUNG, F.: Bericht über die während der vorgeschriebenen geognostisch-montanistischen Reise durch eine Teil von Steiermark und Kärnten besuchten Steinkohlenbaue. – Die steiermärkisch-ständische montanistische Lehranstalt zu Vordernberg, I, 41-96, Grätz 1842.
- SPRUNG, F.: Beschreibung des Flözvorkommens in der Gegend zwischen Lankowitz und Pichling im Voitsberger Revier. – Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 7, 353-357, Wien 1859.
- STEGL, K.: Gutachten über das Kohlenvorkommen der Wöblinger Kohlenbergbau-Gewerkschaft bei Statzendorf, Niederösterreich. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1914.
- STEGL, K.: Radmannsdorfer Kohlenwerk bei Weiz in Steiermark. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1922.
- STEININGER, F.: Holostratotypus und Faziesstratotypen der Eggenburger Schichtengruppe im Raume von Eggenburg in Niederösterreich (Österreich). – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen – M<sub>1</sub>, Eggenburgien, Bratislava (VSAV) 1971.
- STEININGER, F.: Integrated assemblage-zone biostratigraphy at marine-nonmarine boundaries: Examples from the Neogene of Central Europe. – In: Concepts and methods of biostratigraphy, Ed. KAUFFMAN, E. G. & HAZEL, J. E., 235-256, 1977.
- STEININGER, F.: Tertiär und Quartär des Horner Beckens und des Massivrandes. – Arbeitstagung d. Geol. B.-A., 1977, 19-25, Wien 1977.
- STEININGER, F., RÖGL, F. & MARTINI, E.: Current Oligocene/Miocene biostratigraphic concept of the Central Paratethys (Middle Europe). – Newsl. Stratigr., 4, 174-202, Berlin 1976.
- STEIRISCHES KONZESSIONSBUCH. – Archiv der Berghauptmannschaft Leoben.
- STINY, J.: Die Lignite der Umgebung von Felzbach in Steiermark. – Bergbau und Hütte, 4, 171-180, 193-196, Wien 1918.
- STINY, J.: Die Braunkohlen von Dillach und Mellach. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1920.
- STINY, J.: Neue Fundorte tertiärer Mollusken in der Umgebung von Felzbach (Steiermark). – Jb. Geol. B.-A., 74, 75-96, Wien 1924.
- STINY, J.: Randbemerkungen zum Schrifttume über das Tertiär der Stoderalpe. – Centralbl. Mineral., Geol. u. Paläont., Abt. B, 1925, 393-398, Stuttgart 1925.
- STINY, J.: Ausbau inländischer Kohlenvorkommen. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1950.
- STIPPERGER, W.: Emil Ritter von Horstig d'Aubigny, ein Pionier am Stoderzinken. – Peter Rosegger ein Freund des Stoderzinkens, Gröbming 1968.
- STRATIGRAPHISCHE KOMMISSION DER DEUTSCHEN UNION DER GEOLOGISCHEN WISSENSCHAFTEN: Stratigraphische Richtlinien. – Newsl. Stratigr., 6, 131-151, Berlin Stuttgart 1977.
- STUR, D.: V. Ueber die neogenen Ablagerungen im Gebiete der Mürz und Mur in Obersteiermark. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 14, 218-252, Wien 1864.
- STUR, D.: VI. Beiträge zur Kenntnis der Flora, der Süßwasserquarze, der Congerien- und Cerithien-Schichten im Wiener



- und ungarischen Becken. – Jb. k. k. Geol. R.-A., 17, 77-188, Wien 1867.
- STUR, D.: Geologie der Steiermark. – 654 S., Graz (Geognostisch-mont. Ver. Steiermark) 1871.
- STÜTZ, A.: Mineralogisches Taschenbuch, enthaltend eine Oryctographie von Unterösterreich zum Gebrauche reisender Mineralogen. – Wien 1807.
- SEUSS, E.: Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen. I: Über die Gliederung der tertiären Bildungen zwischen dem Mannhart, der Donau und dem äußeren Saume des Hochgebirges. – Sitz.Ber. k. k. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl., Abt. 1, 54, 87-149, Wien 1866.
- TAUBER, A. F.: Entwurf zum Tiefbohrprogramm „Ritzing“. – Unveröff. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951.
- TAUBER, A. F.: Grundzüge der Geologie von Burgenland. – In: Burgenland, Landeskunde, Burgenländ. Landesregierung, ed., 39-86, Eisenstadt 1952.
- TAUBER, A. F.: Geologisches Gutachten über den Braunkohlenbergbau in Bubendorf, Burgenland. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Eisenstadt 1954.
- TAUBER, A. F.: Die Bodenschätze des Burgenlandes. – Internationale Wirtschaft, 8, Wien 1959 (a).
- TAUBER, A. F.: Die Kohlenlagerstätten des Burgenlandes. – Burgenland in Wort und Bild, Eisenstadt 1959 (b).
- TAUBER, A. F.: Der Braunkohlenbergbau Bubendorf (Burgenland). – Burgenländ. Heimatblätter, 21, Eisenstadt 1959 (c).
- TAUBER, A. F. & RUTTNER, A.: Befahrungsbericht Bergbau Tauschen. – Unveröffentl. Ber., Archiv der Berghauptmannschaft Wien, Wien 1952.
- TAUCHENER KOHLENINDUSTRIE AG.: Bohrungen 1938-1960. – Unveröffentl. Ber. (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1960.
- THENIUS, E.: Die Säugetierreste aus dem Jungtertiär des Hausruck und Kobernauberwaldes (O.-Österr.) und die Altersstellung der Fundschichten. – Jb. Geol. B.-A., 95, 119-144, Wien 1952.
- THENIUS, E.: Niederösterreich. – 2. erw. Aufl., Verh. Geol. B.-A., Bundesländerserie, Wien 1974.
- TURNER, A.: Die Braunkohle von Schöder. – Unveröffentl. Ber. (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien, o.J.
- TOLLMANN, A.: Aufnahmsbericht über das Tertiär und Quartär auf den Blättern 138 und 139 (Rechnitz und Lutzmannsburg). – Verh. Geol. B.-A., 85-86, Wien 1957.
- TOLLMANN, A.: Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums; Stratigraphie, Fauna und Fazies der Nördlichen Kalkalpen. – Monographie der Nördlichen Kalkalpen, Bd. 2, XVI, 580 S., 256 Abb., 3 Taf., Wien (Deuticke) 1976.
- TOLLMANN, A.: Neue Fenster des Wechsellagers am Ostrand der Zentralalpen. In: Geologischer Tiefbau der Ostalpen, 3. Bericht, 1975, 58-64, Zentralanstalt f. Meteorologie u. Geodynamik, Publ. Nr. 212, Wien 1976.
- TOLLMANN, A.: Die Bruchtektonik Österreichs im Satellitenbild. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 153, 1-27, Stuttgart 1977.
- TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich. – 766 S., Wien (Deuticke) 1977.
- TOLLMANN, A.: Eine Serie neuer tektonischer Fenster des Wechsellagers am Ostrand der Zentralalpen. – Mitt. Österr. Geol. Ges., 68, 129-142, Wien 1978.
- TOLLMANN, A. & KRISTAN-TOLLMANN, E.: Das Alter des hochgelegenen „Ennstal-Tertiärs“. – Mitt. österr. Geograph. Ges., 104, 357-347, Wien 1962.
- TOULA, F.: IV. Das Vorkommen von Cerithium margaritaceum Brocc. bei Amstetten in Niederösterreich. – Verh. k. k. Geol. R.-A., 219-233, Wien 1884.
- TRATTNER, F.: Der Strebausbau bei der Salzach-Kohlenbergbau Ges.m.b.H. in Trimmelkam. – Montan-Rundschaue, 12, 331-337, Wien 1964.
- TRATTNER, F.: Salzach-Kohlenbergbau-Ges.m.b.H. – Schritt in die Zukunft. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender 1978, 77-84, Wien 1978 (a).
- TRATTNER, F.: Technische Neuerungen zur Rationalisierung und Produktionssteigerung bei der Salzach-Kohlenbergbau Ges.m.b.H. in Trimmelkam. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 123, 359-363, Wien 1978 (b).
- TRATTNER, F.: Die schneidende Kohlegewinnung unter Berücksichtigung des Streckenvortriebes bei der Salzach-Kohlenbergbau-Ges.m.b.H. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 127, 184-193, Wien 1982.
- TRAUSNIGG, H.: Das kohleführende Neogen von Bubendorf und seine kristalline Umräumung. – Unveröffentl. Diss. Univ. Graz, 190 S., Graz 1979.
- TRAUTH, F.: Geologie der nördlichen Radstädter Tauern und ihres Vorlandes. – Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl., 100, Wien 1925.
- TREML, F.: Verschollene Bergbaue im Ennstal. – Blätter der Heimatkunde, Stmk., 24, 4-8, Graz 1950.
- TREMEL, F.: Die Geschichte des Bergbaues in der Steiermark. – Die Steiermark. Land, Leute, Leistung, S. 867, Graz 1971.
- TROJAN, F.: Der Zahlbrucknerschacht des Bergbaues Seegraben-Münzenberg der Oe.A.M.G.. – Zs., Berg-, Hütten- u. Salinenwesen Dtsch. R., 85, 297-302, Berlin 1937.
- TSCHERNE, W.: Geschichte des Bezirkes Deutschlandsberg. – 100 Jahre Sparkasse Deutschlandsberg 1866-1966, 33-132, Deutschlandsberg 1956.
- TSCHUSCHNER: Bericht über die Begehung des burgenländischen Freischurfgebietes. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1948.
- UCIK, F. H.: Der ehemalige Schieferkohlenbergbau Nieselach bei St. Stephan im Gailtal/Kärnten. – Archiv f. Lagerstättenf. Ostalpen, 14, 3-13, Leoben 1973.
- UNGER, F.: Verzeichnis fossiler Pflanzen österreichischer Tertiärbecken. – Haidingers Ber., 6, 2-4, Wien 1850.
- UNGER, F.: Über fossile Pflanzen des Süßwasser-Kalkes und Quarzes. – Denkschr. Kais. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., 14, 1-12, Wien 1858.
- UNGER, H. J.: Der ehemalige Lignitbergbau bei St. Stefan im Gailtal. – Archiv f. Lagerstättenf. Ostalpen, 11, 155-160, Leoben 1970.
