BERICHTE

Bibliothek d. Geol. Bundesanstalt
1031 Wien, Tongasse 12
7740,4-Per.11
LESESAAL
H.B.984

Per

ROHSTOFFPOTENTIAL

RECHNITZER SCHIEFERINSEL UND VORLAND

Projekt BC 6a/84

G.MALECKI
mit Beiträgen von M.HEINRICH, W.KOLLMANN
und G.SCHÄFFER

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Heft 11

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
A-1031 WIEN, POSTFACH 154 · RASUMOFSKYGASSE 23

KK 1:

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
Hauptabteilung Angewandte Geowissenschaften

ROHSTOFFPOTENTIAL
RECHNITZER SCHIEFERINSEL UND VORLAND

Projekt BC 6a/84

G.MALECKI
mit Beiträgen von M.HEINRICH, W.KOLLMANN
und G.SCHÄFFER

Berichte der Geologischen Bundesanstalt, Heft 11

209 S., 37 Abb., 15 Tab., 24 Blg.

Projektendbericht

Wien, im September 1987

Projektleiter: Dr. Gerhard Malecki

Mitarbeiter: Dr. Maria Heinrich
Ulrich Herzog
Dr. Peter Klein
Dr. Walter Kollmann
Bettina Kollars
Dido Massimo
Dr. Gerhard Schäffer
Thomas Spritzendorfer
Dr. Inge Wimmer-Frey
Peter Zwazl

Den Kollegen Dr. Alfred Pahr, Dr. Paul Herrmann, Dr. Herbert Heinz und Dr. Herbert Pirkl sei für Diskussion und Beratung herzlich gedankt!

Die Projektdurchführung erfolgte im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung und des Bundesministeriums für Wirtschaftliche Angelegenheiten (vormals BM für Handel, Gewerbe und Industrie) und im Einvernehmen mit dem Amt der Burgenländischen Landesregierung

Impressum:
Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten.
Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt,
A-1031,Wien, Rasumofskygasse 23.
Für die Herstellung, Inhalt und Redaktion sind die Autoren verantwortlich.
Verlagsort: Wien
Ziel der "Berichte der Geologischen Bundesanstalt" ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse durch die Geologische Bundesanstalt.
Die "Berichte der Geologischen Bundesanstalt" sind im Buchhandel nicht erhältlich.

Inhalt

		Seite
1.	Zusammenfassung	1
2.	Einleitung	3
3.	Geologie	7
3.1.	Kristalline Gesteinseinheiten	7
3.2.	Tertiär	13
3.3.	Geologische Kartierungen	14
4.	Mineralische Rohstoffe (von M.HEINRICH und G.MALECKI)	16
4.1.	Steine, Erden und Industrieminerale	16
4.1.1.	Natursteine für den Straßen-, Wege- und Wasserbau	16
4.1.2.	Naturwerksteine, Schmucksteine und Mineralfunde	23
4.1.2.1.	Naturwerksteine, Bruch- und Dekorsteine	26
4.1.2.2.	Schmucksteine	29
4.1.2.3.	Mineralfunde	32
4.1.3.	Kalkstein und Branntkalk	34
4.1.4.	Tone und Lehme	37
4.1.4.1.	Tone und Lehme für Ziegelei- und grobkeramische Erzeugnisse	37
4.1.4.2.	Höherwertige Tone	42
4.1.4.3.	Laterit, Rottone und -lehme	44
4.1.4.4.	Blähtone	45
4.1.4.5.	Bentonite, Tuffe, Tuffite, Walkerden	48
4.1.5.	Bausande und Kiese	51
4.1.5.1.	Übersicht zu Nutzungsstruktur und Qualitäten	51
4.1.5.2.	Regionale Verbreitung und Nutzungskonflikte	63
4.1.6.	Asbest, Talk und Vermikulit	82
4.1.7.	Leukophyllit	88
4.1.8.	Baryt	88
4.1.9.	Quarz, Quarzit	90
4.2.	Braunkohle	92
4.2.1.	Baden (Tauchen-Formation)	96
4.3.	Erze	110
4.3.1.	Oxidische und karbonatische Eisenerze	110
4.3.2.	Manganerze	112
4.3.3.	Schwefel- und Kupferkiesvererzungen	112
4.3.4.	Antimonerze	117
4.3.5.	Quecksilbererze	121
5.	Geohydrologische Grundlagen und wasserwirtschaftliche Aspekte (von W.KOLLMANN)	122
5.1.	Problemstellung	122
5.2.	Wasserhöffigkeitsgebiete	123
5.3.	Grundwassernutzung	124
5.3.1.	Flächeninanspruchnahme	125
5.3.2.	Balnotherapeutisch nutzbare Wässer	128
5.3.3.	Schutz- und Schongebiete	129
5.4.	Grundsätzliche wasserwirtschaftliche Aspekte für die Raumplanung	129
6.	Ingenieurgeologische Aspekte der Umweltvorsorge (von G.SCHÄFFER)	134

7. Geochemie 138
7.1. Systematische Geochemische Untersuchung des Bundesgebietes 138
7.1.1. Probenahme und Analytik 138
7.1.2. Dokumentation 138
7.1.3. Auswertung der Analysenergebnisse 139
7.1.4. Elementverteilungen 139
7.1.5. Gesteinsspezifische Abhängigkeiten 154
7.1.6. Anomale Bereiche 154
7.1.6.1. Natürliche Anomalien 155
7.1.6.2. Künstliche Anomalien 156
7.2. Geochemische Detailuntersuchungen 157
7.2.1. Bodenanalytische Untersuchungen der BBU (insbesondere Grundgraben) 157
7.2.2. Bodengeochemische Untersuchungen der GBA 158
7.2.2.1. Zusammenfassung 158
7.2.2.2. Probenahme 158
7.2.2.3. Analytik 158
7.2.2.4. Ergebnisse und Interpretation 158
7.3. Schwermineralbeprobung im Zuge geochemischer Untersuchungen 167
8. Geophysik 169
8.1. Magnetik 169
8.2. Gravimetrie 173
8.3. Radiometrie 175
8.3.1. Radiometrische Messungen im Zuge der "Aerogeophysikalischen Vermessung im Raum Rechnitz" 175
8.3.2. Andere radiometrische Untersuchungen 179
8.4. Widerstandskartierung im Zuge der "Aerogeophysikalischen Vermessung im Raum Rechnitz" 179
9. Geothermie 180
10. Integration der Ergebnisse 183
11. Literatur 191

Beilagenverzeichnis

Beilage 1 Liste der Abbaue von Massenrohstoffen, Indikationen, Vorkommen und Lagerstätten von Erzen, Industrieminerale und Kohle; Müllablagerungen

Beilage 1a Rohstoffabbaue und Müllablagerungen der Gemeinden Bernstein und Wiesfleck als Beispiel für mögliche ADV-Abfragen

Alle folgenden Kartenbeilagen haben den Maßstab 1:50.000.

Beilage 2a Abbaue von Massenrohstoffen, ÖK 137, Oberwart

Beilage 2b Abbaue von Massenrohstoffen, ÖK 138, Rechnitz

Beilage 3a Erze, Industrieminerale und Kohle, Bergbaue und Indikationen ÖK 137, Oberwart

Beilage 3b Erze, Industrieminerale und Kohle, Bergbaue und Indikationen ÖK 138, Rechnitz

Beilage 4a Zusammenfassung auffälliger Element-Konzentrationen ÖK 137, Oberwart

Beilage 4b Zusammenfassung auffälliger Element-Konzentrationen ÖK 138, Rechnitz

Beilage 5 Mineralische Rohstoffe, Nutzung und Möglichkeiten

Beilage 6a Flächenbedarf Wasser, ÖK 137, Oberwart

Beilage 6b Flächenbedarf Wasser, ÖK 138, Rechnitz

Beilage 7a Deponien und Entsorgungsanlagen auf Grund von Geländeerhebungen M.HEINRICH, W.KOLLMANN, G.SCHÄFFER, 1985, ÖK 137, Oberwart

Beilage 7b Deponien und Entsorgungsanlagen auf Grund von Geländeerhebungen M.HEINRICH, W.KOLLMANN, G.SCHÄFFER, 1985, ÖK 138, Rechnitz

Beilage 8a Verordnete und vorgeschlagene Schutzfunktionen ÖK 137, Oberwart

Beilage 8b Verordnete und vorgeschlagene Schutzfunktionen ÖK 138, Rechnitz

Beilage 9 Karte der geotechnischen Grobcharakteristik, 137, Oberwart

Beilage 10 Karte der Massenbewegungen, 137, Oberwart

Beilage 11 Karte der Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore, 137, Oberwart

Beilage 12 Karte der Erosionsgebiete, 137, Oberwart

Beilage 13 Karte der Anthropogenen Risikofaktoren, 137, Oberwart

Beilage 14 Karte der tektonisch-geotechnischen Strukturen, 137, Oberwart

Beilage 15 Karte der Gebiete mit ungünstigen Bebauungsbedingungen, 137 Oberwart

Beilage 16a Vorliegende Projekte im Rahmen des Rohstofforschungsprogrammes und ergänzende Unterlagen, 137, Oberwart

Beilage 16b Vorliegende Projekte im Rahmen des Rohstofforschungsprogrammes und ergänzende Unterlagen, 138, Rechnitz

1. Zusammenfassung

Das Bearbeitungsgebiet umfaßt den Bereich des Kartenblattes 137 Oberwart und 138 Rechnitz (österreichischer Anteil). Entsprechend der Zielsetzung aller Rohstoffpotentialprojekte, in einem abgegrenzten Gebiet durch eine möglichst umfassende Sichtung und Bewertung relevanter vorhandener Unterlagen, durch Geländebefunde und allenfalls vorzunehmende Ergänzungsuntersuchungen, ein komplexes Bild der Möglichkeiten zur Nutzung geogener Rohstoffe unter Einschluß des Erkennens entgegenstehender Interessenslagen zu gewinnen und zu dokumentieren, wurden insbesondere folgende Arbeiten durchgeführt:

- Sammeln und Sichten von Literatur, Projektberichten und Archivunterlagen
- Luft- und Satellitenbildauswertung und Verifizierung im Gelände (insbesondere Ingenieurgeologie)
- Erhebungen bei Gebietskörperschaften
- Befahrung und Dokumentation von Steinbrüchen, Sand- und Kiesgruben sowie Mülldeponien
- Charakterisierung der Vorkommen von Industriemineralen, Kohlen und Erzen durch Auswertung von Archivunterlagen und Geländeerhebungen
- Probenahme und Analytik und Auswertung von 120 Bodenproben
- Auswertung der vorliegenden geochemischen und geophysikalischen Unterlagen
- Auswertung hydrogeologischer Unterlagen
- Integration der Ergebnisse

Folgende wichtige Ergebnisse sind festzuhalten:

- Durch die geochemische Basisaufnahme wurden z.T. außerhalb bisheriger Prospektionsgebiete liegende Antimonanomalien festgestellt, die eine Weiteruntersuchung rechtfertigen sollten. Im Bereich Neustift-Tatzmannsdorf zeichnet sich in diesem Fall aber eine Interessenkollision (Wasserschongebiet) ab.
- Ebenfalls durch die geochemische Basisaufnahme wurden anthropogene geochemische Anomalien festgestellt, wobei insbesondere auf eine Silberanomalie nordwestlich Rechnitz hingewiesen wird.
- Nicht chancenlos dürfte eine Suche nach Leukophyllitvorkommen in den Grobgneisgebieten des nördlichen Arbeitsgebietes sein, hin-

gegen wird den Industriemineralen Asbest und Talk sowie den bis jetzt in jeweils einem Vorkommen bekannt gewordenen Baryt und Vermikulit eher geringe Möglichkeiten auf wirtschaftliche Gewinnung eingeräumt.

- Auch die oxidischen Eisenerze, Manganerze sowie die Kupfer- und Schwefelkiesvererzungen haben, auf jeden Fall unter derzeitigen Bedingungen, keine Aussicht auf wirtschaftliche Nutzung.
- Im ehemaligen Kohlerevier Tauchen sind nach vorliegenden Schätzungen noch einige Millionen Tonnen Braunkohle zu vermuten. Maßnahmen zur Neuaufschließung müßten geltende wasserrechtliche Bestimmungen (Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf) berücksichtigen. Bei allfälligen Untersuchungen (Bohrungen) zur Weiterverfolgung des Tauchener Flözhorizontes ist für möglichste Schonung angetroffener Tiefengrundwässer Sorge zu tragen.
- Aus der prekären Trinkwassersituation des südburgenländischen Raumes und der für die Zukunft absehbaren Verknappung an Baurohstoffen ist ein möglicher Interessenskonflikt ableitbar. Baldige Verifizierung der ausgewiesenen Wasserhöffigkeitsgebiete, Festlegung und nachfolgend strenge Beachtung von Schutzmaßnahmen, insbesondere auch die unkontrollierte Ablagerung von Müll betreffend, sollte aber dazu führen können, sowohl die Trinkwasserversorgung als auch die regionale Versorgung mit Baurohstoffen zu sichern.
- die Versorgung der bestehenden Ziegeleibetriebe mit grobkeramischen Tonen scheint vom geologischen Standpunkt aus unproblematisch zu sein.
- Einzelne Gesteinstypen, so vor allem Serizitkalkschiefer, könnten mehr als bisher für Ortsbildgestaltung genutzt werden.
- Der Serpentinabbau und insbesondere die Edelserpentingewinnung und -verarbeitung in Bernstein stellt für diesen Raum einen beträchtlichen Wirtschaftsfaktor dar. Die Edelserpentinvorkommen können derzeit aus Mangel an wissenschaftlicher Kenntnis nicht prognostiziert werden.
- Es wäre zu überprüfen, ob die Verwendung von Serpentiniten als Straßenstreusplitt gesundheitliche Risken in sich birgt (Asbeststaub).
- Bei Flächenwidmungen sind ingenieurgeologische Aspekte mehr als bisher zu berücksichtigen.

2. Einleitung

Dem Projekttyp "Regionale Erfassung des Rohstoffpotentials" wurde als einheitliches Ziel gesetzt, in einem geschlossenen Gebiet möglichst alle vorhandenen Informationen auszuwerten, insbesondere die Ergebnisse der Basisaufnahmen - Geologie, Aeromagnetik, Hubschraubergeophysik, systematische Geochemie - zu verknüpfen, gegebenenfalls zu ergänzen und zu einem Gesamtbild vor allem der Rohstoffsituation des betroffenen Bereiches zusammen zu führen. Die Ergebnisse und Aussagen des Projektes sollen die Basis für die weitere Vorgangsweise im Rahmen der Regionalplanung, der Rohstoffsicherung und eventuell weiterführender Prospektion und Exploration bilden.
Die Auswertungen erfolgen dabei unter Beachtung der bestehenden Raumsituation (Nutzungskonflikte, Nutzungsbeschränkungen) sowohl unter dem Gesichtspunkt einer kleinregionalen Versorgungssicherung aus vorhanden Ressourcen (transportkostensensible Rohstoffe) wie auch in Hinblick auf die überregionale Bedeutung bestimmter Rohstoffe. Gerade die Beschäftigung mit bestehenden Nutzungsbeschränkungen und -konkurrenzen führt mehr oder weniger zwangsläufig dazu, die hydrogeologischen Verhältnisse und auch geotechnische Aspekte in die Bearbeitung mit einfließen zu lassen.
Im gegenständlichen Projekt wurde die geotechnische Bearbeitung auf den sensibleren Westteil des Bearbeitungsgebietes (Blatt Oberwart) beschränkt, hier aber sehr detailliert und mit einer ganzen Palette erarbeiteter Kartenunterlagen ausgestattet, durchgeführt.
Das Projektsarbeitsgebiet umfaßt den Bereich des Kartenblattes 137 Oberwart (burgenländischer, steirischer und niederösterreichischer Anteil) sowie den österreichischen Anteil von Kartenblatt 138 Rechnitz der österreichischen Karte 1:50.000.
Es ist charakterisiert durch die Ausläufer des Wechselgebietes im Nordwesten (Bucklige Welt, Bernsteiner Bergland). Über die Senke von Holzschlag hinweg finden sie ihre Fortsetzung im Günser Bergland, das zentralen Platz im Bearbeitungsgebiet einnimmt und bis weit nach Ungarn reicht. Diese östlichen Ausläufer der

Zentralalpen werden von tertiären Becken mit ihren Randbuchten umrahmt. Im Südwesten ist dies die Friedberg-Pinkafelder Bucht, der nördlichste Teil des oststeirischen Beckens, im Nordosten Bubendorfer Bucht und Draßmarkter Teilbecken als Teile des Oberpullendorfer Beckens.
Im Projektsgebiet liegen die Städte Oberwart und Pinkafeld. Am nördlichen Rand wird die Stadt Oberpullendorf gerade noch erfaßt. Hauptsächlicher Erwerbszweig der Bevölkerung ist die Land- und Forstwirtschaft, es gibt nur wenige Industriearbeitsplätze. Umso höher ist die Bedeutung des Antimonbergbaues in Schlaining mit immerhin an die 160 Beschäftigten einzuschätzen. Der Prozentsatz der Pendler, die überwiegend im Wiener Raum beschäftigt sind, liegt sehr hoch.
Ein besonderer Akzent wird durch den Kurort Bad Tatzmannsdorf gesetzt.
Das Gebiet war schon lange Gegenstand erhöhten geologischen Interesses, hervorgerufen einerseits durch eine Anzahl von teils ungewöhnlichen Mineralisationen (Antimonglanz, Kupfer- und Schwefelkies), andererseits durch die Erkenntnis, daß hier, am Ostende der Alpen, Gesteine auftreten, die nicht so recht in ihre Umgebung passen. Heute nimmt man mit guten Gründen an, daß es sich hiebei um Gesteine des Penninikums, wie sie weiter westlich erst wieder in den Hohen Tauern vorkommen, handelt, die in Form von tektonischen Fenstern zutage treten. Mit der Klärung dieses Sachverhaltes ist das Interesse an dem Gebiet aber noch lange nicht erloschen, da immer wieder neue Aspekte hinzutreten, die weitere Fragen aufwerfen (z.B. das Auffinden von Anzeichen einer Hochdruck-Tiefemperaturmetamorphose, wie sie für Subduktionszonen typisch ist). Eine Kette von magnetischen Anomalien, die im Zuge der aeromagnetischen Vermessung aufgefunden wurden, führte dazu, das Gebiet der "Rechnitzer Schieferinsel" aerogeophysikalisch zu vermessen.
Die systematische geochemische Untersuchung, die im Arbeitsgebiet vom Kristallin bis weit in die Tertiärareale hinein durchgeführt wurde, hat teils beachtenswerte Ergebnisse geliefert. Dies alles, sowie die Frage allfälliger Kohlehöffigkeit in den Tertiärgebieten (alter Bergbau Tauchen-Mariasdorf), die konträre

Interessenslage bei der Nutzung von Lockersedimenten und der Versorgung mit Trinkwasser führte dazu, das Gebiet für eine Erfassung und Darstellung des Rohstoffpotentials auszuwählen. Aktuelle Ereignisse (Abrutschen der Südautobahn bei Pinkafeld) waren mit ein Grund, zumindest den Westteil des Gebiets auch ingenieurgeologisch zu bearbeiten und darzustellen. Im Zuge der Bearbeitung fielen Ergebnisse an, die zwar nicht unmittelbar den Projektsgegenstand berühren, dennoch wert waren, festgehalten und zumindest graphisch dargestellt zu werden. Vor allem ist hier auf die Karte der aufgefundenen geordneten und wilden Mülldeponien hinzuweisen.

Es wurde getrachtet, in das Literaturverzeichnis möglichst alle Arbeiten aufzunehmen, die für den Bearbeitungsgegenstand relevant sind. So ist das Verzeichnis zwar sehr umfassend geworden, eine Vollständigkeit kann aber wahrscheinlich nie erreicht werden.

Im Projektsgebiet wurde bisher schon eine ganze Anzahl früherer Projekte abgewickelt. In Beilage 16 sind die entsprechenden Arbeitsgebiete eingezeichnet, die Projekte selbst in der dazugehörigen Legende aufgelistet.

Arbeitsschritte in der Projektdurchführung:

- Sammlung, Sichtung und Auswertung von Literatur und Archivunterlagen, insbesondere der seit 1978 durchgeführten Rohstoffprojekte
- Luftbild- und Satellitenbildauswertung nebst Verifizierung im Gelände
- Erhebungen bei Gebietskörperschaften (Flächenwidmungen, Schutzfunktionen etc.)
- Befahrung und Dokumentation der Steinbrüche, Kies- und Sandgruben (Erhebungsstand 1985 mit Nachträgen 1987).
- Charakterisierung der Industriemineral-, Energierohstoff- und Erzvorkommen durch Auswertung von Archivunterlagen und Geländeerhebungen
- Aufnahme von Mülldeponien
- Aufbau einer Rohstoff- und Müll-Datei (ADV)
- Auswertung hydrogeologischer Kartierungen (Durchlässigkeiten, Grundwasserströmungsrichtungen und Abstandsgeschwindigkeitsmessungen)

- Entnahme von 120 Bodenproben im Bereich SE Glashütten b. Langeck
- Chemische Analytik der Bodenproben auf die Elemente Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb und Zn durch die FA Geochemie
- Interpretation der Ergebnisse der geochemischen Untersuchungen, insbesondere der Systematischen Geochemischen Untersuchung des Bundesgebietes
- Diskussion der Ergebnisse der aeromagnetischen, hubschraubergeophysikalischen und bodengeophysikalischen Vermessungen
- Datenintegration, Erarbeitung von Vorschlägen

3. Geologie

Da die "Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 137 Oberwart" (HERRMANN & PAHR, 1982) nebst Erläuterungen gedruckt vorliegt und sich das Nachbarblatt 138 Rechnitz in Druck befindet, konnte auf die Kompilation einer geologischen Karte für Zwecke des Projektes verzichtet werden.
Desgleichen erübrigt sich in Anbetracht der Arbeiten neueren Datums (PAHR, 1984; KOLLER, 1985) eine ausführliche Darstellung des geologischen Aufbaues des Projektsgebietes mit Gesteinsbeschreibungen.
Im Folgenden wird daher lediglich eine kurze übersichtsmäßige Darstellung gegeben (Abb. 3./1).

3.1. Kristalline Gesteinseinheiten

Am Ostende der Alpen treten Gesteinsserien zutage, deren tektonische und stratigraphische Stellung lange Zeit umstritten war und zu Fragen und Spekulationen Anlaß bot. Insbesondere gilt dies für ein Gebiet, das aus epizonal metamorphen kristallinen Schiefern aufgebaut, allseits von tertiären Sedimenten umgeben ist und daher "Rechnitzer Schieferinsel" genannt wurde.
Durch die Arbeiten von W.J. SCHMID, 1951, 1955, 1956; A. PAHR, 1955, 1960, 1964, 1980, 1984 usw., H.P. SCHÖNLAUB, 1973 u.a. konnten die Gesteinsserien als Penninikum mit Alterseinstufung einzelner Gesteine in die höhere Unterkreide bis Oberkreide, erkannt werden. Diese penninischen Serien treten in mehreren Fenstern zutage, von denen jene erwähnte "Rechnitzer Schieferinsel", jetzt "Rechnitzer Fenster" genannt, das größte ist. Nördlich von ihm liegt das "Bernsteiner Fenster", schließlich das kleine "Möltener Fenster". Überlagernde Einheiten sind die unterostalpine Wechseleinheit, bzw. - wo diese fehlt - die höhere, aber ebenfalls unterostalpine Grobgneiseinheit. Auch das isoliert scheinende Rechnitzer Fenster wird ganz im Nordosten, hart an der Grenze zum Tertiär, noch von Gesteinen der Grobgneiseinheit

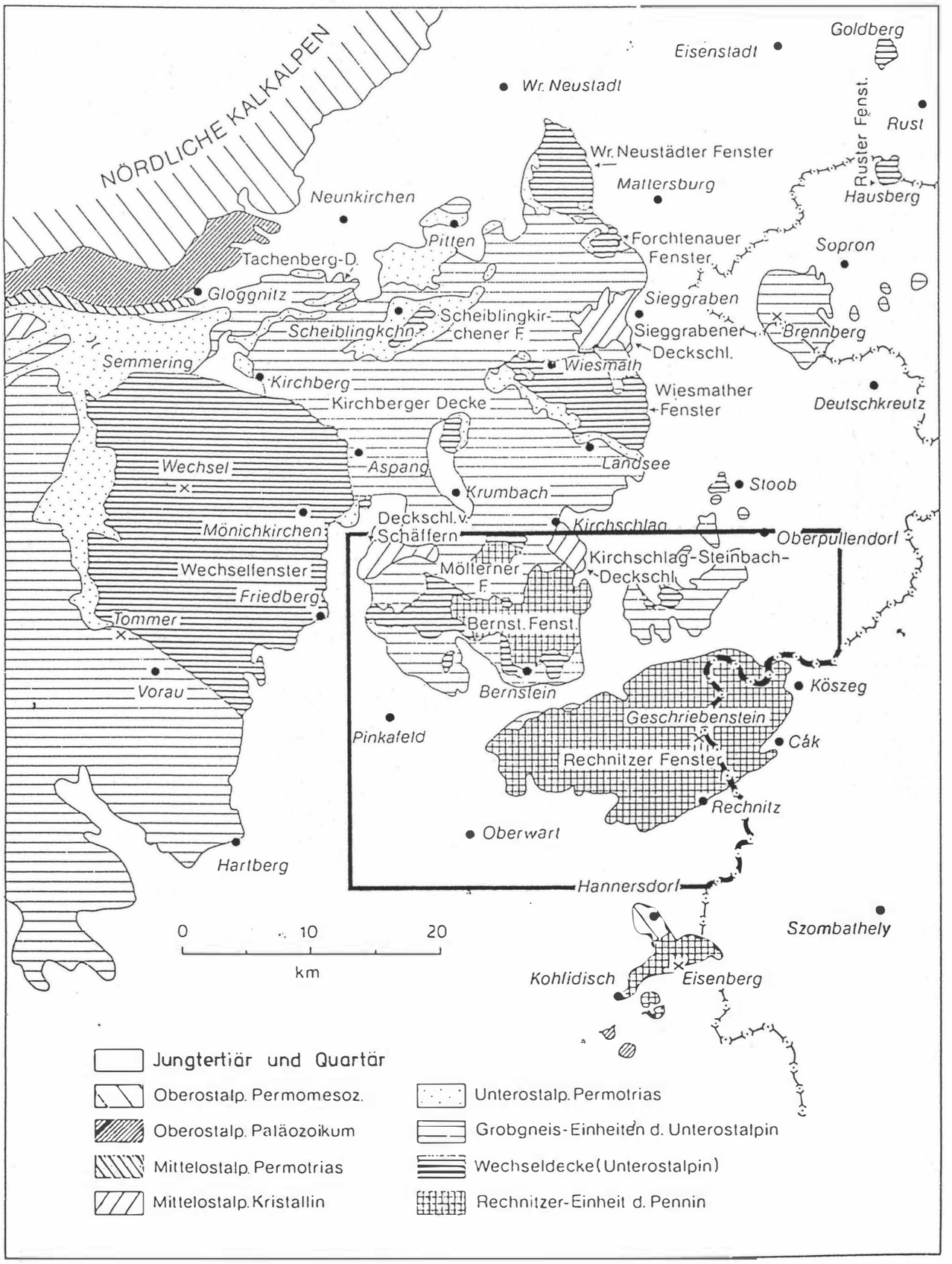


Abb. 3./1: Geologische Übersicht des Nordostsporns der Zentralalpen (nach A. TOLLMANN, 1975; z.T. geändert und ergänzt) aus PAHR et al., 1984, mit Umgrenzung des Projektsgebietes

überlagert.
Der Internbau der penninischen Fenster erweist sich als kompliziert. Am einfachsten scheint noch das Rechnitzer Fenster aufgebaut, hier kann zwischen einer tieferen Einheit im Osten und einer in sich geschuppten höheren Einheit im Westen unterschieden werden. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal der beiden Einheiten sind unterschiedliche Gefügeprägungen. In der tieferen Einheit herrschen um N-S pendelnde Achsenrichtungen, in der höheren solche, die mehr oder minder E-W gerichtet sind, vor. Der Grenzbereich zwischen beiden Einheiten wird von großen Serpentinstöcken beherrscht (Kleine und Große Plischa). In diesem Bereich finden sich auch Metagabbros, ophiolitische Grünschiefer und Blauschiefer. Na-Amphibole, Pumpellyit, Stilpnomelan, Ophicalcitmarmore und die Blauschiefer sind Beweise einer Hochdruck-Tieftemperatur-Metamorphose, Hinweise auf Reste einer Subduktionszone (Abb. 3./2), deren großtektonische Konsequenzen aber noch nicht ausdiskutiert sind (PAHR, 1984; KOLLER, 1985 u.a.).
Lagerstättenkundlich scheint der Ostteil des Rechnitzer Fensters mit seinen weiten Quarzpyhllitarealen eher steril, während im Westen in den Grünschiefern bzw. Kalkschiefern diverse Sulfidvererzungen, insbesondere die Antimonvererzung bekannt sind.
Im Bernsteiner Fenster ist der ursprüngliche Schichtverband durch ausgesprochene Schuppentektonik noch viel mehr zerrissen. Auch hier finden sich Hinweise auf die erwähnte Hochdruck-Niedertemperatur-Metamorphose. In den Metasedimenten ist eine bessere Trennung von kalkigem und tonigem Material als im Rechnitzer Fenster festzustellen, was nach PAHR, 1977, auf größere Landnähe deutet.
Die unterostalpinen Einheiten gliedern sich in die tiefere Wechselserie und die höhere Grobgneisserie. Daß Gesteine der Wechselserie auch außerhalb des Wechselfensters auftreten, wurde schon früh erkannt (WIESENEDER, 1932), erst durch die Kartierungsarbeiten auf dem Blatt Rechnitz wurde nachgewiesen, daß sie noch weit im Osten (Piringsdorf) auftreten. Die Serie besteht im wesentlichen aus phyllitischen Gesteinen, Graphitquarziten, Metatuffiten und dem Wechselgneis. Längere Zeit wurde infolge ungünstiger Aufschlußverhältnisse eine Unterlagerung der Rechnitzer Serie (= Penninikum) durch die Wechselserie angenommen. Klarheit wurde unter

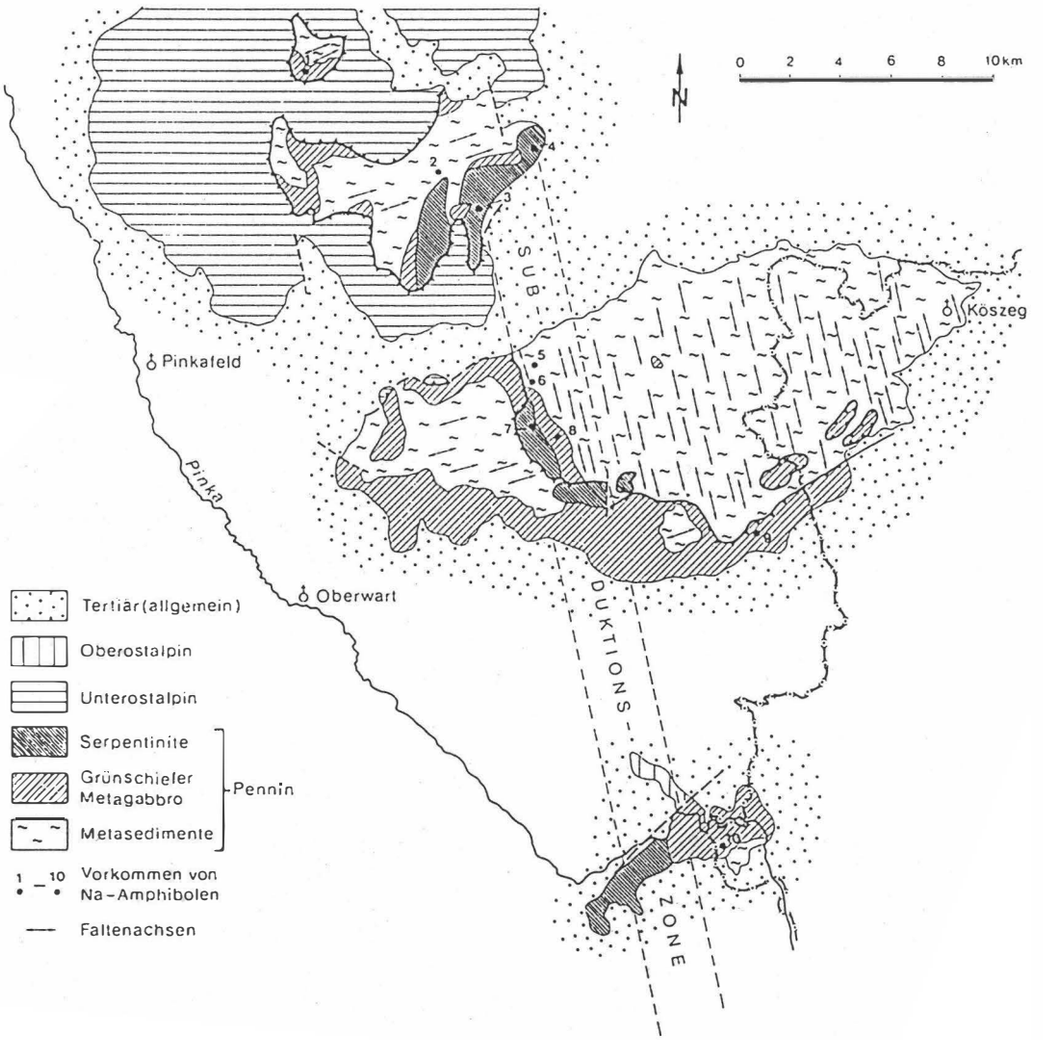


Abb. 3./2: Vorkommen von Na-Amphibolen und Verteilung der B-Achsen im Penninikum des Alpenostrandes (aus PAHR, 1984).

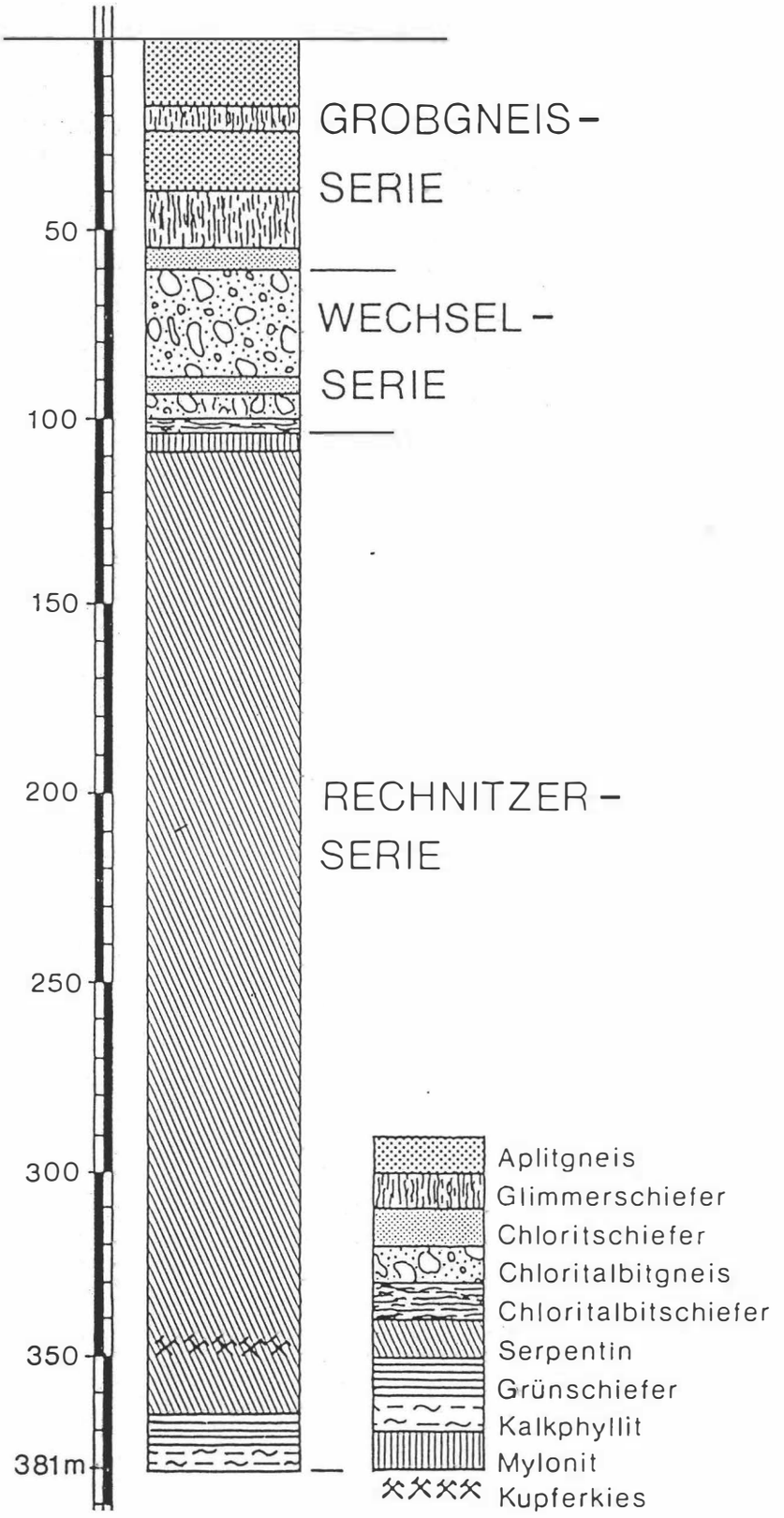


Abb. 3./3: Profil der Bohrung Maltern 1; Bohransatzpunkt auf dem Höhenrücken E Maltern (aus PAHR, 1977)

anderem durch Bohrungen (Abb. 3./3) der Bleiberger Bergwerksunion erzielt (PAHR, 1977).
An der Grenze zwischen Wechselserie und Grobgneisserie sind manchmal der Wechselserie transgressiv auflagernde Reste von Permoskyth (Semmeringquarzit, Arkosen) eingeschaltet, meist ergibt sich der Grenzverlauf jedoch aus dem Gesteinsbestand und den Lagerungsverhältnissen. Die Grobgneisserie stellt einen vielfältig tektonisch überprägten und von rückschreitender Metamorphose erfaßten Intrusionsverband zwischen granitischen Körpern und zum Zeitpunkt der Intrusion bereits mesozonal metamorphen Schiefern dar. Die Platznahme der Granite erfolgte im Zuge der variszischen Orogenese, wie Gesamtgesteinsalter von 340 $\pm$10 M.J. belegen (zit. S. SCHARBERT in PAHR, 1980).
Das jetzige Erscheinungsbild der Granitkörper reicht von geschieferten Augengneisen bis zu mehr oder weniger massigen Metagraniten, die Schieferhülle ("Hüllschiefer") stellt sich als Komplex quarzreicher, einförmiger, oft phyllonitischer Glimmerschiefer mit häufigen Diaphthoreseanzeichen dar: chloritisierter Granat und Biotit, Serizit- bzw. Chloritoidpseudomorphosen nach Staurolith. Vereinzelt sind in den Hüllschiefern auch Amphibolite vertreten.
Ein relativ junger, jedenfalls mit Magnesiumzufuhr verbundener, Akt dürfte die Bildung von Leukophyllitlagen im Grobgneis sein. Im Bereich nördlich des Arbeitsgebietes gibt es die große Lagerstätte von Aspang-Zöbern. Leukophyllitfunde im Arbeitsgebiet weisen auf die Möglichkeit hin, auch hier eventuell auf ein größeres zusammenhängendes Vorkommen zu stoßen.
An einigen Stellen liegen auf den unterostalpinen Einheiten Deckschollen einer noch höheren Einheit, der Sieggrabener Serie (Deckscholle von Schäffern, Deckscholle von Kirchschlag-Steinbach). In dieser höhermetamorphen Gesteinsserie kommen wieder Serpentine vor, die sich allerdings von den Serpentinen der Rechnitzer Einheit deutlich unterscheiden (EVREN, 1972). Aus dem Serpentinensteinbruch bei Steinbach wurden von KOLLER & RICHTER, 1980, Meta-Rodingite und von GÖTZINGER, 1982, Vermikulit beschrieben. Weitere Gesteine der Sieggrabener Serie sind Amphibolite, Granatamphibolite mit Übergängen bis zu eklogitischen Gesteinen. Das

am meisten verbreitete Gestein der Serie ist granatführender Biotitgneis. Nach TOLLMANN, 1959, wird die Serie ins Mittelostalpin gestellt.

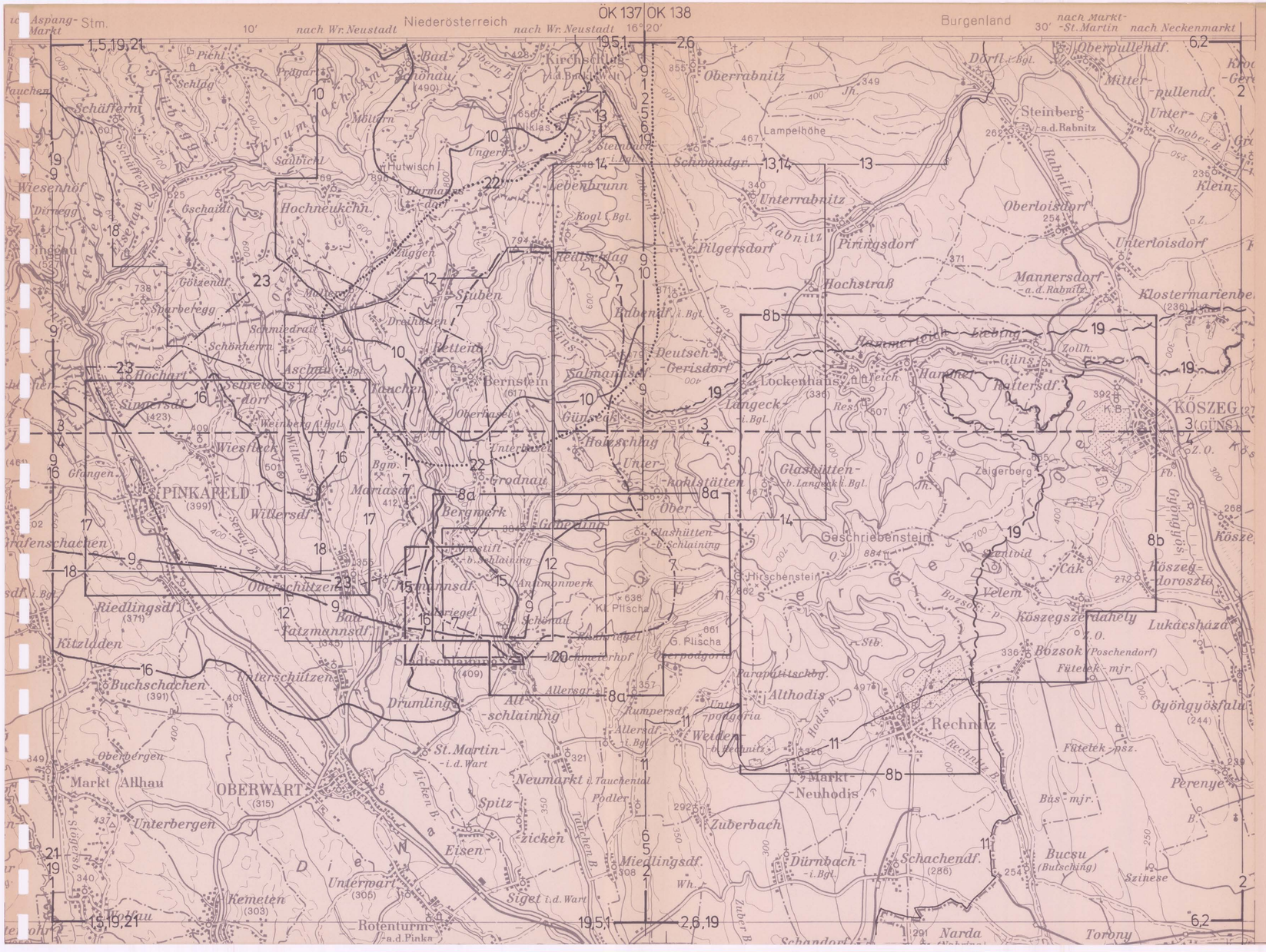
3.2. Tertiär

Die penninischen und ostalpinen Einheiten bauen miteinander die südöstlichen Ausläufer des Wechselgebietes, Bucklige Welt und Bernsteiner Bergland sowie das Günser Gebirge (= Rechnitzer Schieferinsel) auf. Sie werden von intern gegliederten Tertiärbecken mit zahlreichen Randbuchten umrahmt. Von Süden her greift die Friedberg-Pinkafelder Bucht, der nördlichste Ausläufer des oststeirischen Beckens, weit in das Kristallingebiet hinein und trennt die oben erwähnten Gebirgszüge vom eigentlichen Wechselgebiet und dem Joglland. Über eine schmale Verbindung bei Grodnau und Holzschlag öffnet sich gegen Osten die Bubendorfer Bucht des Draßmarkter Teilbeckens, des westlichen Teils des Oberpullendorfer Beckens (auch Landseer Bucht genannt). Die Tertiärauflage im Draßmarkter Teilbecken ist so geringmächtig, daß im Rabnitztal etwa zwischen Unterrabnitz und Dörfl Gesteine der Wechsel- und der Grobgneiseinheit zutage treten.
Im Bereich der Friedberg-Pinkafelder Bucht folgen über den kontinentalen Wildbach- und Murenschüttungen des Sinnersdorfer Konglomerats fraglichen karpatischen Alters marine Ablagerungen des Baden z.T. mit kleinen Riffkalkstöcken. Im Liegendsten dieser Sedimente befinden sich die Kohleführenden Schichten von Schreibersdorf und Tauchen, teils mit Zwischenmitteln, die auf andesitischen Vulkanismus schließen lassen. In diesem Zusammenhang sei auch der Andesit bei Aschau (WINKLER-HERMADEN, 1933), für dessen Alter ebenfalls Baden angenommen wird, und umgelagertes andesitisches Material im Raum S Neustift, erwähnt. Gegen Süden folgen nacheinander fossilbelegte Serien des Sarmat, Pannon und Pont, meistens klastische Sedimente, wobei im Pannon ein gewisser Kalkgehalt die Erhaltung von Fossilmaterial günstig beeinflußt (frdl. mündl. Mitt. P. HERRMANN). Auffallend ist, daß

im Kartenbild die Grenzlinien zwischen den Sedimentabfolgen im rechten Winkel an das Rechnitzer Fenster stoßen, wohl ein Hinweis auf dessen spätere Heraushebung.
Die Verhältnisse im Draßmarkter Teilbecken sind schwieriger zu beurteilen, da fast ausschließlich klastische Sedimente vorliegen, die praktisch fossilleer sind. Die Sinnersdorfer Schichten, die in Analogie zu Tauchen ins Baden gestellten kohleführenden Schichten und fossilbelegt sarmatische Schichten sind abgrenzbar, weiter ins Hangende sind bei den verschiedenen Bearbeitern basierend auf Vergleichen der Schwermineralspektren allerdings deutliche Auffassungsunterschiede zu bemerken. Nach der einen Ansicht handle es sich bei der seichten Beckenfüllung um Sedimente des Sarmat und geringe pannonische Anteile (KÜMEL, 1936), nach der anderen um geringe Anteile Sarmat und Pannon und hauptsächlich um Ablagerungen des Daz. Diese Meinung vertreten WINKLER-HERMADEN, 1962, TRAUSSNIGG, 1979 (der dafür den Namen "Rabnitzschichten" prägte) und HERRMANN (im Druck). In diesem Zusammenhang sei darauf verwiesen, daß der Basalt von Oberpullendorf, der im Norden gerade noch auf Blatt Rechnitz hereinragt, von jenen "Rabnitzschichten" sowohl unter- als auch überlagert wird, was zu der üblichen Annahme eines pliozänen basaltischen Vulkanismus paßt. Nachdem von diesem Basalt leider keine absoluten Altersdaten eruierbar sind (frdl. mündl. Mitt. P. HERRMANN), muß die Frage vorläufig offen bleiben.

3.3. Geologische Kartierungen

Die Geologische Karte 1:50.000 Blatt 137 Oberwart liegt gedruckt vor, Blatt 138 Rechnitz befindet sich im Druck.
In zahlreichen früheren Arbeiten verschiedener Autoren finden sich geologische Detail- oder Übersichtskarten, die das Projektsgebiet teilweise oder ganz abdecken. Ein Verteiler dieser Karten ist in Abb. 3./4 dargestellt. In der Legende sind die entsprechenden Arbeiten lediglich in Kurzform zitiert. Ihr Auffinden im Literaturverzeichnis sollte damit aber gewährleistet sein.



15a

LEGENDE

1 PAHR, A. & HERRMANN, H. 1982 1:50.000
2 PAHR, A. & HERRMANN, H. (in Druck) 1:50.000
3 HOFFMANN, K. 1880 1:144.000
4 HOFFMANN, K. 1877 1:144.000
5 HILBER, V. 1893 1:75.000
6 VACEK, M. 1892 1:75.000 (Mskr.)
7 CHLEBUS, P. 1918 1:50.000
8 BANDAT, H.v. 1932 1:25.000 (8a und 8b)
8a X: 1:25.000 (Mskr. im Archiv der Geol. BA)
9 WINKLER-HERMADEN, A. 1933(a) ca. 1:270.000
10 ERICH, A. 1960 1:25.000
11 NEBERT, K. 1977 1:20.000
12 GEUTEBRÜCK, E. 1978 1:10.000
13 NEBERT, K. 1979(b) 1:20.000
14 TRAUSSNIGG, H. 1979 1:10.000
15 PAHR, A. in CERNY, I. et al. 1981 1:10.000
16 PIRKL, H. & SCHMID, H. 1981 1:25.000
17 BUDA, G. 1979 1:10.000 und 1981 1:25.000
18 NEBERT, K. 1982 1:10.000
19 KOLLMANN, W. 1987 1:50.000 (unter Berücksichtigung von Manuskriptkarten F. SAUERZOPF)
20 LUKAS, W. 1972 1:10.000
21 WINKLER-HERMADEN, A. 1955 2 kleinmaßstäbige Kartenskizzen
22 JUGOVICS, L. 1918 1:50.000
23 WINKLER-HERMADEN, A. ? 1938 1:76.335

Vollständige Zitate siehe Literaturverzeichnis

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ BC 6a

Publizierte und unpublizierte geologische Karten

Autor:	Datum:	Maßstab: 1:100.000	Abb. Nr. 3./4

4. Mineralische Rohstoffe

von M. HEINRICH und G. MALECKI

4.1. Steine, Erden und Industrieminerale

4.1.1. Naturstein für den Straßen-, Wege-, Bahn- und Wasserbau

Betrifft: Serpentinite (Rechnitzer und Sieggrabener Einheit), Grünschiefer, Serizitkalkschiefer (Rechnitzer Einheit);
Gneise, Glimmerschiefer, Amphibolite, Phyllite, Marmor;
Basalt

Gebrochene Festgesteine werden als Schotter, Splitt, Edelsplitt, Brechsand und Edelbrechsand vorwiegend im Straßenbau eingesetzt. Daneben finden Brecherprodukte Verwendung im Bahn- und Wasserbau und zunehmend als Betonzuschlagstoff im Hochbau; Mauer- und Bruchsteine, Pflaster-, Bord- und Grenzsteine sind heute im allgemeinen nur noch von geringerer Bedeutung (STEIN, V. et al., 1981 und EGGERT, P. et al., 1986). Die wesentlichsten Qualitätsanforderungen sind: Eigenfestigkeit, Verwitterungsbeständigkeit und günstiges Zerkleinerungsverhalten sowie Gleichmäßigkeit (EGGERT, P. et al., 1986).
Von den Festgesteinen des Arbeitsgebietes finden vor allem die

S e r p e n t i n i t e der Rechnitzer Einheit

Verwendung im Straßen- und Wegebau. Der Serpentinit wird in einem Steinbruch N Bernstein (137/100 Fa. Böhm, Berger) und im großen Abbau nördlich Rumpersdorf (138/77 Fa. Postmann) gewonnen und gebrochen. Daneben wird noch an einigen Brüchen durch Forstverwaltungen und Gemeinden zur Deckung des eigenen Bedarfs für die Straßen- und Wegeerhaltung zeitweilig abgebaut (siehe Tab. 4.1./1). Alle Steinbrüche liegen im Landschaftsschutzgebiet Umgebung Bernstein, Lockenhaus und Rechnitz. Zu den alten Abbaustellen siehe Karte Massenrohstoffe (Blg. 2) und Tabelle Blg. 1. Die Verbreitung der Serpentinite ist nach HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982 und 1987 (in Druck) in Blg. 5 dargestellt.
Der gebrochene Serpentinit der Firma Postmann entspricht den Anforderungen des Güteschutzverbandes und wird für Trag- und Frostschutzschichten auch im Bundes- und Landesstraßenbau verwendet (frdl. mündl. Mitt. Dr. I. LESKO, Amt der Burgenl. Landesregierung).

Tab. 4.1./1: Übersicht zu den in Betrieb befindlichen Serpentinit-Steinbrüchen (zur geographischen Orientierung siehe Blg.5)

in Betrieb:

137/ 63	Kanitzriegel, Fa. Böhm, Berger	früher Straßenbau, z.Zt. nur noch Edelserpentingewinnung
137/ 64	Bernstein-NW, Fa. Piringer	Terrazzokörnungen, Edelserpentin
137/100	Bernstein-N, Kienberg, Fa. Böhm, Berger	Straßen- und Wegebau
138/ 77	Rumpersdorf, Fa. Postmann	güteüberwachte Erzeugnisse für den Straßenbau (Tragschicht- und Frostschutzmaterial)

bei Bedarf in Betrieb:

137/ 73	Redlschlag-SW, Steinstückl	Straßen- und Wegebau
137/140	Redlschlag-E, Saurüssel, Esterhazy	Forststraßenbau, Wegeerhaltung
137/177 178	Kleine Plischa	Straßen- und Wegebau, früher angeblich auch Mauerstein
137/180	Stierbach, Urbarialgemeinde	Straßen- und Wegebau
138/ 19	Große Plischa-W, Bundesforste	Forststraßenbau, Wegeerhaltung
138/103	Große Plischa-E, Bundesforste	Forststraßenbau, Wegeerhaltung

Die veröffentlichten und an der Geologischen Bundesanstalt vorhandenen technologischen Prüfungszeugnisse sind älteren Datums und betreffen Abbaue, die nicht mehr in Betrieb sind (137/3a, Bernstein: GRENNG, R. & SCHMÖLZER, A., 1937, Archiv GBA; 137/303, Elsenau-Götzendorf: HAUSER, A. & URREGG, H., 1949).
Der im Serpentinit in Adern und Klüften auftretende Asbest wird als (ehemals genutztes) Industriemineral in Kapitel 4.1.6. besprochen. Inwieweit bei einer Verwendung des Serpentinits in - dem Abrieb ausgesetzten - Straßenschichten und als Streusplitt gesundheitsschädigender Asbeststaub entsteht, sollte geprüft werden. Das Einatmen von Asbeststaub einer bestimmten Faserdimension (Längen von 0,005-0,1mm mit Durchmessern von kleiner 0,003mm und einem Verhältnis Länge:Durchmesser größer als 3:1) stellt nach

HAIDER, M. et al. (1983) in Abhängigkeit von Dauer und Konzentration ein Gesundheitsrisiko dar.
Eine frühere Verwendung des Serpentinits als Hausbau- und Mauerstein von lokaler Bedeutung wird bei den alten Abbauen 137/1b, 137/6, 137/303 und 137/307 (siehe Tabelle Blg. 1) angegeben; für Gartenmauern wird er auch heute noch hie und da verwendet (siehe Kapitel 4.1.2.1.).
Der Serpentinit von Elsenau-Götzendorf (137/303) hat nach HAUSER, A. & URREGG, H., 1949, als Dekorstein, für Monumente, Grabsteine und Tafeln eine Bedeutung besessen. Serpentinitkörnungen zur Erzeugung von grünen Kunststein-Dekorplatten werden seit längerem von der Fa. Piringer in Bernstein hergestellt, zur Zeit wird das Material dafür aus dem Steinbruch 137/64 Bernstein-SW gewonnen. Nach Aussage des Betreibers geht die Nachfrage seit Anfang der 60iger Jahre immer weiter zurück. Ältere Steinbrüche für Kunststein-Körnungen waren 137/3a und 137/101.
Nach DORSTEWITZ, U.-E. & IRRLITZ, W., 1981, wird Serpentinit im Allgemeinen als geeigneter Zuschlagstoff für Strahlenschutzbeton angegeben.
"Edelserpentin" (siehe auch Kapitel 4.1.2.2.) zur Fertigung von Kunstgegenständen und Schmucksteinen wird nach den erhaltenen Angaben in den Steinbrüchen 137/63 (früher auch Stollenbau) und 137/64 im Raum Bernstein und im Steinbruch Rumpersdorf (138/77) gewonnen; die unregelmäßig im Serpentinit auftretenden Chloritfelslinsen werden mit dem Bagger oder händisch gewonnen und müssen im modernen Steinbruchbetrieb rechtzeitig beobachtet werden, um beim Sprengen nicht die - je größer desto wertvoller - gefragten Partien auch nur durch feinste Haarrisse zu zerstören.
Zu den selteneren Opalfundstellen im Serpentinit siehe ebenfalls Kapitel 4.1.2.2.
Zur wissenschaftlichen Bedeutung des Serpentinits und der Grüngesteine zur Anwendung plattentektonischer Konzepte am Alpenostrand siehe KOLLER, F. & PAHR, A., 1980; PAHR, A., 1984; KOLLER, F., 1985.

S e r p e n t i n i t der Sieggrabener Einheit

Der Serpentinitstock von Steinbach wird tektonisch einer mittelostalpinen Deckscholle zugerechnet. Der Steinbruch 137/91 (Ester-

hazy) bietet gute Möglichkeiten, die mineralogischen Besonderheiten des serpentinisierten Peridotits zu studieren (siehe HUBER, P. & S., 1977; PAHR, A., 1984 mit weiteren Zitaten); das Material wird in Form von Brecherprodukten bei Bedarf für die Straßenerhaltung abgebaut, früher angeblich auch als Bruch- und Werkstein genutzt. In jüngster Zeit hat GÖTZINGER, M., 1982, im Zuge eines Rohstofforschungsprojektes das Vorkommen von Vermikulit (Blähglimmer) "in ansehnlichen Mengen" im Serpentinit von Steinbach beschrieben (siehe auch Kapitel 4.1.9.).

G r ü n s c h i e f e r und S e r i z i t k a l k s c h i e f e r der Rechnitzer Einheit

In dem großen Steinbruch NW Rechnitz 138/82 (Freingruber) werden Serizitkalkschiefer und der darüber liegende Grünschiefer für den Wasserbau (Uferverbauung) und den Straßenbau, vor allem für den Böschungsschutz an Dämmen und Einschnitten, abgebaut und in verschiedene Korngrößen gebrochen, wovon nach frdl. mündl. Mitt. Dr. LESKO für das öffentliche Bauwesen vor allem die gröberen genutzt werden.
Nach den im Archiv der Geologischen Bundesanstalt zugänglichen Prüfungszeugnissen, die allerdings älteren Datums sind und Abbaue betreffen, die nicht mehr in Betrieb sind, sind beide Gesteine als Straßenbaustoffe, vor allem für Erhaltungsarbeiten, geeignet (137/7 Goberling Abraumhalde Antimonwerk: GRENNG, R. & SCHMÖLZER, A., 1938, 137/8 Drumling-N: GRENNG, R. & SCHMÖLZER, A., 1937, WINKLER-HERMADEN, A., 1940, alle Archiv GBA). Weiters wird Grünschiefer im Abbau 137/60 in Züggen (Gemeinde) bei Bedarf für lokalen Straßenbau und Wegeerhaltung genutzt.
Sowohl Grünschiefer als Kalkschiefer wurden früher in der Umgebung als Hausbau- und Mauerstein verwendet, eine derartige Nutzung wird bei den Brüchen 137/8, 137/87, 137/95, 137/96, 137/176 und 138/84 angegeben und ist noch an älteren Häusern z.B. in Stadtschlaining zu finden; Serizitkalkschiefer wird auch heute (1985) noch in drei Brüchen (137/24,137/84 und 137/98) für Dekorsteinplatten zur Gartengestaltung gewonnen; ausführlicher siehe dazu Kapitel 4.1.2.1. Nach älteren Angaben (BANDAT, H.v., 1932, und alte topographische Karten) wurde früher auch Brannt-

kalk (siehe Kapitel 4.1.3.) aus dem Kalkschiefer gewonnen (z.B. 137/80b, 137/181, 137/217, 138/30, 138/84a,b).
Zur Lage von vielen weiteren, kleinen und größeren, heute meist verwachsenen Brüchen mit nicht eruierter Verwendung siehe Karte Massenrohstoffe Blg. 2 und Tabelle Blg. 1.
Die Verbreitung der Serizitkalkschiefer wurde nach HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982 und 1987 (in Druck) in Blg. 5 dargestellt, zur Verbreitung der Grünschiefer siehe die zitierten Geologischen Karten.

S o n s t i g e k r i s t a l l i n e G e s t e i n e für den Straßen- und Wegebau

Bei Bedarf in Betrieb waren zur Zeit der Aufnahme ein Bruch bei der Trettelmühle (137/198), wo G r o b g n e i s abgebaut wird, und einige Abbaustellen in der V e r w i t t e r u n g s s c h i c h t kristalliner Gesteine, so im Gneis der Sieggrabener Serie (137/21 Kirchschlag-SW, 137/129 Grünhöfen), in Schiefern, Gneisen und Amphiboliten der Wechseleinheit (137/25 Ofenegg, 137/26 Schmidrait-N) und in Schiefern der Grobgneis-Einheit (137/227 Schreibersdorf-N), wobei die natürliche Auflockerung der Gesteine genutzt wird.
Alte, inzwischen meist verwachsene Brüche mit vielfach nicht eruierter Verwendung finden sich noch:
- in den Gneisen und Schiefern der Grobgneis-Einheit (z.B. 137/221, Elsenau-N)
- in den Kalk- und Quarzphylliten der Rechnitzer Einheit (z.B. 137/134 Goberling-S)
- in den Amphiboliten der Wechseleinheit (z.B. 138/10 Unterrabnitz-S), der Sieggrabener Einheit (z.B. 137/81 Gschorrholz mit technolog. Prüfung GRENNG, R. & SCHMÖLZER, A., 1938, Archiv GBA) und der Rechnitzer Einheit (z.B. 137/59 Kirchschlagl).
- in Marmoren (in Verbindung mit Dolomit und Quarzit) der Rechnitzer Einheit (z.B. 137/181 Weißer Steinbruch).

Im Detail siehe dazu Karte Massenrohstoffe Blg. 2 und Tabelle Blg. 1.
Zur Verbreitung der Gesteine siehe HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982 und 1987 (in Druck), der Granitgneis ist in Blg. 5 dargestellt.

B a s a l t

Der südlichere Teil des Basaltes von Oberpullendorf ragt knapp auf Blatt Rechnitz herein (KÜMEL, F., 1957), ein alter Steinbruch (138/4) ist rekultiviert (Sportplatz, Wohngebäude), der große, noch gut aufgeschlossene Bruch befindet sich bereits auf Blatt Mattersburg.
WINKLER-HERMADEN, A., 1954, hebt die Bedeutung der Basalte für den Straßen- und Bahnbau sowie für das ländliche Bauwesen hervor und weist speziell in Hinblick auf den verkehrstechnisch günstig gelegenen Basalt von Oberpullendorf auf die Möglichkeit des Einsatzes von Basaltmehl zur Bodenverbesserung extrem trockener und steriler Böden hin.
In letzter Zeit wurde die Eignung von Basalten als Rohstoff für Mineralwolleerzeugung (v.a. Isoliermaterial für Hochbau) geprüft, wobei jedoch der Basalt von Oberpullendorf auf Grund von Schmelzpunkts- und Viskositätsuntersuchungen nicht unter den brauchbaren Vorkommen klassifiziert wird (POLEGEG, S. & PUNZENGRUBER, K., 1982).
Nach SCHMIDT, W., 1951, ist der Basalt von Oberpullendorf "ein ausgezeichneter Straßenschotter, der leicht auf Splittgröße zerkleinert werden kann ... und sich mit Bitumen zu einer ausgezeichneten Straßendecke verbindet."
Die Verbreitung des Basaltes wurde in Blg. 5 nach KÜMEL, F., 1957 und der Bodenkartierung (PECINA, E. 1985) dargestellt, P. HERMANN, 1987 (in Druck), nimmt allerdings eine etwas größere Verbreitung an.

Abb. 4.1./1: Die Verwendung von Serpentinit-Splitt für die Straßenerhaltung bei Pinkafeld



und von Serizitkalkschiefer- und Grünschieferblöcken im Wasserbau bei Schreibersdorf



4.1.2. Naturwerksteine, Schmucksteine und Mineralfunde

Betrifft: Serizitkalkschiefer, Grünschiefer; Serpentinit, Rauhwacke, Metagabbro, Marmor (alle Rechnitzer Einheit); Amphibolit und Serpentinit der Sieggrabener Einheit;
"Edelserpentin", Talkschiefer;
Opal, andere Mineralfunde

In diesem Kapitel werden Rohstoffe für den Haus- und Mauerbau, Grabmale, Dekorsteinplatten für Fassaden- und Gartengestaltung (Bodenplatten, Gartenmauern, Stufen) und das Kunsthandwerk sowie die in der Literatur angeführten Mineralfundstellen besprochen; alle diese Gesteinsvorkommen sind in Tabelle Blg. 1 mit dem Rohstoff-Überbegriff Dekorstein (D) gekennzeichnet.
Von aktueller Verwendung und Bedeutung sind aus dieser Gruppe neben dem Serizitkalkschiefer und Grünschiefer für Dekorsteinplatten vor allem der "Edelserpentin", der im Raum Bernstein zu Schmuckstücken, Ziergegenständen und Plastiken kunsthandwerklich und künstlerisch verarbeitet wird und damit eine bedeutende Funktion für den Fremdenverkehr im mittleren Burgenland innehat, weiters die Erzeugung von Kunststeinplatten aus Serpentinitkörnung, ebenfalls in Bernstein.
Die frühere Bedeutung der natürlichen, bodenständigen Bruchsteine für die Region läßt sich noch an zahlreichen Bauten ablesen: z.B. Stadtmauer und Burg Stadtschlaining (Grünschiefer, Serizitkalkschiefer), Gemäuer und Burg Bernstein (Grünschiefer, Serizitkalkschiefer, Serpentinit, Marmor, Quarzit, Rauhwacke), Burg Lockenhaus (Quarzite, Quarzphyllite), die mittelalterlichen Kirchen in Mariasdorf und Stadtschlaining und viele ältere Wohnhäuser.

Abb. 4.1./2: Burg Lockenhaus, ältester Teil urkundlich seit 1242, aus penninischen Quarziten und Quarzphylliten



Glockenturm (15. Jh.) der Burg Schlaining, urkundlich seit 1271, aus Grünschiefer und Serizitkalkschiefer



Abb. 4.1./3:
Altes und neues Natursteingemäuer in Bernstein





4.1.2.1. Naturwerksteine: Bruch- und Dekorsteine

S e r i z i t k a l k s c h i e f e r der Rechnitzer Einheit

Die schichtigen bis plattigen, ebenflächigen, meist grauen Gesteine wurden zur Zeit der Aufnahme (1985) in drei Steinbrüchen, im Raum Hochneukirchen (137/24 und 137/84) und bei Unterkohlstätten (137/98 Pinzker, Serizitkalkschiefer und Grünschiefer), gewerblich im Kleinbetrieb abgebaut und als Dekorsteinplatten für den Außenbau (Gartenmauern, Wegeplatten, Stufen) gebrochen und geschnitten angeboten. Wirkung und Eignung des Gesteins können sehr gut im Ortsgebiet von Bernstein studiert werden, wo an der Hauptstraße fast durchgehend Natursteinmauern, teils aus Kalkschiefer allein, teils gemischt mit Grünschieferplatten und Serpentinitsteinen, gebaut wurden.
Die Verbreitung der Serizitkalkschiefer, die meist nur geringmächtige Lagen und Linsen (mit Übergängen zu Kalkphylliten) in der penninischen Serie bilden, ist nach HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982 & 1987 (in Druck) in Blg. 5 dargestellt.
Nach PAHR, A., 1984 lassen sich die Serizitkalkschiefer je nach primärem Tonanteil in verschiedene Typen mit Verbreitungsschwerpunkten gliedern:

- Rechnitzer Fenster: meist dunkelgrau, plattig (137/98)
- Bernsteiner Fenster: kalkreichere, hellere Typen mit charakteristischem Chloritbelag auf den Schichtflächen (137/24, 137/84)
- Mölterner Fenster: bunte (hellgraue, hellgrüne, rötliche, gelbliche), sehr reine Kalkschiefer und dunkelgraue, plattige Typen.

Nach EGGERT, P. et al., 1986 werden folgende Qualitätsanforderungen an Naturwerksteine gestellt: hohe Dichte, Kantenfestigkeit, Wetter- und Frostbeständigkeit, Verschleißfestigkeit und chemische Beständigkeit.
Der letzte Punkt erscheint in Hinblick auf die Verwendung von karbonatischen Naturwerksteinen in Anbetracht des Phänomens "Saurer Regen" und besonders hoher Luftverschmutzung in Ballungs- und Industriegebieten wesentlich; dennoch erscheint eine zuneh-

mende Nutzung der Serizitkalkschiefer für das ländliche, private wie kommunale Bauwesen empfehlenswert, zumal ihre Verwendung zu Ortsbildern, wie sie für die Region charakteristisch sind, beiträgt und unschöne Braunfärbungen, wie sie der steirische Plattengneis häufig zeigt, nirgends aufgefallen sind.
Nach Angaben der Fa. Pinzker, Steinbruch Unterkohlstätten (137/98) ist die Nachfrage in den letzten Jahren jedoch stark zurückgegangen; wurden 1980 noch 40-50m³/Tag (4-5 Beschäftigte) gewonnen, so waren es 1985 nur noch 3-4m³/Tag.
Alte, inzwischen aufgelassene Naturwerksteinbrüche im Serizitkalkschiefer sind u.a.:
137/64a Bernstein (Fa. Piringer), 137/77 Bernstein-Kalkgraben (Piringer), 137/80 Steinwandriegel-NW, 137/95 Bad Tatzmannsdorf-NW, 137/176 Mönchmeierhof-NNE. Nach BANDAT, H.v., 1932, wurden die Kalkschiefer und -phyllite damals an vielen Stellen besonders im Raum Kohlstätten, Neuhodis und Geschriebenstein-Salzriegel gebrochen und teils als Baustein, teils zum Kalkbrennen (siehe auch Kapitel 4.1.3.) verwendet.

S e r p e n t i n i t der Rechnitzer Einheit

In Bernstein wird im Steinbruch beim Plastikmarkt (137/64 Piringer) Serpentinit für Kunststeinplatten gebrochen. Ältere Abbaustellen der Fa. Piringer für Kunststeinkörnungen waren: 137/3a Bernstein und 137/101 Kienberg. Nach Angaben des Betreibers geht die Nachfrage nach den grünen "Terrazzo"-Platten seit den 60iger Jahren immer weiter zurück.
Einzelne Angaben über eine frühere, lokale Verwendung des Serpentinits als Baustein, meist nur für einzelne Gebäude, betreffen die Brüche 137/1 Redlschlag (für die Werksgebäude des Kupferbergbaues), 137/6 Bernstein-S und 137/178 Kl. Plischa.
Seltener als Serizitkalk- und Grünschiefer sieht man Serpentinitbruchstein in neueren Gartenmauern (z.B. Bernstein-Hauptstraße, Bad Tatzmannsdorf-Lärchenweg).
Der Serpentinit von Elsenau, ein kleines Vorkommen NW Götzendorf, hatte nach HAUSER, A. & URREGG, H., 1949, vormals als Dekorgestein Bedeutung besessen. Nach den Autoren ist in dem

1949 bereits verstürzten Bruch (137/303) eine "beachtliche Kubatur" für diesen Zweck entnommen worden. Als Verwendungsbeispiel konnten sie jedoch lediglich einen rohbehauenen Block als Erinnerungsmal zwischen Friedberg und Pinggau und wenige Tafeln und Grabsteine in Grazer Friedhöfen finden. Anhand dieser Beispiele schließen sie, daß das Gestein in wesentlichen Partien "gegen Verwitterung und Verfärbung zufriedenstellend widerstandsfähig" ist, auch war die Politur "einigermaßen befriedigend erhalten" und sie befanden, daß das Gestein für Innendekoration und kunstgewerbliche Arbeiten sicherlich geeignet ist.
Auch 1901 war der Bruch nicht (mehr?) in Betrieb, wie sich aus HANISCH & SCHMID, 1901, entnehmen läßt. Dort wird der Elsenauer Serpentinit neben einer technologischen Charakterisierung als für "decorative Arbeiten aller Art, Kamine, Friesplatten, Wandvertäfelungen, Grabsteine" geeignet beschrieben.

G r ü n s c h i e f e r und R a u h w a c k e der Rechnitzer Einheit

Nach PAHR, A., 1984, findet man Rauhwacke an mittelalterlichen Kirchen (z.B. Stadtschlaining) als Portalbaustein, "da der für das Mauerwerk verwendete Grünschiefer dafür nicht geeignet war."
Eine frühere Verwendung von Grünschiefer als Baustein konnte bei den Brüchen 137/8 Drumling, 137/96 Stadtschlaining-N, 138/87 Weiden-Podgoria teils aus dem Archiv der Geologischen Bundesanstalt, teils nach Angaben der Bevölkerung eruiert werden.
Im Steinbruch 137/98 Unterkohlstätten (Fa. Pinzker) werden heute noch neben Serizitkalkschiefer- auch Grünschieferplatten für die Gartengestaltung gewonnen.
Repräsentative Vorkommen von Rauhwacke befinden sich nach PAHR, A., 1984, im Ortsbereich von Schönau und bei Maltern.

M e t a g a b b r o der Rechnitzer Einheit

Nach TAUBER, A.F., 1959, bildet der Metagabbro (Uralitgabbro) von Glashütten (138/160) ein hochwertiges Dekorgestein: "Das sehr verwitterungsbeständige Gestein, ein politurfähiger grüner, weiß gefleckter Uralitgabbro ist nunmehr durch einen Steinbruch erschlossen. Bisher wurden rund 100 Tonnen Gestein geschnitten und vorwiegend auf Verkleidungsplatten verschliffen."

Nach TRAUSSNIGG, H., 1979, handelt es sich um ein kleines Vorkommen, der Oberflächenausbiß beträgt etwa 100x200m, ein zweites, noch kleineres Vorkommen liegt etwa 250m talaufwärts. Ein grösserer Steinbruch konnte bei der Begehung 1985 nicht geortet werden.

M a r m o r der Rechnitzer Einheit

Im Archiv der Geologischen Bundesanstalt finden sich Unterlagen über Untersuchungen, Marmore im Bereich der Kleinen Plischa, die BANDAT, H.v., 1927, kartiert hatte, als Dekorstein zu nutzen. In einem im Jahr 1939 an die Reichsstelle für Bodenforschung gerichteten Brief wird die Qualität des weißen Marmors überschwenglich angepriesen, von spaltenlangen Berichten in ausländischen Zeitungen ist die Rede und gar von Bestellungen seitens der Carrara-Marmorwerke.
Inzwischen sind die in dem längst verwachsenen "Weißen Steinbruch" aufgeschlossenen Marmore und begleitenden Dolomite nur noch von wissenschaftlichem Interesse, sie werden als mit quarzitischer Unterlage aufgeschuppter zentralalpiner Span im jungmesozoischen Bereich des Penninikums gedeutet (PAHR, A., 1984).
Aufschlüsse in den kontaktgeprägten Ophikalzitmarmoren finden sich im Stiergraben W Glashütten und im Schwarzgraben N Oberpodgoria (138/161), siehe auch Kapitel Mineralfunde 4.1.2.3.

A m p h i b o l i t und S e r p e n t i n i t der Sieggrabener Einheit

Neben Brecherprodukten für den Straßenbau wird vom Betreiber des Steinbruches Gschorrholz 137/81 im Jahr 1940 auch eine Verwendung als Grundbaustein angegeben; für den Steinbruch Steinbach 137/91 (Serpentinit) auch Werkstein (1938, Archiv Geol. B.-A.).

4.1.2.2. Schmucksteine

" E d e l s e r p e n t i n "

Nach dem Prospekt (ohne Impressum) zum Bernsteiner Felsenmuseum versuchte der Drechslermeister Adolf Höfer im Jahre 1860 erstmals Edelserpentin zu bearbeiten. Inzwischen bilden die in Bernstein hergestellten Schmuckstücke, Zier- und Gebrauchsgegenstände und künstlerischen Skulpturen (vor allem Tierplastiken) aus dem

hell- bis dunkelgrünen, geäderten und in dünnen Platten durchscheinenden Gestein einen beachtlichen touristischen Anziehungspunkt für den Raum Bernstein und das mittlere Burgenland.
Im Felsenmuseum finden sich neben vielfältigen Informationen über den Raum Bernstein auch Hinweise auf mittelalterlichen Bergbau und Mineralfundstellen der Umgebung und naturgetreue Modelle und Beschreibungen der Gewinnungsmethoden des Edelserpentins, von den ersten Grabungen in Stollen bis zum modernen Steinbruchbetrieb. Und wieder aus dem Prospekt: "Um 1m³ Edelserpentin bergen zu können, muß man ca. 1000m³ gemeinen Serpentin abbauen. Das taube Gestein findet in der Kunststeinindustrie und als Straßenbauschotter Verwendung".
Im modernen Steinbruch mit Sprengbetrieb fordert die Edelserpentingewinnung besondere Aufmerksamkeit. Um ein etwa kopfgroßes Stück unbeschädigt zu erhalten, muß bei Sprengungen ein Mindestabstand von 3m eingehalten werden. Je nach Größe und Qualität kostet der Kubikmeter 10.000 bis 20.000 Schilling (frdl. mündl. Mitt. Fa. Potsch); in dieser Werkstatt, die eine von mehreren in Bernstein ist, werden etwa 10 bis 15m³/Jahr verarbeitet.
Geologisch gesehen ist der "Edelserpentin" feinkörniger, grauer Chloritfels, der in Linsen in den Serpentin der Rechnitzer Einheit unregelmäßig eingeschaltet ist (SMITH & PRIOR, 1924; ERICH, 1960; EVREN, 1972).
An aktiven Gewinnungsstätten werden die Brüche 137/63 Kanitzriegel (Böhm Berger), 137/64 Bernstein-NW (Piringer) und 138/77 Rumpersdorf (Postmann) angegeben. Im Bereich des Bruches Kanitzriegel und am Hang N Bernstein (137/337) wurde der "Edelserpentin" früher auch im Stollenbau untertage gewonnen (JUKOVICS, L., 1918); weitere Fundpunkte und alte Abbaustellen sind in Tab. 4.1./2 angeführt.

Tab. 4.1./2: Übersicht zur "Edelserpentin"-Gewinnung
(Vgl. auch Karte Blg. 3 und Tabelle Blg. 1)

1985 in Betrieb:

137/ 63 Kanitzriegel (Böhm Berger), früher Stollenbau
137/ 64 Bernstein-NW (Piringer)
138/ 77 Rumpersdorf (Postmann)

Außer Betrieb:

137/ 1b Redlschlag (Ressler, alter Stbr. Burg. Kupferbergbau)
137/ 3a Bernstein, alter Steinbruch Piringer
137/ 3b Bernstein, Zigeunerbruch
137/ 65a Bernstein, alter Steinbruch gegenüber Tennisplatz
137/101 Bernstein-N, Kienberg (Piringer)
137/337 Bernstein-N, alter Stollenbau
137/140 Redlschlag-E, Saurüssel

Nach BANDAT, H.v., 1932, wurde "Edelserpentin" bereits 1802 von einem gewissen LENK unter dem Namen "Serpentinagat" beschrieben, BANDAT geht mit Zitaten auf die weitere Erforschungsgeschichte ein und beschreibt selbst vier Fundpunkte (aus dem Rechnitzer Fenster) "jedoch weder in größeren Mengen, noch in einer solchen Reinheit und Schönheit wie in Bernstein":

137/381	Bergmeierhof SW Unterkohlstätten	Rollstücke, subanstehend
137/383	Kl. Plischa-SE	Rollstücke
138/179	Gr. Plischa-W	Linse, anstehend
138/180	Gr. Plischa-E	Rollstücke, subanstehend

Dank der Geschicklichkeit von Kunsthandwerkern und Künstlern ist der unscheinbare und für herkömmliche Zwecke wertlose "Edelserpentin" zu einer der wichtigsten Möglichkeiten geworden, welche die geologische Eigenart des Raumes bietet.

T a l k s c h i e f e r

Nach TAUBER, A.F., 1955, ließen sich aus dem Talkschiefer von Glashütten-Schulgraben (138/40b) Blöcke von Größen bis 100x100x50cm für Bildhauerarbeiten gewinnen, bei probeweiser Bearbeitung zeigte sich nach TAUBER eine ausgezeichnete Eignung: leichte Bearbeitbarkeit mit dem Messer und erst beim Brennen an manchen Proben eine Neigung entlang von Schieferungsflächen zu reißen und ein Farbumschlag von ockergelb nach grau-rot.

Zu einem bedeutenderen Abbau ist es wohl nie gekommen, die in schmalen Linsen in die penninischen Phyllite eingeschalteten Talkschiefer waren zur Zeit der Aufnahme nicht aufgeschlossen.

4.1.2.3. Mineralfunde

O p a l

HUBER, S. & P., 1977, beschreiben ein Opalvorkommen im Pechgraben N Bernstein (137/321a, b) mit guten Fundmöglichkeiten für Sammler.
Bei den Geländearbeiten wurden im Steinbruch 137/140 Saurüssel (Esterhazy) schmale Adern mit milchigweißem Opal beobachtet.

An weiteren Mineralfunden werden bei HUBER, S. & P., 1977, die in Tab. 4.1./3 als Übersicht zusammengefaßten Vorkommen angeführt.

Tab. 4.1./3: Mineralfundstellen nach S. & P. HUBER, 1977

137/ 91	Steinbach "Peridotitbruch"	Calcit-xx, Aragonit-xx, Magnetitoktaeder, ?Opal, Serpentinasbest, Spinell, Hornblende, Apatit, Pegmatitgang
137/ 64	Bernstein-NW, Stbr. Piringer	"Edelserpentin" (Serpentinit)
137/321a,b	Bernstein-N Pechgraben	Opal, Bronzit (Serpentinit)
137/ 66	Bernstein, alter Gemeindebruch	Pyrit-xx, Magnetitoktaeder (Serpentinit, Chloritfels)
137/ 77a	Kalkgraben, alter Stbr.	MnO_2-Dendriten (Quarzit)
137/260	Bernstein-SW, alter Schwefelkiesbergbau	Pyrit, Kupferkies; Magnetkies, Arsenkies, Valleriit und Cubanit in Anschliffen
137/ 35	Redlschlag, alter Kupferbergbau	Kupferkies und Malachit; Azuritanflüge, Brauner Glaskopf; in Erzanschliffen: Kupferglanz, Bornit, Covellin und Pyrit
137/ 38a	Antimonbergbau Schlaining	Antimonit, Arsenkies; Zinnober; Pyrit- und Markasit-xx und -überzüge; Spuren von Kupferkies und Fahlerz; Calcit, Kalkspat; als Verwitterungsprodukt: Antimonocker, Valentinit, Senarmontit; Schwefel, Baryt, Kermesit (Zinnober, Metastibnit); Zinkblende und Arsenkies auf Quarz-xx, Vivianit-xx in Rosetten, Ankerit-xx, Gips-xx; aus Anschliffen: Titanit, Thuringit?, Safflorit? und Idait. Nebengestein: Pyrit-xx, Magnetit-xx, Ilmenit, Fuchsit.
-	Ophicalcitmarmor (siehe geol. Kt., PAHR, A., 1982) Stierbachtal	blauer Amphibol
137/ 31	Glashütten b. Schlaining, alter Schwefelkiesbergbau	Pyrit, Kupferkies
138/ 78	Schwarzgraben, zwei alte Steinbrüche Bundesforste	Magnetit, Pyrit, Serpentinasbest
138/ 77	Rumpersdorf, Stbr. Postmann	Magnetit, Chalcedonkrusten, Quarz-xx
138/104	Jamagraben, alter Stbr. Bundesforste	blaue und weiße Chalcedonüberzüge
138/106	Rechnitz, alter Asbestbergbau	Serpentin- und Hornblendeasbest
138/ 82	Rechnitz-NW, Stbr. Freingruber	Pyrit (Grünschiefer)
138/ 84	Umgebung Stbr. Geschriebenstein-NW	Calcit-xx im Blockwerk

4.1.3. Kalkstein und Branntkalk

Betrifft: Serizitkalkschiefer, Kalkphyllite der Rechnitzer Einheit;
Sarmat-Kalk von Unterrabnitz

Der Rohstoff Kalkstein findet vielseitige Verwendung in der Eisen- und Stahlindustrie, chemischen und Lebensmittelindustrie, Baustoffindustrie, im Baugewerbe, Straßenbau, Glasindustrie, als Dünge- und Bodenverbesserungsmittel und in zunehmendem Maße im Umweltschutz (Abwasserreinigung, Rauchgasentschwefelung); zu einer ausführlichen Darstellung der Verbrauchergruppen siehe EGGERT, P. et al., 1986 (S. 303), zur Übersicht über die wichtigsten Qualitätsanforderungen nach Einsatzbereichen siehe BENDER, F. et al., 1986 (S. 183f).
Reiner Kalkstein hat mindestens 80M-%, meist mehr als 93 bis 99M-% $CaCO_3$, er wird als Rohstein, Steinmehl und Branntkalk eingesetzt (HESEMANN, J. et al., 1981; BENDER, F. et al., 1986). Die Anforderungen an die chemische Reinheit sind bei Dünge- und Baukalken (Mörtel und Verputz) im allgemeinen nicht so hoch wie für den Einsatz in der Eisen-, Stahl- und chemischen Industrie; für die Verwendung als Naturstein und für Brecherprodukte sind vor allem die physikalischen Eigenschaften wichtig.
Die aktuelle Verwendung der Serizitkalkschiefer des Arbeitsgebietes für Natursteinmauerwerk und im Straßen- und Wasserbau ist schon in den Kapiteln 4.1.1. und 4.1.2. ausführlich besprochen, und die Erhaltungs- und Förderungswürdigkeit des Natursteingewerbes betont worden. Möglich erscheint auch eine Gewinnung von Düngekalken für lokalen Bedarf (Land- und Forstwirtschaft) aus den anstehenden Karbonatgesteinen.
Daneben zeugen zahlreiche Kalköfen (Tab. 4.1./4), die in älteren topographischen Karten noch verzeichnet sind und besonders die von BANDAT, H. v., 1932, zusammengetragenen Daten, von einer früher sehr regen Nutzung der kristallinen Karbonatgesteine als Rohstoff für das ländliche Bauwesen. Zur Zeit der Aufnahme BANDATs waren noch eine ganze Reihe Kalköfen, besonders in der Gegend von Unterkohlstätten, Neuhodis und Geschriebenstein-Salzriegel in Betrieb. Ebenfalls gebrannt wurde der sarmatische Kalk bei Unterrabnitz (138/11, siehe auch TRAUSSNIGG, H., 1979). Alle anderen Vorkommen betreffen Gesteine der penninischen Rechnitzer Einheit.

Tab. 4.1./4: Überblick zu den eruierbaren, allesamt außer Betrieb befindlichen Kalksteingewinnungsstätten in Zusammenhang mit Kalköfen (siehe auch Blg. 2)

137/ 80	Steinwandriegel-NW
80a	Steinwandriegel-W
80b	Steinwandriegel, zwei alte Brüche
137/181	Kl. Plischa-W "Weißer Steinbruch" $CaCO_3$: 98,6%, 94,4%, 98,32% (nach BANDAT, H.v., 1932, und Archiv Geol. B.-A.)
137/217	Hendlstein
138/ 11	Unterrabnitz-NE
138/ 29	Galgenberg-NW, Kalkofen NE Galgenberg
138/ 30	Wurzen-SW, drei alte Brüche
138/ 79	Wurzen, nach BANDAT drei Kalköfen
138/ 84	Geschriebenstein-Salzriegel
138/ 84a,b	Geschriebenstein-NW, zwei alte Brüche
138/155	Hodisbach
138/156	Budiriegel-SW
138/157	Budiriegel-SSW, drei alte Brüche
138/159	Schwarzgraben $CaCO_3$: 43,6 - 79,8 (BANDAT, H.v., 1932)
138/178	Brotriegel-SW

BANDAT, H.v., 1932, unterscheidet
a) dunkelgraue, serizitische Kalkschiefer mit hohem Karbonatgehalt, die partienweise, bei fehlendem Serizit, dunkelgrauen Marmoren entsprechen; zu diesem Typ rechnet er die Vorkommen bei Alt- und Neuhodis, beim Jagdschloß Geschriebenstein-Salzriegel und Kohlstätten und beim Antimonbergbau Schlaining.
b) schmale Züge von Gesteinen mit geringerem Karbonatgehalt, die fast immer mit Graphitschiefern und Graphitphyllit auftreten; dazu gehören die Züge von (Köszeg-) Rattersdorf, vom Brotriegel, und Gr. Plischa, Hirschenstein und Kl. Plischa
c) als dritten Typ scheidet er den hellgelben bis weißlichen, fast keinen Serizit führenden Marmor des "Weißen Steinbruch" aus, der einen sehr hohen Kalkgehalt aufweist
d) darüber hinaus betont er die Übergänge von den Kalkschiefern zu Kalkphylliten und zu Phylliten.
PAHR, A. 1987 (in Druck) rechnet die Gesteine am SW-Hang des Budiriegels bereits zu den Kalkphylliten und schränkt die Kalk-

schiefer mehr oder weniger auf das Hodisbachtal ein. Zur Beschreibung und Gliederung der Kalkschiefer auf Blatt 137, im westlichen Arbeitsgebiet, siehe Kapitel 4.1.2.
Die Verbreitung der Serizitkalkschiefer ist nach HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982 und 1987 (in Druck) in Blg. 5 dargestellt.