- URIKANY ZSILTALER UNGARISCHE KOHLENBERGWERKS-A.G.: Bohrungen auf Lignit in der Gemeinde Ritzing. – Unveröffentl. Schichtverzeichnis mit Lageplan 1:10:000, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1925.
- VAS, O.: Grundlagen und Entwicklung der Energiewirtschaft Österreichs. – Erg.Bd., 1930-33, Wien (Springer-Verlag) 1930.
- VENDL, M.: Geologie der Umgebung von Sopron. Sedimentgesteine des Neogen und Quartärs. – Erdészeti közlételek, 32, Sopron 1930.
- VENDL, M.: Daten zur Geologie von Brennbach und Sopron. – Mitt. Berg- u. Hüttenmänn. Abt. Hochsch. f. Berg- u. Forstwesen, 5, Sopron 1933.
- VERLEIHUNGSURKUNDE Exh.Nr.857 de 1863 vom 31. Juli 1863, k. k. Berghauptmannschaft St. Pölten.
- VETTERS, H.: Geologisches Gutachten über das Kohlenschurfgebiet des Niederösterreichischen Landesrates bei Amstetten und Blindenmarkt. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1920.
- VETTERS, H.: Zur Altersfrage der Braunkohle von Starzing und Hagenau bei Neulengbach. – Verh. Geol. B.-A., 115-131, Wien 1922.
- VETTERS, H.: Die geologischen Verhältnisse der weiteren Umgebung Wiens und Erläuterungen zur geologisch-tektonischen Übersichtskarte des Wiener Beckens und seiner Randgebirge im Maßstab 1 : 100.000. – 106 S., Wien (Verlag der Österreichischen Lehrmittelanstalt) 1910.
- VETTERS, H.: Die Braunkohlenvorkommen in Neulengbach, Starzing und Hagenau in Niederösterreich. – Jb. Geol. B.-A., 73, 39-61, Wien 1923.
- VOGEL, O.: Zur Geschichte des steirischen Kohlenbergbaues. – Mont. Rdsch., 25, 1-4, Wien 1933.
- VOGELHUBER, W.: Berichte über Begehungen des Kohlengebietes Schleinz-Schauerleiten-Walpersbach. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1947.
- VOGELHUBER, W. & ANDERS, A.: Begehung und Beurteilung des Kohlenvorkommens im Freischurfgebiet Schleinz-Schauerleiten bei Wr. Neustadt des Herrn Landes Haid. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1947.
- VOLLMAYR, TH. & ZIEGLER, J. H.: Geologische Karte von Bayern, 1:25.000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 8425 Weiler i. Allgäu. – München (Bayer. Geolog. Landesamt) 1976.
- WAAGEN, L.: Das Kohlenbecken von Köflach-Voitsberg und seine Umgebung. – Verh. Geol. B.-A., 171-186, Wien 1925.
- WAAGEN, L.: Aufnahmsbericht über Blatt Köflach-Voitsberg (5154). – Verh. Geol. B.-A., 21-25, Wien 1927.
- WAAGEN, L.: Paläozoikum, Kreide und Tertiär im Bereich des

- Kartenblattes Köflach und Voitsberg. – J. Geol. B.-A., **87**, 311-329, Wien 1937.
- WACHA, R.: Die technische Entwicklung des Bergbaubetriebes der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks AG. – Mont-Rdsch. **1**, 126-130, Wien 1953.
- WALDHAUSER, F. & KAHR, E.: Ruster Mulde. – Unveröffentl. Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1924.
- WALDMANN, L.: Das außeralpine Grundgebirge Österreich. – In: SCHAFFER, F. X., ed.: Geologie von Österreich. – 2.Aufl., Wien (Deuticke) 1951.
- WEBER, B.: Geologie zwischen Sulm-Saggau-Staatsgrenze und der Mur/Steiermark. – Unveröffentl. Diss. TH Graz, 206 S., Graz 1965.
- WEBER, F.: Geophysikalische Messungen im Fohnsdorfer Becken und dem angrenzenden Kristallin und Bericht über geophysikalische Messungen in den Gailtaler Alpen. Leoben 1973.
- WEBER, F.: Geophysikalische Verfahren zur Untersuchung der Tertiärbecken auf Braunkohlenvorkommen. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Leoben 1979.
- WEBER, L.: Untersuchung der Erzlagerstätten im Bereich von Stiwwoll-Kher (Grazer Paläozoikum). – Arch. f. Lagerstättenföschg. Geol. B.-A., **1**, 97-111, Wien 1982.
- WEHDOHN, M.: Gutachten über die Obertaganlagen des Wodzicki-Hauptschachtes in Fohnsdorf. Wertanalyse und Möglichkeiten einer Erhaltung. – Unveröffentl. Ber., Montanhist. Verein f. Österreich, Wien, Leoben 1979.
- WEHDORN, M.: Das Projekt „Montandenkmal Fohnsdorf“ – ein Kohlenbergbaumuseum für Österreich. – Österr. Zs. für Kunst und Denkmalpflege, **XXXV**, 59-66, Wien 1981.
- WEINHANDL, R.: Bericht über geologische Aufnahmen 1958 auf den Blättern Hollabrunn (22) und Hadres (23). – Verh. Geol. B.-A., A 99-A 101, Wien 1959.
- WEINHANDL, R.: Bericht 1959 über Aufnahmen auf dem Blatt Oberwart (137). – Verh. Geol. B.-A., A 96-A 97, Wien 1960.
- WEINHANDL, R.: Bericht 1960 über Aufnahmen auf Blatt Oberwart (137). – Verh. Geol. B.-A., A 89-A 90, Wien 1961.
- WEINHANDL, R.: Bericht 1961 über Aufnahmen auf den Blättern Oberwart (137) und Rechnitz (138). – Verh. Geol. B.-A., A 85-A 87, Wien 1962.
- WEINHANDL, R.: Bericht 1962 über Aufnahmen auf Blatt Rechnitz (138). – Verh. Geol. B.-A. A 64-A 65, Wien 1963.
- WEINHANDL, R.: Bericht 1963 über Aufnahmen auf den Blättern Oberwart (137), Rechnitz (138) und Lutzmannsburg (139). – Verh. Geol. B.-A., A 57-A 58, Wien 1964.
- WEINHANDL, R.: Bericht 1964 über Aufnahmen auf den Blättern Oberwart (137) und Rechnitz (138). – Verh. Geol. B.-A., A 55-A 56, Wien 1965.
- WEINHANDL, R.: Bericht 1966 über Aufnahmen auf den Blättern Oberwart (137) und Rechnitz (138). – Verh. Geol. B.-A., A 56, Wien 1967 (a).
- WEINHANDL, R.: Bericht 1966 über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (136). – Verh. Geol. B.-A., A 56-A 57, Wien 1967 (b).
- WEINHANDL, R.: Bericht 1970 über Aufnahmen auf Blatt Hartberg (136) und Blatt Oberwart (137). – Verh. Geol. B.-A., A 94-A 95, Wien 1971.
- WEISS, A.: Die steirischen Alaunwerke des 19. Jahrhunderts. – Montan-Rdsch., **18**, 107-112, Wien 1970.
- WEISS, A.: „Stellstrecken“, ein historisches Abbauverfahren im Köflach-Voitsberger Revier. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender **1973**, 52-59, Wien 1973.
- WEISS, A.: Bergbaue und Bergbauversuche im erweiterten Stadtgebiet. – Hist. Jb. der Stadt Graz, **5/6**, 147-161, Graz 1973.
- WEISS, A.: Zeitgenössische Berichte über steirische Schacht- und Stollenweihen. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender **1975**, 86-90, Wien 1975.
- WEISS, A.: Zur Geschichte des Lankowitz Revierstollens. – Zs. Hist. Ver. Steiermark, **67**, 177-191, Graz 1976 (a).
- WEISS, A.: Zur Entstehungsgeschichte des Braunkohlenbergbaues bei Oberdorf, Bezirk Voitsberg. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender **1976**, 89-97, Wien 1976 (b).
- WEISS, A.: Zur Geschichte des Kohlenbergbaues in der Umgebung von Weiz. – Veröffentl. der „Forschungsstätte Raabklamm“, II, Graz 1976 (c).
- WEISS, A.: Der Glanzkohlenbergbau Gimplach bei Trofaiach, Steiermark. – Der Leobner Strauß, **4**, 117-123, Leoben 1976 (d).
- WEISS, A.: Zur Entstehungsgeschichte des Glanzkohlenbergbaues Fohnsdorf, Stmk. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender **1977**, 106-113, Wien 1977.
- WEISS, A.: Die Entwicklung des Bergbaues um Voitsberg unter den Gewerken August und Ludovica Zang. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender **1978**, 154-160, Wien 1978 (a).
- WEISS, A.: Zwei vergessene Braunkohlenbergbaue im Bezirk Voitsberg. – Blätter für Heimatkunde, **52**, 53-58, Graz 1978 (b).
- WEISS, A.: Die „Kolonie“ von Pöfling-Brunn – eine bemerkenswerte Arbeitersiedlung der Gründerzeit. – Der Abschnitt, **31**, 30-32, Bochum 1979 (a).
- WEISS, A.: Eine alte Lagerungskarte aus dem Köflach-Voitsberger Revier. – Österr. Kalender für Berg, Hütte und Energie **1979**, 128-131, Wien 1979 (b).
- WEISS, A.: Montanwerke Ober- und Niederösterreichs in einem „Montanistischen Wegweiser“ aus dem Jahre 1843. – In: Österr. Kalender für Berg, Hütte und Energie **1980**, 137-150, Wien 1980 (a).
- WEISS, A.: Zur Geschichte der Veredelung und Verwendung steirischer Braunkohlen. – Blätter für Technikgeschichte, **39/40**, 27-46, Wien 1980 (b).
- WEISS, A.: Eine Freischurftafel aus dem „Ilzer Braunkohlenrevier“. – Österr. Kalender für Berg, Hütte und Energie, **1983**, 152-154, Wien 1983.
- WENZ, W.: Zur Land- und Süßwassermolluskenfauna der subalpinen Molasse des Pfändergebietes. – Senckenbergiana, **15**, Frankfurt/M. 1933.
- WESSELY: Vorgeschlagenes Bohrprogramm nach Kohle der Burgenländischen Landesregierung (Auszug). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), 1949.
- WESSELY, et al.: Befahrung des Braunkohlenbergbaues Ritzing. – Unveröffentl. Ber., mit einem Gutachten, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Ritzing 1955.
- WESTSTEIRISCHE GLANZKOHLEN-GEWERKSCHAFT: Schurfbau Kulma-Aspang: Grubenkarte mit Aufriß, Tonnlage-Profil, Querschlag-Profile. – Unveröffentl. Pläne, (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1951.
- WEYL, R.: Zur Ausdeutbarkeit der Schwermineral-Vergesellschaftungen. – Erdöl u. Kohle, **2**, 221-224, Hamburg 1949.
- WEYL, R.: Schwermineralverwitterung und ihr Einfluß auf die Mineralführung klastischer Sedimente. – Erdöl u. Kohle, **3**, 209-211, Hamburg 1950.
- WEYL, R.: Zur Frage der Schwermineralverwitterung in Sedimenten. – Erdöl u. Kohle, **5**, 29-33, Hamburg 1952.
- WICHNER, P. J.: Kloster Admont und seine Beziehungen zum Bergbau und Hüttenbetrieb. – Berg- u. Hüttenmänn. Jb., **XXXIX**, 111-176, Wien 1891.
- WIESENEDER, H.: Petrographische Analyse der Sedimentationsabfolge in der nordalpinen Saumtiefe Ober- und Niederbayerns. – N. Jb. Mineral., Geol., Paläont., Beil.-Bd. (Abh.), Abt. B, **88**, 157-175, Stuttgart 1944.
- WIESENEDER, H.: Die Verteilung der Schwerminerale im nördlichen Inneralpinen Wiener Becken und ihre geologische Deutung. – Verh. Geol. B.-A., 207-222 Wien 1952.
- WIESENEDER, H.: Über die Veränderungen des Schwermineralbestandes der Sedimente durch Verwitterung und Diagenese. – Erdöl u. Kohle, **6**, 369-372, Hamburg 1953.
- WIESENEDER, H. & MAURER, I.: Ursachen der räumlichen und zeitlichen Änderung des Mineralbestandes der Sedimente des Wiener Beckens. – Eclogae Geol. Helv., **51**, 1155-1172, Basel 1959.
- WINKLER, A.: Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **63**, 503-620, Wien 1913.
- WINKLER, A.: Das kohlenführende Miozänbecken in Südweststeiermark. – Mont. Rdsch., **5**, 1-8, Wien 1926.
- WINKLER, A.: Die geologischen Aufschließungen beim Bau der Bahnlinie Friedberg-Pinkafeld und der geologische Bau des nordoststeirischen Tertiärbeckens. – Verh. Geol. B.-A., 97-103, Wien 1927 (a).
- WINKLER, A.: Das südweststeirische Tertiärbecken im älteren Miozän. – Anz. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **101**, 87-130, Wien 1927 (b).
- WINKLER, A.: Zur Deutung der Geröllzusammensetzung der inneralpinen Inntalmolasse. – Zbl. Miner., Geol. u. Paläont., Abt. B, 359-362, Stuttgart 1928.
- WINKLER, A.: Die jüngeren miozänen Ablagerungen im südweststeirischen Becken und dessen Tektonik. – Jb. Geol. B.-A., **79**, 1-32, Wien 1929 (a).

- WINKLER, A.: Der Bau des „Radlgebirges“ in Südweststeiermark. – Jb. Geol. B.-A., **79**, 479-530, Wien 1929 (b).
- WINKLER, A.: Die jungtertiären Ablagerungen am Nordostsporn der Zentralalpen und seines Südsaumes. – Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **142**, 81-102, Wien 1933.
- WINKLER, A.: Erläuterungen zum Bohrprogramm im Tauchener Kohlenrevier. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938 (a).
- WINKLER, A.: Bericht über das von Johann Kutrovatz, Rohrbach, namhaft gemachte Kohlenvorkommen bei Rohrbach. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938 (b).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Aufnahmsbericht über die Blätter Fürstenfeld, Unterdrauburg und Marburg. – Verh. Geol. B.-A., **61-63**, Wien 1927.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Über zwei interessante Gesteinsvorkommen bei Aschau im Bezirk Oberwart/Bgld. – Folia Sarmatensis, **1-7**, Steinamanger 1933 (a).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Die jungtertiären Ablagerungen am Nordostsporn der Zentralalpen und seines Südsaumes. – Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **142**, 81-102, Wien 1933 (b).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Aufnahmsbericht über Blatt Fürstenfeld (5156). – Verh. Geol. B.-A., **46-49**, Wien 1935.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Die Kohlenlager Österreichs, ihre geologische und wirtschaftliche Bedeutung. – Zs. Dt. Geol. Ges., **88**, 357-379, Berlin 1936.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Bericht über die Kohlenvorkommen in der Umgebung von Ritzing-Lackenbach im mittleren Burgenland. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1935 (a).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Kohlenlager Ratten (Oststmk.). – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938 (b).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Bericht über Kohlenlager und Kohlenwirtschaft in Österreich. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938 (c).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Kohlenlager und Kohlenwirtschaft in Österreich. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1938-1943.
- WINKLER-HERMADEN, A. & HITTLER, W.: Erhebungen über artesische Wasserbohrungen im steirischen Becken unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Tertiärgeologie. – Geologie und Bauwesen, **17**, Wien 1949.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen und das inneralpine Tertiär. – In: Geologie von Österreich, Hrsg. F. X. SCHAFFER, 414-522, Wien (Deuticke) 1951 (a).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Über neue Ergebnisse aus dem Tertiärbereich des steirischen Beckens und über das Alter der oststeirischen Basaltausbrüche. – Sitz.-Ber. Öster. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **160**, 1-15, Wien 1951 (b).
- WINKLER-HERMADEN, A.: Neue Beobachtungen im Tertiärbereich des Mittelsteirischen Beckens. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **81/82**, 145-168, Graz 1952.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Geologisches Kräftespiel und Landformung. – 822 S., Wien (Springer) 1957.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Die jüngsttertiäre (sarmatisch-pannonisch-höherpliozäne) Auffüllung des Pullendorfer Beckens (= Landseer Bucht E. Sueß) im mittleren Burgenland und der pliozäne Basaltvulkanismus am Paulberg und bei Oberpullendorf-Stoob. – Sitz.-Ber. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **171**, 143-192, Wien 1962.
- WOLETZ, G.: Bericht (1949) über die durchgeführten Schwermineeraluntersuchungen. – Verh. Geol. B.-A., **14-15**, Wien 1951.
- WOLETZ, G.: Schwermineeral-Untersuchungen an Gesteinen aus dem Unterinntaler Tertiär. – In: W. HEISSEL: Zur Geologie des Unterinntaler Tertiärgebietes. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **48**, 49-70, Wien 1956.
- WORSCH, E.: Geologie und Hydrogeologie des Aichfeldes. – Mitt. Mus. Bergbau, Geol. u. Techn. Landesmus. „Joanneum“, **25**, 1-45, Graz 1963.
- ZAILER, V.: Die diluvialen Torfkohlenlager im Talkessel von Hopfgarten, Tirol. – Zs. f. Moorkultur, 1940.
- ZAININGER, F.: Geschichte der Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks-Aktiengesellschaft. – Österr. Berg- u. Hüttenkalender, **1969**, 27-34, Wien 1969.
- ZAPFE, H.: Die geologische Altersstellung österreichischer Kohlenlagerstätten nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., **101**, 71-81, Wien 1956.
- ZAPFE, H.: Ergebnisse einer Untersuchung der Austriacopithecus-Reste aus dem Mittelmiozän von Klein-Hadersdorf, N.-Ö., und eines neuen Primatenfundes aus der Molasse von Trimmelkam, O.-Ö. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl., Abt. I, **170**, 139-148, Wien 1961.
- ZAPLETALOVA, I.: Faunistische und floristische Charakteristik der Karpatischen Serie. – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 1 Karpatien, Ed. J. SENES, 286-290, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1967.
- ZASTAWNIAK, E.: Die Blätterflora der sarmatischen Sedimente des südlichen Randgebietes des Heiligenkreuzgebirges (Góra Swietokrzyskie, Mittel-Polen). – In: Chronostratigraphie und Neostatotypen, 4 Sarmatien, Ed. A. PAPP, E. MARINESCU & J. SENES, 663-665, Bratislava (Slowak. Akad. Wiss.) 1974.
- ZDARSKY, A.: Die miocene Säugetierfauna von Leoben. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **59**, 245-288, Wien 1909.
- ZECHNER, H.: Braunkohlenbergbau Parschlug bei Kapfenberg. – Unveröffentl. Ber., (Lagerstättenarchiv der Geol. B.-A.), Wien 1939.
- ZEPHAROVICH, H.: Die Fossilreste von Mastodon angustidens aus der Jauling nächst St. Veit an der Triesting. – Jb. k. k. Geol. R.-A., **4**, 711-715, Wien 1853.
- ZÖBELEIN, H. K.: Geologische und sedimentpetrographische Untersuchungen im niederbayrischen Tertiär. – N. Jb. Mineral., Geol. u. Paläont., Beil.-Bd. (Abh.), Abt. B, **84**, 233-302, Stuttgart 1940.
- ZÖBELEIN, H. K.: Die bunte Molasse bei Rottenbuch (Oberbayern) und ihre Stellung in der subalpinen Molasse. – Geologica Bavarica, **12**, 1-86, München 1952.
- ZÖBELEIN, H. K.: Über Alttertiär-Gerölle aus der subalpinen Molasse des westlichen Oberbayerns und der inneralpinen Molasse (Angerbergsschichten) des Tiroler Unterinntales. – N. Jb. Paläont. Mh., **1955**, 342-348, Stuttgart 1955.