4.1.4. Tone und Lehme

Betrifft: Pelite verschiedener Altersstufen des Tertiär und Quartär; Verwitterungslehme verschiedener kristalliner Gesteine

gegliedert in: Tone und Lehme für Ziegelei und grobkeramische Erzeugnisse; höherwertige Tone für Töpferei und weißbrennende Tone; Laterit, Rottone, Rotlehme; Blähtone; Bentonite, Walkerden, Tuffe, Tuffite

4.1.4.1. Tone und Lehme für Ziegelei- und grobkeramische Erzeugnisse

Für die Herstellung von Dachziegeln, Klinker, Mauersteinen, Wand- und Bodenplatten und Dränagerohre kommen sehr verschiedenartige, ausreichend plastische Rohstoffe in Frage. Die Verbreitung in modernen Großziegeleien benötigt jedoch eine ausgesuchte und beständige Rohstoffbasis, die in ihrer Qualität oft den feinkeramischen Tonen nahekommt (EGGERT, P. et al., 1986). Neben ausreichender Plastizität werden geringe Trocken- und Brennschwindung, langes Sinterintervall, gleichmäßige Farbe des Scherbens und bei Klinkern und Dachziegel gute Frostfestigkeit bzw. Verwitterungsbeständigkeit gefordert (BENDER, F. et al., 1986).
Im Arbeitsgebiet sind zur Zeit nur noch zwei, jedoch größere, überregional bedeutsame Ziegelton-Abbaue in Betrieb:

- die Fa. Hatschek baut in Riedlingsdorf (137/86) Ton-Schluffe des Pannon zur Erzeugung von Tondachziegel ab
- die Fa. Wienerberger fördert im Werk Rotenturm (-Siget) (137/85) pontische Pelite für Klinkerziegel.

Beides sind ältere Abbaustellen, die erst in jüngster Zeit (1981 bzw. 1984) von den genannten Firmen übernommen und modernisiert wurden. Siget war ursprünglich ein Ziegeleibetrieb, seit 1974/75 wurden die relativ Al_2O_3-reichen Tone zu feuerfesten Kaminrohren (Fa. A. di Maria & Söhne, Steinzeug- und Schamottefabrik KG) verarbeitet (BRÜSSERMANN, G., 1982).
Nach Angaben der Betreiber ist das Material für die Tondachziegelproduktion sehr gut geeignet, für die Klinkerziegel wird in klei-

nen Mengen pontischer Sand zur Magerung aus einer Grube westlich Rotenturm (137/90 Fa. Liszt) zugegeben. Zur chemischen und mineralogischen Zusammensetzung der Sedimente siehe PIRKL, H. & SCHMID, H., 1979 (Blg. 2) und 1981 (S. 46f.).
Das Ziegelwerk Riedlingsdorf gibt gesicherte Vorräte für etwa 30 Jahre an, im Flächenwidmungsplan der Gemeinde Riedlingsdorf ist ein etwa 10 ha großes Areal östlich der Bundesstraße B63 für den Tonabbau ausgewiesen, siehe dazu Blg. 5.
Das von PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981, für weitere Untersuchungen vorgeschlagene Rohstoffgebiet um das Ziegelwerk Riedlingsdorf schließt nach den Kartierungen von HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982, und KOLLMANN, W., 1987 (siehe auch SAUERZOPF, F., 1985) hangende Terrassenschotter mit ein, das Gebiet nordöstlich des Schotterzuges wird für militärische Übungen benutzt. Entsprechend der (noch zu untersuchenden) Qualität des Schotters wäre an einen gemeinsamen Abbau Ton und Kies zu denken, oder das Hoffnungsgebiet auf den SW-Teil einzuschränken.
Die Rohstoffbasis für das Werk in Rotenturm erscheint nach Angaben der Betreiber für die nähere Zukunft ebenfalls gesichert, obgleich aus dem Flächenwidmungsplan (1985) keine entsprechenden Festlegungen ersichtlich waren.
Das alte Tonabbau- und -prospektionsgebiet westlich Steinberg - Oberloisdorf (138/96a-d für Töpferton, Klinker und Bodenplatten) wird im nächsten Kapitel (4.1.4.2. Höherwertige Tone) besprochen.
Abgesehen von älteren und neuen Untersuchungen der Fa. Wienerberger beruhen die mineralogischen und granulometrischen Analysen von Tonen und Lehmen im Arbeitsgebiet im wesentlichen auf der Studie von KURZWEIL, H., 1970, an pelitischen Lockersedimenten und Verwitterungsneubildungen, die im weiteren geplanten technologischen Prüfungen wurden nach frdl. mdl. Mitt. Dr. KURZWEIL letztlich nicht ausgeführt.
Tab. 4.1./5 gibt einen Überblick über vorhandene Analysen und die qualitative mineralogische Zusammensetzung der von KURZWEIL, H., 1970, untersuchten Pelite. Abb. 4.1./4 zeigt die Lage der Proben im Korngrößendiagramm nach WINKLER.
Neben den bisher genannten lagen alte Ziegelöfen und -gruben nach Angaben der Bevölkerung, Literatur und älteren topographischen Karten bei den folgenden, in Tab. 4.1./6 aufgelisteten Lokalitäten (ohne Anspruch auf Vollständigkeit).

Abb.4.1./ 4: Korngrößendiagramm nach WINKLER
(nach KRAUSE,G.et al.1985)

Vollziegel

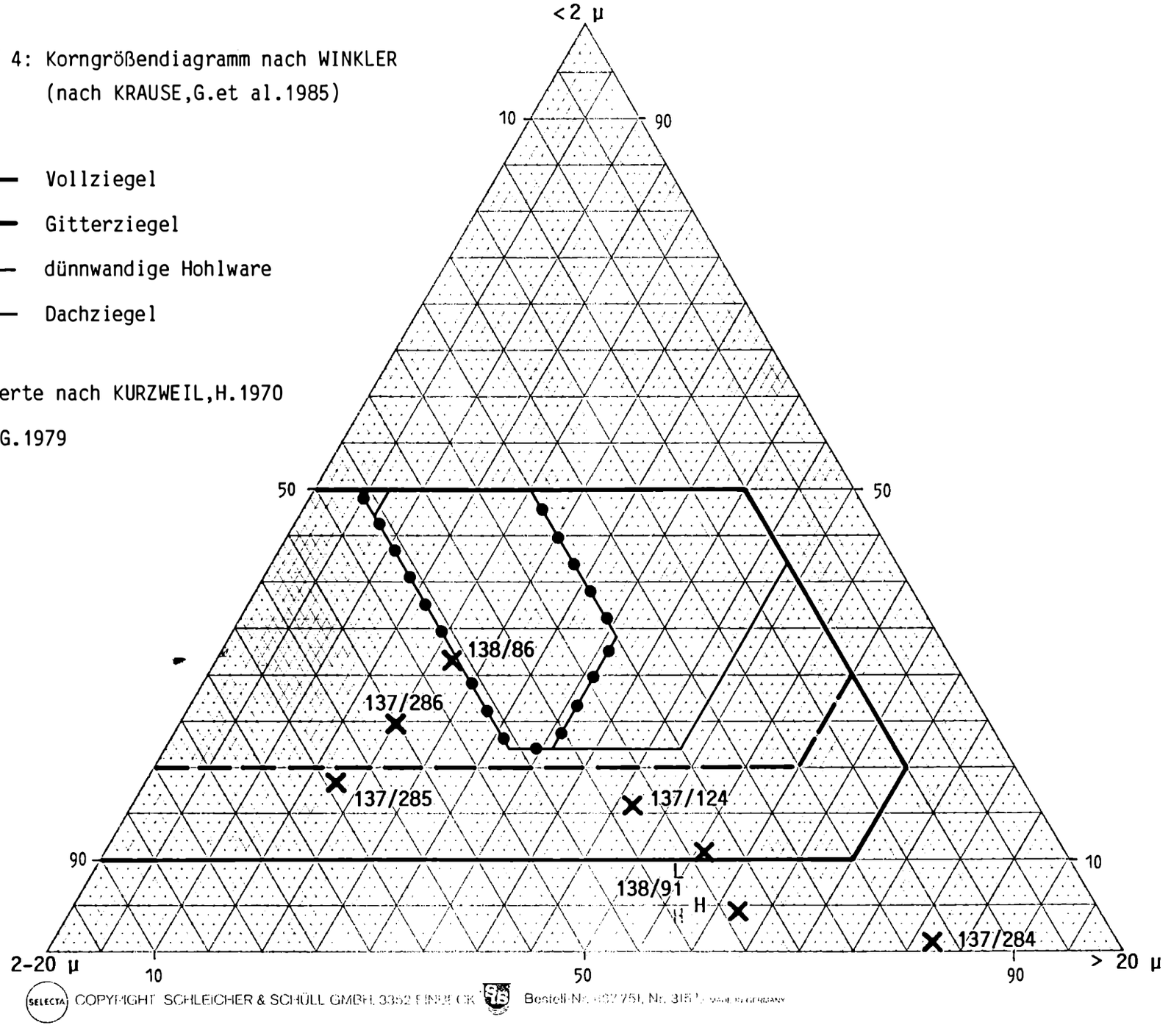
Gitterziegel

dünnwandige Hohlware

Dachziegel

Analysenwerte nach KURZWEIL,H.1970

und BUDA,G.1979



SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL GMBH

NR.	BEZEICHNUNG		Muskovit, Illit	Chlorit	Kaolinit	Montmorillonit	Vermiculit/ Chlorit	Kaolinit/ Montmorillonit	Illit/ Montmorillonit	Quarz	Feldspat	Fe-Hydroxide	Al-Hydroxide	SONSTIGE ANALYSEN	LITERATUR- UND QUELLENANGABEN
Verwitterungslehm auf Kristallin (Grobgneisserie):															
138/91	Dörfl-SW	H(6)	+	+			+			+	+	+		Korngrößenverteilung Schwerminerale	KURZWEIL,1970
		L(5)	+	+			+			+	+	+			
Rabnitzschichten (und Verwitterungstone):															
138/86/1	Unterpullendorf-Zerwald	(15)	+		+	+	+			+	+	+		Korngrößenverteilung Schwerminerale	KURZWEIL,1970
138/96	Oberloisdorf-Steinberg			Prospektion Fa. Wienerberger, 1985, 1986 Mineralogie, Korngrößenverteilung, Brennversuche											KIRNBAUER & VINZENZ,1987; VINZENZ,1985
138/96a-d	Oberloisdorf-Steinberg													Brennproben	Archiv. Geol. B.-A.
138/141	Dörfl-N													Brennversuche	VETTERS,1923
138/182	Oberpullendorf-SW, Czeban			Prospektion Fa. Wienerberger 1986 Mineralogie, Korngrößenverteilung, Brennversuche											KIRNBAUER & VINZENZ,1987
Pont:															
137/85	Rotenturm-Siget (Fa.Wienerberger)													Chemie	PIRKL & SCHMID,1979
Pannon:															
137/86	Pinkafeld-Riedlingsdorf (Fa.Hatschek)		+	+	+				+	+	+			Chemie	PIRKL & SCHMID,1979
			+					+	+	+	+				
137/284	Stadtschlaining-Friedhof		+	+	+	+				+	+	+		Korngrößenverteilung Schwerminerale	KURZWEIL,1970
137/285	Oberschützen		+			+	+			+	+	+	+	Korngrößenverteilung Schwerminerale	KURZWEIL,1970
137/286	Drumling		+	+	+	+				+	+				KURZWEIL,1970 (siehe auch HÖLLER & KOLLMER,1980 in CERNY et al.,1981)
Baden, Sarmat															
138/75a	Bubendorf-Standgraben													Brennversuche	Fa.Wienerberger,1954
137/52	Schreibersdorf													Brennversuche	VETTERS,1923

Bentonite , Tuffe siehe Kapitel 4.1.4.5.

Tab.4.1./ 5: Qualitative mineralogische Zusammensetzung und Hinweise auf sonstige Analysen einiger Tonvorkommen

Tab. 4.1./6: Alte Ziegelöfen und -gruben, Ziegelwerke
(siehe auch Blg. 2)

Jüngste Bedeckung, Verwitterungsbildungen auf Kristallin, Rabnitzschichten:

137/ 74	Stadtschlaining	137/377	Kirchschlag
138/ 1	Kleinmutschen	138/ 92a	Dörfl-Steinberg
2	Mitterpullendorf-E	99	Mannersdorf-SW
6	Steinberg-E	136	Bubendorf-SE
13	Oberrabnitz-E	139	Steinberg-S
25	Oberloisdorf	140	Steinberg-N
90	Piringsdorf-Sportplätze	141	Dörfl-N
91	Dörfl-SW	142	Unterpullendorf-S
92	Dörfl-SE	143	Unterpullendorf-N

Pannon, Pont:

137/ 85	Rotenturm-Siget(Fa.Wienerberger)	137/173	Bhf. Alt Pinkafeld
86	Riedlingsdorf (Hatschek)	291	Pinkafeld-SSE
148	Rotenturm	351	Unterbergen-Haselgraben
153	Unterwart-Zigeunerkolonie	380	Oberwart-SW
138/ 21	Ziegelacker	138/ 23	Ziegelofenwald

Baden, Sarmat:

137/304	Pinkafeld-N	137/379	Mariasdorf-E

Sinnersdorfer und Krumbacher Schichten:

137/ 87	Bad Schönau	138/137	Pilgersdorf-WSW
		138	Pilgersdorf-W

4.1.4.2. Höherwertige Tone

Nach STEIN, V. (in BENDER, F. et al., 1986) sind junge, limnische und paralische Beckenablagerungen in der Nähe intensiv verwitterter feldspatreicher Gesteine bevorzugte Prospektionsgebiete für feinkeramische Tone, vor allem in Hinblick auf den gewünschten Anteil an kaolinitischen Tonmineralen und die erforderliche Plastizität (fehlgeordneter Kaolinit, Illit, Montmorillonit). Hellbrennende Tone sollten Fe_2O_3-Gehalte von weniger als 1M-% haben.
Töpfertone müssen plastisch sein, fett oder mager (mit nicht zu feinem Sandanteil) und Al_2O_3-Gehalten im Bereich von 17-22%.
In Bezug auf das Burgenland formulierte VETTERS, H., 1923: "Demnach hätten wir ganz Allgemein Hoffnungsgebiete an einer Linie Schreibersdorf-Tauchen-Grodnau-Günseck-Pilgersdorf-Ober Rabnitz... Dann im Rabnitztal zwischen Unter Rabnitz und Dörfel, im Edlautale zwischen Drassmarkt und Steinberg,..."

a) Konkrete Hinweise auf höhere Kaolinitgehalte in Peliten und Sanden geben mehrere Autoren im Bereich Drumling-Stadtschlaining an:

137/257b Drumling-NE: feldspatreiche Sandsteine: Gemenge aus Kaolinit, Montomorinminerale, Quarz und Serizit (HERRMANN, P. in PAHR, A., 1984 nach H. HÖLLER)

137/284 Stadtschlaining-Friedhof: nach KURZWEIL, H., 1970, "jungtertiäre Sande und Tone in Wechsellagerung anstehend, die zum Teil reichlich Kaolinit enthalten".

137/286 Drumling-E: nach KURZWEIL, H., 1970: "Die Probe enthält hellgraue, oberflächennahe Tone, die gelegentlich Schleier von kaolinitischen Sanden aufweisen..."

Im Zuge des Untersuchungsprojektes CERNY, I., 1980, 1981 über genetische Zusammenhänge zwischen Andesit- und Antimonitvorkommen in Schlaining wurden feldspatreiche Sandsteine und fragliche Vulkanite im Raum Drumling-Neustift-Sulzriegel anhand von Bohr-, Schurf- und Obertagsproben eingehend mineralogisch untersucht, HÖLLER, H. & KOLMER, H., 1980, stellten dabei auffallende Mengen an limonitischer Substanz und stellenweise beachtliche Kaolinisierung fest, die im Bereich Drumling besonders verbreitet ist

(siehe auch Kapitel 4.1.4.5.). Die Verbreitung der Gesteine im Bereich des Kristallins wurde von PAHR, A. (in CERNY, I. et al., 1981) kartiert; obertägig handelt es sich um sehr kleine Vorkommen (Erosionsreste), in den Bohrungen wurden die Gesteine jedoch mit Mächtigkeiten bis zu 10,15m angetroffen.

b) HOLZER, H., 1960, hebt lichtgelbe, kalkfreie Tone NW Dörfl im Edlautal hervor, über die sich im Archiv der Geologischen Bundesanstalt die folgende Notiz nach KALECSINSKY, A., 1906, findet: "Der lufttrockene rohe Ton ist lichtgelblich, braust mit Salzsäure nicht. Bei 1000° wird er leicht rötlichgelb, bei 1200° lichtgrau und bei 1500° lichtbraun. Grad der Feuerfestigkeit III (Oberfläche wird bei 1500° glänzend oder schwillt blasig an"). Mangels genauerer Lokalitätsangaben werden diese Angaben unter der Nummer 138/141 alte Ziegelei Dörfl geführt. SCHOKLITSCH, K., 1962, beschreibt graugelben, feinen Sand von der Serpentine N Dörfl (138/5 Tab. 4.1./8) mit einem $CaCO_3$-Gehalt von 0,05% und graubräunlichem feinem Sand, 1km N Dörfl, mit einem $CaCO_3$-Gehalt von 0,07%.

c) Nach TAUBER, A.F., 1959, wurden die Tone im Raum Oberloisdorf-Steinberg vor Jahrzehnten als Töpfertone, Klinker und Bodenbelagplatten genutzt. Im Archiv der Geologischen Bundesanstalt finden sich Unterlagen aus den 40iger und 50iger Jahren über alte Abbaue, Ausbisse und Bohrungen in dem Gebiet. Beschrieben werden wechselhafte, rote, bunte und helle bis weiße Tone vom Pilinggraben (138/96a), vom Sattelbachgraben (96b), von der Allee Steinberg-Hochstraß (96c) und SW Steinberg (96d). In jüngster Zeit wurde das alte Abbau- und Prospektionsgebiet westlich Steinberg und Oberloisdorf (138/96, Blg. 3) durch die Fa. Wienerberger in den Jahren 1985 und 1986 eingehend untersucht. Nach VINZENZ, M., 1985, zeigen die Sedimente eine starke Abhängigkeit zu einem akzentuierten Paläorelief im kristallinen Untergrund und inhomogene Ausbildung durch laterale Verzahnung von roten und hellgrauen Tonen und Einschaltungen von Kies- und Sandlagen, die Eignung der Rottone für Klinker wurde bestätigt. Die Intensivierung der Prospektion um die höherwertigen, hellbrennenden Tonvorkommen führt zur Möglichkeit, ein Hoffnungsgebiet auszuscheiden, das

jedoch zur Zeit nicht wirtschaftlich gewinnbar erscheint (frdl. mündl. Mitt. Ing. P. KIRNBAUER, Fa. Wienerberger).

d) Im Zuge der Prospektion auf höherwertige Tone im mittleren Burgenland wurde von der Fa. Wienerberger ein Vorkommen südwestlich Oberpullendorf (138/182) an der Straße nach Piringsdorf untersucht, das ebenfalls zur Zeit nicht bauwürdig erscheint.

Beide Gebiete sind in Blg. 5 als Hoffnungsgebiete (mit schematischer Umgrenzung) für höherwertige Tonvorkommen ausgewiesen, die möglichst von ausschließender (baulicher) Nutzung freigehalten werden sollten, um die Möglichkeit einer allfälligen künftigen Gewinnung offenzuhalten.

e) Aufgrund ihrer kulturgeschichtlichen Bedeutung sind hier auch die Tone im Bereich Unterpullendorf-Zerwald (137/86/1, siehe auch Kapitel 4.1.3.) zu erwähnen, die nach KURZWEIL, H., 1970, im Zuge archäologischer Grabungen aufgeschlossen wurden und angeblich im Neolithikum zu Keramiken verarbeitet worden sind; Analysen siehe Tab. 4.1./5.

4.1.4.3. Laterit, Rottone und -lehme

BANDAT, H.v., 1932, beschrieb und kartierte Lateritbildungen (Terra rossa) bei Rattersdorf (138/95d) und Lockenhaus (138/95a,b,c). Er deutet sie als Verwitterungsrückstände von Kalkphylliten unter subtropischem Klimaeinfluß und schließt eine technische Verwertbarkeit als Farberden wegen des hohen Siliziumgehaltes (55-76%) aus.
Die frühere Verwendung der Rottone bei Oberloisdorf (138/96a-d) nach TAUBER, A.F., 1959, wurde schon oben erwähnt, die neuen Untersuchungen der Fa. Wienerberger bestätigen die Eignung der Sedimente für die Klinkerproduktion (VINZENZ, M., 1985).
Flächenhafte Rotlehmbildungen von wissenschaftlichem Interesse beschreibt ferner FINK, J., 1961, aus der Umgebung von Hochstraß (vgl. auch HERRMANN, P., 1987, in Druck), von Aufschlüssen entlang der Straße Günstal-Oberkohlstätten und vom Raum um Althodis, alle in Höhenlagen zwischen 420 und 480m SH.
NEBERT, K., 1979b und VINZENZ, M., 1985, ordnen die Roterde- und Rotlehmbildungen in den basalen Rabnitzschichten einer praedazischen

Trockenlegungs- und Abtragungsphase unter subtropischen Klimabedingungen zu, in diesem Zusammenhang werden auch die Lateritisierung des verwitterten Kristallins, Limonitkrusten und rotbraune Färbungen an Matrix und Geröllen grobklastischer Rabnitzschichten gesehen. Die Dünnschliffuntersuchung einer roten polymikten Breccie mit Quarzvormacht aus einem Aufschluß an der Straße Lockenhaus-Hochstraß zeigte in der Matrix dichten Hämatit und radialfaserigen Goethit als Auskleidung von Hohlräumen und in Mineralkornrissen (HERRMANN, P., 1979).

4.1.4.4. Blähtone

In der durchgearbeiteten wissenschaftlichen Literatur waren keine Angaben über Blähfähigkeit von Peliten des Arbeitsgebietes zu finden.
Aufgrund ausreichender Produktion in Österreich (1985: 120.000t, Bergbau Andorf inzwischen wegen Überproduktion stillgelegt) wäre eine Untersuchung zur Zeit lediglich von wissenschaftlichem Interesse.
Im folgenden wird versucht, die in Kapitel 4.1.4.1. erwähnten Analysendaten von Peliten des Arbeitsgebietes mit den von RIEDMÜLLER, G. et al., 1979, dargestellten Eignungsdiagrammen zu Korngrößenverteilung und Chemismus zu vergleichen (Abb. 4.1./5 und Abb. 4.1./6). Allerdings sind die zur Verfügung stehenden Daten auch für eine ansatzweise Beurteilung des Blähtonpotentials nach den von RIEDMÜLLER, G. et al., 1979 (Grundsatzstudie über rohstoffspezifische Parameter von Blähtonen) angeführten Kriterien zu spärlich und unvollständig, (semi-)quantitative Angaben zum Mineralbestand fehlen überhaupt (siehe Tab. 4.1./5). Tone mit hohem Kaolinitgehalt (>15%) und Karbonatmineralen (>5-7%) blähen nicht, günstig sind hohe Illit- und Montmorillonitanteile (>15 bzw. 25-30%).
Eine prospektive Eignung von entsprechenden Sedimenten könnte durch Blähtests im Muffelofen bzw. Erhitzungsmikroskop festgestellt werden.

Abb.4.1./ 5: Texturdiagramm

I sehr gut geeignet

II ausreichend bis gut geeignet

III sehr bedingt geeignet bis ungeeignet

(nach G.RIEDMÜLLER et al.1979)

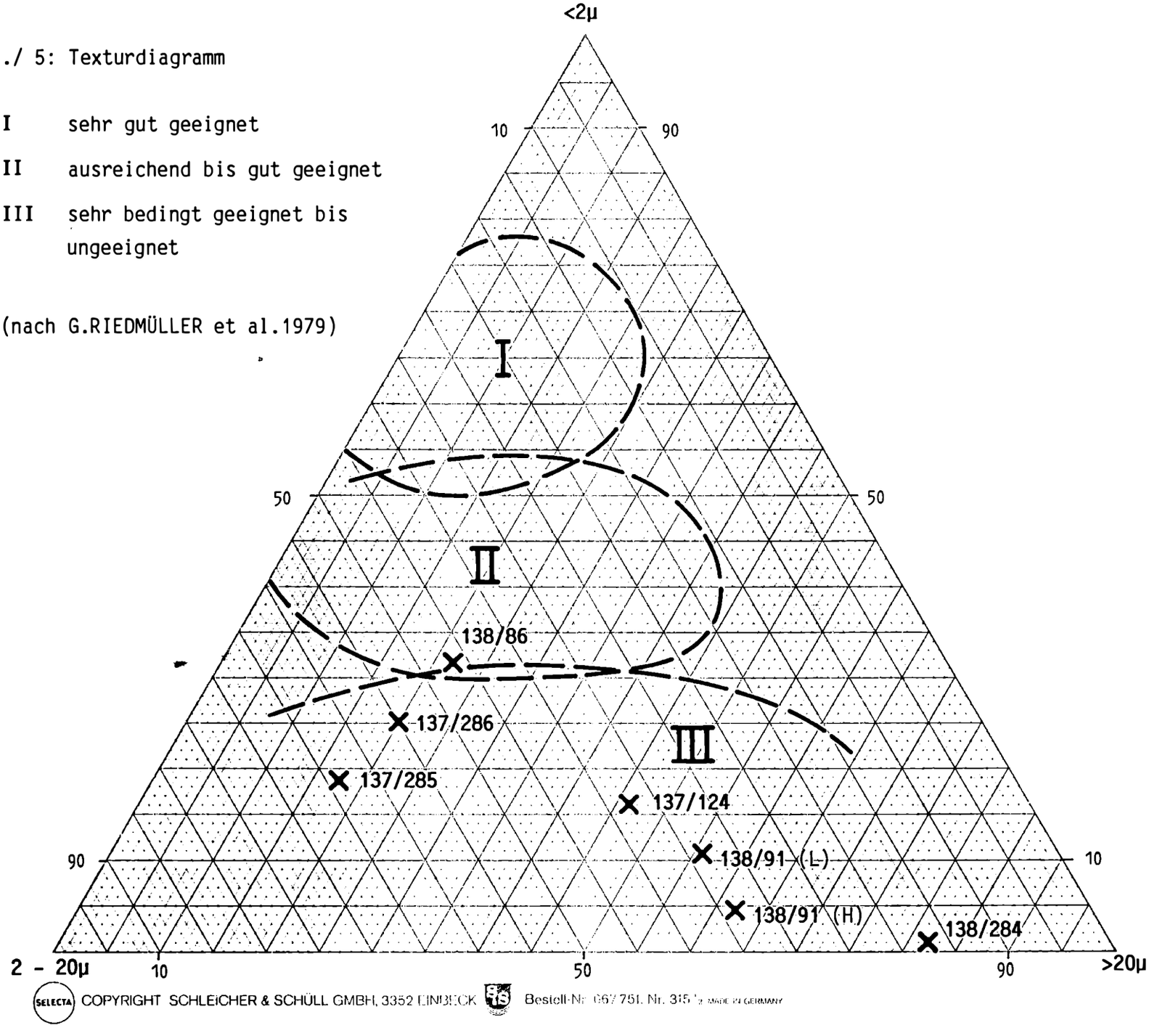


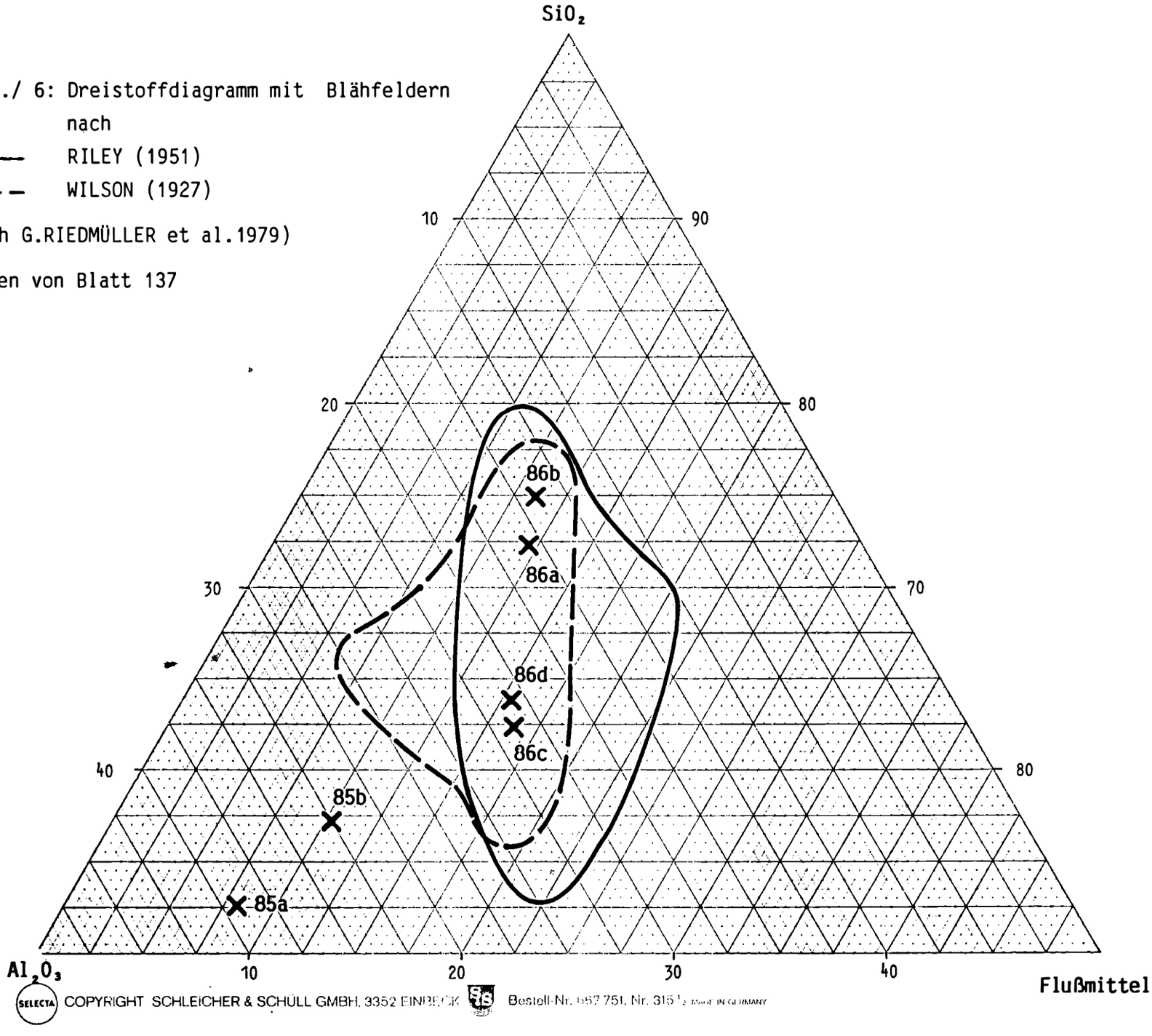
Abb. 4.1./ 6: Dreistoffdiagramm mit Blähfeldern nach

——— RILEY (1951)

– – – WILSON (1927)

(nach G.RIEDMÜLLER et al.1979)

Proben von Blatt 137



SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL GMBH. 3352 EINBECK Bestell-Nr. 657 751, Nr. 315 MADE IN GERMANY

4.1.4.5. Bentonite, Tuffe, Tuffite, Walkerden

Bentonite sind Tone mit Montmorillonit als Hauptkomponente, sie entstehen bevorzugt durch Zersetzung von vulkanischen Gesteinen, gewöhnlich Tuffen und Tuffiten, seltener durch Verwitterung oder hydrothermale Umwandlung. Gut quellende Aktiv- bzw. Na-Bentonite haben in Wasser eine bis zu 30fache Volumszunahme und finden vielseitige industrielle Verwendung, sie müssen einen hohen Feintonanteil (mindestens 80% der Fraktion kleiner 2µ) und einen Montmorillonitgehalt von mehr als 75-80% besitzen (HESEMANN, J. et al., 1981, BENDER, F. et al., 1986).
Die Bentonite der Steiermark sind von EBNER und GRÄF in einem mehrteiligen Projekt umfassend behandelt und dargestellt worden (EBNER, F. & GRÄF, W., 1977, 1979, GRÄF, W. et al., 1980, EBNER, F., 1981, EBNER, F. & GRÄF, W., 1982). In EBNER, F. & GRÄF, W., 1982, wird besonders auf die Verwendungschancen von Tuffen (Glastuffen) auch im Bereich "Puzzolane" (Zement, Binder) hingewiesen.
Den bekannten Bentonit-, Tuff- und Tuffitvorkommen im Arbeitsgebiet kommt nach heutiger Kenntnis auf Grund minderer Qualität und Ausdehnung sowie ihrer Verfügbarkeit keine wirtschaftliche Relevanz zu. Die wissenschaftliche Bedeutung von Bentoniten als Dokumente der miozänen Vulkantätigkeit und ihrer Erscheinungsformen, als Zeitmarken in fossilleeren und grobklastischen Serien und Korrelationshilfen mit anderen Faziesbereichen haben EBNER & GRÄF, 1977, hervorgehoben.
Aus dem Arbeitsgebiet sind besonders das Vorkommen eines Andesitganges und Tuffits bei Aschau (137/16a,b) nach WINKLER-HERMADEN, A., 1933, und die Meldungen über Tufflagen im Bereich der kohleführenden Serie im Bergbau Tauchen (137/11) nach PETRASCHECK, W., 1940, und Bubendorf (138/76, 76a) nach LECHNER, K., 1953, 1954, und TAUBER, A.F., 1954, zu erwähnen.
Aus dem "Tuff" von Drumling (137/257a,b) nach HILBER, V., 1894, konnten letztlich nie vulkanogene Komponenten nachgewiesen werden (PETRASCHECK, W., 1940, HÖLLER, H. & KOLMER, H., 1980 in CERNY, I. et al., 1981); im Zuge einer Studie über eventuelle Zusammenhänge zwischen Andesit- und Antimonitvorkommen wurden die entsprechenden Gesteine im Raum Drumling-Sulzriegel-Neustift mineralogisch und chemisch von HÖLLER & KOLMER untersucht, dem-

nach handelt es sich um feldspatreiche Sandsteine (Arkosen), teilweise stark kaolinisiert.
Das Vorkommen Haideggendorf (137/333a-c) nach PETRASCHECK, W., 1940, und NEUBAUER, F., 1949, und LECHNER, K., 1951, 1954, konnte von EBNER, F. & GRÄF, W., 1977, weder aufgeschlossen noch in Lesesteinen gefunden werden.
In Tab. 4.1./7 sind die bekannten Vorkommen von Gesteinen vulkanischer Herkunft oder Beeinflussung mit Autoren und Literaturhinweisen zu Analysen aufgelistet (Basalt von Oberpullendorf siehe Kapitel 4.1.1.5.)

Tab. 4.1./7: Literaturangaben zu den Bentonit-, Tuff- und Tuffitvorkommen, Lokalitäten siehe Blg. 3a,b

Vorkommen, Nummer	Gestein, Farbe	Chemie	Mineralogie Spurenelemente	Physikalische Eigenschaften, technische Prüfungen
Drumling Umgebung	Tuffiger Sandstein, Tuff (HILBER, 1894)			
137/257a	=weißlicher Kalksandstein, -mergel (PETRASCHECK,1940)			
257b	=feldspatreicher Sandstein, kaolinisiert (HÖLLER & KOLMER,1980)	HÖLLER & KOLMER,1980 in CERNY et al., 1981		
Bubendorf, alter Kohlebergbau und Umgebung 138/76,76a	bentonitischer Ton, grünlich mit Übergang in weißen Tuff (LECHNER, 1953,1954, TAUBER,1954)			Fa.Wienerberger,1954 (Archiv Geol.B.-A.)
Tauchen-Mariasdorf alter Kohlebergbau	weiße (grüne und weißliche) Tufflagen,sandig: rhyolitischer Glastuff (PETRASCHECK,1940, NEBERT et al.,1980)	PETRASCHECK,1940 (nach SIEGL) HINTSTEINER,1955, HÖLLER et al.,1976	GRÄF et al.,1980	
Haideggendorf, Ausbisse und alte Schurfe 137/333a	Bentonit (Montmorillonit), rosa und hellgelb LECHNER,1951,1954	HAUSER & NEUWIRTH, 1959 (nach FABICH)		HAUSER & NEUWIRTH, 1959
333b	NEUBAUER,1949			
333c	PETRASCHECK,1940			
Sinnersdorf, alter Schurfbau 137/ 10	Bentonit, sandige Walkerde (WIEDEN & HAMILTON,1949, LECHNER,1951)			
Aschau 137/ 16a	sedimentreicher Tuff, grau-rötlichgrau	HÖLLER et al.,1976	GRÄF et al.,1980 CORNELIUS,1933	
137/ 16b	Andesitgang, weißgelbgrau (WINKLER-HERMADEN,1933)			
Pinkafeld, fragliches Vorkommen 137/331	angeblich Walkerde (Angaben der Bevölkerung nach G.SCHÄFFER)			

4.1.5. Bausande und Kiese

Betrifft: Sande und Kiessande verschiedener Altersstufen des Tertiär und Quartär; Kristallingrus (natürlich aufgelockerte Gneise, Schiefer-Phyllite und Quarzite)

mit den Verwendungen: Straßenbau (Schüttmaterial, Frostschutzmaterial), Wegebau; Betonzuschlagstoff, Mauer- und Putzsand (Mörtel); Magerungsmittel für Ziegeltone; Kabelsand (Füllmaterial für Künetten)

regionale Vorkommen bei: Pinkafeld-Nordwest (Gfangen); Wiesfleck-Nordwest; Pinkafeld-Nord; Pinkafeld-Ost; Willersdorf, Oberwart-Süd.

4.1.5.1. Übersicht zu Nutzungsstruktur und Qualitäten

Insgesamt wurden über 80 Sand-Kies-Abbaustellen aufgenommen (siehe auch Blg. 1 und 2), zumeist im Gelände besucht, einzelne aus Literaturangaben (vor allem PIRKL, H. & SCHMID, H., 1979 und 1981) und alten topographischen Karten übernommen.
Die überwiegende Zahl der Gruben sind alte, mitunter größere meist aber kleine, bäuerliche, genossenschaftliche und kommunale Entnahmestellen für den gelegentlichen Bedarf an Mauer- und Putzsand, Straßen- und Wegebaumaterial und Füllmaterial für Künetten. An etwa einem Drittel wurden relativ frische Abbauspuren beobachtet; in der Mehrzahl der Fälle wurden Besitzer, Nutzer und Verwendungszweck nicht speziell erfragt. Soweit letzterer jedoch bekannt ist, werden auch alte Abbaue in den nachstehenden Verwendungsübersichten angeführt, zu den übrigen Gruben siehe Tabelle Blg. 1.
Zur Deckung des Bedarfs an Schüttmaterial für den Bau der Südautobahn (A2) waren 1985 mehrere Gruben in Betrieb, wovon mittlerweile einige wieder eingestellt und bereits rekultiviert sind.
In gewerblichem, mehr oder minder kontinuierlichem Betrieb stehen nur ganz wenige Abbaue:
137/90 Rotenturm-W: Fa. Liszt; 107 Pinkafeld-E: Fa. Huber; 108 Wiesfleck-N: Fa. Böchheimer Bitu-Bau; 109 Gfangen und 110 Faulbaum: Fa. Fleck; 11 Wiesfleck-NNW: Fa. Tripam, 224 Wiesfleck-N und Nebengruben 273, 194: Fa. Singraber; 156 Oberwart-S und 230 Hochleiten: Fa. Gaal

In BUDA, G., 1979, in den Berichten des Projektes Lockersedimente Burgenland (PIRKL, H. & SCHMID, H., 1979 und 1981) und in den Berichten zum Projekt Wasserhöffigkeitskarte für die Bezirke Oberwart, Güssing und Jennersdorf (BA 5a/F/78-84, zusammengefaßt in KOLLMANN, W., 1987) sind zahlreiche Korngrößenanalysen von tertiären und quartären Sanden und Kiessanden dargestellt. In Tab. 4.1./8 wurden die Ergebnisse dieser Analysen auszugsweise nach wichtigen Kriterien für Straßen- und Hochbau zusammengefaßt aufgelistet.

Mineralogische Analysen der Sande, vor allem bezüglich des Mürbkornanteiles und der Schichtsilikate, ein wesentliches qualitatives Kriterium für Baurohstoffe, fehlen leider weitgehend; lediglich bei BUDA, G., 1979, finden sich Geröllanalysen (Verhältnis Quarz zu Nicht-Quarz) der Sedimente des Baden und Sarmat und bei GEUTEBRÜCK, E., 1978, Geröllspektren der Sinnersdorfer Schichten. Es kann jedoch nicht direkt vom Materialspektrum der Gerölle auf die Zusammensetzung der feineren Anteile geschlossen werden. Auch die bei beiden Autoren angeführten Kornform-Untersuchungen beziehen sich auf Gerölle.

Weiters ist bei einer Auswertung von Tab. 4.1./8 zu beachten, daß es sich nicht um gleichwertige Proben handelt: während für das Projekt Lockersedimente (die mit P bezeichneten Werte) versucht wurde, repräsentative Durchschnittsproben für größere Schichtpakete oder Extreme im Aufschluß zu gewinnen, sind die Proben BUDA (B) pro sedimentologischer Einheit nach wissenschaftlichen Kriterien gewonnen und die Proben KOLLMANN (K) eine Auswahl spezifisch hydrogeologisch günstig erscheinender Sedimentabschnitte.

In der letzten Spalte der Analysenübersicht sind Hinweise auf allfällige qualitätsmindernde Merkmale aus der Feldbeschreibung bezogen auf den ganzen Aufschluß angeführt. Die ausführliche Beschreibung der Abbaue auf dem Formblatt der Lagerstättendatei sowie die vollständigen Analysenergebnisse können an der Geologischen Bundesanstalt eingesehen werden.

Tab.4.1./8: Analysenauswertung: wichtige Korngruppen und Parameter der Korngößenverteilung für technische Zwecke; zu den Lokalitäten der Proben siehe Blg. 1, 2

Probe Nummer	Bezeichnung im Pelit - Sand - Kies Dreieck	Autor	Anteil ≤0,063 mm in M.-% (0,031/ 0,015mm)	Anteil in M.-% 0,063 - 0,5 mm	Anteil in M.-% 0,09 - 0,25 mm	$U = \frac{d\,60}{d\,10}$	$So = \frac{d\,75}{d\,25}$	$Cc = \frac{(d\,30)^2}{d\,60 \times d\,10}$	Sonstige Analysen: Gerölle, Chemie und Mineralogie	Bemerkungen zum Aufschluß
Rechnitzer Schuttfächer										
138/ 83-M	sandig pelit. Kies	P: 11,6		9,4	4,4	-	-	-	Q : N = 20 : 80	
Rabnitzschichten										
138/ 93-M	pelit. Sand Kies	P: 10,8		5,2	2,2	-	-	-	viel Kristallin	Fe-Hydroxide
138/ 5	pelit. Sand	Sch: 19		24,8	10,0	-	0,71/0,16 = 4,4	-	$CaCO_3$ = 0,05 %	
Pont, Pannon										
137/ 89-M	Kies Sand	K: 5,26		32	13	1,73/0,09 =19	4,0 /0,25 =16	0,7	vorwiegend Quarz	Fe-Hydroxide
90-M	Pelit Sand	P: 48		-	-	-	-	-		Fe-Hydroxide, im Hgd. Wechsellagerung Sand - Pelit
93-M	Pelit Sand	P: 32,2		-	-	-	-	-	SiO_2:83,5 Fe_2O_3:3,5%	
94	sandiger Pelit	P: 82,1		-	-	-	-	-	glimmerreich	
105	kiesiger Sand	K: 6,61		18,4	9	1,25/0,09 =14	1,72/0,5 = 3,4	4,5	Quarz, Kristallin	Pelitlagen
	sandiger Pelit	B: 78		-	-	-	-			
116-M	pelit. Sand	P: 17,0		50	41,5	-	0,7 /0,128 = 5,5	-	lagenweise Hell-glimmeranreicherung	viel Fe-Hydroxid Pelitlagen
118-M	Sand	P: 4,8		29	8	1,01/0,23 = 4,4	1,35/0,42 = 3,2	-	SiO_2:82,9 Fe_2O_3:1,95%	Wechsellagerung Kies - Sand - Pelit
	pelit.Sand Kies	K: 17,6		12,7	6	-	4,2 /0,24 =17,5	-		
	pelit.Kies Sand	K: 11,3		33,7	14	-	2,55/0,21 =12,1	-		
	pelit.Sand Kies	K: 13,6		25,2	12	-	5 /0,16 =31,3	-		
119-M	Sand	K: 6,1		62,9	39,9	0,26/0,07 = 3,7	0,37/0,109 = 3,4	0,8		Wechsellagerung Sand - Pelit
120-M	kiesiger Sand	K: 6,7		20,3	9	1,19/0,1 =11,9	1,65/0,42 = 3,9	3,3		Wechsellagerung Sand - Pelit
	Sand	P: 4,8		91,1	27	0,32/0,13 = 2,5	0,4 /0,195 = 2,0	1,3		
121-M	pelit.Kies Sand	P: 10,2		15,8	4	-	3,8 /0,465 = 8,2	-		Pelite im Hangenden
123-M	pelit. Sand	K: 21,8		42,2	19	-	0,85/0,076 =11,2	-		Fe-Hydroxide
	sandiger Pelit	P: 85		-	-	-	-	-		Pelitlagen
128	Pelit Sand	P: 25		70,5	42	-	-	-		
129	kiesiger Sand	P: 4		39,5	11	0,9 /0,17 = 5,1	1,82/0,32 = 5,6	0,8		Pelitlagen, im Hgd.Wechsellagerung Sand - Pelit
130-M	Sand	P: 6,5		92,5	63,5	0,18/0,08 = 2,3	0,25/0,117= 2,1	1,1		partiell viel Fe-Hydroxid Pelitlagen
133a	sandiger Pelit	P: 77,1		-	-	-	-	-		
153-M	pelit. Sand	K: 12,3		78,7	41	-	0,3 /0,085= 3,5	-	glimmerreich	Pelitlagen, Kalkkonkretionen
170	pelit. Sand	K: 16,9		72,1	32	-	0,36/0,085= 4,2	-	glimmerreich	Pelitgerölle
301	Kies Sand	K: 8,4		28,6	9,5	1,4 /0,095 =14,7	3,0 /0,32 = 9,4	1,1		
305	pelit. Sand	B: 13	(6 / -)	79,5	41	0,26/0,05 = 5,2	0,32/0,130 = 2,5	1,5		Pelitlagen
	Sand	P: 3,5		84,5	32	0,34/0,13 = 2,6	0,42/0,185 = 2,3	1,0	SiO_2:87,4 Fe_2O_3:1,0%	partiell Fe-Hydroxide
Sinnersdorfer Schichten										
102	Sand Kies	K: 7,4		14,1	5,5	-	-	-		Fe-Hydroxide
131	(Blockschutt)	G:							Quarzit:65, Quarz:2, Glimmerschiefer:2, Granit:15, Grobgneis:16 %	
287	(Blockschotter)	G:							Quarzit:64, Quarz:1, Grobgneis:31, Granit:4 %	
389	Sand Kies	K: 8,5		8,5	3,7	3,5 /0,1 =35	5,0 /0,99 = 5,1	5,4		

Erläuterungen:

Pelit - Sand - Kies Dreieck:

Pelit : <0,063 mm (= Schluff/Silt + Ton)
Sand : 0,063 - 2 mm
Kies : 2 - 63 mm

Autoren:

P: PIRKL,& SCHMID,H.1979, 1981
K: KOLLMANN,W. 1978 - 1984
B: BUDA, G. 1979
G: GEUTEBRÜCK,E. 1978
Sch: SCHOKLITSCH,K. 1962

Sonstige Analysen: O: Quarz, Quarzit
N: sonstige Kristalline Gesteine

Korngrößenverteilung:

0,063 - 0,5 mm: für Mauersand 25 - 40%
0,09 - 0,25mm: für Putzsand 10 - 40%
nach STEIN,V.et al. 1981

U = Ungleichförmigkeitszahl
Cc = Krümmungszahl
nach ÖNORM B 4400
So = Sortierung nach MÜLLER,G. 1964

./.

Fortsetzung Tab. 4.1./8

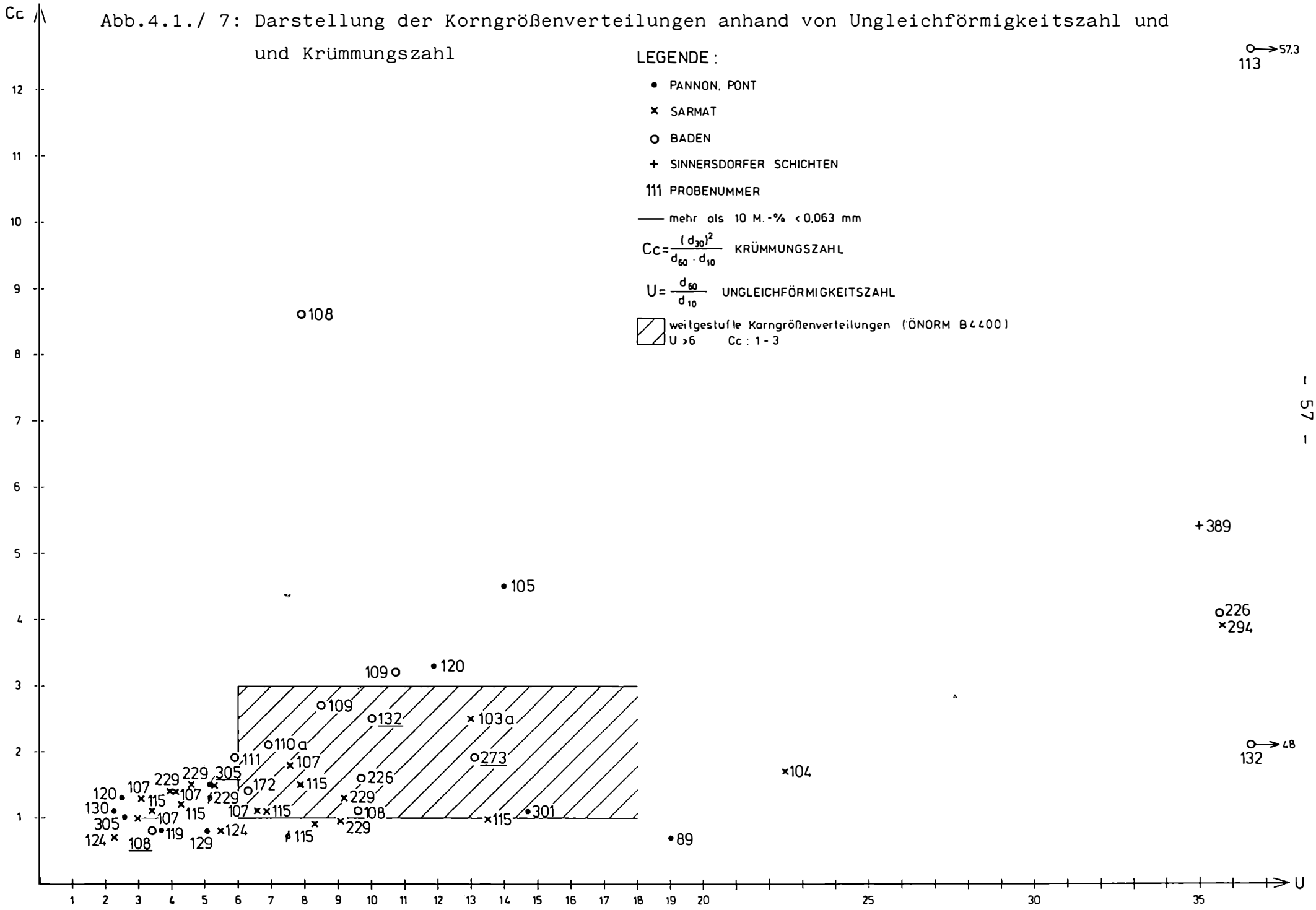
Sarmat										
103a	Kies Sand	B: 8	13,0	5,5	1,4 /0,105 = 13	2,15/0,52 = 4,1	2,5	vorwiegend Quarz	etwas Fe-Hydroxid im Hgd. pelit. Feinsand
104-M	Kies Sand	B: 8	18	6,5	2,25/0,1 = 22,5	4,2 /0,47 = 8,9	1,7	Q : N = 40 : 60	Pelitlagen
	Pelit	98,2 (95 / 82)	-	-	-	-	-		
	Pelit Sand	37 (29 / 24)	62	43	-	0,16/0,011= 1,5	-		
107	pelit. Sand Kies	P: 11,4	11,8	7	-	3,85/0,5 = 7,7	-		viel Fe-Hydroxid schmale Pelitlagen
	kiesiger Sand	K: 9,4	47,6	16	0,53/0,07 = 7,6	0,97/0,235= 4,1	1,8		
	Kies Sand	B: 1,6	16,4	8	2,0 /0,3 = 6,6	3,0 /0,66 = 4,5	1,1	Q : N = 83 : 17	
	Sand	4	20	3,5	0,86/0,275 = 3,1	1,16/0,52 = 2,2	1,3		
	Kies Sand	2,6	8,4	2	1,9 /0,46 = 4,1	3,0 /0,98 = 3,1	1,4		
	Sand Kies	1,9	3,6	1,9	3,0 /1,0 = 3	3,8 /1,53 = 2,5	1,0		
115-M	Kies Sand	P: 5,7	8,8	3	2,22/0,28 = 7,9	4,4 /0,79 = 5,6	1,5		lagenweise viel Fe-Hydroxid
	Sand	B: 7	48	14	0,56/0,13 = 4,3	0,77/0,27 = 2,9	1,2	Q : N = 56 : 44	
	Kies Sand	3	12	3,5	2,2 /0,32 = 6,9	4,0 /0,74 = 5,4	1,1		
	Kies Sand	4	17	7	2,7 /0,2 = 13,5	5,6 /0,6 = 9,3	1,0		
	Sand	6	86	45	0,25/0,074 = 3,4	0,37/0,125= 3,0	1,1		
		Ø B: 5	39,5	17	0,93/0,112 = 8,3	2,0 /0,25 = 8	0,9		
122a	pelit. Sand	K: 15,0	47	20	- -	0,85/0,122= 7	-		partienweise viel Fe-Hydroxid Pelitlagen
124	Sand Kies	K: 4,3	6,5	3,2	-	-	-		Pelitgerölle, Wechsellagerung
	Sand	B: 2	44	3,5	0,61/0,265 = 2,3	0,75/0,34 = 2,2	0,7	Q : N = 70 : 30	Kies - Sand - Pelit
	Sand Kies	1,8	3,7	2,7	3,6 /0,65 = 5,5	5,9 /1,2 = 4,9	0,8		
	Sand Pelit	62	-	-	-	-	-		
125	pelit. Kies Sand	K: 11,1	14,5	6,5	-	3,7 /0,46 = 8	-	zerstezte Kristallingerölle	gegen Hangend pelitreicher lagenweise Fe-Hydroxide
189	Pelit Sand	K: 27,4	40,1	14	-	-	-	zersetzte Kristallingerölle	viel Fe-Hydroxid
190	pelit. kiesiger Sand	K: 11,5	35,5	15	-	1,1 /0,2 = 8,5	-	zersetzte Kristallingerölle	Pelitlagen
229	Sand Kies	B: 1,8	10,2	4	3,5 /0,38 = 9,2	6,0 /1,12 = 5,4	1,3		lagenweise Fe-Hydroxid
	Sand	3,3	12,7	4,5	1,3 /0,28 = 4,6	1,6 /0,64 = 2,5	1,5		im Hangenden Pelitlagen
	Kies Sand	1,8	10,2	3	1,75/0,38 = 4,6	2,83/0,83 = 3,5	1,5		
	Sand Kies	1,3	7,7	4	5,0 /0,55 = 9,1	8 /1,35 = 5,9	0,95		
	Sand	2,5	27,5	7,5	0,85/0,21 = 4	1,12/0,42 = 2,7	1,4		
		Ø B: 2,1	13,4	4,2	1,7 /0,32 = 5,3	3,1 /0,69 = 4,5	1,5		
294	sandiger Pelit	B: 75	-	-	-	-	-		Pelitlagen, Karbonat-Knollen
	pelit. Kies Sand	10	15	9	2,25/0,063 =35,7	3,8 /0,5 = 7,6	3,9	Q : N = 87 : 13	partienweise Fe-Hydroxide
Baden									
108	Kies Sand	K: 7,6	19,4	10,5	0,63/0,08 = 7,9	-	8,6		"lehmig, glimmerreich,
	Pelit Sand	B: 30 (2,8/2,2)	56	35	0,13/0,038 = 3,4	0,22/0,055 = 4,0	0,8		mürbe Anteile"
	Sand	7	33	18,5	0,72/0,075 = 9,6	0,05/0,19 = 5	1,1	Q : N = 95 : 5	Riffkalk
109	Kies Sand	P: 4	15	6,3	1,8 /0,213 = 8,5	2,61/0,75 = 3,5	2,7		schmale Pelitlagen
	Sand Pelit	B: 60 (47 / 35)	39,5	22,8	-	0,09/0,0085=10	-		
	Kies Sand	2	18	8	1,82/0,17 =10,7	3,2 /0,7 = 4,6	3,2	Q : N = 90 : 10	
110 *	Pelit Sand	P: 31,5	33,5	16,5	-	-	-		
110a	pelit. Sand	P: 16	32	22	-	0,86/0,125 = 6,9	-	Quarz, Phyllit,	
	Sand	8,1	15,9	9,5	0,66/0,095 = 6,9	0,78/0,34 = 2,3	2,1	Glimmer, Feldspat	
	pelit. Sand	23,1	24,4	14	-	0,73/0,085 = 8,6	-		
	pelit.Sand	B: 11	42	13	-	0,67/0,125 = 5,4	-		
111	pelit.Sand	P: 11,5	26,5	14,5	-	0,8 /0,21 = 3,8	-	Quarz, Phyllit	Fe-Hydroxid, Riffkalk
	Sand	B: 5	17	6,5	1,01/0,17 = 5,9	1,4 /0,53 = 2,6	1,9	Glimmer, Feldspat	im Hangenden
	pelit. Sand	K: 12,11	20,4	9	-	1,35/0,26 = 5,2	-		
113	sandiger Kies	P: 9,5	6,5	3	4,6 /0,08 =57,5	7 /1,7 = 4,1	12,6	viel Gneis	partienweise pelitreiche
	pelit. Sand Kies	K: 13,41	14,1	7,3	-	5,2 /0,28 =18,6	-		Matrix
	Kies Sand	B: 0	-	-	-	5,4 /1,32 = 4,1	-	Q : N = 70 : 30	
132-M	Sand Kies	K: 4,6	14,9	9	-	-	-	glimmerreich	Geröll-Lagen
	Sand Kies	B: 7	10	5,5	6,0 /0,125 =48	8 /1 = 8	2,1	Q : N = 50 : 50	
	pelit. Sand	14 (8 / 4)	58	15,5	0,4 / 0,04 =10	0,55/0,142 = 3,9	2,5		
172	pelit. Kies Sand	K: 13,4	22,6	10	-	2,65/0,232 =11,4	-	viel Kristallin	partienweise viel Fe-Hydroxid Geröll Lagen
	Sand	B: 6	49	18	0,57/0,09 = 6,3	0,86/0,215 = 4	1,4		
186	Sand Kies	K: 8,7	9,3	4,5	3,2 /0,09 =35,6	4,8 /0,83 = 5,8	4,1	Überwiegend Quarz	
226	Sand	K: 6,2	29,8	13	0,91/0,094 = 9,7	1,22/0,285 = 4,3	1,6		etwas Fe-Hydroxid
273	pelit. Sand	B: 13 (7 /-)	42	15,5	0,55/0,042 =13,1	0,72/0,158 = 4,6	1,9		Lignitverunreinigungen
289	pelit. Sand	K: 19,3	60,7	17	-	-	-		

S t r a ß e n b a u

Natürliche Mineralstoffe werden im Straßenbau zur Verbesserung des Untergrundes, für den Unterbau (künstliche Dämme) und den Oberbau: Untere Tragschicht (Frostschutzschicht), Obere Tragschicht und Decke eingesetzt.
Die qualitativen Anforderungen an die Rohstoffe für den Straßenbau sind in verschiedenen Normen, Richtlinien und Vorschriften geregelt (z.B. RVS 8.111 Baustoffe, RVS 8.511 Oberbauarbeiten, B3304 Betonzuschläge). Die Materialien für den Oberbau müssen vor allem frostsicher, witterungsbeständig, ausreichend verdichtbar, beanspruchbar und filterwirksam gegenüber feinem Unterbau sein (RVS 8.511).
Zur Beurteilung der Frostsicherheit gelten - nach Verdichtung - bestimmte Höchstwerte an Abschlämmbarem (Korngröße kleiner 0,02mm) in Abhängigkeit vom Mineralbestand, wobei zwischen neutralen (Quarz, Karbonate, Feldspäte) und die Frostsicherheit nachteilig beeinflussenden Mineralen (viele Schichtsilikate und Eisenhydroxide) unterschieden wird (seihe RVS 8.511). Ist der Anteil an Abschlämmbarem in einem natürlichen Sand-Kies-Gemisch größer als 8M.-%, muß er jedenfalls durch Klassieren und/oder Waschen reduziert werden.
Da bei den meisten vorhandenen Analysen der Anteil kleiner 0,02mm nicht gemessen wurde, ist in Tab. 4.1./8 nach EGGERT, P. et al., 1986 der Anteil kleiner 0,063mm als Richtwert angegeben.
Schüttmaterialien müssen verdichtbar sein und dürfen sich nicht entmischen, nach BENTZ, A. & MARTINI, M.-J., 1968, werden für eine Eignungsbeurteilung Kornform und Korngrößenverteilung herangezogen: Der Schluff-Anteil sollte für hohe Dämme nicht größer als 10M.-% sein, Kiessande mit Ungleichförmigkeitszahlen über 4-5 lassen sich besser verdichten und neigen weniger zu Entmischung.
Entsprechned ÖNORM B 4400 sind für eine überblicksmäßige Klassifikation der ausgewerteten Körnungslinien in Tab. 4.1./8 sowohl Ungleichförmigkeitszahl (U) als auch Krümmungszahl (Cc) angegeben; zur optischen Veranschaulichung der Analysenwerte siehe Abb. 4.1./7.
Obgleich auf Grund der dargestellten Sedimentcharakteristika eine

endgültige qualitative Beurteilung der Sand-Kies-Vorkommen nicht möglich ist, weisen sie (wie auch die makroskopischen Geländebefunde und die erhobene Nutzungsstruktur) auf eher mindere Qualitäten bezüglich der Frostsicherheit (Feinanteil, Gehalt an Glimmermineralen und zersetzten Kristallingeröllen, Eisenhydroxid- und Manganverfärbungen) und Beständigkeit (Wechsellagerung von unterschiedlichen Sedimenten) hin.
Nach frdl. mündl. Mitt. Dr. I. LESKO, Amt der Burgenländischen Landesregierung, wird für den öffentlichen Straßenbau (Bundes- und Landesstraßen) auf Grund der hohen qualitativen Anforderungen Tragschichtmaterial aus gebrochenem Festgestein (z.B. Serpentinit von Rumpersdorf, siehe 4.1.1.1.) verwendet, Betonzuschlagstoffe werden aus dem Raum Wr. Neustadt und Graz angeliefert.
Die Sand-Kies-Gemische aus dem Arbeitsgebiet werden im öffentlichen Straßenbau lediglich für den Unterbau (Damm-Schüttmaterial), nur in Einzelfällen und verbessert durch Gestein aus dem Raum Wiener Neustadt für Frostschutzschichten eingesetzt, vor allem aber für den Bau von untergeordneten Straßen und Wegen verwendet.
Die Fa. Böchheimer Bitu-Bau (137/108 Wiesfleck-N) betreibt eine Bitumenmischanlage mit u.a. Serpentinit- und Basaltsplitt und eigenem Material.
Tab. 4.1./9 gibt einen Überblick zu Nutzungen von Lockergesteinen des Arbeitsgebietes für den Straßen- und Wegebau, soweit eine derartige Verwendung speziell eruiert wurde.

Abb.4.1./ 7: Darstellung der Korngrößenverteilungen anhand von Ungleichförmigkeitszahl und und Krümmungszahl



Tab. 4.1./9: Sand- und Kiesnutzung für den Straßen- und Wegebau

Nummer	Bezeichnung (Betreiber)	Status Abbau 1985	Verwendung	Analysen (s.a.Tab.4.1./8)
Quartär				
138/ 24	Oberloisdorf-SE (Krutzler)	bei Bedarf	lokales Schüttmaterial	
138/ 85-M	Unterpullendorf-E	außer Betrieb	Schüttmaterial	
137/171	Beim Gericht	außer Betrieb, rekultiviert	Schüttmaterial für Autobahn	
Rabnitzschichten				
138/ 8	Rotes Kreuz	außer Betrieb	Forstwegebau	
Pont, Pannon				
137/ 89	Eisenzicken (Gemeinde)	bei Bedarf	Straßen- und Wegebau	ja
137/ 90	Rotenturm-W (Liszt)	in Betrieb	Schüttmaterial	ja
137/105	Riedlingsdorf-SW (Stukitz, Gemeinde)	bei Bedarf	Schüttmaterial Wegebau	
137/168	Obere Wolfauer Berghäuser	bei Bedarf	Schüttmaterial für Autobahn	
Sarmat, Baden				
137/103	Willersdorf-NE	außer Betrieb, rekultiviert	Schüttmaterial	
137/107-M	Pinkafeld-E (Huber)	in Betrieb (1987)	Mischgut für Straßenbau Frostschutzmaterial	ja
137/108	Wiesfleck-NE (Böchheimer, Bitu-Bau)	in Betrieb (1987)	Mischgut für Straßenbau (Bitumenanlage)	ja
137/113	Wiesfleck (Huber, Stuag)	außer Betrieb (1987)	Mischmaterial für Autobahn	ja
137/122	Unterwaldbauern	bei Bedarf	Schüttmaterial für Autobahn	
137/122a	Unterwaldbauern (?Schröck)	außer Betrieb, 1987 rekultiviert	Schüttmaterial für Autobahn	ja
137/124	Pöllische Häuser (Huber)	außer Betrieb	Straßenbau	ja
137/172	Gfangen (Gemeinde)	außer Betrieb, rekultiviert	Schüttmaterial für Autobahn Wegebau	
137/230	Hochleiten (Gaal)	in Betrieb (1987)	Schüttmaterial für Autobahn, ? Frostschutzmaterial	
Sinnersdorfer Schichten				
137/231	Sinnersdorf-N	außer Betrieb, rekultiviert	Schüttmaterial	
137/287	Leitenwald	außer Betrieb	? Straßen- und Wegebau	
138/ 88	Lockenhaus-SW	außer Betrieb	Schüttmaterial	
Kristallingrus				
137/ 21	Kirchschlag-SW (Genossenschaft)	bei Bedarf	Straßenschotter, Schüttmaterial, lokal	
137/ 25	Ofenegg (Fellinger)	bei Bedarf	Straßen- und Wegebau, lokal	
137/ 26	Schmidrait-N	bei Bedarf	Straßen- und Wegebau, lokal	
137/ 27	Aschau	außer Betrieb	Straßen- und Wegebau, lokal	
137/141	Meierhof-N	außer Betrieb	Schüttmaterial	
137/219	Grünhöfen	bei Bedarf	Wegebeschotterung	
137/227	Schreibersdorf-N	bei Bedarf	? Straßen- und Wegebau	

B e t o n z u s c h l a g s t o f f e

Noch höher als an Tragschichtmaterial sind die Qualitätsanforderungen an Betonzuschlagstoffe, sie machen den wertvollsten Teil der Bausande und -kiese aus (BENTZ, A. & MARTINI, H.-J., 1968).
Der Anteil an frostempfindlichen Körnern darf entsprechend ÖNORM B 3304 im gesamten Korngemisch nicht höher als 5M.-% sein, die zulässigen Anteile an Absohlämmbarem je nach Korngruppe sind geregelt (maximal 3M.-%), Gehalte an humosen Stoffen und Verunreinigungen etwa durch Schwefelverbindungen und Chloride sind nicht oder nur in geringen Anteilen zulässig. Die Korngrößenverteilungen müssen, je nach Körnung, bestimmten Sieblinienbereichen entsprechen, und die Kornform soll möglichst gedrungen sein.
Bezüglich der Korngrößenverteilungen einiger Sand- und Kiesvorkommen des Arbeitsgebietes siehe Kapitel 4.1.5.2., Summenlinien in Abb. 4.1./9-4.1./14.
Auf Grund des hohen Fein- und Mürbkornanteiles erscheinen die Sande und Kiese des Arbeitsgebietes als Betonzuschlagstoff von Natur aus nicht entsprechend, und eine Verbesserung in der Praxis aufwendiger als der Antransport von Material aus dem Raum Wr. Neustadt oder Graz. Eine gegenüber Mauer- und Putzsand untergeordnete Verwendung für diesen Zweck wird nur von den Firmen Fleck, Grube 137/109 in Gfangen und Singraber, Gruben 137/224, 273 und 194 in Wiesfleck Umgebung, sowie von dem kleinen Abbau 137/186 Tauchen-SW angegeben.

M a u e r - u n d P u t z s a n d (Mörtelzuschläge)

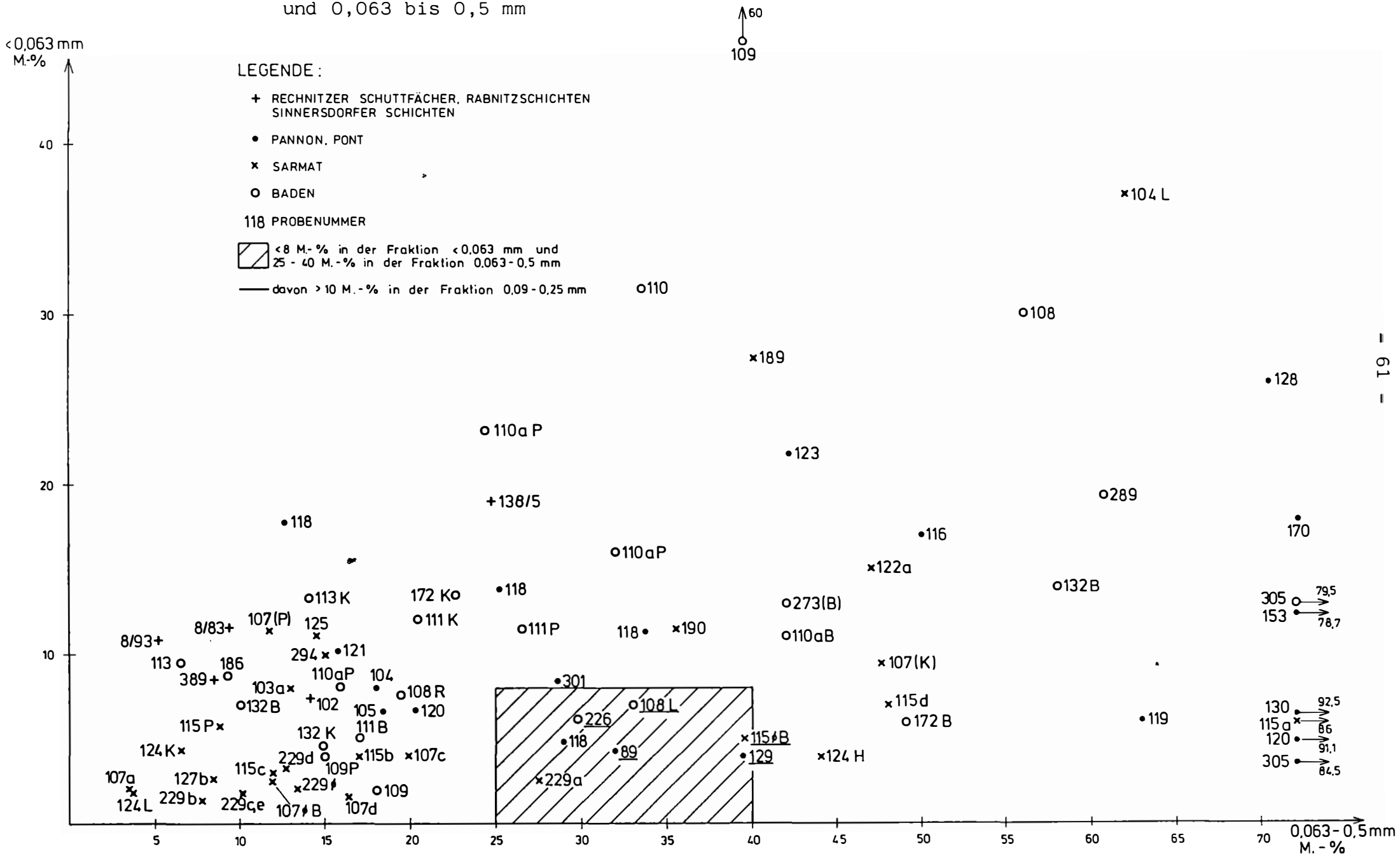
Für Mauersande sind breite Kornspektren mit maximal 8M.-% kleiner als 0,063mm und 25 bis 40M.-% von 0,063-0,6mm günstig, das Größtkorn sollte bei 2mm liegen, die Kornform möglichst kubisch sein; Putzsande sollen maximal 5m.-% Kornanteil unter 0,09mm haben und im weiteren Kornaufbau etwas feiner sein: 10-14M.-% zwischen 0,09 und 0,25mm, das Größtkorn für Feinputz 1-2mm, für Grobputz 2 oder 4mm, selten 8mm; kohlige und humose Bestandteile sind schädlich (STEIN, V. et al., 1981).

Der überwiegende Teil der Sandvorkommen des Arbeitsgebietes wird zur Deckung des lokalen und regionalen Bedarfs an Bausand i.e.S. verwendet. Die Gehalte der analysierten Proben an den oben angeführten, geforderten Korngruppen sind in Tab. 4.1./8 aufgelistet und in Abb. 4.1./8 graphisch dargestellt.
Die Firmen Fleck (Abbaue 137/109 und 110), Singraber (Abbaue 137/224, 273 und 194) und Böchheimer Bitu-Bau (Abbau 137/108) haben Sortieranlagen zur Klassierung des Materials. Alle diese Gruben liegen in Sedimenten des Baden und Sarmat der Umgebung Pinkafeld und Wiesfleck.
Tab. 4.1./10 gibt einen Überblick über die Nutzung von Lockergesteinen des Arbeitsgebietes als Mauer- und Putzsand, soweit eine derartige Verwendung speziell eruiert wurde.

A n d e r e V e r w e n d u n g s z w e c k e : Kabelsand, Ziegeleizusatz

Als Füll- und Schüttmaterial für Kabel- und Kanalkünetten werden die Sande und Kiese der Abbaue 137/111 Fa. Tripam in Wiesfleck-NNW, Baden, und die pannon-pontischen Sande der Abbaue 137/156 (Oberwart-S, Fa. Gaal), 137/170 (Buchschachen, Gemeinde) und 137/90 (Rotenturm-W, Fa. Liszt) verwendet, letzterer wird auch als Magerungsmittel für die Ziegelproduktion in Rotenturm-Siget (Fa. Wienerberger) zugesetzt.

Abb.4.1./ 8: Darstellung der Korngrößenverteilungen anhand der Kornfraktionen kleiner 0,063 mm und 0,063 bis 0,5 mm



Tab. 4.1./10: Sand- und Kiesnutzung als Mauer- und Putzsand

Nummer	Bezeichnung (Betreiber)	Status Abbau 1985	Verwendung	Analysen (s.a.Tab.4.1./8)
Pont				
137/153	Unterwart-Zigeunerkolonie (? Gaal, ? Horvath)	außer Betrieb	Bausand, Ziegel	ja
137/156	Oberwart-S (Gaal)	in Betrieb (1987)	Putzsand	
138/ 18	Zuberbach	außer Betrieb	Putzsand	
138/ 22	Rechnitz-SE Kote 331	außer Betrieb	Mauersand	
Sarmat				
137/103a	Willersdorf-NE	außer Betrieb, rekultiviert	Bausand	ja
137/115	Willersdorf-SW (Bauer)	außer Betrieb (1987)	Mauersand	
137/115a	Willersdorf-SW (Geschray)	bei Bedarf (1987)	Bausand	
137/294	Pinkafeld-NE (Singraber)	in Betrieb (1987)	Mauer- und Putzsand	ja
Baden				
137/108	Wiesfleck-N (Böchheimer, Bitu-Bau)	in Betrieb (1987)	Putzsand, klassierter Bausand	ja
137/109	Gfangen (Fleck)	in Betrieb (1987)	Mauer- und Putzsand, klassierter Bausand	ja
137/110	Faulbaum-SW (Fleck)	in Betrieb (1987)	Putzsand	ja
137/111	Wiesfleck-NNW (Tripam)	bei Bedarf (1987)	Putzsand	ja
137/186	Tauchen-SW	bei Bedarf	Bausand	ja
137/224	Wiesfleck-Fröscheraubach (Singraber)	in Betrieb (1987)	Mauer- und Putzsand, klassierter Bausand	
137/226	Wiesfleck-N (Ullreich)	bei Bedarf	Mauer- und Putzsand	ja
137/273	Wiesfleck-NW (Singraber)	in Betrieb (1987)	Mauer- und Putzsand	
Semmeringquarzit, vergrust				
137/ 23	Hochneukirchen-E, Schneider-Simerl	bei Bedarf	Bausand	
137/ 83	Hochneukirchen, Scheibenbauer	außer Betrieb	Bausand	

4.1.5.2. Regionale Verbreitung und Nutzungskonflikte

Die Qualität der Sand-Kies-Vorkommen im Arbeitsgebiet entspricht von Natur aus nicht der hochwertiger Rohstoffe für den Straßenbau und von Betonzuschlagstoffen. Für den Straßenbau wird zunehmend auf gebrochene Festgesteine zurückgegriffen, hochwertige Betonzuschlagstoffe werden aus dem Raum Wr. Neustadt und Graz über 50km weit antransportiert. Es ist jedoch damit zu rechnen, daß auch in diesen Gebieten mit hochwertigen Rohstoffen die Gewinnung in Zukunft immer problematischer wird.
Eine raumplanerische Sicherung der Zugriffsmöglichkeit auf Sand-Kies-Vorkommen des Arbeitsgebietes wird unter den folgenden Aspekten empfohlen:

- Gewährleistung der lokalen bis regionalen Versorgung mit Baustoffen minderer Qualität: Schüttmaterial für Straßenbau, Füllmaterial, Mauer- und Putzsand
- Prüfung des Einsatzes moderner Möglichkeiten zur technischen Qualitätsverbesserung, um auch auf dem Sektor höherwertiger Baustoffe auf regionale Vorkommen zurückgreifen zu können
- eine allfällige Überlagerung mit Ansprüchen der Grundwassernutzung ist rechtzeitig zu beachten, mögliche Beeinflussungen des Grundwasserhaushaltes durch Rohstoffabbau konkret zu testen und durch entsprechende Auflagen / Maßnahmen den Nutzungsprioritäten gemäß zu regeln.

Auf der Grundlage vorliegender Studien, vor allem des Lockersedimentprojektes von PIRKL, H. & SCHMID, H., 1979 und 1981 sowie den von KOLLMANN, W. (1987) in den hydrogeologischen Untersuchungen 1978-1984 erarbeiteten Daten werden im folgenden sechs Gebiete im Tertiär des Hügellandes kurz dargestellt, die bereits mehr oder minder intensiv für Sand-Kies-Abbau genutzt sind:

A Pinkafeld-Nordwest, Gfangen
B Wiesfleck-Nordwest
C Pinkafeld-West
D Pinkafeld-Ost
E Willersdorf
F Oberwart-Süd

A. Pinkafeld-Nordwest Gfangen:

Abbaue (siehe auch Blg. 1 und 2)

137/Nr.	Bezeichnung (Betreiber)	Status	Analysen	aufgeschlossene Mächtigkeit
109	Gfangen (Fa. Fleck)	1979, 1985, 1987 in Betrieb	ja	bis 20m
122	Unterwaldbauern (?Fa. Schröck)	1979, 1985 bei Bedarf		
122a	Unterwaldbauern "Autobahnabbau" (Fa. Schröck)	1985 in Betrieb 1987 rekultiviert	ja	(ca. 8m)
171	Beim Gericht "Autobahnabbau"	1985 in Rekultivierung		(2-3m)
172-M	Gfangen Gemeindegrube	1985 in Betrieb 1986 verfüllt und rekultiviert	ja	(10-15m)

Die sandig-kiesigen Sedimente des Baden und Sarmat sowie die quartären Terrassenschotter waren im Raum westlich Pinkafeld zur Zeit der Aufnahme begünstigt durch den Autobahnbau mehrfach gut aufgeschlossen; inzwischen sind die großen Gruben 122a, 171 und 172 wieder rekultiviert. Östlich der Autobahn steht nur noch der Abbau der Fa. Fleck (137/109) in kontinuierlichem gewerblichem Betrieb, geliefert werden klassierter Bausand, untergeordnet Betonzuschlagstoffe.
Abb. 4.1./9 gibt die Summenkurven der aus dem Gebiet vorliegenden Korngrößenverteilungen wieder (siehe auch Tab. 4.1./8).
Geologische Beschreibungen des Aufschlusses 109 finden sich ausführlich bei BUDA, G., 1979 (S. 56ff.), PIRKL, H. & SCHMID, H., 1979 (S. 39ff) und NEBERT, K., 1982 (S. 54).
Auf der Basis der geologischen Kartierung dieser Autoren, sowie der von P. HERRMANN, 1982, und KOLLMANN, W., 1987, und der Bodenkarte (PALATA, E., 1975) wurde das Vorkommen A in Blg. 5 zwischen Autobahn (W), Schweinsbachtal (NE) und Straße Pinkafeld-Gfangen (S) im Anschluß an den Abbau 109 abgegrenzt.
Das Vorkommen ist ca. 1km lang und 150m (N) bis 350m (S) breit; im S sind die Sande und Kiese in Grube 109 etwa 20m mächtig aufgeschlossen, auf Grund der geophysikalischen Messungen im

Schweinsbachtal (MEYER, J. in KOLLMANN, W., 1983) muß jedoch mit einer Verringerung der Mächtigkeit des Grobsedimentationszyklus gegen N gerechnet werden.
Das dargestellte Gebiet liegt im Bereich der Gemeinde Pinkafeld, südlich unterhalb des Wasserschutzgebietes der WL Pinkafeld (siehe Blg. 6) jedoch innerhalb des von KOLLMANN, W., 1983, für eine eventuelle Nutzung mittlerer und tieferer Grundwasserhorizonte (Wasserhoffnungsgebiet Grafenschachen-Pinkafeld) vorgeschlagenen Wasserschongebietes und innerhalb eines als Erholungswald im Waldentwicklungsplan ausgeschiedenen Bereiches (vgl. Blg. 8).

B. Wiesfleck-Nordwest:

Abbaue (siehe auch Blg. 1 und 2):

137/Nr.	Bezeichnung (Betreiber)	Status	Analysen	aufgeschlossene Mächtigkeit
108	Wiesfleck-N Fa.Böchheimer Bitu-Bau)	1979, 1985, 1987 in Betrieb	ja	bis 20m
111	Wiesfleck-NNW (Fa. Tripam)	1979, 1985, 1987 zeitweise in Betr.	ja	bis 4m
224	Wiesfleck-Fröscheraubach (Fa. Singraber)	1985, 1987 in Betrieb		bis 10m
225-M	Wiesfleck-Fröscheraubach (Fa. Böchheimer)	1985 Abraumdeponie		bis 10m
226	Wiesfleck-Fröscheraubach (Fa. Ullreich)	1985 bei Bedarf in Betrieb	ja	bis 6m
273-M	Wiesfleck-NW (Fa. Singraber)	1985, 1987 in Betrieb	ja	bis 4m

Die sandig-kiesige Entwicklung des Baden ist an der Westseite des Fröscheraubachtales und am gegen NW ansteigenden Rücken durch sechs Gruben sehr gut aufgeschlossen. Weitere Informationen brachten die geophysikalischen Messungen im Fröscheraubachtal und im Panzerbachtal (MEYER, J. in KOLLMANN, W., 1984) und die Bohrung Wiesfleck 1 (KOLLMANN, W., 1985).

Die größte und bedeutendste der Gruben ist die südlichste, die von der Fa. Böchheimer Bitu-Bau seit etwa 20 Jahren betrieben wird und mit einer Klassier- und Bitumenmischanlage ausgestattet ist. Die Fa. Singraber betreibt ebenfalls eine Klassieranlage im Bereich des Abbaues 224, wo auch das Material der Grube 273 und 137/294, im Bereich D Pinkafeld-E gelegen, verarbeitet wird. Aus Abbau 111, in dem die Riffkalkentwicklung des Baden (ca. 445m SH) sehr schön aufgeschlossen ist, wird laut Angaben des Betreibers nur sehr sporadisch Sand gewonnen.
Abb. 4.1./10 gibt die Summenkurven der aus dem Gebiet vorliegenden Korngrößenverteilungen wieder (siehe auch Tab. 4.1./8).
Geologische Beschreibungen der Aufschlüsse, mit näheren Hinweisen zur Riffkalkentwicklung, finden sich bei BUDA, G., 1979 (S. 41ff, 49ff), PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981 (S. 36), NEBERT, K., 1982 (s. 47) und HERRMANN, P. in PAHR, A., 1984 (S. 22).
Die Begrenzung des Vorkommens B in Blg. 5 wurde von PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981, übernommen. Das Gebiet ist ca. 0,6x0,7km im (etwa) Rechteck groß, die Mächtigkeit der Sand-Kies-Entwicklung des Baden in diesem Raum mindestens 50m (KOLLMANN, W., 1985: Bohrung W1 im Fröscheraubachtal), eingeschaltet sind allerdings immer wieder pelitische bis pelitreiche Lagen und im Hangenden ist die kalkige Entwicklung (siehe dazu HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982) zu beachten.
Das dargestellte Vorkommen liegt im Bereich der Gemeinde Wiesfleck; zu weiten Teilen bilden die Sande und Kiese das Einzugsgebiet bestehender Wasserversorgungsanlagen der WL Wiesfleck und sie liegen im Einzugsbereich von Hoffnungsgebieten für Nutzungen oberflächennaher und tieferliegender Grundwässer im Panzerbach- und Fröscheraubachtalbereich (siehe Blg. 6).