## Ortsregister

<b>A</b>					
Ach	187	Birnberg	174	Einödgraben	137
Achenrein	174	Bollenschwend	164	Eisbach	42, 43
Ackersberg	199	Brackersberg		Enbach	174
Aflenz	137, 139	bei Pielach	217	End	175
Agendorf	156	Brandenberg/Tirol	183	Enkbach	183
Aibl	23	Brandenberg		Ennstal	140, 141, 142
Aichdorf	100	bei Wildshut	8	Enzenreith	235, 236, 237
Aichegg	43	Brandötzt	174	Enzersdorf	255
Aistersheim	194	Bregenz	161	Enzersdorf/Fischa	254, 255
Allerkreuz	39	Breitenbach	85, 88, 90, 257, 258	Enzinger	192, 194
Allmannstein	214	Breitenschützing	194, 195, 196	Eppenstein	101
Altenhof	193	Brennberg	154, 156, 157, 158	Esterlohe	190
Altenmarkt	140, 177, 179			Etzersdorf	78, 79
Altruppersdorf	255, 256	Brixertaler Ache	167	<b>F</b>	
Ameis	256	Bromberg	242	Fadenbachgraben	83
Amplwang	192, 193, 195, 196, 197, 198, 201	Bruchriegel	251	Feeberg	108, 110, 111, 113
Amstetten	209, 213, 214	Bruck a. d. Mur	116, 117	Fehring	90, 146
Andersdorf	259	Brunn	27, 33	Feisternitz	18, 19, 20, 21, 22
Angath	174	Brunnenstube	165, 166	Feistritzal	
Anger	82	Brunnersberger Graben	187	Feitzing	193
Angerberg	174	Brunnkirchen	225	Feldbach	68, 83, 84, 85, 90
Angern	224, 225, 226	Brünner Hütte	140	Feldberg	173
Ankenhofen	80	Bubendorf	151, 152, 153, 154, 156	Fesslersberg	164
Anzenhof	217, 218, 219, 221, 223	Buchberg	174, 230	Fischamend/Markt	255
Apfelberg	104, 105, 108	Bucklige Welt	238	Fisching	101
Apfeldorf bei St. Johann/Tirol	175	Büchl/Steiermark	74, 77, 78, 79	Fladnitz	79, 80, 81, 224
Arming	199	Büchl/Tirol	175	Fleck (Häring)	169, 170, 172
Arnfels	36	Büchlach	175	Flicklbauer (Hopfgarten)	176
Aschach	205	Burgenland	145 ff.	Fölling	70
Aschau	147	Burghausen	187	Fohnsdorf	8, 10, 45, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107
Aschegg	192	Burgstall	192, 202	Foidlgraben	175
Ascher(berg)	174	Busenthal	74, 77, 78, 79	Forstsimmerlgraben	82
Aspang Markt	240	<b>D</b>		Frankenburg	192, 193, 195, 198, 199
Attnang	194, 195	Dallakberg (Talak)	42	Frankenburger Tal	191
Atzmannsdorf	179, 180	Dambachtal	191	Frauenhofen	235
Auen bei Passail	80	Dattelsloch (Wirtatobel)	161	Freienstein	122
Auen im Lavanttal	257	Deutschschützen	158, 159	Freischling	235
Auerbach	187	Diemerroith	191	Freudenstein	207
Auerbachtal	22	Diemröth	191	Freyenstein	209
Auersberg	84	Diepoltsdorf	186, 190	Friedberg	12, 67, 68, 82, 168
Aufing	175	Diepolz	238	Fucking	186, 190
Aug-Schönegg	25, 33	Dietersdorf	93, 100	Fürstenfeld	67, 68, 69, 81
Außerhörgersteig	191	Dillach	82, 83	Fugging	218
		Dinsendorf	92, 93, 94, 100	<b>G</b>	
		Dirnsdorf	123, 124	Gabichler Wiese	174
		Donawitz	116, 119	Gänsbrunn	181
<b>B</b>		Dopplerhütte	231	Gafalötzt	173
Bachselten	158	Dunkelsteiner Wald	224	Gai	123, 124
Bachholz	22, 23	Durchholzen	174	Gainfarn	247
Bad Fischau	247	Duxer Graben	175	Gaisseregg	25, 33, 34
Bad St. Leonhard	257	Duxer Köpfl/Kufstein	172, 173	Gallneukirchen	205, 206
Bad Vöslau	247			Gamlitz	34
Bärnbach	54, 55, 57, 59, 62, 64, 65	<b>E</b>		Gartenau	
Baierberg	191	Ebbs	173	bei St. Leonhard	181
Baierdorf	107	Ebenfurth	247, 248, 250, 251	Gebetsleithen	192, 199, 203
Bamberg	116			Gebhartsberg	163
Baumbuchberg	84	Ebensee	8	Geboltskirchen	8, 193
Beidenstein	209, 210	Ebersberg	226, 229, 231	Gehöft Groß (Feldbach)	84
Bergern	192, 193, 200	Eberschwang	193, 204	Gehöft Auersbach (Feldbach)	84
Bergerötzt	173	Edelsgraben		Gehöft Blieweis (Unterholz)	214
Bergla	10, 28, 29, 30, 31, 44, 57	bei Lopersdorf	91	Gehöft Dirnbauer (Königsberg)	241
Bergleiter	191	Ederding	217, 220, 221		
Berndorf	251, 254	Edlitz	158		
Bernhardsthal	256	Edlitz Markt	241		
Bernkogel	122	Eggenberg	37, 39		
Bettenmacherkogel	52, 63	Ehrenhausen	34		
Bindergraben	180	Eibiswald	15, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24		
Birkenberg	164, 165				
Birkfeld	81	Eichberg-Aibl	23		
		Eiferding	186		



Königsberg	240, 241, 242	Litzlgraben	175, 176	Neulengbach	226, 229, 231, 232
Königstätten	231	Lochgraben	147	Neumarkter Sattel	116
Köppach	194	Lockenhaus	151	Neunkirchen	247
Kössen	173, 174	Löbenberg		Neureit	179
Kogl (Steiermark)	134, 135, 136, 137	bei Kitzbühel	175	Neusiedl	251, 252, 253, 254
Kogl (NÖ)	226, 229, 230, 231	Lohnsburg	200	Neustadt	209
Kohlgraben	174	Loipersdorf	91	Niederachen	174
Kohlgrub	192, 193, 195, 196, 197, 200, 203	Loosdorf	216	Niederbreitenbach	174
Kollming	191	Lukasberg	192, 193	Niederhauser Tal	174
Kollmitzberg	210, 211, 212, 213, 214	Lungau	91, 181	Niederholz	170
Koralpe	15, 37	<b>M</b>		Niederschöckel	69, 71, 72
Korneuburg	232	März-Straße	44, 45	Niedertregist	56, 58
Kostengstall	170	Magersdorf	260	Niederösterreich	209 ff.
Kowald	60, 61, 62, 65	Magland	89	Nockendorf	221
Kramsach	174	Maierhofen	89	Noppendorf	221
Kraubath	116	Maiersch	235	Noxberg	192, 204
Krems	224, 226	Maltschach	36	<b>O</b>	
Kremskogel		Mammoser Berg	176	Obdach	113, 114, 115, 257
bei St. Stefan	59	Mantscha	37, 38, 39	Obdacher Sattel	113
Krennachbach	87	Maria Buch	101, 106, 111	Oberberg	205
Kriegl	196	Maria Lankowitz	8, 44, 45, 48, 50	Ober-Edt	191
Krotensee	190			Ober-Fucha	225
Krumbach	18, 240, 241	Maria Lanzendorf	51, 62	Oberackerfeld	201
Krumnußbaum	216	Maria Rojach	254	Oberangerberg	174
Kuchelbach	155	Maria Trost	69, 70	Oberaudorf	167
Kufstein	167 173, 175	Mariapfarr	179	Oberbildein	158
Kuhwald	239	Mariasdorf	147, 150	Oberdorf/Voitsberg	10, 44, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 64, 65, 67, 72, 74, 77, 78, 79
Kulmariegel	241, 242	Markt Haag	8	Oberdorf/Weiz	76
Kumberg	69, 71, 72, 74	Mattighofen	191	Oberes Lavanttal	257, 258
Kumpitz	93	Mattigtal	191	Obergänserndorf	232
Kundl	174	Mauer/Melk	216, 217	Oberhaag	36
Kurzragnitz	83	Mauthausen	205	Oberkrenneck	88
<b>L</b>		Mayerdörfel	177, 178	Oberstorcha	83
Laa an der Thaya	255	Meierhof		Oberwöbling	217, 218, 219, 220, 221, 224
Labitschberg		(Kollmitzberg)	214	Oberösterreich	183 ff.
(Gamnitz)	34, 35, 36	Melkfluß	216	Obritzberg	217, 218, 219, 220, 221, 224
Lackenbach	156	Mellach	82	Ochsenkau-Alpe	165
Laintal	123, 125	Michel in der Thann		Oedgraben	87
Lambach	193, 194	(Kulmariegel)	241	Öd	191
Landersdorf	226	Mitterdorf	132	Ödberg	201
Landhaag	207	Mitterlobming	105	Ofenbachgraben	238
Langau	10, 11, 232, 233, 234, 235	Mittleres Lavanttal	257, 259, 260	Oichten	183, 187
Langen	161, 164, 165	Modeltal	192	Ortholling	186, 190
Langenedthof	216	Möbersdorf	105	Ostermiething	10
Langenlois	226	Mönchsberg	181	Ottensheim	205, 207
Langenstehlen	164	Mold	235	Ottngang	192, 198
Langenstein	205	Moos	165	Ozigen	191
Lankowitz	44, 45, 46, 66, 67	Moosach	183	<b>P</b>	
Lannach	37	Moosbrunn	254, 255	Paildorf	259
Lanzenkirchen	238	Mosen	174	Paisling	231
Lavantegg	258	Moskenberg	116	Paldau	83
Laxenburg	254	Mühlau	192, 193, 195, 196	Parschlug/Kapfenberg	127, 128, 129, 130
Lederergraben	174	Mühlbach bei Mosen	174	Parz	191
Lehmgraben	173, 180, 181	Mühlberg	256	Passail	74, 79, 80, 81
Leiding	239, 240, 242, 243, 244	Mühlen	116	Passailer Becken	74
Leimgraben	126	Mülln	181	Paurach	83
Leisnitzbach	180	Münzenberg	116, 118, 119, 122	Pausendorf	92
Leisnitztal	179	Mürztal	134	Pehigen	199, 203
Leitwanger Graben	174	Munderfing	188, 191	Penningberg	175, 176
Leibnitz	181	Mur-Mürztal	91, 92	Perbersdorf	37
Leoben	117, 122, 123, 124	Murberg	82	Pfänder	161
Leobersdorf	245, 247	Murdorf	101	Piber	8, 44, 54, 55, 61, 64, 65
Leopoldsdorf	254	Mursberg	207	Piberstein	7, 10, 44, 45, 46, 47, 48, 52, 54, 60, 61, 62, 63, 66
Lessach(tal)	180, 181	Muttelkogel	57, 60, 62	Pichl/Schladming	142, 143, 144
Liboch	27	Mutzenfeld	85, 89, 90		
Liesingtal	123	<b>N</b>			
Limberg	27	Naas/Weiz	74, 79		
Lindauerache	175	Naberbauer			
Lindenberg/Passail	79	(Hopfgarten)	176		
Lineckberg	70	Nattergraben	187		
		Nestelbach	36		
		Neudorf	87		
		Neudörfel	146, 247		
		Neufeld	10, 11, 146, 245, 24 248, 249		
			251		

Pichling	43, 44, 45, 46, 51 62, 63, 67	Reith/Winkl	167, 173, 174	Schweinz	85, 87, 88, 90
Pielach	216, 217	Reithof	74, 79, 80, 81	Schwendt	173
Pieringsdorf	152	Reiting (Trofaiach)	124	Schwertberg	205
Pilgersdorf	152	Reitting (Feldbach)	83, 84	Schwoich	175
Pinkafeld	68, 82, 146, 147	Resserhof (Kogl, NÖ)	230	Seegraben	7, 8, 10, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122
Piregg	81	Rettenbach	70, 71		210, 214
Pirka	15	Ried	192, 195	Seisenegger Bach	
Pischeldorf	81	Riegersburg	232, 235	Senke, norische	15, 91, 92, 101, 102, 113, 115, 116, 120, 127, 131, 133, 136, 140, 179, 181, 235, 257
Pischelsdorf/OÖ	187	Rinnegg	115	Sieberer Wald	191
Pitschgau	17	Ritzing	154, 155, 156	Siedelberg	191
Pitschgauegg	25, 27, 33, 34	Roitham	190, 193	Sieggraben	154, 157, 158
Pitten	242, 244	Rosenthal	50, 51, 52, 53, 66, 67	Sieghartskirchen	226
Plabutsch	15, 37	Rothkogel	259	Sillweg	92, 93, 94, 95, 100, 104, 108
Plaicknerwiese (Kössen)	174	Roßwald	192, 193, 195	Sinabl	179
Planerbach	181	Ruggburg	166	Sinnersdorf	82
Plankenwarth	40	Rundmühle/Pielach	217	Sinzing-Hernsting	190
Platzernbauer (Hopfgarten)	176	Ruppengraben	174	Sollenau	245, 246, 247
Pleißnerhof (Mauthausen)	205	Rust	222, 223	Sonnendorf	174
Pöchlarn	216	Rußbach	181	Spehergraben	177, 178
Pöfling	10, 25, 30, 31, 57	Rückbachtobel	165	Spielberg	108
Pöfling-Brunn	19, 28	<b>S</b>		St. Andrä	179, 180, 259, 260
Pöllau	81, 82, 251, 254	Sachsenberg	89	St. Bartholomä	39
Pötttsching	146, 245, 247, 248	Saggau	16, 17, 19	St. Gilgen	181
Pohlheim	259	Salla	45	St. Kathrein	10, 134, 135, 136 137
Pongau	178	Salzach	183	St. Leonhard	69, 70, 71, 257, 258, 259
Possruck	15	Salzburg	177 ff.	St. Marein	
Pramet	192, 193, 194, 204	Salzgraben	81	im Lavanttal	261
Preberbachtal	180	Sängebach	161	St. Marein	
Prebl	257, 258	Sättels		im Mürztal	130
Proleb	116	bei Möggers	166	St. Marein (Weststeiermark)	30
Prädibauer (Feldbach)	84, 85	Sauerfeld	179, 180, 181	St. Martin/Tipschern (Ennstal)	141
Prädiberg (Feldbach)	83	Saulieger Graben	214, 216	St. Michael	116, 158, 259
Prünegg	191	Sausal	15, 37, 67	St. Oswald	
Puch/Weiz	81	Schaar	83, 85	(Weststeiermark)	39, 40
Puchberg	174	Schaflos	50, 52, 63, 67	St. Oswald	
Putzenberg	123, 124	Schauberg	108	bei Unterzeiring	113
Putzhube	124	Schauerleiten	237, 238, 239, 240, 242, 244	St. Peter (Lavanttal)	258
Putzwald	124	Schauerleitenbach	240	St. Peter/Kammers- berg	115
<b>R</b>		Scheffauersteig	164, 165	St. Stefan (Lavanttal)	10, 258, 259, 260, 261
Rabelsberg	203	Scheiben	192, 193, 195	St. Ulrich	25, 33, 34
Rabensburg	256	Scheiterbach	214	St. Gotthard	90
Radegund	71, 183, 186, 187 190	Scheiterbühel	214	Staatz	256
Radmannsdorf/Weiz	74, 79	Schiefer	90	Stadlpaura	193
Radmannsdorfer Wald	76	Schildorn	192	Staggraben	255
Radstadt	178	Schindla	174	Stahlötz	174
Rainberg	181	Schindlern	174	Stainz	15
Rainertobel	165	Schladming	142	Stallhofen	37, 39, 43
Ramersdorf bei St. Marein	131	Schleinz	238, 239, 240, 244	Stammeregg	22, 23
Ratten	134, 135, 136, 137	Schloß Heinstetten	210	Stammereggbach	22
Rattenberg	167, 169	Schloßberg		Starzing	226, 227, 228, 229, 230, 231, 232
Raurachtal	180	bei Arnfels	36	Starztal	226
Raßberg	39, 40	Schmieding	190	Statzbach	230
Rechberg	80	Schmitzberg	192, 197, 199 200, 201, 203	Statzendorf	10, 217, 218, 220, 221, 222, 223
Rechnitz	158	Schneegattern	191	Steiermark	15 ff.
Redlbachtal	191	Schöder	115	Steinbachergraben	177, 178, 179
Redleiten	191	Schönauer Teich	245	Steinberg	146, 244
Regelsbrunn	254, 255	Schönberg	93, 107, 108	Steinbrunn	247, 251
Rehgraben	91	Schönegg	25, 27, 33, 34	Steinenbach	161
Reichartstehlen	164	Schönweg	259	Steinhäuslgraben	176
Reichenau	235	Schollach	216	Sterglegg	22
Reichenfels	113, 257, 258	Schorn	181	Steyeregg	25, 27, 28, 31, 32, 44
Reigersberg	85, 87, 90	Schrankenhof	81		
Rein (Talak)	39, 40, 41, 42, 43	Schreibersdorf	146, 147, 151		
Reiser-Sträß	193	Schrötterbauer (Feldbach)	85		
Reitergraben	173	Schusterbauer (Kössen)	174		
Reitgraben	214	Schußbauer (Seckau)	109		
Reith (Feldbad)	83	Schwanberg	25, 30, 33		
		Schwanenstadt	194		
		Schwarza	236		
		Schwarzenbacher Wiese	174		
		Schwarzenbach- graben	27		

Stifting	69, 70, 71	Unterangerberg	174	Weitenbachgraben	258
Stiftswald bei Pielach	217	Unterbildein	158	Weiz	67, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81
Stinkenbrunn	247, 251	Unteres Lavanttal	257, 259	Weizberg	76
Stiwoll	39, 40, 42, 43, 45	Unterfresen	15, 23, 24, 25	Weißbachtal	175
Stockerau	232	Untergrübl	174	Weißbach	174
Stockham	186, 190	Unterhaag	36	Weißkirchen	92, 112
Stoderzinken/Gröb- ming	140, 141	Unterholz	214, 215, 216	Welten	146
Stranzing	195	Unterinntal	167, 174	Weninger (Seckau)	109, 110
Stratzing	226	Unterloiben	226	Wenisbuch	69, 70, 71, 72, 74
Straß	192	Unterstorcha	83	Werndorf	82
Straßgang	37, 39	Unterweinberg	147	Wernersdorf	15, 23, 24, 25
Sulm	16, 17	Unterweißenbach	84	Westendorf	176
		Unterwölbling	217, 218, 219, 220, 224	Westenhof	175
<b>T</b>		Urgental/Bruck an der Mur	116, 125, 126, 131	Wetzelsdorf	37, 38, 39
Talak	39, 40, 41, 42, 43			Wiener Becken	237, 245, 249
Tamsweg	91, 179, 180, 181			Wiener Neustadt	238, 247
Tanzegg	82			Wies-Eibiswald	12, 16, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 33
Tarsdorf	190	<b>V</b>		Wiesen	27
Tauchen	10, 12, 68, 82, 147, 148, 149, 150, 151	Veitsau	251, 254	Wiesenau	113, 114, 257, 258
Taufkirchen	183	Veitsberg	116, 117, 118, 119	Wiesenötz	174
Taxwirt (Obdach)	257	Viehdorf/Amstetten	210, 213	Wiesfleck (Hausruck)	192, 193
Ternitz	238	Viertel ober dem Man- hartsberg	9	Wiesfleck (Schreibersdorf)	146