C. Pinkafeld-Nord: Hochleiten - Faulbaum - Marktfeld

Abbaue (siehe auch Blg. 1 und 2):

137/Nr.	Bezeichnung (Betreiber)	Status	Analysen	aufgeschlossene Mächtigkeit
110	Faulbaum-SW (Fa. Fleck)	1979, 1985, 1987 in Betrieb	ja	bis 10m
110a	Faulbaum-NE (Karner)	1979 bei Bedarf 1985 außer Betr.	ja	bis 6m
132-M	Hochleiten-SE	1979 außer Betr. mit Müll verfüllt	ja	bis 6m
230	Hochleiten (Fa. Gaal)	1985, 1987 in Betrieb		bis 10m

Nordwestlich der Straße Pinkafeld - Wiesfleck stehen Sande und Kiese des Baden an, die noch in zwei Gruben abgebaut werden. In Abbau 110 wird pelitreicher Fein- bis Mittelsand von der Fa. Fleck als Putzsand genutzt (Klassieranlage bei Abbau 137/109 Gfangen), der neuere Hangabbau in Hochleiten (230) schließt sandigen Kies mit Sand- und Geröllagen (Komponenten bis 3dm Ø) auf; das Material wurde für Dammschüttungen im Zuge des Autobahnbaues verwendet, für Frostschutzmaterial müßte es laut Auskunft des Betreibers gesiebt werden.
Abb. 4.1./11 gibt die Summenkurven der aus dem Gebiet vorliegenden Korngrößenanalysen wieder (siehe auch Tab. 4.1./8).
Geologische Beschreibungen der Aufschlüsse 110, 110a und 132 finden sich bei BUDA, G., 1979 (S. 61ff, 38ff), PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981 (S. 42 und 36), NEBERT, K., 1982 (S. 36).
Von PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981, wurde im Bereich Faulbaum - Marktfeld ein Rohstoffgebiet in der Feinsandfazies des Baden (nach BUDA, G., 1979) abgegrenzt. Mit einer Abänderung (Einschränkung) der W-Grenze nach der Bodenkarte (PALATA, E., 1975), Aussparung des Fahrweges und Ausweitung auf die gröbere Entwicklung des Baden im Bereich Hochleiten im N (nach NEBERT, K., 1982, fluviatil-limnische Fazies der Sinnersdorf-Formation) wird das Vorkommen C in Blg. 5 dargestellt.
Das Vorkommen erstreckt sich in NW-SE Richtung etwa 1,9km und nimmt eine Breite von 350 bis 600m ein. Die Mächtigkeit der Sande

im Bereich Marktfeld beträgt etwa 14m (Aufschluß 110 plus Sonde 1 des geophysikalischen Meßprofils Pinkafeld-N, MEYER, J. in KOLLMANN, W., 1982).
Das dargestellte Gebiet liegt im Bereich der Gemeinden Pinkafeld und Wiesfleck, im östlichen Mittelteil gehören die Sande zum Einzugsbereich der bestehenden Wasserversorgungsanlage Krautgarten der WL Wiesfleck, darüber hinaus liegen in dem Vorkommen Hoffnungsgebiete für die Nutzung oberflächennaher Grundwässer (siehe Blg. 6).

D. Pinkafeld-Ost

Abbaue (siehe auch Blg. 1 und 2):

137/Nr.	Bezeichnung (Betreiber)	Status	Analyse	aufgeschlossene Mächtigkeit
106	Pinkafeld-E	1978 zugeschüttet		
107	Pinkafeld-E (Fa. Huber)	1978, 1985, 1987 in Betrieb	ja	bis 8m
124	Pöllische Häuser (Fa. Huber)	bis 1980 in Betr. rekultiviert	ja	bis 12m
229	Pinkafeld-E	1985 außer Betr. verwachsen	ja	bis 8m
294	Pinkafeld-NE (Fa. Singraber)	1985, 1987 in Betrieb	ja	bis 15m
384	Pöllische Häuser-SE	rekultiviert		

Zweigt man beim Friedhof von Pinkafeld von der Straße nach Wiesfleck gegen Osten ab, so trifft man ab etwa 1,2km Wegstrecke auf drei Sand-Kies-Abbaue, die nach HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982, in einem nördlichen, schmalen Zug mit grobklastischer Ausbildung des Sarmat liegen. Der rekultivierte und als Badeteich und Tiergehege genutzte alte Abbau bei den Pöllischen Häusern (124, Fa. Huber) liegt in einem südlichen grobklastischen Abschnitt des Sarmat, der jenseits des Seraubaches in Richtung Willersdorf und Oberschützen zieht.
Die Abbaue 107 und 294 sind sporadisch in Betrieb (107: Fa. Huber, Mischgut für Straßenbau, Autobahn, auch Frostschutzmaterial; 294: Fa. Singraber, klassierter Mauer- und Putzsand).

Abb. 4.1./12a, b, c gibt die Summenkurven der aus dem Gebiet vorliegenden Korngrößenanalysen wieder (siehe auch Tab. 4.1./8). Geologische Beschreibungen der Aufschlüsse finden sich ausführlich bei BUDA, G., 1979 (S. 76-93), PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981 (S. 44), NEBERT, K., 1982 (S. 44ff und 51ff) und HERRMANN, P., in PAHR, A., 1984 (S. 23f).
Anhand der (etwas differierenden) geologischen Kartierungen im Zuge des Lockersedimentprojektes PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981 und HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982, wurde der nördliche grobklastische Zug als Vorkommen D in Blg. 5 abgegrenzt.
Das dargestellte Vorkommen ist etwa 1km lang (W-E) und maximal 400m breit, größere Teile sind bereits abgebaut (nach G. BUDA liegt noch ein alter rekultivierter Abbau S von Abbau 107). Das Gebiet liegt zum größten Teil in der Gemeinde Wiesfleck und der Fahrweg Pinkafeld - Wiesfleck S läuft mitten durch.

E. Willersdorf

Abbaue (siehe auch Blg. 1 und 2)

137/Nr.	Bezeichnung (Betreiber)	Status	Analyse	aufgeschlossene Mächtigkeit
103a	Willersdorf-NE (Gemeinde)	1979 Abbau bei Bedarf	ja	(bis 2m)
103b	Willersdorf-NE (Karner, Jany, Schranz)	1985 rekultiviert		
104-M	Oberschützen-N (Gemeinde)	1985 Abbau bei Bedarf	ja	bis 6m
115-M	Willersdorf-SW (Fa. Bauer)	seit Ende 1986 außer Betrieb	ja	bis 6m
115a	Willersdorf-SW (Fa. Geschray)	1985, 1987 in Betrieb		bis 3m
126	Oberschützen-NW (Urbarialgemeinde)	1985 Abbau bei Bedarf		bis 2m

Im Waldfeld südwestlich Willersdorf liegen zwei Sand-Kies-Abbaue in grobklastischen sarmatischen Sedimenten, wovon die nördliche (115a) sporadisch von der Fa. Geschray genutzt wird, um Bausand für lokalen, privaten Bedarf zu gewinnen; die südliche, größere

Grube (115) ist laut Auskunft Fa. Bauer seit Ende 1986 stillgelegt. Der liegende Abschnitt dieser Grube wird von NEBERT, K., 1982, ins Baden eingestuft. Etwa 1,3km südlich der beiden Gruben liegt der kleine Abbau der Urbarialgemeinde nordwestlich Oberschützen.

Die Abbaue nordöstlich Willersdorf 103a (Bausand) und 103b (Schüttmaterial f. Straßenbau) sind rekultiviert, die große Grube der Gemeinde Oberschützen (104), ebenfalls östlich des Willersbaches, dient als Lagerplatz und Moto Cross Übungsgelände, relativ frische Aufschlußbereiche (1985) deuten auf fallweise kleine Entnahmen.

Abb. 4.1./13 gibt die Summenkurven der vorliegenden Korngrößenanalysen wieder (siehe Tab. 4.1./8).

Geologische Beschreibungen der Aufschlüsse finden sich bei GEUTEBRÜCK, E., 1978 (S. 132ff), BUDA, G., 1979 (S. 74ff, 93ff, 95ff), NEBERT, K., 1982 (S. 21ff und 72), PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981 (S. 43 und 45f).

Anhand der geologischen Kartierung von PIRKL, H. & SCHMID, H., 1981, und der Bodenkartierung (PALATA, E., 1975) wird das Sand-Kies-Vorkommen E in Blg. 5 aus dem Verbreitungsgebiet der grobklastischen Sedimente des Sarmat in der Umgebung von Willersdorf und Oberschützen abgegrenzt.

Eine Zweiteilung des Vorkommens ergibt sich entlang des Weges Willersdorf - Sixtina, zumal der südöstliche Teil im Einzugsgebiet einer bestehenden Wasserversorgungsanlage der Wassergenossenschaft Willersdorf liegt (siehe Blg. 6).

Der nordwestliche Teil des Vorkommens, im Anschluß an die Abbaue 115 und 115a, erstreckt sich über eine Länge von etwa 1km (N-S) und eine Breite bis 400m und liegt im Gemeindegebiet von Oberschützen.

F. Oberwart-S: Oberwart - Rotenturm - Unterwart

Abbaue (iehe auch Blg. 1 und 2):

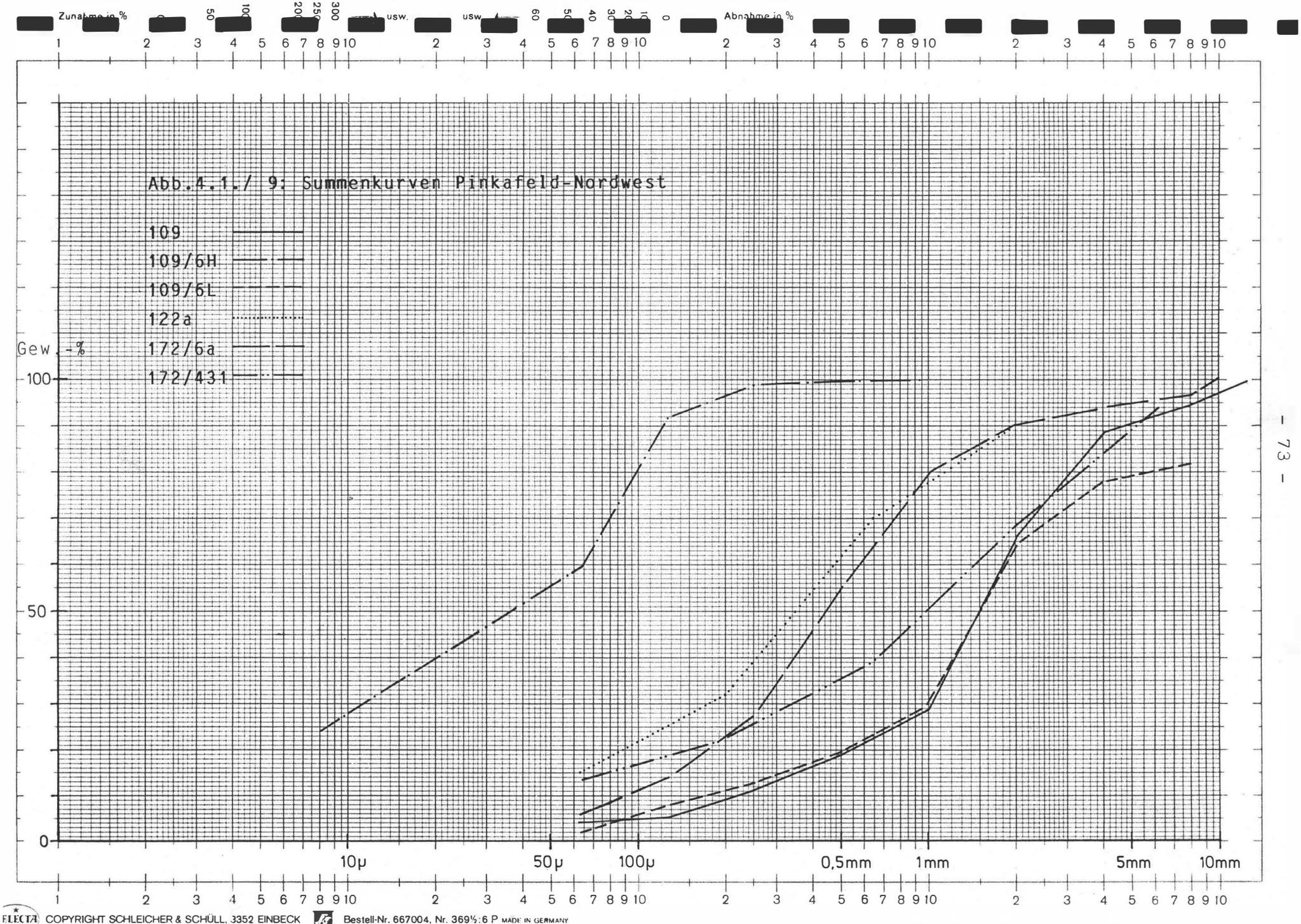
137/Nr.	Bezeichnung (Betreiber)	Status	Ana-lyse	aufge-schlossene Mächtigkeit
90-M	Rotenturm-W (Fa. Liszt)	1978 außer Betrieb 1985 in Betrieb	ja	bis 10m
118-M	Oberwart-S (Gemeinde) Deponie	1978 außer Betrieb 1985 rekultiviert	ja	(bis 10m, 3 Bohrungen bis 10m)
119-M	Unterwart Kote 368-M	1985 außer Betrieb	ja	bis 6m
120-M	Unterwart Kote 368-SW (Fa. Liszt) Deponie	1985 außer Betrieb	ja	bis 10m
121-M	Steinbrückl-SE	1985 außer Betrieb	ja	bis 8m
129-M	Kirschberg (Fa. Gaal), Deponie	1985 bei Bedarf 1987 außer Betrieb	ja	bis 6m
130-M	Kirschberg-SW (Fa. Gaal)	1985 bei Bedarf 1987 außer Betrieb	ja	bis 7m
131-M	Oberwart-SW (Fa. Gaal) Deponie	1979 sporadisch 1985 wird verfüllt		bis 4m
152	Unterwart-W Kote 368-NE	1985 außer Betrieb		
153-M	Unterwart-Zigeunerkolonie	1985 außer Betrieb	ja	bis 10m
154	Unterwart	rekultiviert		
156	Oberwart-S (Fa. Gaal)	1985 in Aufschließg. 1987 in Betrieb		bis 13m
157	Oberwart-S Zigeunerkolonie drei Gruben	1985 außer Betrieb regeneriert		
159	Kirschberg-Hochbehälter-SW	regeneriert		

An dem aus pontischen Sedimenten aufgebauten Rücken zwischen Pinkatal und Rohrbachtal liegen zahlreiche kleinere und größere Abbaue, wovon 1987 nur noch die Abbaue 90 Fa. Liszt für Kabelsand, Ziegelzusatz und Schüttmaterial und 156 Fa. Gaal für Putz- und Kabelsand in Betrieb waren.

Obschon einzelne Proben (siehe Tab. 4.1./8 und Abb. 4.1./14a,b) des Gebietes geringe Anteile an Feinkorn und brauchbare Kornverteilungen zeigen, so ist nahezu in allen Aufschlüssen der unstete Charakter der fluviatil-liminischen Sedimente durch einen Wechsel von Peliten und mehr oder weniger pelitischen Sanden und Kiesen im m-Bereich deutlich zu beobachten, siehe dazu auch KOLLMANN, W., 1987 (S. 26): über die hydrogeologische Relevanz der pontischen und pannonen Sedimente und Blg. 137H, wo eine lithologische Gliederung der Abfolgen versucht wurde.
Westlich des Rohrbachtales wurde bis zum Strembachtal bzw. bis zur Straße Oberwart-Kemeten nur ein älterer Abbau (121) beobachtet, wo sandige Kiese mit Peliten im Hangenden aufgeschlossen sind. Hingewiesen sei noch auf mächtige pannonisch-pontische Sand- und Kieslagen, die in drei CF-Bohrungen Bachselten (1947) im Gebiet Steinbrückl-Hausberg erbohrt wurden:

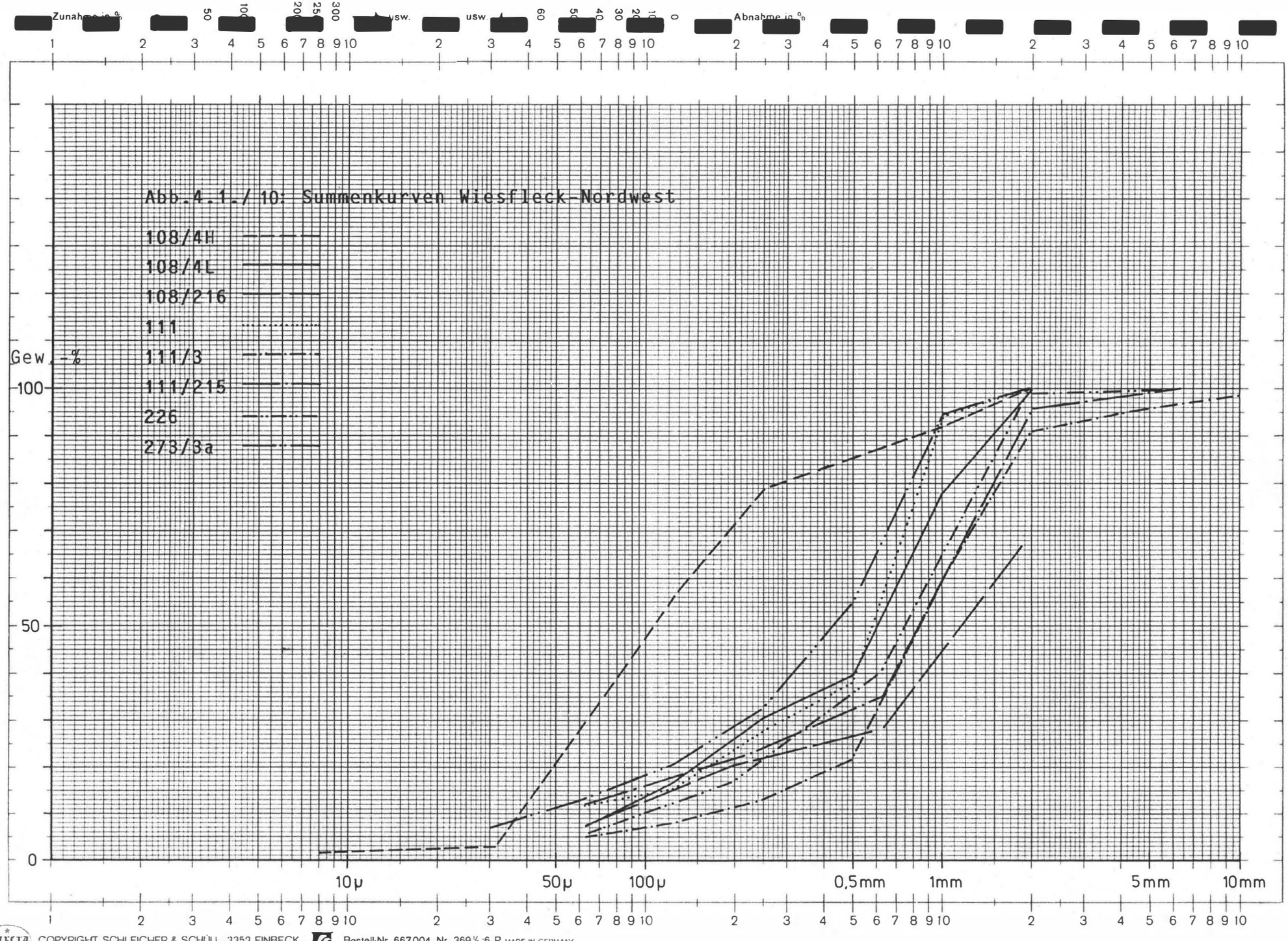
374/CF 119: Teufe 8,5-20,9: rescher Sand mit lagenweise viel Kies
374/CF 121: Teufe 5,1-14,0: Feinkies
374/CF 123: Teufe 3,5- 7.0: Feinsand
Teufe 8,1-18,4: rescher Feinsand

Im übrigen zeigen die CF-Bohrungen Bachselten und Unterwart (ausgewertet für die hangenden 20m) sehr deutlich den wechselhaften Charakter und die Pelitvormacht der pannonisch-pontischen Sedimente im Gebiet südlich Oberwart.
Es wird kein Vorkommen zur Erweiterung der bisherigen Sand-Kies Gewinnung ausgeschieden.



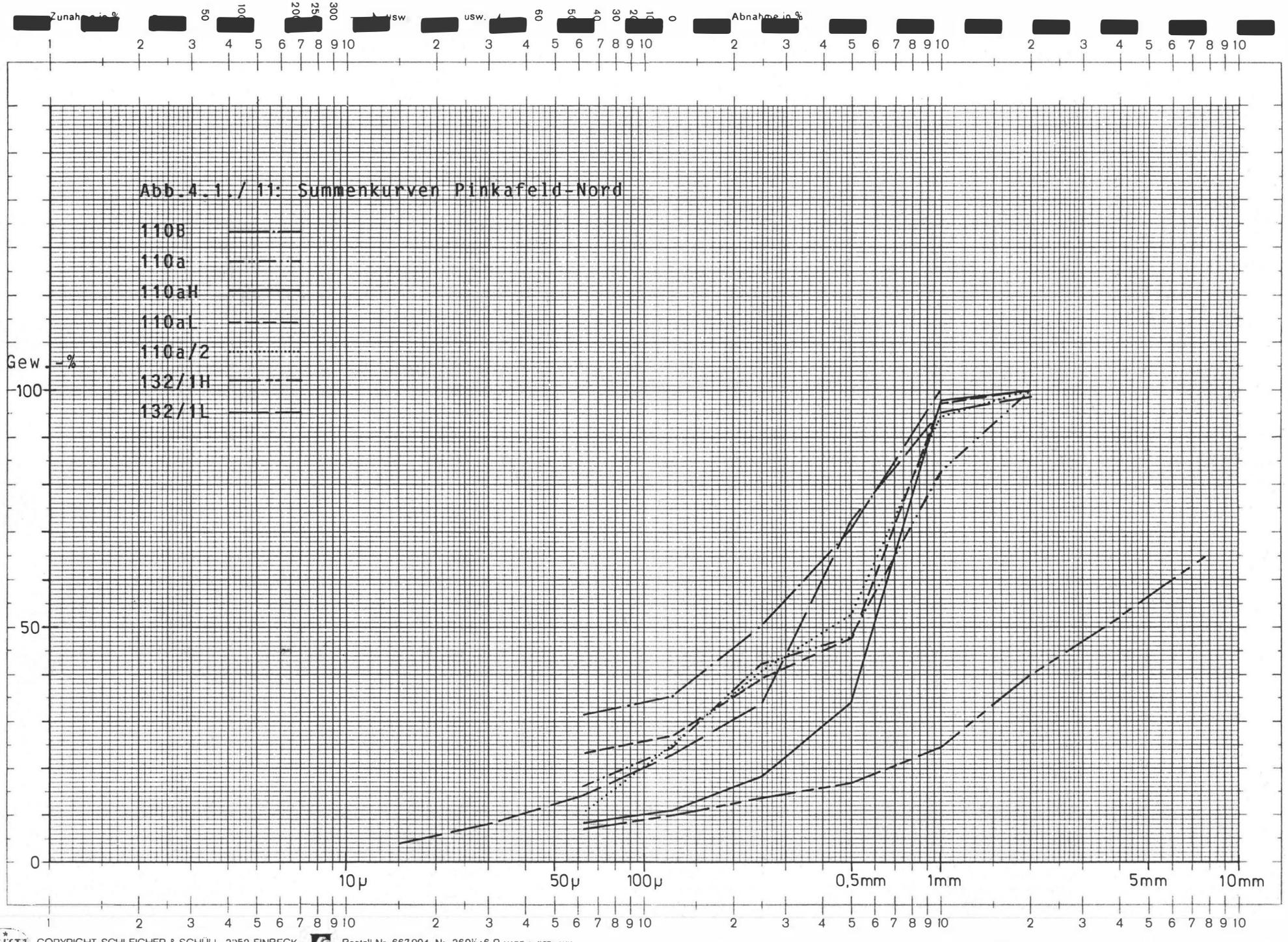
ELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL, 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab



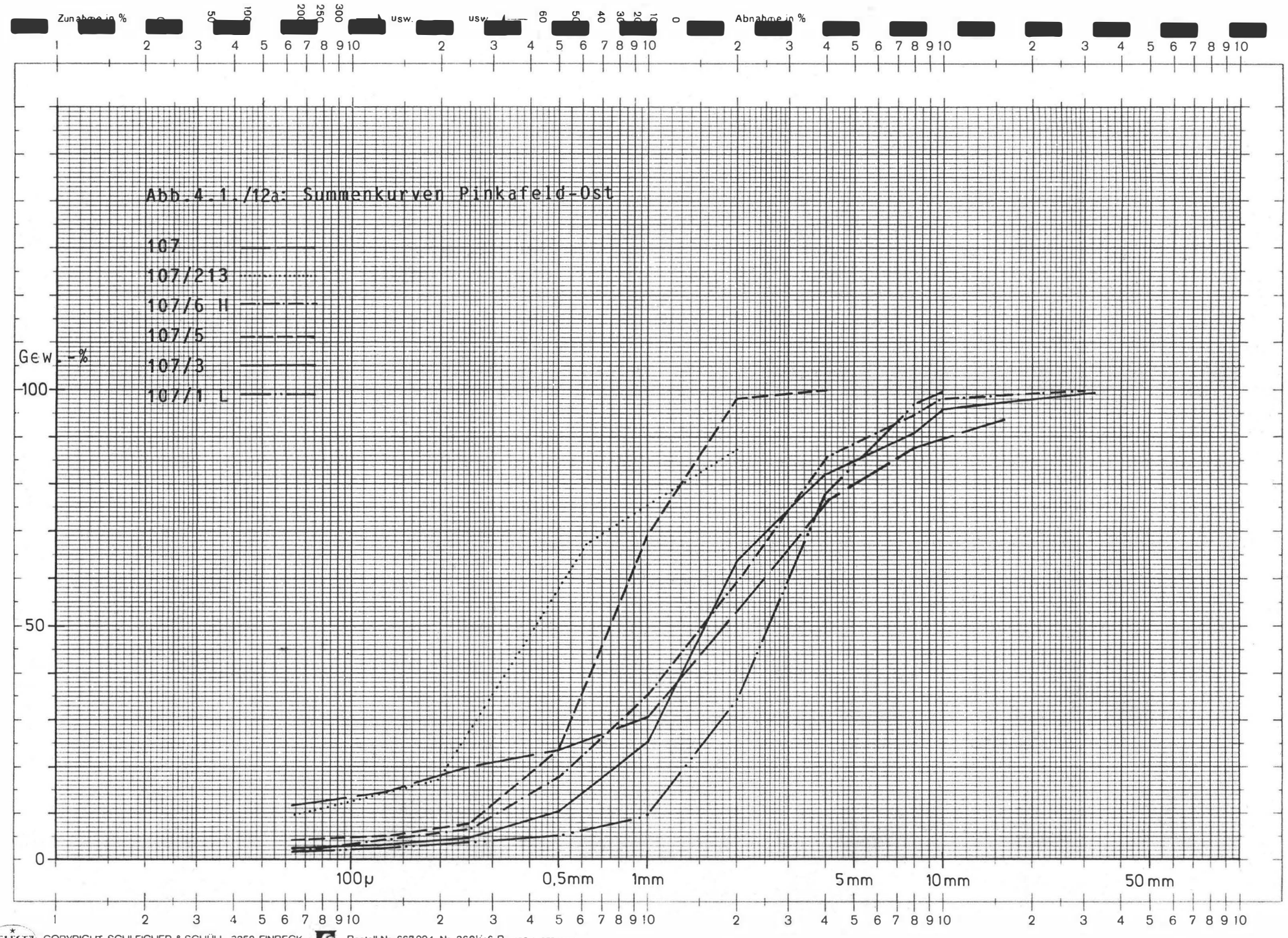
SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab



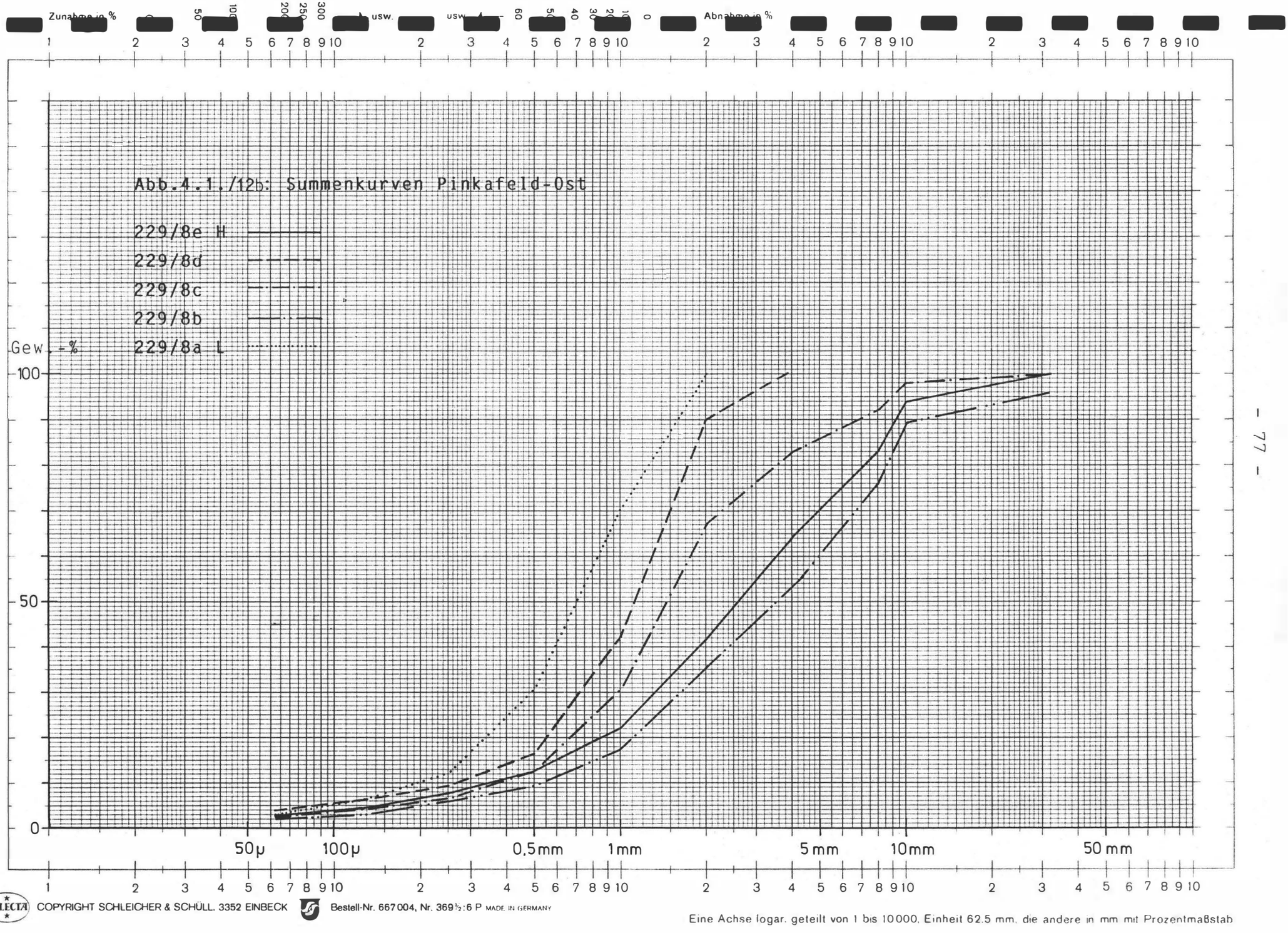
SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL, 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab



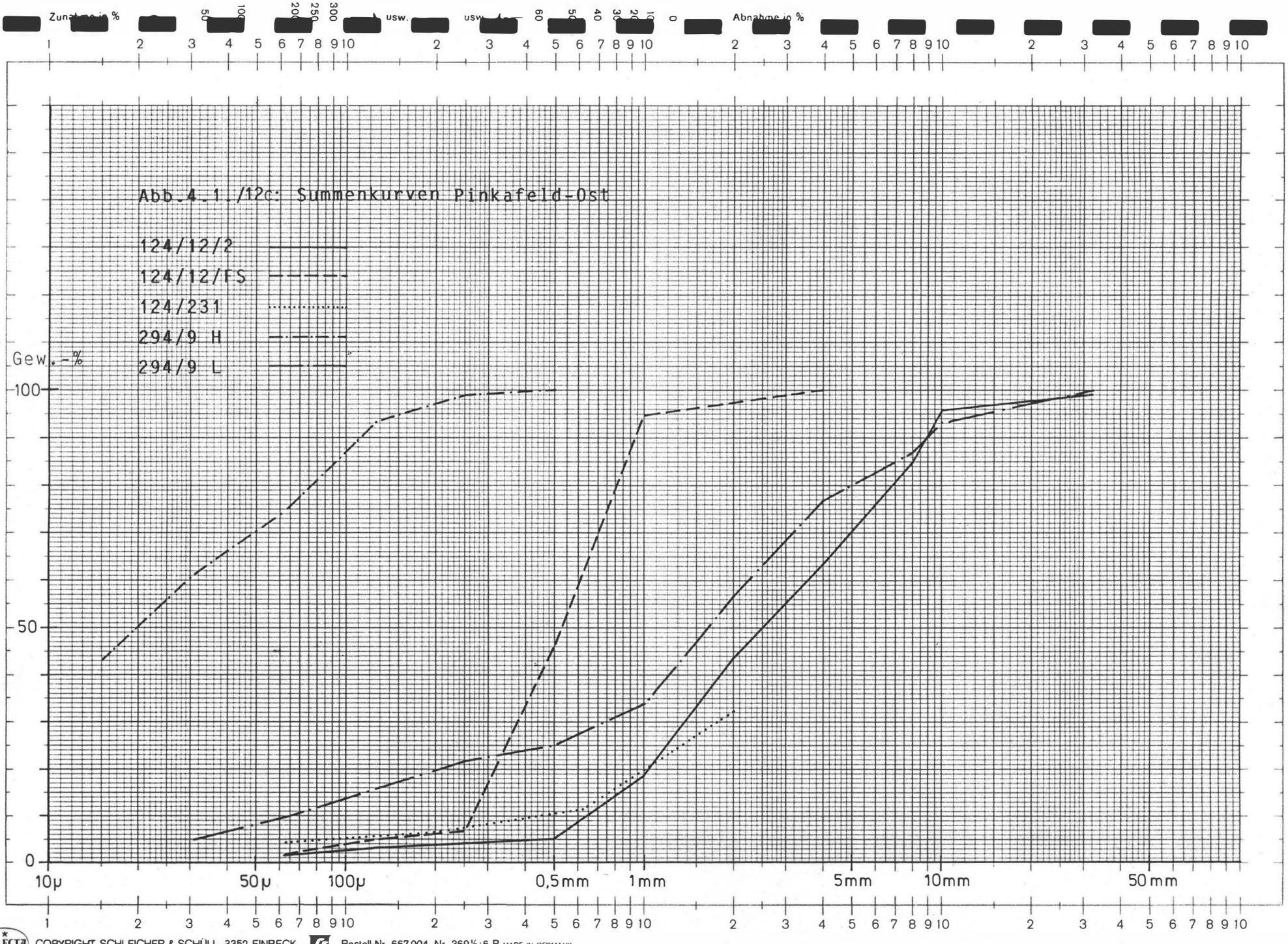
SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL. 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10 000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab



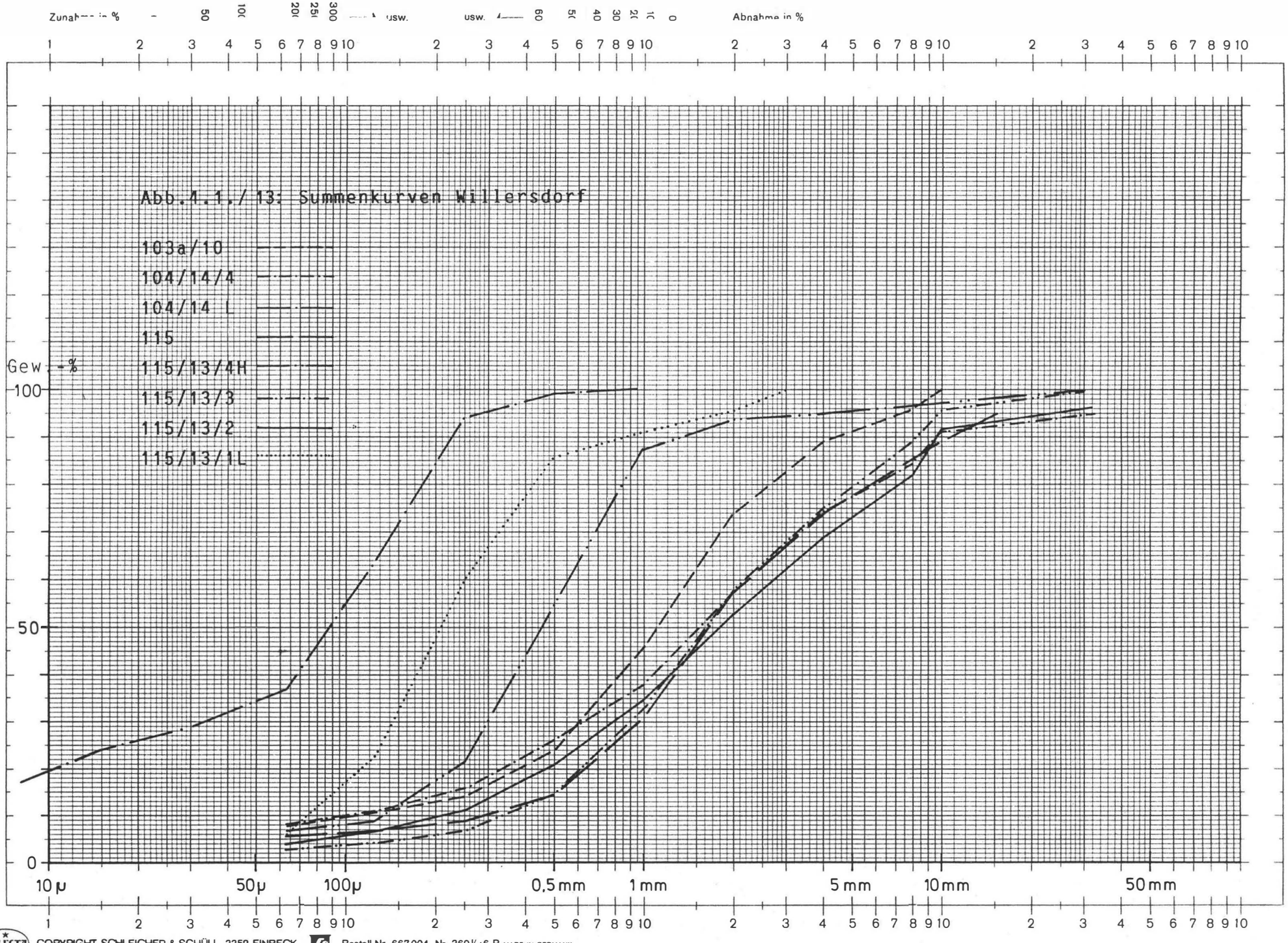
SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL. 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62.5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab



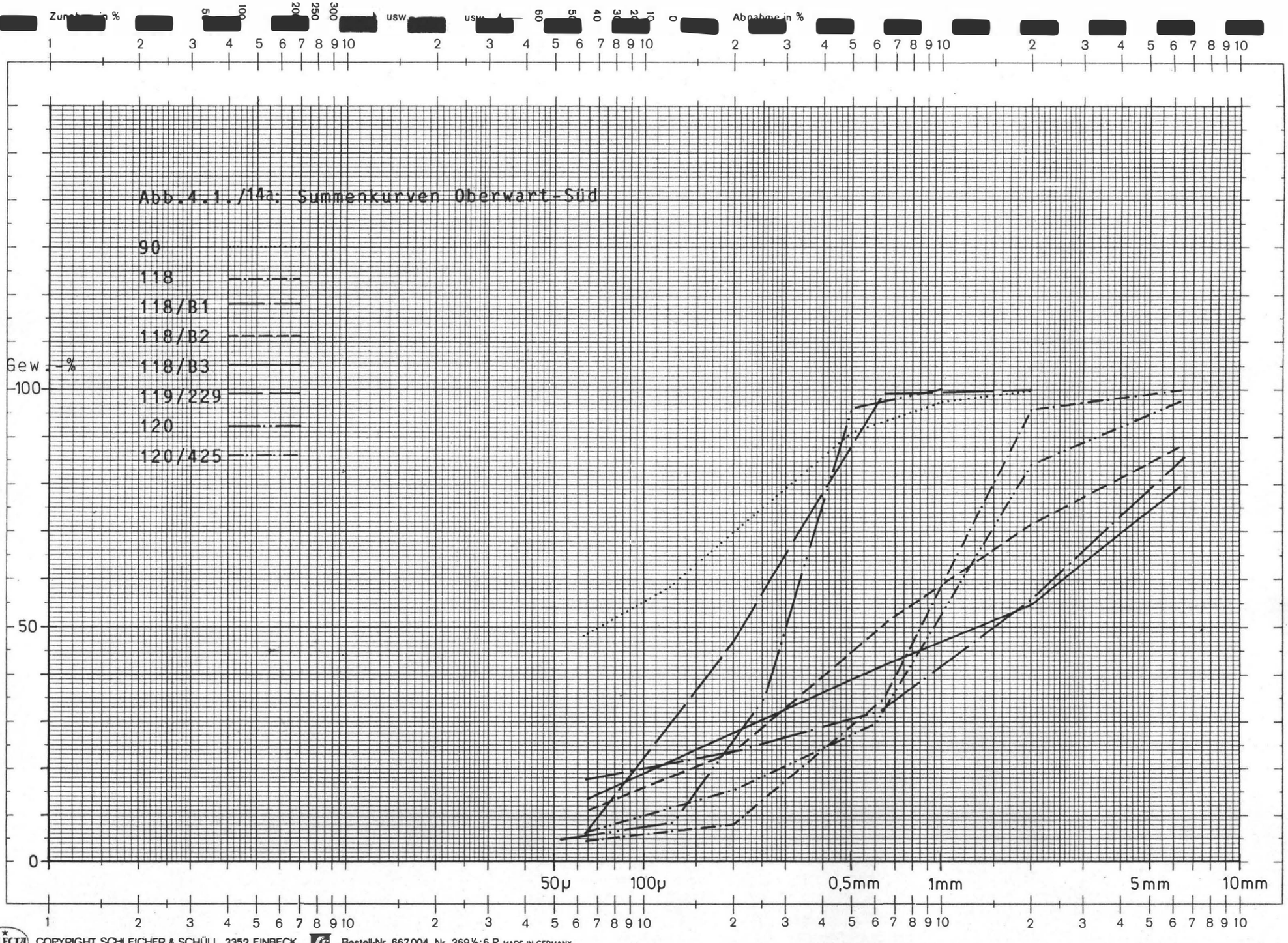
SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL, 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab



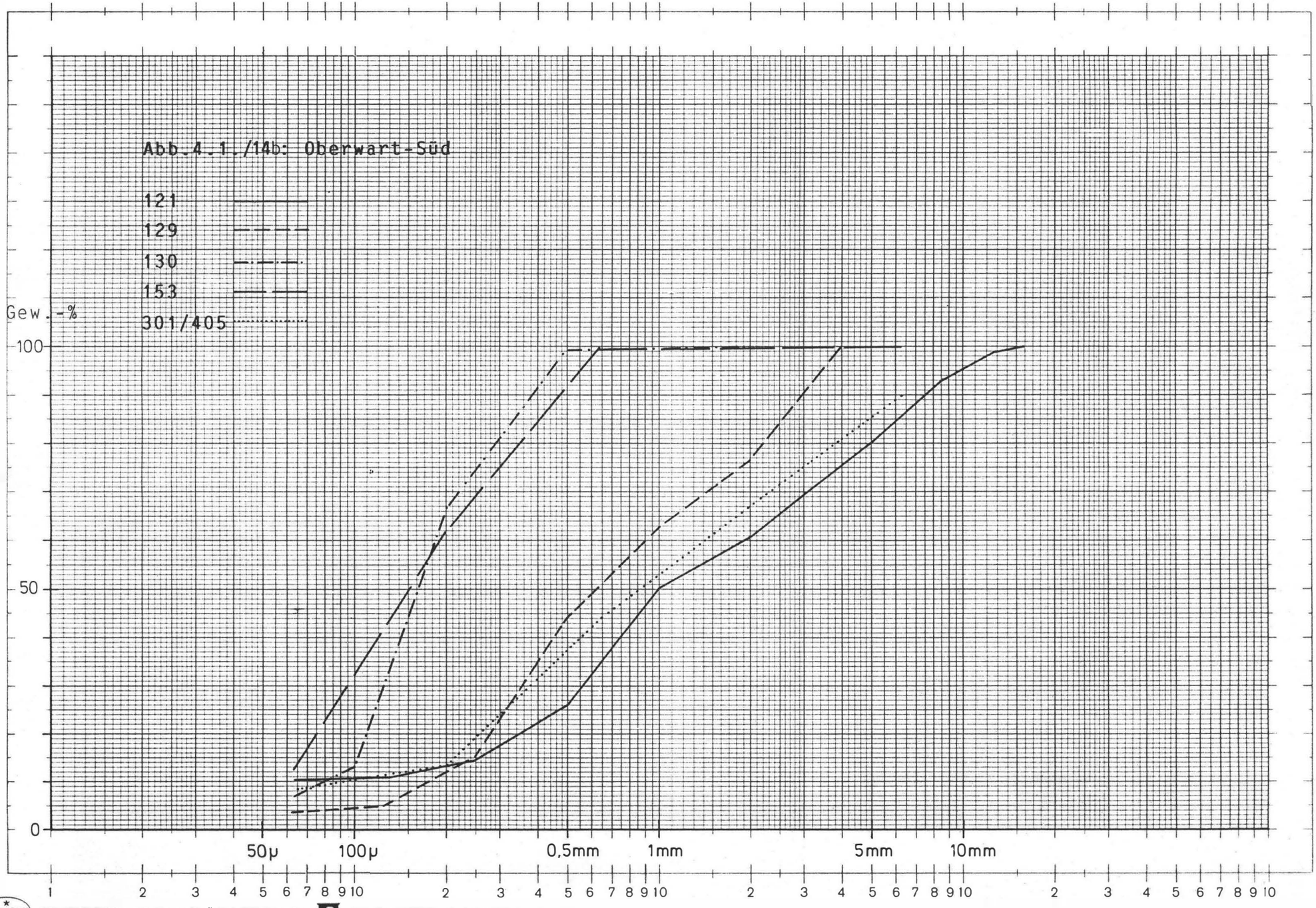
SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL, 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab



SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL, 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab



SELECTA COPYRIGHT SCHLEICHER & SCHÜLL, 3352 EINBECK Bestell-Nr. 667004, Nr. 369½:6 P MADE IN GERMANY

Eine Achse logar. geteilt von 1 bis 10000, Einheit 62,5 mm, die andere in mm mit Prozentmaßstab

4.1.6. Asbest, Talk und Vermikulit

An das Auftreten der im Arbeitsgebiet häufigen und räumlich ausgedehnten ultrabasischen und basischen Gesteine sind eine Reihe interessanter Industriemineralien gebunden. Meist sind die Vorkommen jedoch zu kleinräumig, um industrieller Verwertung zugeführt werden zu können.

A s b e s t

Unter diesem Sammelbegriff werden dünnfaserige, manchmal parallel strukturierte, oft auch flockig-verfilzte Aggregate verschiedener Magnesiumsilikate verstanden. Im wesentlichen ist zwischen dem Serpentinasbest oder Chrysotil, der meist gut der Formel ($Mg_3(OH)_4[Si_2O_5]$) entspricht, und dem Hornblendeasbest zu unterscheiden. Hiebei handelt es sich meist um Tremolit ($CaMg_5(OH)[Si_8O_{27}]$) oder ein anderes Glied der Aktinolithreihe ("Amianth"), seltener um Anthophyllit, Amosit oder Krokydolith. Die Vorkommen beider Gruppen sind in der überwiegenden Zahl der Fälle an serpentinisierte und tektonisch beanspruchte Ultrabasitkomplexe gebunden, wo sie in Klüften und Scherflächen auftreten.
Chrysotil ist eher weich, langfaserig, weist hohe Feuerfestigkeit auf und wird, entsprechende Eignung vorausgesetzt, zu feuerfesten Geweben verarbeitet. Hornblendeasbestfasern haben einen viel größeren Querschnitt als Chrysotilfasern, sie sind hart und spröd, haben nicht so gute Temperaturbeständigkeit, doch manchmal höhere Säurefestigkeit. Dementsprechend werden sie zu feuerfesten Platten gepreßt, in der Asbestzementerzeugung (Eternit), in der Herstellung von Reib- und Bremsbelängen u.v.a. eingesetzt. Die Kombination günstiger technischer Eigenschaften, die den Asbesten eigen ist, konnte bisher von keinem Substitut erreicht werden (BENDER et al., 1986), sodaß Asbest trotz erheblicher gesundheitlicher Bedenken (Asbestose, Lungenkrebs) bisher in vielen Anwendungsbereichen noch nicht ersetzt worden ist (siehe auch Kap. 4.1.1.1. und HAIDER et al., 1983). Langfristig ist jedoch, insbesondere am Baustoffsektor ein Rückgang des Asbestverbrauches zu erwarten (WEBER & WEISS, 1981). Der in

Österreich verbrauchte Asbest (1985: 21.594t) wird zu 100% importiert (Montanhandbuch 1986); seitens des Wirtschaftsministeriums wird er aufgrund der Versorgungslage trotz Substitutionsbemühungen unter die "besonders kritischen" Rohstoffe eingereiht. In jüngster Zeit wurden die österreichischen Serpentinite in einer vom Umweltbeirat beauftragten und von der Fa. HATSCHEK unter Mitarbeit der Geologischen Bundesanstalt durchgeführten Studie bezüglich ihrer Asbestgehalte untersucht.

Im Bereich der Serpentinitvorkommen auf den Blättern Oberwart und Rechnitz sind eine Reihe von Chrysotil- bzw. Hornblendeasbestvorkommen bekannt und wurden z.T. beschürft, z.T. fand Abbau bis 1963 statt.

137/ 1a,b Redlschlag, alte Steinbrüche auf Serpentin:
Stark zerklüfteter und zerscherter Serpentin, auf Kluft- und Scherflächen vielfach Asbest anzutreffen. Im Bergbau soll sich an der Grenze zwischen Serpentin und Chloritschiefer ein ca. 1m mächtiger "Asbestgang" befunden haben (Mitt. REITHOFFER, um 1940, Archiv GBA). Nach anderen Mitteilungen soll sich gerade an dieser Stelle eine Cu-Kies-Gangspur befinden (siehe Kap. 4.3.3.).

13 Salmannsdorf:
Im Serpentin NW von Salmannsdorf wurde 1958 ein Vorkommen von Mikroasbest (+Talk) mit einem kurzen Stollen untersucht. 1966 war dieser Stollen bereits verbrochen, das Unternehmen ohne Erfolg.

15a Bernstein-Ost:
Östlich von Bernstein, lt. Angabe von LEITMEIER, 1943 (Archiv GBA) war "im Hofe des Gehöftes Ehrenhöfer" in einer Grube eine ca. 3cm breite Ader von recht reinem weißen Asbest in lockerer Beschaffenheit" aufgeschlossen. Es handelt sich nach LEITMEIER um Tremolit-Asbest.

15b Paßhöhe Bernstein-Kirchschlag:
Etwas südlich oberhalb des höchsten Punktes der Straße zwischen Kirchschlag und Bernstein ca. 15m über dem Straßenniveau, lt. LEITMEIER, 1943 (Archiv GBA) lichtgrünlicher, weich brechender Hornblendeasbest mit ca. 5-6cm Fasern. Dünne, nur über ganze kurze Erstreckungen zu verfolgende Bänder.

18 Kogl:
In nicht mehr zu verifizierender Position soll sich lt. CZJZEK, 1854, "an dem Abhang östlich Kogl größere Mengen von langfaserigem Asbest im Serpentin und Chloritschiefer" gefunden haben.

19a,b,c Kleine Plischa:
An mehreren Stellen aus dem Bereich der Kl. Plischa beschreibt BANDAT, 1932, "reichliches Auftreten von Asbest". Meist ist der Asbest kurzfaserig und fest, "manchmal jedoch auch locker, einige Zentimeter lang und biegsam". Nachdem der Asbest ganz kleine Nester und Adern bildet, hält schon BANDAT die Vorkommen für "zu klein, um eine selbständige Gewinnung dieses Minerals im Großen und mit Vorteil...befürworten zu können."

88 Neustift bei Schlaining:
Auf der rechten Seite des Tauchentales im Bereich oberhalb der alten Aufbereitungsanlage des Antimonbergwerks befand sich ein zu Anfang des zweiten Weltkriegs in Abbau befindliches Vorkommen von Talk und Mikroasbest. Nähere Unterlagen über dieses Vorkommen fehlen.

140 Redlschlag-E:
Im Steinbruch Saurüssel (Serpentin) findet sich in Klüften grüner, faseriger Asbest und Milchopal (Erhebg. HEINRICH, 1985, Archiv GBA).

390 Maltern-SE:
JUGOVICS, 1918, beschreibt die äußeren 15m des Serpentinstockes SE Maltern als "sehr stark verwitterter, von Asbestadern außerordentlich reich durchzogener Serpentin"...

138/106 Rechnitz:
Das einzige Vorkommen von Asbest, das jemals über das Schurf- oder Versuchsstadium hinaus wirtschaftliche Bedeutung erlangt hat, liegt im Bereich des Nußgrabens westlich von Rechnitz. Abbau fand in der Zwischenkriegszeit und bis 1945 statt. In den Jahren 1938 bis 1945 betrug die Förderung 8000-10000t Mikroasbest im Jahr. Zu einem kurzen Wiederaufleben kam es in den Jahren 1960 bis 1963. Seither ist die Lagerstätte verlassen.
An Serpentine bzw. Chloritschiefer der Rechnitzer Serie gebunden, sind hier zwei verschiedene Vorkommen zu unterscheiden. In den Serpentiniten, vornehmlich an der Ostseite des Grabens, tritt Chrysotilasbest auf, allerdings stark verquetscht, durchbewegt und mit dem Serpentin innig verfaltet. In Klüften quersprossender Chrysotil wurde nirgends beobachtet, immer ist er in die Bewegungsbahnen eingeregelt und infolge der starken Durchbewegung recht kurzfaserig.
Dieser Asbest wurde vornehmlich in den Jahren 1920 bis 1926 gefördert. Er wurde durch Haldenlagerung zum Auswittern gebracht, abgeschlämmt, und das so entstandene hochwertige Produkt unter dem schönen Namen "Schneeflockenasbest" in den Handel gebracht.
In den Chloritschiefern hauptsächlich an der Westseite des Grabens treten hingegen feinstrahlige, dicht verfilzte um N-S-Achsen verfaltete Strahlsteinschiefer

(Hornblendeasbest) auf, die sich zur Vermahlung und Erzeugung eines zwar grünlichen, aber nach den Gutachten wegen seiner Beständigkeit gegen Säuren und Basen, seiner Isolationsfähigkeit, geringem Ausdehnungskoeffizienten usw. für industrielle Anwendung in den veschiedensten Sparten (Papierindustrie, Gummiindustrie, Herstellung von Filtern, Feuerschutzfarben, Isolation, Dachpappeerzeugung usw.) bestens verwendbaren Produktes (Mikroasbest) eigneten.

151a,b Große Plischa-W, NW:
Westlich und nordwestlich der Großen Plischa beschreibt BANDAT, 1934, mehrere cm lange Chrysotilfasern in Serpentin.

Bei den meisten Vorkommen von Asbesten, auch in den Serpentingebieten, handelt es sich um den harten, spröden Hornblendeasbest. Wenn Chrysotilasbest in den Serpentinkörpern auftritt, ist er infolge der starken tektonischen Überprägung verquetscht, in die Bewegungsbahnen eingeregelt und kurzfaserig. Hochwertiger langfaseriger Chrysotil kann aus den geologischen Gegebenheiten heraus höchstens in kleinen Nestern in Druckschattenbereichen erwartet werden.
Eventuelle Abbauvorhaben insbesondere von Mikroasbest müssen zum gegenwärtigen Zeitpunkt und verstärkt noch in der Zukunft mit wahrscheinlich äußerst harten Umweltauflagen rechnen, da Asbeste nachgewiesenermaßen gesundheitsschädlich sind. Eine Empfehlung zur Aufsuchung eventuell weiterer vorhandener Asbestvorkommen auszusprechen, scheint aus der gegebenen Situation nicht ratsam.
Hingewiesen soll in diesem Zusammenhang auf die Tatsache werden, daß es keine Mühe bedeutet, auf Wegen, die mit Serpentinbruch (z.B. aus Bernstein) beschottert worden sind, Asbestfasern zu sammeln.
Ob durch den Abrieb des Serpentins, wie er gerade bei diesem Verwendungszweck gang und gäbe ist, durch die damit verbundene Freisetzung und Zerkleinerung von Asbestfasern mit anschließender Windverfrachtung ein Gesundheitsrisiko besteht, sollte überprüft werden.

T a l k

Im Zuge der Metamorphose oder durch hydrothermale Umsetzungen entsteht das Mineral Talk (bestens bekannt als weichstes Mineral der Mohs'schen Skala) durch Umwandlung von Magnesiummineralen aus Peridotiten, Serpentinen oder auch kieselsäurereicheren Dolomiten. Bei

Scherbewegungen wird die Bildung dieses Minerals begünstigt. Das blätterige, nur durch die van der Waals'schen Kräfte an den Schichtflächen zusammengehaltene Schichtsilikat bildet manchmal mit anderen Mineralen verunreinigte schiefrige Gesteine, Talkschiefer. In Österreich sind weit über hundert Talkschiefervorkommen bekannt. Gegenwärtig stehen aber nur drei Bergbaue in Betrieb (alle in der Steiermark). Die Versorgungslage Österreichs an diesem Rohstoff ist ausgezeichnet; rund 84% der inländischen Aufbringung werden exportiert (1985: Förderung 131.454t, Import 2732t, Export 110.150t; Montanhandbuch 1986). Talk wird als Füllstoff, Gleitmittel, in der Kunststoff- und Papierindustrie, als Trägerstoff für Farben und Lacke, für Keramische Massen und in der kosmetischen Industrie (Puder) verwendet (GÖTZINGER, 1984).

137/13 Salmannsdorf:
siehe unter "Asbest"

88 Neustift bei Schlaining:
siehe unter "Asbest"

138/40a Glashütten-Waldbahn
40b Glashütten-Schulgraben
Die Vorkommen von Glashütten bei Langeck wurden von TAUBER, 1955, einer eingehenden Bearbeitung unterzogen. Daneben existieren Befahrungsberichte im Archiv der Geol. B.-A. Demnach waren die Vorkommen schon längere Zeit bekannt und auch schon beschürft. Bei neuerlichen Schürfungen Anfang der fünfziger Jahre wurde im Vorkommen "bei der Waldbahn" neben unreinen serizitischen Talkschiefern auch "sehr reiner hellapfelgrüner bis weißlicher Talkschiefer" aufgeschlossen. Im Vorkommen im Schulgraben wurden "hell-ockerbräunlicher bis gelber, selten auch bräunlich violetter Talkschiefer" angetroffen. Auch am Ostabhang des Kleinen Hirschensteins wurden solche ockergelben Talkschiefer gefunden. Als Genese nimmt TAUBER metasomatische Entstehung aus mergeligen Kalksteinen oder Mergeln an (Typ Mautern nach W. & W.E. PETRASCHECK, 1950). Ein Nachteil in der Verwendungsmöglichkeit wird in der Färbung (abgesehen von jenem apfelgrünem Typ), insbesondere in der Brennfarbe gesehen. TAUBER gibt eine ganze Reihe von Verwendungsmöglichkeiten an, für die das Material sich seiner Meinung nach eignet. Zu weiteren Untersuchungen, insbesondere die Größe und Vorratssituation des Vorkommens betreffend, scheint es nicht gekommen zu sein.

138/41 Rechnitz-Budiriegel W
DOELTER, 1922 (Archiv GBA) gibt an mehreren Stellen beim Budiriegel westlich von Rechnitz, teils in "Kalkstein", teils in chloritischen Schiefern Vorkommen von Talkschiefern an. Die Quantität scheint DOELTER ausreichend zu sein, zur Qualität äußert er sich eher zurückhaltend.

Im Bearbeitungsgebiet sind einige Talkvorkommen bekannt, die jedoch insbesondere im Hinblick auf die Versorgungslage Österreichs kaum mehr als mineralogisches Interesse verdienen.

V e r m i k u l i t

Dieses glimmer- bzw. chloritähnliche magnesiumreiche Schichtsilikat, das in seiner Zusammensetzung etwa durch die Formel $(Mg_5, Fe, Al)_6(OH)_4[Si_{6-x}Al_{2+x}O_{20}|Mg_{0.5}.8H_2O$ ausdrückbar ist, wobei $x \leq 0,5$ (GÖTZINGER, 1984), entsteht in der überwiegenden Zahl der Fälle durch Reaktion von Ultrabasiten (Serpentinen) mit sauren Gesteinen, insbesondere z.B. Pegmatiten. Seine Bedeutung als Industriemineral liegt in seiner Expandierfähigkeit begründet: Bei rascher Erhitzung auf ca. 900° entweicht das Zwischenschichtwasser, und der Vermikulit dehnt sich senkrecht zur Plättchenebene bis um das Dreißigfache aus. Das Produkt weist ein sehr hohes Schallschluck- wie auch Wärmedämmvermögen aus. Expandierter Vermikulit (mit einem Schüttgewicht von ca. 100kg/m³ wird als Isolator (Temperatur, Schall, Elektrizität) und Feuerfeststoff sowohl in Form losen Schüttguts als auch gepreßter Platten oder Formelemente verwendet. Das hohe Saugvermögen und sein inertes Verhalten macht ihn auch als Trägersubstanz aktiver Chemikalien sowie als Verpackungsmaterial geeignet.
In Österreich sind derzeit ca. 15 Vorkommen von Vermikulit bekannt. Abbau gibt es keinen.

137/91 Steinbach
Aus dem Serpentinsteinbruch SW Steinbach (Sieggrabener Einheit, Mittelostalpin) beschreibt GÖTZINGER, 1982, ein Vorkommen von Vermikulit. In der Kontaktzone zwischen einem hellen Plagioklas-Ganggestein (An≈20%) mit Biotit tritt Vermikulit "in ansehnlichen Mengen" vergesellschaftet mit Anthophyllit und aktinolithischer Hornblende auf. GÖTZINGER gibt 4m Mächtigkeit der Vermikulitzone an, die auf rund 10m Länge aufgeschlossen ist. Mit zunehmender Entfernung vom Gang verbessert sich das Blähverhalten, allerdings tritt gleichzeitig eine Zunahme von Anthophyllit auf, bis schließlich am nördlichen Aufschlußrand wesentliche Mengen aktinolithischer Hornblende auftreten und das Gestein in schwarzgrünen Hornblendefels übergeht. Gegen den Serpentinit hin enden die Vermikulitmassen recht scharf an einer ca. 3cm mächtigen Anthophyllitzone. Die Anthophyllitkristalle stehen senkrecht zur

Kontaktfläche des teils vertalkten Serpentins. Da die Annahme einer direkten Bildung des Vermikulits am Kontakt Ultrabasit-saurer Gang wegen der Begleitminerale Anthophyllit und aktinolithischer Hornblende auf Schwierigkeiten stößt, diskutiert GÖTZINGER eine sekundäre Bildung auf dem Wege über Na-Phlogopit.

4.1.7. Leukophyllit

Im Bereich der unterostalpinen Grobgneiseinheit im Norden des Bearbeitungsgebietes treten Lagen von Leukophyllit (Weißschiefer) auf, wie sie ähnlich aus der Lagerstätte Aspang-Zöbern nördlich des Projektsgebietes bekannt sind. Leukophyllit ist ein hellweißes bis gelbliches Gestein, das entlang von Streßzonen durch metasomatische Vorgänge (Zufuhr von Mg: WIESENEDER, 1971) entsteht. Es besteht aus Quarz, Muskovit und normalerweise Leuchtenbergit (einer extrem eisenarmen Klinochlor-Varietät). Für die Lagerstätte Aspang-Zöbern wurde der alleinige Bestand aus Quarz und Serizit nachgewiesen (WIEDEN & HAMILTON, 1953). Nach Entfernung des Quarzes ist industrieller Einsatz ähnlich dem Kaolin bzw. Talk möglich.
Aus dem Bearbeitungsgebiet sind bisher nur kleine, geringmächtige Leukophyllitvorkommen bekannt geworden (PAHR, 1984).

137/192 Schönherrn:
Im Ortsgebiet von Schönherrn wurden in den sechziger Jahren Schürfungen und Bohrungen auf Leukophyllit durchgeführt, die jedoch zu keinen weiteren Maßnahmen geführt haben.

4.1.8. Baryt

Baryt oder Schwerspat kann in nahezu allen geologischen Formationen auftreten, es sind Vorkommen schichtgebundener Lagerstätten vulkano-sedimentärer Entstehung, Gänge und Hohlraumausfüllungen vornehmlich in Kalken und auch Residuallagerstätten bekannt. Baryt ist häufige Gangart in Blei-Zink-Vererzungen. Nach der Stillegung des letzten Bergbaues Kleinkogel am Semmering 1981 findet in Öster-

reich keine Eigenproduktion mehr statt, der Bedarf wird zur Gänze importiert (1985: 5027t; Montanhandbuch 1986).

137/12 Elsenau:

1958 wurde von A. PAHR in der Gegend E Bernegg bei Elsenau ein Barytgang in Gesteinen der Wechselserie aufgefunden (PAHR, 1959). Nach Aufzeichnungen im Archiv der Geol. B.-A. handelt es sich um einen 0,5m mächtigen mit 20° gegen SE einfallenden Lagergang ($BaSO_4$-Gehalt 91%) in grauen Serizitschiefern mit Quarz, Malachit und Limonit als Begleitmineralen.

4.1.9. Quarz, Quarzit

Betrifft: Quarzgänge der Grobgneis-Einheit und Wechseleinheit; Quarzite (Semmeringquarzit) der Wechseleinheit; Quarzite der Rechnitzer Einheit

Nach RATZ, A. (in SCHMIDT, W., 1951) bestanden schon seit Mitte des 17. Jahrhunderts Glashütten im mittleren Burgenland, in bzw. um die Dörfer Glashütten bei Langeck, Glashütten bei Schlaining sowie in Thalheim bei Schreibersdorf. Nach PRICKLER, H., 1973, ist die Bernsteiner Glashütte im oberen Günsbachtal das älteste der historisch belegten Glaswerke. Sie wurden von 1633 bis ca. 1688 betrieben; produziert wurden vor allem Glasscheiben in drei Qualitäten (durchsichtige, mittlere und schlechte, gemeine Scheiben), daneben auch Flaschen, Apothekergläser, Zuckerschalen, Trinkgefäße u.a.; der zugehörige "Quarzbruch befand sich wahrscheinlich im Ortsgebiet von Günseck, in der Ried Glasberg" (137/371).
Zur Glashütte bei Thalheim schreibt P. HARTNIGG 1894: "Auf dieses Kohlevorkommen (Thalheim-Schreibersdorf) ist eine ziemlich grosse Glashütte, in welcher weißes Kristallglas, dann graue und blaue Gläser erzeugt wurden, basirt gewesen, welche aber wegen zu theurer Fracht und Überlastung schon im Jahre 1870 eingegangen ist." Der bei HARTNIGG erwähnte "grössere Bruch des reinsten vorzüglichsten Quarzes" bei Schreibersdorf (137/147 kann laut frdl. mündl. Auskunft Dr. A. PAHR nicht mehr lokalisiert werden.
Zuletzt wurde im Jahr 1958 ein Quarz-Tagebau bei Hattmannsdorf (137/17) durch die Fa. Pryssok betrieben; insgesamt wurden knapp 400t Quarz für die Glasindustrie (frdl. mündl. Mitt. Dr. R.HOFBAUER) gefördert. Nach H. HOLZER (Archivnotiz GBA) handelt es sich um einen fraglich hydrothermalen, 0,3 bis 0,5m mächtigen Quarzgang, diskordant in diaphthoritischen Amphiboliten der Wechselserie und selbst noch linsig zerschert und mit vielen Kluft- und Bewegungsflächen.
Die grusig zerfallenden Semmeringquarzite des Unterostalpins bei Hochneukirchen werden bei Bedarf "als Bausand" genutzt (137/23, 137/83).

Burg Lockenhaus ist weitgehend aus den in der Umgebung anstehenden Quarziten der Rechnitzer Einheit gebaut (frdl. mündl. Mitt. Dr. A. PAHR, GBA).

Tab. 4.1./11: Quarz- und Quarzit-Abbaue

137/ 14	Schreibersdorf	Alter Quarztagebau; Grobgneis-Einheit	Glasererzeugung bis 1870
137/17-M	Hattmannsdorf (Fa. Pryssok)	Alter Quarztagebau; Wechseleinheit	Glasindustrie
137/ 23	Hochneukirchen-E Schneider Simerl	Steinbruch; Semmeringquarzit	Bausand
137/ 77a	Kalkgraben (Fa. Piringer)	Alter Steinbruch "Sandbründl"; angebl. auch Stollen; Rechnitzer Einheit	?, siehe auch Mineralfundstellen
137/ 83	Hochneukirchen Scheibenbauer	Steinbruch; Semmeringquarzit	Bausand
137/141	Meierhof-N	Steinbruch; Wechseleinheit	Schüttmaterial für Straßenunterbau
137/371	Oberes Günsbachtal	Quarztagebau; Wechseleinheit? Grobgneis-Einheit?	Glaserzeugung

4.2. Braunkohle

Braunkohlevorkommen werden im Arbeitsgebiet im wesentlichen aus drei stratigraphischen Horizonten beschrieben (siehe auch Tab. 4.2./1):

- aus den ?karpatischen Sinnersdorfer und Krumbacher Schichten
- aus dem Baden (Tauchen-Formation)
- aus dem Pont.

Bergbautätigkeit ging lediglich in den Braunkohle-Vorkommen/Lagerstätten des Baden um: vor allem im Bergbau Tauchen-Mariasdorf (1876-1967), in Schreibersdorf-Thalheim (1859-1870, ca. 1890-1900), in Bubendorf (1863-1875, 1914-1918, 1949-1954) und Sinnersdorf (Beginn 19. Jh., 1918/19), ausführlicher zur Bergbaugeschichte siehe WEBER, L. & WEISS, A., 1983. Auf vorliegende Vorschläge zu weiterer Prospektion auf diesen Horizont wird weiter unten eingegangen.

Die spärlichen, ins Sarmat eingestuften Indikationen betreffen lediglich Schmitzen und Kohlestücke (?aufgearbeitetes Baden).

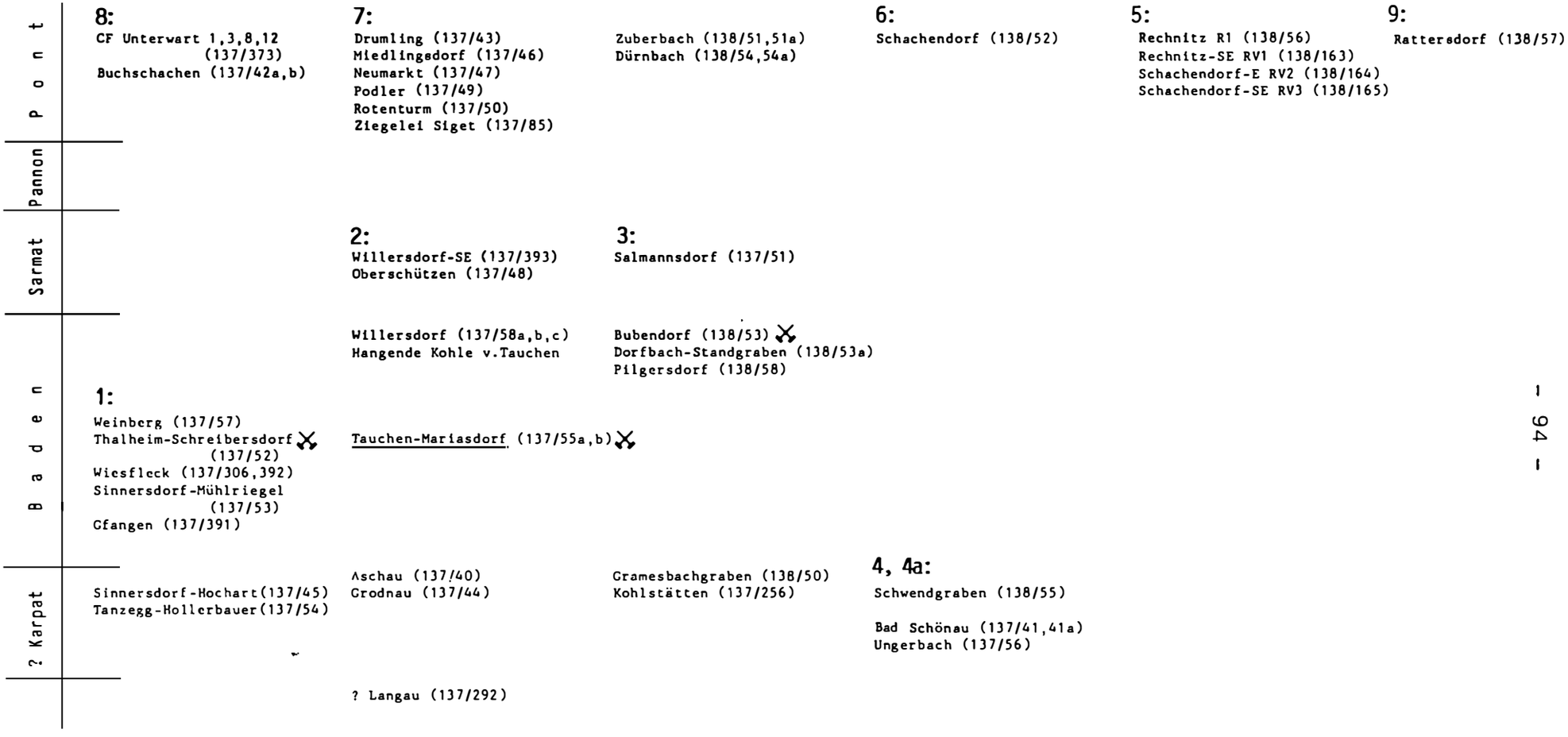
Die Indikationen aus den vorwiegend grobklastischen Sinnersdorfer und Krumbacher Schichten gehen über unbedeutende Funde ebenfalls nicht hinaus und schon PETRASCHECK, W., 1922/25 schreibt dazu: "Manche der Kohlenfunde sind sicher nur Treibhölzer.." NEBERT, K., 1980, deutet sie als Aufarbeitungsreste eines älteren, erodierten Flözhorizontes (Brennberger Flöz).

Die Indikationen von Ligniten des Pont beschreibt RUTTNER, A. (Archiv Geol. B.-A.) als "unbeständige, geringmächtige und vielfach unreine Lignitflöze, deren weitere Untersuchung sich nicht lohnen wird"; im wesentlichen wurde dieses Urteil auch durch die neueren Untersuchungen von NEBERT, K., 1977, DAUNER, G., 1985 (Bericht über drei erfolglose Bohrungen 1978 östlich Schachendorf, wovon eine genau in der von den folgenden Autoren geophysikalisch georteten Beckenrinne liegt) und WEBER, F. & WALACH, G., 1982, bestätigt. Seit 1983/84 läuft ein Prospektionsprogramm der Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft (GKB) im südlich an das Arbeitsgebiet anschließenden Raum zwischen Rotenturm/Olbendorf im Westen und Schandorf/Kohfidisch im Osten. Nach geophysikalischen Messungen (WEBER, F. et al., 1984) wurden insgesamt 11

Bohrungen abgeteuft, der Abschlußbericht ist nach frdl. mündl. Mitt. Dipl.Ing. A. MAGELE (GKB) in Fertigstellung. Es ist abzuwarten, ob die Ergebnisse neue Aspekte für die Kohlebildung im Pont des Arbeitsgebietes ergeben.
Als Überblick zur regionalen Verteilung der in Tab. 4.2./1 angeführten Indikationen, Vorkommen und Lagerstätten siehe Abb. 4.2./1, gegliedert in:

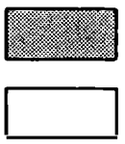
1. Ostabschnitt Friedberger Bucht
2. Tauchener Bucht
3. Bubendorfer Bucht
4. Draßmarkter Becken und 4a Tertiärgebiet Bad Schönau-Ungerbach
5. Westrand Pannonisches Becken
6. Südburgenländische Schwelle Rechnitzer Segment
7. Ostrand Steirisches Becken
8. Steirisches Becken Buchschachen-Unterwart
9. Oberpullendorfer Becken.

Die Gebiete 8 und 9 sind kohlengeologisch bisher überhaupt nicht untersucht, erste Ansätze für etwaige Studien bieten jedoch die geophysikalischen Untersuchungen von WEBER, F. & WALACH, G., 1982, WEBER, F. et al., 1985 und HEINZ, H. et al., 1987. Südöstlich Oberpullendorf zeigt sich zum Beispiel nach WEBER & WALACH in der Schwerekarte ein 30-40km² großes und einige 100m tiefes Tertiärbecken (siehe Abb. 4.2./5), das kohlengeologisch von Bedeutung sein könnte.



Tab.4.2./ 1: Indikationen, Vorkommen und Lagerstätten von Braunkohle auf den ÖK Blättern 137 und 138 mit stratigraphischer Einstufung und regional-geologischer Gliederung nach Abb. 4.2./ 1.

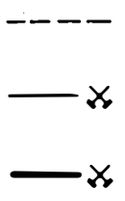
Legende zu Abb. 4.2. / 1: Braunkohlevorkommen 1:100.000



Kristallin

Tertiär und Quartär

} auf österreichischem Staatsgebiet



Indikationen, Spuren

Schurfbaue

alte Bergbaue

} zur genaueren Lokalisierung siehe Beilage 2

1 Ostabschnitt Friedberger Bucht

2 Tauchener Bucht

3 Bubendorfer Bucht

4 Draßmarkter Becken

4a Tertiärgebiet Bad Schönau-Ungerbach

5 Westrand Pannonisches Becken

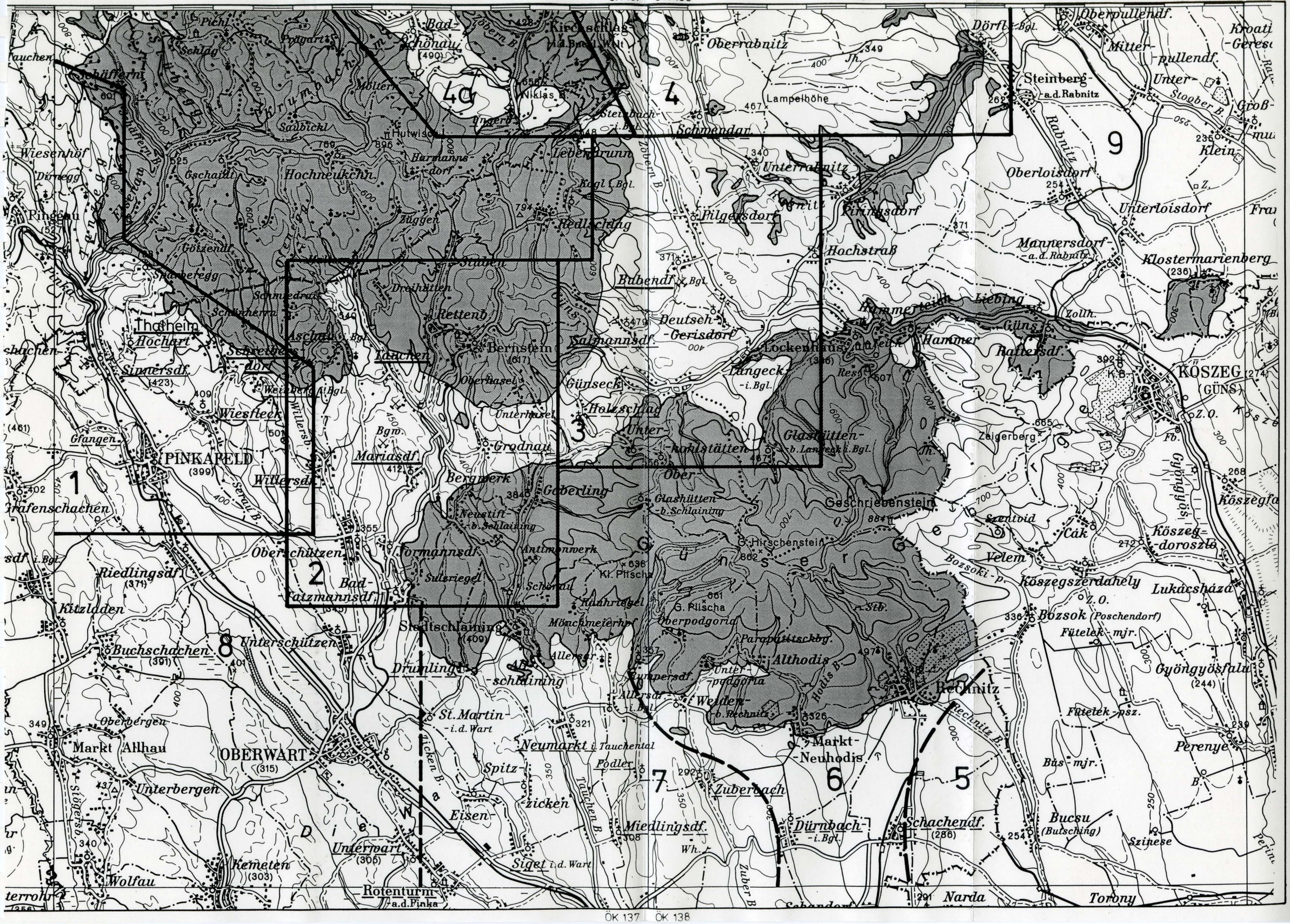
6 Südburgenländische Schwelle Rechnitzer Segment

7 Ostrand Steirisches Becken

8 Steirisches Becken Buchschachen-Unterwart

9 Oberpullendorfer Becken

Siehe auch Beilagen 3a und 3b!


Pichl
Schlag
Bad-
Schönau
(490)
Kirchschlag
i.d. Buckl. Welt
Oberrabnitz
Jh.
349
Dörfl
Oberpullendf.
Mitter-
pullendf.
Kroati
-Geresd
Steinberg-
a.d.Rabnitz
Unter-
Stoober B.
Groß-
Klein-
Lampelhöhe
467
Schmendorf
Unterrabnitz
Pilgersdorf
Pirringsdorf
Oberloisdorf
Unterloisdorf
Fra
Rabnitz
Hochstraß
Mannersdorf
a.d.Rabnitz
Klostermarienberg
(236)
Hammerteich
Liebing
Zollh.
Günseck
Hammer
Rattersdf.
KÖSZEG
(GÜNS)
K.B.
Fb.
Z.O.
Zeigerberg
605
Geschriebenstein
884
Szentvid
Cák
Köszeg-
doroszló
Velem
Bozsoki-p.
Köszegszerdahely
Z.O.
Lukácsháza
Bozsok (Poschendorf)
Fütelek-mjr.
Gyöngyösfalu
(244)
Fütelek-psz.
Perenye
Bus-mjr.
Bucsu
(Butsching)
Szinese
Schachendf.
(286)
Dürnbach
-i.Bgl.
Zuberbach
Rechnitz
Markt-
Neuhodis
Althodis
Parapluttschkbg.
Unter-
podgoria
Oberpodgoria
Glashütten
-b.Lanzenk.i.Bgl.
Ober-
kohlstätten
Holzschlag
Langeck
-i.Bgl.
Deutsch-
Gerisdorf
Salmannsdf.
Bubendf.
Bernstein
(617)
Oberbasel
Unterbasel
Grodnau
Bergwerk
Goberling
Glashütten
-b.Schlaining
Neustift
-b.Schlaining
Antimonwerk
Kl. Plischa
G. Plischa
G. Hirschenstein
Gr. Geschriebenstein
Mariasdf.
Willersdf.
Wiesfleck
Weinberg
Sinnersdf.
(423)
Hochart
Thalheim
Aschen
Schreibersdf.
Rettenb.
Dreihütten
Stuben
Schmiedrait
Spitzbergg
Gschaidt
Hochneukchn.
Harmannsdf.
Lebenbrunn
Redlschlag
Zuggen
Kogl
Wiesenhof
Dirnegg
Pingau
(527)
Gfangen
(461)
Grafenschachen
St PINKAFELD
(399)
Riedlingsdf.
(371)
Kitzladen
Buchschachen
(391)
Oberschützen
Bad-
Tatzmannsdf.
Stadtschlaining
(400)
Drumling-
-schlaining
Unterschützen
Oberbergen
Markt Allhau
OBERWART
(315)
Unterbergen
Stögersb.
Eisen-
-zicken
Unterwart
(305)
Kemeten
(303)
Wolfau
Rotenturm
a.d.Pinka
St.Martin-
-i.d.Wart
Neumarkt i. Tauchental
Spitz
Podler
Tauchen B.
Miedlingsdf.
Siget i.d.Wart
Wh.
Zuber B.
Schandorf
Narda
Torony
Tauchen B.
Willersd. B.
Serau B.
Pinka
Lafnitz
Zöbern B.
Stinkenbach
Hodis B.
Rechnitz B.
Gr. Günser Gebirge
1
2
3
4
5
6
7
8
9

4.2.1. Baden (Tauchen-Formation)

Die Kohlehöffigkeit des Baden (Tauchen-Formation nach NEBERT, K. et al., 1980) wurde seit 1976 in mehreren Forschungsprojekten und Dissertationen (siehe auch Blg.16) ausführlich untersucht: der Bereich von Sinnersdorf über Schreibersdorf-Thalheim bis Willersdorf von NEBERT, K., 1982, das Gebiet von Willersdorf bis Tauchen-Mariasdorf und Grodnau von GEUTEBRÜCK, E., 1978, die Region Salmannsdorf, Bubendorf bis Pilgersdorf von TRAUSSNIGG, H., 1979, und der Bereich Schwendgraben-Draßmarkt von NEBERT, K., 1979b. Zusammengefaßt sind die Ergebnisse dieser Arbeiten in NEBERT, K. et al., 1980, WEBER, L. & WEISS, A., 1983, und NEBERT, K., 1985.
Für die Tiefscholle des Bergbaus Tauchen-Mariasdorf werden noch beachtliche Reserven an Kohle angegeben, die weitere Erkundung der Zusammenhänge der einzelnen Vorkommen sowie ihre Fortsetzung ins Becken gegen Süden müßten nach WEBER, L. & WEISS, A., 1983, (S. 82, 147, 151 und 154) und WEBER, L., 1985, durch Bohrprogramme erfolgen.
Im folgenden werden die vorliegenden Vorschläge für weitere Untersuchungen und Bohrungen zur Erkundung des Tauchener Flözhorizontes im mittleren und südlichen Burgenland, ausgehend von Tauchen zuerst gegen Westen, dann gegen Osten, dargestellt und kurz diskutiert.

Der Bergbau T a u c h e n - M a r i a s d o r f (137/55) wurde 1967, etwa 90 Jahre nach seiner Auffahrung infolge technischer Probleme stillgelegt. Die Geologie der Lagerstätte ist sehr ausführlich bei GEUTEBRÜCK, E., 1978, dargestellt, es sollen hier nur anhand Abb. 4.2./2 die wichtigsten Charakteristika der Lagerstätte dargestellt werden:

- die Gliederung durch Verwerfer in eine Hoch-, Mittel- und Tiefscholle, an dem NW-SE verlaufenden Heinrichverwerfer zwischen Mittelscholle (Heinrichgrube) und Tiefscholle (Grubenfeld Maria) werden Sprunghöhen von 85 bis 190, im Mittel 160m angegeben
- die Gliederung der Tiefscholle in die Westmulde und Ostmulde (bis 190m SH) durch einen etwa N-S verlaufenden Rücken (bis

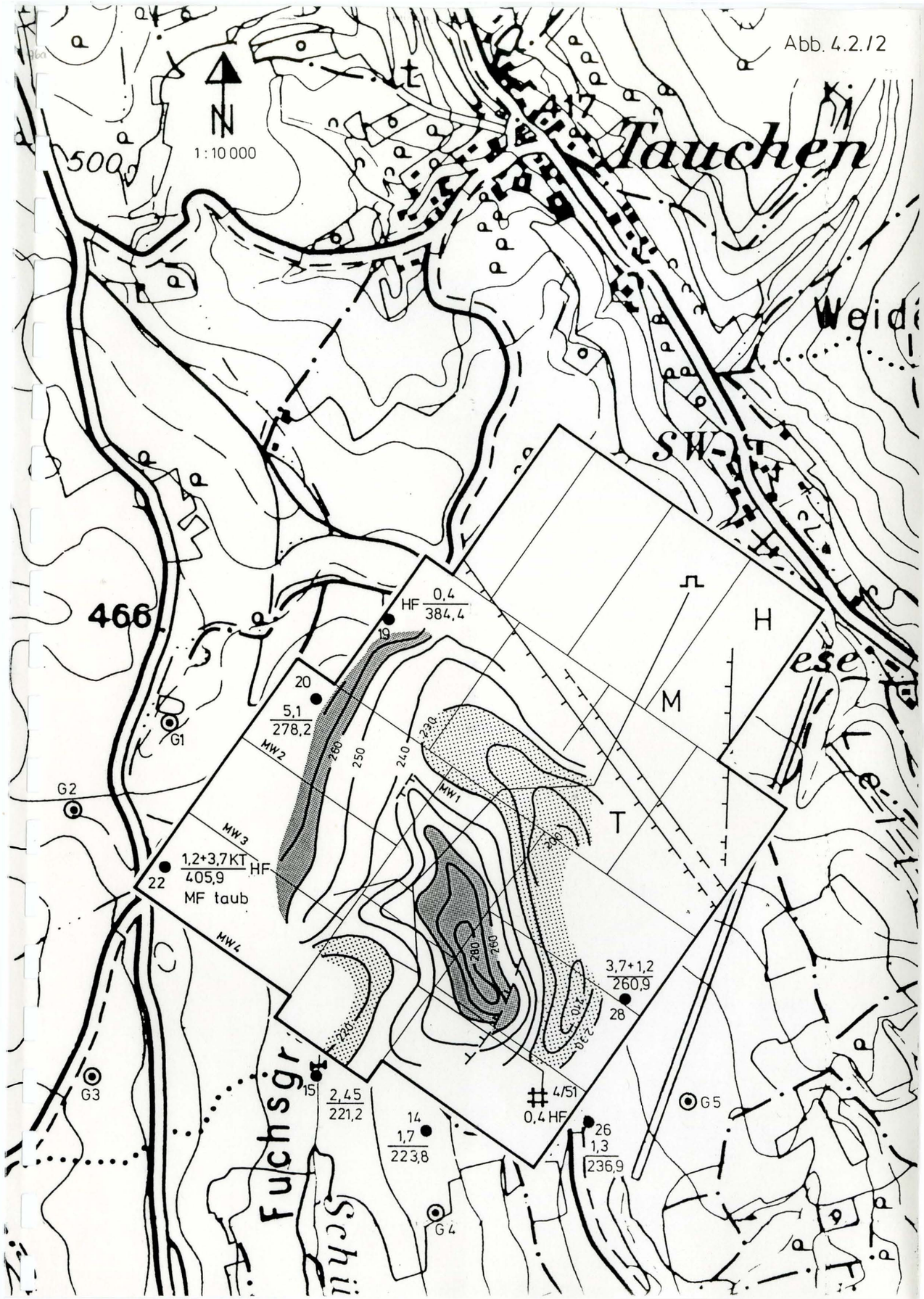


Abb.4.2./ 2: Übersichtsdarstellung Kohlerevier Tauchen - Mariasdorf (Tiefscholle)

Legende:

———	Umrisse der Grubenfelder
MW	Maria West 1 - 4
⎍	Gesenke Tauchen
#	Neuschacht Mariasdorf
———	Strecken
H	Hochscholle
M	Mittelscholle
T	Tiefscholle
———	Verwerfer (nach E.GEUTEBRÜCK, 1978)
200	Isohypsen Marienflöz (nach einer Grubenkarte im Archiv der Geologischen Bundesanstalt)
	Mulden tiefer als 230 m Seehöhe
	Rücken höher als 260 m Seehöhe
●26	Bohrungen außerhalb des aufgeschlossenen Grubenbereiches mit:
1,3 / 236,9	Mächtigkeit Marienflöz (MF) Seehöhe Unterkante
HF	Hangendflöz
KT	Kohleton
⊙	Vorschläge für Bohransatzpunkte E.GEUTEBRÜCK 1978

Abb. 4.2.12

280m SH)

- das Flöz der Tiefscholle (Marienflöz) ist durchschnittlich 10 bis 20m mächtig, stellenweise über 30m, und baut sich aus Unterbank, zwei Mittelbänken und der Oberbank auf; getrennt sind die Bänke durch tuffitische, sandige und tonige Zwischenmittel (siehe auch 4.1.4.5.); der Heizwert beträgt 14.200-15.900kJ/kg (etwa 3.400-3.800 kcal/kg), der Schwefelgehalt ist niedrig.
- mit einem Auskeilen des Flözes gegen den Muldenrand ist auf Grund der vorhandenen Unterlagen, die außerhalb des aufgeschlossenen Bereiches liegen, zu rechnen: die Bohrungen Nr. 19, 22 und 4/51 (Bereich Neuschacht Mariasdorf) lassen eine Vertaubung des Marienflözes erkennen, die Bohrungen 14 und 15 zeigen nur eine bis 2,5m mächtige Unterbank und weniger als 1m Oberbank, Bohrung 26 überhaupt nur 1,3m Kohle.
- etwa 120 bis 170m über dem Marienflöz liegt das meist stark verunreinigte und aufgesplitterte Tauchener Hangendflöz; in Bohrung 22 wurden in diesem Niveau zwischen 413 und 406m SH 1,2 und 3,7m Kohle, verunreinigt mit Tegel, angegeben.

Die Lagerstättenteile der Hochscholle (Alexander- und Barbaragrube) und Mittelscholle (Heinrichgrube) wurden vermutlich bis auf Restpfeiler ausgekohlt, für die Tiefscholle ermittelte GEUTEBRÜCK ein mögliches Restkohlevermögen von 3,4 bis 5,4 Mio t Braunkohle. Um diese Reservenangaben sicherzustellen, schlägt er 5 Bohrungen mit voraussichtlichen Flöz-Teufen von 160 bis 200m vor, Bohrung 2 setzt er mit 40m auf das Hangendflöz an - auch diese Bohrung, sollte es jemals dazu kommen, müßte jedoch sinnvollerweise bis zum Sinnersdorfer Konglomerat abgeteuft werden. Der südliche, noch nicht abgebaute Teil der Tiefscholle der Lagerstätte Tauchen-Mariasdorf, wie auch die vorgeschlagenen Bohrungen G4 und G5, liegen im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf, vgl. Blg. 6 und 8).

Drei aus den ?20iger Jahren stammenden Tiefbohrungen sind nicht in den Grubenplänen eingetragen, trotz der angegebenen Parzellennummern konnten die offenbar weiter weg gelegenen Lokalitäten nicht eindeutig festgestellt werden. In Abb. 4.2./4 wurden die

Bohrungen 23 (=58c), 24 und 25 schließlich nach einer Skizze von WINKLER-HERMADEN, A., 1938 (Archiv GBA) loziert.

Von der Lagerstätte T a u c h e n - M a r i a s d o r f Richtung Süden zeigt Bohrung 25 zwischen 177 und 164m SH Kohlespuren, bei 146m SH 0,7m Kohle, schmierig und weich; immerhin könnte es sich um das Niveau des Marienflözes handeln. In Bohrung 24 werden Kohlespuren in etwa 320, 240 und 190m SH beschrieben, der Untergrund wurde in etwa 180m SH erreicht, das sind ca. 80m höher als in Bohrung 25, obwohl südlicher gelegen! Richtung Jormannsdorf markiert Bohrung B4 (GEUTEBRÜCK, E., 1978; HERRMANN, P., 1975) die Transgression von Sarmat direkt auf Kristallin, in einer SH von knapp 100m. Der Tiefbrunnen beim Internat der Evangelischen Schule in Oberschützen (137/48) traf nach WINKLER-HERMADEN, A. & RITTLER, W., 1949, in einer Teufe von 176-179m auf schwarzen Tegel mit Kohlespuren, WINKLER & RITTLER rechnen sie noch dem Sarmat zu; daß es sich dabei um das Tauchener Hangendflöz-Niveau handeln könnte, hält auch Koll. Dr. P. HERRMANN (frdl. mündl. Auskunft) auf Grund der Mächtigkeitsverhältnisse nicht für wahrscheinlich. Die weiter südlich gelegenen Bohrungen BT1,2,3 (SCHUCH, M., 1974) liegen in noch jüngeren, pontischen und pannonen Sedimenten, ebenso die 278m tiefe Bohrung H23 in Unterschützen (WINKLER-HERMADEN, A. & RITTLER, W., 1949).
Bohrung 23, (137/58b) von Oberschützen Richtung W i l l e r s d o r f , zeigt zwischen etwa 310 und 293m SH 3 mal Kohle, 0,3 bzw. 0,2m mächtig, die Basis wurde zwischen 263 und 237m SH angefahren. Während nach HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982, am SE-Abhang des Waldwiesenberges bei Willersdorf Sarmat direkt an die Sinnersdorfer Schichten grenzt und HERRMANN, P. (in PAHR, A., 1984) es für plausibel hält, daß die Tauchener Flözserie ursprünglich zwischen Schreibersdorf und Tauchen durchstrich, im Bereich der N-S streichenden Aufwölbung der Hirschenleiten aber nachträglich erodiert wurde, lassen NEBERT, K. et al., 1980 und NEBERT, K., 1985, einen Streifen Baden zwischen Sarmat und Sinnersdorfer Schichten ausstreichen. Indiziert wird das durch die Bohrung W2 (137/58c), wo in einer Teufe von 13 bis 15m (ca. 45m über der Basis Sinnersdorfer Schichten) Kohlenschmitzen durchbohrt wurden,

die nach obigen Autoren mit dem Tauchener Hangendflöz parallelisiert werden. Nach HARTNIGG, P., 1984, waren auch Ausbisse bis 1m Stärke in Willersdorf (ohne nähere Angaben) bekannt (137/58a). WINKLER-HERMADEN, A., 1938 (Archiv GBA) kartierte Erosions-Reste von jüngeren Sedimenten zwischen Oberweinberg und Waldwiesenberg auf dem "Sinnersdorfer Rücken" westlich des Willersbachtales; die Angaben über Kohleschurfe bei U n t e r - w e i n b e r g (137/57) nach HARTNIGG, P., 1894, scheinen jedoch zu spärlich, um einen eindeutigen Hinweis auf den Flözhorizont von Tauchen und damit auf die Verbindung nach Schreibersdorf-Thalheim zu geben.

NEBERT, K., 1982 erachtete die F r i e d b e r g - P i n k a - f e l d e r B u c h t westlich des Willersbachtales in Fortsetzung des Tauchener Flözhorizontes über Schreibersdorf-Thalheim bis Sinnersdorf als potentielles Hoffnungsgebiet für Kohle. Er schlägt refraktionsseismische Messungen vor, um Tiefenlage und Morphologie des Untergrundes auszuloten und erstellt einen Vorschlag für ein Bohrprogramm in E-W Linien (siehe Abb. 4.2./4) zur Erkundung der Fortsetzung des Tauchener Flözhorizontes; einige Bohrungen sollten nach NEBERT auch die Sinnersdorfer Schichten bis an die kristalline Basis durchteufen.
Nun ist das Gebiet der Friedberg-Pinkafelder Bucht in jüngerer Zeit zwar mehrfach geologisch bearbeitet worden (siehe Abb. 3./4), aus den sich immer deutlich verschieden darstellenden Kartierungen muß jedoch angenommen werden, daß sich aus den Obertagsaufschlüssen allein kein eindeutiges Bild über den geologischen Bau des Raumes machen läßt, das Gebiet also tatsächlich, wie WEBER, L. & WEISS, A., 1983, formulierten, unzureichend erkundet ist. Die in Abb. 4.2./4 eingezeichnete Grenze zu den liegenden Sinnersdorfer Schichten (bzw. zum Kristallin) ist eine Schreibtisch-Mischung aus allen Autoren, wobei die jeweils grundgebirgsnächste Grenze ausgewählt wurde. Sollte es tatsächlich zu einem Bohrprogramm kommen, muß damit gerechnet werden, daß Bohrungen in der Nähe der Grenze zu den Sinnersdorfer Schichten allzu bald ins Liegende kommen; dennoch wäre ein Bohrbeginn so randlich wie möglich zu empfehlen und danach die Festlegung der weiteren Punkte zu richten.

Die von NEBERT vorgeschlagenen Bohrungen E1, E2 und D1 am Rücken von Weinberg-Waldwiesenberg sind sogar direkt in von ihm selbst (1985) als Sinnersdorfer Formation kartierten Bereich loziert. Man sollte E1 und D1 vielleicht soweit verschieben, daß sie zumindest in den von WINKLER-HERMADEN, A., 1938, kartierten und schon oben erwähnten Erosionsresten zu liegen kommen und Bohrung E2 eventuell etwas nach Westen verschieben, zumal Bohrung E3 eingespart werden kann. Die im Zuge der Wasserhöffigkeitsstudie im unmittelbaren Nahbereich abgeteufte Bohrung 137/392 (= H344 KOLLMANN, W., 1985) kann auch für die Kohleprospektion herangezogen werden: Schluff, feinsandig mit wenig Lignit zwischen 14 und 17,5m Teufe, Lignitstückchen in Sand zwischen 36 und 38m und Sinnersdorfer Schichten ab 56m Teufe. Bohrung H345 (KOLLMANN, W., 1985), die zwischen den Vorschlägen D3 und C3 liegt, erreichte bei 108m Teufe verfestigtes Blockwerk, wahrscheinlich die liegenden Sinnersdorfer Schichten, ohne auf Kohlespuren gestoßen zu sein.

Der Abbau in der Kohlenmulde von S c h r e i b e r s d o r f - T h a l h e i m (137/52) wurde im vorigen Jahrhundert mehrfach in Angriff genommen, es kam jedoch nie zu einer längeren Bergbautätigkeit. Die in einer Mulde liegende Lagerstätte mit Flözmächtigkeiten bis 5m ist in WEBER, L. & WEISS, A., 1983, vorwiegend nach den Angaben von P. HARTNIGG, 1894, und W. PETRASCHECK, 1922/24, geologisch sowie montanhistorisch beschrieben. Die bei WEBER, L. erwähnten drei Bohrungen, die im Jahr 1955 zur Erkundung der von HARTNIGG angenommenen Süd-Mulde erfolglos niedergebracht wurden, konnten leider nicht lokalisiert werden. In der im Archiv der Geol. B.-A. aufliegenden undatierten und unfirmierten Gruben- und Bohrkarte der Umgebung Schreibersdorf-Thalheim sind sie nicht verzeichnet, auch Dr. HOFBAUER, der damals die Bohrung der Fa. Austrominol betreute, kann keine Auskunft mehr geben. Nachfragen bei der Berghauptmannschaft Wien blieben ebenfalls erfolglos. In WINKLER-HERMADEN, A., 1938, sind zwei Bohransatzpunkte verzeichnet, möglicherweise hat man sich 1955 danach gerichtet; die von HARTNIGG vorgeschlagenen Bohrpunkte sind kartenmäßig ebenfalls nicht erfaßt.

Abb.4.2./ 3: Bohrpunktekarte der Umgebung des Kohlereviers Thalheim - Schreibersdorf

Legende:



Bereich des alten Bergbaus Schreibersdorf - Thalheim

Karl - Stollen

Bohrpunkt

471,1 Geländeoberkante in m Seehöhe
2,75 K Kohlemächtigkeit in m
437,48 Bohrteufe in m Seehöhe
} nach einer Gruben- und Bohrkarte im Archiv GBA

Bohrvorschläge:

HARTNIGG,P.1894 (ungefähre Lage): I - IV

WINKLER-HERMADEN,A.1938: A, B

K.NEBERT 1982

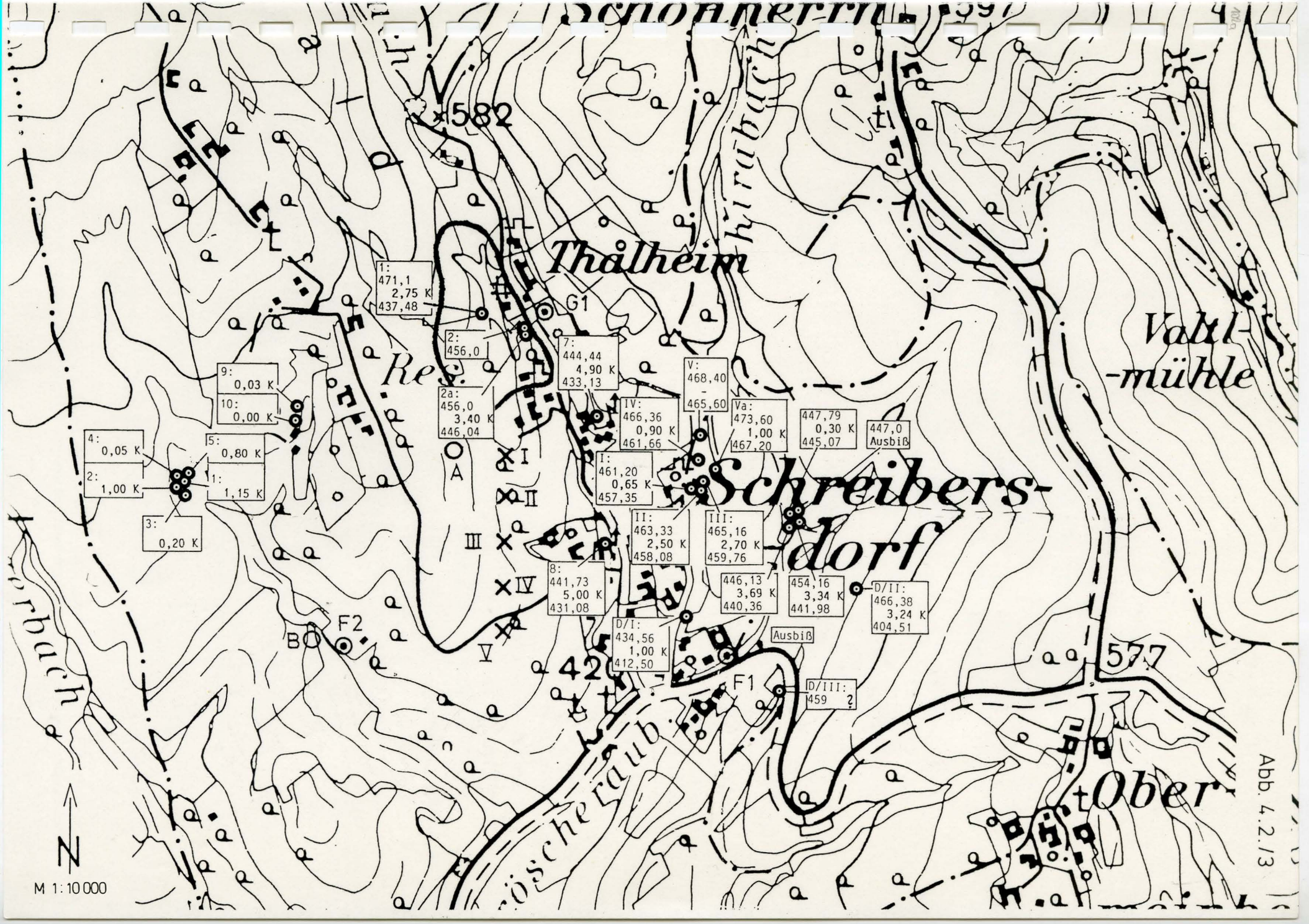

Thalheim
Schreibers-
dorf
Valtl-
-mühle
Ober
582
577
Res.
G1
F1
F2
A
B
I
II
III
IV
V
1:
471,1
2,75 K
437,48
2:
456,0
2a:
456,0
3,40 K
446,04
7:
444,44
4,90 K
433,13
V:
468,40
-
465,60
IV:
466,36
0,90 K
461,66
Va:
473,60
1,00 K
467,20
447,79
0,30 K
445,07
447,0
Ausbiß
I:
461,20
0,65 K
457,35
II:
463,33
2,50 K
458,08
III:
465,16
2,70 K
459,76
8:
441,73
5,00 K
431,08
446,13
3,69 K
440,36
454,16
3,34 K
441,98
D/II:
466,38
3,24 K
404,51
D/I:
434,56
1,00 K
412,50
Ausbiß
D/III:
459 ?
9:
0,03 K
10:
0,00 K
4:
0,05 K
5:
0,80 K
2:
1,00 K
1:
1,15 K
3:
0,20 K
M 1:10 000
N

Abb. 4.2.13

Die aus der oben erwähnten Gruben- und Bohrkarte ablesbaren Angaben sind in Abb. 4.2./3 dargestellt. Da auf der Karte auch eine Legende fehlt, ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob die Angaben als Geländeoberkante, Kohlemächtigkeit und Endteufe richtig interpretiert sind. Es zeigen sich sehr schwankende Mächtigkeitswerte auch unmittelbar benachbarter Bohrungen und Aufschlüsse, mit maximalen Werten bis 5m, was mit den Angaben HARTNIGGs übereinstimmt. Die am weitesten südöstlich gelegene Bohrung erfaßte ein Flöz von 3,2m in etwa 60m Teufe, vgl. auch PETRASCHECK, W., 1922/25. Die Daten über Bohrungen (Abb. 4.2./4) WSW Thalheim zeigen ein ungünstigeres Ergebnis, zudem wird angenommen, daß die drei nicht genau lozierbaren Bohrungen 1955, mit maximal 0,7m Kohle ebenfalls im Bereich S bis SW der alten Baue lagen.
Die westlich Wiesfleck, im Nahbereich des Bohrvorschlages E5 gelegene Brunnenbohrung H335 (KOLLMANN, W., 1984) ist mit 37m Teufe zu seicht, um für die gegenständliche Fragestellung der kohlengeologischen Fortsetzung des Thalheimer Flözes nach Südwesten Auskunft geben zu können.

Das westlichste Kohlevorkommen (im Arbeitsgebiet) im Niveau des Tauchener Flözhorizontes ist der alte Schurfbau im Mühlgraben westlich S i n n e r s d o r f (137/53). Das Vorkommen wurde nach WEBER, L. & WEISS, A., 1983 zu Beginn des vorigen Jahrhunderts bereits beschürft. HILBER, V., 1894, konnte die Kohle nicht aufgeschlossen finden; nach Angaben aus dem Archiv der GBA soll 1918/19 nochmals geschürft und auch gefördert worden sein; PETRASCHECK, W., 1922/25, berichtet über einen Stollen, wodurch drei Lignitbänke von 0,4m, 0,7m und 0,7m aufgeschlossen wurden, die sich angeblich bald zu einem Flöz von 2,5m Mächtigkeit vereinigten. In einem Brief (APFELBECK, 1944, Archiv GBA) wird von zwei Bohrungen berichtet, die im Jahr 1944 im Bereich der alten Baue nahe der Bahn niedergebracht wurden und 2m Kohle antrafen. Leider fehlt zu diesem Kohlevorkommen jegliche graphische Darstellung. Ein geologisches Profil durch den Mühlbachgraben ist bei HAYR, K., 1951b, beschrieben; er vermerkt 0,25-0,30m braunviolett-grauen kohligen Ton mit Kohlespuren, im Liegenden und Hangenden Sand und Kies. In HAYR, K., 1951a, sind zwei Bohransatz-

punkte W der alten Abbaue vorgeschlagen (siehe Abb. 4.2./4), die jedoch nicht durchgeführt worden zu sein scheinen (vgl. auch LECHNER, K., 1954b). Schon zuvor hat RUTTNER, A., 1949, im Lagerstätten-Archivblatt der GBA notiert: "Könnte ein bauwürdiges Vorkommen sein. Bohrungen gegen W". Sollte es zu einer Durchführung eines Bohrprogrammes nach NEBERT kommen, wäre es gut, eine der Bohrungen, ev. G2 nach Südwesten, in den Graben W Sinnersdorf zu verschieben, um eine gesicherte Information über fazielle Vergleiche mit stratigraphischen Äquivalenten (Tauchen, Schreibersdorf) zu erhalten. Hinsichtlich der Kohleführung wird das Vorkommen von GEUTEBRÜCK, E., 1980, und WEBER, L. & WEISS, A., 1983, als "eher von untergeordneter Bedeutung" eingeschätzt. Von Sinnersdorf-Mühlriegel gegen Süden wurde im Schweinsbachtal im Zuge der Wasserhöffigkeitsstudie (KOLLMANN, W., 1985) eine Bohrung (137/391=H346) abgeteuft. Das Bohrprofil zeigt Kohleton und Lignit in Mergel zwischen 29 und 34,5m Teufe und mehrfach Lignitspuren in Kies, Sand und Schluff ab 62m Teufe, mit 86m Tiefe wurden allerdings die liegenden Sinnersdorfer Schichten nicht erreicht.

Vom T a u c h e n t a l g e g e n O s t e n zieht ein Streifen Sinnersdorfer Schichten zwischen den Kristallinbergen von Bernstein und Rechnitz, der jenseits des Günstales auch von jüngeren Sedimenten - Sarmat und Rabnitzschichten streichen obertägig aus - bedeckt wird (TRAUSSNIGG, H., 1979, HERRMANN, P. & PAHR, A., 1982 und 1987 in Druck).

Das nächste Kohlevorkommen, das nach NEBERT, K. et al., 1980 im Niveau der Tauchen-Formation liegt, ist durch den alten Bergbau B u b e n d o r f (138/53) markiert. Abgebaut wurde im vorigen Jahrhundert zwischen 1861 und 1875, die entsprechenden Grubenkarten sind jedoch nicht erhalten, weiters zwischen 1914 und 1918 und nach Schurfarbeiten ab 1949 von 1951 bis 1954. Die Geologie der Lagerstätte wurde zuletzt von TRAUSSNIGG, H., 1979, und WEBER, L. & WEISS, A., 1983, auf Grund von älteren Literatur- und Archivangaben rekonstruiert. Das Flöz wurde demnach in Teufen zwischen 5 und 17,5m angefahren, es fällt mit etwa 13 bis 23° nach Süd bis Südwest, und wird durch unruhig auf- und abschwellende Zwischenmittel in bis zu 8 Kohlebänke aufgespalten, deren mächtigste mit

2 bis 2,5m angegeben wird, bei TRAUSSNIGG finden sich Angaben bis zu 4m. Die Heizwerte der einzelnen Bänke sind unterschiedlich, die Werte schwanken zwischen 8.700 und 17.500kJ/kg (etwa 2.000-4.000kcal/kg).
In WEBER & WEISS sind auch die wesentlichen der vorhandenen graphischen Darstellungen (Gruben- und Aufschlußskizze, Profile) aus dem Archiv der GBA publiziert, sodaß auf eine Wiedergabe an dieser Stelle verzichtet wird, zumal über die von K. LECHNER in den Jahren 1951 bis 1953 durchgeführten und beschriebenen (LECHNER, K., 1952a,b, 1953a,b, 1954a) Untersuchungen und Aufschlußarbeiten in den Gräben W, NW und SW des Bergbaugeländes keine Kartendarstellungen aufzufinden sind. LECHNER, K., 1952, beschreibt vornehmlich aus dem Dorfbach-Standgraben (von Bubendorf gegen SW) und dessen Seitengräben Aufschlüsse und Schurfe, wo in geringer Teufe (3 bis 5m) und auch im Ausbiß Kohle angetroffen wurde, die er, wie auch schon HAMMER, W., 1923, und KERN, 1924, als auffallend ähnlich dem im Schurfschacht Bubendorf angetroffenen Flöz beschreibt. Aus einer Brunnengrabung im Standgraben wird auch bentonitischer Tegel und sandiges tuffiges Material beschrieben (LECHNER, K., 1953b, Archiv GBA). Das von LECHNER beschriebene, über mehrere Meter(?) im Bachbett ausbeissende Flöz konnte im Zuge der neueren Kartierungen von TRAUSSNIGG, H., 1979, und HERRMANN, P. & PAHR, A., 1987 (in Druck) offenbar nicht mehr beobachtet werden. In beiden Karten wird Sarmat direkt an Sinnersdorfer Schichten angrenzend gezeichnet, obgleich das Bubendorfer Flöz nach TRAUSSNIGG dem tieferen Baden zugeordnet und nach NEBERT, K. et al., 1980, mit dem hangenden Flöz von Tauchen parallelisiert wird, wie es auch LECHNER, K., 1952b, schon andeutete. Südöstlich der Straße Bubendorf-Salmannsdorf überlagern Rabnitzschichten das Sarmat, unmittelbar jenseits des Höbernbachtales liegen Rabnitzschichten direkt auf Sinnersdorfer Schichten bzw. Kristallin. Das Areal der Bergbauaufschlußarbeiten der 50iger Jahre ist nach den Aufzeichnungen etwa 300x150m groß, zuletzt waren offenbar Auffahrungen gegen SW geplant. Nach TRAUSSNIGG wurden insgesamt wahrscheinlich nicht mehr als 3.000t Kohle gefördert, seine Vorratsschätzung auf Grund recht unsicherer Daten

liegt bei 200.000 t, was nach WEBER, L. & WEISS, A., 1983, kaum Anreiz für etwaige Untersuchungsarbeiten bietet.Mit einer Ausdehnung der flözführenden Schichten nach S und SW ist nach TRAUSSNIGG, H., 1979, jedoch mit Gewißheit zu rechnen, auch vermerkt er angebliche Kohlefunde bei Deutsch-Gerisdorf und Weißenbach und hält die Existenz tieferer Flöze für möglich (Tauchener Flöz, Grundflöz unter Sinnersdorfer Schichten).

Von Bubendorf gegen Norden werden bis Pilgersdorf noch mehrfach, jedoch unsichere und unbedeutende Kohleindikationen nahe der Grenze zu den Sinnersdorfer Schichten von LECHNER, K., 1952, beschrieben, "die einem unter dem Lignithorizont (von Bubendorf) liegenden Flöz zugehören müßten". Nach HAID, W., 1949, wurde bei Schurfen westlich P i l g e r s d o r f (138/58) auch ein Block Rhyolith-Tuff gefördert. TRAUSSNIGG vermutet, daß die bei Pilgersdorf angetroffenen Glanzkohlestücke aus einem aufgearbeiteten Flöz einer tieferen Formation stammen könnten. Mit dem Ausgreifen der Sinnersdorfer Schichten gegen Osten über das Zöbernbachtal ist das Nordende der Verbreitung von Sedimenten des Baden und Sarmat markiert.
Konkrete Prospektionsvorschläge wurden von TRAUSSNIGG, H., 1979, nicht gemacht, er erwägt jedoch den Einsatz von Seismik zur Festlegung der Tiefenlage der Sinnersdorfer Schichten, 2 bis 3 Basisbohrungen im Bereich des ehemaligen Bergbaus zur Erkundung eventuell vorhandener tieferer Flöze und mehrere Informationsbohrungen nach Süd und Südwest, um die Ausdehnung des Vorkommens in diese Richtung abzustecken.

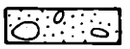
Z u s a m m e n f a s s e n d erscheint es nicht angebracht, an ein Prospektionsprogramm zur Erkundung des Tauchener Flözhorizontes zwischen Sinnersdorf - Thalheim/Schreibersdorf - Tauchen und SW Bubendorf/Pilgersdorf allzu hohe wirtschaftliche Erwartungen zu stellen; für die Wissenschaft würden sich daraus bei entsprechender geologischer Betreuung und Auswertemöglichkeit wichtige Erkenntnisse ergeben, die viele Möglichkeiten offen lassen. Nach WEBER, F. & WALACH, G., 1982, wäre es möglich, aus detailgravimetrischen Verdichtungsmessungen, bzw. aus der vorliegenden Gravimetrie in Verbindung mit profilmäßig abgesicherten

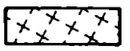
refraktionsseismischen Tiefenmarken und Anschluß an anstehende Kristallinlagen eine detaillierte Strukturkarte des Untergrundes der Baden-Sedimente (Oberfläche Sinnersdorfer Schichten) zu konstruieren. Sollte es tatsächlich zu einem aus Geopyhsik und Bohrungen kombinierten Prospektionsprogramm kommen, sollte man SSE Schreibersdorf, etwa im Bereich der NEBERTschen Vorschläge F1, D2 und C1, randnah beginnen und die weiteren Punkte aber jeweils erst nach dem Ergebnis der letzten Bohrungen festlegen.

Abb.4.2./ 4: Bestehende Vorschläge für Bohransatzpunkte zur Prospektion des Tauchener Flözhorizontes 1:50.000

Legende:

— — — Liegendgrenze von Baden und Sarmat zu

 Sinnersdorfer Schichten

 Kristallin

— — — Störung

⚒ alter Bergbau, Schurfbau

● Bohrpunkt mit Bezeichnung

┼ Basis errreicht (Sinnersdorfer Schichten oder Kristallin)

○ zu seicht, bzw. Baden nicht angetroffen

Bohrvorschläge:

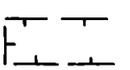
⊙ G1-G5 Umgebung Tauchen nach E.GEUTEBRÜCK,1978

⊙ A1-G2 Ostteil Friedberg-Pinkafelder Bucht nach K.NEBERT,1982

⊙ ältere Vorschläge:

WINKLER-HERMADEN,A.1938 (Thalheim),
HAYR,K.1951a (Sinnersdorf)

Erläuterungen siehe Text, siehe auch Blg.3a

 Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf


Reitbüchl
Webermörtel
Pfuhls
Sparberegg
Rocherl
Winkler
Wasti
Riesel
Schüffernsteig
Bücheck
Mayerstinel
Hochriegel
Panzelwald
Hochart
Mühlfeld
Schönherrn
Talbaum
Schmiedrait
Steinbauer
Kreuzberg
Trampabach
Aschau
Maltern
Kichbauer
Dreiländereck
Patrixmühle
Dreihütten
Tauchenbach
Stuben
Hohenstein
Wenzelanger
Heanzenstein
Schirnitzriegel
Kienberg
Fischgraben
Grundbaldauf
Rettenbach
Buchschachen
Bienenhütte
Kanitzriegel
Bernstein
Grube
Kalkgraben
Kreuzriegel
Tauchen
Waldenhöhe
Meierhof (oberer)
Langau
Totenhauptwiesen
Salmannsdorf
Günseck
Holzschlag
Ober-
Unter-
Zwickel
Durrenriegel
Unterkohlstättner Bach
Waldmühle
Unter-kohlstätten
Hinterleiten
Steinwandriegel
Reibboden
Glashütten-bei Schlaining
Goberling
Pfaffenberg
Bergwerk
Neustift-bei Schlaining
Schlaggraben
Kohlstattwiesen
Kurthbach
Kleine Plischa
Großer Wald
Schönau
Rauhriegel
Stadtschlaining
Monchmeierhof
Rumpersdorf
Allers-graben
Drumling
Lichtenwald
Waldteich
Bad Tatzmannsdorf
Willersdorf
Mariasdorf
Schönherr
Hochleiten
Spitzeck
Faulbaum
Karleck (Hütt.)
Wiesfleck
Gfangen
Beim Gericht
SOS-Kinderdorf
PINKAFELD
Schießst.
Bad
Niklashof
Zeltwald
Lehmgraben
Riedlingsdorf
Pinka
Pinkatal
Aubodenwald
Standwald
Kitzladen
Buchschachner-Mühlhäuser
Buchschachner-Berghäuser
Apfelleiten
Soldatengrab
Dürer Graben
Unterschützen
Oberschützen
Tertina-Heilquelle
Bruck
Josefsberg
Hst. Unterschützen
Bannholz
Ochsenbrunnbach
Waldfeld
Hollische Häuser
Spitzeck
Schmiedrait
Aschau
Spitzmais
Fuchsgraben
Grabgraben
Sauerbrunnen
Sauerbrunnen
Schl.
Grube
Kalkgraben
Sth.
Meierhof
Waldenhöhe
Tauchen
Langau
Totenhauptwiesen
Kreuzriegel

Abb.4.2/ 5:

West-Teil:

Fortsetzung der Abb.4.2./4 für den Raum Bubendorf - Pilgersdorf: in der Literatur keine konkreten Ansatzpunkte für Prospektionsbohrungen

Ost-Teil:

Schwereminimum von Oberloisdorf - Großmutschen

——— Isanomalen nach Karte der Bougueranomalien von F.WEBER & G.WALACH 1982

Maßstab: 1:50.000

Erläuterungen siehe Text, siehe auch Blg.3b

OBERPULLENDORF

Oberrabnitz
Unterrabnitz
Schwendgraben
Piringsdorf
Pilgersdorf
Bubendorf im Burgenland
Deutsch-Gerisdorf
Lockenhaus
Langeck im Burgenland
Weichenbucht
Glashütten im Burgenland
Oberkohlstätten
Hochstraß
Mitterpullendorf
Steinberg
Unterpullendorf
Großmutschen
Kleinmutschen
Oberloisdorf
Unterloisdorf
Mannersdorf an der Rabnitz
Kloster-marienberg
Liebing
Rattersdorf
Hammer
Teich
Burgstallbg.
Dörfl
Kirchberg
Kogelberg
Holzergr.
Kranichgr.
Lampelhöhe
Fuchsriegel
Slowakenriegel
Lampachgr.
Steinmaß
Hochstraß
Rotes Kreuz
Rote Erde
Liebinger Wald
Gregorriegel
Hauptäcker
Pardling
Bannholz
Dickriegel
Eberlinggr.
Sattelbachgr.
Pullendorfer Wald
Gemeindewald
Mühlacker
Haus-ramacker
Klein-ramacker
Hausfeldacker
Renaberg
Kläranlage
Schneeweiß
Brunnriegel
Neusatzen
Aplalter
Kohlriegel
Arriegel
Roter-Graben
Schweingraben
Linke Lehne
Abdeckerei
Eckfeld
Poltsberg
Kirchenriegel
Gerisdorfer Wald
Bannwald
Kl. Pierriegel
G. Pierriegel
Wandriegel
Lockenhauser-Wald
Margaretenmarte
Rothenriegel
Paulusbrunnen
Teufelsgraben
Glasgraben
Hochbuchen
Dürrleiten
Neugründe
Eckwald
Eichwald
Hochwald
Tabormühle
Sportpl.
Rosalienkpl.
Fahrenriegel
Wizewald
Geidacken
Meierhof
Filzfabrik
Kaserne
Pintertéte
Tábor hegy
Het forrás
Ohaz
Zeigerberg
Szabo hegy
Kuba hegy
Vörös kereszt
Stingerhazak
Árpád-forrás
Gulner malom
Weinkeller
Weingartenknl.
St. Donath-Kpl.
Maria-Brünndl-Kpl.
Tschaschen
Tschaschenwald
Lange Allee
Prostreiter
Telgfelder
Rabnitz
Gramesbach
Schirmlzbach
Ellbach
Lahnbach
Eisriegel
Lahnbach
Graingenbach
Neumiesenbach
Mitterhochfeld
Jhtt.
Res.
Bhf.
Kl.
Burg
Schl.
Wh.
Kap.
Ruine
Sp.
Ob.
Unt.

Abb. 4.2./5

1 : 50 000

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien. Zl. L 62533/87

4.3. Erze

Im Projektgebiet erinnern Orts- und Flurnamen wie "Bergwerk", "Grube", "Schmelz" an eine alte Erzbergbautradition, die mit dem Antimonbergbau in Schlaining bis zum heutigen Tag andauert.
In vor- und frühgeschichtlicher Zeit wurde Toneisenstein (± verunreinigter Hämatit), der in Form von Konkretionen innerhalb pleistozäner Sedimente im Oberpullendorfer Becken auftritt, abgebaut.
Jüngeren Datums sind Schürfungen auf Limonit bei Lockenhaus, im Tauchental und bei Mönchmeierhof, von wo auch Schürfe auf Pyrolusit bekannt sind. Regelrechter Bergbau wurde im Gebiet der penninischen Serien vor allem auf Kiese (Schwefelkies, Kupferkies) und auf den praktisch monomineralisch auftretenden Antimonglanz betrieben.

4.3.1. Oxidische und karbonatische Eisenerze

137/37 Schlaining-N: Limonitische Erze; sollen hier nach BANDAT (1932) einst in geringem Umfang abgebaut worden sein;

322 Schlaining-Mönchmeierhof: in den Grünschiefern lagergangartig auftretender Limonit; Umwandlungsprodukt aus Schwefelkies; nach BANDAT (1932) soll eine geringe Erzgewinnung stattgefunden haben. Lage der Vorkommen alten Archivkarten der GBA entnommen, bei Vorkommen d unsicher, da nach der geologischen Karte von HERRMANN & PAHR (1982) bereits im Tertiär gelegen.
a Rauhriegel-NW
b Mönchmeierhof-NNW
c Stadtschlaining-E
d Altschlaining-SE

138/75a Lockenhaus-Paulusbrunnen: BANDAT (1932) erwähnt Schürfe auf Limonit, Hämatitflitter im Nebengestein.

75b Lockenhaus-Hammer: alter NW-verlaufender, in Phylliten angeschlagener Stollen an der Straße Lockenhaus-Staatsgrenze. Wahrscheinlich ein Rest der bei HINGENAU (1862) erwähnten Einbauten:
"Der östliche Rand dieses Kohlebeckens (Bubendorf, Anm.) wird von einem ... Bergrücken eingeschlossen, in welchem bei einer abwechselnden Mächtigkeit von 3 bis 15 Fuß Brauneisensteinlager zu Tage treten, welche theils durch Stollen, theils durch Tagbauten angefahren sind." In der gleichen Arbeit werden Analysen einer Reihe von Vorkommen des Gebietes gegeben u.a.: Lockenhaus, Lockenhaus SSO, Lockenhaus Hammergraben, Abfaltergraben. Schürfe beim Paulusbrunnen (75a) sind somit durchaus nicht unwahrscheinlich.

Allerdings muß bemerkt werden, daß die Bezeichnung "Hammerhof" schon aus dem 16. Jhdt. bekannt ist und daß Hammer 1558 als "Vasbanya", zu deutsch "Eisenbergwerk" erwähnt wird (RATZ, 1949).
Fe_2O_3-Gehalt (SCHMID, 1977) 57,51%.

86 Oberpullendorf Umgebung: mehrere Pingengruppen in der Umgebung von Ober- und Unterpullendorf, Bezeichnung und Numerierung orientieren sich an MEYER (1977).

86/1 Pingengruppe Zerwald I
86/2 Pingengruppe Zerwald II
86/3 Pingengruppe Zerwald III
86/4 Pingengruppe Herrschaftswald I
86/5 Pingengruppe Herrschaftswald II
86/6 Pingengruppe Herrschaftsfeld I
86/16 Pingengr. Biedersfeld
86/17 Pingengr. Erifeld
86/18 Pingengr. Herrschaftsgrund
86/19 Pingengr. Kogelfangern

Im Raum um Oberpullendorf sind eine große Anzahl flacher Pingen, die mit vor- bzw. frühgeschichtlichem Bergbau auf Konkretionen von Toneisenstein zusammenhängen, bekannt geworden (SCHMID, 1977; MEYER, 1977). Diese Konkretionen, die als kugelige bis laib- und linsenförmige Aggregate von durchaus unterschiedlicher Größe (bis 200kg) vorliegen, bestehen aus einem limonitischen Kern mit einer mehrere cm dicken, eisenreicheren, dunkelroten Schale, die außen wieder eine dünne limonitische Verwitterungskruste aufweist. Der Fe_2O_3-Gehalt der Knollen liegt zwischen knapp 70% im Kern und über 80% in der Schale. Als Bildungsweise nimmt SCHMID (1977) über lange Zeiträume nach Absatz des Sand-Tonpaketes zirkulierende eisenreiche Lösungen unter ganz besonderen klimatischen Bedingungen an. Auch der hohe Tonmineralgehalt spricht für ein eher tropisches oder subtropisches wechselfeuchtes Klima. Als Bildungszeit wird Oberstes Pleistozän angenommen. Die Verhüttung der Eisenerze erfolgte in Rennöfen. Angesichts der großen Zahl der aufgefundenen Abbaustellen muß auf einen für damalige Zeiten grossen, wohl auch systematisch angelegten und von wirtschaftlichen Gesichtspunkten geleiteten Bergbau geschlossen werden.

150 Großer Hirschenstein SW: Siderit in Quarzlinsen in Serizitphylliten und Kalkschiefern (BANDAT, 1932).

166 Hammerteich: Raseneisenerz; flächenförmig entwickelte ockergelbe bis braune limonitische Erze mit Einschlüssen von Gesteins- und Quarzbruchstücken, Grundmasse Goethit
Fe_2O_3-Gehalt 38%, siehe auch 75b.

167 Klostermarienberg: limonitisch imprägnierte Sande, Mineralbestand Quarz und Goethit, Sandkörner als Einsprenglinge in Goethitmatrix;
Fe_2O_3-Gehalt 64-66%.

168 Lockenhaus-Abfaltergraben: Limonit;
Fe_2O_3-Gehalt 38,60%; siehe auch 75b.

Alle besprochenen Vorkommen oxidischer Eisenerze haben derzeit keine wirtschaftliche Basis.

4.3.2. Manganerze (Pyrolusit)

36a Mönchmeierhof NE
36b Mönchmeierhof E (Rumpersdorf)
36c Kleine Plischa SW
36d Schönau
36e Goberling
36f Glasbachtal

Von mehreren Stellen innerhalb der penninischen Phyllite wurde das Auftreten von Pyrolusit beschrieben. Das Mineral scheint sehr verbreitet zu sein. Auch in Ungarn (Velem) wurde danach bereits geschürft. Nach BANDAT (1931) immer in Verbindung mit Quarz und sehr häufig im Grenzbereich Grünschiefer-Phyllit anzutreffen. Das größte Vorkommen 36a wurde beschürft und lieferte einen halben Hunt Manganerz. Das Mineral tritt als Kluftfüllung bzw. in Form kleiner Schüppchen auf.
Bei den Schurfarbeiten in Ungarn wurde auch pulverartiger Manganomelan in unregelmäßigen Taschen von 50-60cm angetroffen.

Vom bergwirtschaftlichen Standpunkt her sind die Vorkommen absolut uninteressant.

4.3.3. Schwefel- und Kupferkiesvererzungen

137/30 Rettenbach NW und E: alte Baue auf Schwefelkies, ausgeprägte Spuren einer sulfidischen Vererzung entlang einer Mylonitzone (PAHR, 1960), über die alten Abbaue ist nichts näheres bekannt.

31 Glashütten bei Schlaining: Schwefelkies mit geringem Anteil an Cu-Kies.
Dieser alte Bergbau, dessen Spuren noch unverkennbar sind, soll bereits um 1770 in Betrieb gestanden sein. Nach längerem Stillstand wurde er um 1858 wieder aufgenommen. 1862 hatte sich die "Segen-Gottesberger Gewerkschaft", mit Beteiligung der Grafen Strachwitz und mehrerer Industrieller gegründet, in deren Besitz neben dem "Atalien-Grubenbau in Glashütten" auch der Braunkohlenbergbau Bubendorf stand und die auch die Schürfungen auf Brauneisenerz bei Lockenhaus (s.d.) betrieb. Während der Sechziger- und Siebzigerjahre wurde der Bergbau durch die Gesellschaft betrieben. Nachdem diese in finanzielle Schwierigkeiten geraten war, ging der Bergbau 1879 an die Fa. Miller & Co. über, blieb jedoch brach liegen. Erst während des ersten Weltkrieges führte die Firma Gewältigungsarbeiten an den alten Anlagen durch und eröffnete eine Aufbereitungsanlage, der Bergbau kam dennoch bald wieder zum Erliegen.

Die Lagerstätte, südwestlich der Ortschaft gelegen, wurde von 2 Stollen, dem Heinrichstollen (?1862 St. Annen Stollen), einem zweiten höher gelegenen (?1862 Segen Gottes Stollen) und einem Schurfschacht aufgeschlossen. Nach den Beschreibungen bei CHLEBUS (1918) und HINTERLECHNER (1917 und 1918) sind mehrere Schwefelkiesbänke konkordant den Chloritschiefern eingelagert. Sie streichen N-S, stehen steil und nehmen von N nach S an Mächtigkeit zu, wobei sie gleichzeitig in die Tiefe setzen und gegen die Tagoberfläche auskeilen. Die Lager erreichen Mächtigkeiten bis 6m, ihre tagnächsten Partien wurden manchmal zu Limonit oxidiert angetroffen. Das Erz besteht vornehmlich aus Schwefelkies mit etwas Kupferkies. Schon 1918 wurde die Qualität der Erze eher zurückhaltend beurteilt.
Analysen nach CHLEBUS 1918:
Hangendlagergang: S 30,8-32,6%; Fe 28,9-30,9%; Cu 0,5-0,65%
Liegendlagergang: S 27,6%; Fe 25,4%; Cu 0,61%
HINTERLECHNER 1917 und 1918 untersuchte die Möglichkeit eines Weiterstreichens der Lager gegen S, was von ihm positiv beurteilt wurde und Anlaß zur Anlage von Schurfgräben war. In diesen wurde porös zerfressen aussehendes Schiefermaterial und auch Limonit angetroffen, die als Produkte der Zersetzung von Schwefelkies aufgefaßt wurden (Limonit+Schwefelsäure). Weitere Untersuchungen unterblieben.

34 Bergwerk: Kupferkies, Pyrit;
"Perbergh" wird 1634 erstmals urkundlich erwähnt (RATZ, 1949). Nach längerer Unterbrechung soll gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts der Bergbau kurzzeitig in Betrieb gewesen sein. In den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts versuchte die Fa. Miller & Co.,die alten Anlagen zu gewältigen, traf große Hohlräume und versetzte Baue an, die die Bedeutung des Bergbaues in früheren Jahrhunderten zeigen, mußte ihr Vorhaben wegen Aussichtslosigkeit aber bald einstellen (CHLEBUS, 1918; HOLZER, 1960).

35 Redlschlag: Kupferkies
1915 wurde durch den Offizier Leopold Klima die Lagerstätte, die auch früher schon gebaut worden war, wie alte Baue und Halden zeigen, neu aufgeschlossen und ihm 1916 ein Grubenfeld mit vier Maßen verliehen. Bis 1924, da der Klimasche Bergwerksbesitz in die neugegründete "Burgenländische Kupferbergbau- und Industriegesellschaft" eingebracht wurde, wurde die Lagerstätte durch den Leopoldstollen und den höher gelegenen, bald aber verfallenen Irmastollen sowie verbindende Aufbrüche aufgeschlossen. Ein Tiefbaustollen wurde angeschlagen, konnte aber bis zur Liquidation der Gesellschaft während der Weltwirtschaftskrise nicht fertiggestellt werden. Abgebaut wurden bis 1923 ca. 200t Erz, die in einem kleinen Hüttenbetrieb zu Kupfervitriol verarbeitet wurden. 1938 erfolgten Gewältigungsarbeiten und Probenahmen, ohne daß der Bergbau wieder in Betrieb genommen worden wäre. Die letzten Arbeiten waren Bohrungen der Fa. SEMP Bergbau Ges.m.b.H. im Jahr 1966 im Gebiet zwischen Bern-

stein und Redlschlag, die kein wirtschaftlich verwertbares Ergebnis zeigten und Untersuchungen des Kaliumgehalts im Nebengestein durch UNGER (1967).
In penninischen Chloritschiefern des Bernsteiner Fensters, die hier etwa O-W streichen, und steil gegen S unter den Serpentin von Bernstein einfallen, sitzt eine das Nebengestein in Form von Schnüren, Linsen und Lagergängen durchsetzende Vererzung von Quarz mit Kupferkies, untergeordnet Buntkupferkies, Pyrit z.T. umgewandelt in Malachit und Limonit auf.
Unterscheiden lassen sich eine schwache Erzzone direkt an der Serpentingrenze, eine etwa 20m und eine weitere ca. 40m von der Serpentingrenze entfernt. Letztere, der "Hauptgang" ist die bedeutendste, sie erreicht zwischen 0,5 und 1m Mächtigkeit und wurde seinerzeit auf ca. 50m im Streichen und 60m im Verflächen in drei Horizonten ausgerichtet. HAMMER (1923, Archiv GBA) berechnet die vorhandene aufgeschlossene Erzsubstanz mit ca. 3850t, wahrscheinliche Vorräte 16200t. Aus verschiedenen Betriebsperioden liegen Analysen vor, es handelt sich jedoch meist um handgeschiedenes Material, sodaß eine sich auf das Haufwerk beziehende Abschätzung des Kupferinhalts nahezu unmöglich ist. Die Gehalte liegen zwischen 2,21 und 4,23% Cu (Archiv GBA).
Nach einem weiteren Archivbericht von GOTTING (1918) befand sich im Günsgraben ca. 600m S Redlschlag ein Kiesausbiß, der beschürft wurde.

35a Kalteneck

35b Steinbach: HAMMER erwähnt in seinem Gutachten 1918 (Archiv GBA): "Im weiteren Abstand von Redelschlag ist bei Kalteneck 1,5km nordwestlich Redelschlag das Vorkommen von Kupfererz bekannt. Auch von Steinbach, wo eine kleine Serpentinmasse, abgetrennt von der großen, zutage tritt, wird über Vorkommen von Kupfererz berichtet."

259 Langau Mönchgraben: Kupferkies (?)
Laut Gutachten GÖTTING 1918 (Archiv GBA) sind "im sogenannten Mönchgraben, ... alte Baue und Stollen vorhanden, wo laut alten Aufzeichnungen schon vor 400 Jahren Kupfererz gewonnen und, wie aus den Schlackenrückständen ersichtlich, im Nachbarort Langau eingeschmolzen wurden."
Eine ähnliche Aussage befindet sich bei MICKO (1921, Archiv GBA), der den ehemaligen Bergbau im Mönchgraben sogar als bedeutend bezeichnet.

260 Bernstein SW: Schwefelkies
Dieser Bergbau ist schon aus dem Mittelalter bekannt, wo er seine Blütezeit gehabt haben soll. Um 1770 bestanden jedenfalls ausgedehnte Anlagen. Es wird über zwei Schwefelbergwerke berichtet, die unter Graf Theodor Batthyani vereinigt wurden. Um 1812 hatte der Bergbau und die angeschlossenen Hüttenbetriebe mit Schwierigkeiten zu kämpfen, wurden verpachtet, mußten in weiterer Folge aber geschlossen werden.

Um 1920-23 wurde eine Reihe von Gutachten erstellt, die offenbar eine Wiederinbetriebnahme des Bergwerkes zum Ziel haben sollte, zu der es aber nicht kam.
1966 wurde der Bergbau durch die Fa. SEMP geöffnet, und die Erstreckung des Erzkörpers mittels Kernbohrungen überprüft. Die Ergebnisse rechtfertigten die Weiterführung des Projektes nicht.
Die Lagerstätte Bernstein wurde von FEUERBACH & UNGER (1969) eingehend bearbeitet. Die Darstellung des geologischen Rahmens muß mittlerweilen zwar als überholt gelten - was aber für viele der hier zitierten Arbeiten gilt - die Detailbeobachtungen sind aber wertvolles Wissen.
FEUERBACH & UNGER unterscheiden 3 Stollen, die sie Puhr-Stollen (Mundloch im Anwesen Puhr), Mittelalter-Stollen und Unterfahrungsstollen nennen. Letzterer ist am Mundloch zugeschüttet und vom Grubengebäude her wegen schädlicher Wetter unfahrbar. Demgegenüber beschreibt HAMMER (1923, Archiv GBA) zwei Stollen, einen Anna-Friede-Stollen und einen 25m tiefer angesetzten unzugänglichen Erbstollen. MICKO (1921, Archiv GBA) spricht gar von 50m Höhendifferenz zwischen Erbstollen und "Oberem Stollen".
Da die von FEUERBACH & UNGER beschriebenen Einbaue eine maximale Höhendifferenz von nur 15m aufweisen, ist ihre Zuordnung zu den älteren Angaben nicht möglich.
Die Erzzone liegt ca. 40-50m vom Serpentin entfernt konkordant im N-S streichenden, mit 15-30° nach E unter den Serpentin einfallenden Grünschiefer. Teils mürbe, poröse, teils sehr harte Quarzlagen sind reichlich mit Schwefelkies durchsetzt. Die Lagermächtigkeit beträgt im Durchschnitt 2,5m, kann bis 5m anwachsen (nach alten Angaben bis zu 5 Klafter!). Hievon entfallen auf die Gangart (hauptsächlich Quarz) zwischen 30 und 50 Vol%.
Das Lager ist öfters in einzelne durch taube Chloritschiefermittel getrennte Bänke aufgespalten.
Hin und wieder ist eine verstärkte Kupferkiesführung zu verzeichnen (aus den alten Berichten - 1814, Archiv GBA - geht hervor, daß die tiefsten Lagerstättenteile die kupferreichsten waren, aber wegen zu starken Wasserandranges nicht gebaut werden konnten, was Anlaß zur Auffahrung des Erbstollens war). An den Streckensohlen hat sich eine bis 20cm dicke Ockerschicht abgelagert.
FEUERBACH & UNGER geben folgende Durchschnittsanalyse (durchgeführt vom k.u.k. Kriegsministerium) an:

20-28% S	0,001% Ag
0,5-1,2% Cu (sehr hoher Wert!)	Spuren Au
32% Fe	ca. 32% Kieselsäure

An Erzmineralen wurden Pyrit, Magnetkies, Kupferkies sowie vereinzelt Arsenkies, Valeriit und Cubanit nachgewiesen.
FEUERBACH & UNGER kommen zu folgender genetischer Deutung: "Syngenetisches Schwefelkieslager linsiger Form in sedimentärem epimetamorphem Schieferband (Grünschiefer) mit Einlagerung von Quarz- und Schieferbändern entsprechend sedimentären Rhythmen (im Makro- wie im Mikrobereich, im Erz als auch im umgebenden Grünschiefer). Das Erzlager selbst ist nicht bis sehr schwach metamorph überprägt".

HAMMER (1923, Archiv GBA) gibt die bekannte Ausdehnung der Lagerstätte mit 180m im Streichen und 300m im Verflächen an. Nach MICKO (1921) könnte sie 800m im Streichen und 500m im Verflächen betragen, was aber sicher zu optimistisch ist, da die Bohrungen der Fa. SEMP (1966) ein rasches Auskeilen des Lagers nachgewiesen haben.

334 Stiergraben, Milchbründl Quelle: Schwefelkies
Nach BANDAT (1932) ein Pyritvorkommen, welches sichtlich mit Kontakterscheinungen in Zusammenhang steht, an der Grenze der Serpentinvorkommen. Der Pyrit ist z.T. in Limonit umgewandelt.

336 Glashütten WSW: Kupferkies
Nach BANDAT (1932) "in einem von Chloritschiefer umgebenen Quarzgang Chalkopyrit, jedoch auffallenderweise kein Pyrit".

372 Stuben: Schwefelkies
Bei Stuben sollen sich nach RATZ (1949), BARB (1937) Schwefelgruben, also Bergbaue auf Schwefelkies befunden haben. Nach der Geologie ist anzunehmen, daß diese Bergbaue sich wohl nicht in der näheren Umgebung von Stuben befunden haben können, da als Nebengestein für eine Schwefelkiesvererzung Grünschiefer anzunehmen ist.

138/149 Königsbrunnenwiese E: Pyrit, Limonit
In der Absicht, die südliche Fortsetzung der Glashüttener Lagerstätte zu finden, wurden 1917 Schurfröschen angelegt, 1932 auch zwei Schurfstollen.
Angetroffen wurde Pyrit bzw. Limonit nach Pyrit in kleinen Mengen in Grünschiefern.

Schwefel- bzw. Kupferkiesvererzungen kommen in den Grünschiefern der Rechnitzer Serie immer wieder vor. Hauptsächliches Erscheinungsbild sind konkordante lagergangartige Vererzungen mit manchmal ansehnlichen Mächtigkeiten, aber nicht allzu reichen Gehalten, die seitlich relativ rasch auskeilen. Auffällig ist bei vielen Vorkommen die Nähe zu Serpentiniten. Zufolge der alten Bergbautradition ist zu vermuten, daß die meisten Lagerstätten, die an die Oberfläche ausbeißen, bereits aufgefunden worden sind. Aufgrund des oft linsenartigen Habitus der Lagergänge könnten aber durchaus kleinere verborgene Erzkörper in den Grünschiefern noch enthalten sein.

Bevor jedoch eine Suche nach solchen Erzkörpern, die kompliziert und kostspielig ist, begonnen wird, müßte allerdings, beispielsweise an noch vorhandenem Material der bekannten Lagerstätten, nachgewiesen werden, daß die Erze Wertstoffe, hochtechnologisch nutzbare Elemente in ausreichender Menge enthalten. Schwefelkies allein ist sicher zuwenig.

4.3.4. Antimonerze

Zweifellos den wichtigsten mineralischen Rohstoff im klassischen Sinn stellt im Bearbeitungsraum das Antimon dar. Von mehreren Stellen sind Vererzungen bekannt, an den wichtigsten geht Bergbau seit über 200 Jahren um. In dieser Zeit wurden über 800.000t Erz gefördert, eine auch im internationalen Maßstab beachtenswerte Menge.
GÖTTING (1920) referiert über die Auffindung von bronzezeitlichen Gegenständen in der Nähe des ungarischen Ortes Velem, die einen erheblichen Anteil an Antimon aufweisen und die die Vermutung eines weit älteren Bergbaues auf diesen Rohstoff nahelegen.
Der bestehende Bergbau in Schlaining stellt in der Region einen nicht unbedeutenden sozioökonomischen Faktor dar, woraus das vitale Interesse am Weiterbestand dieses Betriebes resultiert.

137/32 Maltern:

1858 wurden gegenüber der Kirche von Maltern vier Grubenmaße auf einen N-S streichenden, gegen W mit 16° verflächenden, durch einen Stollen erschlossenen Antimonitgang freigefahren. Der Bergbau soll nach LAMBRECHT (1916) längere Zeit angedauert haben (Archiv GBA). 1915 waren über das Gebiet Freischürfe eines Herrn A. Leiser gelegt, und im Zuge der Schurfarbeiten wurde auch der alte Stollen wieder geöffnet. Ende 1915 wurde das Schurfgebiet wie auch der Schlaininger Bergbau unter militärische Leitung gestellt. Die Arbeiten gingen jedoch sehr zähe voran; die Bitten des milit. Leiters Lt. Domanski um Ersatz für seine zum Kriegsdienst einberufenen Leute, um Material und um finanzielle Mittel sprechen eine deutliche Sprache (Archiv GBA). 1918 lagen jedenfalls noch keine Resultate vor, nachdem Ende 1917 in dem Schurfbetrieb aus Mangel an Arbeitskräften überhaupt nicht gearbeitet worden war.
Während des 2. Weltkrieges fanden lediglich geologische Voruntersuchungen statt, die zwar zur Auffindung von kleinen Antimonausbissen führten, aber wegen offensichtlicher Unwirtschaftlichkeit bald aufgegeben wurden.
Im Zuge der Prospektionsarbeiten um 1970 wurde dieses Vorkommen von der Bleiberger Bergwerksunion mit geophysikalischen Methoden und Bohrarbeiten untersucht.
Das Vorkommen stellt sich als nester- bis linsenförmige Impregnationen in Kalkphyllit dar, "ohne gewisse Regelmäßigkeit im Schichtverband aufzuweisen". Zwar stellt LAMBRECHT (1916, Archiv GBA) fest, daß "keinesfalls hier eine Erzführung auf Querklüften jüngeren Alters oder Gängen sichtbar" ist, doch verweist er gleichzeitig auf die Auffindung von vererzten tektonischen Breccien auf der Halde, was für das Auftreten von Gangvererzungen in der Lagerstätte spricht.
Etwa 50m südlich der alten Einbaue wurden im Zuge eines Güterwegebaues Kluftvererzungen von Antimonit, z.T. in gelbe Oxiderze umgewandelt, gefunden (RUTTNER, 1940).

38a Schlaining-Kurtrevier:

Dieses Revier ist seit der Aufschließung in der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis zum Jahre 1929 ununterbrochen in Betrieb gewesen. In diesem Jahr brannte die Flotationsanlage ab, und der Betrieb wurde stillgelegt. Nach Anordnung des zuständigen Revierbergamtes sollte die Grube jedoch in einen Zustand versetzt werden, der ihre leichte Wiederinbetriebnahme gestattet. Zu dieser kam es allerdings erst 1937. 1945 durch Kriegseinwirkung teilweise zerstört, war der Betrieb bis zum Abschluß des Staatsvertrages 1955 unter Verwaltung der sowjetischen Besatzungsmacht.

Der Bergbau wird durch die Bleiberger Bergwerks-Union betrieben und förderte in den letzten Jahren durchschnittlich um 25.000t Erz mit Metallinhalten zwischen 2,6 und 3,2%.

Die Lagerstätte befindet sich im Grenzbereich zwischen Kalkschiefern und Grünschiefern der tieferen Schuppe innerhalb der höheren penninischen Einheit nach PAHR. Sie ist an ost-west-streichende Gänge bzw. Klüfte ("Gangspalten") gebunden, von denen oft lagergangartige Erzzonen ausgehen. Meist insbesondere im Osten des Reviers sind diese besser vererzt als die "Spalten" selbst. Nach freundl. mündl. Mitteilung von A. PAHR scheinen die Lagergänge horizontale Scherflächen zu bevorzugen. Derzeit sind fünf dieser vererzten Spalten bekannt, das Erz befindet sich dabei immer im Kalkschiefer.

Charakteristika dieser Lagerstätte sind das mehr oder minder monomineralische Auftreten des Antimonits, mitunter begleitet von geringen Mengen Zinnober, Arsenkies und Pyrit, die geringe Standfestigkeit des Gebirges, welche umfassende Ausbauarbeiten erfordert, schließlich aber auch die Tatsache, daß der Bergbau, obgleich er praktisch nie eine gesicherte Erzsubstanz über mehrere Jahre aufweisen konnte, sich bis zum heutigen Tag erhalten hat. Schon 1937 schrieb WINKLER-HERMADEN: "Der neuerdings wieder in Betrieb genommene Revierteil 'Kurtwald' des Schlaininger Antimongebietes ist bereits weitgehend ausgebaut und dürften in diesem größere und bedeutendere Erzreserven nicht mehr vorhanden sein". Seither ist ein halbes Jahrhundert vergangen, und der Betrieb existiert immer noch.

Die interessante Frage, die schon 1937 von WINKLER-HERMADEN aufgeworfen und in der Folge von HIESSLEITNER (1949) weiter ausgeführt wurde, ob die in der weiteren Umgebung aufgefundenen Spuren eines andesitischen Vulkanismus mit der Antimonvererzung in Zusammenhang zu bringen sei, ist nach wie vor offen.

38b Schlaining - Revier Neustift:

Schon um 1770 soll durch Graf Theodor Bathyany ein "Antimoniumbau zu Neustift" betrieben worden sein. Gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde der Bergbau neu eröffnet und insbesondere zwischen 1870-1900 mit Erfolg betrieben. Seit 1904 waren die Grubenbaue zum überwiegenden Teil verlassen. Um 1918 wurden die alten Baue teilweise geöffnet und waren einige Zeit in Betrieb. Nach dem 2. Weltkrieg waren im Neustifter Revier Untersuchungsarbeiten durch die Burgenländische Antimongesellschaft im Gange, deren Geschäftsanteile 1956 von der Kärntner Bergwerksgesellschaft (nachmals BBU) übernommen wurden. Die Untersuchungsarbeiten dauerten mehrere Jahre an, bis 1966 das Revier Neustift bereits 8% der Gesamtförderung des Schlaininger Bergbaues für sich buchen konnte. Dieser Anteil stieg in der Folge bis auf 29% an (1974). 1980 war das Revier ausgeerzt und wurde liquidiert. Auch in diesem Revier, das die durch die Tauchental-Störung abgetrennte Fortsetzung des Kurtreviers darstellt, ist die Vererzung an Gangspalten und von diesem ausgehende Lagergänge gebunden, die im Gegensatz zu Kurt auch in die hangenden Grünschiefer reichen. Das besonders gebräche Gebirge brachte manchmal beträchtliche technische Schwierigkeiten mit sich. In der Literatur ist hin und wieder (v.a. SCHMIDT, 1898) vom Antimonit von Bergwerk (Bánya) die Rede. Zweifellos handelt es sich hiebei um die Lagerstätte von Neustift und keineswegs um die von Bergwerk, die ja als Kupferkiesvorkommen bekannt ist. HINTERLECHNER (1918) spricht vom "Neustifter Vorkommen, auch Vorkommen von Bergwerk oder Bánya genannt."

38c Schlaining-Schlaggraben:

In analoger geologischer Position wie im Kurtrevier wurden nach CHLEBUS Schürfungen vorgenommen, und auch lettenerfüllte Klüfte mit Antimonerzführung angetroffen. 1968 wurden im fraglichen Raum mehrere Bohrungen durch die Bleiberger Bergwerksunion abgestoßen, die aber eine nachhaltige Untersuchung des Vorkommens nicht zu rechtfertigen schienen.

38d Schlaining-Grundgraben

Da das Auftreten von Antimonvererzungen im Grundgraben, die vereinzelt zu Schürfungen geführt hatten, bekannt war, unternahm die Bleiberger Bergwerksunion in den Jahren 1968-1970 ein mit geochemischer Bodenuntersuchung kombiniertes Bohrprogramm. Die Ergebnisse schienen aber nicht sehr vielversprechend zu sein. 1981 wurde erneut ein geochemisches Prospektionsprogramm in Angriff genommen. Hiebei wurde eine schon 1969 geortete geochemische Sb-Anomalie erneut mit sehr wesentlich verdichtetem Raster beprobt. Ergebnis waren großräumige starke Sb-Anomalien, die, von nachfolgenden geophysikalischen Meßeinsätzen bestätigt, zur Auffindung oberflächennaher, oxidischer Sb-Vererzungen führten. In einem nachfolgenden Bohrprogramm wurden lagerartige Vererzungen in verschiedenen Teufenlagen (bis 190m) v.a. im Grünschiefer angetroffen, die vielversprechend genug waren, das Vorkommen bergmännisch, d.h. mit Unterfahrungsstollen und Aufbrüchen zu untersuchen. Diese Arbeiten sind derzeit im Gange (CERNY, 1984).

Wichtigstes Ergebnis der Prospektion im Grundgraben scheint die Erkenntnis zu sein, daß Antimonlagerstätten auch in anderen stratigraphischen Niveaus (Grünschiefer!) und in anderer Ausbildung auftreten können, als man das aus den Revieren Kurt und Neustift bisher gewohnt war. Ob die Vererzungen tatsächliche Lager sind, werden die weiteren Untersuchungen zeigen. Lagergangähnliche Apophysen sind aus den Vererzungen des Reviers Kurt bekannt und die Wahrscheinlichkeit, bei Bohrungen solche anzufahren, ist weit größer, als eine allenfalls vorhandene Gangspalte zu treffen.

323a Goberling-E

Unweit der geochemischen Anomalie im Grundgraben befand sich ein Antimonschurfbau, den CHLEBUS (1918) kurz beschreibt. Er soll auf einem ca. 75° streichenden und mit 40 bis 50° gegen NW fallenden Gang umgegangen sein. In der Umgebung befanden sich noch einige weitere Schurfstollen. Untersuchungsarbeiten der BBU direkt östlich Goberling brachten kein positives Ergebnis.

323b Goberling-NE, Steinwandriegel

Unterhalb des "Bergmeierhofes" sollen nach BANDAT Spuren von Antimon gefunden worden sein.

323c Goberling-NE, Reitboden

In einer Position, die WINKLER-HERMADEN (1937) als ungünstig ansieht, wurden nach BANDAT Schürfungen auf Antimonit durchgeführt. "Wie ich vernahm, wurde hier zwar Antimon angetroffen, jedoch nicht in abbauwürdiger Menge".
Seit den Antimonerzfunden im Grundgraben ist sicher Vorsicht bei der Beurteilung einer Position am Platze.

335 Rauhriegel

Spuren von Antimonerz in einem blaugrauen "Kalk" führte zur Anlage eines kleinen Schurfes (BANDAT, 1936; WINKLER-HERMADEN, 1937)

340 Hochneukirchen-E

Eher zweifelhafte Behauptungen über das Vorkommen von Antimonit am Weg zwischen Hochneukirchen und Harmannsdorf (1938, Archiv GBA)

341 Hochneukirchen SSE

Angeblich soll hier ein Schurfstollen auf Antimonit gewesen sein.
Aus etwa der gleichen Gegend beschreibt RUTTNER (1940, Archiv GBA) den Fund einiger Antimonitbrocken und oxidischer Erze beim Straßenbau.

138/148 Schwarzgraben

Ein merkwürdiges Vorkommen von Antimonit beschreibt BANDAT (1932): "Hier wurde sonderbarerweise der sonst nur an der Grenze Chloritschiefer-Kalkstein vorkommende Antimonit in Serpentin eingeschlossen aufgefunden. Ich hatte Gelegenheit, ein Stück des Erzes zu untersuchen, und es erwies sich als schöner, kristalliner Antimonit." Allerdings konnte BANDAT die Stelle, wo der Fund getätigt wurde, nicht mehr besichtigen, da sie in einem Serpentinsteinbruch gelegen und bereits abgebaut war. Somit bleibt die geologische Stellung zweifelhaft.

Der Antimonerzbergbau im Raume Schlaining ist ein wesentliches Element der Region und des österreichischen Bergbaus überhaupt, an dessen Weiterbestand lebhaftes Interesse besteht. Die vielversprechenden Arbeiten im Grundgraben können hiezu insofern auch zukunftsgerichtete Aspekte enthalten, als die Erze dort nicht in der Positon aufgefunden wurden, in der man sie bisher immer gesucht hat, womit sich die Möglichkeiten für eine Erzsuche erweitern.
Auch soll an dieser Stelle auf die in Kapitel 7.1. beschriebenen, sich aus der Geochemischen Basisaufnahme ergebenden Antimonanomalien hingewiesen werden, die sich z.T. in Gebieten befinden, aus denen bisher keine Antimonitfunde bekannt geworden sind. Allfällige Untersuchungsarbeiten im Raume S Neustift werden allerdings wegen des Wasserschongebietes um Bad Tatzmannsdorf auf große Schwierigkeiten stoßen.

4.3.5 Quecksilbererze

137/33 Maltern

Die Antimonvererzungen Schlaining-Neustift, Schlaining-Kurtrevier und Maltern sind in geringem Maße von Quecksilbervererzungen (Zinnober) begleitet. Auf der dem Antimonvorkommen in Maltern gegenüberliegenden Talseite befinden sich Halden und Spuren alter Schurfbaue. Im 16. Jahrhundert soll "bei Hochneukirchen" Zinnober angebaut worden sein, es handelt sich dabei vermutlich um das Gebiet bei Maltern. SIGMUND (1937) beschreibt "erdigen Zinnober in losen, ziegelroten hanfkorn- bis erbsengroßen eckigen Körnern". Seiner Meinung nach handle es sich um mit Bitumen gemengtes Zinnober (Quecksilberbranderz-Iddrialit)

138/162 Glashütten bei Langeck

Durch Schwermineralanalysen wurde im Bereich des Großen und Kleinen Steingrabens bei Glashütten bei Langeck Zinnober aus dem Bereich der ansonsten sterilen Quarzphyllite nachgewiesen (siehe auch Abb. 7.3./1).
Folgeuntersuchungen durch die BBU bestätigten diese Zinnoberführung, die Herkunft ist allerdings noch nicht geklärt.

5. Geohydrologische Grundlagen und wasserwirtschaftliche Aspekte

von W. KOLLMANN

5.1. Problemstellung

Für eine integrierende Auswertung der geohydrologischen Unterlagen zur Beurteilung des Flächenanspruches, welcher für die Nutzung des Rohstoffpotentials im Raum Rechnitz erforderlich ist, sind zwei Aspekte grundsätzlich zu berücksichtigen:

- Wasserhöffigkeitsgebiete
- derzeitige Grundwassernutzung inklusive der verordneten Schutz- und Schongebiete

Da nicht nur für die Trinkwasserversorgung, sondern auch für anderwärtige Nutzungen (Brauchwasser, Grundwasser-Wärmepumpe, Bewässerung etc) bzw. balneotherapeutische Anwendungen (Säuerlinge, Mineralwässer und Thermalwässer) bergbauliche Eingriffe in den Untergrund unter Umständen eine Gefährdung bedeuten können, ist die Kenntnis des hydrogeologischen Mechanismus erforderlich. Da dieser durch tektonische Vertikalverstellungen oder Horizontalüberschiebungen im Einzelfall sehr kompliziert sein kann, sind jedenfalls rechtzeitige und langfristige Beweissicherungsmessungen neben der Abklärung der Austrittsursache notwendig.

5.2. Wasserhöffigkeitsgebiete

Eine diesbezügliche umfangreiche Bearbeitung über das gesamte südliche Burgenland liegt bereits vor (W. KOLLMANN, 1986 und 1987). Die in der Kartenbeilage zum Abschlußbericht des Projekts BA 5a enthaltenen Themenkarten: "Hydrogeologische Grundkarte" im Maßstab 1:50.000 gestatten erste Informationen über die Wasserhöffigkeit und Transmissivität einzelner ausgewählter und speziell untersuchter Gebiete.

Die dargestellte Information über die potentielle Grund= wasserführung bzw. die damit verbundenen sedimentologischen Voraussetzungen sind in oberflächennahe (0 bis 30 m unter GOK), mitteltiefe (30 bis 70 m unter GOK) sowie tiefe (unter 70 m unter GOK) Grundwasserhöffigkeitszonen untergliedert. Die Symbole o für oberflächennah, m für mitteltief, t für tief und - im Fall keiner Wasserhöffigkeit sind topographisch entsprechend den geoelektrischen oder durch Pumpversuche er= mittelten Ergebnissen eingezeichnet. Als Beurteilungskriterium wurde für den oberflächennahen Teufenbereich der Grenzwert von 200 Ohmmeter und eine Mindestmächtigkeit von 5 m postuliert. Das sich hieraus ergebende Produkt von 1000 Ohm.m² ist somit als untere Grenze einer wasserwirtschaftlich relevanten Grund= wasserhöffigkeit ausgewiesen. Es ist dies eine Vorgangsweise, wie sie analog bei der Berechnung der Transmissivität, dem Produkt aus Durchlässigkeitsbeiwert k_f und der Mächtigkeit h_{GW} des Grundwasserleiters in der Dimension $m^2.s^{-1}$ ange= wandt wird. Bei Direktbestimmungen dieser hydraulisch maß= gebenden Parameter wurde eine Überschreitung von $T > 10^{-4}$ $m^2.s^{-1}$ als Kriterium zugrunde gelegt. Tiefere grundwasser= höffige Zonen wurden ab einem spezifisch elektrischen Wider= stand von > 50 Ohmmeter gekennzeichnet. Dabei kann die Mächtig= keit nicht quantitativ angegeben werden. Derartige Horizonte

müssen jedoch eine beträchtliche Mächtigkeit aufweisen, um geoelektrisch erfaßt werden zu können. Wenn die genannten Kriterien (Geoelektrik und/oder Bohrergebnis) nicht erfüllt werden, ist keine wasserwirtschaftliche Höffigkeit gegeben (- für minus).

Eine flächenhafte Darstellung der Punktinformationen gibt Beilage 6a,b. Ein horizontaler Strichraster wurde für ober= flächennahe, ein vertikaler für mitteltiefe und tiefe Höffig= keitsgebiete verwendet. In jenen Fällen, wo in allen Teufen= abschnitten mit einer Wasserhöffigkeit gerechnet werden kann, überdecken sich beide Rasterarten.

Da bergbauliche Maßnahmen zum Teil sehr weit- und tief= reichende Konsequenzen haben können, sind in solchen Fällen selbstverständlich auch die Bereiche mit tieferen Grundwasser= vorkommen vorher durch eine entsprechende Detailuntersuchung zu erkunden und abzusichern.

5.3. Grundwassernutzung

Die derzeitige Trinkwasserversorgung ist durch weitver= breitete Streusiedlungen problematisch. Eine große Anzahl von Einzelwasserversorgungen, Wassergenossenschaften und Gemeindewasserversorgungen mit wiederum mehreren Fassungs= anlagen pro Versorgungsunternehmen sind das Resultat dieser prekären Versorgungssituation. Eine zentrale Wasserversorgung wird nur durch einzelne Wasserverbände (WVB Bad Tatzmannsdorf - Oberschützen - Mariasdorf, WVB Südliches Burgenland I, WVB Stögersbachtal, WVB Lockenhaus) sichergestellt (Tab. 5./1). Einen Überblick über die Ergiebigkeiten, Austrittsursachen, Fassungsarten sowie Wasserbeschaffenheiten geben die Themen=

karten "Qualitative und quantitative Verhältnisse bei Wasser=aufschließungen" von W. KOLLMANN (1986 und 1987).

Aufgrund der großen Anzahl der genutzten Wasservorkommen ist deshalb auch bei geringfügigen Eingriffen in den Unter=grund im Einzugsgebiet derselben mit qualitativen und quanti=tativen Beeinträchtigungen zu rechnen.

5.3.1. Flächeninanspruchnahme

Zur Anschätzung der möglichen Aus- und Wechselwirkungen wurde versucht, die Flächeninanspruchnahme der wasserrechtlich eingetragenen Wasserversorgungsanlagen zu ermitteln und im Grundriß in Beilage 6a,b aufzuzeigen.

Bei Quellwasserfassungen in oberflächennah verwitterten Gesteinsbereichen, Hangschuttverhüllungen oder der jungen Bedeckung und in stärker reliefierten tertiären Riedeln kann die orographische Wasserscheide als ident mit der hydrogeo=logischen angesehen werden und somit der unmittelbar in Fall=linie bis ggfs zur Kammlinie oberstromig entwässernde Einzugs=bereich dargestellt werden. Ebenso muß das Einzugsgebiet der Bachwasserfassungen des WVB Lockenhaus bis zu den Kammlinien hinauf unter besonderen Schutz gestellt werden.

Schwieriger ist es, die von Brunnen beanspruchte Fläche abzugrenzen. Grundsätzlich würde das gesamte Einzugsgebiet bis zur hydrogeologischen Wasserscheide betroffen sein. Dabei sind aber trotzdem nicht die im Detail maßgebenden hydrologischen Kommunikationen, wie z.B. Fluß-Grundwasser=anspeisungen, Uferfiltratförderung, durch Klüftung oder Tektonik verursachte Wegigkeiten, unterirdische Anzapfungen (Bifurkation) berücksichtigt. Aus diesen Gründen und in Er=

mangelung exakter hydrologischer Kennwerte, welche v.a. bei älteren Wasserversorgungsprojekten vermißt werden, mußte man sich mit näherungsweisen Anschätzungen begnügen. Dabei bot sich die von SICHARDT bekannte Formel für die Ermittlung der Reichweite R der Absenkung

$$R = 3000 \cdot s \cdot \sqrt{k_f}$$

wobei: R = Reichweite (m)
s = Absenkungsbetrag des Brunnenwasserspiegels (m)
k_f = Durchlässigkeitsbeiwert (m/s)

trotz der Problematik dieser Formel (nichtentsprechende Dimension) an. Als Reichweite der Absenkung bezeichnet man den Abstand von der Entnahmestelle bis zur Grenze des Entnahmetrichters. Die Reichweite des Entnahmetrichters ist je nach sedimentologischer Beschaffenheit des Grundwasserleiters verschieden. Jedoch fließt aus dem Absenkungsbereich nicht alles Grundwasser dem Brunnen zu, sondern nur aus dem Entnahmebereich als Teil des Absenkungsbereichs. Wenn auch im unterstromigen Bereich kein Wasser zufließt, so ist doch mit einer Grundwasserabsenkung entsprechend den Betriebszeiten und einer Verminderung des Grundwasserdargebots für die Unterlieger zu rechnen.

Anhand der sporadisch vorliegenden Daten über die Absenkung s und den Durchlässigkeitsbeiwert k_f wurden die Reichweiten R in den Größenordnungen von 17m bis 330m von den genutzten quartären und tertiären Grundwasserleitern bestimmt.

Im Vergleich zur Formel von KUSAKIN, der von einem ähn=

lichen Ansatz ausgeht:

$$R = 575 \cdot s \cdot \sqrt{k_f \cdot h_{GW}}$$

wobei: h_{GW} = Mächtigkeit des Grundwasserleiters (m)

sind die Werte nach SICHARDT höher und somit eher auf der "sicheren" Seite liegend.

Falls von Brunnen, welche das oberflächennahe Grundwasser nutzen, weitere hydraulische Parameter (durchflußwirksamer Hohlraumanteil, Standrohrspiegelgefälle) bestimmt wurden, so konnte die 50-Tagesgrenze (Aufenthaltsdauer des Grundwassers im Untergrund, um pathogene Keime absterben zu lasssen) extra= poliert und maßstabsentsprechend strichliert - da vermutet - weitergezeichnet werden. Größenordnungsmäßig wurden folgende für die Abgrenzung von weiteren Wasserschutzgebieten (= Engere Schutzzone II) notwendige Strecken ermittelt:

$v_{a\ 50d}$ = von 192m bis 397m

Bei Tiefbrunnen könnte wegen der geringeren Gefahr einer qualitativen, insbesonders bakteriologischen Beeinträchtigung von der Oberfläche her und der langen Untergrundverweilzeiten der Flächenanspruch kleiner sein. Jedoch ist bei den meist feinkörnigeren tertiären Sedimenten eine quantitative Beein= flussung eher zu erwarten. Dies ist umso problematischer, da man ohne spezielle Untersuchungen (Einbohrlochmessung zur Be= stimmung der Grundwasser-Fließrichtung) auch keine Hinweise über die Herkunft, außer der großräumigen geologischen Situa= tion, hat. Aus diesem Grund wurden die Anströmungsrichtungen sternförmig über den Brunnenstandort verteilt.

5.3.2. Balnotherapeutisch nutzbare Wässer

Säuerlinge, Mineral- und Thermalwässer sowie geothermisch beeinflußte Wässer (d.h. signifikant über der normalen Grund= wassertemperatur seichtliegender Horizonte liegend, jedoch $< 20^{o}$ C) werden durch folgende Buchstaben hervorgehoben:

S für Säuerlinge und Wässer mit wesentlich erhöhtem Gehalt an Kohlensäure

M für Mineralwässer (> 1g/kg Lösungsinhalt)

G für Geothermisch geprägte Wässer bzw. Subthermen < 20°C)

T für Thermalwässer

Über Säuerlinge, Mineral- und Thermalwässer auf ÖK 137 Ober= wart informieren die Erläuterungen zur Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000 im Kapitel 7.3. (W. KOLLMANN, 1984).

In Piringsdorf wurde im Jahr 1964 aus einer Teufe von 74,4 - 86,4 m aus verwittertem und aufgelockertem ?Quarzphyllit im Transgressionskontakt zum hangenden Sarmat ein hochmineralisierter Na-Ca-HCO_3-Cl-Säuerling erschlossen. Im Jahr 1975 wurde unweit davon eine weitere Tiefbohrung (Piringsdorf II) im Teufenabschnitt 65 - 100 m im gleichen Horizont fündig. Während die erste Bohrung lediglich eine Ergiebigkeit von 0,33 l/s bei einer Absenkung s von 9,56 m erbrachte, war die zweite bei vergleichbarem Bohrdurchmesser (ϕ = 220 mm) erfolgreicher: 2 l/s bei s = 1,76 m.

Bei Brückenfundamentierungsarbeiten an der östlichen Orts= einfahrt wurde ein gesäuertes seichtliegendes Grundwasser angefahren.

Aszendierende gesäuerte Tiefengrundwässer, welche sich oberflächennah mit dem seichtliegenden Grundwasser diffus mischen konnten sind auch von Klostermarienberg bekannt (W. KOLLMANN, 1981).

5.3.3. Schutz- und Schongebiete

Die maßstabsgetreu darstellbaren Weiteren Wasserschutz=gebiete (Engere Schutzzone II), die sich an den Fassungs=bereich anschließen und im allgemeinen eine Erstreckung entsprechend der 50-Tage-Linie aufweisen, sind durch eine durchgezogene Begrenzungslinie und Kreuzrasterung dargestellt.

Wasserschongebiete sind durch eine unterbrochene Linie und Schrägrasterung gekennzeichnet. In solchen Schongebieten, die große Teile des Einzugsgebietes nach hydrogeologischen Er=fordernissen umfassen, ist anstelle konkreter Verbote oder Nutzungsbeschränkungen nur die zusätzliche wasserrechtliche Bewilligungs- oder Anzeigepflicht für Bodennutzungen oder sonstige Maßnahmen festgelegt.

5.4. Grundsätzliche wasserwirtschaftliche Aspekte für die Raumplanung

Nutzungskonflikte sollten die für die Allgemeinheit essentielllen Agenden der Wasserwirtschaft nicht in Frage stellen, gerade heute, wo die Probleme der Aus- und Wechsel=wirkungen einzelner Nutzungsansprüche erkennbar werden.

Es kann nicht länger darum gehen, Einzelinteressen zum Durchbruch zu verhelfen. Jeder Eingriff in den Wasserhaus=halt muß nach seinen Auswirkungen beurteilt und als Bestand=teil des Gesamtwasserhaushaltes gesehen werden. Das aber ver=langt raumplanerische Vorsorgemaßnahmen. Die Sicherung der Trinkwasservorräte ist nur durch entsprechende Flächenvor=sorge und Qualitätsansprüche an Oberflächengewässer zu ge=währleisten.

Es ist somit notwendig, eine sorgfältige Abwägung und Be=wertung der miteinander in Konflikt stehenden Interessen vor=zunehmen - jedenfalls unter Bedachtnahme auf die Wahrung des öffentlichen Interesses!

Legende zu
Tab. 5./1: Wasserrechtlich eingetragene

Wasserversorgungen	WV
Wassergenossenschaften	WG
Einzelwasserversorgungen	EV
Wasserverbände	WVB

Lt. Bescheid des Zentralen Wasserbuchs am
Amt der Burgenländischen Landesregierung Abt. XIII/3 Wasserbau-Eisenstadt
sowie der Bezirkshauptmannschaften Oberwart, Güssing und Jennersdorf.