Thal	39, 45, 187	Voitsberg	8, 45, 54, 56, 58, 60, 65, 67	Wildon	82, 83
Thalheim	146, 147, 148	Voldöpp	174	Wildschwendt	174
Thallern	8, 219, 223, 224, 225, 226	Völlental	174	Wildshut	183, 186
Thannhausen	76, 77	Vorarberg	161 ff.	Wilfersbach	216
Theilustwaldung bei Durchholzen	173	Vorderschlag	192, 193	Willersbach	214
Theisl-Sandgrube (Feldbach)	84	Vordersdorf	15, 23, 24, 25	Willersdorf	146, 147
Theiss	224, 225			Wiltling	179
Themenau	256	<b>W</b>		Wimm	186
Thomasberg	240, 241	Wachberg bei Pielach	217	Wimmergraben	187
Thomasroith	183, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 203	Wachtberg	218, 220, 224	Wimmersdorf	231
Thörl	8	Wagenham	187, 191	Windauerache	175
Tiefenfucha	224	Wagrain	140, 177, 178, 179	Windautal	175, 176
Tilz (Obdach)	114, 258, 259	Walchensee	173, 174	Windischhub	192, 193
Tirol	167 ff.	Walding	192, 193, 207	Winkl/Kapfenberg	126, 127
Tobelbad	15	Waldpoint	192, 193, 195, 197, 199, 200, 201, 202, 203	Winterbachgraben	93
Tollinggraben	116, 119, 120	Walkersdorf	90	Wirtatobel	161, 162, 163, 164, 165
Tombach	25, 33, 34	Walpersbach	238, 240, 242, 244	Wölbling	220, 221, 223
Tragwein	205	Waltersdorf	101	Wölmersdorf	101
Traisental	224	Wanghausen	187	Wölting	180, 181
Trastal	124	Wanzenburg	239, 240	Wörgl	174, 175
Tregist	44, 62, 64, 65, 67	Wapping	193, 203	Wörschach	142
Tregistbach	59	Wartberg/Mürztal	131, 132	Wörth	236
Tregisttal	55, 56, 58, 59	Wasendorf	100	Wolfling	205
Tresdorf	232	Wasserbrunn	204	Wolfsberg	259, 260, 261
Treisting	251	Wasserstube	164, 165	Wolfsegg	8, 10, 183, 192, 193, 194, 196, 200, 203
Trilling	214	Weberland	177, 178	Wolkersdorf	85, 258, 259, 260
Trimmelkam	11, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190	Weberlandbach	179	Wr. Neustadt	245
Trofaiach	123, 124, 125	Webling	37	Wünschbauergraben	74
Trögen	165, 166	Wechselgebiet	8	Wuggau	17
Tuffnerwald	174	Weichsölden	176		
Tulwitz	81	Weiderbauerhof (Kollmitzberg)	210, 211, 213, 214	<b>Z</b>	
Tullwitzhof	80	Weidling	220	Zangtal	10, 44, 58, 59
Turnau	137	Weigertal	174	Zattach	74, 76
Tuschkogel	258	Weilhartsforst	186, 187, 190	Zeisterergraben	173
		Weinberg	85, 90	Zelking	216
<b>U</b>		Weingraben	146	Zeltweg	94, 95
Überacker	192, 193, 197, 199	Weinitzen	69, 70, 71, 72, 74	Ziegenberg	85, 90
Unter-Storcha	84	Weitenbach/Reichen- fels	257	Zillingdorf	8, 146, 245, 247 248, 249, 250, 251
				Zillingdorf Bergwerk	247
				Zillingdorfer Wald	249
				Zillingtal	251
				Zoitschach	179
				Zuckerberg	199



## Namensregister

<b>A</b>			<b>Braunkohlen-Berg-</b>			<b>Eibiswalder Glanz-</b>		
Aktiengesellschaft			bau-Gewerkschaft			kohlen Ges.m.b.H.	19	
Leykam-Josefsthal	42		Zillingdorf	247, 249		Eigel, Fritz	82	
Agricultur Societät	8, 55		<b>Braunkohlenbergbau</b>			Einzelbauer, Josef	91	
Aichinger,			Weiz reg. Genos-			Engel, Franz	125	
Georg Ritter von	195		senschaft m.b.H.	77		Engelshofer	224	
Aktiengesellschaft			Breitfeld & Danek	95, 96		Ernst,		
Harter Kohlenwerke	236		Brezzi, Ruggero	134		Johann Baptist	93	
Aldshill, Alexander	70		<b>Brucker</b>			Erste Kärntnerische		
Allgemeine Bau-			Glanzkohlenberg-			Brauerei AG	280	
und Kohlen			bau Ges.m.b.H.	125		Erster Wienerwald		
Aktiengesellschaft	50		Böheim, Anton	117		Kohlenbergbau	229	
Allitsch, Johann	238		Brunner, Ernst	25		Erzherzog Johann	45, 50, 53, 54	
Andreas Metzners			Brunner, Josef	81		Esterhazy,		
Erben und Cons.	142		Brückler, Alois	88		Fürst Paul	151	
Apfelbeck, Ludwig	103, 113		Bünting, J. Ph.	12		Esterhazy,		
Arbeits-Erfolgsge-			Buol, Baronin	224		Nikolaus Fürst von	249	
meinschaft-Enzen-			Burger, Adalberta	257		Eyb, Jacob	81	
reith bei Gloggnitz	236		Burger, Johann	257		Eydam, Willy	19	
Archan, Franz	70		Burger, Johanna	257		<b>F</b>		
Austria-Kohlenver-			Buschik, Anton	70		F.P. Vidic und Co.	287	
triebsgesellschaft	276		<b>C</b>			Fa. Stern & Hafferl	183, 184, 196,	
Austro-American			Camworth, Jonas	7, 44			197	
Magnesit Company			Centralbank			Faber, Anton	41	
Ges.m.b.H.	280, 282, 284		Deutscher			Faber,		
Axenbauer, Minna	128		Sparkassen	134		Dr. Carl Maria	18, 27	
<b>B</b>			Chaudoir, Ch.	238		Fahrer, Leonhard	140	
Bader, Elisabeth	224		Chaudoir, H.	238		Falkenhain, Graf von	156	
Baldacci,			<b>Charbonnages</b>			Faure, Andreas		
Anton Freiherr von	18		Reunis de Thallern			Feistritzaler		
Baldironi,			et St. Pölten			Bergbau- und		
Alois von			(Basse Autriche)			Industrie-AG	134, 135	
Scheroditz	167, 173		societe anonyme	217, 224		Feldmüller, Matthias	183	
Bannert, Maria	128		Christalnigg,			Fercher, Ferdinand	287	
Batthiany, Graf von	82		Theodor Graf von	274		Ferstl, Franz	70	
Baum, Johann	126		<b>D</b>			Festetics,		
Beck	45		Damian, Josef	119		Samuel Graf von	54	
Bees-Chrothin,			Decente, Hauptmann	224		Frau Dorner in		
Stefanie	134		Deutsch, Anton	91		Rottendorf	224	
Belsern, Hofrat	224		Deutsch, Eduard	91		Freund, Maximilian	91	
Benndorf, Ing. Karl	87		Deutsch, Elise	91		Friedau, Franz		
Berg, Daniel	108		Deutsch, Josef	91		Ritter von	116, 123	
Berg- und Hütten-			Dick, Josef	224		Friedrich	241	
produkte AG	241		Dietrich, Dr. Mathias	74, 134		Friedrich Wilhelm		
Berg- und Hüttenver-			Dittler, Robert	46		Hütte	96	
waltung Pitten	241		Dittrichstein,			Fritz, Johann	257	
Bergbau-Betriebs-			Max Graf von	25		Frohm, Alois	60	
Gesellschaft m.b.H.	158, 249		Dohalsky,			Früwirth, Amalia	88	
Bergbau-Förderungs			Adam Graf von	128		Früwirth, Anna	88	
Gesellschaft m.b.H.	10, 11, 142, 158,		Donath, Leopold	229		Früwirth, Jakob	88	
	232, 245, 249		Donner, Josef	219		Früwirth, Wilhelm	88	
Bergbaugesellschaft			Dornfeld, Hofrat von	224		Fuchs, Dr. Heinrich	90	
Ing. Körner			Drasche,			Fuchsbichler, Franz	45	
Mayer & Co	284		Heinrich Ritter von			Fürst, Fritz	128	
Berndorfer Metall-			Wartinberg	87, 117, 119, 123,		Fürst, Ignaz	128	
warenfabrik Artur				127, 156, 224,		Fürst, Maria	128	
Krupp in Berndorf	251			235, 245, 247,		Fürst, Therese	128	
Bernhard, Katharina	70			251		Fürstenfelder		
Berthold, Franz	92		<b>Drautaler Kohlen-</b>			Bergbaugesell-		
Biringer, Julius	147		werksgesellschaft	271		schaft m.b.H.	90	
Biringer, Max	147		Dub, Albert	219		Fuhrer	128	
<b>Blattnitzer Stein-</b>			<b>Dück, Hermine von</b>			<b>G</b>		
kohlenwerk				18, 27		Gasteiger, Josef von		
Ges. m. b. H.	219		<b>E</b>			Lorbeerau	137	
Bleiberger Berg-			Eberl	224		Gebhart, Ignaz	72	
werks-Union AG	268, 276		Ebner, Dr. Herbert	134		Gebrüder		
Bolzano & Tedesco	95		Edelmann,			Böhler & Co AG	137	
Borckenstein,			Johann Friedrich	123, 127		Geiersberger,		
Eduard	87		Eggel, Julian	78		Michael	113	
Borckenstein, Georg	87		Eggenwald,			Geissler, Michael	119	
Borckenstein, Karl	87		Franz von	92, 117		Geist, Ignaz	54, 69	
Brauchart, Anton	27		Egger, Ferdinand			Geist, Johann	44	
			Graf von	272		Gera, Wilhelm von	44	
			Egger, Ignaz Josef					
			Freiherr von	92, 116				

Gerstorff, Gottlieb von	193	Hebenstreit, Franz Xaver	123	<b>K</b> Kärntner Kohlen- und Kalkwerke Müller Costa & Co	284
Gervasi, Johann von	207	Heinrich, Franz	45, 92	Kainachtaler Kohlenbergbau- Gesellschaft	56
Geyer	224	Heipl, Johann Nepomuk	45, 55, 92, 116	Kaiser, Moritz	147
Geyer, Alois	56	Helfert, Julie S.	128	Kalchberg, Ritter von	70
Geyer, Franz	56	Helm, Johann	86	Kammeral- administration	224
Geyer, Johann Michael	55, 58	Hempel, Anna Edle von	128	Kapfensteiner, Josef	88
Geyer, Maria	54, 56, 58	Henckel, Graf von Donnersmarck	264, 268	Karnitschnigg, Franz	271
Gimpl, Rudolf	90	Henckel, Arthur Graf von Donnersmarck	259, 274	Karoli, Ludwig	147