GBA-H: Nummern auf den ÖK 50 Blättern:

137 Oberwart
138 Rechnitz

WASSERVERSORGUNGEN

(ÖK 137)

GBA-H: 137/...	Art	Bezeichnung
1	WV	Hochneukirchen-Gschaid
2	WV	-"-
3	WV	-"-
4	WG	Krobmach
5	WV	Saubichl
7	WV	Hochneukirchen
8	WG	Gamauf
9	WV	Kirschlag/BW I
10	WV	Kirschlag/BW II
11	WV	Ungersbach
12	WV	Bad Schönau-Mairhöfen
13	WV	Hochneukirchen-Gschaid
14	WV	-"-
16	WVB	Bad Tatzmannsdorf-Oberschützen-Mariasdorf
17	WVB	-"-
19	WV	Hochneukirchen
25	WV	Oberwart BrF.Nord
26	WV	-"-
28	WV	Oberwart BrF. Nadastal
29	WV	-"-
31	WV	Kemeten
33	WG	Redlschlag
34	WV	Oberwart BrF.Süd
35	WV	Rotenturm
36	WG	Stadtschlaining
37	WG	Mönchmeierhof
38	WV	Stadtschlaining
39	WV	-"-
40	WG	Glashütten
42	WG	Hasel
45	WV	Bernstein
46	WG	Tauchen
48	WG	Dreihütten
52	WG	Willersdorf II
53	WG	Willersdorf I
54	WG	Aschau
55	WV	Aschau
56	WV	Schmiedrait
57	WG	Schönherrn
58	WL	Schönherrn-Weinberg
61	WL	Wiesfleck
62	WL	Wiesfleck
63	WL	Pinkafeld
89	WV	Pilgersdorf
134	WVB	S.Burgenland I BrF. Unterwart
135	WVB	-"-
136	WVB	-"-
137	WVB	-"-
145	WV	Oberwart BrF.West
146	WV	Stadtschlaining
147	WV	-"-
148	WV	-"-
149	WV	-"-
263	WVB	Bad Tatzmannsdorf-Oberschützen-Mariasdorf
264	WVB	-"-
287	WV	Steinbach
288	WV	-"-
289	WVB	Bad Tatzmannsdorf-Oberschützen-Mariasdorf
295	WV	Oberwart
296	WV	-"-
297	WV	-"-
298	WV	-"-
304	EV	Behind.Heim Dornau
308	WVB	Stögersbachtal
309	WVB	-"-
310	WVB	-"-
311	WVB	-"-
312	WVB	-"-
313	WVB	-"-
314	WVB	-"-
315	WVB	-"-
325	WG	Unterwart
326	WV	Kirschlag/B.W.-Habich
327	WV	-"- -"-
328	WV	-"- /B.W.-Ungerbach
333	WV	Bernstein
334	WV	Wiesfleck
335	WL	Pinkafeld
337	WV	Oberweinberg
344	WL	Wiesfleck
350	WV	Schönau i.Geb.
351	WG	-"-
352	WG	-"-
353	WG	Mölterer Dörfl
354	WV	Kirschlag
355	WV	-"-
356	WG	Harmannsdorf
357	WV	Mödlingsdorf
358	EV	Beisteiner-Habich
359	EV	Doppler-Ungerbach
360	EV	Reithofer-Ungerbach
361	WV	Ungerbach
362	WL	Schlägen
363	WG	Kirchschlagl
364	WV	Podler
366	WV	Salmannsdorf
368	WV	Stuben
369	WG	Stuben-Kaltenegg
370	WV	Stuben
371	WG	Stuben
372	WG	Reiser & Co.-Markt Allhau
373	WG	Markt Allau-Unterbergen
374	WV	Stadtschlaining
375	WV	Bad Schönau
380	WV	Kirchschlag
382	WV	Hochneukirchen
383	WV	-"-

Tab. 5./1 (Fortsetzung)

WASSERVERSORGUNGEN

(ÖK 137)

GBA-M: 137/ ...	Art	Bezeichnung
384	EV	Almasy-Bernstein
386	WV	Hochneukirchen-Züggen
390	WV	Hattmannsdorf
391	WV	Altschlaining
392	WV	-"-
393	WG	Wolfau-Goetzenbrunnen
394	WG	Wolfau-Dorf
395	WG	Wolfau-Zwirnwinkel
396	WG	Wolfau-Podler
397	WG	Wolfau-Oberbergen
398	WG	Wolfau-Mühlwinkel
399	WG	Wolfau-Kirchenwinkel
400	WG	Wolfau-Kohriegel
401	WG	Hochart I
402	WG	Hochart II
403	WG	Hochart III
404	WG	Schreibersdorf I
406	WV	Schäffern
407	EV	Kemptner-Schäffern
408	WG	E.u.M.Plank
409	WG	Götzendorf
410	EV	Ringhofer-Sinnersdorf
411	WG	Sinnersdorf 1
413	WG	Sinnersdorf 2
414	WG	Sinnersdorf 2
415	WG	J.u.H.Wieser
417	WV	Stadtschlaining
418	EV	Kappel-Wiesfleck
419	WV	Schreibersdorf
421	WV	Goberling
437	WG	Willersdorf III
438	WV	Spitzzicken
439	WG	Tauchen
442	WG	Wolfau-Grundwinkel
443	EV	Fa.Weisshappel KG.
444	WG	Redlschlag "Rindl"
445	WG	Redlschlag-Weiden
450	WG	Altschlaining
451	WV	Gemeinde Dreihütten

Tab. 5./1 (Fortsetzung)

WASSERVERSORGUNGEN

(ÖK 138)

A-H: 138/...	Art	Bezeichnung	GBA-H: 138/ ...	Art	Bezeichnung
1	WV	Oberpullendorf	45	WV	Markt Neuhodis
2	WV	-"-	46	WV	Rechnitz
3	WVB	Lockenhaus	47	WV	-"-
4	WVB	-"-	48	EV	Zollamt Schachendorf
5	WVB	-"-	50	WV	Ober-Kohlstätten
6	WL	Unterkohlstätten	51	WV	Glashütten b.Schlaining
7	WV	Unterkohlstätten-Holzschlag	61	WV	Langeck
			68	WV	Stadt Schlaining
8	WG	Weissenbachl	69	WV	Markt Neuhodis
9	WV	Langeck	70	WV	Glashütten b.Schlaining
12	WV	Oberpodgoria	71	WVB	Rumpersdorf-Neumarkt i.T. Südl. Bgld.I
	WV	Weiden b.Rechnitz			
	WVB	Schachendorf-Schandorf	73	WVB	-"-
13	WV	Oberpodgoria	74	WVB	-"-
14	WG	Weiden b. Rechnitz	75	WV	Batthyany/Rechnitz
16	WV	Althodis			
19	WV	Rechnitz			
20	WV	-"-			
21	WV	-"-			
22	WV	-"-			

6. Ingenieurgeologische Aspekte der Umweltvorsorge
von G. SCHÄFFER

Die Bestrebungen, lebensgerechte Umweltbedingungen zu erhalten bzw. wiederherzustellen und lebenswichtige Fragen für Einzelne und für die Gesellschaft zu klären, haben auch dem Arbeitsbereich der Umweltgeologie in den letzten zwei Jahrzehnten zunehmendes Gewicht verschafft.
Aufgrund der Beschränktheit des uns zur Verfügung stehenden Natur- und Lebensraumes sowie der vielfältigen und gesteigerten Nutzungsansprüche, die seit dem Wiederaufbau zusätzlich erwachsen sind, werden Unterlagen für eine sorgsame Umweltplanung, welche das positive und negative Naturraumpotential darstellen, erforderlich.
Insbesondere ist es unsere Aufgabe, jene Zusammenhänge aufzuzeigen, für die unser Boden und Untergrund die Voraussetzung und Basis bildet; bei den negativen Faktoren ist es unsere Aufgabe, aufzuzeigen, welche Risken, Gefährdung bzw. Belastungen für den Menschen und die Natur vorliegen.
Die Bemühungen zur Erhaltung einer heilen Umwelt dürfen vom geotechnischen Standpunkt aus nicht dazu führen, außer Acht zu lassen, daß die Natur (Umwelt) z.B. durch Beben, Bergstürze, Rutschungen, Muren und Hochwässer auch gefährlich werden kann, sodaß der Begriff U m w e l t s i c h e r u n g zum Schutz unseres Lebensraumes neben dem Umweltschutz zu Recht besteht.
Auf Grund der kulturellen, wissenschaftlichen und technischen Entwicklung Österreichs steht ein reichhaltiges Angebot von diesbezüglichen Informationsquellen zur Verfügung, die bis ins achtzehnte Jahrhundert und noch weiter zurückreichen.
Es gilt, jene Quellen mittels einer effizienten Verwaltung im Bereich von Wissenschaft und Forschung für die Öffentlichkeit bereitzustellen; genauso wie die Entwicklungen der Zeit an der Wissensfront für den Menschen nutzbar zu machen und für die Gesellschaft bereitzustellen sind.
Um diese Anforderungen zu erfüllen und wirksam machen zu können, bedarf es neben den einschlägigen Fachkenntnissen und der insti-

tutionalisierten Organisation einer tieferen Zusammenarbeit der bundesstaatlichen Institutionen und der einschlägigen Institutionen von Ländern und Gemeinden.
Seit dem Jahre 1978 bis 1980 wurde seitens der Geologischen Bundesanstalt die Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1:50.000 entwickelt und 1983 der Öffentlichkeit vorgestellt, um bundesweit zum Einsatz zu gelangen. Diese geotechnische Karte ergab sich aus der Forderung nach geotechnischer Sicherheit - insbesondere im alpinen Anteil des Bundesgebietes - für Siedlungs-, Bau-, Verkehrs- und Entsorgungswesen (einschließlich Pipelines und Fernwasserleitungen) sowie für Raumplanung, Zivilschutz und Umweltschutz und Umweltsicherung.
Als weitere Entwicklung für Umweltplanung wurden auf dem Gebiet der Geotechnik sieben geotechnische Themenkarten im Maßstab 1:50.000 entwickelt:

- Karte der Geotechnischen Grobcharakteristik (Beil. 9)
- Karte der Massenbewegungen (Beil. 10)
- Karte der Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Moore (Beil. 11)
- Karte der Erosionsgebiete (Beil. 12)
- Karte der Anthropogenen Risikofaktoren (Beil. 13)
- Karte der tektonisch geotechnischen Strukturen (Beil. 14)
- Karte der Gebiete mit ungünstigen Bebauungsbedingungen (als teilweise Zusammenfassung der Karten 2 bis 5 - Beil. 15)

Es wird positives und negatives Naturraumpotential analytisch dargestellt.
Negatives Naturraumpotential, sowie bisher unbekannte Faktoren, die in der Geologie und Tektonik wurzeln und der andauernden Bodennutzung (Bewirtschaftung, Bebauung) abträglich sind, kann man aus geotechnischer Sicht als Georisken bezeichnen.
Ihre objektive Erfassung nach Art, Lage und Größe bildet die Grundlage für die Setzung von Maßnahmen, die darauf gerichtet sind,

- Menschenleben zu schützen,
- Verluste an gesamtwirtschaftlichem Vermögen und Privatvermögen zu verhindern

- Umweltplanung zu ermöglichen und dadurch Zivilschutz, Umweltschutz, Bodenschutz, Naturschutz und Umweltsicherung zu gewährleisten.

Georisken sind geologisch bedingte, oft anthropogen beeinflußte Gegebenheiten, die Gefahren für den Menschen und seinen Lebensraum darstellen können, bzw. Mehrkosten bei der Lebensraumgestaltung verursachen können.

Bei der Entwicklung dieser Themenkarten ließ sich die Geologische Bundesanstalt von dem Grundsatz leiten, daß bei geotechnischen Themenkarten die Geologie und Tektonik die Voraussetzung sein muß, da die Gesteine und die Tektonik unseren Boden und Untergrund wesentlich bestimmen und gestalten.

Es scheint der Hinweis angebracht, daß die geotechnischen Themenkarten unter dem Aspekt des Zusammenhanges zwischen geologisch-tektonischen Gegebenheiten und der Risikowirkung hergestellt werden und damit Wegweiser sind für bis jetzt verborgen gebliebene Ursachen, für z.B. Tektonik und Massenbewegungen. Aber auch Zusammenhänge zu Wasservorkommen, Rohstoffen etc. werden offenkundig.

Informationen aus den geotechnischen Themenkarten dürfen keineswegs als Ersatz für projektierte Detailuntersuchungen verstanden werden. Hauptzweck dieser Karten soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen, z.B. Umweltplanung als Grundlage erforderlich sind.

Mit diesen geotechnischen Themenkarten werden Ämtern, Entscheidungsträgern, Planern, Technikern und Ingenieurkonsulenten für Technische Geologie Unterlagen zur Unterstützung angeboten, und die daraus gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse sollen dazu dienen, zu einer vernünftigen Weiterentwicklung von einschlägigen Gesetzen und Verordnungen Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen.

Hier sind insbesondere anzuführen:

- der Schutz des Grundwassers (das durch eine Bebauung beeinträchtigt werden kann)
- der Schutz des Bodens und Untergrundes durch entsprechene Widmungen.

- die Bauordnung der Länder; Österreich zählt zu jenen wenigen Staaten Europas, wo ingenieur-geologische Gutachten zur Beurteilung des Baugrundes n i c h t vorgeschrieben sind.

Kurz gesagt, sollten vom geologisch-geotechnischen Standpunkt neben den wirtschaftlichen, ökologischen und den autonomen besiedlungspolitischen Gesichtspunkten die Kenntnis über den Boden und Untergrund - sie bildet die Ausgangsbasis für alles andere - uns dazu veranlassen, die vorliegenden Kenntnisse zum Wohle der Allgemeinheit zu nutzen.
Die geotechnischen Themenkarten sind mit Kurztexten ausgestattet und sind als eine Einheit zu verstehen. Ihre Wirkung kommt erst durch die Zusammenschau zum Tragen.

Weitere Informationen zu den geotechnischen Karten können bei der Fachabteilung Ingenieurgeologie (Leiter: G. Schäffer),
Geologische Bundesanstalt,
1031 Wien, Rasumofskygasse 23
Tel. (0222) 72-56-74/82, Telex 132927/GEOLBA Wien
erhalten werden.

7. Geochemie

7.1. Systematische Geochemische Untersuchung des Bundesgebietes

Beginnend mit dem Jahr 1978 wurde in weiten Teilen Österreichs (Zentralzone und Böhmische Masse) systematisch eine Beprobung und Analytik von Bachsedimenten durchgeführt und anschließend in Elementverteilungskarten 1:50.000 und 1:1 Mio dokumentiert. Diese Untersuchung erstreckte sich auch auf die beiden Kartenblätter Oberwart und Rechnitz und wird hier einer Betrachtung unterzogen.

7.1.1. Probenahme und Analytik

Die Beprobung des Gebietes wurde im Frühjahr 1980 durch die Bleiberger Bergwerksunion nach den Beprobungsrichtlinien der GBA bzw. der ÖNORM G 1031 durchgeführt. Im Bereich der beiden Kartenblätter Oberwart und Rechnitz wurden insgesamt 498 Proben gezogen.
Nach Trocknung wurden die Proben gesiebt und die Fraktionen <80 mesh (=0,18mm) der BVFA Arsenal zugeleitet, wo sie nach entsprechender Vorbereitung mittels mehrerer Methoden (ICP, OES,XRF) auf insgesamt 35 Elemente analysiert wurden (Vollaufschluß).

7.1.2. Dokumentation

Die Meßdaten wurden auf elektronische Datenträger gespeichert und im Rechenzentrum der VA Leoben nach entsprechender Verarbeitung in Form von Karten im Maßstab 1:50.000 dargestellt. Gegenwärtig liegen Karten für 34 der 35 analysierten Elemente vor und zwar für Ag, Al, As, Ba, Be, Ca, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, K, La, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Rb, Sc, Sn, Sr, Th, Ti, U, V, W, Y, Zn und Zr. Das für den Bearbeitungsraum wichtige Element Antimon ist in Kartenform bedauerlicherweise noch nicht

dokumentiert. Zusätzlich zu diesen Karten gibt es noch die Probepunktkarte und eine Karte der lithochemischen Matrix, d.h. eine vereinfachte geologische Karte, die vor allem Gebiete (Gesteinsserien) mit gleichem geochemischem Verhalten zusammenfaßt und anderen gegenüberstellt.
Die Daten werden außerdem als Übersichtskarte 1:1 Mio in Form eines "Geochemischen Atlas der Republik Österreich" dokumentiert.

7.1.3. Auswertung der Analysenergebnisse

Zusätzlich zu den Ergebnissen der Analytik ist in jedem Datensatz, der eine Probe beschreibt, auch eine Sequenz enthalten, die den Gesteinsinhalt des Einzugsgebietes in codierter Form zum Inhalt hat. Dies einerseits deshalb, weil Bachsedimentproben geochemische Verhältnisse aus dem oberhalb der Entnahmestelle gelegenen Teil des Baches, dem Einzugsgebiet, widerspiegeln, zum anderen weil verschiedene Gesteine höchst unterschiedliche Gehalte der gleichen Elemente von Natur aus zu enthalten vermögen. Bei einer statistischen multivariaten Auswertung können diese Codes von vorneherein zu einer Erklärung von statistischen Gruppenbildungen (Cluster) beitragen.
Ziel der geochemischen Untersuchung war neben dem Erlangen der Kenntnis geochemischer Zusammenhänge vor allem auch das Aufspüren von Anomalien, d.h. von Gebieten, wo das aufgefundene Elementspektrum signifikant anders ist, als es der jeweiligen Lithofazies entspricht. Solche Anomalien können natürliche Ursachen haben (Rohstoffvorkommen), sie können aber auch anthropogen verursacht sein. Letztere zeigen des öfteren Anomalität in einem einzelnen Element, während durch Rohstoffvorkommen verursachte Anomalien meist ein ganzes Spektrum sich anomal verhaltender Elemente aufweisen.

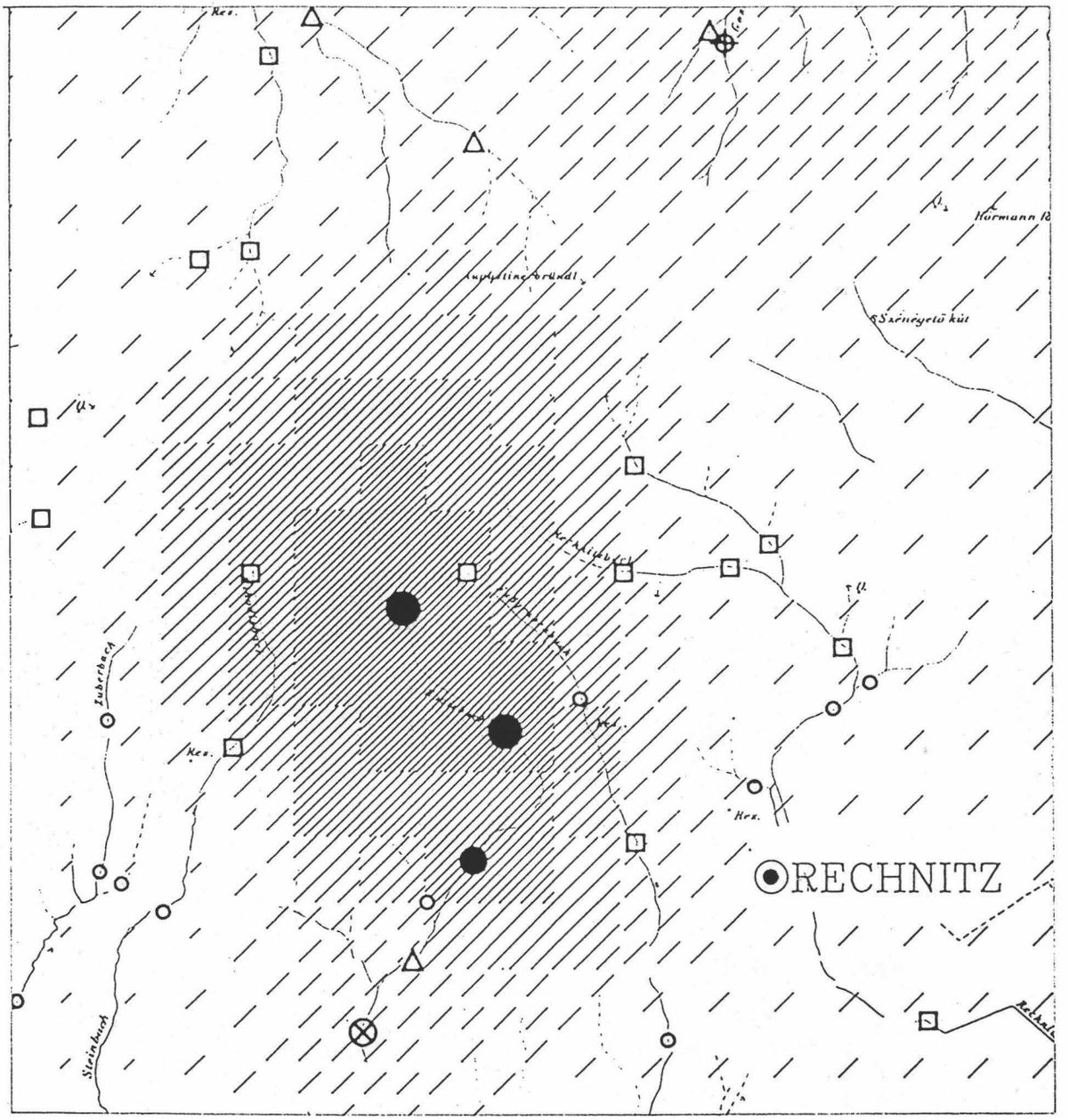
7.1.4. Elementverteilungen

Als ersten Schritt des Versuchs einer Interpretation sollen zunächst die einzelnen Elementkarten einer Betrachtung unterzogen werden. Bei dieser können aus der Lithofazies ableitbare Elementgehalte festgehalten und solchen gegenübergestellt werden, für

die zunächst keine Erklärung aus dem Gesteinsuntergrund des Einzugsgebietes zu geben ist. In Ausnahmefällen können auch anthropogene Einflüsse bereits in einem solchen Stadium direkt erkannt oder vermutet werden. Multivariate Statistiken, die einer Interpretation bessere Grundlagen liefern, sollen in künftigen Projekten erarbeitet werden.

S i l b e r (A g)

Anreicherungen des Elementes Silber sind im Bereich von Sulfidlagerstätten (z.B. silberhaltiger Bleiglanz) nichts Außergewöhnliches, Silber wird aber auch durch industrielle Abfälle an die Umwelt abgegeben.
Aus dem Kartenbild kann der Eindruck eines ganz leicht erhöhten Silbergehaltes im Ostteil des Rechnitzer Fensters, verglichen mit den übrigen Bereichen auf den Kartenblättern, gewonnen werden. Der Bereich NW von Rechnitz wird durch eine offensichtlich anthropogen verursachte Silberanreicherung, für die wohl die Bezeichnung Anomalie angebracht ist, massiv gestört (siehe Abb.7.1./1).
Die Proben, die im Verlauf des Hodisbaches gezogen wurden, zeigen weit überhöhte Silberwerte, wobei bachabwärts eine deutliche kontinuierliche Verminderung der Werte zu erkennen ist. Die Werte aller anderen Elemente zeigen bei diesen Proben keine Auffälligkeiten, lediglich Zink ist bei der obersten Probe ebenfalls, aber nur leicht erhöht. Diese, am weitesten bachaufwärts gelegene, Probe weist mit 4,8ppm etwa das Dreißigfache des Silbergehaltes auf, unter dem 90% aller österreichweit gemessenen Silberwerte liegen (90-Percentile). Sie befindet sich direkt unter der Landes-Sonderkrankenanstalt am Hirschenstein. Ähnliche Phänomene konnten auch bei anderen abseits gelegenen Heilanstalten (Grimmenstein, NÖ; Enzenbach, Stmk. u.a.) beobachtet werden. In allen Fällen besteht der dringende Verdacht, daß die Anomalie durch ausgeschwemmte Silbersalze (z.B. Bromsilberthiosulfat), wie sie beim Entwicklungsprozeß von Photoplatten (Röntgenbilder!) anfallen, verursacht ist.



○	□	△	○	⊕	⊗	◉	●	●		am Probenpunkt
≤0.060	≤0.110	≤0.160	≤0.210	≤0.260	≤0.360	≤0.560	≤1.100	>1.100		ppm
39.3	74.1	88.5	93.8	96.1	98.0	99.1	99.7	100.0		Perzentile
										in der Rasterzelle (600m x 600m)
≤0.060	≤0.110	≤0.160	≤0.210	≤0.260	≤0.360	≤0.560	≤1.100	>1.100		ppm

Abb. 7.1./1 : Silberanomalie am Hirschenstein
Ausschnitt aus der Elementverteilungskarte 1:50.000
Silber der Systematischen Geochemischen Untersuchung
des Bundesgebietes

In der erwähnten Heilstätte wird seit 1978/79 eine Silberrückgewinnung betrieben. Die Meßwerte spiegeln also Kontaminationen aus der Zeit vor 1978 wider. Die Silbersalze sind offenbar sehr rasch ausgefällt worden und - nach mutmaßlicher Umwandlung in schwerlösliches und auch spezifisch schweres Silbersulfat - im Sediment dieses kleinen und mit nur geringer Reliefenergie versehenen Baches verblieben. Ähnliche Kontamination, wahrscheinlich in geringerem Ausmaß, kann sicher auch durch Berufsphotographen oder eifrige Photoamateure, die ihre Bilder selbst entwickeln, verursacht werden.
Für die übrigen vereinzelten und mit anderen Elementen unkorrelierten hohen Silberwerte z.B. NE Oberwart, W Bernstein und E Salmannsdorf dürften ebenfalls anthropogene Kontaminationen als Verursacher anzusehen sein.

A l u m i n i u m (A l)

Das allgegenwärtige Element Aluminium spiegelt im wesentlichen geologische Verhältnisse wider. Die Unterschiede in den Gehalten sind allerdings relativ gering. Deutlich heben sich die hohen Aluminiumwerte im Bereich der Grobgneiseinheit von ihrer Umgebung ab, wohingegen die penninischen Einheiten generell etwas geringere Aluminiumgehalte aufweisen.

A r s e n (A s)

Arsen tritt in der Natur am häufigsten als Sulfid (z.B. Arsenkies) auf und ist ein Indikatorelement für sulfidische Vererzungen. Es ist bekannt, daß die Antimonvererzung von Schlaining Arsen und Quecksilber als Begleitelemente enthält. CERNY (1984) hat gezeigt, daß der Arsengehalt in (Sb-)vererzten Karbonaten mehr als das Fünfzigfache des Wertes ausmacht, der in unvererzten Karbonaten angetroffen wird.
Im Kartenbild zeigt sich deutlich der höhere Gehalt an Arsen im Bereich der Kalkschiefer im W-Teil des Rechnitzer Fensters, wobei sicher zu beachten ist, daß der bestehende Bergbau und die seinerzeitigen Schürfe zu einer unnatürlichen Verbreitung auch von Arsensulfid beiträgt, bzw. beigetragen hat.
Interessanterweise liegt der höchste gemessene Wert bereits östlich der durch das Auftreten von Anzeichen einer Hochdruck-Tieftemperatur-Metamorphose (z.B. Blauschiefer) markierten, als

"fossile" Subduktionszone gedeuteten Linie Unterkohlstätten - Königsbrunn, somit in der tieferen penninischen Einheit. Diesem Phänomen sollte nachgegangen werden.
Die anderen penninischen Fenster zeigen keine signifikante Erhöhung des Arsengehaltes in den Bachsedimenten, obgleich von dort ebenfalls Antimonvererzungen bekannt sind. Möglicherweise sind diese aber so kleinräumig und mit dem Entwässerungsnetz so unkorreliert, daß sie nicht erfaßt werden konnten.

B a r i u m (B a)

Die Verteilung des Elementes Barium ist ebenfalls abhängig vom Gesteinsinhalt des Einzugsgebietes. So zeigen Proben aus den Grünschieferarealen des Rechnitzer und der anderen penninischen Fenster den zu erwartenden sehr geringen Bariumgehalt, überraschend nur, daß die Werte noch geringer als die aus den Serpentingebieten sind. Im Bereich der Unterostalpinen Serien liegen die Werte durchwegs etwas höher, vereinzelte höhere Werte finden sich im Bereich des Hollerbaches in der Grobgneiseinheit.

B e r y l l i u m (B e)

Bis auf ganz wenige ganz leicht erhöhte Werte - wieder aus dem Hollerbach im Norden des Kartenblattes Oberwart (siehe Ba) - zeigt sich eine sehr gleichmäßige Verteilung geringster Berylliumwerte über beide Kartenblätter.

K a l z i u m (C a)

Auch das Element Kalzium gibt im wesentlichen die geologischen Verhältnisse (insbesondere Karbonatgesteine) wieder. Auffällig, aber leicht erklärlich ist hier nur das weite Ausstrahlen der erhöhten Kalziumwerte vom Rechnitzer Fenster in die südlich gelegenen Tertiärgebiete hinein.

C e r (C e)

Das Element Cer zeigt eine recht gleichmäßige Verteilung im mittleren Wertebereich über alle Gesteinseinheiten hinweg. Höhere Werte fehlen bzw. sind im Bereich der Grobgneise an manchen Stellen angedeutet, hingegen sind etliche Proben im Süden des Rechnitzer Fensters mit extrem niedrigen Cer-Gehalten ausgestattet.

K o b a l t (C o)

Außerordentlich deutlich tritt im Kartenbild die strenge Bindung höherer Kobaltwerte an die ultrabasischen Gesteine (Serpentine) in Erscheinung. Diese Zuordnung erscheint so klar, daß auch für die Probe 137/1330 südlich Tauchen, in deren Einzugsgebiet nach der geologischen Karte keine Serpentine auftreten, eine Beeinflussung durch solche dennoch zu fordern ist. Allerdings ist zu bedenken, daß die Serpentine von Bernstein im weiten Umkreis zum Wegebau verwendet werden und damit zweifellos eine Verfälschung einhergehen kann.
Anders als beim Nickel, das ja ebenfalls hauptsächlich den Ultrabasiten entstammt, von da ausgehend aber mächtige Höfe bildet, d.h. bachabwärts längere Zeit erhalten bleibt, wird Kobalt kaum aus dem Bereich der Ultrabasite hinaus vertragen.
Gegenüber den anderen, außerhalb der Ultramafite gelegenen Bereiche erscheinen die Phyllite im Östlichen Rechnitzer Fenster und die Tertiärgebiete NE Pinkafeld mit deutlich herabgesetzten Kobaltwerten versehen.
Dem vereinzelten Hochwert W Loisdorf mitten im Tertiärgebiet kann keine plausible geogene Ursache zugeschrieben werden.

C h r o m (C r)

Auch dieses Element ist üblicherweise sehr stark an das Auftreten von Ultrabasiten und Basiten gebunden. Im Kartenbild zeigen sich sehr große Höfe bis weit in die Tertiärgebiete hinein, insbesondere wird deutlich, daß auch ein großer Teil der Grünschieferareale höhere Cr-Werte aufzuweisen hat. Umsomehr überrascht ein drastisches Chrom-Defizit im Bereich der Bernsteiner Serpentine. Alle anderen Elemente, die mit ultrabasischen Lithologien einhergehen, zeigen hier das erwartete Verhalten. Gesteinsanalysen (u.a. KOLLER, 1985) haben stets hohe Cr-Werte aufzuweisen. Für das beschriebene Phänomen gibt es keine geologische Ursache, es ist im buchstäblichen Sinn des Wortes unglaublich. Sehr wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Fehlbewertung der Proben 137/1269, 1338 und 1346 bis 1351, wobei aber noch unklar ist, an welcher Stelle der methodischen Abfolge Probenahme-Analytik-Dokumentation der Fehler erfolgt sein könnte.

K u p f e r (C u)

Im Bereich der beiden Kartenblätter existierten mehrere Bergbaue auf Kupferkies bzw. sind Kupfererzvorkommen in der Literatur genannt. Von diesen ist lediglich der alte Bergbau Glashütten bei Schlaining durch eine ausgeprägte Kupferanomalie deutlich zu erkennen. Allerdings handelt es sich hiebei um eine anthropogen zumindest wesentlich verstärkte, wenn nicht überhaupt verursachte, Dispersion "dritter Ordnung", zumal Bergbauhalden direkt am Bachrand lagern. Die Auswirkungen reichen zumindest bis Goberling. Alle anderen bekannten Cu-Vererzungen zeichnen sich im Kartenbild nicht oder kaum durch erhöhte Cu-Werte ab. Der alte Bergbau Redlschlag wird durch einen etwas erhöhten Wert schwach angedeutet, die Vorkommen bei Bernstein und Bergwerk sind nicht erkennbar. Zwei etwas höhere Cu-Werte wurden in zwei Seitenbächen des Tauchenbaches bei Stadtschlaining registriert, ein weiterer im Langauer Bach. Die Aussagekraft dieser Werte erscheint nicht allzu groß.

E i s e n (F e)

Abgesehen von einer leichten Erhöhung der Werte in den Gebieten mit basischen und ultrabasischen Serien der Rechnitzer Einheit, die gesteinsbedingt und erwartbar ist, sind im Kartenbild keinerlei Auffälligkeiten zu erkennen.

G a l l i u m (G a) , L a n t h a n (L a) , N i o b (N b) , Y t t r i u m (Y) , Z i r k o n i u m (Z r)

Alle diese Elemente zeigen, unbeeinflußt von allen Unterschieden des Gesteinsuntergrundes, eine sehr gleichmäßige Verteilung über beide Kartenblätter mit gleichzeitig niedrigen bis niedrigsten Werten.

K a l i u m (K)

Wie auch beim Element Aluminium sind deutlich die höheren Kaliumwerte in den Grobgneiseinheiten im Nordteil des Blattes Rechnitz zu erkennen. Besonders hohe Werte haben hier wieder jene Proben entlang des Hollerbaches, die schon durch ihre höheren Ba- und Be-Werte aufgefallen sind. In den Bereichen der Rechnitzer Ein-

heit sind die Kaliumgehalte durchwegs recht gering.

M a g n e s i u m (M g)

Entsprechend den geochemischen Eigenschaften des Magnesiums ist eine deutliche Abhängigkeit der Magnesiumgehalte von basischen bzw. ultrabasischen Gesteinen festzustellen. Im großen und ganzen entspricht das Verteilungsmuster demjenigen des Kobalts und ist ein weiterer Hinweis darauf, daß die erwähnten Chromwerte unglaubwürdig sind.

M a n g a n (M n)

Die Konzentrationen des insbesondere im Boden allgegenwärtigen Elementes Mangan kann in sehr weiten Grenzen streuen. Es ist bekannt, daß Manganoxide, die sich in Form dünner Überzüge an die Sedimentkörner anlagern, durch ihr Sorptionsvermögen andere Schwermetalle binden können, d.h. der Mangangehalt kann als Korrekturfaktor eingesetzt werden. Ähnliches gilt auch für Eisen. Im Bearbeitungsgebiet erweist sich die Verteilung des Elementes Mangan, abgesehen vom Nordteil des Blattes Oberwart (Bucklige Welt), wo das Verteilungsmuster einen ruhigeren Charakter aufweist, als ziemlich inhomogen. Mit der genannten Einschränkung ist keine Bindung von Verteilungsmustern an geologische Einheiten erkennbar.
Höhere Manganwerte treten insbesondere W und SW Lockenhaus, E Pilgersdorf, bei Jormannsdorf und Mönchmeierhof sowie an mehreren Stellen in den Tertiärgebieten auf. Einzig der bei Mönchmeierhof gemessen Wert ist mit den von dort bekannten Pyrolusitvorkommen eindeutig zu korrelieren.

M o l y b d ä n (M o)

Abgesehen von einzelnen diskret verteilten mittelhohen Werten im Nordteil des Kartenblattes Oberwart, ist eine gleichmäßige, eher niedrige Verteilung der Mo-Werte zu erkennen. Ausnahmen bilden der Krumpenbach bei Aschau und der Langauerbach bei Holzschlag. In den Sedimenten beider Wasserläufe treten erhöhte Mo-Werte mehrmals auf und sind somit als evident anzusehen. Die

Einzugsgebiete beider Bäche liegen in Gesteinen der Wechselserie, Graphitquarziten bzw. Wechselschiefern. Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Molybdän an den organischen Anteil der Graphitquarzite gebunden ist.

N a t r i u m (N a)

Auffälligste Erscheinung in der Verteilung des Natriums ist die Armut an diesem Element im Bereich der Quarzphyllite im östlichen Rechnitzer Fenster und vergleichsweise hohe Werte in den ostalpinen Einheiten und den übrigen Anteilen der Rechnitzer Einheit. Es handelt sich ganz offensichtlich um eine gesteinsspezifische Eigenart der hauptsächlich aus Quarz und Muskovit bestehenden Phyllite.

N i c k e l (N i)

Um die Serpentinkörper im Bernsteiner und Rechnitzer Fenster herum sind mächtige Höfe hoher Nickelwerte ausgebildet. Zwar handelt es sich hier um die österreichweit stärkste Konzentration hoher Nickelgehalte, die z.B. bei Betrachtung der Übersichtskarte 1:1 Mio sofort ins Auge fällt, dennoch kann zunächst nicht von einer Anomalie gesprochen werden, da hohe Nickelwerte in Verbindung mit hohen Cr-, Co- und Mg-Werten für ultrabasische Gesteine ein genesebedingtes Charakteristikum darstellt.
An mehreren Stellen treten hohe Nickelwerte, korreliert mit Chrom und tw. Kobalt, auch an Stellen außerhalb bekannter Serpentinvorkommen auf, so an der bereits erwähnten Stelle S Tauchen (siehe Kobalt), im Kl. Steindlgraben NE Oberkohlstätten und im Gassbach nördlich des Geschriebenstein. Da der Serpentin von Bernstein in weiten Bereichen des Umlandes zur Beschotterung von Wegen verwendet wird, ist eine Kontamination immerhin denkbar. Auch die Ni-, Cr-, Co-Anomalie mitten im Tertiärgebiet am südlichsten Blattrand E Miedlingsdorf kann nur durch Verschleppung von Serpentinmaterial erklärt werden.

P h o s p h o r (P)

Dieses Element zeigt im wesentlichen eine gleichmäßige Verteilung mit niedrigen Werten, insbesondere der Ostteil des Rechnitzer

Fensters ist ähnlich wie bei Na sehr arm an P. Die ganz wenigen und vereinzelten erhöhten Werte E Oberwart und bei Schachendorf können auf Düngung zurückzuführen sein, der isolierte Hochwert an der Stelle der Cu-Konzentration bei Glashütten bei Schlaining könnte mit dem Apatitanteil in den dort anstehenden Blauschiefern zusammenhängen, aus denen ein auffällig hoher P_2O_5-Anteil beschrieben wurde (KOLLER, 1985). Fraglich ist aber, ob dieser Apatitanteil mengenmäßig ausreicht, um einen so markanten Hochwert zu erzielen und ob nicht auch doch Kontamination (Dünger, Waschmittel) im Spiele ist.

B l e i (P b)

Das Verteilungsmuster der Bleiwerte wirkt im Bearbeitungsgebiet außergewöhnlich gleichförmig mit gleichzeitig niedrigen Gehalten. Es gibt keinerlei Anzeichen einer regionalen An- oder Abreicherung, und dies ist beim Vorhandensein mehrerer Sulfiderzlagerstätten (auch abgesehen von den mehr oder minder monomineralischen Antimonvorkommen) auf den Kartenblättern doch eher ungewöhnlich.

R u b i d i u m (R b)

Erwartungsgemäß ist im Bereich der Grobgneisserie eine Erhöhung des Rubidiumgehaltes im Vergleich zu den übrigen Bereichen des Untersuchungsgebietes festzustellen. Wieder fallen die Proben entlang des Hollerbaches durch höhere Werte auf (vgl. Ba, Be, K).

A n t i m o n (S b)

Von der Werteverteilung dieses Elements liegen noch keine Karten vor. Eine Orientierung vermag jedoch eine Liste der hundert höchsten Werte, die im gesamten Bundesgebiet vorkommen, zu geben. Von diesen hundert Werten aus insgesamt 29.717 (entsprechend dem Bereich >99,66%) liegen 23 auf Blatt Oberwart, einer auf Blatt Rechnitz (Abb. 7.1./2 und Tab. 7.1./1). Die folgenden Ausführungen sind als Vorinformation zu werten, da die endgültige Bestätigung und Abnahme der Antimonwerte noch aussteht.
Bemerkenswerteste Erscheinung ist eine von 10 Hochwerten markierte Zone im Bereich zwischen Glasbach - Stierbach - Königsbrunn und dem Unterkohlstättner Bach. In Teilen dieses Gebietes sind

alte Schurfe und Antimonitfundstellen bekannt (323a-c), etwa am Südwestrand des Gebietes befindet sich das Schurfgebiet Grundgraben (38d).
Da die Anomalie - und dieser Ausdruck ist hier wohl berechtigt - sich in allen beprobten Bachläufen des umschriebenen Bereiches abzeichnet, dürfte eine anthropogene Kontamination eher unwahrscheinlich sein. Auffallenderweise entstammen alle Werte, die die Anomalie bestimmen, einem Bereich östlich der Kuppel von Goberling, einerseits also einem höheren tektonischen Niveau als die Vorkommen Kurtwald, Neustift, Schlaggraben, andererseits liegen sie zum Teil soweit im Osten, daß sie bereits jenseits der nach der PAHRschen Konzeption etwa in der Verlängerung des Serpentins der Kleinen Plischa anzunehmenden Überschiebungslinie zwischen Höherer penninischer Einheit im Westen und Tieferer penninischer Einheit im Osten zu liegen kommen. Es kann dies als weiterer Hinweis auf das junge Alter der Vererzung gedeutet werden.
Eine zweite Gruppe hoher Werte entstammt dem Grünschiefer-Kalkphyllitgebiet im Westen, das durch den Tauchenbach vom übrigen Rechnitzer Fenster abgetrennt wird. Im Nordosten dieses Gebietes befand sich das Revier Neustift. Die Werte liegen etwas niedriger (16-75ppm) und bieten nicht ganz das Bild der räumlichen Geschlossenheit, wie es beim ersten erwähnten Gebiet der Fall war. Zum Teil liegt dies an bachabwärts gerichteter Verschleppung. Dennoch zeichnet sich ein Bereich direkt südlich von Neustift, möglicherweise bogenförmig gegen Bad Tatzmannsdorf hin schwenkend, ab, ein Bereich in dem nach den vorliegenden Unterlagen bisher keine Antimonvorkommen beschrieben wurden.
Einige höhere Werte sind auch im Bereich des westlichen Ausläufers des Bernsteiner Fensters zu verzeichnen, interessanterweise nicht in der Umgebung von Maltern mit seinem bekannten alten Antimonbau (32) sondern am westlichsten Fensterrand SW Hochneukirchen und bei Züggen. Ein Hochwert markiert auch das seinerzeitige Hoffnungsgebiet Schlaggraben.
Dem Gebiet des Reviers Kurt entstammt kein einziger dieser 100 höchsten Werte, was aber z.T. daran liegt, daß der Kurtbach nicht beprobt werden konnte.

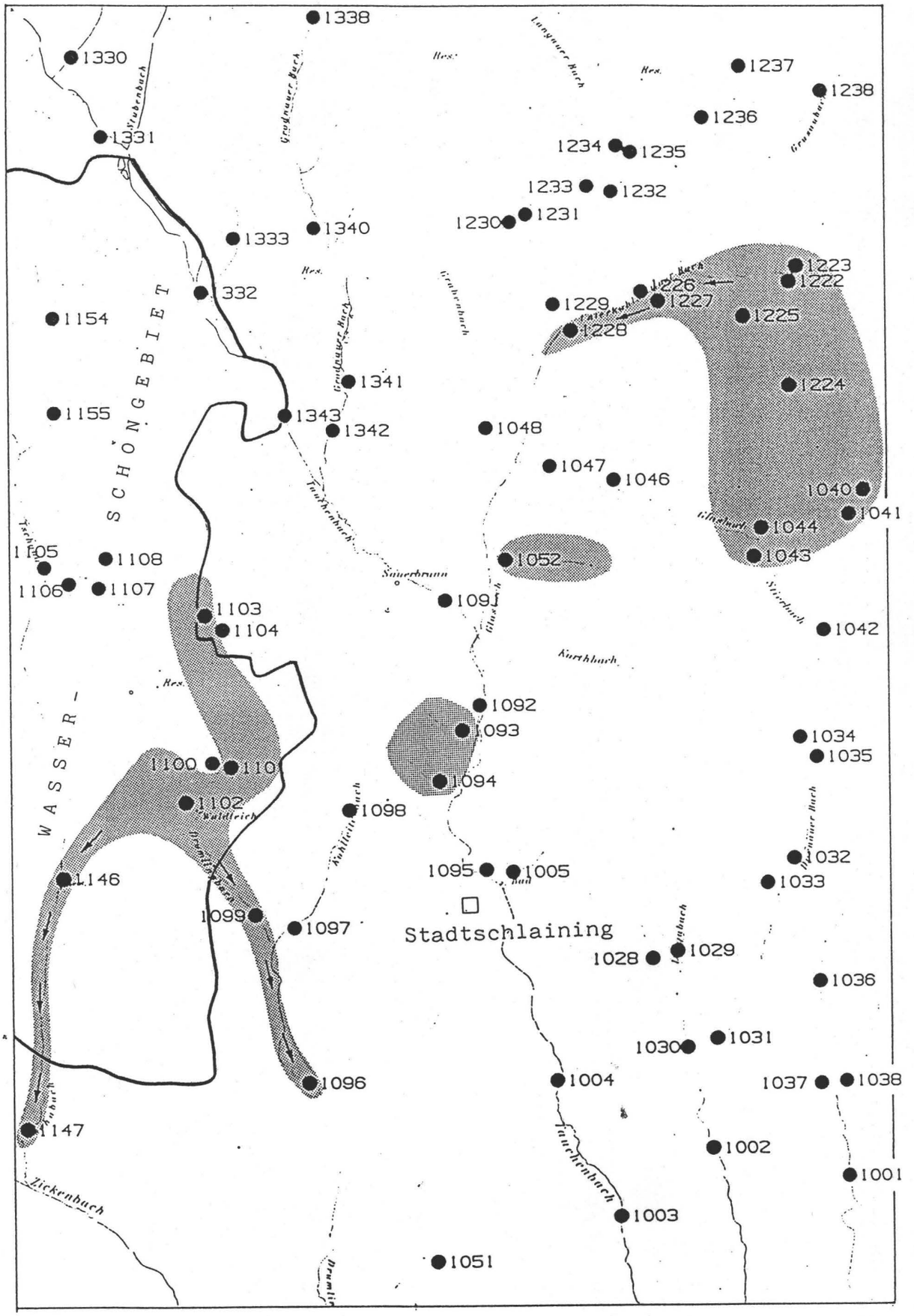


Abb. 7.1./2 : Verbreitung von Bachsedimentproben mit hohen Antimonwerten in der Umgebung von Schlaining
Ausschnitt aus der Probepunktkarte 1:50.000 Bl. 137 der Systematischen Geochemischen Untersuchung des Bundesgebietes

Tabelle 7.1./1 : Liste von Antimonwerten auf Blatt Oberwart (ÖK 137), soweit sie zu den 100 höchsten Werten gehören (vorläufige Werte)

Probe-nummer	Sb in ppm	Sonstige hohe Elemente
1041	110,07	Cr, Ni
1228	90,18	
1225	79,96	
1146	75,73	
1139	63,96	
1227	46,78	
1040	43,16	Cu, Zn
1147	41,10	
1111	37,31	
1044	34,79	Cu
1223	25,87	
1093	24,40	
1101	23,19	
1103	21,50	
1224	20,37	
1222	19,86	
1109	18,10	
1094	17,86	
1096	17,32	
1043	16,77	Cr, Cu, Ni
1052	16,55	
1102	16,11	
1099	16,00	

S c a n d i u m (S c)

Eindeutig läßt sich an dem Kartenbild die starke Affinität dieses Elements zu den Grünschiefern der Rechnitzer Einheit, insbesondere zu den Grünschiefern im Rechnitzer Fenster selbst herauslesen. Scandium kommt zwar etwa viermal so häufig wie Kupfer in der Erdkruste vor, bildet aber keine Anreicherungen, sondern ist stets feindispers verteilt. Seine Bedeutung liegt auf wissenschaftlichem Sektor (z.B. Geothermometrie).

Z i n n (S n)

In mehreren Bereichen innerhalb der Grobgneisserie sind erhöhte Zinngehalte festzustellen, manchmal gekoppelt mit höheren Rubidium-Werten. Am auffälligsten ist dies am Nordrand des Blattes Oberwart, nördlich von Hochneukirchen, zu sehen. Keine Erklärung kann für den vereinzelten hohen Zinnwert im Tertiärgebiet SE von Sinnersdorf und auch für den Wert bei Rottersdorf im sonst sehr sterilen Quarzphyllitgebiet des östlichen Rechnitzer Fensters gegeben werden.

S t r o n t i u m (S r)

Abgesehen von einer Häufung niedrigster Werte im Bereich der Quarzphyllite des östlichen Rechnitzer Fensters, die im Gegensatz zu leicht erhöhten Werten im Bereich der Grünschiefer im Südteil des Fensters steht, ist die Verteilung der Strontiumwerte über beide Kartenblätter recht gleichmäßig bei niedrigem Niveau.

T h o r i u m (T h)

Überraschenderweise finden sich die höchsten Thoriumwerte der beiden Kartenblätter im Bereich der Bernsteiner Serpentinite, die somit ein für Ultrabasite höchst ungewöhnliches Verhalten zeigen. Auch unterscheiden sie sich in dieser Eigenschaft grundsätzlich von den Rechnitzer Serpentinen, die einerseits in der Elementverteilungskarte keine Auffälligkeit zeigen, andererseits auch durch die Ergebnisse der Hubschraubergeophysik als Thorium-arme Gesteine einzustufen sind, die gemeinsam mit den angrenzenden Grünschiefern signifikant niedrigere Zählraten als ihre Umgebung aufweisen.
In jedem Fall sollten die Thoriumwerte in den Bernsteiner Serpentinen ihrer Außergewöhnlichkeit halber überprüft werden.

T i t a n (T i)

Obgleich die gemessenen Werte durchwegs gering sind, lassen sich im Kartenbild einige Gruppierungen erkennen. Die geringsten Werte zeigt wieder der Ostteil des Rechnitzer Fensters, demgegenüber etwas erhöhte der Westteil und die angrenzenden

Tertiärgebiete.
Höhere Werte zeigen Partien der Wechsel- und der Grobgneiseinheit, und von hier ausgehend nach Süden auch einige Teile in den Tertiärgebieten. SW von Oberwart finden sich die höchsten Ti-Werte, möglicherweise auf eine Schwermineralanreicherung (Rutil?) in den Sedimenten hinweisend.

U r a n (U)

Die Uranwerte im Rechnitzer Fenster sind durchwegs sehr gering. Auch die Hubschraubervermessungen ergaben hier nur geringe Schwankungen um den Background, wenngleich im Einflußbereich der unterostalpinen Einheiten die Werte etwas angehoben erscheinen. Deutlich höhere Werte finden sich in manchen Partien der Grobgneiseinheit, so bei Sparberegg und Hochneukirchen.

V a n a d i u m (V)

Unverkennbar ist die Ähnlichkeit der Verteilung mit dem Scandium. Ganz offensichtlich sind die Grünschiefer im S des Rechnitzer Fensters die Hauptträger dieses Elements. Weit weniger ist offenbar in den ultrabasischen Gesteinen enthalten, ganz wie es dem bekannten geochemischen Verhalten des Vanadiums entspricht. Nicht unerwartet weisen auch Gebiete mit Gesteinen der Wechselserie und Amphiboliten der Sieggrabener Serie erhöhte Werte auf. Die geringsten Gehalte sind - wie bei vielen anderen Elementen auch - wieder im Ostteil des Rechnitzer Fensters anzutreffen.

W o l f r a m (W)

Abgesehen von ganz vereinzelten mittelhohen Werten im Nordteil des Blattes Oberwart, die aber keiner geologischen Einheit eindeutig zugeordnet werden können, und im Bereich der Grünschiefer des Südteils des Rechnitzer Fensters ist das Wolfram durchwegs mit niedrigen Werten vertreten. Anzeichen für eine lokale Anreicherung sind nirgends gegeben.

Z i n k (Z n)

Von den ziemlich niedrigen Werten im östlichen Rechnitzer Fen-

ster und im Hauptteil der Tertiärgebiete erscheinen das westliche Rechnitzer Fenster, Teile des Bernsteiner Fensters und der Wechselserie durch leicht erhöhte Gehalte abgehoben. Relativ hohe Werte sind wieder bei Glashütten - Glasbach bis Goberling zu verzeichnen, die wie von dort beschriebene Cu-Werte mit der alten Bergbautätigkeit zusammenhängen.

7.1.5. Gesteinsspezifische Abhängigkeiten

Aufgrund des Vergleiches der Elementverteilungskarten mit der Geologie lassen sich für eine Reihe von Gesteinseinheiten charakteristische An- oder Abreicherungen gewisser Elemente erkennen, die zum Großteil dem aus der Literatur bekannten geochemischen Verhaltensmuster der Elemente entsprechen, in manchen Fällen (z.B. Thoriumgehalt im Bereich der Bernsteiner Serpentine) aber auch überprüfenswerte Abweichungen zeigen.
Zweifellos wird eine detaillierte, mit Methoden der multivariaten Statistik durchgeführte Datenanalyse hier ein verfeinertes Bild bieten können, nach dem gegenwärtigen Auswertungsstand bietet sich folgender Eindruck:

Geologische (Gesteins-)Einheit	höhere Gehalte	niedr. Geh.
Sieggrabener Einheit	V	
Wechseleinheit	Ti,Zn	
Graphitquarzite	Mo	
Grobgneiseinheit	Al,Ba,K,Rb,Ti	
Rechnitzer Einheit:		
Kalke, Kalkschiefer, -phyllite	As,Ca,Zn (Cr)	
Grünschiefer	Cr,Fe,Mg,Sc,Sr,V	Ba (Ce)
Serpentin, Bernsteiner Fenster	Co,Fe,Mg,Ni,Th(?)	Cr (??)
Rechnitzer Fenster	Co,Cr,Fe,Mg,Ni	Th
Quarzphyllite		Al,Co,Na,P, Sr,Ti,V,Zn

7.1.6. Anomale Bereiche (dazu Beilage 4a und 4b)

Die Meßdaten der Multielementanalytik im Vollaufschluß spiegeln in hohem Maße geologische Gegebenheiten wieder. Eines der Ziele, die mit der Systematischen Geochemischen Untersuchung erreicht

werden sollten, ist aber das Aufspüren von Anomalien oder anomalen Bereichen, d.h. von solchen, wo das gemessene Elementspektrum signifikant vom Normalfall abweicht. Besser als rein statistische Verfahren, wie sie in der Vergangenheit oft angewendet wurden, ist die Einbeziehung geologischer Kenntnisse schon vom Beginn der Auswertung an. So können gesteinsbedingte Charakteristika von solchen unterschieden werden, die außerordentliche Gegebenheiten widerspiegeln. Als Ursache solch letzterer Erscheinungen sind vor allem Anreicherungen nutzbarer Rohstoffe und Kontaminationen vornehmlich durch menschliche Eingriffe von Interesse. Natürliche Anomalien sind oft ausgewiesen durch gleichzeitig anomales Verhalten mehrerer Elemente, künstliche beschränken sich oft auf ein einzelnes. Ausnahmen sind aber hier die Regel.

7.1.6.1. Natürliche Anomalien

Obgleich die Antimonwerte einstweilen, wie bereits erwähnt wurde, nur als Vorinformation vorliegen, aber kein Grund vorhanden ist, an ihnen zu zweifeln, wurde schon bei der Besprechung des Elementes Antimon auf einige Gruppierungen hoher Werte verwiesen, die bedeutsam sein könnten. Im einzelnen sind dies eine ausgedehnte Anomalie östlich der Kuppel von Goberling, zum Teil wahrscheinlich eher zufällig korrespondierend mit der Cu-Zn-Anreicherung von Glashütten, eine Gruppe hoher Werte südlich von Neustift bis gegen Bad Tatzmannsdorf sowie einige hohe Werte im westlichsten Teil des Bernsteiner Fensters. Die hohen Werte in den Proben bleiben meist auf das Antimon beschränkt, was gerade für dieses Element aber nicht weiter verwunderlich ist. Selten tritt leicht erhöhte Arsen-Führung hiezu. Die Cu-Zn-Werte der Proben 1040, 1044 dürften in keinem genetischen Zusammenhang mit den teils extrem hohen Sb-Werten stehen. Besonders die beiden ersten der genannten Anomalien sollten Folgeuntersuchungen - vor allem auch im Lichte der im Schurfgebiet Grundgraben gemachten Erfahrungen - jedenfalls rechtfertigen, im Gebiet S Neustift ist jedoch mit Interessenskonflikten wegen des Wasserschongebietes Bad Tatzmannsdorf zu rechnen (Beil. 5 und 8a).

Ein Bereich, der in den vorangegangenen Beschreibungen der Elementverteilungskarten immer wieder genannt wurde, ist der Hollerbach im nördlichsten Bereich des Blattes Oberwart. Das Elementspektrum Al, Ba, Be, K und Rubidium, an dem die Proben, verglichen mit ihrer Umgebung angereichert sind, könnte auf Einflüsse durch Pegmatite deuten, die in der Grobneisserie zwar selten, immerhin aber doch vorhanden sind.
Eine weitere Eigenheit der Grobgneisserie ist das wiederholte Auftreten höherer Zinnwerte, oft gekoppelt mit Rubidium. Am Nordrand des Blattes Oberwart ist diese Erscheinung in mehreren benachbarten voneinander aber unabhängigen Proben festzustellen. In einer Probe tritt hier noch ein erhöhter Zinkwert hinzu. Eine Überprüfung und nähere Begutachtung wäre anzuraten.
Interessant ist der erhöhte Molybdängehalt in manchen Bereichen der Wechselserie, die offenbar den Graphitquarziten entstammen. Im Verlauf des Langauer Baches treten hier auch noch andere Schwermetalle (Cu, Pb) hinzu.
Auf einige Auffälligkeiten wird hier - obwohl bei den einzelnen Elementen bereits besprochen - nochmals hingewiesen.
In drei benachbarten Proben bei Sparberegg sind in den Grobgneisen erhöhte Uranwerte festgestellt worden. Auch nördlich von Hochneukirchen konnte Ähnliches in einzelnen aber isoliert liegenden Proben festgestellt werden. Besondere Bedeutung ist diesem Phänomen wohl nicht beizumessen.
Hinzuweisen ist auf die Titananreicherung im Strembach-Fangardbach W Oberwart - wohl auf Schwermineralen begründet - und auf die höchst ungewöhnlichen Thoriumgehalte im Bereich der Serpentine des Bernsteiner Fensters.

7.1.6.2. Künstliche Anomalien

Solche durch den Menschen hervorgerufenen Anomalien können verschiedener Art sein. Es können durch bergbauliche oder ähnliche Maßnahmen (Halden!) vorhandene natürliche Anomalien verstärkt oder vertragen werden. Es können aber auch Stoffe, die in der entsprechenden Gegend nicht oder nicht in dem Maße vorhanden sind, neu eingebracht werden.
Beispiele hiezu sind auf den beiden Kartenblättern vorhanden.
Die starke Cu-Zn-Anomalie zwischen Glashütten und Goberling ist ein Muster eines Dispersionshofes "dritter Ordnung", begründet

auf dem alten Bergbau in Glashütten. Daß die alten Bergbaue Redlschlag und Bernstein in den Elementverteilungskarten kaum oder gar nicht erkennbar sind, hängt wohl mit Morphologie, Entwässerungsrichtung und anderen Faktoren zusammen. Die Ausbreitung der Glashüttener Anomalie wurde nicht zuletzt durch die Ablagerung von Bergbauhalden direkt am Bachrand ermöglicht.
Isolierte Ni-Co-Cr-Anomalien, in ihrer Kombination unzweifelhaft auf Ultrabasite deutend, jedoch fernab von jeglichem natürlichen Vorkommen eines Serpentins gelegen, sind höchstwahrscheinlich dadurch zu erklären, daß die Serpentine in weitem Umkreis als Straßen- und Wegeschotter verwendet werden und an geeigneten Stellen auch in die Bäche gelangen können.
Eingehend besprochen wurde bereits die Silberanomalie im Hodisbach. Hier handelt es sich sicher um ein nicht auf den besprochenen Raum beschränktes Problem. Seit der Erfindung der Photographie im vorigen Jahrhundert sind Silbersalze in die Abwässer gelangt und wurden in den entsprechenden Vorflutern in Form schwer löslicher Salze abgelagert. Rückgewinnung des Silbers gibt es erst seit etwa 10 Jahren und das auch nur bei Großbetreibern. Kontamination mit Silbersalzen dürfte somit nicht so selten sein.

7.2. Geochemische Detailuntersuchungen

7.2.1. Bodenanalytische Untersuchungen der Bleiberger Bergwerksunion (insbesondere Grundgraben)

Bei den Prospektionsarbeiten, die die Bleiberger Bergwerksunion im Raume Schlaining durchführte, gelangten regelmäßig bodengeochemische Untersuchungsmethoden (Analytik auf Sb) zum Einsatz. Beprobt wurde einerseits in parallelen Profilen mit einem ungefähren Probenabstand von 50m, andererseits in einem mehr oder weniger rechtwinkeligen Raster mit einem Abstand von 10m. Dieser enge Raster dient der Abgrenzung und genaueren Erkundung bereits erkannter Anomalien. Da zur sauberen Grenzziehung eine größere Probenanzahl auch außerhalb des mutmaßlich anomalen Bereiches erforderlich ist, kommt es zu einer sehr großen Zahl zu ziehender Proben.
Die Wirksamkeit der Methode wurde sehr eindrucksvoll im Prospektionsgebiet Grundgraben demonstriert (siehe Kap. 4.3.4.).

7.2.2. Bodengeochemische Untersuchungen der GBA

7.2.2.1. Zusammenfassung

Im Zuge von Schwermineralanalysen waren im Bereich südlich von Glashütten bei Langeck Anzeichen einer Mineralisation entdeckt worden. Das fragliche Gebiet wurde daraufhin versuchsweise mit 120 Bodenproben, aufgeteilt auf 5 Profile, geochemisch untersucht.
Bei diesen Untersuchungen konnte kein Hinweis auf eine Mineralisierung, abgesehen von einem einzelnen hohen Bleiwert gefunden werden.

7.2.2.2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte in fünf Profilen entlang von Wegen mit einem Probenabstand von 50 Metern (Abb. 7.2./1). An den vorgegebenen Punkten wurde mittels Handspaten aufgegraben, das Bodenprofil beschrieben und die Probe aus dem B-Horizont (wenn ein solcher nicht vorhanden war, aus dem Übergangsbereich A-C-Horizont) entnommen. An Ort und Stelle wurden Messungen des pH- und Eh-Wertes und der Temperatur vorgenommen.

7.2.2.3. Analytik

Die Proben wurden getrocknet, in 4 Fraktionen gesiebt, und die Fraktion <80mesh mittels Atomabsorption auf die Elemente Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn analysiert.
Weiters wurden die Beschreibungen der Bodenprofile ausgewertet und in Bodentypen eingeteilt.

7.2.2.4. Ergebnisse und Interpretation

Die Analysendaten sind in den Tabellen 7.2./1a-d angeführt.
Bei Durchführung einer einfachen univariaten Statistik zeigt sich, daß in allen Elementen ausgenommen Blei ein oft lehrbuchartiges log-normales Verteilungsmuster vorliegt (Abb. 7.2./2a,2b). Die Ausnahme ist durch einen einzelnen Ausreißer bedingt. Wird er entfernt, liegt auch bei Blei eine ideale log-Normalverteilung vor. Von dieser Ausnahme abgesehen, kann somit ausgesagt werden,

daß alle Meßwerte zur gleichen Wertepopulation gehören, daß kein Anzeichen für das Auftreten einer weiteren - anomalen - Population gegeben ist. Die Werte aller Elemente liegen in dem für Bodenproben üblichen Durchschnittsbereich oder darunter (Chrom).
Die Korrelationsmatrix zeigt eine gute bis mäßige positive Korrelation aller gemessenen Elemente untereinander, wobei bemerkenswert ist, daß die Korrelation des Blei mit allen übrigen Elementen wesentlich verbessert wird, wenn der Ausreißer weggelassen wird (Abb. 7.2./2b). Dies kann nur so interpretiert werden, daß das Ausreißen des Bleiwertes unabhängig von den anderen Elementen erfolgt, daß folglich auch eine geogene Ursache für den Hochwert nicht anzunehmen ist.
Von der Bleiberger Bergwerksunion in dankenswerter Weise durchgeführte Analysen des Probenmaterials auf Antimon ergaben gleichfalls keine Hinweise für eine Anreicherung dieses Elements.
Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß die bodengeochemischen Untersuchungen kein Anzeichen für eine Mineralisierung im Gebiet Kleiner - Großer Steingraben ergeben haben.

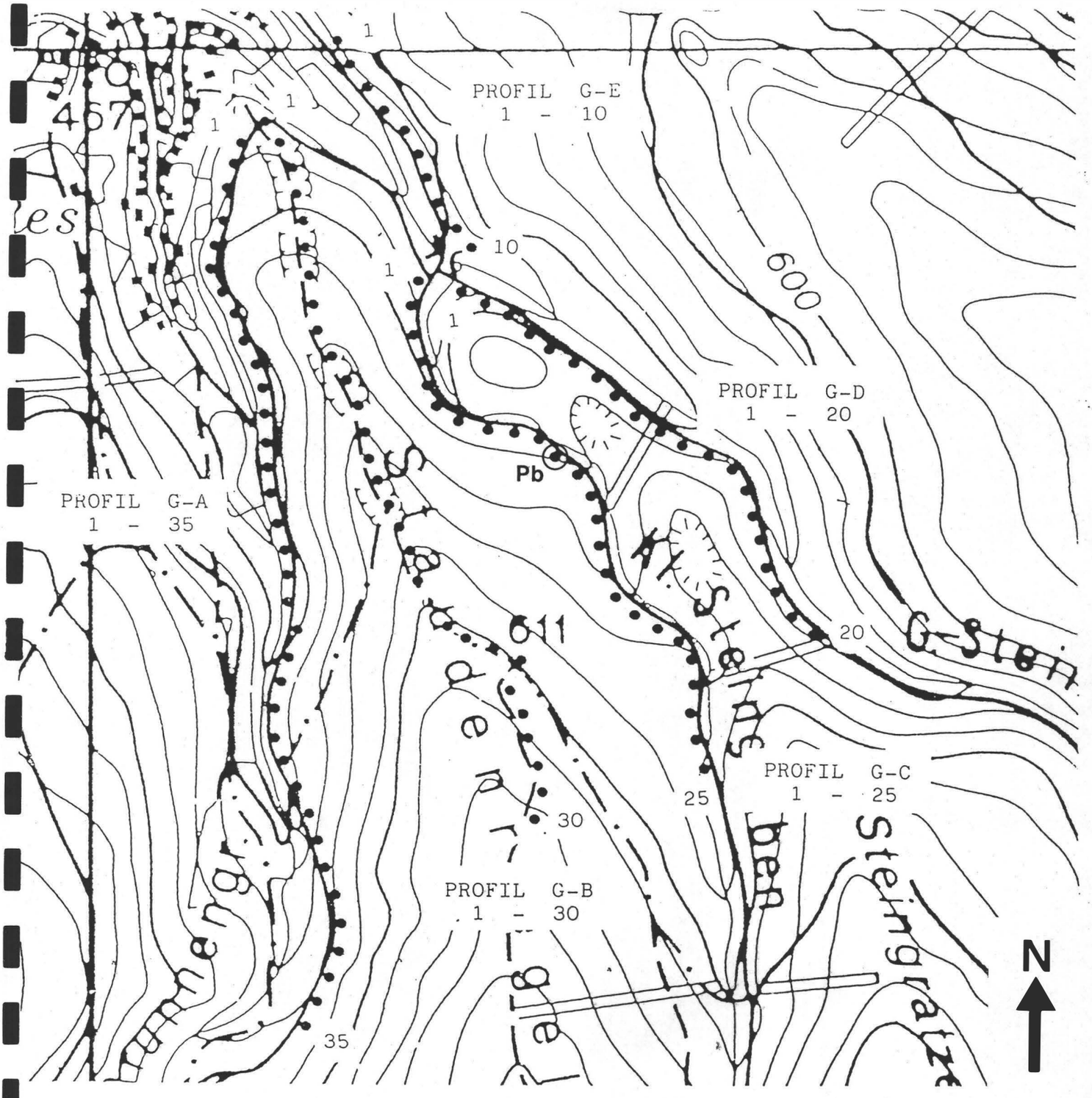


Abb. 7.2./1 : Lage der Probenpunkte entlang der Profile G-A bis G-E südöstlich Glashütte bei Langeck. Probepunkt mit hohem Blei-Wert durch Pb hervorgehoben.

FACHABTEILUNG GEOCHEMIE
Labornummer CH-10/84

PROJEKT: BC-6a/84; 5 Profile (120 Proben)
Bodenproben; Analysen der Fraktion <80 mesh

BODENPROFIL G-A

Probe-nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm
1	19	11	29.1	2.135	0.028	39	15	101
2	34	13	33.1	2.672	0.094	34	21	77
3	18	10	27.9	2.268	0.046	28	19	71
4	28	12	40.0	2.551	0.071	44	23	81
5	30	17	50.6	3.104	0.098	50	28	77
6	13	8	15.8	1.909	0.027	25	22	53
7	21	12	31.5	3.104	0.007	33	28	77
8	21	11	27.1	2.583	0.006	42	25	85
9	20	12	42.4	2.368	0.004	43	30	81
10	13	13	23.5	3.067	0.003	15	18	51
11	14	9	21.9	2.644	0.003	13	18	34
12	13	11	22.7	3.063	0.007	17	23	47
13	9	10	21.9	2.761	0.008	21	24	44
14	9	9	25.1	2.264	0.009	22	23	53
15	17	11	28.3	3.043	0.007	28	25	56
16	21	13	27.9	3.257	0.011	23	26	53
17	10	6	25.9	2.749	0.006	11	27	29
18	6	8	27.5	2.410	0.003	19	16	51
19	14	8	15.8	2.135	0.008	19	16	45
20	13	7	15.8	1.950	0.011	13	15	35
21	11	8	24.3	2.075	0.067	11	19	33
22	17	9	28.3	3.087	0.051	19	35	48
23	15	9	24.3	2.583	0.016	15	22	49
24	10	9	24.7	1.978	0.009	17	20	51
25	11	9	26.3	2.002	0.026	20	17	51
26	16	10	23.9	2.268	0.044	23	19	54
27	15	10	24.8	2.345	0.024	24	21	47
28	15	11	45.9	2.918	0.063	39	33	74
29	15	10	28.3	2.591	0.010	26	24	62
30	16	9	23.6	2.442	0.005	24	20	55
31	13	8	25.1	2.280	0.010	27	25	60
32	15	9	25.5	2.147	0.031	22	23	56
33	13	9	27.5	2.361	0.018	27	23	60
34	14	9	27.5	2.389	0.031	25	24	56
35	15	13	26.3	2.438	0.018	23	27	47
Mean	15.8	10.1	27.43	2.513	0.025	25.2	22.7	57.3
Stdev.	5.8	2.1	7.47	0.383	0.026	9.9	4.8	16.2
Max.	34.0	17.0	50.60	3.257	0.098	50.0	35.0	101.0
Min.	6.0	6.0	15.80	1.909	0.003	11.0	15.0	29.0

Tab. 7.2./1a : Analysenwerte Profil G-A

BODENPROFIL G-B

Probe-nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm
1	29	13	30.7	3.757	0.188	56	22	106
2	39	12	52.6	2.577	0.025	45	25	83
3	12	10	16.6	2.028	0.007	15	20	51
4	11	11	26.3	2.307	0.006	20	18	56
5	13	10	25.1	2.044	0.010	18	17	64
6	12	8	26.0	2.186	0.007	17	15	47
7	7	7	25.1	2.093	0.004	13	18	44
8	7	6	26.3	1.697	0.003	15	14	33
9	4	3	22.7	0.931	0.001	6	14	47
10	5	4	14.6	1.589	0.002	12	19	26
11	15	10	22.8	3.186	0.004	16	23	44
12	13	12	23.6	3.436	0.006	19	26	52
13	9	5	18.9	2.387	0.003	11	24	45
14	9	3	13.0	1.722	0.003	12	24	45
15	6	6	17.3	2.400	0.003	23	24	62
16	5	3	19.7	1.589	0.005	12	19	53
17	6	6	19.7	2.242	0.002	7	13	32
18	8	7	18.9	1.960	0.001	9	14	31
19	11	5	18.5	2.319	0.001	4	19	22
20	13	9	14.5	1.625	0.063	16	17	87
21	11	6	15.7	1.665	0.044	14	22	45
22	12	10	35.7	2.387	0.012	22	21	60
23	13	6	16.9	1.859	0.039	20	22	48
24	21	11	29.5	2.375	0.230	34	31	73
25	13	8	25.6	1.948	0.053	21	34	51
26	15	8	16.9	1.827	0.084	19	25	53
27	16	7	24.4	1.814	0.034	20	24	46
28	10	7	17.7	1.572	0.048	12	19	31
29	9	7	16.9	1.736	0.026	15	18	50
30	11	12	35.0	2.208	0.020	24	21	54
Mean	12.2	7.7	22.91	2.116	0.031	18.2	20.7	51.4
Stdev.	7.1	2.9	8.13	0.578	0.053	10.7	4.9	18.1
Max.	39.0	13.0	52.60	3.757	0.230	56.0	34.0	106.0
Min.	4.0	3.0	13.00	0.931	0.001	4.0	13.0	22.0

Tab. 7.2./1b : Analysenwerte Profil G-B

BODENPROFIL G-C

Probe-nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm
1	21	18	24.4	2.644	0.027	31	22	64
2	17	14	32.6	2.373	0.016	33	24	74
3	15	14	33.0	2.874	0.010	31	28	65
4	13	10	11.4	1.853	0.013	16	16	57
5	15	13	22.4	2.531	0.009	26	30	73
6	16	11	34.2	2.926	0.016	38	23	101
7	10	8	25.3	2.244	0.004	18	14	58
8	11	9	21.5	2.022	0.007	22	19	55
9	11	9	18.1	3.281	0.007	22	30	47
10	17	12	28.2	2.410	0.023	37	22	66
11	15	13	31.2	2.531	0.030	28	173	70
12	15	9	19.3	2.539	0.017	19	32	40
13	16	13	33.7	2.958	0.025	48	28	89
14	14	10	26.1	2.567	0.025	26	28	42
15	18	12	42.6	2.555	0.031	43	20	73
16	18	9	20.6	2.147	0.072	30	23	61
17	14	8	21.0	2.240	0.040	24	18	50
18	9	6	18.9	1.812	0.020	17	16	33
19	10	6	16.0	1.623	0.017	19	13	32
20	10	9	18.9	2.046	0.013	23	17	50
21	12	9	20.6	2.099	0.011	28	19	60
22	14	8	26.5	2.200	0.045	29	23	60
23	12	9	24.4	2.276	0.037	39	19	77
24	14	9	21.5	2.490	0.011	27	26	53
25	16	13	45.2	2.821	0.026	57	26	84
Mean	14.1	10.4	25.50	2.402	0.022	29.2	28.4	61.4
Stdev.	3.0	2.8	8.04	0.394	0.015	10.1	30.6	16.8
Max.	21.0	18.0	45.20	3.281	0.072	57.0	173.0	101.0
Min.	9.0	6.0	11.40	1.623	0.004	16.0	13.0	32.0

Tab. 7.2./1c : Analysenwerte Profil G-C

BODENPROFIL G-D

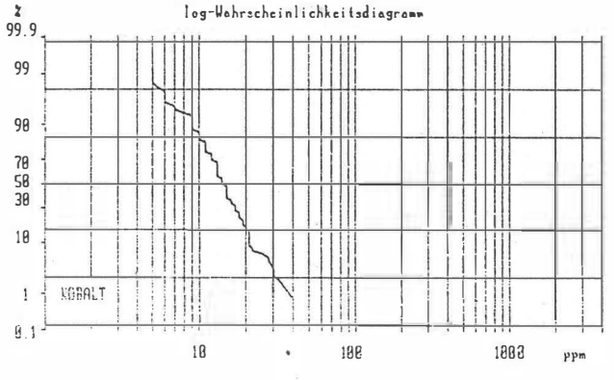
Probe-nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm
1	14	14	25.5	2.825	0.006	22	34	52
2	22	14	30.2	3.362	0.012	42	37	71
3	12	10	20.0	2.656	0.008	19	26	54
4	13	12	21.2	2.333	0.012	27	19	90
5	12	9	19.2	2.349	0.008	17	19	47
6	13	10	24.7	2.159	0.009	15	19	59
7	15	10	22.8	2.500	0.018	24	22	54
8	18	13	13.3	2.464	0.018	19	22	63
9	18	13	14.9	2.476	0.022	24	23	66
10	15	10	16.5	2.234	0.017	24	21	59
11	21	13	31.0	3.077	0.017	41	32	67
12	21	15	31.0	2.807	0.022	37	30	84
13	18	13	16.9	2.472	0.035	26	28	66
14	20	15	29.8	2.900	0.048	31	24	75
15	17	14	22.4	2.585	0.040	28	20	67
16	20	12	21.2	2.543	0.064	32	26	85
17	19	11	29.5	2.749	0.056	32	41	74
18	19	14	40.0	2.680	0.023	33	32	82
19	28	18	73.4	4.209	0.024	60	37	94
20	13	7	17.7	2.607	0.011	21	33	45
Mean	17.4	12.4	26.06	2.699	0.024	28.7	27.3	67.7
Stdev.	4.1	2.5	13.01	0.455	0.017	10.6	6.9	14.2
Max.	28.0	18.0	73.40	4.209	0.064	60.0	41.0	94.0
Min.	12.0	7.0	13.30	2.159	0.006	15.0	19.0	45.0

BODENPROFIL G-E

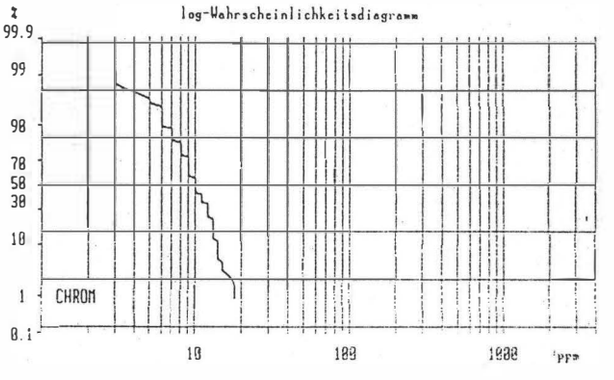
Probe-nummer	Co ppm	Cr ppm	Cu ppm	Fe %	Mn %	Ni ppm	Pb ppm	Zn ppm
1	19	11	25.5	2.248	0.035	20	21	55
2	25	13	38.5	2.926	0.115	38	26	73
3	30	14	38.9	3.164	0.071	33	36	81
4	19	12	30.6	2.531	0.056	27	22	70
5	22	15	41.2	2.793	0.047	30	17	82
6	17	14	31.4	2.640	0.031	31	21	84
7	21	12	28.7	2.365	0.011	30	21	67
8	9	7	6.7	1.946	0.012	9	23	29
9	13	12	16.5	2.434	0.013	24	20	54
10	11	10	22.4	2.220	0.008	21	14	51
Mean	18.6	12.0	28.04	2.527	0.040	26.3	22.1	64.6
Stdev.	6.4	2.3	10.78	0.364	0.034	8.2	5.9	17.4
Max.	30.0	15.0	41.20	3.164	0.115	38.0	36.0	84.0
Min.	9.0	7.0	6.70	1.946	0.008	9.0	14.0	29.0

Tab. 7.2./1d : Analysenwerte Profile G-D und G-E

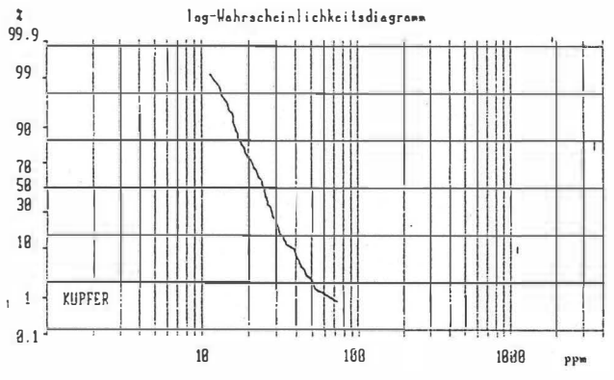
Abb. 7.2./2a : Bodenprofile G-A bis G-E, Häufigkeitsverteilungen der Analysenwerte



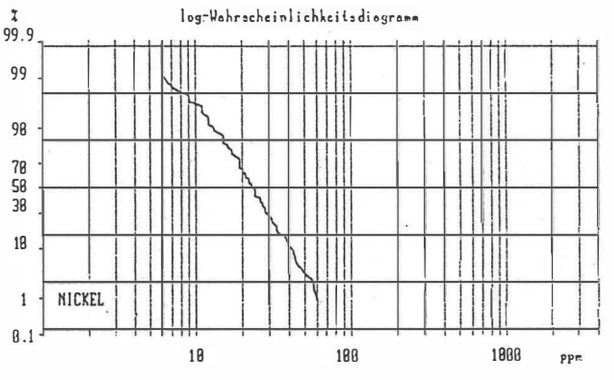
Probenanzahl	120	Kleinster Wert	4
Mittelwert(arithm.)	15.050	Größter Wert	39
Mittelwert(geometr.)	13.996	Varianz	34.182
Median	14.000	Standardabweichung	5.847
		Varianzkoeffizient	0.388



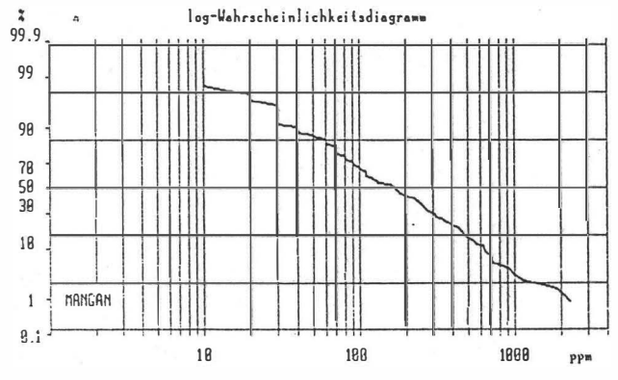
Probenanzahl	120	Kleinster Wert	3
Mittelwert(arithm.)	10.108	Größter Wert	18
Mittelwert(geometr.)	9.607	Varianz	8.938
Median	10.000	Standardabweichung	2.990
		Varianzkoeffizient	0.296



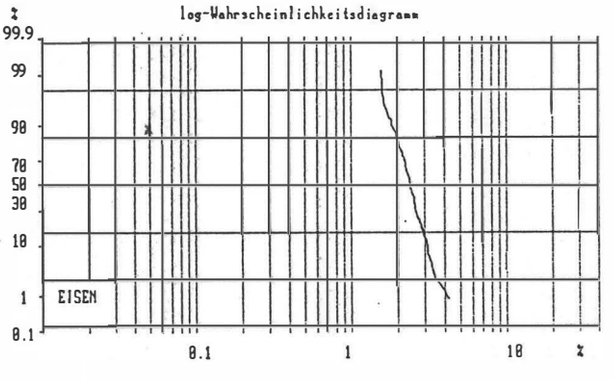
Probenanzahl	120	Kleinster Wert	6.7
Mittelwert(arithm.)	25.721	Größter Wert	73.4
Mittelwert(geometr.)	24.311	Varianz	84.278
Median	24.750	Standardabweichung	9.180
		Varianzkoeffizient	0.357



Probenanzahl	120	Kleinster Wert	4
Mittelwert(arithm.)	24.967	Größter Wert	60
Mittelwert(geometr.)	22.651	Varianz	117.243
Median	23.000	Standardabweichung	10.828
		Varianzkoeffizient	0.434



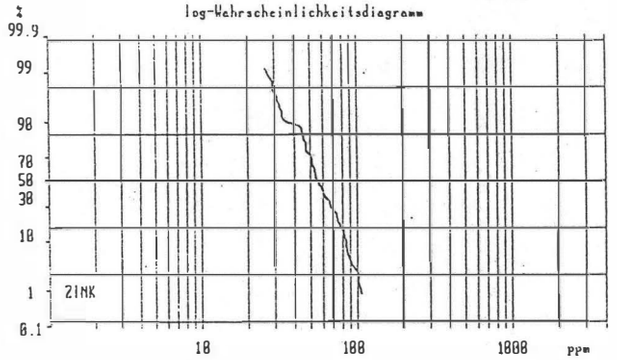
Probenanzahl	120	Kleinster Wert	10
Mittelwert(arithm.)	269.583	Größter Wert	2300
Mittelwert(geometr.)	156.182	Varianz	%108741.800
Median	170.000	Standardabweichung	329.760
		Varianzkoeffizient	1.223



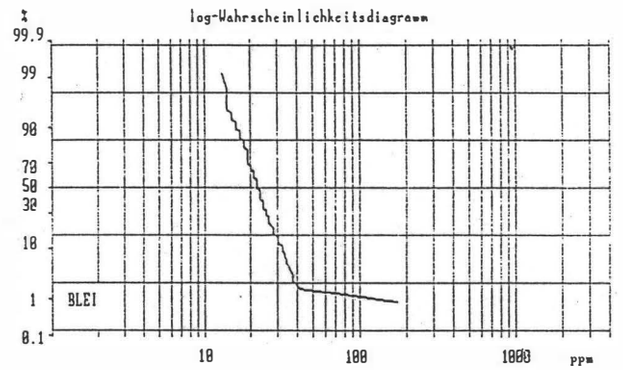
Probenanzahl	120	Kleinster Wert	0.931
Mittelwert(arithm.)	2.423	Größter Wert	4.209
Mittelwert(geometr.)	2.373	Varianz	0.238
Median	2.388	Standardabweichung	0.488
		Varianzkoeffizient	0.201

Abb. 7.2./2b :

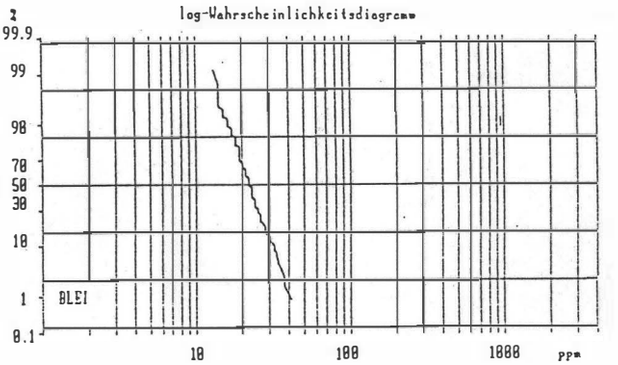
Bodenprofile G-A bis G-E
Häufigkeitsverteilungen der Analysenwerte mit Gegenüberstellung der Verteilung des Elements Blei ohne Ausreißerwert.
Gegenüberstellung der entsprechenden Korrelationsmatrizes



Probenanzahl	120	Kleinster Wert	22
Mittelwert(arithm.)	58.992	Größter Wert	106
Mittelwert(geometr.)	56.411	Varianz	298.193
Median	55.500	Standardabweichung	17.268
		Varianzkoeffizient	0.293



Probenanzahl	120	Kleinster Wert	13
Mittelwert(arithm.)	24.092	Größter Wert	173
Mittelwert(geometr.)	22.544	Varianz	220.437
Median	22.000	Standardabweichung	14.847
		Varianzkoeffizient	0.616



Probenanzahl	119	Kleinster Wert	13
Mittelwert(arithm.)	22.840	Größter Wert	41
Mittelwert(geometr.)	22.161	Varianz	32.813
Median	22.000	Standardabweichung	5.728
		Varianzkoeffizient	0.251

Korrelationsmatrix

:	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
Co	1.000	0.718	0.631	0.581	0.511	0.739	0.169	0.670
Cr	0.718	1.000	0.597	0.700	0.249	0.699	0.242	0.681
Cu	0.631	0.597	1.000	0.566	0.246	0.746	0.204	0.595
Fe	0.581	0.700	0.566	1.000	0.161	0.587	0.248	0.454
Mn	0.511	0.249	0.246	0.161	1.000	0.403	0.094	0.388
Ni	0.739	0.699	0.746	0.587	0.403	1.000	0.200	0.831
Pb	0.169	0.242	0.204	0.248	0.094	0.200	1.000	0.176
Zn	0.670	0.681	0.595	0.454	0.388	0.831	0.176	1.000

Probenanzahl = 120

Korrelationsmatrix

:	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
Co	1.000	0.721	0.632	0.582	0.511	0.739	0.442	0.671
Cr	0.721	1.000	0.595	0.701	0.250	0.700	0.419	0.679
Cu	0.632	0.595	1.000	0.566	0.246	0.746	0.460	0.594
Fe	0.582	0.701	0.566	1.000	0.161	0.586	0.595	0.454
Mn	0.511	0.250	0.246	0.161	1.000	0.403	0.224	0.388
Ni	0.739	0.700	0.746	0.586	0.403	1.000	0.460	0.831
Pb	0.442	0.419	0.460	0.595	0.224	0.460	1.000	0.318
Zn	0.671	0.679	0.594	0.454	0.388	0.831	0.318	1.000

Probenanzahl = 119

7.3. Schwermineralbeprobung im Zuge geochemischer Untersuchungen

Im Rahmen der Systematischen Geochemischen Untersuchung des Bundesgebietes wurden im Projektgebiet durch die Bleiberger Bergwerksunion nicht nur die Bachsedimentproben sondern zusätzlich auch 126 Schwermineral-Waschproben gezogen, deren nichtopaker Anteil nach Naßsiebung und Schwereflüssigkeitstrennung polarisationsmikroskopisch untersucht wurde.
Im wesentlichen lassen sich drei Mineralgruppen des nichtopaken Anteils festlegen, die die Schwermineralspektren beherrschen. Es sind dies Minerale der Granatgruppe, der Epidot- und Zoisitgruppe und der Turmalingruppe. Granat und Epidot-Zoisit sind sehr straff negativ korreliert, mit Ausnahme jener Proben, deren Turmalingehalt erhöht ist. Dies ist insbesondere im Bereich Lockenhaus-Glashütten der Fall, ein Bereich, in dem der Opakanteil der Proben auffällig hoch ist. Allerdings ist nicht sicher, ob es sich hiebei tatsächlich um Erzminerale oder vielleicht auch nur um oberflächlich limonitisierte durchscheinende Mineralkörner handelt. Im fraglichen Bereich wurden in 6 bis 7 Proben Zinnoberkörnchen beobachtet (Abb. 7.3./1). Granat überwiegt im Bereich der unterostalpinen Einheiten, während das Penninikum, insbesondere die grünschieferreichen Anteile im Südteil des Rechnitzer Fensters, der Epidot-Zoisitgruppe dominiert werden.