Glanzkohlenschurf- betrieb Hagenau- Neulengbach Ges.m.b.H.	229	Henckel, Hugo Graf von Donnersmarck	46, 94, 95, 108, 257, 259, 274	Kaufmann, Ignaz	34
Gödel, Franz	238	Henckel, Hugo junior von Donnersmarck	259	Kawka, Josef	131
Göriacher Kohlen- und Gipswerke AG	137	Henckel, Lazy Graf von Donnersmarck	259	k. k. Montanearer	71
Göstl, Mathias	226, 229	Herbert, Albin Freiherr von	259	k. k. priv. Kanal- und Bergbaucom- panie	205, 255
Goldstein, Paul	74	Herrmann, Harald	55	k. k. priv. Steinkoh- len- und Kanalbau- gesellschaft	207, 156
Gollin, Antonia	83	Herr Pachmayer in St. Pölten	224	k. k. priv. Südbahn- gesellschaft	58
Gottesberger, Georg	93	Herzl, Johann	18	k. k. Heeres- verwaltung	83
Grab, Raimund	180	Herzog, Carl	45, 46	k. k. innerösterr. und küstenländische Steinkohlen-Schür- fungskommission	117
Grablowitz, Viktor	60	Hiller, Ferdinand	242	k. k. priv. Neuberg- Mariazeller Ge- werkschaft	125
Grabner	229	Hittaler, Alois	55	Klampfl, Maria	60
Graepel, Hugo	140	Hocheder, Johann Carl	128	Kleemann, Viktor	88
Graf, Andreas	128	Hödl, Franz	70, 91	Kleindienst, Joseph	23
Graf, Anna	116	Hödl, Josefine	91	Josef	287
Graf Johann Baptist	128	Hözl, Postmeister	224	Klimmer, Major	152
Graf Josef Johann	93	Hofer, Georg	177	Knaus, Franz	70
Graf jun.	86	Hofer, Johann	126	Knepitsch, Friedrich Edler von	280
Graf sen. Johann Baptist	86	Hohenwanger Haupt- gewerkschaft	134	Koch, Franz	58
Grahofer, Johann Anton	141	Hoijos, Graf	255	Köllensperger, Anton	163
Graz-Köflacher Eisen- bahn- und Bergbau- gesellschaft	24, 27, 28, 37, 48, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 135, 245	Holler, Josef	72	Körmendy, J. von	147
Gredler, Andreas Ritter von	128	Holzner, Felix	37	Körner, T.	284
Greifeneder, Martin	204	Horstig, Emil Ritter von	50, 140	Kohlen- und Erzberg- bau Ges. m. b. H.	55
Greiner, August	46	Horstig, Moritz Ritter von	60	Kohlenbergbau Häring registrierte Genossenschaft m.b.H.	169
Greiseneck Herrschaft	56	Hoyos, Christine Gräfin von	238	Kohlenholding Ges.m.b.H.	10, 11
Griesenböck, Johann	174	Hüttenberger Eisen- werks-Gesellschaft	259, 274	Kolischer, Dr. Oswald	83
Grießler, Ida	27	Hummer, Josef	112	Komposch, Adele	276
Grießler, Josef	27	Hurmbauer	224	Komposch, Alexander Vinzenz	276
Grießler, Josef jun.	27	<b>I</b> Ilzer Kohlenwerke Edler von Lenz	87	Komposch, Josef	40, 90
Gruber, Georg	117	Innerberger Hauptgewerkschaft	235	Komposch, Raimund	276
Gräflich Hernstein'sches Forstamt	37	Innerösterreichische Kommerzdirektion	7	Krammer, Leopold	219
Grünwald, Helmut	229	Innerösterreichische und küstenländi- sche Steinkohlen- Schürfungs- kommission	40	Krasser, Franz	18
Günter, Adolf	108	Innviertler Kohlen Ges.m.b.H.	204	Kraut, Franz	276
Güttl, Karl	78	<b>J</b> Jacomini, Armand Reichsritter von	284	Kraut, Rudolf	275, 276
Gute-Hoffnungs- Hütte	97	Jandl, Florian	45	Krendl, Simon	137
Guyard, Graf	194	Jandl, Mathias	119, 125	Krieg, Johann Jakob	76
<b>H</b> Habisch, Josef	71	Jenstein, Eugen Ritter von	70, 91	Kügerl, Franz	56, 58
Hacker	226	Johann Obersteiner und Compagnie	280	Kummer, Johann	90
Haid, Walter	152, 156, 238	Joichich, Major Freiherr von	238	Kuzilek, Andreas	91
Halegg, Freiherr von	8, 193	<b>L</b> Laaber, Ludwig	70	Laibacher Spinnfabrik	25
Hammerschmidt, Carl	87	Lambert'sche Erben	268	Lampl, Andreas	37, 87
Hammerschmidt, Franz	87	Lampl, Johann	27		
Hammerschmidt, Johann	87				
Hammerschmidt, Maria	87				
Harrach, Ferdinand Graf von	207				
Harrer, Josef	116				
Hauser, Adolf	216				

Lanckoronski Brzezie,		Meran,		Österreichische In-	
Karl Graf von	134	Franz Graf von	45, 46	terventionsbank	134
Landl, Franz	70	Merl, Mathias	119	Österreichische Koh-	
Langensießer,		Miesbach, Alois	37, 70, 87, 117	lenbergbau-	
Hermann	55		126, 156, 183,	Ges. m. b. H.	39
Lankowitzer			194, 224, 235,	Österreichische	
Kohlen-Compagnie	46, 48, 49		245, 247, 251	Schacht- und Tief-	
Lankowitzer Stein-		Miller, Albert Ritter		bauunternehmen	
kohlenbergbau- und		von Hauenfels	83	Dipl.-Ing. L. S.	
Revierstollen-		Miller,		Sik & Co.	138
Gesellschaft	46	Emmerich Ritter		Österreichischer	
Lapatz Dipl.Ing.	276	von Hauenfels	70	Bundesschatz	83
Lavanttaler		Mitlöchner, Joseph	45	Ohrfandel, Anton	268
Kohlenbergbau		Mitsch, Caroline	46	Ortner, Georg	54, 55
Ges.m.b.H.	261, 263, 264	Mitsch, Heinrich	46, 48	Ortner, Karl	50
Lebitsch, Carl	264	Mittel, Luigi	70	Ortner, Klara	123
Lenz,		Mitterberger		Ortner, Peter	54, 55
Egon Edler von	72, 87	Kupferbergbau		Oststeirische Kohlen-	
Lewohl, Dr. Karl	137	Gewerkschaft	177	bergbau-Gesell-	
Leykam Josefthal		Mixner, Johann	91	schaft m.b.H.	79
Aktiengesellschaft		Mlacker, Anton	76	Ott, Wolfgang	42
für Papier- und		Molinari, August	55		
Druck Industrie	42	Montana Bergbaue-		<b>P</b>	
Lierwald, Jakob	128	sellschaft m.b.H.	72	Pachernegg, Johann	40
Lierwald,		Montanaerar	87	Paller, Franz	46
Jobst Caspar von	7, 116	Montleart,		Passerini, Franz	54
Lindl, Johann	91	Moriz Prinz von	50	Paulstein & Co	74
Lindthelm,		Moosbrugner,		Pebal, Georg von	116
Hermann von	194	Hieronimus	71	Pechmann,	
Linnartz, Dr. Gustav	123	Morgenbesser, Franz	224	Ing. Hugo	77
Lipp, Ludwig	60	Motton, Felix von	287	Pendel, Johann	46, 46, 54, 55
Lipp, Maria	60	Mühlen, Fritz zur	108	Pengg, Johann Edler	
Lippe, Christiane	87	Muhner, Alois	70	von Auheim	42
Luder, Anton	116			Pergen, Graf von	241
Ludwig Dr.	58	<b>N</b>		Pergen, Gräfin von	241
Ludwig Hintz & Co.	74	Nadler, Luis	83	Perisutti, Josef	50
Lunzer, Josef	280	Nasko, Alois	263	Peyrer, Paul Ignaz	8
		Neuber, Ernst	87	Pfeiffer, Johann	
		Neuber, Franz	87	Friedrich von	8
		Neufelder		Pfraumer, Karl	94
		Kohlenbergbau-		Pichler, Anton	72
		Gesellschaft	249	Pichler, Raimund	113
<b>M</b>		Neuhäuslein, Johann	88	Pichler, Vinzenz	113
Mährische Montan-		Neumann, Thaddäus	45	Pick, Alfred	70
gesellschaft	213	Neumeyer, Josef	142	Pirker, Johann	60
Mally, Friedrich	70	Neuper, Gewerken	113	Pittoni,	
Manner	224	Niederösterreichische		Josef Claudius	
Maraczek, Josef	71	Kohlen-		Ritter von	39
Maria Theresia	8	gewerkschaft	219, 224	Plaschitz, Anton	76
Marich, Sigmund	87	Nieder-		Plaschitz, Rosa	76
Markus, Matthias	23	österreichischer		Plattensteiner,	
Maschinenfabrik		Landesrat	213, 214	Christian Heinrich	
Andritz	95	Nikolaus Palese		Gottfried	134
Mastalka, Eduard	27, 28	und Co.	280	Plenck, Anton	18
Matgold, Johann	91	Nöbauer, Franz	70	Poda, Abbe Nicolaus	8, 44, 55, 69
Mauthner, Leopold	229			Pölzl, Josef	
Mautner, Isidor	229			(vulgo Wastl)	70
Maximilian, Kurfürst				Pollak, Alfred	70
von Bayern	183			Pollak, alfred	70
May de Madys,		<b>O</b>		Polley, Carl	45, 46
Eduard Baron	268	Oberbayerische		Pomp, Hans	87
Mayer	213	Aktiengesellschaft		Popp-Böhmstetten,	
Mayer, Anton	126	für Kohlenbergbau	161, 177	Konstantin	
Mayer, Carl	45, 60, 94, 112	Obergmeiner, Jakob	39	Freiherr von	224
Mayer, Hofrat		Obergmeiner, Johann	39	Posch, Theresia	238
Edler von	224	Obergmeiner, Josef	39, 50	Potgorschegg, Emil	87, 88
Mayer, J.F.	60	Obersteiner, Josef	284	Potgorschegg, Paula	88
Mayer, Leopold	85	Ölschleger, Otto	88	Potic, Franz	91
Mayer, Nikolaus	210	Ölschleger, Stefan	88	Pototschnig,	
Mayern Baronin	224	Österreichisch-Alpine		Christiane	19
Mayr, Carl Freiherr		Montangesellschaft	18, 50, 51, 52, 54,	Pototschnig,	
von Melnhof	60		55, 72, 74, 76, 78,	Heinrich	274
Mayr, Franz Freiherr			87, 95, 105, 117,	Prandstetter, Anton	45
von Melnhof	48, 55, 60, 113,		118, 124, 125,	Prattes, Joseph	23, 24
	118, 119, 120,		135, 259, 274	Pretz, Johann	86
	229			Priborsky, Ulrich	257
Mayr, Otto Edler		Österreichische Cen-		<b>Q</b>	