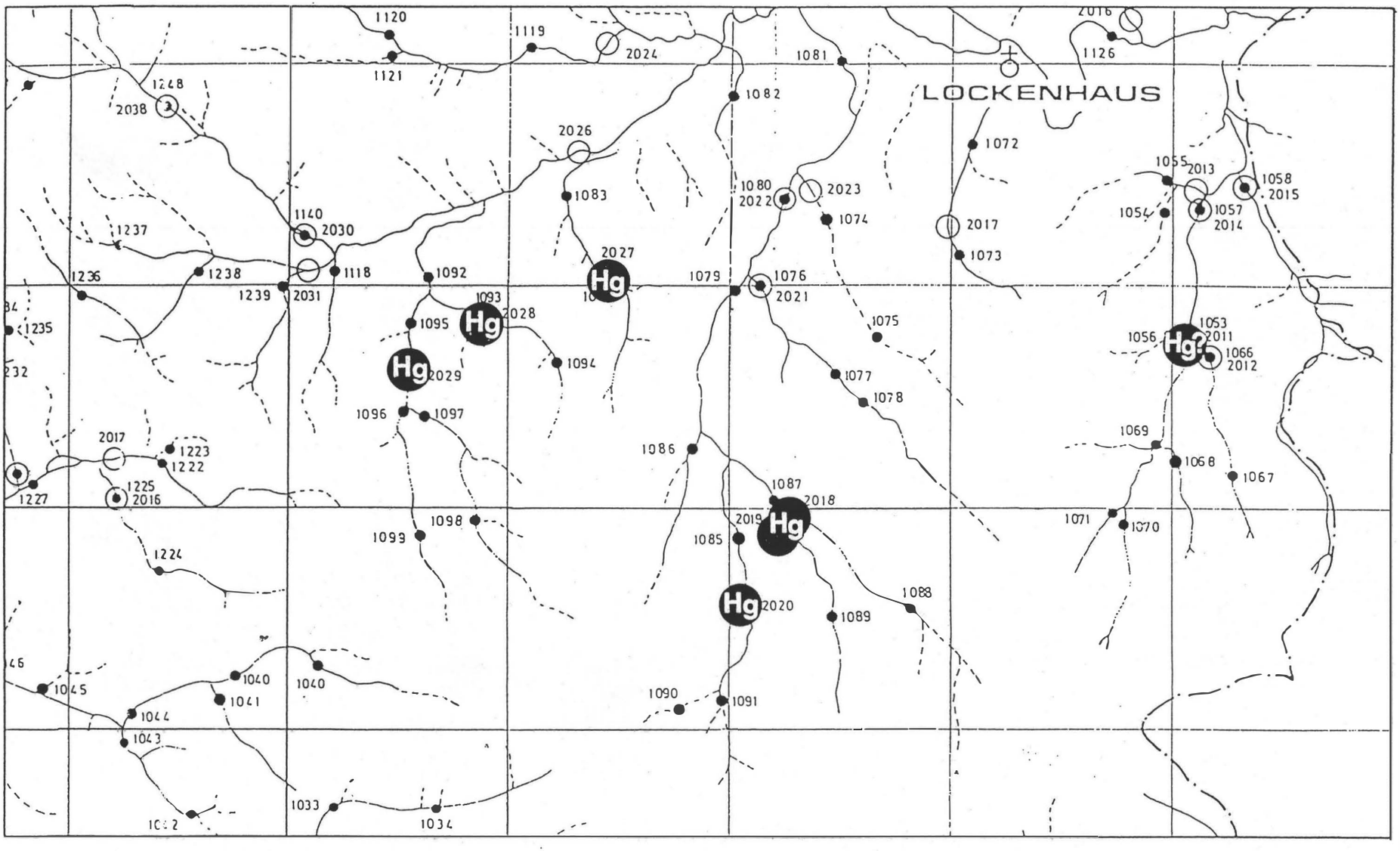


Abb. 7.3./1: Ausschnitt aus dem Beprobungsplan 1:50.000 mit Eintragung zinnoberführender Schwermineralproben

• Bachsedimentproben
○ Schwermineralproben

8. Geophysik

Der Raum um das Rechnitzer Fenster war schon wiederholt Gegenstand geophysikalischer Untersuchungsarbeiten. Abgesehen von der "Aeromagnetischen Vermessung Österreichs", die mit einer Methode das ganze Bundesgebiet abdeckte, kamen bei den Untersuchungen meist mehrere Methoden zum Einsatz. Die für das Projektsgebiet maßgebendsten Untersuchungen neben der erwähnten aeromagnetischen Basisaufnahme sind die 1984 durchgeführten geophysikalischen Hubschraubervermessungen (BC 2c/83 "Aerogeophysikalische Vermessung im Raum Rechnitz", SEIBERL & HEINZ, 1986), bei welchen ebenfalls Magnetik, weiters Elektromagnetik (Widerstandskartierung) und Radiometrie zum Einsatz kamen, und die bodengeophysikalischen Untersuchungen des Jahres 1980 (Projekt BA 10/80 "Gravimetrische und magnetische Detailmessungen der seichten Teile des Südburgenländischen Beckens und seiner kristallinen Umrahmung", WEBER & WALACH, 1982).

8.1. Magnetik

Über das ganze Projektsgebiet flächendeckend stehen die Ergebnisse der Aeromagnetik (Änderung der Totalintensität ΔT, 1000m-Flughorizont) zur Verfügung. Im Bereich des Rechnitzer Fensters wurden v.a. magnetische Daten aus der Hubschraubergeophysik (ΔT) gewonnen. Das Blatt Rechnitz ist außerdem bodengeophysikalisch (Magnetik, Vertikalintensität) untersucht worden.
Aus der Eigenschaft der Intensitätsabnahme mit dem Quadrat der Entfernung läßt sich ableiten, daß bei den in 1000m Höhe gemachten aeromagnetischen Messungen hauptsächlich größere, tiefreichendere, das Erdmagnethauptfeld nachhaltig störende Körper oder Strukturen geortet werden, während bei Messungen am Boden ein viel detailreicheres Bild gewonnen wird, das aber von jenen größeren Strukturen überlagert wird bzw. diese selbst überlagert.
Dominierendes Element am östlichsten Ausläufer des Alpenkörpers ist eine in NNW-SSE-Richtung verlaufende Kette von Anomalien, die die ansonsten ENE bis NE streichenden Strukturen scheinbar

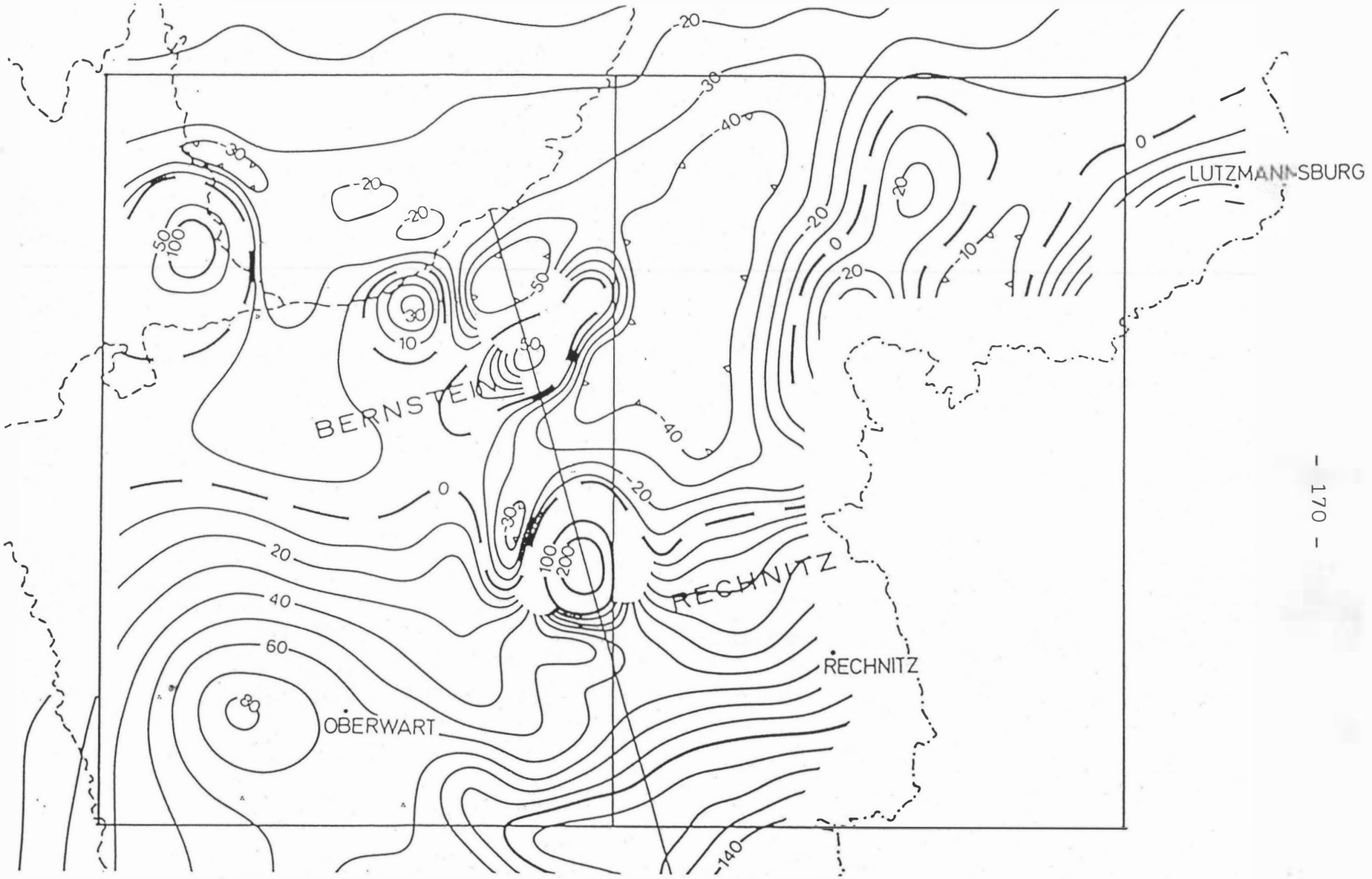


Abb. 8.1./1: Ausschnitt aus der Aeromagnetischen Karte Österreichs, Flughorizont 1000m
Maßstab 1:200.000, aus HEINZ et al., 1987
Umgrenzung der Kartenblätter 137 Oberwart und 138 Rechnitz

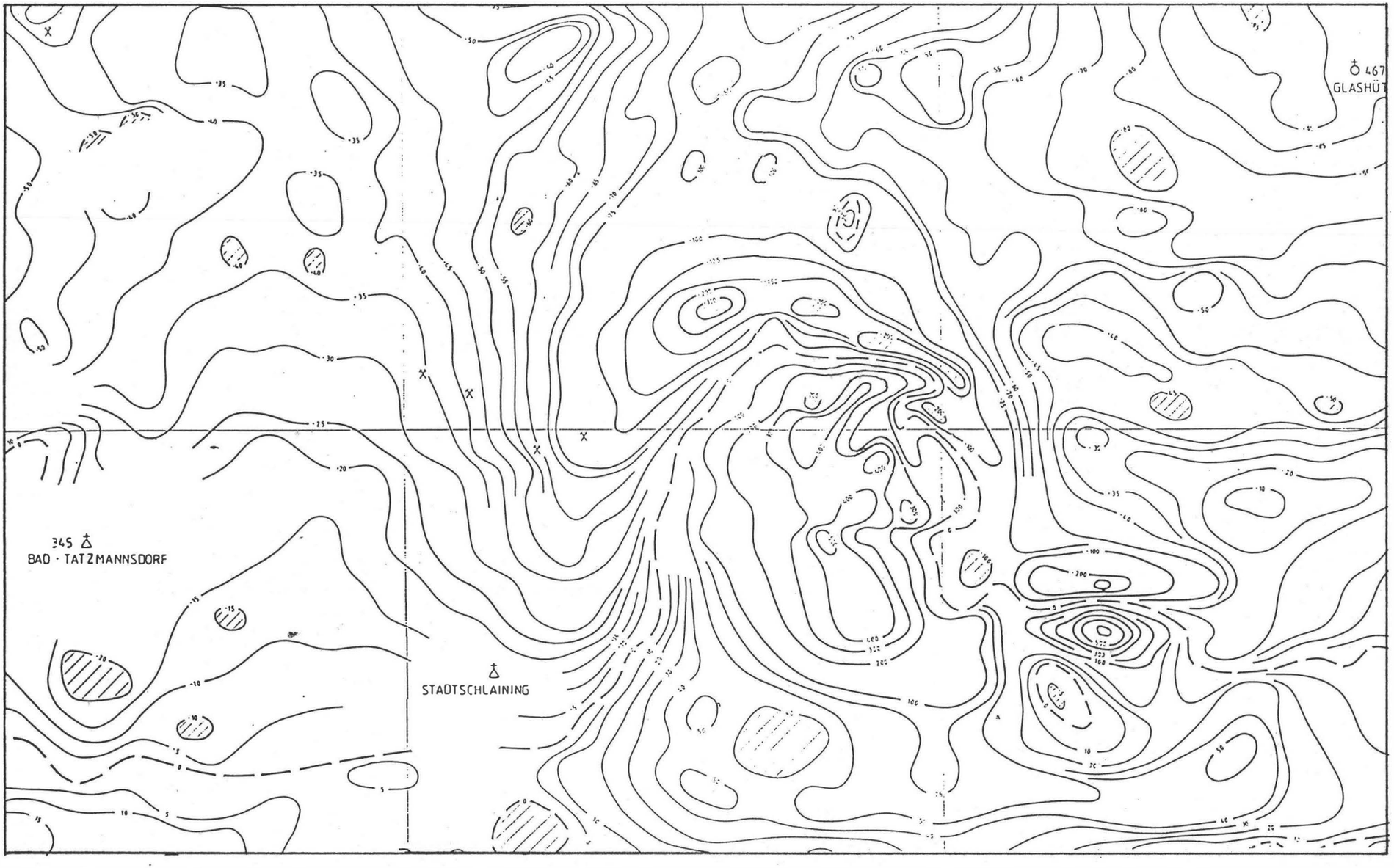


Abb. 8.1./2: Ausschnitt aus Isolinienplan Totalintensität (ΔT) von SEIBERL & HEINZ, 1986
Auf Maßstab 1:50.000 verkleinert

abrupt unterbricht. Im einzelnen handelt es sich um Anomalien bei Bernstein ("Bernsteiner Anomalie") und im Rechnitzer Fenster in der Nähe der Kleinen Plischa ("Rechnitzer Anomalie") sowie um eine sehr ausgedehnte Anomalie im Bereich nördlich von Güssing ("Güssinger Anomalie"). Als Störkörper kommen insbesondere Serpentine oder ophiolitische Gesteine i.A. in Frage, die in diesem von PAHR (1984) als Reste einer Subduktionszone gedeuteten Gebiet anstehen. Störkörperberechnungen von HEINZ et al. (1987) konnten zeigen, daß diese in Form und Einfallsrichtung höchst unterschiedlich sind, was auf komplexe Tektonik in dieser Zone schließen läßt (Abb. 8.1./1).
Insbesondere der Bereich der Rechnitzer Anomalie wurde durch Hubschraubervermessungen (SEIBERL & HEINZ, 1986) weiter detailliert. Es zeigt sich, daß der Schwerpunkt der Anomalie südwestlich außerhalb der an der Oberfläche bekannten Serpentine der Kl. Plischa gelegen ist. Offenbar liegen hier magnetisch wirksame Gesteine in größerer Verbreitung in der Tiefe vor. Bei dieser Aufnahme kann auch der Serpentinstock der Großen Plischa deutlich erkannt werden, dessen Auswirkungen (Anomalie) in der aeromagnetischen Basisaufnahme überlagert werden.
Bemerkenswert ist das von den anderen Grünschiefern deutlich abgehobene magnetische Verhalten der Grünschiefer nördlich der Serpentine der Kleinen Plischa (Abb. 8.1./2).
Vergleicht man die aerogeophysikalischen Messungen - soweit sie auf Blatt Rechnitz reichen - mit der Bodenmagnetik (Vertikalintensität), kann insbesondere im Bereich der Großen Plischa ein durchaus ähnlicher Isolinienverlauf festgestellt werden.
Gegen Osten zu ist der Verlauf der Isolinien eindeutig von den magnetisch sterilen Quarzphylliten im Norden einerseits und den, durch unruhigen Isolinienverlauf auffallenden Kalkphylliten und Grünschiefern andererseits geprägt. Das Vorland im Süden weist, so wie das Quarzphyllitgebiet, nur ganz flache Gradienten auf.
In dem erwähnten, durch unruhige Isolinienverläufe einen magnetisch stark strukturierten Bereich andeutenden Gebiet im Süden des Rechnitzer Fensters ist insbesondere der Raum zwischen Rechnitz und Neuhodis zu nennen, in dem auch an der Oberfläche kleine Serpentinitkörper bekannt sind. Interessant ist das Gebiet zwischen Rechnitz und dem Geschriebenstein, wo eine NW- streichende Anomalie auf einen offenbar oberflächennahen, aber nicht aufgeschlossenen Störkörper hindeutet.

Alle diese Anomalien erscheinen an der Gesteinsgrenze Quarzphyllit - Kalkphyllit bzw. Grünschiefer wie abgeschnitten. In der aeromagnetischen Basisaufnahme zeigen sie sich ebensowenig wie die Anomalie, die vom Serpentin der Großen Plischa verursacht wird.
Ein praktisch identisches Bild zeigen hingegen sowohl aero- als auch bodenmagnetische Messungen im Nordteil des Kartenblattes Rechnitz. Den ganzen Westteil prägt ein in sich strukturiertes magnetisches Minimum, dem im Bereich der auch auskartierbaren Untergrundschwelle westlich Steinberg ein magnetisches Hoch gegenübersteht. Die Gradienten sind eher flach. Das Tertiärbecken SE Oberpullendorf macht sich durch eine flache Minimumzone bei Oberloisdorf in Richtung SE, gefolgt von einer in Richtung der Beckenachse NW streichenden, durch relativ eng gescharte Isanomalen eingeleitete Hochzone bemerkbar (WEBER & WALACH, 1981).

8.2. Gravimetrie

Über den Gesamtbereich des Projektsgebietes liegen die Ergebnisse gravimetrischer Untersuchungen von WEBER & WALACH (1981) vor, die in der zitierten Arbeit ausführlich beschrieben werden und in Form von Karten der Bougueranomalien dargestellt sind. Diese vom Erdfeld, diversen Lage- und Masseneffekten bereinigten und auf ein gemeinsames Bezugsniveau gebrachten Werte weisen in der Regel sowohl großregionale als auch lokale Anteile auf. Für eine Detailauswertung wären Darstellungen der Restschwereverteilung, d.h. Darstellungen, in denen die Regionalkomponente eliminiert worden ist, wünschenswert. Eine solche Darstellung, wenngleich nach eigener Aussage des Autors nicht in der wünschenswerten Auflösung, liegt für den Bereich des Rechnitzer Fensters und seines Rahmens etwa mit der Abgrenzung Oberschützen im W und Gr. Hirschenstein im E in WALACH (1980) vor (Abb. 8.2./1). Beherrschendes Element in dieser Darstellung ist ein Schweremaximum, das sich in einer langgestreckten NW-streichenden Struktur von Althodis über den Raum Kl. Plischa - Königsbrunn bis zum Kohlstättner Bach erstreckt. In dieser Schwereanomalie kann unschwer der Be-

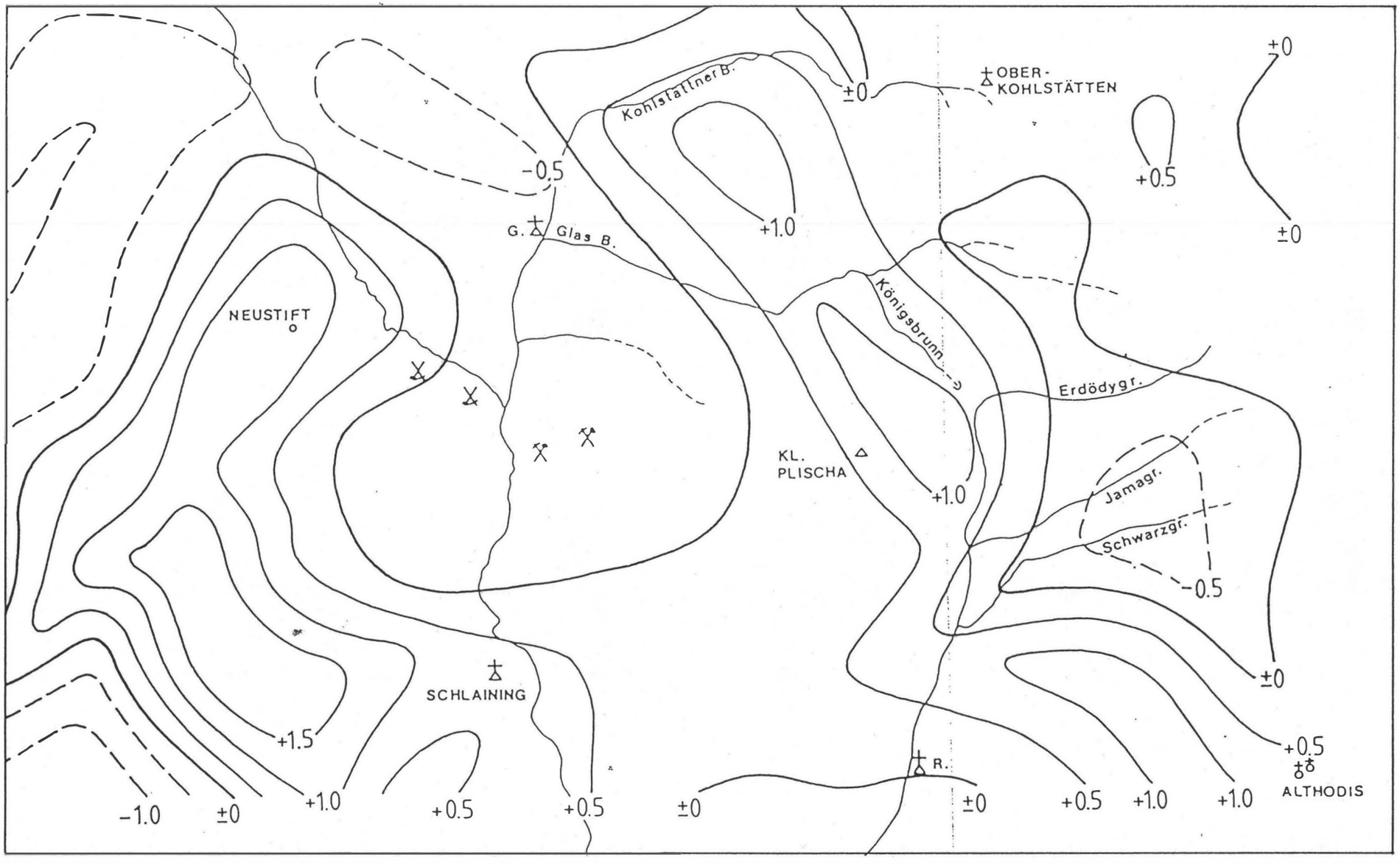


Abb. 8.2./1: Ausschnitt aus der Karte der Restschwereverteilung 1:50.000 von WALACH (1980)

reich der schon wiederholt erwähnten PAHRschen Subduktionszone erkannt werden. Ganz offensichtlich ist diese Struktur im Bereich des Schwarzgrabens durch eine Querstörung unterbrochen. Ein flaches Schwereminimum im Bereich der Antimonbergbaue verweist auf das Gebiet mit Kalkphylliten, wogegen die schwereren Grünschiefer östlich und südlich davon sich in einem Schweremaximum manifestieren. Westlich schließt, durch Schwereminima gekennzeichnet, das Tertiärgebiet S Pinkafeld an, das von einer großen N-S streichenden Rinnenstruktur geprägt ist. Bezüglich der Interpretation der Bougueranomalienkarte von WEBER & WALACH (1981) wird auf diese Arbeit selbst verwiesen, da gerade infolge der Überlagerungseffekte von Regional- und Restfeld die Deutung solcher Darstellungen eines sehr großen Erfahrungsschatzes bedarf.
Hervorzuheben ist die Tiefenrinne im Westen des Kartenblattes Oberwart, die offenbar tektonisch angelegte, bis weit nach Süden in das Tertiärbecken hinein verfolgbare Neogenbucht von Tauchen, weiters die tektonische Zerstückelung des Südrandes des Rechnitzer Gebirges sowie die auch hier erkennbare bedeutende NW-streichende Störung ("Subduktionszone"). Deutlich tritt auch die Kristallinschwelle N Lockenhaus, die das Tertiärbecken SE Oberpullendorf von den Becken von Bubendorf, Oberrabnitz und Draßmarkt trennt, in Erscheinung.

8.3. Radiometrie

8.3.1. Radiometrische Messungen im Zuge der "Aerogeophysikalischen Vermessung im Raum Rechnitz"

Als Verursacher der natürlichen Gammastrahlung von Gesteinen und Böden kommen im wesentlichen drei Elemente in Frage: die radioaktiven Elemente Uran und Thorium mit ihren ebenfalls strahlenden Tochterprodukten sowie das radioaktive Isotop K^{40} des Kaliums. Entsprechend wurden die Messungen in den für diese Elemente charakteristischen Energieintervallen (Kanälen) sowie zusätzlich zur Ermittlung der Gesamtenergie der Gammastrahlung im Intervall 0,4-3,0 MeV durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen nicht nur im Kaliumkanal, für den solches von vornherein zu erwarten war, sondern fast besser noch im Thoriumkanal und in der Gesamtstrahlung einen strengen Bezug zur Geologie und zwar derart, daß alle basischen Gesteine, Serpentine und Grünschiefer signifikant geringere Zählraten aufweisen als die übrigen Gesteine. So zeichnet z.B. die 500cps-Isolinie der Gesamtstrahlung erstaunlich präzise die Konturen der Grünschiefer- bzw. Serpentinvorkommen auf der geologischen Karte nach. Auf der anderen Seite zeigen die im Norden des Meßgebietes gerade noch erfaßten Grobgneise in der Gesamtstrahlung Maximalwerte (ca. 2000cps), diese korrespondieren mit Maximalwerten in der Kaliumstrahlung, auch die Thoriumstrahlung ist hier recht hoch. Zum Teil weisen auch die tertiären Sedimente oft beträchtlich erhöhte Zählraten auf, wobei die pontischen Sedimente südlich und südwestlich des Rechnitzer Fensters eine erhöhte Thoriumstrahlung zeigen, während sich in den Sinnersdorfer Schichten nördlich des Fensters der Kaliumanteil bemerkbar macht (Abb. 8.3./1 und 8.3./2).
Im Isolinienverlauf der Gesamt- wie auch der Thoriumstrahlung läßt sich eine durch die Serpentinvorkommen der Großen und Kleinen Plischa geprägte NW-SE-gerichtete Struktur mit Minimalwerten erkennen, die sich mit der oben erwähnten Struktur in der Karte Restschwereverteilung bei WALACH (1980) praktisch deckt.
Im Bereich W Glashütten bei Schlaining wird diese Struktur durch einen SW-NE-verlaufenden schmalen Bereich mit höheren Zählraten abrupt abgeschnitten und von dem noch weiter nordwestlich anschließenden Grünschiefer-Metagrabbro-Areal W Unterkohlstätten getrennt. Diese Unterbrechungszone weist die höchsten Thoriumzählraten innerhalb der penninischen Gesteine des Projektsgebietes auf, die sonst nur von den Grobgneisen und den pontischen Sedimenten erreicht wird. Es ist wahrscheinlich, daß diese relativen Maxima von den dort auftretenden Blauschiefern mit ihrem erhöhten Gehalt an inkompatiblen Elementen (v.a. Zr, Y, Ga, Nb) verursacht sind (KOLLER, 1985; SEIBERL & HEINZ, 1986), auch wenn diese Elemente in der Bachsedimentgeochemie nicht besonders hervortreten.
Die im Urankanal gemessenen Werte haben nur geringe Unterschiede und lassen keine relevante Interpretation zu.

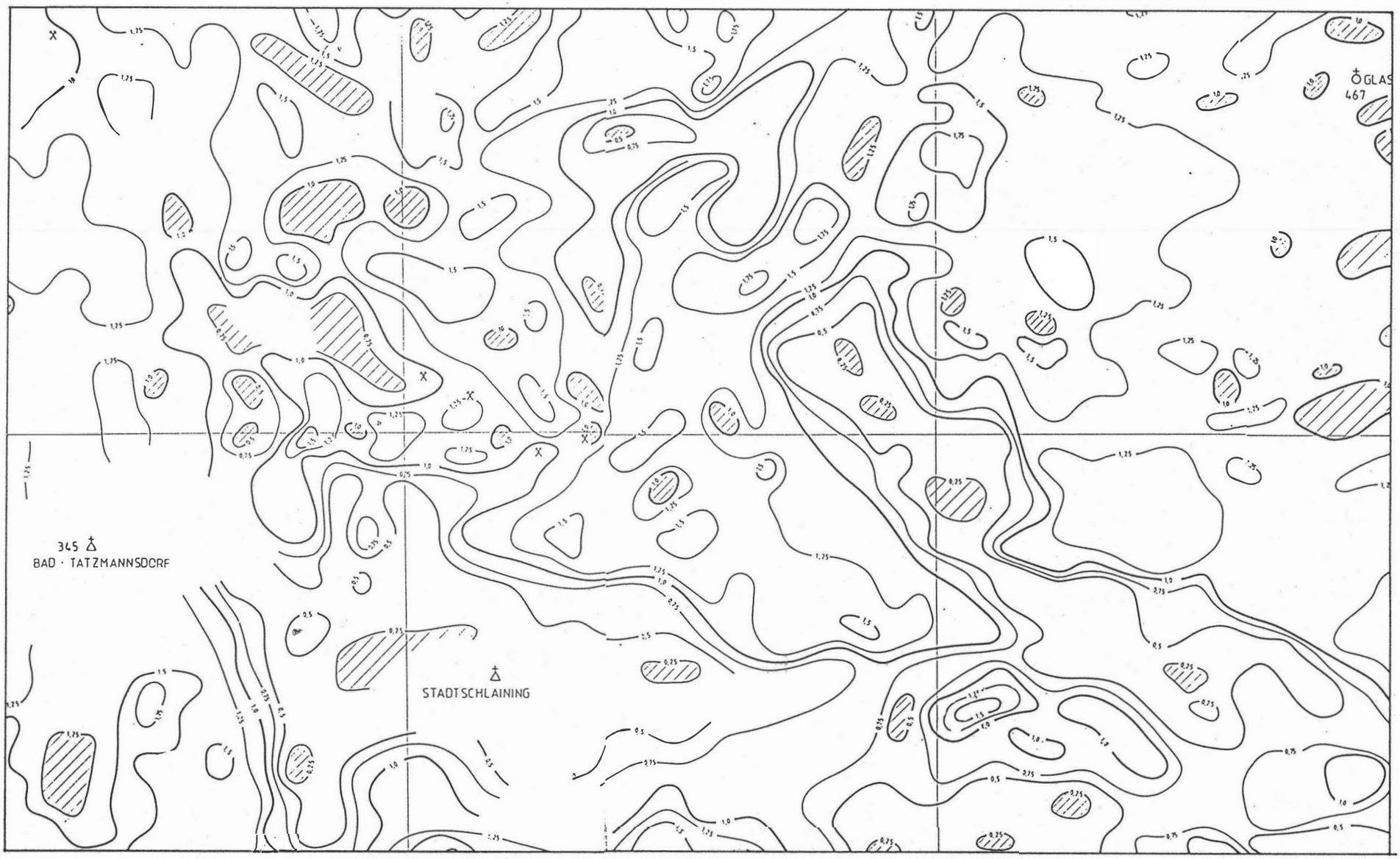


Abb. 8.3./1: Ausschnitt aus Isolinienplan Gammastrahlenspektroskopie Gesamtstrahlung von SEIBERL & HEINZ, 1986
Auf Maßstab 1:50.000 verkleinert

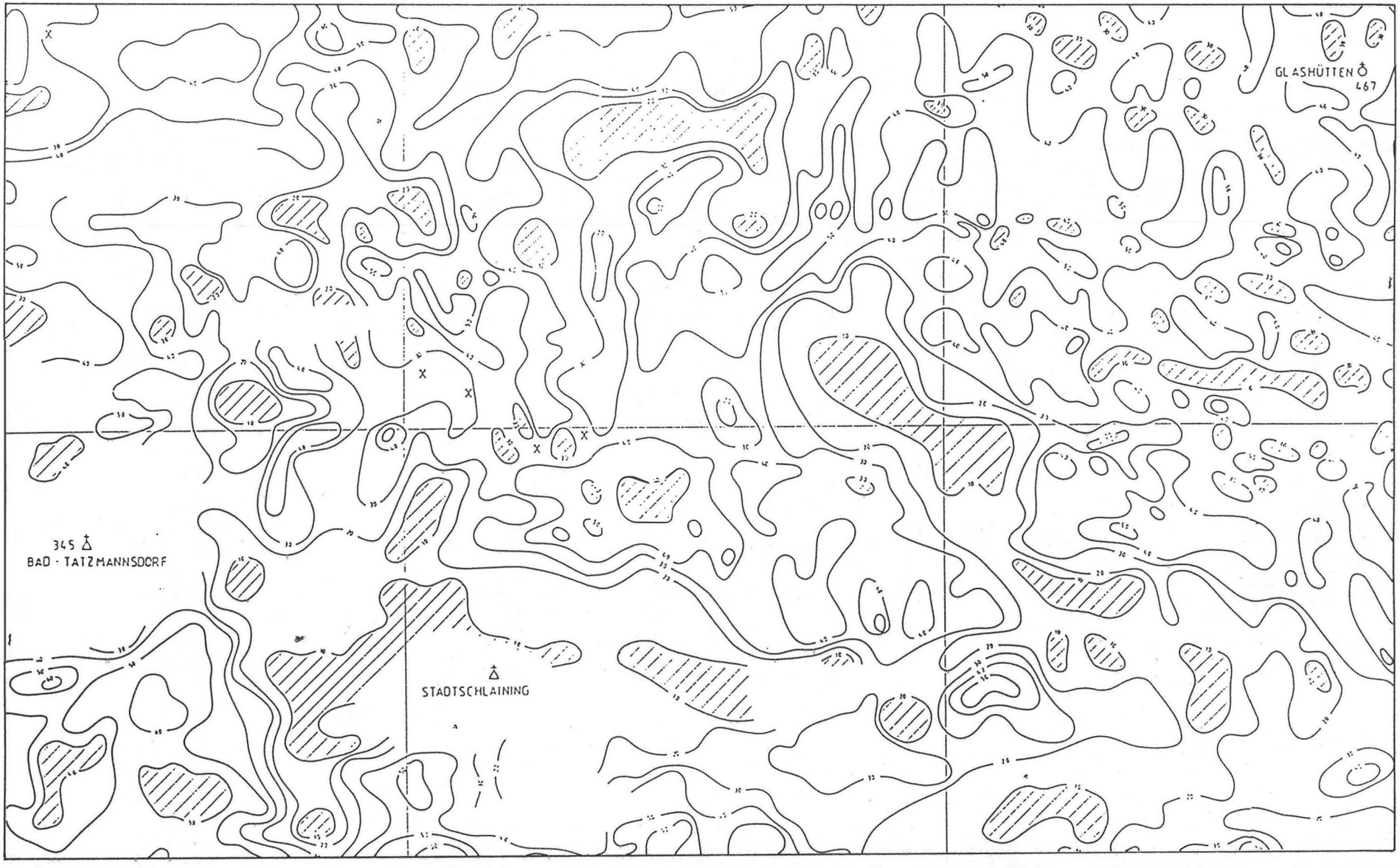


Abb. 8.3./2: Ausschnitt aus Isolinienplan Gammastrahlenspektroskopie THORIUM von SEIBERL & HEINZ, 1986
Auf Maßstab 1:50.000 verkleinert.

Die Ergebnisse der Radiometrischen Untersuchungen lassen keinen Schluß auf eine anomale Anreicherung radioaktiver Minerale im beflogenen Gebiet zu, im Analogieschluß unterstreichen sie jedoch den völlig außer der Norm liegenden, durch die Bachsedimentgeochemie belegten Thoriumgehalt der Serpentine von Bernstein.

8.3.2. Andere radiometrische Untersuchungen

W.J. SCHMIDT (1981) berichtet über eine radiometrische Anomalie im Bereich S Lockenhaus. Leider mußte diese Anomalie wegen ihrer Grenznähe außerhalb des aerogeophysikalisch vermessenen Gebietes verbleiben und konnte nicht verifiziert werden.
Die Anomalie hat etwa fünffache Backgroundwerte und befindet sich in einem Bereich innerhalb der Quarzphyllite, der durch intensive Verfärbungen gekennzeichnet ist. Diese sind,durch Eisenverbindungen hervorgerufen, meist rot bis rötlich-violett aber auch - bei reduzierendem Milieu - (bläulich)-grünlich-grau. Diesen Komplex nennt SCHMIDT (1956) "Bunte Quarzite" und stuft ihn als Permotrias ein. Auch 1981 sieht er keinen Grund, von dieser Einstufung abzugehen.
Die Bedeutung der Anomalie kann nicht abgeschätzt werden, zumal sie als Gesamtstrahlungsanomalie vorliegt und das verursachende Element nicht bekannt ist.

8.4. Widerstandskartierung im Zuge der "Aerogeophysikalischen Vermessung im Raum Rechnitz"

Die Ergebnisse der Elektromagnetik sind eher schwierig zu interpretieren. Das Kartenbild der scheinbaren Widerstände ist sehr unruhig und inhomogen. Unmittelbar neben schlechten Leitfähigkeiten sind sehr gute zu orten, ohne daß dies schlüssig auf Unterschiede im Gestein, in der Morphologie oder auf andere Ursachen zurückgeführt werden könnte. Im Gesamteindruck erscheint der Bereich östlich der Linie Unterkohlstätten - Große Plischa noch unruhiger und ungeordneter als der Westteil des Befliegungsgebietes. Die Linie selbst wird durch eine Reihe extrem hoher Widerstände markiert, wobei diese aber nicht eindeutig den Serpentinen zugeordnet werden können, wie dies bei den anderen geophysikalischen Verfahren der Fall ist.

9. Geothermie

Die Voraussetzungen zur Nutzung geothermischer Energie sind einerseits ein günstiger geothermischer Gradient und andererseits ein ausreichend großes Wasserdargebot in der Tiefe, das die erhöhten Temperaturen zu Tage zu bringen vermag. Gute Möglichkeiten bestehen - eine entsprechende geothermische Tiefenstufe vorausgesetzt - in Becken mit mächtiger Sedimentfüllung.
Obwohl nach der Isothermekarte Osteuropas und der angrenzenden Gebiete (RONNER, 1974, Taf. I) ein Weiterstreichen der im Ungarischen Raum in 1000m Tiefe angezeigten hohen Temperaturen nach Österreich logisch und zwingend erscheint, sind die oben angegebenen Voraussetzungen insbesondere, was das Projektgebiet anbelangt, nicht optimal gegeben.
Das im Norden des Kartenblattes Rechnitz gelegene Draßmarkter Teilbecken des Oberpullendorfer Beckens und die Bubendorfer Bucht sind viel zu seicht und von Kristallingesteinen unterlagert, als daß sich hier auch nur annähernd eine Chance auf die Nutzung geothermaler Energie bieten könnte.
In den Arbeiten von LEDITZKY et al., 1981, 1982 wurden diese Gebiete als "nicht geeignet" bzw. "ungünstig" beurteilt. Auch der Raum um Unterpullendorf wurde wegen seines großen geothermischen Gradienten mit 27m/°C als ungünstig bezeichnet. Bessere Verhältnisse liegen nach diesen Arbeiten erst im Norden des Oberpullendorfer Beckens, weit außerhalb des Projektsgebietes vor.
Die Südburgenländische Schwelle, also der Bereich des Projektsgebietes, der südlich des Rechnitzer Fensters gelegen ist, weist nach ZOJER, 1977, ebenfalls einen ungünstigen Gradienten auf (über 20m/°C).
Als diskussionswürdig verbleibt im Projektgebiet somit nur noch der Raum der Friedberg-Pinkafelder Bucht des Oststeirischen Beckens. Dieses selbst erweist sich in manchen Bereichen als ein durchaus ernst zu nehmendes Hoffnungsgebiet, wie die Bohrungen Waltersdorf 1 und Binderberg 1 beweisen. Insbesondere die Tiefzonen des Fürstenfelder und des Gnaser Beckens zeichnen sich durch einen günstigen geothermischen Gradienten aus (Abb. 9./1). Wegen des

Problems der genügenden Wasserführung bestehen die größten Hoffnungen dort, wo der Beckenuntergrund aus Karbonatgesteinen besteht.
Die Verhältnisse im Norden, dem Bereich der Friedberg-Pinkafelder Bucht, sind bisher kein Schwerpunkt geothermischer Forschungsarbeiten gewesen. Als Indizien für günstige Voraussetzungen können die in diesem Raum entlang von Brüchen teils frei ausfliessenden, teils durch Bohrungen erschlossenen Mineral- und Thermalwässer gelten (Chliarotherme 24,5°C). Die geothermische Tiefenstufe (im Raum Tatzmannsdorf) liegt mit 16m/°C (ZÖTL & ZOJER, 1979) recht günstig. Fraglich bleibt allerdings, ob Beckentiefe und Wasserführung in diesem nördlichsten Zipfel des Oststeirischen Beckens für eine allfällige Nutzung ausreichen.

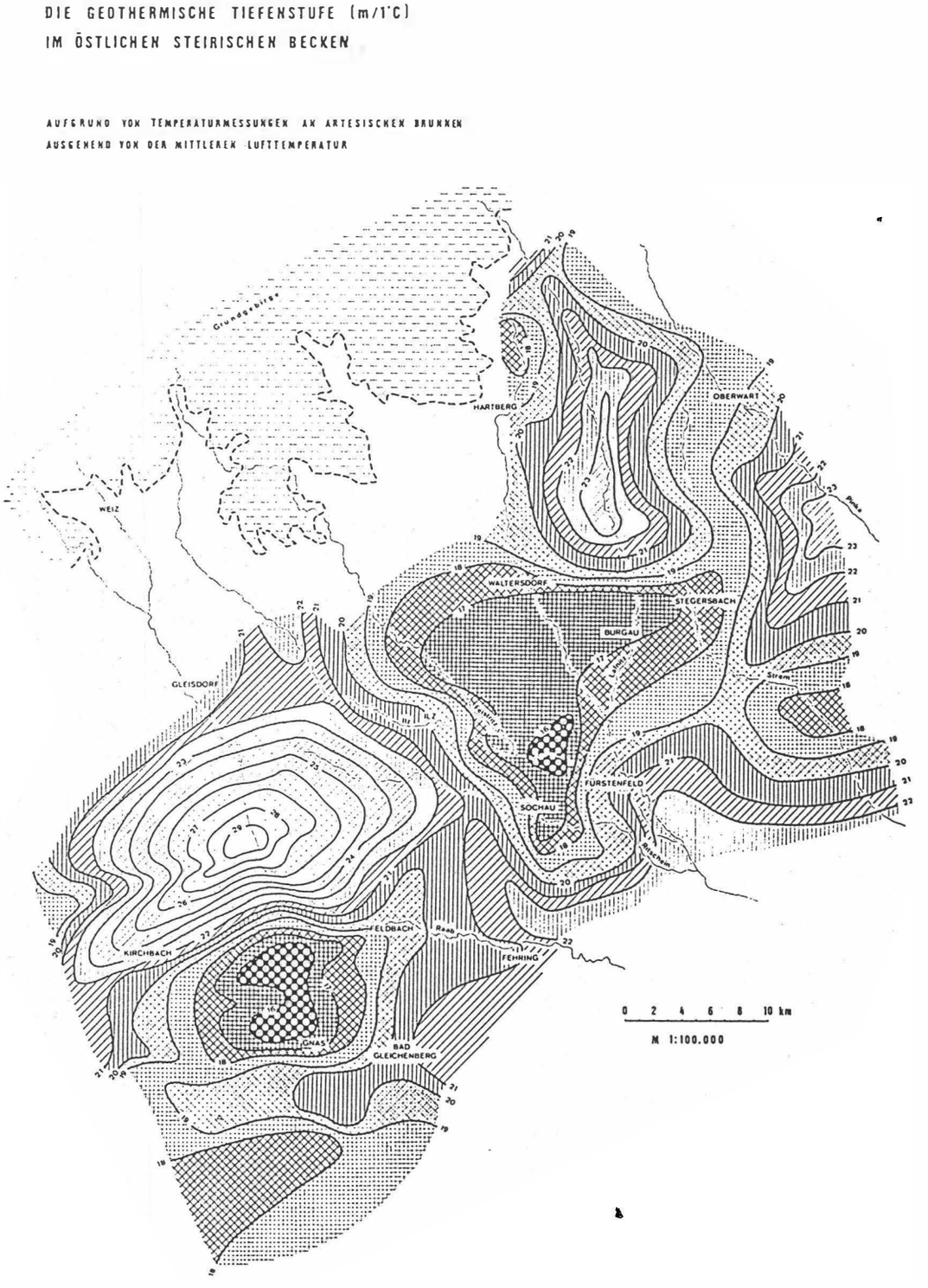


Abb. 9./1: Die geothermische Tiefenstufe im östlichen Steirischen Becken (aus ZOJER, 1977)

10. Integration der Ergebnisse

Aufgrund der zur Verfügung stehenden geologischen Kartierung, der fachspezifischen Bestandsaufnahmen und Untersuchungen wurden unter Einbeziehung der bundesweiten Geophysik- und Geochemieprojekte für die Teilbereiche

Mineralrohstoffe (Blg. 5a und b)
Grundwasser (Blg. 6a und b)
Geotechnik (Blg. 15)

jeweils zusammenfassende Kartendarstellungen der wichtigsten Ergebnisse in Hinblick auf das (qualitative) naturräumliche Angebot erarbeitet.

Durch Neben- bzw. Übereinanderlegen der Karten können konkurrierende Interessen bezüglich Rauminanspruchnahme geologischer Potentiale und Faktoren abgelesen werden. Weitere Hinweise auf mögliche Konflikte ergeben sich unter Hinzuziehung der Karten "Müll" (Blg. 7a und b) und "Schutzfunktionen" (Blg. 8a und b).

Die vorliegende Arbeit will Grundlagen für raumplanerische Entscheidungen und behördliche Verfahren beisteuern, Zusammenhänge aufzeigen und Anstöße für weitere notwendige Untersuchungen geben. Die Entscheidungen selbst, die im Verantwortungsbereich der zuständigen Behörden und Politiker liegen, sollen und können nicht vorweggenommen werden. Auch aus diesem Grund wurde auf die Ausarbeitung einer die Geopotentiale zusammenfassenden Empfehlungskarte verzichtet. Für solide Entscheidungsvorschläge aus geowissenschaftlicher Sicht wären als Ergänzung zum (vielfach noch genauer zu quantifizierenden) Rohstoffangebot noch (regional-)wirtschaftliche Daten zur Abschätzung von Bedarfsentwicklungen nötig. Das betrifft vor allem die Massenrohstoffe und die Grundwassernutzung. Die Geologische Bundesanstalt und die Geowissenschaften im allgemeinen stehen jedoch für weitere, fachspezifische wie interdisziplinäre, Untersuchungen zur Verfügung.

Im folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse und aus den Karten ablesbaren Querverbindungen hervorgehoben. Übersichtsmäßig werden Zusammenhänge zwischen Geologie und Rohstoff- bzw. Grundwassernutzung in Tab. 10/1 dargestellt.

- Von größter Bedeutung für die Region und für die österreichische Rohstoffwirtschaft ist der Antimonbergbau Schlaining. Die zur Neige gehenden Erzreserven haben zu reger Prospektionstätigkeit und auch ersten Erfolgen insbesondere im Grundgraben östlich Goberling geführt. Aus der Systematischen Geochemischen Untersuchung des Bundesgebietes haben sich nun einige neue Hinweise, geochemische Anomalien, ergeben, die wert sind, weiter untersucht zu werden. Eine dieser Anomalien schließt den Grundgraben mit ein. Es wird empfohlen, in jedem Falle zunächst die vorhandenen Analysenwerte zu verifizieren, sei es durch Analytik der in der BVFA-Arsenal befindlichen Rückstellproben, sei es durch nochmalige verdichtete Probenahme. Sollte aufgrund der so gewonnenen Ergebnisse Weiterarbeit (insbesondere Bohrungen und bergmännischer Vortrieb) angeraten sein, dürften im Bereich Schwarzgraben südwestlich Hochneukirchen keine größeren Probleme zu erwarten sein. Im Bereich Neustift - Bad Tatzmannsdorf könnte allerdings dem vitalen Interesse am Weiterbestand des Bergbaues das nicht minder starke Interesse am Schutz der Tatzmannsdorfer Heilquellen gegenüberstehen. Die Anomalie liegt praktisch zur Gänze im Bereich des Wasserschongebietes Bad Tatzmannsdorf! Ein detailliertes hydrogeologisches Gutachten zur Beweissicherung wird hier vor Inangriffnahme von Aufschließungsarbeiten jedenfalls notwendig sein.

- Es könnte daran gedacht werden, den erhöhten Zinnwerten in Bereichen der Grobgneiseinheit bzw. dem Molybdängehalt in Graphitquarzen der Wechselserie, auch den unerklärlich hohen Thoriumgehalten in Teilen des Bernsteiner Serpentins im Rahmen eines kleinen Projektes nachzugehen. Alle anderen Elementanreicherungen sind einstweilen zu wenig stark indiziert, als daß sie gezielte Folgeuntersuchungen rechtfertigen würden. Eine multivariate Auswertung der vorhandenen Daten wäre hier vorzuziehen.

- Es besteht der dringende Verdacht, daß in speziell gelagerten Fällen, Fließgewässer bzw. deren Sedimente durch Rückstände aus Phototechnischen Labors kontaminiert werden.

- Auf dem Sektor der Industrieminerale sei hier auf die Möglichkeit des Auffindens von Leukophyllit in Streßzonen des Grobgneises hingewiesen. Zu diesem Zweck wurde die Verbreitung des Grobgneises in Beilage 5 eingetragen. Die bisher aufgefundenen Vorkommen liegen entweder im Besiedelungsgebiet (Ortschaft Schönherrn) oder sind sehr klein. In Anbetracht der schlechten Aufschlußverhältnisse könnten manche Vorkommen von Leukophyllit aber bisher der Beobachtung entgangen sein.

- Die Industrieminerale Asbest, Talk, Baryt und Vermikulit sind im Bearbeitungsgebiet nicht in der Menge bzw. in der Ausbildung vertreten, daß ihnen gute Aussichten auf wirtschaftliche Gewinnbarkeit eingeräumt werden könnten. Gleiches gilt für die Vorkommen oxidischer Eisenerze, Manganerze und auch für die seinerzeit an mehreren Stellen abgebauten Schwefel- und Kupferkiesvererzungen. Letztere könnten allenfalls dann an Interesse gewinnen, wenn sich herausstellt, daß sie einen lohnenswerten Anteil an hochtechnologisch nutzbaren Wertstoffen, seltenen Elementen enthalten.

- Im seinerzeitigen Kohlerevier Tauchen sind nach vorhandenen Schätzungen noch Kohlereserven von 3,4 bis 5,4 Mio t zu vermuten. Im Falle einer Aufschließung ist darauf zu achten, daß für das verordnete Schongebiet Bad Tatzmannsdorf geltenden Bestimmungen zu berücksichtigen, und insbesondere eine wasserrechtliche Bewilligung sowie vorlaufende Beweissicherung notwendig sind. Gegen eine allfällige Erkundung der Fortsetzung des Tauchener Flözhorizontes durch Untersuchungsbohrungen bestehen bei entsprechendem technischem Ausbau, bei dem sichergestellt sein muß, daß Tiefengrundwässer weder qualitativ noch quantitativ beeinflußt werden, vom hydrogeologischen Standpunkt keine Einwände.
  Im Abschlußbericht wurde die im Grubengebäude Tauchen zusitzende Wassermenge mit 6l/sec beziffert. Eine derartige Wassermenge sollte weder für bergbauliche Maßnahmen ein Problem darstellen, noch ist sie wasserwirtschaftlich relevant.
  Das Gebiet des seinerzeitigen Bergbaues ist als Bergschadensgebiet und damit aus geotechnischer Sicht als ungünstiger Baugrund zu bezeichnen.

Aus den Untersuchungsarbeiten im Bereich des szt. Bergbaues Bubendorf sind weiters instabile Hangbereiche bekannt.

- Die Vorkommen von Sand und Kies (des Baden und Sarmat) mit bestehenden Abbauen bei Gfangen, Pinkafeld, Wiesfleck und Willersdorf liegen in hydrogeologischen Einzugsgebieten von bestehenden kommunalen Trinkwasserversorgungsanlagen und decken sich in den Tallagen mit Wasserhoffnungsgebieten (Beil. 5 und 6a). Wegen der prekären Trinkwasserversorgungssituation wurden von seiten der Burgenländischen Landesregierung die Prioritäten grundsätzlich auf die Versorgungssicherung der Bevölkerung mit Trink- und Nutzwasser gesetzt. In Hinblick darauf wird empfohlen, die Wasserhoffnungsgebiete hydrogeologisch zu verifizieren und entsprechende Schutzmaßnahmen festzulegen. Besonderes Augenmerk ist auf die Vermeidung der Ablagerung von Müll in den Wasserhoffnungsgebieten zu legen (verlassene Sandgruben!). Bereits jetzt befindet sich eine beträchtliche Anzahl von Altlasten in alten Gruben (Beil. 7a, b). Bei strenger Beachtung von Schutzmaßnahmen und Auflagen sollte es trotz widersprüchlicher Interessen möglich sein, die regionale Versorgung mit Baurohstoffen sicherzustellen. Die Versorgung mit hochwertigen Sanden und Kiesen, die in der Region von Natur aus nicht vorhanden und aus dem Wr. Neustädter bzw. Grazer Raum zugeliefert werden müssen, wird in Zukunft immer schwieriger werden, sodaß die Notwendigkeit besteht, auch auf nicht so gute Baurohstoffe zurückzugreifen, bzw. alle Möglichkeiten einer Veredelung auszuschöpfen. Nicht für jeden Zweck ist außerdem die Verwendung hochwertiger Rohstoffe unbedingt erforderlich.
  Ob das in Beilage 5 dargestellte Vorkommen SW Willersdorf im Einzugsgebiet der Sixtinaquelle liegt, müßte gesondert untersucht werden. Eine weitere Aufschließung der meist unbeständigen pannonisch-pontischen Sand- und Kieslagen im Südwesten und Süden des Arbeitsgebietes wird nicht empfohlen.

- Im Bereich der pannonisch-pontischen Sedimente des Pinkatales liegen hingegegen zwei große Abbaugebiete von Ziegeleitonen. Ob eine Ausweitung des Abbaugebietes Riedlingsdorf entsprechend dem im Endbericht des Projektes BA 1 Lockersedimente Burgenland ausgewie-

senen Reserveareal möglich ist, hängt weitgehend von Mächtigkeit und Qualität der das Reservegebiet z.T. überdeckenden Terrassenschotter ab. Der Nordostteil des Reservegebietes liegt in einem Truppenübungsgelände.
Zwei Hoffnungsgebiete für höherwertige Tone wurden - allerdings im Hinblick auf eine langfristige Rohstoffsicherung - im Bereich des Oberpullendorfer Beckens ausgewiesen.

- Der in früherer Zeit häufig als Baustein verwendete Serizitkalkschiefer wird derzeit von mehreren Kleingewerbebetrieben für Zwecke der Außen- und Gartengestaltung genutzt. Die Verbreitung dieser Gesteine wurde in Beilage 5 eingezeichnet, da ihre verstärkte Verwendung möglich erscheint.

- In gleicher Weise wurde auch die Verbreitung der für Geologie und Landschaft charakteristischen Serpentine eingetragen. Einzelne Teile dieser Gesteine enthalten den für kunsthandwerkliche Zwecke genutzten "Edelserpentin" in Form unregelmäßiger kleiner Linsen und Adern (Bernstein!). Eine wissenschaftliche Erklärung, warum dieser dichte Chloritfels manche Serpentinpartien bevorzugt, in anderen dagegen überhaupt nicht vorkommt, gibt es derzeit nicht. Eine petrologisch-geologische Klärung der Frage könnte für den Fortbestand einschlägigen Kunsthandwerks von Bedeutung sein.
Die Hauptmasse der Gesteine wird in großen Steinbrüchen bei Bernstein und Rumpersdorf - Große und Kleine Plischa abgebaut und hauptsächlich als Straßenschotter verwendet.
Es wäre zu untersuchen, ob durch diese Verwendung (wenn keine Bitumendecke aufgebracht wird), insbesondere aber durch die Verwendung als Streusplitt eventuell gesundheitsgefährdende Mengen von Asbest (Mikroasbest) freigesetzt werden.

- Die in den Kalkphyllitgebieten des Rechnitzer Gebirges vorhandenen natürlichen Wasseraustritte sind praktisch zur Gänze genutzt und mit Quellfassungen versehen. Eine Höffigkeit auf weitere Wasservorkommen besteht hier nicht.
Zu beachten ist wohl, daß die Kalkphyllite in mäßigem Ausmaß zu Verkarstung neigen, wodurch sich das Problem einer mangelnden Filterung ergibt. In diesen Gebieten ist daher auf das Fernhalten nicht abbaubarer Schadstoffe besonders zu achten.

- Aus den geophysikalischen Meßdaten, die im Bereich des Rechnitzer Fensters mittels Hubschraubermeßflügen gewonnen wurden, sind viel mehr Detailergebnisse auswertbar, als es der Endbericht zu diesem Projekt (BC 2c / 83) zunächst vermuten läßt. Dieser mußte sich auf eine relativ grobe, übersichtsmäßige Darstellung beschränken, da eine einigermaßen erschöpfende Auswertung der Datenfülle wohl einige Jahre beansprucht hätte. Es empfiehlt sich, bei Detailfragen die Fachabteilung Geophysik der Geologischen Bundesanstalt zu konsultieren und Spezialauswertungen des Datenmaterials vorzunehmen.
- Für weite Bereiche des Arbeitsgebietes bestehen verordnete Schutzfunktionen (Landschaftsschutz, Schutzwälder, Wasserschutz- und -schongebiete), die bei beabsichtigten Eingriffen in den Untergrund zu beachten sind (Beilagen 6a, b und 8a, b).
- Aus der Kenntnis geologisch bedingter Risken, die durch Zusammenschau der entsprechenden Themenkarten gewonnen werden kann, kann verhindert werden, daß durch menschliche Eingriffe aus einem natürlich vorhandenen Risiko eine Gefahr wird. Häufig sind Schäden an Bauwerken und auch Opfer an Menschenleben auf Unkenntnis bzw. Nichtbeachtung bestehender Risken zurückzuführen, bei welchen der dann oft gebrauchte Terminus "höhere Gewalt" unangebracht ist.

Tab.10./ 1: Rohstoffe und Grundwasser - stratigraphische Übersicht

	Mineralische Rohstoffe	Grundwasser
Quartär		
Alluvionen	(Sand und Kies)	lokal oberflächennahe Grundwasserträger, aufgeschlossen und Höffigkeitsgebiete
Schwemmsand, Aulehm		geringmächtige Überdeckung
Junge Bedeckung		
Verwitterungslehm, -schutt	früher lokal Ziegeleien	lokal Hangsickerwässer
Löß		
Jüngere Quartärschotter		
Terrassenschotter tieferes Niveau		
Überschwemmungssedimente		
Terrassenschotter höheres Niveau	Kiessande für Straßenbau	schwebende Grundwasserstockwerke mächtigere Deckschichten
Schotter von Hammerteich und Rattersdorf, Schotter von Althodis		
Rechnitzer Schuttfächer		
Ältere Quartärschotter	früher lokal Kiessande für Straßenbau	
Tertiär		
Rabnitzschichten	Höherwertige Tone: Hoffnungsgebiete Klinkertone Kiese und Sande: früher lokal für Straßenbau	lokal isolierte Grundwasservorkommen
Basalt von Oberpullendorf	für Mineralwolle nicht geeignet früher Straßen- und Bahnbau	
Pont	Tone für Grobkeramik, früher auch Feuerfest- früher auch Feuerfestmaterial lokal Bausande und Kiese	lokal grundwasserführend
Pannon	Tone für Grobkeramik	
Sarmat	Bausand und Kies für lokalen-regionalen Bedarf Kalk: früher Branntkalk	oberflächennahe und tieferliegende Grundwasserträger, aufgeschlossen und Höffigkeitsgebiete
Baden	Bausand und Kies für lokalen-regionalen Bedarf Restvermögen Kohlebergbau Tauchen-Mariasdorf	
Sinnersdorfer und Krumbacher Schichten		lokal geringe Wasserführung in Auflockerungszonen
Kristallin		Wasserführung in der Verwitterungsschichte
Sieggrabener Einheit		
Biotitgneis	Grus: lokal für Wegebau	Trennfugendurchlässigkeit, tiefere Kluftwässer
Amphibolit	Brecherprodukte für Straßenbau, lokaler Bedarf früher lokal Baustein	
Serpentinit	Brecherprodukte für Straßenbau, lokaler Bedarf Vermiculit Indikation	
Grobgneis-Einheit		
Biotitgranit		
Grobgneis (Granitgneis)	Grus: lokal für Wegebau Quarzgänge: früher Glaserzeugung Leukophyllitvorkommen möglich z.T. erhöhte Zinn-Werte (Geochemie)	gute Trennfugendurchlässigkeit und Porosität, Quellen großteils für Orts- und Regionalwasserversorgungen gefaßt
Hüllschiefer	Grus: lokal für Wegebau	
Wechseleinheit		
Kalkschiefer		
Semmeringquarzit, Serizitquarzit	Grus: lokal Bausand	lokal wichtiges Speichergestein
Metaaerkosen, -konglomerat, -pelit		
Graphitquarzit	z.T. erhöhte Molybdän-Werte (Geochemie)	
Wechselschiefer		
Amphibolit, Chlorit-Schiefer	lokal für Straßenbau	
Wechsel- und Wismather Gneis	Quarzgänge: früher Glaserzeugung	

Fortsetung Tab.10/ 1

Rechnitzer Einheit		
Serpentinit	Brecherprodukte für Straßenbau, überregional "Edelserpentin", Kunststeinkörnungen früher lokal Dekor- und Baustein Chrysotil und Hornblendeasbest Vorkommen	
Metagabbro	früher lokal Dekorstein	
Grünschiefer	Brecherprodukte für Straßen- und Wasserbau Natursteinplatten, früher Baustein Hornblendeasbest Vorkommen Schwefelkies, Limonit, Kupferkies: alte Schurfe und Bergbaue Antimonit Lagerstätte, weitere geochemische Hinweise	in tektonisch bedingten Bruchzonen: Sauer- und Mineralwässer
Phyllit, meist Kalkphyllit	Antimonit Lagerstätte, weitere geochemische Hinweise	penninische Karbonatgesteine: verkarstungsfähig, kluftwasserführend zahlreiche Ortswasserversorgungen und Wassergenossenschaften, aufgeschlossen
Quarzphyllit, Phyllit		
Quarzphyllit mit Quarzitlagen	früher Baustein, ? Glaserzeugung	
Serizitkalkschiefer	Natursteinplatten, Brecherprodukte für Straßen- und Wasserbau ev. möglich für Bodenverbesserung früher Branntkalk und Baustein	
Marmor (Ophikalzit)		
Caker Konglomerat		
Dolomit, Kalkmarmor, Kalkschiefer		
Rauhwacke	früher Portalbaustein	
Semmeringquarzit, Serizitquarzit	Grus: lokal Bausand ? früher Glaserzeugung	
Serizitschiefer		

11. Literatur

AMT DER BURGENLÄNDISCHEN LANDESREGIERUNG (Hrsg.): Verordnung der Burgenländischen Landesregierung vom 5. April 1972, mit der die Umgebung von Bernstein, Lockenhaus und Rechnitz zum Landschaftsschutzgebiet erklärt wird. - Landesgesetzblatt f. d. Burgenland, Nr. 19, 2S., 1 Anlage 1:50.000, Eisenstadt 1972.

AMT DER NIEDERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG: Regionales Raumordnungsprogramm Planungsregion Wr. Neustadt-Neunkirchen. - Regionalplanung Niederösterreich, LGBl. 8000/75-0, 1:50.000, Wien 1982.

AUMÜLLER, St.: Handbuch des Burgenländischen Naturschutzes. - Amt der Burgenländischen Landesreg. Abt. V/1 (Ref. für Naturschutz) und Abt. XII/3 (Landesmuseum) (Hrsg.), 270S., Kartenbeilagen, Eisenstadt (o.Jz.)

AUSTROMINOL: Aufschlußbohrungen Schreibersdorf. - 3 unveröff. Bohrprofile, Wien 1955.

BACHMAYER, F. (Hrsg.): Erdöl und Erdgas in Österreich. - Naturhist. Mus., 312S., 12 Blg., Wien 1980.

BANDAT, H.v.: Die geologischen Verhältnisse des Köszeg-Rechnitzer Schiefergebirges. - Földtani Szemle, 1., 2 Karten, 140-186, Budapest 1932.

BECKER-PLATEN, J.D., HOFMEISTER, E., KLEMZ, B. & STEIN, V.: Landnutzungskarten - Ein Versuch zur Darstellung der Flächenbeanspruchung. - Raumforschung und Raumordnung, 44, H6, 217ff., Akademie f. Raumforschung und Landesplanung, Hannover 1986.

BENDER, F. (Hrsg.), HOFRICHTER, E. & STEIN, V.: Untersuchungsmethoden für Metall- und Nichtmetallrohstoffe, Kernenergierohstoffe, feste Brennstoffe und bituminöse Gesteine. - Angewandte Geowissenschaften, Bd. 4, 422S., Stuttgart (Enke) 1986.

BENTZ, A. & MARTINI, H.-J. (Hrsg.): Methoden zur Erforschung der Lagerstätten von Erzen, Kohle, Erdöl, Salzen, Industrie-Mineralen und Steinen und Erden. - Lehrbuch der Angewandten Geologie, II/1, 1355S., 457 Abb., 112 Tab., Stuttgart (Enke) 1968.

BOROVICZENY, F.: Zur Frage der hydrologischen Auswirkungen bei der Auflassung der Wasserhaltung im Bergbau Tauchen/Bgld. - Unpubl. Ber. Geol. B.-A., 2S., Bad Tatzmannsdorf 1967.

BOROVICZENY, F.: Hydrogeologisches Gutachten über den Bohrbrunnen der BEWAG in Oberwart. - Unpubl. Ber. Geol. B.-A., 3S., Wien 1973.

BRANDL, W & HAUSER, A.: Baugeologische Karten von Steiermark, Blatt 1: Bezirk Hartberg. - 16S., 1 Karte, TH Graz, Graz 1950.

BRÜSSERMANN, G.: Die Problematik des Tonabbaus in Österreich und die Verwendung Österreichischer Tone in der keramischen Industrie. - Unveröff. Diplomarbeit WU Wien, 142S., Wien 1982.

BUDA, G.: Zur Geologie des Neogens der Friedberg-Pinkafelder Bucht zwischen Pinkafeld und Oberschützen (Burgenland). - Diss. Univ. Wien, Formal-Natwiss. Fak., 123S., 63 Abb., 10 Tab., 10 Blg., Wien 1979.

BUDA, G.: Zur Geologie des Neogens der Friedberg-Pinkafelder Bucht zwischen Pinkafeld und Oberschützen (Bgld.). - Wiss. Arbeiten Bgld., 63, 5H, Geol. Karte, Eisenstadt 1981.

BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL, GEWERBE UND INDUSTRIE (Hrsg.): Konzept für die Versorgung Österreichs mit Mineralischen Roh- und Grundstoffen. - 93S., Wien 1981.

BUNDESMINISTERIUM FÜR HANDEL, GEWERBE UND INDUSTRIE (Hrsg.): Der Österreichische Bergbau. - Grundlagen der Rohstoffversorgung, Sonderheft 2, 255 S., Wien 1986.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.): Der Waldentwicklungsplan. - Informationsbroschüre, Wien 1982.

BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN KALKINDUSTRIE e.V.: Kalk-Herstellung und Verwendung von Kalk- und Dolomitprodukten in der Bundesrepublik Deutschland. - 71S., Köln 1980.

CERNY, I.: Untersuchungen über den genetischen Zusammenhang zwischen Andesit- und Antimonitvorkommen (Schlaining, Burgenland). - Unveröff. Zwischenber. Proj. BA 7/86, mit Beitrag von G. WALACH (Endbericht über die geophysikalischen Untersuchungen im Bergbaugebiet Neustift-Schlaining, Burgenland), 27S., Tab., 15 Blg., Bleiberg 1980.

CERNY, I.: Geochemische Untersuchungen von Bachsedimenten im Raum Oberwart-Rechnitz. - Unveröff. Bericht BC 2a/80 mit 2 Beitr. von J. SCHERER, 1980 (Bericht über die Stream-Sediment- und Schwermineralbeprobung im Bereich der Kartenblätter Oberwart und Rechnitz, 1980, Bericht über die Untersuchung der nichtopaken Schwerminerale, 1980), 3 Tab., 3 Ktn., Bleiberg 1980/81.

CERNY, I., PAHR, A., HÖLLER, M. & KOLMER, H.: Untersuchungen über den genetischen Zusammenhang zwischen Andesit- und Antimonitvorkommen in Schlaining (Burgenland). - Unveröff. Ber. (1980, BA 7/80), 19S., 8 Blg., Bleiberg 1981 (?)

CERNY, I.: Antimonexploration Schlaining. - 8. Arbeitstagung Bund-Bundesländerkooperation, 9. und 10. Okt. 1985, Amt der Burgenl. Landesreg. LAD-Umweltreferat, 100ff., Eisenstadt 1985.

CHLEBUS, P.: Montangeologische Studien über die Erzlagerstätten in der Umgebung von Schlaining und Bernstein. - Berg- und Hüttenmänn. Jahrb., 66, 171ff., Leoben 1918.

CORNELIUS, H.P.: Petrographisches über den Glimmerandesit von Aschau. - Fol. Saboriensia 1, Szombathely 1933.

DAUNER, G.: Kohleprospektion und -exploration Südliches Burgenland. - 8. Arbeitstagung Bund-Bundesländerkooperation; 9. und 10. Okt., 1985, Amt der Burgenländ. Landesregierung LAD-Umweltreferat, 112ff., Eisenstadt 1985.

DAVIS, G.H., MEYER, G.L. & YEN, C.K.: Isotope Hydrology of the Artesian Aquifers of the Styrian Basin, Austria. - Steir. Beitr. z. Hydrogeologie., Jg. 1968, 20, 51-62, Graz 1968.

DINGETHAL, F.J., JÖRGING, P., KAULE, G. & WEINZIERL, W.: Kiesgrube und Landschaft. - 285S., 255 Abb., 15 Tab., 2. Aufl., Hamburg-Berlin (P.Parey) 1985.

EBNER, F.: Vulkanische Tuffe im Miozän der Steiermark. - Mitt. Naturwiss. Ver. Stmk., 111, 39-55, Graz 1981.

EBNER, F. & GRÄF, W.: Die Bentonitvorkommen der Nordoststeiermark. - Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 38, 9-30, 5 Abb., 1 Tab., 1 Karte, Graz 1977.

EBNER, F. & GRÄF, W.: Kartierung von Bentoniten im Tertiär der Ost-, West- und Obersteiermark und Untersuchung der anfallenden Proben. - Unveröff. Ber., 92S., Graz 1979.

EBNER, F. & GRÄF, W.: Bentonite und Glastuffe der Steiermark. - Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., 2, 31f., Wien 1982.

EGGERT, P., HÜBENER, J.A., PRIEM, J., STEIN, V., VOSSEN, K., WETTIG, E., SCHRÖDER, N. & ZIMMER, R.: Steine und Erden in der Bundesrepublik Deutschland - Lagerstätten, Produktion und Verbrauch. - Geol. Jahrb., D, H82, 879S., 17 Abb., 156 Tab., Hannover 1986.

EPPENSTEINER, W.: Jahresbericht 1979 über das Projekt "Erfassung von Bau- und Dekorsteinen für Rohstoffsicherungskarten". - Unveröff. Ber. Proj. NA 7/79, 8S., Wien 1980.

ERICH, A.: Neuere Untersuchungen in der Grauwackenzone von Bernstein im Burgenland. Vorläufige Mitteilung. - Verh. Geol. B.-A., 1945, 66-70, Wien 1947.

ERICH, A.: Die Grauwackenzone von Bernstein (Burgenland-Niederösterreich). - Mitt. Geol. Ges. Wien, 53, 53ff., Wien 1961.

ERICH, A.: Zur regionaltektonischen Stellung der Rechnitzer Serie (Burgenland-Niederösterreich). - Verh. Geol. B.-A., 1966, 77-85, Wien 1966.

ERICH, A.: Zur weiteren Charakterisierung der Grüngesteine in der Bernsteiner Zone der Rechnitzer Serie. - TMPM 3. F 11, 93-120, Wien 1966.

ERNST, W.: Zusammenhänge zwischen Gaskonzentrationen und Erdbeben. - Das wissenschaftliche Taschenbuch, 78S., 25 Abb., München (Goldmann Verlag) 1970.

EVREN, I.: Die Serpentingesteine von Bernstein und Steinbach (Burgenland). - TMPM (3), 17, 1, 101-122, Wien 1972.

FANK, J.: Altersaufnahme im südlichen Burgenland. - Unpubl. Ber. Projekt BA5, Geol. B.-A., 12S., Graz 1979.

FANK, J.: Die artesischen Brunnen im burgenländischen Lafnitztal zwischen Wolfau und der österreichisch-ungarischen Staatsgrenze. - In: W. KOLLMANN et al.: Jahresendbericht 1982 über hydrogeologische Untersuchungen im südlichen Burgenland, unpubl. Ber. Projekt BA 5a/F/82, 5-8, Wien 1983.

FEUERBACH, M. & UNGER, H.J.: Die Schwefelkieslagerstätte Bernstein (Burgenland, Österreich). - Archiv. f. Lagerst.forsch. Ostalpen, 9, 3-33, Leoben 1969.

FINK, J.: Die Südostabdachung der Alpen. - Exkursionen durch Österreich, Tagung Dt. Bodenkundl. Ges. in Wien, Aug. 1961. - Mitt. Österr. Bodenkundl. Ges., 6, 123f., 10 Abb., 5 Tab., 3 Taf., Wien 1961.

FLÜGEL, H.W. & NEUBAUER, F.: Steiermark. - Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen, Geol. B.-A., 127S., 28 Abb., 5 Tab., geol. Karte 1:200.000, Wien 1984.

FUCHS, W.: Das Inneralpine Tertiär. - In: OBERHAUSER, R. (Red.): Der Geologische Aufbau Österreichs., 452-483, Wien (Springer) 1980.

FÜCHTBAUER, H. & MÜLLER, G.: Sedimente und Sedimentgesteine. - Sediment-Petrologie II, 726S., 326 Abb., 66 Tab., Stuttgart (Schweizerbart) 1970.

GAMERITH, W.: Bericht über die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen zur Klärung der hydrologischen Verhältnisse im Raume Oberwart-Unterwart. - Unpubl., 15S., Graz 1982.

GAMERITH, W.: Pumpversuche und hydrochemische Analysen. - In: W. KOLLMANN et al.: Jahresendbericht 1982 über hydrogeologische Untersuchungen im südl. Burgenland. - Unpubl. Ber. Projekt BA 5d/F/82, 207-257, Wien 1983.

GAMERITH, W.: Bemerkungen zu Ganglinien des seichtliegenden Grundwassers im Beobachtungsmeßnetz: "Oberes Lafnitz- und Pinkatal". - In: W. KOLLMANN et al.: Jahresendbericht 1982 über hydrogeologische Untersuchungen im südl. Burgenland. - Unpubl. Ber. Projekt BA 5a/F/82, 258-275, Wien 1983.

GAMERITH, W.: Bericht über Pumpversuche mit begleitenden hydrochemischen Felduntersuchungen im Raum Grafenschachen, Litzelsdorf, Höll und Deutsch-Schützen. - In: W. KOLLMANN et al.: Jahresendbericht 1983 über geophysikalische und hydrogeologische Untersuchungen im südlichen Burgenland. - Unpubl. Ber. Projekt BA 5a/F/83, Geol. B.-A., 220-286, Wien 1984.

GATTINGER, T.E.: Begutachtung der Quellausttritte im Bachbett der Pinka in Sinnersdorf. - Unpubl., 3S., Wien (Geol. B.-A.) 1960.

GATTINGER, T.E.: Ein neues Kartenwerk der Geologischen Bundesanstalt: "Die Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1:50.000"; in der Startphase. - Geol. Jb. A75, 77-92, 9 Abb., Hannover 1984.

GEISSLER, F.: Trinkwasseruntersuchungen. - BFB-Ber. 49 , Biol. Stat. Neusiedlersee, 7-12, Illmitz 1984.

GERABEK, K.: Die Gewässer des Burgenlandes. - Burgenl. Forsch., 20, 61S., Eisenstadt 1952.

GEUTEBRÜCK, E.: Das kohleführende Tertiär von Tauchen und seine kristalline Umrahmung. - Unveröff. Diss. Montanuniv. Leoben, 220S., 97 Abb., 28 Tab., 7 Taf., Leoben 1978.

GEUTEBRÜCK, E.: Übersicht über die kohlenführenden und kohlehöffigen Tertiärgebiete der Steiermark. - 245S., 105 Abb., 67 Tab., 1 Taf., Leoben 1980.

GORTAN, P.: Technischer Bericht zum Projekt der Erweiterung des Brunnenfeldes Markt Allhau. - Unpubl., LWBBA Oberwart, 4S., Oberwart 1979.

GÖTTING, A.: Zur Archaeologie des Erzbergbaues in Deutsch-Westungarn mit besonderer Berücksichtigung der Antimonbronzefrage. - Montan-Ztg., 27. Jg., H.10, 153-155, Graz 1920.

GÖTZINGER, M.: Vermiculit aus dem Serpentinit von Steinbach im Burgenland. - Arch. f. Lagerst.forsch., Geol. B.-A., 1, 43ff, Wien 1982.

GÖTZINGER, M.: Industrieminerale, Steine und Erden in Österreich. - Schriften Ver. Verbr. nat.wiss. Kenntn. 122/123, 22-66, Wien 1984.

GRÄF, W., EBNER, F., BERTOLDI, G.A. & KOLMER, H.: Kartierung von Bentoniten im Tertiär der Ost-, West-, und Obersteiermark und Untersuchung der anfallenden Proben (III). - Unveröff. Bericht, 141S., Graz 1980.

GRÄF, W., AIGNER, R., HÜBEL, G, HUBER, A., KRAINER, B., POLEGEG, S. & PÖSCHL, M.: Systematische Erfassung von Lockergesteinen in der Steiermark Kiese-Sande-Tone-Lehme. - Unveröff. Berichte Projekt StA 5e/83-85, Forschungsges. Joanneum, Teil 1 Graz 1984, Teil 2 Graz 1985, Teil 3 Graz 1986.

GRÄF, W. & SUETTE, G.: Aufnahme und Bewertung von Dekor- und Nutzgesteinen der Steiermark IV - Granite, Gneise, Amphibolite, Eklogite, Diabase, Quarzite. - Unveröff. Bericht Proj. StA 32d/84, Forschungsges. Joanneum, Graz 1985.

HACKER, P. & KOLLMANN, W.:Isotopenhydrologische und hydrochemische Untersuchungen im südlichen Burgenland, Österreich. - Mitt. Österr. Geol. Ges., 74/75, 245-263, Wien 1981.

HACKL, G.: Chemische Analyse der Friedrichs-Quelle in Schönau im Gebirge (NÖ). - Verh. Geol. B.-A., 1934, 100-105, Wien 1934.

HADITSCH, J.G.: Ergebnisse und Aussichten weiterer geowissenschaftlicher Sucharbeiten auf dem Gebiete der Steine, Erden und Industrieminerale in der Steiermark. - BHM, 129/2, 53ff., Wien - New York 1984.

HADITSCH, J.G.: Erze, feste Energierohstoffe, Industrieminerale, Steine und Erden. - Grundlagen der Rohstoffversorgung, H.2 (Lagerstätten fester mineralischer Rohstoffe in Österreich und ihre Bedeutung), 5-45, 6 Beil., Wien (BMHGI) 1979.

HAID, W.: Exposé über das Vorkommen von Kohle im Gemeindebereich von Pilgersdorf und Bubendorf im mittleren Burgenland. - Unveröff. Bericht, 3S., Wien 1949.

HAIDER, M. (Hrsg.): Asbest und Umwelt. - Inst.f. Umwelthygiene, Zentralarbeitsinspektorat und Allgem. Unfallversicherungsanstalt, 47S., Wien 1983.

HAMMER, W.: Geologisches Gutachten über die Minerallagerstätten in Redelschlag und Bernstein und die Kohle von Bubendorf im Burgenland. - Unveröff. Gutachten im Archiv d. Geol. B.-A., 12S., Wien 1923.

HANISCH, A. & SCHMID, H.: Österreichs Steinbrüche. - 352S., Wien (Graeser) 1901.

HANISCH, A.: Prüfungsergebnisse mit natürlichen Bausteinen. - 123S., 10 Taf., Wien, Leipzig (Deuticke) 1912.

HARTNIGG, P.: Das Braunkohlen führende Tertiär-Terrain der Umgebung von Pinkafeld in Ungarn und von Friedberg in Steiermark. - Montan-Z. Österr.-Ungar. Balkanländer, 1, H21, 329ff, Graz 1894a.

HARTNIGG, P.: Das Kohlevorkommen in Thalheim, Gemeinde Schreibersdorf (Buglócs), Bahn- und Poststation Pinkafeld (Pinkafö) im Comitate Eisenburg, Ungarn. - Montan-Z. Österr.-Ung. Balkanld., 1, H.23, 365ff, Graz 1984b.

HAUSER, A.: Die Lehme und Tone Steiermark. - Die bautechnisch nutzbaren Gesteine Steiermarks, 11, 39S., 15 Abb.; 12, 68S., 16 Abb., Graz 1952, 1954.

HAUSER, A. & NEUWIRTH, E.: Die vulkanischen Tuffe und ihre tonigen Abkömmlinge in der Nordoststeiermark. - Berg-Hüttenmänn. Mh., 104, H12, 243-153, 1 Tab., Wien 1959.

HAUSER, A. & URREGG, H.: Die Serpentine Steiermarks. - Die bautechnisch nutzbaren Gesteine Steiermarks, H1, Graz 1949.

HAUSER, A. & URREGG, H.: Die kristallinen Schiefer. - Die bautechnisch nutzbaren Gesteine Steiermarks, H8, Graz 1952.

HAYR, K.: Bohrprogramme in der Friedberger Bucht. - Unveröff. Bericht, 2S., 1 Karte, Wien 1951a.

HAYR, K.: Geologische Untersuchungen im Raume Friedberg-Hartberg. - Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., 16S., Wien 1951b.

HEINRICH, M.: Umweltbezogene Aspekte der Bestandsaufnahme von Massenrohstoffen. - Mitt. Österr. Geol. Ges., 79, 31ff, 5 Abb., 2 Tab., Wien 1986.

HEINZ, H., BIEDERMANN, A., KÖHAZY, R. & SEIBERL, W.: Auswertung aeromagnetischer Daten aus dem Bundesland Burgenland. - Unveröff. Bericht BC 2d/84, 38S., 3 Blg., Wien 1987.

HEINZ-ARVAND, M.: 1. Teilbericht (Wasserhöffigkeit Bez. Jennersdorf, Güssing, Oberwart). - Unpubl. Proj. BA5, 5S., Wien 1978.

HEINZ-ARVAND, M.: Hydrogeologische Untersuchungen im südlichen Burgenland (Pinka-, Raab-, Lafnitztal). - Verh. Geol. B.-A., 1982/3, 179-195, Wien 1983.

HEINZE, T.: Wirtschaftliche Entwicklungschancen in der Region südliches Burgenland. - Raumplanung Burgenland 1983/2, 131S., Amt Burgenländ. Landesreg., Eisenstadt 1983.

HERITSCH, H.: Der Natrium-Amphibol aus dem Glasbachgraben bei Schlaining, Burgenland. - Tschermaks Min. Petr. Mitt., 10, 209-217, Wien 1965.

HERITSCH, H.: Über die Verteilung von Chrom in Na-Amphibol und über Chromit des Glasbachgrabens bei Schlaining im Burgenland. - Mitt. naturwiss. Ver. Steierm., 3, 25-29, Graz 1981.

HERRMANN, P.: Bericht 1973 über Aufnahme auf den Blättern Oberwart (137) und Rechnitz (138). - Verh. Geol. B.-A., 1974, A58ff, Wien 1974.

HERRMANN, P.: Bericht über die mikropaläontologische Untersuchung dreier Wasserbohrungen aus dem Gebiet von Bad Tatzmannsdorf. - Unveröff. Bericht, 15S., Amt der Burgenländischen Landesreg., Geol. B.-A., Wien 1975.

HERRMANN, P.: Blatt 138, Rechnitz. - Verh. Geol. B.-A., 1975, A92, Wien 1975.

HERRMANN, P.: Bericht 1975 über Aufnahmen im Tertiär auf den Blättern 137, Oberwart und 138, Rechnitz. - Verh. Geol. B.-A., 1976, A142, 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., 1977, A123f, Wien 1977.

HERRMANN, P.: Bericht 1977 über Aufnahmen im Tertiär auf den Blättern 138, Rechnitz und 139 Lutzmannsburg. - Verh. Geol. B.-A., 1978, A114, Wien 1979.

HERRMANN, P.: Bericht 1978 über Aufnahmen im Tertiär auf den Blättern 138, Rechnitz und 139 Lutzmannsburg. - Verh. Geol. B.-A., 1979, A129, Wien 1981.

HERRMANN, P.: Bericht 1979 über geologische Aufnahmen im Tertiär und Quartär auf den Blättern 137 Oberwart und 138 Rechnitz. - Verh. Geol. B.-A., 1980, A101f, Wien 1983.

HESEMANN, J., PIETZNER, H., PROKOP, F.W., SAGHEER, M., SCHRÖDER, G., STADLER, G., STRECK, W., TSCHOEPKE, R.W., VOGLER, H., WALTHER, H.W. & WERNER, H.: Untersuchung und Bewertung von Lagerstätten der Erze, nutzbarer Minerale und Gesteine (Vademecum 1). - 236S., 3 Abb., 14 Tab., 25 Anlagen, 2. Aufl., Krefeld 1981.

HIESSLEITNER, G.: Die geologischen Grundlagen des Antimonbergbaues in Österreich. - Jb. Geol. B.-A., 92, 1-92, Wien 1947.

HILBER, V.: Hartberg und Pinkafeld. - Geol. Karte 1:75.000, Zone 16, Col. XIV (5056), Wien 1893.

HILBER, V.: Das Tertiärgebiet um Hartberg in Steiermark und Pinkafeld in Ungarn. - Jb. Geol. R.-A., 44, 389-414, Wien 1894.

HILLE, M.: Internationale Entwicklung bei mineralischen Rohstoffen. - Grundlagen der Rohstoffversorgung, H4, 44S., Wien (BMHGI) 1981.

HILLE, M., KREMLITZKA, K. & STERK, G.: Statistische Daten über die Versorgung Österreichs mit mineralischen Roh- und Grundstoffen. - Grundlagen der Rohstoffversorgung, H1, 135-204, Wien (BMHGI) 1981.

HINGENAU, O. v. (Hrsg.): Neue Bergbau-Unternehmungen auf Silber und silberhältige Blei, Kupfer- und andere Erze. - Österr. Ztschr. f. Berg- und Hüttenwesen, 10, 365-367, Wien 1862.

HINTERLECHNER, K.: Geologisches Gutachten über das Schwefelkies-Vorkommen bei Glashütten (Uvéghuta-Szalonáknal) auf der Herrschaft Schlaining (Varos Szalónak) in Ungarn. - Unveröff. Gutachten, 21S., Wien 1917.