von Melnhof	60	tralboden Credit-		Querer, Anna von	
Mayr sen., Franz	117	bank	18	Eistersheim	194
Mayrhofer, Georg	58	Österreichische Han-			
Meisel	213	dels- und Industrie			
Meissl, Peter	210	Ges. m. b. H.	77		
Melnitzki, Karl	55				

<b>R</b>		Schöffel,		Stadlmüller, Lorenz	112
R. Holzner und Co.		Bergverwalter	216	Stadtgemeinde Ried	204
Kommanditgesell-		Scholz, Josef	56	Stallenburg,	
schaft	55	Scholz, Maria	56	Josef von	25
Radimsky, Viktor	27	Schönburg,		Stampfer, Graf von	141
Radmannsdorfer		Alfred Fürst von	132, 134, 126	Statzendorfer Kohlen-	
Kohlenbergbau-		Schönfelder, Wilhelm	55	werke „Ziegler-	
gesellschaft	74	Schöppinger, Franz	18	schächte“ Gesell-	
Raky, Dr. Anton	40	Schraube, Gottfried	88	schaft m. b. H.	219, 224
Ratgeb	224	Schreiber, Elfriede	72	Staudenheim, Maria	
Rathausky		Schreiber Gottfried	88	geb. Fürst	128
& Co. Ernst	27, 28	Schreiner, Anna	55	Steer, Anna von	54
Rauch, Anton & Co.	25	Schreiner, Franz	55	Steer, Anton von	54
Rechnitzer, Edmund	91	Schreiner, Karl	55	Steidl, Margarethe	78
Rechnitzer, Hermann	91	Schreithofer, Hugo	83	Steiermärkische	
Rechnitzer, Ignaz	91	Schruf, Anton	134	Braunkohlen- und	
Reichenberg,		Schuch, Michael	27	Erzbergbaugewerk-	
Ignaz von	126, 127, 131	Schuch, Moritz	71	schaft	91
Reidlingen,		Schuster, Elfriede	90	Steiger, Anton David	8, 134, 238, 247
Franz von	92	Schwab, Johann	88	Steiger, Ing. Alois	70
Reininghaus, J.P.	50	Schwarz, Charlotte		Steiger, Josef	27
Reinisch, Karl	74	(Mühlbauer, Char-		Steinegger, Johann	88
Reinisch, Michael	74, 134	lotte	87	Steinkohlen Rectifi-	
Reisenhofer, Johann	88	Schwarz, Hermann	87	cations-Societät	8, 45, 92
Reiter, Simon	78	Schwarz, Ignaz	147	Steinkohlen-Schür-	
Reiterer, Franz	27	Schwarzenberg,		fungskommission	9, 27, 125
Renard,		Adolf Fürst von	179, 180	Steinkohlenbergbau	
Andreas Graf v.	257	Schwarzenberg,		zu Niedertregist	
Riezinger,		Fürst von	7	bei Voitsberg II	58
Bergzuseher	193	Schwarzenberg,		Steirisch-burgenlän-	
Ritzinger Braunkoh-		Johann Adolf Fürst	92	dische Kohlenge-	
lenbergbau		Schwarzenberg,		werkschaft	90
Ges. m. b. H.	154	Josef Adolf v.	111	Steirische Bergbau	
Ritzl, Josef	216	Schweger, Carl	161	Ges. m. b. H.	60
Rocea, Maria	90	Schweiger, Carl		Steirische Eisenindu-	
Rosthorn, Gebrüder		Schweighofer,		strie Gesellschaft	95
Edle von	9, 274	Dr. Josef	45, 60	Steirische Holzver-	
Rostocker, Johann	70	Schweighofer,		wertungs AG	74
Rothler, Josef	70	Johann	131	Steirische Industrie	
Rothschild, Baron	194	Seeling,		Gesellschaft	108
Ruckgraber, Josef	264	Bergverwalter	142	Steirische Kohlen-	
Rumunest, Ladislaus		Seemüller, Christoph	46, 50	bergwerks AG	54, 72, 135
Fabri von	71	Segen Gottes-Ge-		Steirische Magnesit-	
		werkschaft	55	industrie AG	224
		Seidl, Josef	24, 86	Steirische Montan-	
<b>S</b>		Seidler, Johann	70	gewerkschaft	78
Sallaba, Franz		Seidler, Rudolf	70	Steirische Rad- und	
Edler von	93	Seifert, Eduard	72	Hüttengewerkschaft	127
Sallatin, Franz	93	Sekyra, Rudolf	70	Sterneck, Richard	
Salzach-Kohlen-Berg-		Sessler, Victor von	46, 131, 137	Freiherr von	280
bau-Gesell-		Setti, Mademoiselle	224	Sterr, Anton Edler	
schaft m. b. H.	184, 185, 188	Seunig, Alois	55	von Schlachtenlohn	46
Salzburger Kohlen-		Seuthe, Heinrich	90	Sterrs, Erben Anton	46
bergbau-Georg		Seßler, Josef	137	Stift Göttweig	224
Buchberger-Kom-		Siegel, Thomas	54	Stiftsherrschaft	
manditgesellschaft	177	Sieggbauer, Thomas	123	Eberndorf	274
Salzoberamtsdirektor		Sina, Johann G.,		Stoiber,	
von Menz	167	Freiherr von	224	Johann Georg	93
Samitz, Simon	274	Sinninger, Friedrich	83	Stolzer, Jakob	91
Satori, Franz	55	Sirky, Wilhelm	76	Strachowitz,	
Satter, Franz	54	Slama, Emanuel	137	Mauritz Graf von	152
Scarpattetti,		Söllner, Joahann	257	Straßen- und Tiefbau-	
Dr. Ignaz von	88	Sommer, Albert	70	unternehmung Wien	249
Schaffer, Josef	56	Sommer, Cäcilia	70	Stubenberg,	
Schärferberg,		Später, Karl	236	Franz Graf von	131
Graf von	132	Spaun, Hofrat	224	Stummer, Blasius	113
Schässel, Franz	8	Spitaler,		Stütz, Abbe Andreas	8
Schaupp, Thomas	287	Georg Ferdinand	284	Sülzbeck,	
Scherb, Friedrich	276	Spöck, Dr. Fortunat	18, 45, 55, 58, 69	Anton & Co.	55
Schiefner,		Sprung, Franz	45, 55, 58, 60	Sunko, Felix	34
Franz Maria	71	Sprung, Gebrüder	58, 60	Suter in Krems	224
Schlegel, Josef	9	Sprung, Ludwig	60	Sythen, Anton Josef	123
Schloißnigg, Bergrat	216	Sprung, Maria	45	Syz, Jacob	41, 56
Schlosser, Thaddeus	93	Sprung, Rudolf	60	Szalonaker Bergbau-	
Schluet, Johann	274	St. Egydi-Kindberger		Aktiengesellschaft	148
Schmidt, Johann	78	Eisen- und Stahlin-			
Schmidt, Karl	213	dustrie Gesellschaft	72, 74, 76, 78	<b>T</b>	
Schmidt, Richard	87	St. Jouljen-Walsee,		Tastner,	
Schmidt, Wenzel	156	Franz Graf von	194	Johann Georg	18
Schneller, Josef	76, 78				

Tauchener Kohlen- Industrie AG.	18, 148	Vogel und Noot	236	Wetzler, Bernhard	183
Teplitzer Maschinenfabrik	96	Vogl, Klemens von	134	Wickerhauser, Anton Maria	93, 108, 110
Thaler, Johann	92	Voitsberger, I. Kohlenwerke A.G.	58	Widmannstetten, Maria Alois von	92
Thewanger, Johann	37, 70	Vorarlberger Kohlen- bergbau-Gesell- schaft	163	Wienerberger Ziegel- werke	204
Thomoser, Ferdinand	25	Vordernberg-Köfla- cher Montan-Indu- strie Gesellschaft	50, 137	Wienerisch-Neustäd- ter Steinkohlen- gewerkschaft	238
Thun, Karl Reichsfreiherr von	131, 134	Vordernberg-Köfla- cher Montanindu- striegesellschaft	46	Wieser Kohlenberg- bau- und Handels- gesellschaft	27
Thunhauser, Sigmund	123	Vordernberger Rad- meister-Communität	46, 116	Wildenstein, Kajetan Graf von	85
Thurn Vallesassina, Vincenz Graf von	272	<b>W</b>		Winter, Ernst	128
Thurner, Johann	90, 91	Wachtler		Winter, Matthias	238
Timmerer, Peter	113	Josef Ritter von	127, 133, 134	Wittgenstein, Carl	236
Tirolische Steinkoh- lenschürfungs- direktion	161	Wagensberg, Graf von	56	Wittgenstein, Hermann	249
Tolna, Graf Festetics de	90	Wagner, Dr. Josef Wilhelm	93	Woldrich, Ladislav	70
Tonwerk Eberschwang	204	Walcher, Johann Gottlieb	142	Wolf, Balthasar	112
Traunthaler Ge- werkschaft	194	Wallbach, Johann von	167, 173	Wolfbauer, Georg	18, 113
Trcka, Rosa	72	Wantschura, Eilfride	60	Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks AG	196
Treffner, Caspar	56	Washington, Stuart	70	Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks- und Eisenbahn-Gesell- schaft	186, 194, 195
Tregister Kohlenberg- bau Gesellschaft	58	Weber, Amanda	287	Wolfsegger Gewerkschaft	194
Treibacher Chemi- sche Werke	280	Weickhart, Hutmann	216	Woschnagg, Alois	83, 87, 88
Tschebull, Katharina	263	Weidinger, Anton	8, 44, 45, 55, 60, 71, 92, 116	Woschnagg, Vincenz Johannes	88, 271
Tschernach, Laura	134	Weindl, Jakob	167	Wrbna, Graf von	156
Tschitschmann, Leonhard	263	Weinhapl, Sebastian	37		
Tunner, Peter	45, 55	Welser Industrie-Koh- len Ges. m. b. H.	196, 204	<b>Z</b>	
<b>U</b>		Welvich, Anton von	93	Zabel, Rudolf	60
Ungarische Glas- fabriks-Actien- Gesellschaft	146	Wenzel, Eduard	257	Zacharias, Friedrich	19
Unger, Franz	9	Werdmüller, Philipp Otto von Eigg	238	Zacharias, Hermann	19
Universale Hoch- und Tiefbau AG.	233	Werdmüller, Philipp Otto von Eigg	238	Zang, August	58
Urban, Anton	238	Werndl, Josef	195	Zang, Ludovica	59, 60
<b>V</b>		Werner, Josef Robert	70	Zangger, Leopold	257
Vereinigte alpenländi- sche Bausparkasse	70	Westenholz, Ludwig	257	Zeilinger, Franz	56
Vital, Anton	70	Westermann, Albert	134	Ziegler, Benedict	41
Vlasaty, Berta	60	Westermann, Ernst	134	Ziegler, Victor	219
		Weststeirische Glanz- kohlen-gewerkschaft	22, 24	Zingl, Augustin	224