HINTERLECHNER, K.: Geologisches Gutachten über das Schwefelkies-Vorkommen bei Glashütten (Uvéghuta-Szalonáknal) auf der Herrschaft Schlaining (Varos Szalónak) in Ungarn. - Unveröff. Gutachten, II. Teil, 8S., Wien 1918.

HOFFMANN, K.: Mittheilungen der Geologen der k. ungarischen Anstalt über ihre Aufnahmsarbeiten im Jahre 1876. - Verh. Geol. R.-A., 1877, 14-23, Wien 1877.

HOFFMANN, K.: Umgebung von Steinamanger (Szombathely Vidéke). - Geol. Karte 1:144.000, Budapest 1877.

HOFFMANN, K.: Umgebung von Ödenburg (Sopron Vidéke). - Geol. Karte 1:144.000, Budapest 1880.

HÖLLER, H., KOLMER, H. & WIRSCHING, U.: Chemische Untersuchungen der Umwandlung glasiger Tuffe in Montmorillonit- und Kaolinit-Minerale. - N. Jb. Miner. Mh., 1976, 456-466, 3 Abb., 4 Tab., Stuttgart 1976.

HOLZER, H.: Die Vorkommen von Erzen, Steinen und Erden im Burgenland. - Burgenländische Heimatblätter, 22, H4, 161ff, Eisenstadt 1960.

HOLZNER, A., HORVATIC, E., KÖLLNER, T, KÖPPL, W., POKORNY, M., SCHARFETTER, E., SCHRAMAYR, G. & STRUDL, M.: Österreichischer Trockenrasenkatalog. - Grüne Reihe d. BM für Gesundheit und Umweltschutz, Bd. 6, Wien 1986.

HUBER, S. & P.: Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland. - Mineralfundstellen, Bd. 8, Innsbruck (Pinguin) 1977.

HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO: Flächenverzeichnis der österreichischen Flußgebiete - Raag- und Rabnitzgebiet. - Hydrograph. Dienst in Österr. Beitr. z. Hydrographie Österr. 36, Wien 1963.

JANOSCHEK, R.: Das Inneralpine Wiener Becken. - In: F.X. SCHAFFER: Geologie von Österreich, 525-693, Wien 1951.

JUGOVICS, L.: Petrographische und geologische Beobachtungen um Barostyánkö-Rohonczer Gebirge. - Jahresbericht königl. Ungar. Geolog. Reichsanstalt für 1914, 51ff, Budapest 1915.

JUGOVICS, L.: Die am Ostfusse der Alpen und in der kleinen ungarischen Tiefebene im Komitate Veszprém auftretenden Basalte und Basalttuffe. - Jahresber. königl. ungar. Geol. Reichsanstalt 1916, 69ff, Budapest 1918.

JUGOVICS, L.: Geologische und petrographische Verhältnisse des Barostyáköer Gebirges. - Jahresber. königl. ungar. Geolog. Reichsanstalt für 1916, 85ff, 1 Taf., Budapest 1918.

KAMMER DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT FÜR DAS BURGENLAND (Hrsg.): Burgenland in Zahlen. - 35S., Eisenstadt Dez. 1985.

KERN, X.: Bericht über die Erhebung des Lignitvorkommens von Bubendorf. - Unveröff. Bericht, 3S., Wien 1924.

KIRNBAUER, F.: Die Braunkohlenvorkommen von Bubendorf, Burgenland. - Unveröff. Bericht im Archiv der Geolog. B.-A., 5S., 6 Anl., Wien 1953.

KIRNBAUER, F. & VINZENZ, M.: Prospektion auf höherwertige Tone in Österreich, 1986. - Unveröff. Bericht Fa. Wienerberger, Bd. 2 (Mittleres Burgenland), 218S., 80 Abb., 20 Tab., Wien 1987.

KLINGNER, F.-E.: Senkung, Sedimentation und Tektonik im Kohlenbecken von Tauchen im Burgenland. - Berg- und Hüttenmänn. Jahrb., 82, H1, 16ff, Leoben 1934.

KOLLER, F.: Die Bildung eines Alkaliamphibols in Metagabbros der Bernstein-Rechnitzer Schieferinsel, Penninikum. - Tscherm. Min. Petr. Mitt., 25, 107-116, Wien 1978.

KOLLER, F.: Die Zusammensetzung der Amphibole im Penninikum des Alpenostrandes. - Fortschr. Min., 57, Bh. 1, 70-71, Stuttgart 1979.

KOLLER, F.: Vorläufige Untersuchungsergebnisse an Metagabbros des Penninikums am Alpenostrand. - Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., 1980, 58-62, Wien 1980.

KOLLER, F.: Petrologie und Geochemie der Ophiolite des Penninikums am Alpenostrand. - Jb. Geol. B.-A., 128, H.1, 83ff, 27 Abb., 11 Tab., Wien 1985.

KOLLER, F. & PAHR, A.: The Penninic Ophiolites on the Eastern End of the Alps. - Ofioliti, 5, 65-72, Bologna 1980.

KOLLER, F. & WIESENEDER, H.: Gesteinsserie und Metamorphose der Rechnitzer Serie im Burgenland und des Unterostalpins der Oststeiermark. - Fortschr. Min., 59, Bh.2, 167-178, Stuttgart 1981.

KOLLMANN, K.: Das Neogen der Steiermark (mit besonderer Berücksichtigung der Begrenzung und seiner Gliederung). - Mitt. Geol. Ges. Wien, 52, 159-167, 1 Abb., 2 Beil., Wien 1960.

KOLLMANN, K.: Jungtertiär im Steirischen Becken. - Mitt. Geol. Ges. Wien, 57, 479-632, 6 Taf., Wien 1965.

KOLLMANN, W.: Bericht über die Exkursion in Westungarn vom 2.11.76-5.11.76. - Unpubl. Exkursionsber. Geol. B.-A., 11S., Wien 1976.

KOLLMANN, W.: Bericht 1976 über hydrogeologische Aufnahmen im Kristallin und Tertiär auf den Blättern 136, Hartberg und 137, Oberwart. - Verh. Geol. B.-A., 1977/1, A118-A119, Wien 1977.

KOLLMANN, W.: Bericht über die nach dem Kriterium des Trockenwetterabflusses durchgeführten Simultanmessungen in südburgenländischen Einzugsgebieten. - Unpubl. Ber. d. FA Hydrogeologie, Geol. B.-A., 43S., Wien 1978.

KOLLMANN, W.: Bericht 1977 über hydrochemische, hydrogeologische und hydrologische Untersuchungen für die Hydrogeologische Karte 1:200.000, Blätter Graz (47/15), Steinamanger (47/16) und Wien (48/16). - Verh. Geol. B.-A., 1978/1, A156-A161, Wien 1979.

KOLLMANN, W.: Hydrogeologische Grundzüge. - In: HERRMANN, P.: Erläuterungen zu Blatt 139 Lutzmannsburg, Geol. B.-A., 10-23, Wien 1981.

KOLLMANN, W., HACKER, P., MEYER, J. & ULLRICH, J.: Jahresbericht 1980: Hydrogeologische Untersuchungen auf ÖK 136, Hartberg und angrenzenden Bereichen. - Unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F, Geol. B.-A., 46S., Wien 1981.

KOLLMANN, W., ERHART-SCHIPPEK, W, GAMERITH, W., MEYER, J. & ULLRICH, J.: Jahresendbericht (Hydrogeologische, geophysikalische und isotopenanalytische Untersuchungen im südlichen Burgenland im Jahr 1981). - Unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F, Geol. B.-A., 175S., Wien 1982.

KOLLMANN, W.: Bericht 1981 über hydrogeologische Untersuchungen auf den Blättern 136 Hartberg, 137 Oberwart, 138 Rechnitz, 167 Güssing, 168 Eberau und 193 Jennersdorf. - Verh. Geol. B.-A., 1982/1, A103-A104, Wien 1982.

KOLLMANN, W.: Bericht 1982 über hydrogeologische Untersuchungen auf den Blättern 136 Hartberg, 137 Oberwart, 138 Rechnitz, 167 Güssing, 168 Eberau, 192 Feldbach und 193 Jennersdorf. - Jb. Geol. B.-A., 126/2, S. 340, Wien 1983.

KOLLMANN, W.: Zwischenbericht für den Zeitraum Jänner bis September 1983. - Unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F/83, Geol. B.-A., 22S., Wien 1983.

KOLLMANN, W., FANK, J., GAMERITH, W., KOPAL, J., MEYER, J. & SCHMÖLLER, R.: Jahresendbericht 1982 über hydrogeologische Untersuchungen im südlichen Burgenland. - Unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F/82, 281S., Wien 1983.

KOLLMANN, W., GAMERITH, W., MEYER, J., SCHMÖLLER, R. & Fa. GEOSEIS: Jahresendbericht 1983 über geophysikalische und hydrogeologische Untersuchungen im südlichen Burgenland. - Unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F/83, Geol. B.-A., 293S., Wien 1984.

KOLLMANN, W.: Stand der hydrogeologischen Untersuchungen im südlichen Burgenland (Österreich). - Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 5, 55-71, Wien 1984.

KOLLMANN, W.: Hydrogeologische Untersuchungen zur Beurteilung der Wasserhöffigkeit im Südburgenland. - Bund-Bundesländerkoop., 8. Arb.-Tagung, 56-65, Eisenstadt 1985.

KOLLMANN, W., GAMERITH, W., GOTTSCHLING, H., GYÖRGY, T., HERRMANN, P., MEYER, J., SCHMID, Ch., SCHMÖLLER, R., SZABADVARY, L., WEBER, F.: Jahresendbericht 1984 über geophysikalische und hydrogeologische Untersuchungen im südlichen Burgenland. - Unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F/84, Geol. B.-A., 320S., Wien 1985.

KOLLMANN, W.: Abschlußbericht 1978-84 über das Projekt BA 5a "Wasserhöffigkeitskarte Südburgenland". - Unpubl. Ber., Proj. BA 5a/F, Geol. B.-A., Wien 1986.

KOLLMANN, W.: Die Bestimmung des durchflußwirksamen Porenvolumens von Sedimenten und seine Bedeutung für den Grundwasserschutz.- Mitt. Österr. Geol. Ges., 79, 63ff, 7 Abb., Wien 1986.

KOLLMANN, W.: Geohydrologische Untersuchungen zur Beurteilung der Wasserhöffigkeit im Südlichen Burgenland 1978-1984. - Wiss. Arbeiten Burgenland, 76, Eisenstadt 1987, Ber. Geol. B.-A., 7, Wien 1987.

KRAUSE, E., BERGER, I., NEHLERT, J., WIEGMANN, J.: Verfahren, Rohstoffe, Erzeugnisse. - Technologie der Keramik, Bd. 1, 2. Aufl., 278S., 111 Bilder, 81 Tab., Berlin (VEB Verlag für Bauwesen) 1985.

KÜMEL, F.: Vulkanismus und Tektonik der Landseer Bucht im Burgenland. - Jb. Geol. B.-A., 86, 203-235, Wien 1936.

KÜMEL, F.: Mattersburg-Deutschkreuz. - Geol. Karte Rep. Österr. 1:50.000, Wien 1957.

KÜPPER, M. (Red.): Erläuterungen zur geologischen Karte Mattersburg-Deutschkreuz. - Mit Beitr. von J. FINK, H. KÜPPER, K. LECHNER, A. RUTTNER, Geol. B.-A., 67S., 12 Taf., Wien 1957.

KURZWEIL, H.: Granulometrische und mineralogische Untersuchungen an pelitischen Lockersedimenten und Verwitterungsumbildungen aus dem Burgenland. - Wiss. Arbeiten Bgld., 44, 58ff, Eisenstadt 1970.

LACKENSCHWAIGER, H.: Bericht über die Untersuchung der Antimonerzlagerstätten in der Umgebung von Schlaining. - Unveröff. Bericht, 6S., 5 Blg., Schlaining 1926.

LAUB, B.: Abfallerhebung 1984 in den Gemeinden. - Österr. Bundesinstitut für Gesundheitswesen, 392S., Wien 1985.

LECHNER, K.: Rücksprache mit Bergdirektor U. Kuffner in Friedberg am 14.9.1951. - Unveröff. Aktennotiz, 1S., Wien 4.10.1951.

LECHNER, K.: Bericht über die Begehung des Schurfgebietes Friedberg-Umgebung am 22.11.1954. - Unveröff. Bericht, Geol. B.-A., 5S., 1 Blg., Wien 1954.

LECHNER, K.: Über lagerstättenkundliche Aufnahmen (Bericht 1951). - Verh. Geol. B.-A., 1952, Wien 1952a.

LECHNER, K.: Das Braunkohlenvorkommen von Bubendorf im Burgenland. - Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., 15S., 3 Blg., Wien 1952b.

LECHNER, K.: Bericht 1952 über lagerstättenkundliche Aufnahmen. - Verh. Geol. B.-A., 1953, S. 84, Wien 1953a.

LECHNER, K.: Profil Brunnengrabung Standgraben. - Unveröff. Notiz nach Mitt. W. HAID, 1S., Wien Nov. 1953b.

LECHNER, K.: Lagerstättenkundliche Aufnahmen 1953. - Verh. Geol. B.-A., 1954, 51, Wien 1954a.

LECHNER, K.: Bentonit Friedberg- Umgebung. - Unveröff. Aktennotiz, Archiv Geol. B.-A., 1S., Wien 12.7.1954b.

LECHNER, K., RUTTNER, A. & GRILL, R.: Lagerstätten von Erzen, Kohlen, industriell nutzbaren Mineralen, Erdöl und Erdgas in Niederösterreich und in den angrenzenden Gebieten 1:500.000. - Atlas von Niederösterreich. - Wien (Freytag-Berndt und Artaria) 1958.

LEDITZKY, H.P. & FRANK, J.: Geothermiestudie im mittleren Burgenland, Schwerpunkt Bezirk Oberpullendorf. - Unpubl. Endber. Inst. f. Geothermie und Hydrogeol., 30S., Graz 1980.

LEDITZKY, H.P. & ZOJER, H.: Geothermiestudie im mittleren Burgenland, Schwerpunkt Oberpullendorf-Wärmefließmessung. - Unveröff. Bericht Proj. BE 1b/80, Forschungsges. Graz, Graz 1981

LEFOND, St.J. (Hrsg.): Industrial Minerals and Rocks (Nonmetallics other than Fuels). - 5. Aufl., 2 Bde., 1446S., American Institute of Mining, New York 1983.

LIEBERMANN, H.M.: Übersicht und Verteilung der Braunkohlevorkommen in Niederösterreich. - Unveröff. Bericht FFWF 2975, Geol. B.-A., Wien 1979.

LIEBSCHER, K.: Die Kohle- und Erzvorkommen im Bezirk Oberwarth (Burgenland). - Montan. Rdsch., 13, 373-375, Wien 1921.

LIEBSCHER, K.: Der Braunkohlenbergbau von Tauchen (Südburgenland). - Montan. Rdsch., 17, 223-226, Wien 1925.

LORENZ, R.: Kulturgeschichte der burgenländischen Heilquellen. - Burgenl. Forsch., 31, 77S., Eisenstadt 1956.

LUKAS, W.: Stratigraphische Gliederung der Gesteine im unmittelbaren Bereich der Antimonit-Lagerstätte Schlaining/Burgenland. - Wiss. Arbeiten Bgld., 48, 41ff, Eisenstadt 1972.

MACHATA, G.: Bericht über das Ergebnis der chemischen Untersuchung des Mineralwasservorkommens in Bad Tatzmannsdorf, Burgenland. - Unpubl., Inst. f. gerichtl. Medizin Univ. Wien, 7S., Wien 1973.

MACHATA, G.: Bericht über die chemische Untersuchung des Mineralwasservorkommens der Quelle B5/B in Bad Tatzmannsdorf, Burgenland. - Unpubl., Inst. f. gerichtl. Medizin Unvi. Wien, 7S., Wien 1975.

MALECKI, G. & WEBER, L.: Nutzbare Rohstoffe für Bauzwecke. - Grundlagen der Rohstoffversorgung H.2 (Lagerstätten fester mineralischer Rohstoffe in Österreich und ihre Bedeutung), 47-53, BMHGI, Wien 1979.

MARACEK, K.: Probleme im Zusammenhang mit der Sicherung der zukünftigen Wasserversorgung in Österreich aus der Sicht des Bundeslandes Burgenland. - Wiener Mitt., 51, D1-D4, Wien 1983.

MATAUSCHEK, J.: Bedeutung und Möglichkeiten von Sekundärkreisläufen (Recycling), Substitution und Innovation bei der Versorgung mit mineralischen Roh- und Grundstoffen. - Grundlagen der Rohstoffversorgung, H.3, 27S., BMHGI, Wien 1980.

MAUCHER, A. & HÖLL, R.: Die Bedeutung geochemisch-stratigraphischer Bezugshorizonte für die Altersstellung der Antimonitlagerstätte von Schlaining im Burgenland, Österreich. - Mineral. Deposita (Beil.), 3, 272-285, Berlin 1968.

MEYER, J.W.: Bestandsaufnahme von Pingenfeldern im Bezirk Oberpullendorf, Bgld. - Wiss. Arbeiten Bgld., 59, 25ff, Eisenstadt 1977.

MEYER, J.W.: Bericht über geoelektrische Tiefensondierungen und die Korrelierung mit Counterflush-Bohrungen Unterwart im Bereich des oberen Rohrbachtales sowie zwischen Oberwart und Unterwart. - Unpubl., 8S., Wien 1980.

MEYER, J.W.: Geophysikalische Voruntersuchungen und Verlgeichsmessungen im Jahr 1981. - In: KOLLMANN, W. et al.: Jahresendbericht (hydrogeologische, geophysikalische und isotopenanalytische Untersuchungen im südlichen Burgenland im Burgenland im Jahr 1981), unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F, Geol. B.-A., 4-97, Wien 1982.

MEYER, J.W.: Geoelektrische Tiefensondierungen in ausgewählten Untersuchungsgebieten des südlichen Burgenlandes. - In: W. KOLLMANN et al.: Jahresendbericht 1982 über hydrogeologische Untersuchungen im südlichen Burgenland, unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F/82, 9-143, Wien 1983.

MEYER, J.W.: Berichte über geoelektrische Untersuchungen. - In: W. KOLLMANN et al., Jahresendbericht 1983 über geophysikalische und hydrogeologische Untersuchungen im südlichen Burgenland, unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F/83, Geol. B.-A., 23-172, Wien 1984.

MICKO, A.: Gutachten über den Bergbaubesitz des Herrn Mjr. Leopold Klima, königl. Rat in Redlschlag im Burgenland. - Unveröff. Gutachten, 8S., Heiligenkreuz 1921.

MOHR, H.: Bericht über die Begehung des Bentonit führenden Reviers in der nordöstlichen Steiermark. - Unveröff. Ber., 5S., 2 Abb., Wien (Archiv Geol. B.-A.) 1949.

MOSTLER, H. & PAHR, A.: Triasfossilien im "Caker Konglomerat" von Goberling. - Verh. Geol. B.-A., 1981/2, 83-91, Wien 1981.

MOUCKA, E.: Studie über die Wasserversorgung des Bezirkes Oberwart und anschliessender Gebiete. - Unpubl., 26S., Wien 1980.

MOUCKA, E.: Wasserverband südliches Burgenland I (Abschnitt 1). - Unpubl. techn. Ber., 7S., Wien 1982.

MÜLLER, G.: Methoden der Sediment-Untersuchung. - Sediment-Petrologie I, 303S., 91 Abb., 30 Tab., 3 Blg., Stuttgart (Schweizerbart) 1964.

NEBERT, K.: Die Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Neogengebiet zwischen der Schieferinsel von Rechnitz und jener von Eisenberg. - Unveröff. Ber. FFWF 2975, 31S., 4 Abb., 1 Tab., 4 Taf., Graz 1977.

NEBERT, K.: Die Lignitvorkommen Südostburgenlands. - Jahrb. Geol. B.-A., 122, 143-180, 10 Abb., 6 Tab., 3 Taf. Wien 1979a.

NEBERT, K.: Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Neogengebiet von Draßmarkt (Burgenland). - Unveröff. Ber. FFWF 2975, 91S., 26 Abb., 3 Tab., 2 Taf., Graz 1979b.

NEBERT, K.: Die Lignitvorkommen Burgenlands. - Unveröff. Ber. FFWF 2975, 111S., 12 Abb., 2 Tab., 4 Taf., Graz 1980.

NEBERT, K.: Die Ergebnisse der kohlengeologischen Untersuchungen im Raume Bachselten-St. Michael (Burgenland). - Unveröff. Ber. Proj. BA 3b/81, 61S., geol. Karte 1:10.000, Graz 1981.

NEBERT, K.: Kohlengeologische Erkundungsarbeiten in der Neogenbucht von Friedberg. - Unveröff. Ber. StA 4f/81, 106S., 7 Beil., Wien 1982.

NEBERT, K.: Kohlengeologische Erkundung des Neogengebietes von Hartberg. - Unveröff. Ber., Proj. StA 4f/81, 82, 104S., Geol. Karte 1:10.000, Graz 1983.

NEBERT, K.: Kohlengeologische Erkundung der Neogenbucht von Pöllau. - Unveröff. Ber., Proj. StA 4f/82, 51S., Geol. Karte 1:10.000, Graz 1984.

NEBERT, K.: Kohlengeologische Erkundung des Neogens entlang des Ostrandes der Zentralalpen. - Arch. f. Lagerst.forsch., Geol. B.-A., 6, 23ff, 46 Abb., 14 Tab., Wien 1985.

NEBERT, K., GEUTEBRÜCK, E. & TRAUSSNIGG, H.: Zur Geologie der neogenen Lignitvorkommen entlang des Nordostsporns der Zentralalpen (Mittelburgenland). - Jb. Geol. B.-A., 123/1, 39-112, 27 Abb., 12 Tab., 4 Taf., Wien 1980.

NEUBAUER, W.: Das Alter der Tuffe im Gebiet Friedberg - Grafendorf (Nordoststeiermark) mit einem Beitrag zur Geologie der Friedberger Tertiärbucht. - Sitz.Ber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 158, 585-591, Wien 1949.

NEUGEBAUER, W., FISCHER, E., UNGAR-KLEIN, B., WEST, F. & ZACHERL, W.M.: Widerstand und Verfolgung im Burgenland 1934-1945. - 487S., mit Beitr. von A. ERNST, H. EXENBERGER, W. GÖHRING, R. ULUCSARITS, J. MOSER, W. NEUGEBAUER, G. REINGRABNER, S. STEINMETZ, F. WEST, H.P. ZELFEL, 2. Aufl., Wien (Österr. Bundesverlag, Jugend & Volk) 1983.

NOBILIS, F.: Klimatologische Beschreibungen zu den Kartenblättern 136 (Hartberg), 137 (Oberwart), 138 (Rechnitz), 139 (Lutzmannsburg), 167 (Güssing), 168 (Eberau), 193 (Jennersdorf). - Unpubl. Ber. z. Proj. BA 5a/F, Wien 1980.

ÖNORM B3304: Betonzuschläge aus natürlichen Vorkommen, Eigenschaften, Prüfung, Abnahmen. - Österr. Normungsinstitut, Wien 1969.

ÖNORM B4400: Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke und Methoden zum Erkennen von Bodengruppen. - Österr. Normungsinstitut, Wien 1978.

ÖSTERREICHISCHE MINERALÖLVERWALTUNG AG: CF-Bohrungen Unterwart 1-12. - Unveröff. Bohrprofile (SMV); ÖMV AG, Wien 1946/47.

ÖSTERREICHISCHE MINERALÖLVERWALTUNG AG: CF-Bohrungen Bachselten 118-124. - Unveröff. Bohrprofile (SMV) ÖMV AG, Wien 1947.

ÖSTERR. STATISTISCHES ZENTRALAMT (Hrsg.): Volkszählung 1981 Wohnbevölkerung nach Gemeinden (revidierte Ergebnisse) mit der Bevölkerungsentwicklung seit 1869. - Beiträge zur Österr. Statistik, H630/1A, Wien 1983.

PAHR, A.: Aufnahmsberichte Blatt Oberwart, Rechnitz 1956-1968. - Verh. Geol. B.-A., Wien 1958-1969.

PAHR, A.: Aufnahmsberichte Blatt Oberwart, Rechnitz 1970-1985. - Verh. Geol. B.-A., Wien 1971-1986.

PAHR, A.: Untersuchungen über den Bau und die tektonische Stellung der Rechnitzer Schieferinsel (Burgenland). - Unveröff. Diss. Univ. Wien, 103S., Wien 1955.

PAHR, A.: Ein Beitrag zur Geologie des nordöstlichen Sporns der Zentralalpen. - Verh. Geol. B.-A., 1960, 274-282, Wien 1960.

PAHR, A.: Geologisches Gutachten zur Durchführung einer Mineralwasserbohrung in Bad Schönau. - Unveröff. Gutachten, 5S., 2Abb., Hydro-Archiv Geol. B.-A., Oberschützen 1967.

PAHR, A.: Neue Erkenntnisse zur Geologie der Rechnitzer Schieferinsel und deren Konsequenzen für den Antimonitbergbau. - Berg. Hüttenm. Mh., 120, 492-495, Leoben 1975.

PAHR, A.: Ein neuer Beitrag zur Geologie des Nordostsporns der Zentralalpen. - Verh. Geol. B.-A., 1977, 23-33, Wien 1977.

PAHR, A.: Exkursion in die Penninfenster des Alpenostrandes. - Unveröff. Exkursionsführer Österr. Geol. Ges.,Wien 1977.

PAHR, A.: Die Fenster von Rechnitz, Bernstein und Möltern. - In: OBERHAUSER, R. (Hrsg.): Der Geologische Aufbau Österreichs, 320-326, Wien (Springer) 1980.

PAHR, A.: Erläuterungen zu Blatt 137 Oberwart. - Mit Beitr. von P. HERRMANN und W. KOLLMANN, 47S., 8 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Wien (Geol. B.-A.) 1984.

PAHR, A.: Erläuterungen zu Blatt 138 Rechnitz. - Geol. B.-A., mit Beitr. von P. HERRMANN & W. KOLLMANN, Wien (in Druck).

PAHR, A. & HERRMANN, P.: Blatt 137 Oberwart.- Geol. Karte der Rep. Österreich, 1:50.000, Wien 1982.

PAHR, A. & HERRMANN, P.: Blatt 138 Rechnitz. - Geol. Karte der Rep. Österreich, Wien 1987 (in Druck).

PALATA, E.: Kartierungsbereich Oberwart 29. - Österr. Bodenkarte 1:25.000 mit Erläuterungen, Wien (Landw. chem. BVA) 1975.

PAPP, A.: Fossilien aus einer Bohrung bei Bad Tatzmannsdorf und Bemerkungen über die Altersstellung der durchteuften Schichten. - Burgenländ. Heimatbl., 17, H3, 97ff, Eisenstadt 1955.

PAPP, A. & RUTTNER, A.: Bohrungen im Pannon südwestlich von Rechnitz (südliches Burgenland). - Verh. Geol. B.-A., 1952, 191-200, Wien 1952.

PECINA, E.: Kartierungsbereich Oberpullendorf 106. - Österr. Bodenkarte 1:25.000 mit Erläuterungen, Wien (Bundesanstalt für Bodenwirtschaft) 1985.

PECINA, E.: Kartierungsbereich Kirchschlag 107. - Österr. Bodenkarte 1:25.000 mit Erläuterungen, Wien (Bundesanstalt für Bodenwirtschaft) 1985.

PETRASCHECK, W.: Kohlengeologie der österreichischen Teilstaaten I. - Wien - Kattowitz 1922/25.

PETRASCHECK, W.: Vulkanische Tuffe im Jungtertiär am Alpenostrand. - Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 149, 145-154, 2 Tab., Wien 1940.

PETRASCHECK, W.: Vulkanische Tuffe der Ostalpen. - Verh. Geol. B.-A., 1955, 231-239, Wien 1955.

PIRKL, H.: Bestandsaufnahme von Massenrohstoffen im Großraum Linz - ein Beispiel für die Zusammenarbeit Geowissenschaften-Raumplanung. - Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, 40, 111ff, 1 Blg., Graz 1980.

PIRKL, H.R.: Auswertung und Integration der im Rahmen der Rohstofforschung 1978-1985 erarbeiteten Projektberichte (ÜLG 11/85). - Ber. Geol. B.-A., 1, 162S., 16 Blg., Wien 1986.

PIRKL, H. & SCHMID, H. (Projektleiter): Erfassung und Beurteilung von Lockersedimenten des Burgenlandes. - Endbericht Projekt 1978 (BA 1/78), 2 Bde, Geol. B.-A., Rohstoffgeologie, Wien 1979.

PIRKL, H. & SCHMID, H. (Projektleiter): Erfassung und Beurteilung von Lockersedimenten des Burgenlandes. - Endbericht Phase 2 (BA 1/79), 3 Bde., Geol. B.-A., Rohstoffgeologie, Wien 1981.

PLANK, S. & TRIEBL, R.: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im Burgenland. - Natur und Umwelt im Burgenland, Sonderheft 4, 32S., Eisenstadt 1981.

POLEGEG, S. & PUNZENGRUBER, K.: Beprobung, Untersuchung und Beurteilung von Massengesteinen als Rohstoffe für die Mineralwolleerzeugung im Burgenland und in der Steiermark. - Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 1, 85ff, Wien 1982.

POLLAK, A.: Zur Geologie und wirtschaftlichen Bedeutung der Antimonerzlagerstätte Schlaining in Österreich. - Freiberger Forschungshefte, C, H5, 18ff, Berlin 1953.

POLLAK, A.: Neuere Untersuchungen auf der Antimonerzlagerstätte Schlaining. - Berg- u. Hüttenmänn. Monatshefte, 100, H4, 137ff, Wien 1955.

PRICKLER, H.: Zur Geschichte der Bernsteiner Glashütte (1633 - ca.1688). - Burgenländische Heimatblätter, 35, 185ff, Eisenstadt 1973.

RAMMNER, R.J.: Bericht über die geoelektrische Untersuchung wasserhöffiger Zonen bei Pinkafeld. - Unpubl., 3S., Bonndorf 1971.

RAMMNER, R.J.: Bericht über die geoelektrische Untersuchung einer mineralwasserhöffigen Zone bei Drumling. - Unpubl., 4S., Bonndorf 1971.

RAMMNER, R.J.: Bericht über die geoelektrische Untersuchung hydrogeologischer Strukturen im Pinkatal und Strembachtal. - Unpubl.,14S., Bonndorf 1974.

RAMMNER, R.J.: Bericht über die geoelektrische Untersuchung mehrerer Teilmessgebiete bei Jormannsdorf - Bad Tatzmannsdorf - Oberschützen und Unterschützen zu Mineral-, Thermal- und Süßwassererkundung. - Unpubl., 6S., Altenstadt-Lindheim 1974.

RAMMNER, F.J.: Bericht über die geoelektrische Untersuchung wasserhöffiger Gebiete südöstlich Oberwart. - Unpubl., 3S., Altenstadt 1976.

RAMMNER, R.J.: Bericht über eine geoelektrische Untersuchung eines wasserhöffigen Gebietes nordwestlich Oberwart. - Unpubl., 6S., Altenstadt 1976.

RAMMNER, R.J.: Bericht über die geoelektrische Untersuchung eines wasserhöffigen Gebietes nordwestlich Pinkafeld. - Unpubl., 10S., Altenstadt 1976.

RAMMNER, R.J.: Bericht über die geoelektrische Untersuchung eines Brunnenfeldgebietes bei Markt Allhau. - Unpubl., 3S., Altenstadt-Lindheim 1976.

RAMMNER, R.J.: Geoelektrische Untersuchungen zum Zwecke der Erforschung burgenländischer Heilwasservorkommen. - Wiss. Arbeiten Bgld., 58, 57-72, Eisenstadt 1977.

RAMMNER, R.J.: Bericht über die geoelektrische Untersuchung zweier wasserhöffiger Gebiete bei Sinnersdorf und Pinkafeld. - Unpubl., 3S., Gönnern 1978.

REITHOFER, O.: Bericht über ein Kohlenvorkommen bei Schachendorf S von Rechnitz im Burgenland. - Unveröff. Bericht, 3S., Wien 1938.

RIEDMÜLLER, G., SCHWAIGHOFER, B. & MÜLLER, M.: Grundsatzstudie über rohstoffspezifische Parameter von Blähtonen. - Unveröff. Bericht, 18S., 9 Blg., Wien 1979.

RONNER, F.: Die Nutzung geothermaler Energie. - Verh. Geol. B.-A., 1974/1, 145-199, Wien 1974.

RUTTNER, A.: Bericht über eine geologische Untersuchung des Tertiärgebietes südlich und westlich von Rechnitz (Burgenland) hinsichtlich seiner Kohlenhöffigkeit. - Unveröff. Bericht, 6S., Wien 1949a.

RUTTNER, A.: Kurzer Bericht über die bisherigen Ergebnisse der Bohrungen bei Rechnitz. - Unveröff. Bericht, 2S., Wien 1949b.

RUTTNER, A.: Kohlenvorkommen Tauchen, Geologische Verhältnisse. - Unveröff. Ber., 35S., Wien (Geol. B.-A.) 1951.

RUTTNER, A.: Zur Geologie niederösterreichischer und burgenländischer Kohlenvorkommen. - Verh. Geol. B.-A., Sonderheft C, 67ff, Wien 1952.

RVS 8.511: Oberbauarbeiten (ohne Deckenarbeiten), Tragschichten, Ungebundene Tragschichten. - FVS im ÖIAV, Wien 1979.

RVS 8.111: Baustoffe, Steinmaterial, gebrochenes Gestein. - FVS im ÖIAV, Wien 1983

SAUERZOPF, F.: Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des südburgenländischen Pannons. - Burgenländ. Heimatblätter, 14, H1, 1ff, Eisenstadt 1952.

SAUERZOPF, F.: Landschaftsinventar Burgenland, Erfassung schutzwürdiger Landschaften und Lebensräume des Burgenlandes. - Raumplanung Burgenland 1984/1, 163S., Amt Burgenländ. Landesreg., Eisenstadt 1984.

SAUERZOPF, f.: Die Geologische Karte Blatt 137 Oberwart. - Wiss. Arbeiten Burgenland, 71, 271ff, Eisenstadt 1985.

SCHÄFFER, G.: Die Manuskriptkarte der geotechnischen Karte von Oberösterreich 1:200.000 (mit Stichworttabelle). - In: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1983, 55-56, 2 Abb., Wien (Geol. B.-A.) 1983.

SCHÄFFER, G.: Die Karte der geologisch-geotechnischen Risikofaktoren der Republik Österreich 1:50.000 anhand des Beispieles von Blatt 66 Gmunden. - In: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1983, 6-15, 10 Abb., Wien (Geol. B.-A.) 1983.

SCHÄFFER, G.: Jahresbericht zur Mitarbeit am Projekt: Neue Wege der Frühgeschichtsforschung für das Jahr 1986. - Unveröff. Bericht Archiv Geol. B.-A., 9S., 9 Blg., Wien 1987.

SCHMELLER-KITT, A.: Dehio Burgenland. - Die Kunstdenkmäler Österreichs, mit Beiträgen von F. BERG, C. PRICKLER-WASSITZKY, H. UBL, 346S., Wien (Verlag A. Schroll & Co.) 1976.

SCHMID, H.: Gutachten über zu treffende Maßnahmen zur Festlegung eines Schongebietes im Raum Bad Tatzmannsdorf. - Unpubl., Landesmus., Eisenstadt 1971.

SCHMID, H.: Die montangeologischen Voraussetzungen des ur- und frühgeschichtlichen Eisenhüttenwesens im Gebiet des mittleren Burgenlandes (Bezirk Oberpullendorf). - Wiss. Arbeiten Bgld., 59, 11ff, Eisenstadt 1977.

SCHMID, H.: Wasserhöffigkeit des südlichen Burgenlandes. - Mitt. Abt. Geol. Pal. Bergb. Landesmus. Joanneum, 40, 45 (245) - 46 (246), Graz 1980.

SCHMID, H.: Rohstoff-Forschung im Burgenland. - Wiss. Arbeiten Burgenland, 71, 275ff, Eisenstadt 1985.

SCHMIDT, W.: Bodenschätze. - Mit einem Beitrag von RATZ, A.; Burgenland Landeskunde, 430ff, Wien (Bundesverlag) 1951.

SCHMIDT, W.J.: Überblick über die geologischen Arbeiten in Österreich. - Z. Deutsch. Geol. Ges., 102, 311-316, Stuttgart 1951.

SCHMIDT, W.J.: Bericht über die Untersuchung des Lagerungsverhältnisses zwischen der Schieferinsel von Meltern und dem umgebenden Kristallin. - Anz. Österr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 92, 231-233, Wien 1955.

SCHMIDT, W.J.: Die Schieferinsel am Ostrand der Zentralalpen. - Mitt. Geol. Ges. Wien 47 (1954), 360-365, Wien 1956.

SCHMIDT, W.J.: Eine radiometrische Anomalie aus dem Rechnitzer Pennin. - BHM, 126, H.4, 133-134, 1981.

SCHÖNLAUB, H.P.: Schwamm-Spiculae aus dem Rechnitzer Schiefergebirge und ihr stratigraphischer Wert. - Jb. Geol. B.-A., 116, 35-49, Wien 1973.

SCHOKLITSCH, K.: Untersuchungen an Schwermineralspektren und Kornverteilungen von quartären und jungtertiären Sedimenten des Oberpullendorfer Beckens (Landseer Bucht) im mittleren Burgenland. - Jber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 171, 79ff, 27 Tab., 2 Kl, Wien 1962.

SCHREIBER, O.: Exkursion: Südburgenländisches Tertiärbecken. - Mitt. Österr. Geol. Ges., 76, 404-406, Wien 1983.

SCHUCH, M.F.: Bericht über die Ergebnisse der hydrogeologischen Untersuchungen im Raume von Oberschützen und Unterschützen. - Unpubl., 18S., Wien 1974.

SCHUSTER, B.: Naturdenkmäler im Burgenland. - Biol. Forschungsinstitut Burgenland, Bericht 34, 11S., Illmitz 1979.

SEIBERL, W. & HEINZ, H.: Aerogeophysikalische Vermessung im Raum Rechnitz. - Unveröff. Bericht Proj. BC 2c/83, Österr. Akad. Wiss., Wien 1986.

SMITH, W.C. & PRIOR, G.T.: On a Compact Chlorite from Bernstein, Austria. - Min. Mag. 20, 241-244, London 1924.

SMRCKA, J.: Zentralwasserversorgung Oberwart. Technischer Bericht über die Probebohrungen Herbst 1951 sowie über den Pumpversuch und Auswertung der Ergebnisse. - Unpubl. techn. Ber., 8S., Wien 1952.

STEIN, V. (Red.): Lagerstätten der Steine, Erden und Industrieminerale (Vademecum 2). - Schriftenreihe GDMB, 38, 248S., Weinheim - Florida - Basel (Verlag Chemie) 1981.

STEIN, V.: Anleitung zur Rekultivierung von Steinbrüchen und Gruben der Stein- und Erden-Industrie. - 127S., Köln (Deutscher Instituts-Verlag) 1985.

STEIN, V. & HOFMEISTER, E.: Die Darstellung oberflächennaher Rohstoffvorkommen in Rohstoffsicherungskarten. - Geol. Jb., D27, 121ff, 3 Abb., Hannover 1977.

STEINER, G.M., ENGLMEIER, P., FINK, M.H., GRÜNWEIS, F.M., HÖFNER, I., KORNER, I., STRÖHLE, A. & WOLF, W.: Österreichischer Moorschutzkatalog. - Grüne Reihe d. BM Gesundheit u. Umweltschutz, 269S., 3. Aufl., Wien 1985.

STINI, J.: Hydrogeologisches Gutachten betreffend die Wasserversorgung der Stadt Oberwart im Burgenlande. - Unpubl., 6S., Hinterbrühl 1950.

STINI, J.: Geologisches Gutachten über die Festlegung des Schutzgebietes für die Heilquellen von Bad Tatzmannsdorf. - Unpubl., Landesmus., Eisenstadt 1950.

TAUBER, A.F.: Geologisches Gutachten zur Trinkwasserversorgung von Bad Tatzmannsdorf. - Unpubl. Landesmus., 7S., Wien 1950.

TAUBER, A.F.: Grundzüge der Geologie. - Burgenland.Landeskunde, 39ff, Wien (Bundesverlag) 1951.

TAUBER, A.F.: Geologisches Gutachten über den Braunkohlenbergbau in Bubendorf, Burgenland. - Unveröff. Gutachten im Archiv der Geol. B.-A., 15S., 3 Abb., Eisenstadt 1954.

TAUBER, A.F.: Die Talkschiefer-Lagerstätten von Glashütten bei Langeck, Burgenland. - Wiss. Arbeiten Burgenland, 8, 30S., Eisenstadt 1955.

TAUBER, A.F.: Die Bodenschätze des Burgenlandes. - 5S., Abschrift aus Internat. Wirtschaft, 8, Wien 1959.

TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich, Bd. 2: Die außerzentralalpinen Gebiete. - 728S., 286 Abb., 27 Tab., Wien (Deuticke) 1985.

TRAUSSNIGG, H.: Das kohlenführende Neogen der Bubendorfer Bucht und seine kristalline Umrahmung. - Diss. naturwiss. Fak. Univ. Graz, 190S., 67 Abb., 8 Tab., 5 Taf., Graz 1979.

ULLRICH, J.: Bericht über hydrogeologische Untersuchungen in den Bohrungen 1, 2 und 3 des Brunnenfeldes Unterwart. - Unpubl. BVFA Arsenal, 5S., Wien 1981.

ULLRICH, J.: Bericht über hydrogeologische Untersuchungen im Bereich Markt Allhau - Jennersdorf - Loipersdorf - Pinkafeld und im Bereich Eberau - Höll - Winten - Bildein sowie ergänzende Untersuchungen in Neustift a.d. Lafnitz und Oberwart. - In: KOLLMANN, W. et al.: Jahresendber. Proj. BA 5a/F 1981. Unpubl., Geol. B.-A., 123-149, Wien 1982.

UNGER, H.J.: Geochemische Untersuchungen an Ganglagerstätten der Ostalpen. - Archiv f. Lagerst.forsch. 5, 46-55, Leoben 1967.

VACEK, M.: Über die kristallinen Inseln am Ostende der alpinen Zentralzone. - Verh. Geol. B.-A., 1892, 367-377, Wien 1892.

VACEK, M.: Güns. - Geol. Mskr.karte 1:75.000, Zone 16 Col. XV (5057), Wien 1892.

VERBINDUNGSSTELLE DER BUNDESLÄNDER (Hrsg.): Raumordnungspraxis in den Bundesländern, Ausschnitte und Querschnitte. - Wien 1976, 2. Folge Wien 1979.

VOEST-ALPINE AG: Bohrungen R1, R2, R3, Braunkohle-Projekt Südburgenland. - Unveröff. Bohrprofile, GKB, VOEST-ALPINE AG, HV Bergbau, Leoben 1979.

WALACH, G.: Bodenmagnetische Detailkartierung (Vertikalkomponente) des südlichen Burgenlandes (Rechnitzer Schieferinsel, Eisenberggruppe und umgebende Tertiärgebiete) im Maßstab 1:50.000. - Unveröff. Bericht Proj. BC 2e/85, Forschungsges. Joanneum, Leoben 1986.

WALACH, G.: Bodenmagnetische Detailkartierung im südlichen Burgenland (Günser Gebirge, Eisenberg) unter besonderer Berücksichtigung grenzüberschreitender Messungen zu Ungarn im Bereich der Rechnitzer aerogeophysikalischen Anomaliezone. - Projekt BC 2e/86, Endbericht, Leoben 1987.

WASSERWIRTSCHAFTSKATASTER: Burgenland: Wasserwirtschaftlich relevante Schutzmaßnahmen und Widmungen. - BM f. Land- und Forstw., Wien 1983.

WEBER, F., SCHMID, Ch. & WALACH, G.: Geophysikalische Untersuchungen zur Kohleprospektion im Raum Großpetersdorf - Bachselten / Burgenland. - Unveröff. Bericht, Graz-Köflacher Eisenbahn- und Bergbau-Gesellschaft, 2 Abb., 12 Blg., Leoben 1984.

WEBER, F. & WALACH, G.: Gravimetrische und magnetische Detailmessungen der seichten Teile des Südburgenländischen Beckens und seiner kristallinen Umrahmung. - Unveröff. Bericht, Proj. BA 10/80, 37S., 8 Blg., Leoben 1982.

WEBER, F., WALACH, G. & MAYER, R.: Grundlegende gravimetrische Vermessung des Steirisch-Burgenländischen Tertiärbeckens (Nordabschnitt) als Basis für eine geophysikalische Landesaufnahme. - Unveröff. Bericht Proj. StA 62/84, Leoben 1985.

WEBER, L.: Rohstoffhoffnungsgebiet im Burgenland. - 8. Arbeitstagung Bund-Bundesländerkooperation, 9. und 10. Okt. 1985, Amt der Burgenl. Ldsreg. LAD Umweltreferat, Eisenstadt 1985.

WEBER, L. & WEISS, A.: Verwendung und Verbreitung mineralischer Rohstoffe. - Grundlagen der Rohstoffversorgung, H1, 9-134, BMHGI, Wien 1981.

WEBER, L. & WEISS, A.: Bergbaugeschichte und Geologie der Österreichischen Braunkohlenvorkommen. - Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., Bd. 4, 1-317, Wien 1983.

WEHNER, B., SIEDECK, P. & SCHULZE, K.-H.: Handbuch des Straßenbaus. - Bd. 1 u. 2. - Berlin - Heidelberg - New York (Springer) 1979 und 1977.

WEINHANDL, R.: Berichte 1959-1961 über Aufnahmen auf Blatt Oberwart (137). - Verh. Geol. B.-A., 1960-1962, Wien 1960-1962.

WEINHANDL, R.: Berichte 1963-1966 über Aufnahmen auf Blatt Oberwart (137). - Verh. Geol. B.-A., 1964-1967, Wien 1964-1967.

WIEDEN, P. & HAMILTON, G.: Bleicherde aus österreichischen Tonen. - Industrie und Technik, 3/4, Wien 1949.

WIESENEDER, H.: Studien über die Metamorphose im Altkristallin des Alpenostrandes. - TMPM 42, 136-181, Wien 1932.

WINKLER, A.: Die geologischen Aufschließungen beim Bau der Bahnlinie Friedberg - Pinkafeld und der geologische Bau des nordoststeirischen Tertiärbeckens. - Verh. Geol. B.-A., 1927, 97-103, Wien 1927.

WINKLER-HERMADEN, A.: Bohrungen auf Kohle westlich des Pinkatales. - Unveröff. Bohrprofile, Hydro-Archiv Geol. B.-A., Wien 1922.

WINKLER-HERMADEN, A.: Die jungtertiären Ablagerungen am Nordostsporn der Zentralalpen und seines Südsaumes. - Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 142, 81-102, Wien 1933a.

WINKLER-HERMADEN, A.: Über zwei interessante Gesteinsvorkommen bei Aschau im Bez. Oberwarth (Felsöör), Burgenland. - Folia Saboriensia 1, 3-7, Szombathely 1933b.

WINKLER-HERMADEN, A.: Ergebnisse über junge Abtragung und Aufschüttung am Ostrande der Alpen. - Jahrb. Geol. B.-A., 83, 233ff, Wien 1933c.

WINKLER-HERMADEN, A.: Geologische Kartenskizze zu Blatt Hartberg und Pinkafeld 5056 und Profil durch die Thalheimer Kohlenmulde. - Unveröff. Skizzen (2), Wien 1938.

WINKLER-HERMADEN, A.: Bericht über geologische Erhebungen bei Güterwegbauten in Steiermark 1940. - Unpubl. Ber. Graz 1940.

WINKLER-HERMADEN, A.: Geologisches Gutachten betreffend die Wasserversorgung von Lagern für die Bessarabiendeutschen in Oststeiermark. - Unpubl., 7S., Graz 1940.

WINKLER-HERMADEN, A.: Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen. - In: F.X. SCHAFFER: Geologie von Österreich, 414-524, Wien (Deuticke) 1951a.

WINKLER-HERMADEN, A.: Die Basaltlager Österreichs und ihre Bedeutung für Bodenwirtschaft und Bauwesen. - Carinthia II, 64, 157ff, Klagenfurt 1954.

WINKLER-HERMADEN, A.: Ergebnisse und Probleme der quartären Entwicklungsgeschichte am östlichen Alpensaum außerhalb der Vereisungsgebiete. - Österr. Akad. Wiss. Wien, mathem.-naturw. Kl., Denkschriften, 110, 180S., 28 Abb., 3 Tab., 1 Tabblg., Wien 1955.

WINKLER-HERMADEN, A.: Geologisches Kräftespiel und Landformung. - 822S., 1200 Abb., 5 Tab., Wien (Springer) 1957.

WINKLER-HERMADEN, A.: Die Bedeutung der gespannten Grundwässer für die Wasserversorgung der Steiermark und des südlichen Burgenlandes. - Österr. Wasserwirtschaft, Jg. 13 (5/6), 86-90, Wien 1961.

WINKLER-HERMADEN, A.: Die jungtertiäre (sarmatisch-pannonisch-höherpliozäne) Auffüllung des Pullendorfer Beckens (Landseer Bucht E. SUESS') im mittleren Burgenland und der pliozäne Basaltvulkanismus am Pauliberg und bei Oberpullendorf-Stoob. - Sber. Akad. Wiss., mathem.-naturw. Kl., Abt. I, 171, 143ff, Wien 1962.

WINKLER-HERMADEN, A. & RITTLER, W.: Erhebungen über artesische Wasserbohrungen im steirischen Becken, unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Tertiärgeologie. - Geologie und Bauwesen, 17, 33-96, Wien 1949.

VINZENZ, M.: Erforschung Stoober Tone. - 8. Arbeitstagung, Bund-Bundesländerkooperation, 9. und 10. Okt. 1985, Amt d. Burgenländ. Landesreg., LAD Umweltreferat, 122ff, Eisenstadt 1985.

ZOETL, J. & ZOJER, H.: Bericht über die Erstellung einer Karte der geothermischen Tiefenstufe für den Bereich des südlichen Burgenlandes. - Unpubl., FZ Graz, 16S., Graz 1979.

ZOJER, H.: Untersuchung der geothermischen Tiefenstufe mittels Temperaturmessungen bei artesischen Brunnen in der Oststeiermark und im südlichen Burgenland. - Verh. Geol. B.-A., 1977, 3, 393-403, Wien 1977.

Zahlreiche unveröffentlichte Berichte und andere Schriftstücke aus dem Lagerstättenarchiv der Geologischen Bundesanstalt.

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ BC 6a

Liste der Abbaue von Massenrohstoffen, Indikationen, Vorkommen und Lagerstätten von Erzen, Industriemineralen und Kohle Müllablagerungen

Autor:	Datum:	Maßstab:	
M.Heinrich	Sept.1987		Beilage Nr. 1

Geländeaufnahmen 1985, einzelne Nachträge 1987

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B):

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

ÖK 50, Blatt Nr.:

137 OBERWART

Geländeerhebungen 1985
Einzelne Nachträge 1987

LSG UBLR: Landschaftsschutzgebiet Umgebung Bernstein, Lockenhaus, Rechnitz WEP: Waldentwicklungsplan
WSG: Wasserschongebiet

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
1a	Redlschlag, alter Gemeinde-steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßenschotter			rekultiviert, Wohnhaus, im LSG UBLR, nahe Biotop-vorbehaltsfläche tsg 50231
1b	Redlschlag, alter Steinbruch B. Kupferbergbau (Ressler)	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit, Asbest, "Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	Ma 3 I D	Baustein (Werksgebäude), Werk- Bruchstein			regeneriert, im LSG UBLR, nahe/in Biotopvorbehalts-fläche tsg 50231
3a	Bernstein, alter Steinbruch Piringer	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit, "Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	Ma 3 D	Schmuckstein, Kunststein (Terrazzo), Splitt	+		teilweise regeneriert, alte Anlage, im LSG UBLR
3b	Bernstein, Zigeunerbruch	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit, "Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	Ma 4 D	Drechslerarbeiten Kunstgegenstände			im LSG UBLR, WEP: Schutzfunktion
6-M	Bernstein-S, alter Gemeinde-steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Baustein (Wohn- und Wirt-schaftsgebäude)		*	in Tonne, im LSG UBLR
7	Goberling, Abraumhalde Antimonwerk (Piringer)	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Kalkstein: Rechnitzer Einheit	Ma 4	Straßenbau	+		im LSG UBLR
8-M	Drumling-N, alter Steinbruch Postmann & Kuh	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Baustein, Wasser-bau, Straßenbau, Bahnschotter	+	*	teilweise regeneriert, WEP: Erholungsfunktion
8a	Drumling-Mitte, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Straßenschotter Wegebau			teilweise rekultiviert, Garten, WEP: Erholungsfunktion
8b	Drumling-S, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Straßenschotter Wegebau			regeneriert, WEP: Erholungsfunktion
8c	Drumling-E, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Straßenschotter Wegebau			regeneriert
10	Sinnersdorf, angeblich alter Bentonitschurfbau	St/Hartberg/Pinggau	Bentonit (Walkerde); Sinnersdorfer Schichten	I 8				Lokalität nicht eruiert
11	Tauchen-Kohlebergbau	B/Oberwart/Mariasdorf	Tuff; Tauchen Formation	I 9		+		im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf, wahrschein-lich nicht wirtschaftlich verwertbar (WEBER, L.1983)
12	Elsenau, Schurfröschen	St/Hartberg/Schäffern	Schwerspat; Wechseleinheit	I 9 E		+		
13	Salmannsdorf, alter Asbestschurf (Haid, W. 1958)	B/Oberwart, Oberpullen-dorf/Bernstein, Pilgersdorf	Mikroasbest, Talk; Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR
14	Schreibersdorf, alter Quarz-tagebau (-1870)	B/Oberwart/Wiesfleck	Quarz; Grobgneis-Einheit	I 8	Glaserzeugung			
15a	Bernstein-Ort, alter Asbest-schurf (1943)	B/Oberwart/Bernstein	Asbest (Hornblendeasbest); Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR, keine witschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
15b	Paßhöhe Bernstein-Kirchschlag, alter Asbestschurf (1943)	B/Oberwart/Bernstein	Asbest; Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
16a	Aschau	B/Oberwart/Oberschützen	Tuff; Sinn. Schichten-Baden	I 9				
16b	Aschau	B/Oberwart/Mariasdorf	Andesit; Sinn. Schichten-Baden	I 9		+		
17-M	Hattmannsdorf, alter Quarztagbau (Prysook, 1958)	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Quarz; Wechseleinheit	I 8	Glaserzeugung		*	Schutt
18	Kogl	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Asbest; Rechnitzer Einheit	I 9				
19a	Kleine Plischa-Mühle im Glasbachtal	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Asbest (Chrysotilasbest); Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR
19b	Kleine Plischa-Milchbrünnlgraben	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Asbest (Chrysotilasbest); Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B):

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
19c	Kleine Plischa-Hendlstein	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Asbest (Chrysotilasbest); Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR, in Biotopvorbehaltsfläche tsg 52411
20	Möltern, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Krumbach	Grünschiefer, Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßenbau			regeneriert
21	Kirchschlag-SW, Genossenschaftsgrube	N/Wiener Neustadt/ Kirchschlag	Kristallingrus; Sieggrabener Einheit	Ma 2 V	Straßenschotter und Beschüttung			zum Teil regeneriert
22	Möltern-N, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Krumbach	Pegmatit, Grünschiefer, Amphibolit; Wechseleinheit	Ma 2				regeneriert, im Wasserschongebiet Bad Schönau
23	Hochneukirchen-E, Steinbruch Schneider-Simerl	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Quarzit, Serizitquarzit; Semmeringquarzit	Ma 2 III -IV				
24	Hochneukirchen-SE, Plattenbruch	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Serizitkalk,(Schiefer); Rechnitzer Einheit	D 1 III	Dekorsteinplatten, Mauersteine			
25	Ofenegg, Grube Fellinger	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Kristallingrus, Gneis; Wechseleinheit	Ma 2 IV	Wegebau			
26	Schmidrait-N	B/Oberwart/Oberschützen	Glimmerschiefer-Grus; Wechseleinheit	Ma 2 IV	? Straßen- und Wegebau			teilweise regeneriert
27-M	Aschau-SW, alte Grube	B/Oberwart/Oberschützen	? Schiefer, Grus; Grobgneis-Einheit	Ma 4	Wegebau ?		*	rekultiviert, in Biotopvorbehaltsfläche tsg 51651
28-M	Hochneukirchen	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Schutt ?, Müll; Rechnitzer Einheit, Wechseleinheit, Grobgneis-Einheit				*	weithin sichtbar
29-M	Aschau	B/Oberwart/Oberschützen	Müll; Grobgneis-Einheit				*	in Biotopvorbehaltsfläche tsg 51651
30	Rettenbach-NW & E, alte Baue	B/Oberwart/Bernstein	Pyrit, Kupferkies; Rechnitzer Einheit	E 8				im LSG UBLR
31	Glashütten bei Schlaining, alter Bergbau (-1922)	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Schwefelkies, Kupferkies; Rechnitzer Einheit	E 8		+		im LSG UBLR
32	Maltern, alter Antimonbergbau (-1861,1915)	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Antimonit, Stiblith; Rechnitzer Einheit	E 8		+		
33	Maltern-W, alte Schurfbaue (-1918)	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Zinnober; Wechseleinheit, Rechnitzer Einheit	E 8		+		kaum wirtschaftlich bedeutend (WEBER,L.1985)
34	Bergwerk, alter Kupferbergbau (-1880)	B/Oberwart/Mariasdorf	Kupferkies, Pyrit; Rechnitzer Einheit	E 8				im LSG UBLR, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
35	Redlschlag, alter Kupferbergbau (-1924)	B/Oberwart/Bernstein	Kupferkies; Rechnitzer Einheit	E 8		+		im LSG UBLR, keine Hinweise auf weitere Lagerstättenteile (FEUERBACH & UNGER 1969)
35a	Kalteneck	B/Oberwart/Bernstein	Kupferkies; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR
35b	Steinbach	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Kupferkies; Sieggrabener Einheit	E 9				
36a	Mönchmeierhof-NE, alter Schurfbergbau	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Pyrolusit (Manganerz); Rechnitzer Einheit	E 8		+		im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
36b	Mönchmeierhof-E	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Pyrolusit (Manganerz); Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
36c	Mönchmeierhof-kleine Plischa-SW	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Pyrolusit (Manganerz); Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
36d	Mönchmeierhof-Schönau	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Pyrolusit (Manganerz); Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung, Bemerkungen
36e	Mönchmeierhof-Goberling	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Pyrolusit (Manganerz); Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
36f	Mönchmeierhof-Glasbachtal	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Pyrolusit (Manganerz): Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
37	Schlaining-N, alter Limonitbergbau	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Limonit; Rechnitzer Einheit	E 8				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
38a	Schlaining Antimonbergbau-Kurtrevier (BBU)	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 7 II		+		im LSG UBLR
38b	Schlaining, alter Antimonbergbau-Neustiftrevier (BBU; -1980)	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 8		+		im LSG UBLR
38c	Schlaining-Schlaggraben, alte Schurfe	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR
38d	Schlaining-Grundgraben (BBU) Prospektionsarbeiten 1984/85	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Antimonit: Rechnitzer Einheit	E 9		+		im LSG UBLR, Explorationsprojekt (CERNY, I.1985), siehe auch 137/323a
40	Aschau	B/Oberwart/Oberschützen	Braunkohle (Glanzkohle); Sinn. Schichten-Baden	B 9				
41,a	Bad Schönau, alte Bohrungen und Ausbisse	N/Wiener Neustadt/ Bad Schönau	Braunkohle; Krumbacher Schichten	B 9				im Wasserschongebiet Bad Schönau
42a	Buchschachen, alte Kohlebohrung IV (1922)	B/Oberwart/Markt Allhau	Braunkohle; Pannon-Pont	B 9				96,4-98,0: 1,6m Kohle (WINKLER, A.1922)
42b	Buchschachen, alte Kohlebohrung V (1922)	B/Oberwart/Markt Allhau	Braunkohle; Pannon-Pont	B 9				nicht fündig (WINKLER, A.1922)
43	Drumling, alte Brunnengrabungen	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Braunkohle (Lignit); Pannon	B 9				wahrscheinlich kein bauwürdiges Vorkommen (RUTTNER, A.1949)
44	Grodnau, alte Kohleschurfe	B/Oberwart/Mariasdorf	Braunkohle; Sinn. Schichten-Baden	B 9				im LSG UBLR, erfolglos (PETRASCHECK, W.1922)
45	Sinnersdorf-Hochart, alte Kohlebohrung	B/Oberwart/Pinkafeld	Braunkohle (Glanzkohle); Sinnersdorfer Schichten	B 9				nicht fündig (HILBER, V.1894)
46	Miedlingsdorf, alter Brunnen	B/Oberwart/ Großpetersdorf	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				wahrscheinlich kein bauwürdiges Vorkommen (RUTTNER, A.1949)
47	Neumarkt, alte Brunnengrabungen	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				wahrscheinlich kein bauwürdiges Vorkommen (RUTTNER, A.1949)
48	Oberschützen, alte Wasserbohrung	B/Oberwart/Oberschützen	Braunkohle (Lignit); Sarmat	B 9				im Ortsgebiet, nur Spuren -179,0m (WINKLER, v.H., A. & RITTLER, W.1949)
49	Podler, alte Brunnengrabungen	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Braunkohle (Lignit): Pont	B 9				wahrscheinlich kein bauwürdiges Vorkommen (RUTTNER, A.1949)
50	Rotenturm, alter Kohleschurfschacht	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				wahrscheinlich kein bauwürdiges Vorkommen (RUTTNER, A.1949)
51	Salmannsdorf, alte Kohleschurfe (Haid, W.)	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Braunkohle; ? Sarmat	B 9				im LSG UBLR, nicht fündig (LECHNER, K.1952)
52	Thalheim-Schreibersdorf, alter Kohlebergbau (-Jahrhundertwende)	B/Oberwart/ Wiesfleck	Braunkohle; Tauchen Formation	B 8		+		Vorschläge zur Erkundung einer eventuellen S-& SW-Mulde und zur Klärung einer möglichen Verbindung zum Tauchener Revier (WEBER, L.1985), Bohrvorschläge (NEBERT, K. 1982)
53	Sinnersdorf-Mühlriegel, alter Kohleschurfbau (1829, 1918/19)	St/Harberg/Pinggau	Braunkohle; Sinnersdorfer Schichten, Tauchen Formation	B 8				könnte ein bauwürdiges Vorkommen sein, Bohrung gegen W notwendig (RUTTNER, A.1949), Bohrvorschläge (NEBERT, K.1982)

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung, Bemerkungen
54	Tanzegg bei Friedberg, alte Kohlefunde	St/Hartberg/Pinggau	Braunkohle; Sinnersdorfer Schichten	B 9				im Bereich der Autobahn A2
55-M	Tauchen (a) - Mariasdorf (b) alter Kohlebergbau (bis 1967)	B/Oberwart/Mariasdorf	Braunkohle; Tauchen Formation	B 8		+	*	Kohlevermögen 3,4-5,4 Mio t (WEBER, L.1983), Bohrvorschläge Erkundung Restvermögen (GEUTEBRÜCK, E.1978) Vorschlag Erkundung Fortsetzung nach Schreibersdorf-Thalheim (WEBER, L. & WEISS, A.1983), im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf, WEP: Erholungsfunktion
56	Ungerbach, alte Kohleschurfe	N/Wiener Neustadt/ Kirchschlag in der Buckligen Welt	Braunkohle (Glanzkohle); Krumbacher Schichten	B 9				im Wasserschongebiet Bad Schönau, ergebnislos (PETRASCHECK, W.1926/29)
57	Weinberg, alter Kohleschurf	B/Oberwart/Oberschützen	Braunkohle; Sinnersdorfer Schichten, Tauchen formation	B 9				Bohrvorschläge, Untersuchung Verbindung Thalheim-Schreibersdorf-Tauchen (NEBERT, K.1982, WEBER, L.1985)
58	Willersdorf- (a) Ausbiß (b) Bohrung Nr. 23 (1933) (c) Bohrung 1/W2	B/Oberwart/Oberschützen	Braunkohle; Tauchen Formation	B 9				Bohrvorschläge (NEBERT, K.1982)
59-M	Kirchschlagl, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Metagabbro, Amphibolit, Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Straßen- und Wegebau		*	regeneriert, etwas Bauschutt
60-M	Züggen-N, Gemeindebruch	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 2 V	für Unterbauten von Straßen		*	Schrott und Alteisen
63-M	Kanitzriegel, Steinbruch Böhm Berger, früher auch Stollenbau	B/Oberwart/Bernstein	(Serpentinit)"Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	Ma 1 II D	(Straßenschotter) Kunstgegenstände	+	*	Müll am W-Ende, weithin sichtbar, im LSG UBLR, WEP: Wohlfahrtsfunktion
64	Bernstein-Nw, Steinbruch Piringer "Plastikmarkt"	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit, "Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	Ma 1 II	Kunstkörnung für Terrazzoplatten, Kunstgegenstände, für Düngemittel nicht geeignet			Lagerhalle, im LSG UBLR, Rutschungen, Mineralfundstelle
64a-M	Bernstein-NW, alter Plattenbruch Piringer	B/Oberwart/Bernstein	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	D 3			*	nicht rekultiviert, eigener Schrott, im LSG UBLR
65	Bernstein-NW, alter Steinbruch Tennisplatz	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßenbau			regeneriert, im LSG UBLR
65a	Bernstein, alter Steinbruch gegenüber Tennisplatz	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit, "Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	Ma 3 D 5	? Straßenbau, Kunsthandwerk			regeneriert, im LSG UBLR, alter Serpentinstollen NW, WEP: Schutzfunktion
66	Bernstein, alter Gemeindebruch	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßen- und Wegebau			regeneriert ?, im LSG UBLR, Mineralfundstelle
67-M	Grube bei Bernstein, alter Steinbruch und Stolleneingang (137/260)	B/Oberwart/Bernstein	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3			*	etwas Schrott, im LSG UBLR, durch widerrechtliche Zuschüttung des Stollens Stickgasbildung im untersten Niveau des Bergbaues (FEUERBACH & UNGER 1966)
68	Dreihütten-SE, alter Steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Gneisgrus; Grobgneis-Einheit	Ma 3	? Wegebau			noch nicht regeneriert
69	Grodnau-NW, alte Grube	B/Oberwart/Mariasdorf	Schotter, Konglomerat; Sinnersdorfer Schichten	Ma 3				regeneriert, im LSG UBLR
70-M	Bernstein	B/Oberwart/Bernstein	MUll; Rechnitzer Einheit				*	wird begrünt, im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B):

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
71-M	Bernstein-Reitbachgraben	B/Oberwart/Bernstein	Müll, Schutt; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR, im Siedlungsraum von Bernstein
72-M	Grodnau-N	B/Oberwart/Mariasdorf	Müll; Sinnersdorfer Schichten				•	im LSG UBLR
73	Redlschlag-SW, Steinbruch Steinstöckl	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 2 IV	? Straßenbau			nicht rekultiviert, im LSG UBLR, in Biotop-vorbehaltsfläche tsg 50231
74	Stadtschlaining, alte Ziegelei (Pinter)	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Ton-Schluff (Lehm); Quartär, ? Pont	Ma 4	Ziegel			rekultiviert, Wohnbauten
75-M	Unterkohlstätten	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
76-M	Unterhasel	B/Oberwart/Bernstein	Müll; Sinnersdorfer Schichten				•	im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung;	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung, Bemerkungen
77	Kalkgraben, alter Plattenbruch Piringer	B/Oberwart/Bernstein	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	D 3	Dekorplatten, Wegeplatten			nicht rekultiviert, im LSG UBLR
77a	Kalkgraben, alter Steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Quarzit; Rechnitzer Einheit	Ma 3				im LSG UBLR, Mineralfundstelle
78	Oberhasel-N, alter Steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 4				rekultiviert, im LSG UBLR
79	Hinterleiten, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3				regeneriert, im LSG UBLR
80	Steinwandriegel-NW, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	D 3 Ma	Straßenbaumaterial, Dekorplatten, Branntkalk			Schießplatz (nicht deklariert), im LSG UBLR
80a	Steinwandriegel-W, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	D 3 Ma	Straßenbau, Dekorstein, Branntkalk			regeneriert, im LSG UBLR
80b	Steinwandriegel, alte SteinbrUche	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	D? 3 Ma	?Dekorstein, Branntkalk			regeneriert ?, im LSG UBLR
81	Gschorrholz, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Amphibolit, Biotitgneis; Sieggrabener Einheit	Ma 3	Bruchstein, Werkstein, Schotter und Splitt	+		regeneriert, Tümpel im LSG UBLR, WEP: Schutzfunktion
82	Hochneukirchen-E, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Granatglimmerschiefer; Grobgneis-Einheit	Ma 3	Dammschüttmaterial			regeneriert, zum Teil aufgeforstet
83	Hochneukirchen, alter Steinbruch Scheibenbauer	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Quarzit; Semmeringquarzit	Ma 3	als Quarzsand			
84	Hochneukirchen-SE, Steinbruch Schoberbauer	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	D 2	Dekorstein, als Platten gut verwertbar			
85-M	Rotenturm-Siget, Ziegelwerk Wienerberger	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	Ton-Schluff; Pont	Ma 1 II	Klinkerziegel	+	*	teilweise rekultiviert dünne Lignitlagen Deponie geplant
86	Pinkafeld-Riedlingsdorf, Ziegelwerk Hatschek	B/Oberwart/Riedlingsdorf	Ton-Schluff (Lehm); Pannon	Ma 1 II	Tondachziegel	+	*	Deponie im S
87	Bad Schönau, alte Ziegelei (Kittner)	N/Wiener Neustadt/ Bad Schönau	Ton-Schluff (Lehm); Krumbacher Schichten ?	Ma 4	Ziegel			rekultiviert, neues Kurhotel , im Kurgebiet Bad Schönau
88	Neustift bei Schlaining, alter Talkumbergbau (1939)	B/Oberwart/Mariasdorf	Talk, Asbest; Rechnitzer Einheit	I 8				keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985), im LSG UBLR
89-M	Eisenzicken-W, Gemeindegrube	B/Oberwart/Unterwart	Sand, Kies; Pont	Ma 2 V	Straßenbau	+	*	Friedhofsmüll im SE, Abrutschgefahr, teilweise regeneriert
90-M	Rotenturm-W, Sandgrube Liszt	B/Oberwart/Unterwart	Sand, Schluff-Ton; Pont	Ma 1 III	Kabelsand, Ziegelzuschlag, Schüttmaterial	+	*	technische Wracks, Schutt
91-M	Steinbach, Periododitbruch	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Serpentinit, Vermiculit; Sieggrabener Einheit	Ma 2 IV I	Straßenschotter, Splitt, angeblich auch als Bruch- und Werkstein	+	*	einige Autowracks, im LSG UBLR, Mineralfundstelle, WEP: Schutzfunktion, spezielle Explorationsarbeiten auf Vermiculit nötig (WEBER, L.1985), Trockenrasenkatalog
92-M	Neumarkt; Tauchental-N	B/Oberwart/ Stadtschlainig	Ton, Mergel; Pont	Ma 6			*	im LSG UBLR
93-M	Karlshof-NW	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Sand (schluffig); Pont	Ma 6		+	*	zum Teil Müll
94	Allersdorf-W	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Sand; Pont	Ma 6		+		vermutlich durch Straßenumbau rekultiviert, im LSG UBLR
95	Bad Tatzmannsdorf-NW, alter Steinbruch Nicka	B/Oberwart/ Bad Tatzmannsdorf	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3 D	Schotter, Wegeplatten, Denkmal in Oberschützen, Grundfesten			angebl. abgesoffen, im WSG Bad Tatzmannsdorf, WEP: Erholungsfunktion
96	Stadtschlaining-N, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Baustein			regeneriert, Holzlagerplatz, im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
97	Schlaining-N, alter Steinbruch Birkenwald	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3 D				regeneriert, im LSG UBLR
98	Unterkohlstätten, Steinbruch Pinzker	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Kalkschiefer, Grünschfr; Rechnitzer Einheit	D 1 III	Wege- u.Mauerplatten			im LSG UBLR
99	Redlschlag, alter Steinbruch Piringer an der Straßenkreuzung	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßenschotter			regeneriert, Lagerplatz im LSG UBLR, randlich in Biotopvorbehaltsfläche tsg 50231, Trockenrasenkatalog
100	Bernstein-N, Kienberg, Steinbruch Böhm Berger	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 1 III	Straßen- und Wegebau			im LSG UBLR, WEP: Schutzfunktion
101	Bernstein-N, Kienberg, alter Steinbruch Piringer	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit "Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	Ma 3 D	Körnung für Terrazzoplatten, Edelserpentin für Kunsthandwerk			regeneriert, im LSG UBLR
102-M	Grodnau-W, alte Sandgrube	B/Oberwart/Mariasdorf	Sand, Kies; Sinnersdorfer Schichten	Ma 2 IV	keine Angaben	+	*	Schrott, regeneriert, Lagerplatz, im LSG UBLR
103a	Willersdorf-NE, alte Sandgrube W (Gemeinde Willersdorf)	B/Oberwart/Oberschützen	Kies, Sand; Sarmat	Ma 4	Bausand	+		rekultiviert
103b	Willersdorf-NE, alte Sandgrube E (Karner, Jany & Schranz)	B/Oberwart/Oberschützen	Kies, Sand; Sarmat	Ma 4	Schüttmaterial			rekultiviert, Landwirtschaft
104-M	Oberschützen-N, Gemeindegrube	B/Oberwart/Oberschützen	Sand, Kies, Ton; Sarmat	Ma 2		+	*	regeneriert, teilweise Motocrossübungsplatz, Straßenbaulager im E, Aushubmaterial, Asphaltrückstände
105	Riedlingsdorf-SW, Sandgrube Stukitz	B/Oberwart/ Riedlingsdorf	Sand, Kies, Gerölle; Pannon-Pont	Ma 2 IV	Schüttmaterial für Wegebau	+		nicht regeneriert, rutscht ab !
106	Pinkafeld-E, Sandgrube	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand, Kies; Sarmat	Ma 4				
107	Pinkafeld-E, Grube Huber	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand, Kies; Sarmat	Ma 1 III	Mischgut für Frostschutzmat.	+	*	verwahrlost, alte Abbaugeräte
108	Wiesfleck-N, große Grube Böchheimer BITUBAU	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand, Kies; Baden	Ma 1 II	Füllmaterial, Mischmaterial für Straßenbau, Putz- u.Bausand	+		Baustofflagerplatz, Asphaltmischanlage
109	Gfangen, Kiesgrube Fleck	B/Oberwart/Pinkafeld	Sand, Kies; Baden	Ma 1 III	Mauer- u.Putzsand wenig Betonzuschlag	+		im Wasserschongebiet Gfangen (Vorschlag Kollmann)
110	Faulbaum-SW, Grube Fleck	B/Oberwart/Pinkafeld	Sand; Baden	Ma 1 III	Putzsand	+		
110a	Faulbaum-NE, Grube Karner	B/Oberwart/Pinkafeld	Sand; Baden	Ma 3		+		teilweise regeneriert
111	Wiesfleck-NNW, Grube Tripam	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand, Kies; Baden	Ma 1 III	Kabel- u.Putzsand	+		
113	Wiesfleck, Kiesgrube Huber STUAG	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand, Kies; Baden	Ma 3	Mischgut f.Str.b.	+		angebl.seit 1985 außer Betrieb
115-M	Willersdorf-SW, Grube Bauer	B/Oberwart/Oberschützen	Sand, Kies; Sarmat	Ma 3	Mauersand	+	*	alter Schrott von Grubenbetrieb, nicht rekultiviert
115a-M	Willersdorf-SW, Grube Geschray	B/Oberwart/Oberschützen	Sand, Kies; Sarmat	Ma 1 IV	Bausand		*	alter Schrott von Grubenbetrieb, regeneriert
116-M	Markt Allhau-Unterbergen, alte Sandgrube	B/Oberwart/Markt Allhau	Sand; Pannon-Pont	Ma 3		+	*	Müll von Fabrik (Lackfässer, Eisenteile), regeneriert
117	Kemeten-W, alte Kiesgrube	B/Oberwart/Kemeten	Kies, Sand; Quartär	Ma 3				regeneriert mit Feuchtbiotop
118-M	Oberwart-S, alte Deponie	B/Oberwart/Oberwart	Sand, Kies, Müll; Pont	Ma 4		+	*	alte Deponie, Ackerbau WEP: Wohlfahrts- und Erholungsfunktion
119-M	Unterwart Kote 368-W, alte Sandgrube	B/Oberwart/Unterwart	Sand, Schluff-Ton; Pont	Ma 3		+	*	ein Autowrack, regeneriert
120-M	Unterwart Kote 368-SW, alte Grube und Deponie (Fa. Liszt)	B/Oberwart/Unterwart	Sand, Feinkies, Schluff; Pont	Ma 3		+	*	Müll-Deponie im NE Bereich
117a-M	Kemeten-W	B/Oberwart/Kemeten	Müll; Quartär, Pannon-Pont				*	Deponie abgedeckt und aufgeforstet

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B):

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf «

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
121-M	Steinbrückl-SE	B/Oberwart/Kemeten	Kies, Sand; Pannon-Pont	Ma 3		+	*	Autowrack, regeneriert, nahe der Biotopvorbehaltsfläche tsg 50701
122	Unterwaldbauern (?Schröck)	B/Oberwart/Pinkafeld	Kies; Sarmat-Baden	Ma 2 III	Autobahnbau ?- Schüttmaterial			im Wasserschongebiet Gfangen (Vorschlag Kollmann), WEP: Erholungsfunktion
122a	Unterwaldbauern, Autobahngrube (Schröck)	B/Oberwart/Pinkafeld	Sand, Kies, Ton; Sarmat-Baden	Ma 3	Autobahnbau-Schüttmaterial	+		rekultiviert, im Bereich der Autobahnrutschung, Dezember 1985 im Wasserschongebiet Gfangen (Vorschlag Kollmann), WEP: Erholungsfunktion
123-M	Kitzladen-N, alte Sandgrube	B/Oberwart/Loipersdorf-Kitzladen	Sand; Pannon-Pont	Ma 2 IV	keine Angaben	+	*	
124	Pöllische Häuser, a.Grube Huber	B/Oberwart/Wiesfleck	Kies, Sand; Sarmat	Ma 3	Straßenbau	+		rekultiviert: Badeteich, Tiergehege
125	Mariasdorf-NNW, alte Grube	B/Oberwart/Mariasdorf	Kies, Sand; Sarmat	Ma 2 IV	keine Angaben	+		teilweise regeneriert, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
126	Oberschützen-NW, Urbarialgrube	B/Oberwart/Oberschützen	Kies, Sand; Sarmat	Ma 2 V	keine Angaben			
127	Pinkafeld-S, alte Grube Kreuzwegskirche	B/Oberwart/Pinkafeld	Kies, Sand; Pannon-Pont	Ma 4				rekultiviert
128	Riedlingsdorf-SE, alte Grube	B/Oberwart/Riedlingsdorf	Kies, Sand; Pannon-Pont	Ma 3		+		rekultiviert, teilweise Landwirtschaft
129-M	Kirschberg, Sandgrube Gaal	B/Oberwart/Oberwart	Sand, Ton-Schluff; Pont	Ma 3		+	*	liegt auf geplanter Trasse der B50; große Müllhalde
130-M	Kirschberg-SW, alte Grube Gaal	B/Oberwart/Oberwart	Sand; Pont	Ma 3		+	*	nicht regeneriert, Autowrack
131-M	Oberwart-SW, alte Grube Gaal	B/Oberwart/Oberwart	Sand, Kies; Pont	Ma 3			*	WEP: Erholungs- und Wohlfahrtsfunktion
132-M	Hochleiten-SE, alte Kiesgrube	B/Oberwart/Pinkafeld	Kies, Sand; Baden	Ma 3		+	*	
133a	Kemeten-ENE	B/Oberwart/Kemeten	Schluff-Sand; Pa.-Pont	Ma 6		+		
134-M	Goberling-S, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Kalkphyllit; Rechnitzer Einheit	Ma 3			*	Bauschutt, etwas Hausmüll, im LSG UBLR, regeneriert
135	Antimonwerk-N, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3				regeneriert, im LSG UBLR
136-M	Kanitzriegel-S, Urbarial-steinbruch Bauer	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Schüttungs-material, Wegebau		*	verrostete Bagger, im LSG UBLR, nicht regeneriert
137	Dreihütten-NE, alte Grube-Steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Gneisgrus-Schutt; Grobgneiseinheit	Ma 3				regeneriert
138	Stuben-E, alter Steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßenbau			Holzlager, im LSG UBLR
139-M	Redlschlag-S, alter Steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Wegebau-Schüttungs-material		*	teilweise rekultiviert, teilweise Abraum, im LSG UBLR
140	Redlschlag-E, Steinbruch Saurüssel (Esterházy)	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Serpentinit ("Edel-serpentin", Opal, Asbest): Rechnitzer Einheit	Ma 2 V	Forststraßenbau (wahrscheinlich Eigenbedarf)			teilweise regeneriert und rekultiviert, Forstwirtschaft, im LSG UBLR, WEP: Wohlfahrtsfunktion
141	Meierhof-N, alter Steinbruch	B/Oberwart/Bernstein	Schiefer, Quarzit; Wechseleinheit	Ma 3	Schüttmaterial für Unterbau			regeneriert, im LSG UBLR
141a-M	Meierhof	B/Oberwart/Bernstein	Müll; Wechseleinheit				*	Hausmüll, im LSG UBLR
142-M	Stadtschlaining-NNW	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Müll; Rechnitzer Einheit				*	im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Firma (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
145-M	Miedlingsdorf-SSE	B/Oberwart/Großpetersdorf	Müll; Pont				*	
146	Eisenzicken-E, alte Grube	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	? Sand, Ton-Schluff; Pont	Ma 4				regeneriert
147-M	Spitzzicken, alte Grube ?	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	? Schluff mit Kies- & Sandlagen; Pont	Ma 4			*	etwas Müll
148	Rotenturm, alte Ziegelei ?	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	? Schluff mit Kies- & Sandlagen; Pont	Ma 4				rekultiviert, regeneriert, Obstgarten
149	Rotenturm, Hohlweg	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	Schluff; Pont	Ma 6				
149a-M	Rotenturm-SW, Deponie	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	Müll; Pont				*	
151-M	Unterwart-W, Böschung	B/Oberwart/Unterwart	? Schluff mit Kies- & Sandlagen; Pont	Ma 6			*	einige Autowracks und anderes, regeneriert
152	Unterwart-W Kote 368-NE, alte Grube	B/Oberwart/Unterwart	? Schluff mit Kies- & Sandlagen; Pont	Ma 3				regeneriert
153-M	Unterwart-Zigeunerkolonie, alte Grube (Gaal)	B/Oberwart/Unterwart	Sand, Schluff-Ton; Pont	Ma 3	angeblich für Ziegel, auch Sand	+	*	Autowracks
154	Unterwart, alte Grube (?Szabo, ?Horvath)	B/Oberwart/Unterwart	? Schluff mit Kies- & Sandlagen; Pont	Ma 4				?rekultiviert
156	Oberwart-S, Sandgrube Gaal	B/Oberwart/Oberwart	Sand (schluffig); Pont	Ma 1 III	Putz-u.Kabelsand			liegt direkt auf geplanter Trasse der B50 Umfahrung Oberwart, WEP: Wohlfahrts- und Erholungsfunktion
157	Oberwart-Zigeunerkolonie, drei alte Gruben	B/Oberwart/Oberwart	? Schluff mit Kies- und Sandlagen; Pont	Ma 4				regeneriert, WEP: Wohlfahrts- und Erholungsfunktion
159	Kirschberg Hochbehälter-SW	B/Oberwart/Oberwart	? Schluff mit Kies- & Sandlagen; Pont	Ma 4				regeneriert, Feuchtbiotop
160-M	Kemeterwald, alte Kiesgrube ?	B/Oberwart/Kemeten	? Kies; Quartär	Ma 4			*	rekultiviert ?, planiert
161-M	Oberbergen	B/Oberwart/Markt Allhau	Müll und Schutt; Pa.-Pont				*	fast planiert
162	Oberbergen-W, alte Grube	B/Oberwart/Markt Allhau	? Sand; Pannon-Pont	Ma 4				regeneriert
163	Oberbergen, alte Grube	B/Oberwart/Markt Allhau	? Sand; Pannon-Pont	Ma 3				regeneriert
164-M	Markt Allhau-W, alte Grube	B/Oberwart/Markt Allhau	Sand; Pannon-Pont	Ma 3			*	ganz wenig Müll, regeneriert
165-M	Buchschachen, alte Ziegelei	B/Oberwart/Markt Allhau	Schluff-Ton ? ; Pa.-Pont	Ma 4	angeblich Ziegel		*	teilweise regeneriert
166-M	Riedlingsdorf	B/Oberwart/ Riedlingsdorf	Müll; Pannon-Pont, Alluvium				*	Biomüll
168-M	Obere Wolfauer-Berghäuser, Sandgrube	B/Oberwart/Wolfau	Sand; Pannon-Pont	Ma 2 IV	Schüttmaterial, angeblich auch für Autobahn		*	Autowracks und Eisenteile
169-M	Unterbergen	B/Oberwart/Markt Allhau	Müll; Pannon-Pont				*	
170	Buchschachen, Gemeindegrube	B/Oberwart/Markt Allhau	Sand; Pannon-Pont	Ma 2 V	fUr Kanalbau	+		
171	Beim Gericht, Autobahnabbau	B/Oberwart/Pinkafeld	Kies; Quartär	Ma 4	für Autobahnbau			teilweise rekultiviert
172-M	Gfangen, Gemeindegrube	B/Oberwart/Pinkafeld	Kies, Sand; Baden	Ma 4	für Autobahn, Wegebau	+	*	Holzreste, rekultiviert, Landwirtschaft, im Wasserschongebiet Gfangen (Vorschlag Kollmann)
173-M	Bahnhof Alt-Pinkafeld, alte Ziegelei ?	B/Oberwart/Pinkafeld	? (Schluff); Pannon	Ma 4	? Ziegel		*	Betriebsmüll, teilweise regeneriert
174-M	Pinkafeld-SW	B/Oberwart/Pinkafeld	Müll, Schutt; Pannon				*	trotz Tafel - wilde Ablagerungen aller Art
175	Rumpersdorf, kleiner alter Steinbruch	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3				Holzlagerplatz, im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
176	Mönchmeierhof-NNE, alter Steinbruch	B/Oberwart/Weiden bei Rechnitz	Kalkphyllit-Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	wahrscheinlich für Wegebau, Mauersteine ?			regeneriert, im LSG UBLR
177	Kleine Plischa-SW, Steinbruch	B/Oberwart/Weiden bei Rechnitz	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 2 IV	keine Angaben			im LSG UBLR, in Biotopvorbehaltsfläche tsg 52411
178-M	Kleine Plischa, Steinbruch	B/Oberwart/Weiden bei Rechnitz	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 2 IV	"vor dem Krieg auch als Mauerstein"		•	Autowracks, im LSG UBLR, in Biotopvorbehaltsfläche tsg 52411
180	Stierbach, Steinbruch Urbarialgemeinde	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 2 V	für Straßen- und Wegebau			im LSG UBLR
181	Kleine Plischa-W, weißer Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Dolomit, Quarzit, Marmor; Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Dekorstein, Branntkalk, Wegebau	•		regeneriert ?, im LSG UBLR
182	Mariasdorf-N, alte Grube	B/Oberwart/Mariasdorf	? Schluff-Sand; Baden/Sarmat	Ma 4				rekultiviert, Landwirtschaft, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
183-M	Mariasdorf-N, Runse	B/Oberwart/Mariasdorf	? Schluff-Sand; Baden	Ma 4			•	teilweise regeneriert, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
184-M	Mariasdorf-N	B/Oberwart/Mariasdorf	Müll; Sarmat/Baden				•	im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
186-M	Tauchen-SW, Sandgrube	B/Oberwart/Mariasdorf	Kies, Sand; Baden	Ma 2 IV	Hausbau, Betonsand	•	•	teilweise rekultiviert
188-M	Mariasdorf-NW	B/Oberwart/Mariasdorf	Schrott (verrostete Geräte); Sarmat				•	Schrott, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
189-M	Mariasdorf-NW, alte Grube	B/Oberwart/Mariasdorf	Sand, Kies; Sarmat	Ma 3		•	•	zwei Autowracks, regeneriert, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
190	Mariasdorf-W, alte Grube	B/Oberwart/Mariasdorf	Kies, Sand; Sarmat	Ma 3		•		regeneriert, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
191-M	Schönherrn-S, alter Steinbruch Autolagerplatz	B/Oberwart/Wiesfleck	Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3			•	Autolagerplatz und Autofriedhof, in Biotopvorbehaltsfläche tsg 51651
192	Schönherrn, alte Schurfe (Aspanger Koalinwerk)	B/Oberwart/Wiesfleck	Leukophyllit, Grobgneis-Einheit	I 9				Vorkommen streicht im Ortsgebiet aus, geringe oberflächliche Ausdehnung (PAHR, A.)
194	Ullrichsdorf-N, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Schiefer; Wechselschiefer	Ma 3				regeneriert
195-M	Luckerbauerriegel-SE	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Schutt; Wechseleinheit				•	
196	Gschaidt-E, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Schiefer; Grobgneis-Einheit	Ma 3				regeneriert
197	Rahmbauer, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Granitgneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3				
198	Trettelmühle, Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Krumbach	Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 2 IV	keine Angaben			
199	Zöbersdorf, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Krumbach	Amphibolit; Sieggrabener Einheit	Ma 3				regeneriert
211	Schäffern, alter Steinbruch	St/Hartberg/Schäffern	Amphibolit; Sieggrabener Einheit	Ma 3	Schotter, Straßenbau	•		regeneriert
217	Hendlstein, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Marmor-Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Branntkalk			
218-M	Bärnegg, alter Steinbruch Hütter	St/Hartberg/Schäffern	Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3	Straßenbau		•	teilweise regeneriert
219	Grünhöfen, Steinbruch	N/Neunkirchen/Zöbern	Gneisschutt; Sieggrabener Einheit	Ma 2 IV	Wegebeschotterung			

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
220	Laglmühle-NE, Steinbruch	N/Neunkirchen/Zöbern	Gneis, Schiefer; Grobgneis-Einheit	Ma 3				
221	Elsenau-N, alter Steinbruch	St/Hartberg/Schäffern	Schiefer, Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3	lokaler Wegebau			noch nicht regeneriert, als Dekorstein nicht verwertbar (SUETTE 1985)
222-M	Oberschützen-SW	B/Oberwart/Oberschützen	Müll; Pannon				•	weithin sichtbar, kein Schranken
223-M	Wiesfleck	B/Oberwart/Wiesfleck	Müll; Baden				•	
224	Wiesfleck-Fröscheraubach, Grube Singraber	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand; Baden	Ma 1 IV	klassierter Mauer u.Putzsand, wenig Betonzuschlag			WEP: Wohlfahrtsfunktion
225-M	Wiesfleck-Fröscheraubach, kleine Grube Böchheimer	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand; Baden	Ma 2 IV	keine Angaben		•	Abraumdeponie, WEP: Wohlfahrtsfunktion
226	Wiesfleck-N, Grube Ullreich	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand; Baden	Ma 2 IV	Mauer- und Putzsand	+		
227-M	Schreibersdorf-N, Steinbruch	B/Oberwart/Wiesfleck	Schiefer, Schutt; Grobgneis-Einheit	Ma 2 IV	wahrscheinlich Wegebau		•	
229-M	Pinkafeld-E, alte Grube	B/Oberwart/Wiesfleck	Kies, Sand; Sarmat	Ma 3		+	•	etwas Müll, regeneriert
230	Hochleiten, Grube Gaal	B/Oberwart/Pinkafeld	Kies, Gerölle, Sand; Sinnersdorfer Schichten/ Baden	Ma 1 III ?II	Schüttmaterial für Autobahn ?Frostschutzmat.			
231	Sinnersdorf-N, Autobahnabbau	St/Hartberg/Pinggau B/Oberwart/Pinkafeld	Gerölle, Kies, Sand; Sinnersdorfer Schichten	Ma 3	Schüttmaterial für Autobahn			rekultiviert
232-M	Schäffern-NNE	St/Hartberg/Schäffern	Müll; Wechseleinheit				•	
233-M	Maierhofen	N/Wiener Neustadt/ Bad Schönau	Müll; Krumbacher Schichten				•	im Wasserschongebiet Bad Schönau
234-M	Gschaidt-W	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Müll; Wechseleinheit				•	
235-M	Schäffernsteg-SE, Haltestelle	St/Hartberg/Pinggau	Müll; Sinnersdorfer Schichten				•	
236-M	Sinnersdorf	St/Hartberg/Pinggau	Autowracks; Sinnersdorfer Schichten				•	Autofriedhof
237-M	Faulbaum-Flugfeld	B/Oberwart/Pinkafeld	Müll; Alluvium				•	
238-M	Schönherrn	B/Oberwart/Wiesfleck	Müll; Grobgneis-Einheit				•	
239-M	Aschau-SW	B/Oberwart/Oberschützen	Müll; Grobgneis-Einheit				•	in Biotopvorbehaltsfläche tsg 51651
240-M	Spitzwiese-W	B/Oberwart/Mariasdorf	Müll; Baden				•	dürfte rekultiviert sein
241-M	Rettenbach	B/Oberwart/Bernstein	Müll; Alluvium				•	Nähe der Sauerbrunnen
242-M	Ungerbach	N/Wiener Neustadt/ Kirchschlag in der Buckligen Welt	Müll; Krumbacher Schichten				•	
243-M	Hochneukirchen-NE	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Autowracks; Grobgneis-Einheit				•	
244-M	Pinkafeld-SE	B/Oberwart/Pinkafeld	Müll; Sarmat				•	
245-M	Pinkafeld-W	B/Oberwart/Pinkafeld	Müll; Sarmat				•	WEP: Erholungsfunktion
246-M	Riedlingsdorf-SE	B/Oberwart/ Riedlingsdorf	Autowracks; Alluvium				•	Autofriedhof
247-M	Grodnau-S	B/Oberwart/Mariasdorf	Müll; Sinnersdorfer Schichten				•	im LSG UBLR
248-M	Glashütten bei Schlaining	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Müll; Rechnitzer Einheit/Alluvium				•	im LSG UBLR
249-M	Altschlaining-W	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Müll; Pont				•	
249a-M	Ouikits-NW	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Müll; Pont				•	alte zugeschüttete Deponie

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung; Bemerkungen
250-M	Orumling-S	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Müll; Pannon				*	
251-M	Unterwart-N	B/Oberwart/Unterwart	Autowracks; Alluvium				*	
252-M	Rotenturm-ESE	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	Autowracks; Alluvium				*	Autofriedhof
253-M	Oberwart-SW	B/Oberwart/Oberwart	Müll; Pont				*	
254-M	Oberwart-W	B/Oberwart/Oberwart	Müll; Pannon-Pont				*	
255-M	Oberbergen-S	B/Oberwart/Markt Allhau	Müll; Pannon-Pont				*	Werkstätte, Autofriedhof
256	Kohlstätten-NW, angeblich alte Kohleschurfe	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Braunkohle? Sinnersdorfer Schichten	B 9				im LSG UBLR
257a	Orumling	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Sandstein, Tuffsand-stein ?; Pannon ?	Ma 9 I				
257b	Drumling-NE	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Sandstein, Tuffsand-stein ?; Pannon ?	Ma 9 I		+		
258a	Ungerbach-Unterdorf	N/Wiener Neustadt/ Kirchschlag	Gneis, Schotter-Konglomerat; Krumbachschichten	Ma 3				regeneriert, im Wasser-schongebiet Bad Schönau
259	Langau-Mönchgraben, alter Kupferbergbau	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Kupferkies, Pyrit; Rechnitzer Einheit	E 8				im LSG UBLR
260	Bernstein-SW, alter Schwefel-kiesbergbau	B/Oberwart/Bernstein	Schwefelkies, Kupfer-kies; Rechnitzer Einheit	E 8		+		im LSG UBLR, Stickgasbildung im untersten Niveau des Bergbaues, Ergebnisse der Pros-pektion SEMP nicht erfolg-reich (FEUERBACH & UNGER, 1966)
270	Oberschützen-NE, alte Grube	B/Oberwart/ Bad Tatzmannsdorf	? Kies, Sand; Quartär	Ma 4				rekultiviert, Landwirt-schaft, im Wasserschon-gebiet Bad Tatzmannsdorf
271	Oberschützen-N, alte Grube	B/Oberwart/Oberschützen	Sand, Kies; Sarmat	Ma 3				regeneriert, Feuerstelle,
272	Schreibersdorf, Böschung	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand-Kies; Baden	Ma 6				regeneriert
273-M	Wiesfleck-NW, Grube Singraber	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand; Baden	Ma 2 IV	Bau-u.Putzsand	+	*	verrostete Baggerreste
274	Wiesfleck-WNW	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand; Baden	Ma 2 V	keine Angaben			rekultiviert, Garten
284	Stadtschlaining, Friedhof	B/Oberwart/ Stadtschlaining	"sandiger Lehm"; Pont	Ma 6		+		
285	Oberschützen	B/Oberwart/Oberschützen	Schluff-Ton; Pannon	Ma 6		+		
286	Drumling	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Ton-Schluff; Pannon-Pont	Ma 6		+		
287	Leitenwald, alte Grube	B/Oberwart/Mariasdorf	Konglomerat, Gerölle, Kies; Sinnersdorfer Schichten	Ma 3	wahrscheinlich Schüttmaterial			teilweise regeneriert
289	Sinnersdorf-W, Böschung	St/Hartberg/Pinggau	Sand, Kies; Sinnersdorfer Schichten	Ma 6		+		rekultiviert, Garten
291	Pinkafeld-SSE, zwei alte Gruben	B/Oberwart/Pinkafeld	Schluff-Ton; Pannon	Ma 4	? Ziegel			rekultiviert
292	Langau, angeblich Kohlevorkommen	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	? Kohle, ? Graphit; Grobgneis-Einheit/ Wechseleinheit	B 9				im LSG UBLR
293-M	Mönchmeierhof-SSW	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Müll; Rechnitzer Einheit				*	diverser Hausmüll
294	Pinkafeld-NE, Singraber	B/Oberwart/Wiesfleck	Sand, Kies; Sarmat	Ma 2 III	Mauer- u.Putz-sand	+		
295-M	Pinkafeld-SW	B/Oberwart/Pinkafeld	Autowracks; Pannon				*	Autofriedhof
296-M	Holzschlag-SW	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Müll; Sinnersdorfer Schichten				*	
297	Goberling	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Konglomerat (Caker-konglomerat); Rechnitzer Einheit	6				im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (K

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung; Bemerkungen
298	Salmannsdorf, Böschung	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Sand-Schluff; Sarmat	Ma 6				
299	Schönau bei Schlaining	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Rauhwacke; Rechnitzer Einheit	D 6	Baustein, Portale mittelalterlicher Kirchen (Stadtschlaining)			
300	Maltern	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Rauhwacke; Rechnitzer Einheit	D 6	Baustein, Portale von mittelalterlichen Kirchen			
301	Oberwart-SW, Rohrbachtal (Böschung)	B/Oberwart/Oberwart	Sand, Kies; Pont	Ma 6		+		WEP: Wohlfahrts- und Erholungsfunktion
302	Sulzbachgraben	St/Hartberg/Schäffern	Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3	lokaler Wegebau, Schotter, als Dekorstein ungeeignet			nicht regeneriert und rekultiviert
303	Elsenau-Götzendorf	St/Hartberg/Schäffern	Serpentinit; Rechnitzer Einheit/ Wechseleinheit	Ma 3 D	Dekorstein, Baustein, Packlage	+		
304	Pinkafeld-N, drei alte Ziegelöfen	B/Oberwart/Pinkafeld	? Ton-Schluff (Lehm), (Baden)	Ma 4	? Ziegel			? regeneriert
305	Pinkafeld-SSW, alte Sandgrube	B/Oberwart/Pinkafeld	Sand; (Pannon)	Ma 3		+		? regeneriert
306	Wiesfleck, alte Kohlebohrung (1894)	B/Oberwart/Wiesfleck	Braunkohle; ?	B 9				? Verbindung mit Schreibersdorf (HARTNIGG, P.1894)
307	Bernstein, alter Steinbruch Stadler	B/Oberwart/Bernstein	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 4	Grundbaustein, Schotter, Splitt für Straßenbau			im LSG UBLR
310-M	Kogl im Burgenland - NE	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Müll; Rechnitzer Einheit				*	im LSG UBLR
311-M	Kogl im Burgenland - S	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Müll; Rechnitzer Einheit				*	im LSG UBLR
312-M	Bernstein-Grube	B/Oberwart/Bernstein	Müll; Rechnitzer Einheit				*	im LSG UBLR
313-M	Mariasdorf-SW	B/Oberwart/Mariasdorf	Müll; Sarmat/Alluvium				*	
314-M	Bergwerk-E	B/Oberwart/Mariasdorf	Bauschutt; Alluvium				*	im LSG UBLR
315-M	Pinkafeld-SE	B/Oberwart/Pinkafeld	Bauschutt; Sarmat				*	
316-M	Oberwart-SW	B/Oberwart/Oberwart	Müll; Alluvium				*	
317-M	Erzberg	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Müll; Pont				*	
318-M	Miedlingsdorf-SW	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Bauschutt, Erdaushub; Pont				*	
319-M	Siget-SE	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	Müll; Pont				*	
320-M	Siget-E	B/Oberwart/Rotenturm an der Pinka	Müll; Pont				*	
321a,b	Bernstein-N, Pechgraben	B/Oberwart/Bernstein	Opal; Rechnitzer Einheit	D 9				im LSG UBLR, Mineralfundstelle
322a	Schlaining-Mönchmeierhof: Rauhriegel-NW	B/Oberwart/Weiden bei Rechnitz	Limonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
322b	Schlaining-Mönchmeierhof: Mönchmeierhof-NNW	B/Oberwart/Weiden bei Rechnitz	Limonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
322c	Schlaining-Mönchmeierhof: Stadtschlaining-E	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Limonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (P

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
322d	Schlaining-Mönchmeierhof: Altschlaining-SE	B/Oberwart/ Stadtschlaining	? Limonit; ? Tertiär	E 9				im LSG UBLR, keine wirtschaftliche Bedeutung (WEBER, L.1985)
323a	Goberling-E, alter Antimonit-schurf	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 8				im LSG UBLR, siehe auch 137/38d
323b	Goberling-NE, Steinwandriegel	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR
323c	Goberling-N/E, Reitboden, alter Antimonitschurf	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR
324-M	Prägart-N	N/Wiener Neustadt/ Krumbach	Müll; Grobgneis-Einheit				•	
325-M	Podler-NW	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Müll; Pont				•	Erdaushub
326-M	Kemeten-NW	B/Oberwart/Kemeten	Aushubmaterieal, Erd-deponie; Quartär				•	Aushubmaterial
327-M	Antimonbergwerk Schlaining-W	B/Oberwart/ Stadtschlaining	(Klärschlamm)				•	Fischteiche, (Klärschlamm) im Flächenwidmungs-plan, im LSG UBLR
327a-M	Antimonbergwerk Schlaining-E	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Klärschlamm: Rechnitzer Einheit/Alluvium				•	Klärschlamm, im Flächenwidmungs-plan, im LSG UBLR
328-M	Bergwerk-S	B/Oberwart/Mariasdorf	Aushubmaterial; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
329-M	Maierhofen-SE	N/Wiener Neustadt/ Bad Schönau	Hausmüll: Krumbacher Schichten				•	im Wasserschongebiet Bad Schönau
330-M	Ungerbach-NW	N/Wiener Neustadt/ Kirchschlag in der Buckligen Welt	Hausmüll: Krumbacher Schichten				•	im Wasserschongebiet Bad Schönau
331	Pinkafeld-Konsum, angeblich alter Walkerdeabbau	B/Oberwart/Pinkafeld	Ton (Walkerde); ? Sarmat	?I 8				
332	Hochneukirchen-S, angeblicher Quecksilberabbau	B/Oberwart/ Hochneukirchen	Zinnober: ?	E 8				? = Maltern
333	Heideggendorf	St/Hartberg/Pinggau	Bentonit (Montmarillonitton); Sinnersdorfer Schichten	I 8 9		+		im Bereich der AWP im Bereich der A2-Zubringer
334	Stiergraben, Milchbündl Quelle	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Pyrit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR
335	Rauhriegel	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR
336	Glashütten-WSW	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Kupferkies; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, Fundpunkt nur im wissenschaftlichen Interesse (BANDAT 1932)
337	Bernstein-N, alter Edelserpentin-stollen	B/Oberwart/Bernstein	"Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	D 5	Kunstgegen-stände			im LSG UBLR
338-M	Möltern	N/Wiener Neustadt/ Krumbach	Müll; Wechselgebiet				•	
339	Altschlaining, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3				im LSG UBLR
340	Hochneukirchen-E, angebliches Antimonvorkommen (1938!)	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Antimonit; ? Grobgneis-Einheit	E 9				
341	Hochneukirchen-SSE, angeblich Stollen auf Antimonit	N/Wiener Neustadt/ Hochneukirchen-Gschaidt	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 9				

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (K)

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
342-M	Jormannsdorf-E, alte Deponie	B/Oberwart/ Bad Tatzmannsdorf	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
343-M	Dreihütten	B/Oberwart/ Bernstein	Müll; Grobgneis-Einheit				•	
344-M	Dreihütten-E	B/Oberwart/ Bernstein	Müll; Grobgneis-Einheit				•	
345-M	Rettenbach-Eng	B/Oberwart/ Bernstein	Müll; Grobgneis-Einheit				•	
346-M	Bernstein-NE	B/Oberwart/ Bernstein	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
347-M	Miedlingsdorf	B/Oberwart/ Großpetersdorf	Müll; Pont				•	
348-M	Kemeten-Ort	B/Oberwart/Kemeten	Autowracks; Pannon-Pont				•	im Ortsgebiet
349-M	Kemeten-NE	B/Oberwart/Kemeten	Autowracks; Pannon-Pont				•	
350-M	Bergwerg-NE	B/Oberwart/ Mariasdorf	Müll; Sinnersdorfer Schichten				•	Deponie abgedeckt, verwachsen, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
351-M	Unterbergen-Haselgraben, alte Lehmgrube	B/Oberwart/ Markt Allhau	Müll, Ton-Schluff; Pannon-Pont	M 4			•	Deponie abgedeckt, planiert, bewachsen
352-M	Markt Allhau-NE	B/Oberwart/ Markt Allhau	Autowracks; Alluvium				•	Autofriedhof
353-M	Schmiedrait-Ort	B/Oberwart/ Oberschützen	Müll; Wechseleinheit				•	in Biotopvorbehaltsfläche tsg 51651, Quellbereich
354-M	Aschau-N	B/Oberwart/ Oberschützen	Müll; Wechseleinheit				•	in Biotopvorbehaltsfläche tsg 51651
355-M	Oberwart-Kirschberg	B/Oberwart/ Oberwart	Müll; Pont				•	
356-M	St.Martin-E	B/Oberwart/ Oberwart	Müll; Pont				•	
357-M	Hochart-NW	B/Oberwart/ Pinkafeld	Müll; Sinnersdorfer Schichten				•	
358-M	Stadtschlaining-Ort	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR, im Neubausiedlungsgebiet
359-M	Stadtschlaining-SW	B/Oberwart/ Stadtschlaining	Müll; Pont				•	
360-M	Günseck	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Müll; Sinnersdorfer Schichten				•	im LSG UBLR
361-M	Holzschlag-W	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Müll; Sinnersdorfer Schichten				•	im LSG UBLR
362-M	Unterwart-E	B/Oberwart/ Unterwart	Müll; Alluvium				•	Deponie abgedeckt, planiert; im Nahbereich wichtiger Trinkwasser-versorgungsanlagen
363-M	Allersdorf-Stefanshof	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Müll; Pont				•	im LSG UBLR
364-M	Mönchmeierhof-SE	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Müll; Pont				•	im LSG UBLR
365-M	Rauhriegel	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
366-M	Pinkafeld-E	B/Oberwart/ Wiesfleck	Müll; Sarmat				•	im vorgeschlagenen Wasserschongebiet
367-M	Wiesfleck-SE	B/Oberwart/ Wiesfleck	Müll; Baden				•	wilde Deponie, zum Teil abgedeckt, im vorgeschlagenen Wasserschongebiet

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
368-M	Wiesfleck-N	B/Oberwart/ Wiesfleck	Müll; Alluvium				*	im Wasserhoffnungs-gebiet
369-M	Faulbaum-E	B/Oberwart/ Wiesfleck	Müll; Alluvium				*	im Wasserhoffnungs-gebiet
371	Günsbach	B/Oberwart/ Bernstein, Unterkohl-stätten	Quarz; Wechseleinheit/ Grobgneis-Einheit	I 4				regeneriert; im LSG UBLR
372	Stuben, angeblich alte Schwefel-gruben bei Stuben	B/Oberwart/ Bernstein	Schwefel	E 4				? im LSG UBLR
373	Unterwart, CF Bohrungen (ÖMV 1947) Nr. 1,3,8,12	B/Oberwart/Oberwart, Unterwart, Rotenturm	Kies, Sand, Braun-kohle (Lignit); Pannon, Pont	Ma 6 B 9				
374	Bachselten, CF Bohrungen (ÖMV 1947) Nr. 119,121,123	B/Oberwart/ Kemeten, Oberwart	Kies, Sand; Pannon, Pont	Ma 6				
375	Möltern-N, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Krumbach	(Serizitkalkschiefer): Rechnitzer Einheit	Ma 4				
376	Kirchschlag-E, alter Steinbruch	N/Wiener Neustadt/ Kirchschlag	(Gneis, Grus ?) Sieggrabener Einheit	Ma 4				
377	Kirchschlag, alter Ziegelofen	N/Wiener Neustadt/ Kirchschlag	Lehm, Grobgneis; Grobgneis-Einheit	Ma 4				? rekultiviert, Bauland
378	Tauchen- SSW, drei alte Gruben	B/Oberwart/ Mariasdorf	? Kies, Sand; Baden	Ma 4				im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf
379	Mariasdorf-E, alter Ziegelofen	B/Oberwart/ Mariasdorf	? Ton-Schluff; Baden/Sarmat	Ma 4				? rekultiviert, im Wasserschongebiet Bad Tatzmannsdorf, im LSG UBLR
380	Oberwart-SW, alter Ziegelofen	B/Oberwart/ Oberwart	? Ton-Schluff; Pont	Ma 4				? rekultiviert, Bauland
381	Bergmeierhof	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	"Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	D 4				im LSG UBLR
382	Kleine Plischa-SE	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	"Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	D 4				im LSG UBLR
383	Unterwart, CF Bohrung (ÖMV 1947) Nr. 10	B/Oberwart/ Unterwart	Kies, Sand. Gerölle; Alluvium	Ma 6				hochwertiger Boden
384	Pöllische Häuser-SE, alte Grube	B/Oberwart/Wiesfleck	?Kies; Sarmat	Ma 4				Rekultiviert: Landwirt-schaft
385-M	Spitzeck-N	B/Oberwart/Wiesfleck	Müll; Baden				*	tw.zugeschüttet
386-M	Sulzriegel-NE	B/Oberwart/Bad Tatz-mannsdorf	Müll; Rechnitzer Einheit				*	im WSG Bad Tatzmannsdorf
387-M	Bad Tatzmannsdorf	B/Oberwart/Bad Tatz-mannsdorf	Müll; Pont				*	im WSG Bad Tatzmannsdorf. WEP: Erholungswald
388-M	Oberschützen, alte Ziegelei (Lehner)	B/Oberwart/Oberschützen	Ton-Schluff, Lehm; ?Sarmat	Ma 4	Ziegel			rekultiviert: Wohnbauten
389	Oberweinberg-W	B/Oberwart/Wiesfleck	Kies, Sand Sinnersdorfer Schicht.	Ma 6		+		
390	Maltern-SE	N/Wr.Neustadt/Hochneu-kirchen-Gschaidt B/Oberwart/Bernstein	Asbest; Rechnitzer Einheit	I 9				
391	Pinkafeld-Gfangen, Wasserbohrung 1984 (86 m tief)	B/Oberwart/Pinkafeld	Braunkohle; Baden	B 9		(+)		Lignitspuren:29,0-34,5 und ab 51,0m Wasserhoffnungsgebiet WEP: Erholungswald
392	Wiesfleck-N, Wasserbohrung W 1 1984	B/Oberwart/Wiesfleck	Braunkohle; Baden	B 9		(+)		Lignitspuren:14,0-17,5 und 36,0-38,0m bestehende WV-Anlage und Wasserhoffnungsgebiet
393	Willersdorf-E, Wasserbohrung 1986	B/Oberwart/Oberschützen	Braunkohle; Sarmat	B 9		(+)		Lignitbruchstücke bei 32,0-36,5m Wasserhoffnungsgebiet

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

ÖK 50, Blatt Nr.:

138 RECHNITZ
- 1 -

Geländeaufnahmen 1985
Einzelne Nachträge 1987

LSG UBLR: Landschaftsschutzgebiet Umgebung Bernstein, Lockenhaus, Rechnitz WEP: Waldentwicklungsplan
WSG: Wasserschongebiet

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung: Bemerkungen
1-M	Kleinmutschen-NW, alte Ziegelei (Klabusich)	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullendorf	Ton-Schluff (Lehm); Rabnitzschichten	Ma 4	Ziegel		*	regeneriert, hochwertiger Boden
2	Mitterpullendorf, alte Grube	B/Oberpullendorf/ Oberpullendorf	Sand, schluffig-tonig, ? Löß; Quartär	Ma 3	? Ziegel			regeneriert
3-M	Oberpullendorf-Bahnhof-W, Runse	B/Oberpullendorf/ Oberpullendorf	? Basalt, Müll; Pliozän	Ma 4			*	regeneriert, wenig Müll
4	Oberpullendorf, alter Basaltbruch	B/Oberpullendorf/ Oberpullendorf	Basalt; Pliozän	Ma 4	Straßenbau	+		rekultiviert, Sportplatz, für Mineralwolle ungeeignet (POLEGEG, PUNZENGRUBER 1982) Trockenrasenkatalog
5	Oörfl-NW, alte Grube	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Oörfl	?Kies, Sand, Ton; Rabnitzschichten	Ma 4		+		regeneriert
6-M	Steinberg-E, alte Ziegelei	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Oörfl	Ton-Schluff, Sand, ?Löß; Rabnitzschichten	Ma 3	angeblich Ziegel		*	regeneriert, Lackdosen
7-M	Steinberg-Friedhof, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Oörfl	Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3			*	Kränze
8	Rotes Kreuz, alte Kiesgrube	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Oörfl	Kies; Rabnitzschichten	Ma 3	Forstwegebau ?			im LSG UBLR
9	Unterrabnitz-S, kleiner Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Glimmerschiefer, Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3	Forstwegebau ?			
10	Unterrabnitz-S, großer Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Amphibolit; Wechseleinheit	Ma 3	Forstwegebau ?			nicht regeneriert
11	Unterrabnitz-NE, alter Bruch	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Kalkstein; Sarmat	Ma 3	Branntkalk, Straßenunterbauschotter			?, privat
12	Oberrabnitz-S	B/Oberpullendorf/ Oraßmarkt	Kies, Konglomerat; Sinnersdorfer Schichten	Ma 3				Lagerplatz, Baustoffhandel
13-M	Oberrabnitz-E, alte Ziegelei	B/Oberpullendorf/ Oraßmarkt	Ton-Schluff (Lehm); Rabnitzschichten	Ma 3	Ziegel		*	wilde Ablagerung
14-M	Bubendorf-W	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Müll, ? Kies; Sarmat	6			*	im LSG UBLR, Autowracks
15	Bubendorf-SW, alte Grube	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	? Kies, Sand; Sarmat ?, Rabnitzschichten ?	Ma 4				regeneriert, Forstwirtschaft, im LSG UBLR
16	Lockenhaus-WNW, alte Sandgrube in der Au	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Sand; Alluvium	Ma 4				im LSG UBLR, ? Naturschutzgebiet (Auwald)
17	Schachendorf-Zollamt	B/Oberwart/Schachendorf	? Sand-Ton; Pont	Ma 4				rekultiviert, Landwirtschaft
18-M	Zuberbach, alte Sandgrube	B/Oberwart/Weiden bei Rechnitz	Sand; Pont	Ma 3	Putzsand		*	regeneriert, etwas Müll
19	Große Plischa-W, Steinbruch Bundesforste	B/Oberwart/Weiden bei Rechnitz	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 2 V	Forstwege, Straßenunterbauschotter			im LSG UBLR
20-M	Markt Neuhodis-SW, alte Grube	B/Oberwart/ Markt Neuhodis	? Gesteinschutt; Rechn. Schuttfächer?, Alluvium?	Ma 4			*	rekultiviert, Landwirtschaft
21-M	Ziegelacker	B/Oberwart/Rechnitz	? Ton-Schluff; Pont	Ma 3	? Ziegel		*	Tümpel, wilde Ablagerung
22-M	Rechnitz-SE, Kote 331, alte Sandgrube	B/Oberwart/Rechnitz	Feinsand; Pont	Ma 3	Mauersand		*	Deponie angeblich aufgelassen, frische Abfälle
23	Ziegelofenwald	B/Oberwart/Schachendorf	? Ton-Schluff; Pont	Ma 4	Ziegelei			regeneriert
24	Oberloisdorf-SE, Grube Krutzler	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Sand, Kies; Alluvium	Ma 2 V	Schüttmaterial		*	offener Wasserspiegel
25	Oberloisdorf, alte Ziegelei	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	? Ton-Schluff; Rabnitzschichten, Alluvium	Ma 4	Ziegel			rekultiviert, Wohnsiedlung, Landwirtschaft: hochwertiger Boden

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
26-M	Oberloisdorf	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Müll; Rabnitzschichten				*	? alter Tonabbau
27-M	Steinberg-Dörfl-Trift	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Müll; Rabnitzschichten				*	"Deponie gesperrt"
28-M	Hochstraß-S, alte Deponie	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Müll; Rabnitzschichten				*	im LSG UBLR
29	Galgenberg-NW, alter Steinbruch	B/Oberwart/Rechnitz	Grünschiefer?, Kalkschiefer?; Rechnitzer Einheit	Ma 4	? Straßenbau, ? Branntkalk			regeneriert, Forstwirtschaft, im LSG UBLR
30	Wurzen-SW, drei alte Steinbrüche	B/Oberwart/ Markt Neuhodis	Serizitkalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Baustein, ? Branntkalk			im LSG UBLR, Biotopvorbehaltsfläche tsg 51321
31-M	Pilgersdorf-W	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Müll (Schrott); Sarmat, Alluvium				*	im LSG UBLR, Autowracks
32-M	Lockenhaus, alte Deponie in ehem. Ziegelei (Augustin)	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Müll, ? Ton-Schluff, Quarzphyllit; R.E.	Ma 4			*	alter Ziegelofen, im LSG UBLR
40a	Glashütten-Waldbahn, alte Schurfe (vor 1927, 1955)	B/Oberpullendorf/ Schachendorf	Talkschiefer Rechnitzer Einheit	I 9 D	Schnitzerei von Gebrauchsgegenständen	+		im LSG UBLR
40b	Glashütten-Schulgraben, alte Schurfe (vor 1927, 1955)	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Talkschiefer Rechnitzer Einheit	I 9 D	Schnitzerei von Gebrauchsgegenständen	+		im LSG UBLR
41	Rechnitz-Budiriegel-W und -S, angebliche Vorkommen	B/Oberwart/Rechnitz	Talkschiefer; Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR
50	Gramesbachgraben, alte Schurfrösche (vor 1923, 1951)	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Braunkohle (Glanzkohle); Sinnersdorfer Schichten	B 9				dünner Glanzkohlenstreifen (LECHNER, K. 1952)
51	Zuberbach, Bohrung R4 (BFG 1949/50)	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				weitere Untersuchungen nicht lohnend (RUTTNER, A. 1949)
51a	Zuberbach-Kirche-W, alte Schurfrösche, Bohrung, Pinge (1880, 1920, 1925/26)	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				keine wirtschaftliche Bedeutung (NEBERT, K. 1977)
52	Schachendorf, alte Schurfe (Röschen, Bohrungen, Schächte, 1937, 1949)	B/Oberwart/Schachendorf	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				weitere Untersuchungen nicht lohnend (RUTTNER, A. 1949)
53	Bubendorf, alter Bergbau (1861-75, 1914-18, 1949-54)	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Braunkohle (Hartbraunkohle); Tauchenformation	B 8				Vorschläge für Bohrungen zur Basis (Tauchener Flöz) und Ausdehnung nach S und SW (TRAUSSNIG, G. 1979), im LSG UBLR
53a	Dorfbach-Standgraben, alter Schurf und Ausbiß (1923, 1949)	B/Oberwart/Schachendorf	Braunkohle (Lignit); Tauchenformation	B 9				zum Teil hochwertiger Boden, im LSG UBLR
54	Dürnbach-W, Bohrung R3 (BFG 1949/50)	B/Oberwart/Schachendorf	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				weitere Untersuchungen nicht lohnend (RUTTNER, A. 1949)
54a	Dürnbach-W, Ausbiß	B/Oberwart/Schachendorf	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				weitere Untersuchungen nicht lohnend (RUTTNER, A. 1949)
55	Schwendgraben, alter Schurfbau	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	? Braunkohle; ?Sinnersdorfer Schichten	B 9				weitere Untersuchungen nicht lohnend (RUTTNER, A. 1949)
56	Rechnitz-Bahnhof, Bohrung R1 (BFG 1949/50)	B/Oberwart/Rechnitz	Braunkohle (Lignit); Pont	B 9				weitere Untersuchungen nicht lohnend (RUTTNER, A. 1949)
57	Rattersdorf, alter Schurf (vor 1932)	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Braunkohle (Lignit); Quartär ?, Pont ?	B 9				Abbau ist unrentabel (BANDAT, H. 1932)
58	Pilgersdorf, alte Schurfe (Schächte, Bohrung, Haid 1949)	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Braunkohle (Glanzkohle); Tauchenformation	B 9		+		unbedeutende Funde (LECHNER, K. 1952), im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
75a	Lockenhaus-Paulusbrunnen, alter Schurfstollen	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Limonit; Rechnitzer Einheit	E 9				regeneriert, im LSG UBLR, WEP: Schutzfunktion
75b	Lockenhaus-Hammer, alter Stollen (Mitte 19.Jahrhundert)	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Limonit; Rechnitzer Einheit	E 8		+		regeneriert, im LSG UBLR, WEP: Schutzfunktion
76a	Bubendorf-Standgraben, Brunnen, Kohlebergbau	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Ton, bentonitisch-Tuff; Tauchenformation	Ma 9 I		+		im LSG UBLR, siehe auch 138/53 und 53a
77	Rumpersdorf, Steinbruch Postmann	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Serpentinit, "Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	Ma 1 II D	Frostschutzmaterial öffentl. Straßenbau, Kunstgegenstände	+		im LSG UBLR, regeneriert, bei Biotopvorbehaltsfläche tsg 52411, WEP: Schutz- und Wohlfahrtsfunktion
78	Schwarzengraben, zwei alte Steinbrüche Bundesforste	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Forstwegebau	+		im LSG UBLR
79-M	Wurzen, Steinbruch	B/Oberwart/ Markt Neuhodis	Serizitkalkschiefer, Pyrit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßenbau ? Branntkalk		*	im LSG UBLR, Mineralfundstelle, in Biotopvorbehaltsfläche tsg 51321, alte Abbauanlagen
82	Rechnitz-NW, Steinbruch Freingruber	B/Oberwart/Rechnitz	Serizitkalkschiefer, Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 1 II	Uferverbauungen, Böschungsschutz, Straßenbau, Baustein			im LSG UBLR, Mineralfundstelle, nahe Biotopvorbehaltsfläche tsg 51321, WEP: Wohlfahrtsfunktion
83-M	Rechnitz-S, alte Grube Remise	B/Oberwart/Rechnitz	Kies, Sand; Rechnitzer Schuttfächer	Ma 3		+	*	rekultiviert, Pferderennplatz, Baumaterialdeponie, etwas Schrott
84	Geschriebenstein-Salzriegel, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Kalkmarmor-Schiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Branntkalk, Baustein, Straßenbau			regeneriert, im LSG UBLR
84a	Geschriebenstein-NW, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Branntkalk, ? Baustein			im LSG UBLR
84b	Geschriebenstein-NW, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Branntkalk, ? Baustein			im LSG UBLR
85-M	Unterpullendorf-E, Abraumdeponie Sattovich	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullendorf	Kies, Sand; Rabnitzschichten, Alluvium	Ma 3	? Schüttmaterial		*	teilweise rekultiviert, Deponie (Humus, Abraum), nahe Pingenfeld, Schlackenplatz
86/1	Unterpullendorf-Zerwald, alte Pingen	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullendorf	Toneisenstein-Geoden, Ton; Rabnitzschichten	E 3	Eisenverhüttung, Keramikton	+		Denkmalschutz, ur- und frühgeschichtlich
86/2	Zerwald, Pingengruppe II	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullendorf	Toneisenstein-Geoden; Pliozän	E 8	Eisenverhüttung			Denkmalschutz, ur- und frühgeschichtlich
86/3	Zerwald, Pingengruppe III	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullendorf	Toneisenstein-Geoden; Pliozän, Quartär	E 8	Eisenverhüttung			Denkmalschutz, ur- und frühgeschichtlich
86/4	Herrschaftswald, Pingengruppe I	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullendorf	Toneisenstein-Geoden; Pliozän, Quartär	E 8	Eisenverhüttung			ur- und frühgeschichtlich
86/5	Herrschaftswald, Pingengruppe II	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullendorf	Toneisenstein-Geoden; Pliozän, Quartär	E 8	Eisenverhüttung			ur- und frühgeschichtlich
86/6	Herrschaftsfeld, Pingengruppe I	B/Oberpullendorf/ Großwarasdorf	Toneisenstein-Geoden; Pliozän, Quartär	E 8	Eisenverhüttung			ur- und frühgeschichtlich
86/16	Biedersfeld, Pingengruppe	B/Oberpullendorf/ Oberpullendorf	Toneisenstein-Geoden; Pliozän, Quartär	E 8	Eisenverhüttung			ur- und frühgeschichtlich
86/17	Erifeld, Pingengruppe	B/Oberpullendorf/ Oberpullendorf	Toneisenstein-Geoden; Pliozän, Qaurtär	E 8	Eisenverhüttung			ur- und frühgeschichtlich
86/18	Herrschaftsgrund, Pingengruppe	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Toneisenstein-Geoden; Pliozän, Quartär	E 8	Eisenverhüttung			ur- und frühgeschichtlich
86/19	Kogelfangern, Pingengruppe	B/Oberpullendorf/ Draßmarkt	Toneisenstein-Geoden; Pliozän	E 8	Eisenverhüttung			ur- und frühgeschichtlich
87	Weiden-Podgoria, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Baustein			regeneriert, im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (K)

Abbau 1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional
III regional IV lokal
V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
88	Lockenhaus-SW, Schottergrube	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Konglomerat; Sinnersdorfer Schichten	Ma 4	Straßenschüttung			rekultiviert, im LSG UBLR
89	Unterrabnitz-SE, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3	Straßenbau, Wegebau			
90	Piringsdorf-Sportplätze , alte Ziegelei (Hauser)	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Gneis, Ton-Schluff; Wechseleinheit	Ma 3	Ziegel			rekultiviert, Sportplätze
91	Dörfl-SW, alte Ziegelei (?Wartholowitsch, ?Reiteritsch)	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Schiefer, Ton-Schluff ? Löß; Grobgneis-Einheit, Quartär	Ma 3	Ziegel	+		rekultiviert, Schießplatz, WEP: Erholungsfunktion
92	Dörfl-SE, alte Grube	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Ton-Schluff; Rabnitzschichten	Ma 3				teilweise regeneriert
92a	Dörfl-Steinberg, alte Grube	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Ton ?, Kies; Rabnitzschichten, Quartär	Ma 3	Ziegel			rekultiviert, Gärten
93-M	Steinberg-N, Kiesgrube Stimakovits	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Kies (schluffig); Rabnitzschichten	Ma 3		+	*	Baustoffdeponie
95a	Lockenhaus-S	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Laterit (Roterde); Rechnitzer Einheit	I 9	angeblich als Farberde nicht verwertbar	+		im LSG UBLR
95b	Lockenhaus-N	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Laterit (Roterde); Rechnitzer Einheit, Pliozän	I 9	angeblich als Farberde nicht verwertbar	+		im LSG UBLR
95c	Lockenhaus-NW	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Laterit (Roterde); Rechnitzer Einheit, Pliozän	I 9	angeblich als Farberde nicht verwertbar	+		im LSG UBLR
95d	Rattersdorf-S	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Laterit (Roterde); Rechnitzer Einheit, Pliozän	I 9	angeblich als Farberde nicht verwertbar	+		
96	Oberloisdorf-Steinberg, 13 Bohrungen (Wienerberger 85,86)	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Tone, hell u.rot Rabnitzschichten	I 9	Klinker, ?Steinzeug	+		Prospektion auf höherwertige Tone - Hoffnungsgebiet
96a	Oberloisdorf-NW, Pilinggraben, alter Abbau (Haspelschächte)	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Tone,hell u.rot Rabnitzschichten	Ma 3	Töpferton, Klinker, Bodenplatten	+		
96b	Oberloisdorf-W u.-NW, Sattelbachgraben, Ausbisse	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Tone, hell u. rot Rabnitzschichten	Ma 6		+		
96c	Steinberg-SW, Hochstraß alte Bohrungen	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Tone, hell u.bunt Verwitterungsbildungen Rabnitzschichten	Ma 6		+		kaum bauwürdig (Archiv)
96d	Steinberg-SW, alte Abbaue	B/Oberpullendorf/ Steinber-Dörfl	Tone Verwitterungsbildungen	Ma 3	Töpferton, Klinker,Bodenplatten	+		
97	Piringsdorf-Lampachgraben, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Gneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3				regeneriert
98	Piringsdorf-Labosch, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Granatglimmerschiefer; Grobgneis-Einheit	Ma 3				
99	Mannersdorf-SW, alte Ziegelgrube	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Ton-Schluff, Sand; Rabnitzschichten	Ma 4	Ziegel			rekultiviert, Wohngebäude
101-M	Rattersdorf-S, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Gneis, Grünschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Uferverbauungen		*	regeneriert, Holzlagerplatz, Hausmüll
102	Rechnitz-Lungenheilstätte, alter Steinbruch	B/Oberwart/Rechnitz	Serizitkalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3				regeneriert, im LSG UBLR, nahe der Lungenheilstätte, WEP: Wohlfahrts- und Erholungsfunktion
103	Große Plischa-E, Steinbruch Bundesforste	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Serpentinit, Marmor; Rechnitzer Einheit	Ma 2 V	Forststraßenbau			im LSG UBLR
104	Jamagraben, alter Steinbruch Bundesforste	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Serpentinit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Forststraßenbau			im LSG UBLR, Mineralfundstelle
105	Langeben, zwei alte Steinbrüche	B/Oberwart/Rechnitz	Serizitkalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3			*	regeneriert, teilweise zugeschüttet, im LSG UBLR

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (K)

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Mill	Rekultivierung, Folgenutzung; Bemerkungen
106	Rechnitz, alter Asbesttagebau (1928-45, 1960-63)	B/Oberwart/Rechnitz	Asbest (Serpentin-, Hornblendeasbest); Rechnitzer Einheit	I 8	Füllstoff, Straßenbau	•		im LSG UBLR
114	Dörfl-W, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Hellglimmergneis; Grobgneis-Einheit	Ma 3				
115	Rattersdorf-SSW, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Kalkschiefer, Phyllit; Rechnitzer Einheit	Ma 3				
116-M	Teich-Hammer	B/ Oberpullendorf/ Lockenhaus	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR, Hausmüll
117	Glashütten, alter Steinbruch Praterstern	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Quarzphyllit; Rechnitzer Einheit	Ma 4	Wegeschotter			regeneriert, im LSG UBLR
118-M	Unterrabnitz-S	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Rabnitz	Müll; Rabnitzschichten				•	
119-M	Unterrabnitz-SE	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Müll; Kristallin, Alluvium				•	
120-M	Piringsdorf-W	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Müll; Rabnitzschichten, Wechseleinheit				•	
121-M	Piringsdorf-Mitte	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Müll; Alluvium				•	
122-M	Piringsdorf-NE	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Müll; Wechseleinheit, Rabnitzschichten				•	
123-M	Piringsdorf-NNE	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Müll; Wechseleinheit, Rabnitzschichten				•	
124-M	Unterer Plötzgraben-NE	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Müll; Rabnitzschichten				•	
125-M	Labosch-S	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf-Unterrabnitz	Müll; Rabnitzschichten				•	
126-M	Piringsdorf-E	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Müll; Wechseleinheit				•	drei getrennte Deponien
127-M	Mitterpullendorf Müllverband Kompostierungsanlagen	B/Oberpullendorf/ Oberpullendorf	Müll; Alluvium				•	Müllverband Mittleres Burgenland, Kompostieranlagen
128-M	Stierrigel-SW	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Müll; Wechseleinheit				•	
129-M	Lockenhaus-W	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
130-M	Oberkohlstätten-SE	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
131-M	Dürnbach-NW, alte Grube	B/Oberwart/Schachendorf	Sand und Kies ?, Müll; Pont, Rechnitzer Schuttfächer	Ma 4			•	
132-M	Dürnbach-S	B/Oberwart/Schachendorf	Autowracks; Pont		Wegeschotter ?, Straßenbau		•	Autofriedhof
134-M	Weiden bei Rechnitz-S	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Müll; Pont, Alluvium				•	
135-M	Steinbach	B/Oberwart/ Markt Neuhodis	Müll; Alluvium, Rechnitzer Schuttfächer				•	im LSG UBLR
136	Bubendorf-SE	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Ton-Schluff (Lehm); Rabnitzschichten	Ma 4	Ziegel			rekultiviert, im LSG UBLR, hochwertiger Boden
137	Pilgersdorf-WSW, alter Ziegelofen (?Heiling)	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Ton-Schluff (Lehm); Sinnersdorfer Schichten	Ma 4	Ziegel			rekultiviert, im LSG UBLR
138	Pilgersdorf-W, alte Ziegeltongrube (?Heiling)	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Ton-Schluff, Sand; Sinnersdorfer Schichten	Ma 4	Ziegel			regeneriert, im LSG UBLR
139	Steinberg-S, alter Ziegelofen (?Ferstler)	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Ton-Schluff (Lehm); Rabnitzschichten	Ma 4	Ziegel			rekultiviert

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung, Bemerkungen
140	Steinberg-N, alte Ziegelei (?Ferstler)	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Ton-Schluff (Lehm); Alluvium	Ma 4	Ziegel			rekultiviert
141	Dörfl, alte Ziegelei (?Wartholowitsch)	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Ton, ? Löß, Kristallin-verwitterung; Quartär, Grobgneis-Einheit	Ma 3	Ziegel	+		regeneriert
142	Unterpullendorf-S, alte Ziegelei (?Csenar)	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullen-dorf	? Ton-Schluff (Lehm); Rabnitzschichten	Ma 4	Ziegel			rekultiviert
143	Unterpullendorf-N, alte Ziegelei (?Csenar)	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullen-dorf	? Ton-Schluff (Lehm); Quartär	Ma 4	Ziegel			Pingenfeld, Trockenrasenkatalog
144	Kleinramäcker, zwei Teiche	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	? Kies; Rabnitzschichten	?Ma 4				? alte Abbaue
145	Schwarzäcker, Teich	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	? Kies; Quartär	?Ma 4				? alter Abbau
146	Stiergraben, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Piringsdorf	Amphibolit; Wechseleinheit	Ma 3			*	
146a-M	Prosista-N	B/Oberpullendorf/ Frankenau-Unterpullen-dorf	Müll; Rabnitzschichten				*	
147	Klostermarienberg-S, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Quarzphyllit; Rechnitzer Einheit	Ma 3				
148	Schwarzer Graben (vor 1932)	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Antimonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, siehe auch 138/78, 138/151b
149	Königsbrunnenwiese-E, alter Schurfstollen (1917-1932)	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Schwefelkies, Limonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, in Biotop-vorbehaltsfläche tsg 52411
150	Großer Hirschenstein-SW	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Siderit, Limonit; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, WEP: Schutzfunktion
151a	Große Plischa-NW	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Asbest (Chrysotil-asbest); Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR, nahe Biotop-vorbehaltsfläche tsg 52411
151b	Große Plischa-W	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Asbest (Chrysotil-asbest); Rechnitzer Einheit	I 9				im LSG UBLR, siehe auch 138/78, 138/148
152	Liebing-E, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Quarzphyllit; Rechnitzer Einheit	Ma 3				
153	Marchgraben, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Quarzphyllit; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßenschotter			im LSG UBLR
154	Brunnengraben, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Phyllit, Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Straßenschotter			im LSG UBLR
155	Hodisbach, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Markt Neuhodis	Serizitkalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3	Branntkalk , Baustein ?			im LSG UBLR, in Biotop-vorbehaltsfläche tsg 51321, WEP: Wohlfahrtsfunktion
156	Budiriegel-SW, alter Steinbruch	B/Oberwart/Rechnitz	Kalkphyllit: Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Branntkalk			im LSG UBLR
157	Budiriegel-SSW, drei alte Steinbrüche	B/Oberwart/Rechnitz	Kalkphyllit: Rechnitzer Einheit	Ma 3	? Branntkalk			im LSG UBLR
158	Althodis-N, alter Steinbruch	B/Oberwart/ Markt Neuhodis	Grünschiefer, Kalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 3				im LSG UBLR
159	Schwarzgraben	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Kalkphyllit: Rechnitzer Einheit	Ma 3		+		im LSG UBLR
160	Glashütten bei Langeck	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Metagabbro; Rechnitzer Einheit	O 6	Verkleidungs-platten			im LSG UBLR, hochwertiges Dekorgestein (TAUBER, A.)

Status: Massenrohstoffe (Ma) und Dekorsteine (D): Erze (E), Industrieminerale (I), Kohle (B)

Abbau
1 in Betrieb
2 bei Bedarf in Betrieb
3 außer Betrieb
4 nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
5 Stollen, Keller, Höhle
6 Indikation
7 Bergbau in Betrieb
8 Bergbau außer Betrieb
9 Vorkommen, Indikation, Schurfe

Bedeutung: I für Export II überregional III regional IV lokal V für Eigenbedarf

Nr.	Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber, Eigentümer)	Bundesland/ Bezirk / Gemeinde	Material Geologische Bezeichnung	Status / Bedeutung	Verwendung	Analyse	Müll	Rekultivierung, Folgenutzung Bemerkungen
161	Große Plischa-W, alter Marmorsteinbruch	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Marmor; Rechnitzer Einheit	Ma 3 D				im LSG UBLR
162	Glashütten bei Langeck	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Zinnober; Rechnitzer Einheit	E 9				im LSG UBLR, negatives Potential (WEBER, L.1985)
163	Rechnitz-SE, Kohlebohrung RV1 (GKB-VÖEST, 1978)	B/Oberwart/Rechnitz	Braunkohle; Pont	B 9				erfolglos (DAUNER, G. 1985)
164	Schachendorf-E, Kohlebohrung RV2 (GKB-VÖEST, 1978)	B/Oberwart/ Schachendorf	Braunkohle; Pont	B 9				erfolglos (DAUNER, G. 1985)
165	Schachendorf-SE, Kohlebohrung RV3 (GKB-VÖEST 1978)	B/Oberwart/ Schachendorf	Braunkohle; Pont	B 9				erfolglos (DAUNER, G. 1985)
166	Hammerteich	B/Oberpullendorf/ Lockenhaus	Toneisenstein; Kristallin, Pliozän	E 9		+		
167	Klostermarienberg	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Toneisenstein, Limonit; Kristallin, Pliozän	E 9		+		
168	Lockenhaus-Abfaltergraben	B/Oberpullendorf/ Mannersdorf an der Rabnitz	Toneisenstein; Kristallin, Pliozän	E 9		+		
169-M	Althodis-NW	B/Oberwart/ Markt Neuhodis	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
170-M	Markt Neuhodis-E	B/Oberwart/ Markt Neuhodis	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
171a-M	Ober Podgoria-W	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
171b-M	Ober Podgoria-W	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Autowracks; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
172-M	Parapatitschberg	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
173-M	Unter Podgoria-E	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Autowracks; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
174-M	Dürnbach-Ort	B/Oberwart/ Schachendorf	Schrott; Pont				•	
175-M	Schachendorf-E	B/Oberwart/ Schachendorf	Müll; Pont				•	
176-M	Glashütten bei Schlaining-E	B/Oberwart/ Unterkohlstätten	Müll; Rechnitzer Einheit				•	im LSG UBLR
177a	Burgstallberg-W, alter Steinbruch	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	Schiefer; Grobgneis-Einheit	Ma 4				WEP: Schutzfunktion
177b	Burgstallberg-E, alte Grube	B/Oberpullendorf/ Steinberg-Dörfl	?	Ma 4				WEP: Schutzfunktion
178	Brotriegel-SW, alter Kalkofen	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	Serizitkalkschiefer; Rechnitzer Einheit	Ma 4	Branntkalk			im LSG UBLR
179	Große Plischa-W	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	"Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	D 6				im LSG UBLR
180	Große Plischa-E	B/Oberwart/ Weiden bei Rechnitz	"Edelserpentin"; Rechnitzer Einheit	D 6				im LSG UBLR
181	Deutsch Gerisdorf, alte Ziegelei (Gumüller)	B/Oberpullendorf/ Pilgersdorf	Ton-Schluff, Lehm; Rabnitz Schichten	Ma 4	Ziegel			im LSG UBLR, z.T. hochwertiger Boden
182	Oberpullendorf-SW, Czeban 3 Bohrungen (Fa.Wienerberger 86)	B/Oberpullendorf/ Oberpullendorf	Ton; Rabnitzschichten	Ma 9 I		+		Prospektion auf höherwertige Tone-Hoffnungsgebiet

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ BC 6a

Rohstoffabbaue und Müllablagerungen der Gemeinden Bernstein und Wiesfleck als Beispiel für mögliche ADV-Abfragen

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr. 1a

Alle in Blg.1 aufgelisteten Abbaue, Indikationen, Vorkommen und Lagerstätten von Rohstoffen sind an der Geologischen Bundesanstalt in ADV gespeichert.
Über das Programm LAREI wurden die folgenden Kategorien aus dem Erhebungsblatt eingespeichert:

Nummer (ÖK-Blatt/laufende Nummer), Bezeichnung: Lokalität oder Name (Betreiber/Eigentümer)
Haupmineral/ Rohstoff, Rohstoffüberbegriff
Bundesland, Bezirk, Gemeinde, Koordinaten
Geographische, tektonische und stratigraphische Einheit
Status, Größe, Analysen, Verwendung
Folgenutzung, Müllablagerung
Bemerkungen, Berichterstatter, Projekt

Weil einstweilen ein eigenes Programm für Deponien fehlt, wurden die Müllablagerungen vorläufig auch in das Rohstoff-Programm eingegeben.

Über das Programm LARAU kann die komplette Liste geordnet nach den Nummern ausgedruckt werden, über das Programm LARSU können einzelne Kategorien herausgefragt und nach dem gewünschten Kriterium geordnet werden.

137/001/a

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Redlschlag, alter Gemeindesteinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung: nein

137/001/b

Material: Serpentinit, Asbest, 'Edelserpentin'
Punktbezeichnung: Redlschlag, alter Steinbruch B.Kupferbergbau (Ressler)
Status: ausser Betrieb, Indikation
Muellablagerung:

137/003/a

Material: Serpentinit; Edelserpentin
Punktbezeichnung: Bernstein-NE, alter Steinbruch Piringer
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/003/b

Material: Serpentinit; 'Edelserpentin'
Punktbezeichnung: Bernstein, Zigeunerbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/006/M

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Bernstein-S, alter Gemeindesteinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung: J, in Tonnen

137/063/M

Material: (Serpentinit) "Edelserpentin"
Punktbezeichnung: Kanitzriegel, Steinbruch Boehm, Berger
Status: in Betrieb
Muellablagerung: J, am W-Ende

137/064

Material: Serpentinit, 'Edelserpentin'
Punktbezeichnung: Bernstein-NW, Steinbruch Piringer 'Plastikmarkt'
Status: in Betrieb
Muellablagerung:

137/064/a-M

Material: Kalkschiefer
Punktbezeichnung: Bernstein-NW, alter Plattenbruch Piringer
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung: J, eigener Schrott

137/065

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Bernstein-NW, alter Steinbruch Tennisplatz
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/065/s

Material: Serpentinit, "Edelserpentin"
Punktbezeichnung: Bernstein, alter Steinbruch gegenueber Tennisplatz
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/066

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Bernstein, alter Gemeindebruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/067/M

Material: Gruenschiefer
Punktbezeichnung: Grube bei Bernstein, alter Steinbruch und Stolleneingang
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung: j, etwas Schrott

137/068

Material: Gneisgrus
Punktbezeichnung: Dreihuetten-SE, alter Steinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/070/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Bernstein
Status:

137/071/M

Material: Muell,Schutt
Punktbezeichnung: Bernstein-Reitbachgraben
Status:

137/073

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Redlschachlag-SW, Steinbruch Steinstueckl
Status: in Betrieb,? bei Bedarf
Muellablagerung:

137/076/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Unterhasel
Status:

137/077

Material: Kalkschiefer
Punktbezeichnung: Kalkgraben, alter Plattenbruch Piringer
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/078

Material: Gneis
Punktbezeichnung: Oberhasel-N, alter Steinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/099

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Redlschlag, alter Steinbruch Piringer a.d.Strassenkreuzung
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/100

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Bernstein-N, Kienberg, Steinbruch Boehm, Berger
Status: in Betrieb
Muellablagerung:

137/101

Material: Serpentinit 'Edelserpentin'
Punktbezeichnung: Bernstein-N, Kienberg, alter Steinbruch Piringer
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/136/M

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Kanitzriegel-S, Urbarialsteinbruch (Bauer)
Status: ausser Betriebin Betrieb, bei Bedarf
Muellablagerung:), verrostete Bagger

137/137

Material: Gneisgrus-Schutt
Punktbezeichnung: Dreihuetten-NE, alte Grube-Steinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/138

Material: Kalkschiefer
Punktbezeichnung: Stuben-E, alter Steinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/139/M

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Redlschlag-S, alter Steinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:), teilweise Abraum

137/141

Material: Schiefer, Quarzit
Punktbezeichnung: Meierhof-N, alter Steinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/141/a-M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Meierhof
Status:

137/241/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Rettenbach
Status:

137/307

Material: Serpentinit
Punktbezeichnung: Bernstein, alter Steinbruch Stadler
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/312/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Bernstein-Grube
Status:

137/337

Material: "Edelserpentin"
Punktbezeichnung: Bernstein-N, alter Edelserpentinstollen
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/015/a

Material: Asbest (Hornblendeasbest)
Punktbezeichnung: Bernstein-Ort, alter Asbestschurf
Status: Indikation
Muellablagerung:

137/015/b

Material: Asbest
Punktbezeichnung: Passhoehe Bernstein-Kirchschlag, alter Asbestschurf
Status: Indikation
Muellablagerung:

137/030

Material: Pyrit, Kupferkies
Punktbezeichnung: Rettenbach-NW 2 E, alte Baue
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/035

Material: Kupferkies, Malachit
Punktbezeichnung: Redlschlag, alter Kupferbergbau (-1924)
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/035/a

Material: Kupferkies
Punktbezeichnung: Kaltenech
Status: Indikation
Muellablagerung:

137/077/a

Material: Quarzit
Punktbezeichnung: Kalkgraben, alter Steinbruch
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/260

Material: Schwefelkies, Kupferkies
Punktbezeichnung: Bernstein-SW, alter Schwefelkiesbergbau
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/321/a

Material: Opal
Punktbezeichnung: Bernstein-N, Pechgraben
Status: Indikation
Muellablagerung:

137/321/b

Material: Opal
Punktbezeichnung: Bernstein-N, Pechgraben
Status: Indikation
Muellablagerung:

137/343/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Dreihuetten
Status:

137/344/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Dreihuetten-E
Status:

137/345/M

Material: Rauschutt
Punktbezeichnung: Rettenbach-Eng
Status:

137/346/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Bernstein-NE
Status:

137/372

Material: Schwefel
Punktbezeichnung: Stuben, angeblich alte Schwefelgrube
Status:

137/106

Material: Sand, Kies
Punktbezeichnung: Pinkafeld-E, Sandgrube
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/107/M

Material: Sand, Kies
Punktbezeichnung: Pinkafeld-E, Grube Huber
Status: in Betriebausser Betrieb
Muellablagerung: j, alte Geraete

137/108

Material: Kies, Sand
Punktbezeichnung: Wiesfleck-N, grosse Grube Boechheimer, Bitubau
Status: in Betrieb
Muellablagerung:

137/111

Material: Sand, Kies
Punktbezeichnung: Wiesfleck-NNW, Riffkalkgrube Tripam
Status: in Betrieb, bei Bedarf
Muellablagerung:

137/113

Material: Kies, Sand
Punktbezeichnung: Wiesfleck, Kiesgrube Huber, STUAG
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/124

Material: Kies, Sand
Punktbezeichnung: Poellische Haeuser, alte Kiesgrube (Huber)
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/191/M

Material: Gneis
Punktbezeichnung: Schoenherrn-S, alter Steinbruch Autolagerplatz
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung: j, Autolagerplatz und Autofriedhof

137/223/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Wiesfleck
Status:

137/224

Material: Sand
Punktbezeichnung: Wiesfleck-Froescheraubach, Grube Singraber
Status: in Betrieb
Muellablagerung:

137/225/M

Material: Sand
Punktbezeichnung: Wiesfleck-Froescheraubach, kleine Grube Boechheimer
Status: in Betrieb, bei Bedarf
Muellablagerung: j, Abraumdeponie

137/226

Material: Sand
Punktbezeichnung: Wiesfleck-N, Grube Ullreich
Status: in Betrieb, bei Bedarf
Muellablagerung:

137/227/M

Material: Schiefer, Schutt
Punktbezeichnung: Schreibersdorf-N, Steinbruch
Status: ? +, bei Bedarf
Muellablagerung: j

137/229/M

Material: Kies, Sand
Punktbezeichnung: Pinkafeld-E, alte Grube
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung: j, etwas

137/238/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Schoenherrn
Status:

137/272

Material: Sand-Kies
Punktbezeichnung: Schreibersdorf, Boeschung
Status: ? Indikation
Muellablagerung:

137/273/M

Material: Sand
Punktbezeichnung: Wiesfleck-NW, Sandgrube Singraber
Status: in Betrieb, bei Bedarf
Muellablagerung: j, verrostete Baggerreste

137/274

Material: Sand
Punktbezeichnung: Wiesfleck-WNW
Status: in Betrieb, ? bei Bedarf
Muellablagerung:

137/294

Material: Sand, Kies
Punktbezeichnung: Pinkafeld-NE, "Sarmatgrube"
Status: in Betrieb, bei Bedarf
Muellablagerung:

137/014

Material: Quarz
Punktbezeichnung: Schreibersdorf, alter Quarztagebau
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/052

Material: Braunkohle
Punktbezeichnung: Thalheim-Schreibersdorf, alter Kohlebergbau
Status: ausser Betrieb
Muellablagerung:

137/192

Material: Leukophyllit (Weisserde)
Punktbezeichnung: Schoenherrn, alte Schurfe
Status: Indikation
Muellablagerung:

137/306

Material: Braunkohle
Punktbezeichnung: Wiesfleck, alte Kohlebohrung
Status: Indikation
Muellablagerung:

137/366/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Finkefeld-E
Status:

137/367/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Wiesfleck-SE
Status:

137/368/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Wiesfleck-N
Status:

137/369/M

Material: Muell
Punktbezeichnung: Faulbaum-E
Status:

137/384

Material: ? Kies
Punktbezeichnung: Poellische Haeuser-SE, alte Grube
Status: ausser Betrieb

137/385/M

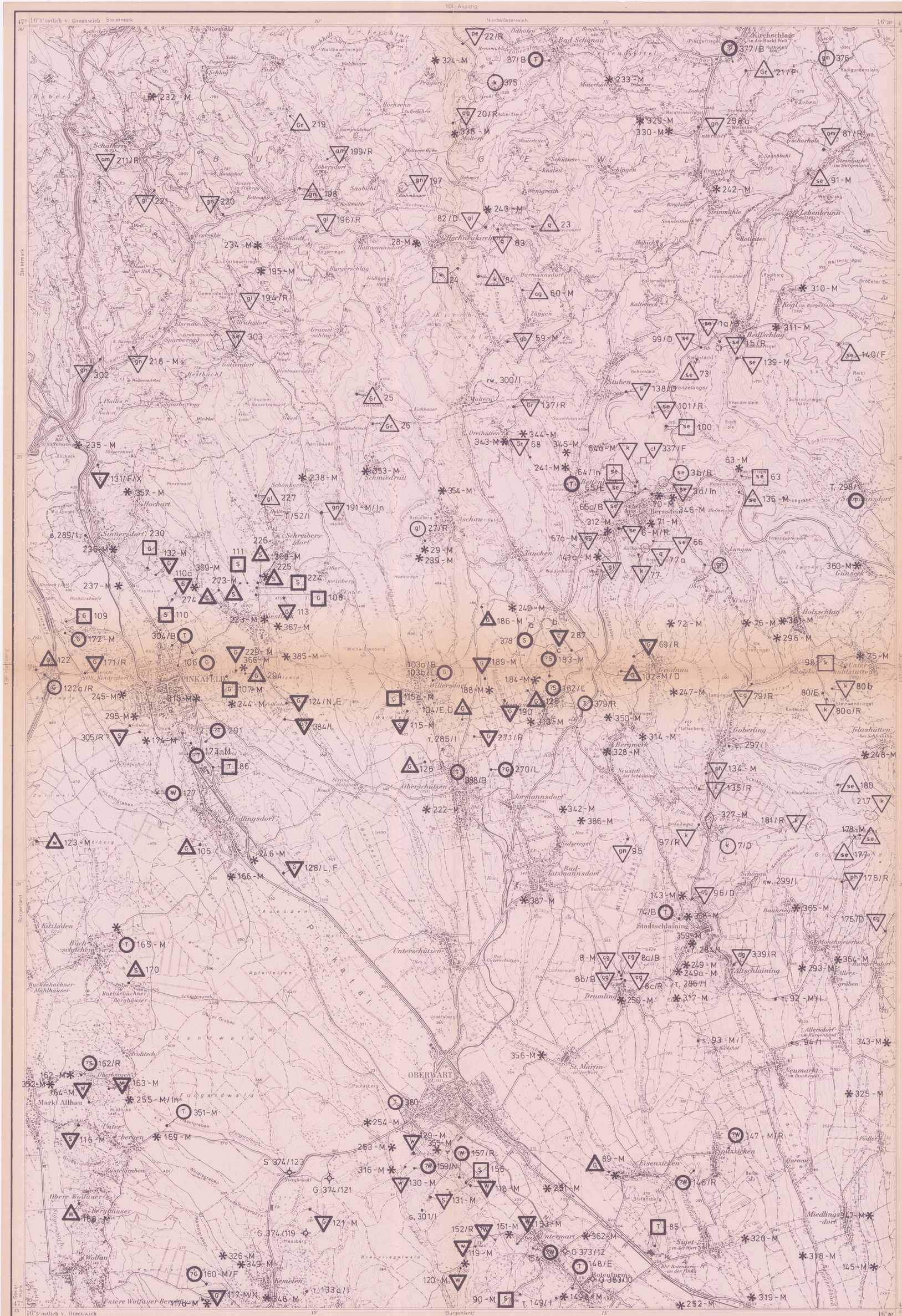
Material: Muell
Punktbezeichnung: Spitzeck-N
Status:

137/389

Material:	Sand. Kies
Punktbezeichnung:	Oberweinberg-W
Status:	Indikation

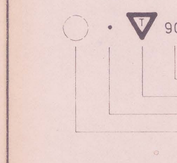
137/392

Material:	Braunkohle
Punktbezeichnung:	Wiesfleck-N, Wasserbohrung W1
Status:	Indikation


Steiermark
Niederösterreich
Burgenland
Aspang
Bad Schönau
Kirchschlag in der Buckl. Welt
Hochneukirchen
Hochneukirchner Riegel
Hartmannsdorf
Reitschlag
Stuben
Rettenbach
Pinkafeld
Oberwart
Stadtschlaining
Unterschützen
Oberschützen
Jormannsdorf
Bad Tatzmannsdorf
Rudersdorf
Riedlingsdorf
Sinnersdorf
Schönau
Allhau
Markt Allhau
Unterberg
Hochart
Hochneukirchner Riegel
Pinkafelder Becken
Pinkaboden
Standwald
Lafnitztal
Pinkatal
Lafnitz
Pinka
Tauchen
Eisenzicken
Spitzacker
Siget in der Wart
Miedlingsdorf
Neumarkt im Tauchental
Allersdorf im Burgenland
Glashütten bei Schlaining
Steinbach im Burgenland
Leben brunn
Kogl im Burgenland
Goberling
Bergwerk
Stefansberg
Rotenturm an der Pinka
Unterkohlstätten
Oberkohlstätten
Hotzschlag
Reitschlag
Günseck
Langau
Bernstein
Kitzladen
Buchschachner-Mühlhauser
Buchschachner-Berghauser
Unterberg
Obere Wolfauer
Untere Wolfauer
Wolfau
Kemeten
Drumling
Josefsberg
Zickenthal
Fuchsriegel
Sulzriegel
Mühlriegel
Dürrenriegel
Langriegel
Stefanwendriegel
Bergbauer
Bergwerk
Bienenhaus
Rauchriegel
Monchmeierhof
Schönau
Hochstraßwald
Panzerwald
Fongartwald
Waldweisenberg
Hausberg
Hochstraßwald
Schreibersdorf
Sinnersdorf
Schönherrn
Schmiedrüt
Aschau
Jauchen
Hochart
Unterberg
Unterschützen
Oberschützen
Jormannsdorf
Bad Tatzmannsdorf
Rudersdorf
Riedlingsdorf
Stadtschlaining
Allschlaining
Drumling
Oberwart
Pinkafeld
Markt Allhau
Sinnersdorf
Unterberg
Hochart
Schönherrn
Schreibersdorf
Aschau
Jauchen



LEGENDE



MATERIAL

Kristallin		Tertiär, Quartär	
am	Amphibolit	B	Basalt
c	Konglomerat	C	Konglomerat, Gerölle
cg	Grünschiefer	Gr	Grus
cf	"Edelserpentin"	G	Kies und Sand
gb	Metagabbro	K	Kalk
gl	Glimmer schiefer	S	Sand
gn	Gneis	T	Ton - Schluff, Lehm
k	Kalkschiefer	W	Wechsellagerung G - S - T
pe	Pegmatit	w	Wechsellagerung S - T
ph	(Kalk-)Phyllit	X	Blockwerk, Schutt
q	Quarzit		
rw	Rauhwacke		
se	Serpentinit	?	fraglich

STATUS

Fest- Locker-gestein

Abbau

- in Betrieb
- bei Bedarf in Betrieb
- außer Betrieb
- nicht auffindbar/nur aus Literatur bekannt/ Material nicht mehr aufgeschlossen
- Stollen, Keller, Höhle
- Bohrung
- /I Indikation (natürlicher -, Straßen- oder Bauaufschluß)

FOLGENUTZUNG

/B	Bauland	/In	Industrie und Gewerbe
/D	Lagerplatz, Abraumdeponie	/L	Landwirtschaft
/E	Erholung, Sport	/N	offener Wasserspiegel
/F	Forstwirtschaft	/R	rekultiviert, regeneriert ohne nähere Angaben

NUMMER

laufende Nummer pro ÖK 50-Blatt, in Serie mit Erzen, Industriemineralen, Kohle und Müll

MÜLLABLAGERUNG

- -M in (altem) Abbau
- *-M im Gelände

Geländeaufnahmen 1985, einzelne Nachträge 1987

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

ABBAUE VON MASSENROHSTOFFEN
ÖK 138, RECHNITZ

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
M. HEINRICH	September 85	1: 50 000	2b

168 Eberau Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien. Zl. L 62533/87


K/41a/×
K/41/×
K/56/×
ve/91/×
(cp/35b/×)
q/17-M/×
sb/340/×
hg/332/×
sb/341/×
K/547/×
(cp/35a/×)
(as/18/×)
ba/12/×
cf/303
cp/357/×
cf,op/140/×
as
(py/372/×)
as,cf/1a,b/×
(hg/33/×)
sb,hg/32/×
as/15b/×
Vtbe/333a/×
Vtbe/333b/×
cf/101
(as/390/×)
op/321/×
as,tk/13/×
py,cp/30/×
cf/337
K/51/×
K/40/×
cf/64,65a
cf/63
(q/371/×)
cf/192/×
cf/36
as/15a/×
K/45/×
(q/14/×)
K/52/×
cp,py/259/×
An/16b/×
(Vtbe/10/×)
K/53/×
py,cp/260/×
Vt/16a/×
(?K,gr/292/×)
Vt/11/×
K/392/×
K/55a-M/×
K/391/×
K/57/×?
K/306/×
Holzschlag
?K/256/×
K/44/×
K/55b/×
cf/381/×
sb/323b/×
sb/323c/×
sb/323a/×
(T,Vtbe?/331/×)
K/393/×
K/58/×
cp,py/347/×
as/19a/×
py,cp/31/×
pz/36e/×
sb/38d/×
sb/38c/×
pz/36f/×
cp/336/×
K/48/×
sb/38b/×
as/19b/×
327-M
sb/38a/×
py/334/×
tk,as/88/×
as/19c/×
pz/36c/×
pz/36d/×
l/322a/×
cf/382/×
l/37/×
pz/36a/×
sb/335/×
l/322b/×
K/42a/×
s,kl?,Vt/257/×
l/322c/×
pz/36b/×
K/42b/×
l/322d/×
(K/43/×)
K/47/×
K/48/×
K/373-8/×
K/46/×
K/373-12/×
K/373-3/×
K/373-1/×
K/50/×
(T,Vtbe/×)
PINKAFELD
OBERWART
Markt Allhau
Unterwart
Siget-in-der-Wart
Rotenturm-an-der-Pinka
Stadtschlaining
Bad Schönau
Kirchschlag-in-der-Buckl.Welt
Bad Tatzmannsdorf
Mariasdorf
Aschau
Tauchen
Bernstein
Rettenbach
Schmiedrait
Schönberg
Hochart
Sulzriegel
Unterschützen
Eisenzicken
Spitzicken
Drumling
Hochneukirchen
Hannersdorf
Jormannsdorf
Wiedlingsdorf
Grodnau
Miedlingsdorf
Neumarkt-im-Tauchental
Allersdorf-im-Burgenland
Unter-kohlstätten
Steinbach-im-Burgenland
Lebenbrunn
Rettl
Rettlschlag
Schützen-Wenigreith
Schlagen
Hochsenn
Schaffern
Zoberdorf
Staubichl
Hochneukirchen
Hattmannsdorf
Hannersdorf
Gschaidt
Gemeinderiegel
Kaggerriegel
Spitzberg
Gotzendorf
Steinberg
Kirchbauer
Dreihütten
Schönberg
Hochart
Sauerbrunn
Rettenbach
Bernstein
Aschau
Tauchen
Kreuzberg
Schrattenberg
Sinnersdorf
Weinberg
Hochleiten
Waldwiesenberg
Grodnau
Dürnriegel
Kalkgraben
Kreuzriegel
Langau
Holzschlag
Günseck
Mitterwald
Panzerwald
Schlag
Prügart
Mauerhöfen
Baisteinerriegel
Nikolausen
Unterdorf
Gschorbois
Schützen
Kusten
Wenigreith
Hutwisch
Ringhofer
Steinmühle
Rotlauten
Habich
Kalleneck
Kogl
Kapellfeld
Redlschlag
Kegelberg
Grösser
Zuggen
Schoberriegel
Schoberbauer
Hauern
Wellen
Kirchschlag
Sluben
Rabenzeustein
Schirnitzriegel
Schirnitz
Reibl
Mönchmeierhof
Rumpfendorf
Altschlaining
Quirnts
Kirchhof
Pfarrerriegel
Radlgunserstein
Morsinkogl
Lehen
Spannbichl
Schorbois
Kalkgraben
Kreuzriegel
Langau
Holzschlag
Günseck
Mitterwald
Panzerwald
Schlag
Prügart
Mauerhöfen
Baisteinerriegel
Nikolausen
Unterdorf
Gschorbois
Schützen
Kusten
Wenigreith
Hutwisch
Ringhofer
Steinmühle
Rotlauten
Habich
Kalleneck
Kogl
Kapellfeld
Redlschlag
Kegelberg
Grösser
Zuggen
Schoberriegel
Schoberbauer
Hauern
Wellen
Kirchschlag
Sluben
Rabenzeustein
Schirnitzriegel
Schirnitz
Reibl
Mönchmeierhof
Rumpfendorf
Altschlaining
Quirnts
Kirchhof
Pfarrerriegel
Radlgunserstein
Morsinkogl
Lehen
Spannbichl
Schorbois
Steinbach-im-Burgenland
Lebenbrunn
Rettl
Rettlschlag
Schützen-Wenigreith
Schlagen
Hochsenn
Schaffern
Zoberdorf
Staubichl
Hochneukirchen
Hattmannsdorf
Hannersdorf
Gschaidt
Gemeinderiegel
Kaggerriegel
Spitzberg
Gotzendorf
Steinberg
Kirchbauer
Dreihütten
Schönberg
Hochart
Sauerbrunn
Rettenbach
Bernstein
Aschau
Tauchen
Kreuzberg
Schrattenberg
Sinnersdorf
Weinberg
Hochleiten
Waldwiesenberg
Grodnau
Dürnriegel



LEGENDE

sb/341/x
- Status
- laufende Nummer, -M: Müllablagerung
- Rohstoff, Material
- Aufschlußart

AUFSCHLUSSART

Symbol möglichst lagetreu, bei Kohle zusätzlich Mächtigkeitsangabe

		0 - 0,3m	0,3 - 1,0m	>1,0m
⊓	Stollen	⊓	⊓	⊓
#	Schacht			
P	Pinge			
(P)	Pingenfeld (ur- und früh-geschichtlicher Eisenbergbau)			
⊓	Tagebau, Rösche			
⊹	Bohrung			
○	Wasserbohrung, Brunnen			
□	Ausbiß, Fundpunkt ohne weitere Angabe Vorkommen allgemein			
H	Halde			
△▽	Steinbruch in/außer Betrieb bei Edelserpentin			
⬭	Prospektions-, Explorationsgebiet			
▭	Grubenfeld			
⬭	Klär-, Schlämmteich			

Die folgenden Angaben im Kasten, bei unbestimmter Lokalität in Klammer ()

ROHSTOFF, MATERIAL

An	Andesit	la	Laterit, Roterde
as	Asbest	py	Schwefelkies, Pyrit
Ba	Schwerspat	pz	Pyrolusit (Manganerz)
cf	"Edelserpentin"	q	Quarz
cl	Leukophyllit, Weißerde	s	Sandstein
cp	Kupferkies	sb	Antimonit
et	Toneisenstein	sd	Siderit
gr	Graphit	I	Ton, höherwertig
hg	Zinnober (Quecksilber)	tk	Talk, Talkschiefer
K	Kohle	ve	Vermiculit
kl	Kaolinit	Vt	Tuff
l	Limonit	Vtbe	Bentonit (Walkerde)

STATUS

⚒	Bergbau in Betrieb
⚒̸	Bergbau, Schurfbergbau außer Betrieb
x	Indikation, Vorkommen, Schurf

MÜLLABLAGERUNG

-M	Müllablagerung, alte Bergbauanlagen

NUMMER

laufende Nummer pro ÖK 50-Blatt, in Serie mit Massenrohstoffen und Müll

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

ERZE, INDUSTRIEMINERALE UND KOHLE -
BERGBAUE UND INDIKATIONEN - ÖK 138, RECHNITZ

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
M. HEINRICH	September 86	1:50 000	3b

168 Eberau Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien. Zl. L 62533/87

137 OBERWART

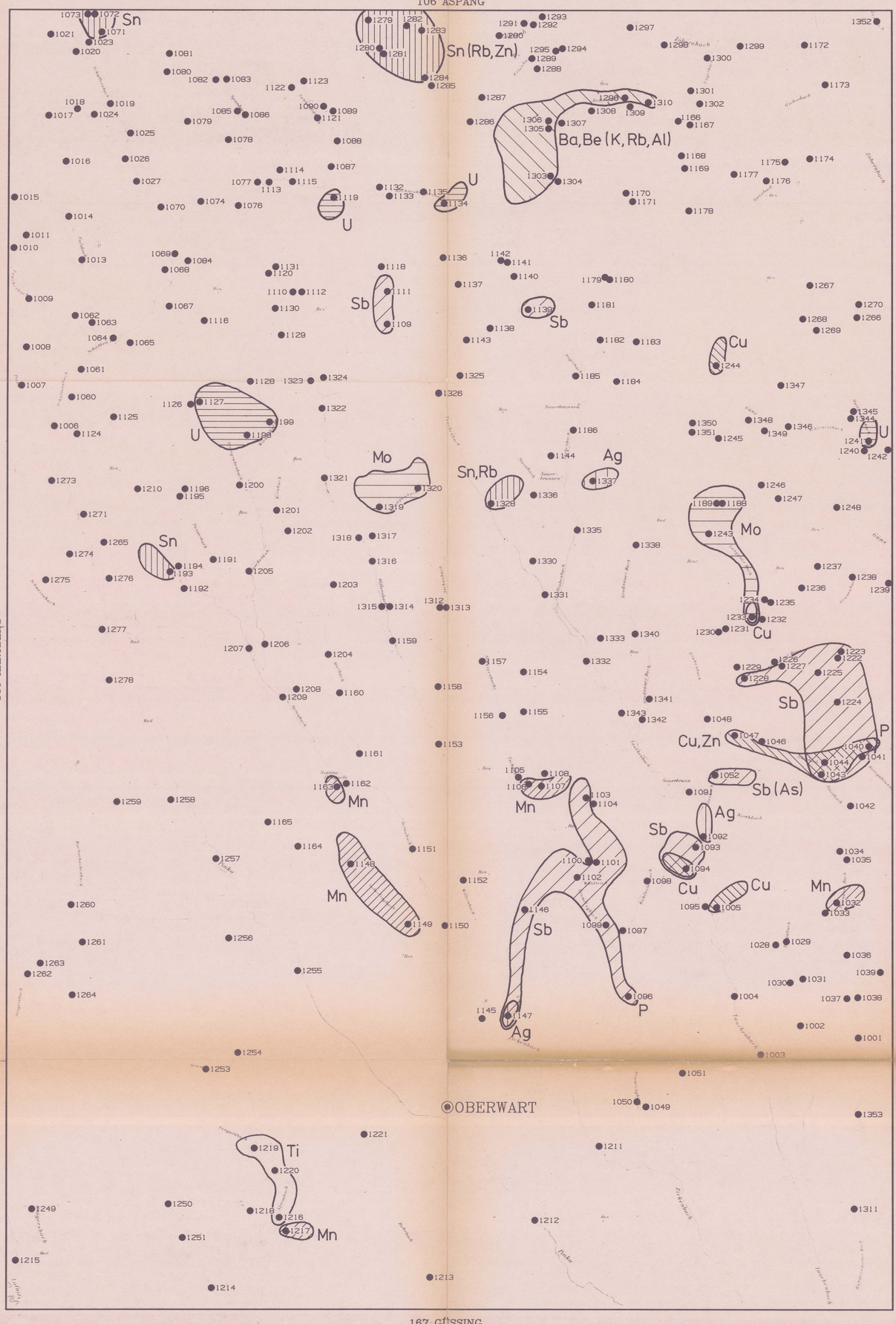
VOEST-ALPINE

106 ASPANG

136 HARTBERG

138 RECHNITZ

167 GÜSSING



LEGENDE

- Silber (Ag)
- Barium (Ba), Beryllium (Be)
- Kupfer (Cu), Zink (Zn)
- Mangan (Mn)
- Molybdän (Mo)
- Phosphor (P)
- Rubidium (Rb), Zinn (Sn)
- Antimon (Sb)
- Titan (Ti)
- Uran (U)

Die Zusammenstellung erfolgte aufgrund der Ergebnisse der Systematischen Geochemischen Untersuchung des Bundesgebietes.

Kartengrundlage ist die Probenpunktkarte (Autor: F. THALMANN, VOEST-ALPINE).

Elementkonzentrationen, die für den jeweiligen Gesteinsuntergrund typisch sind, wurden in der Darstellung nicht berücksichtigt.

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

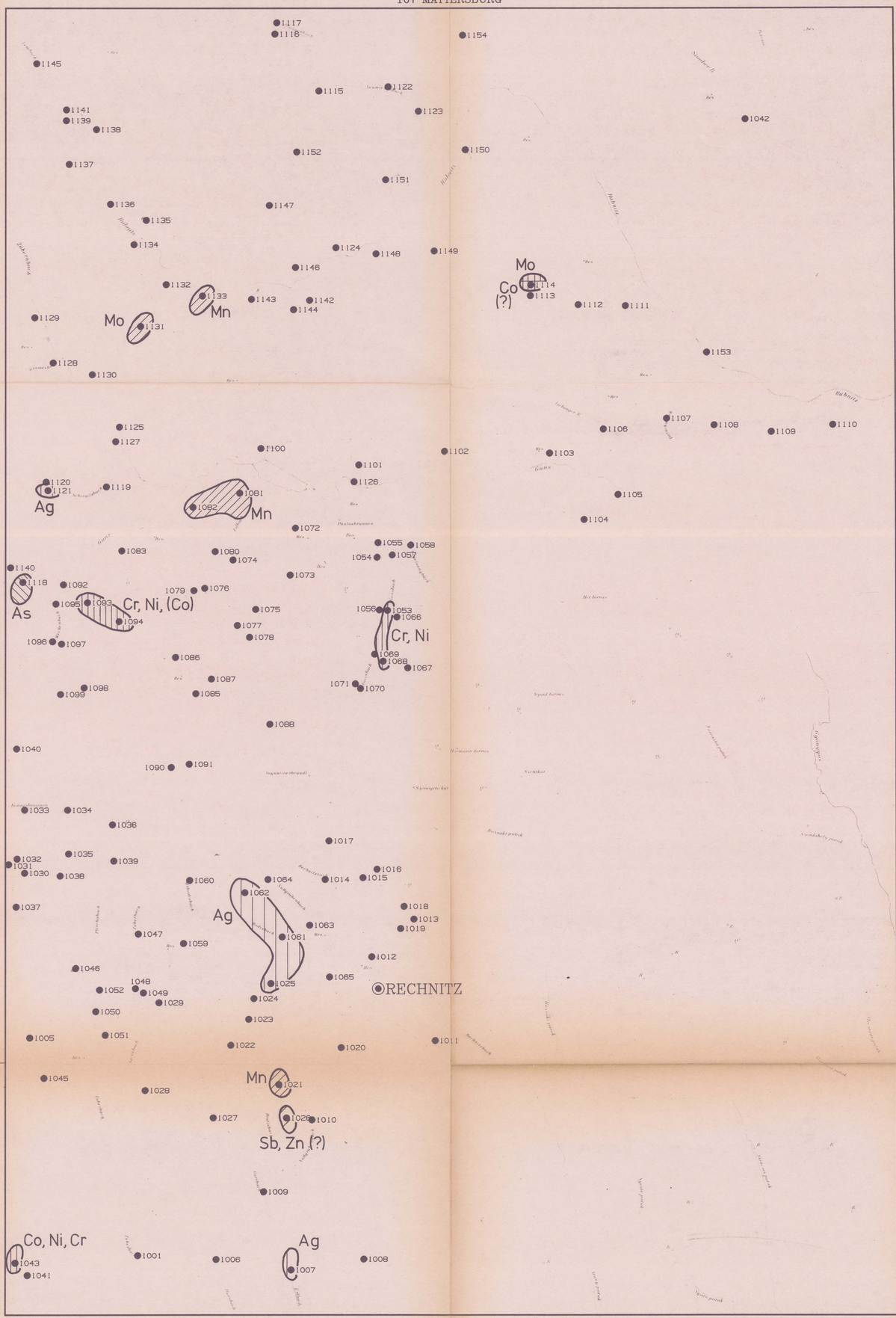
ZUSAMMENFASSUNG AUFFÄLLIGER ELEMENTKONZENTRATIONEN

Autor:	Datum:	Maßstab:	
G. MALECKI	Aug. 1987	1 50 000	Beilage Nr. 4a

138 RECHNITZ

VOEST–ALPINE

107 MATTERSBURG



137 OBERWART

139 LUTZMANNSBURG

168 EBERAU

LEGENDE

- Silber (Ag)
- Arsen (As)
- Kobalt (Co), Chrom (Cr), Nickel (Ni)
- Mangan (Mn)
- Molybdän (Mo)
- Antimon (Sb), Zink (Zn)

Die Zusammenstellung erfolgte aufgrund der Ergebnisse der Systematischen Geochemischen Untersuchung des Bundesgebietes.

Kartengrundlage ist die Probenpunktkarte (Autor: F.THALMANN, VOEST-ALPINE).

Elementkonzentrationen die für den jeweiligen Gesteinsuntergrund typisch sind, wurden in der Darstellung nicht berücksichtigt.

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

ZUSAMMENFASSUNG AUFFÄLLIGER ELEMENTKONZENTRATIONEN

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
G.MALECKI	Aug. 1987	1:50 000	4b

106 Aspang

107 Mattersburg

16°2' östlich v. Greenwich

16°30' östlich v. Greenwich

Steiermark

Niederösterreich

Burgenland

OBERPULLENDORF

Unterpullendorf

Steinberg

Oberloisdorf

Unterloisdorf

Mannersdorf

Kloster-marienberg

Lackenhof

Rattersdorf

Zirbing

Hammer

Deutsch-Kaltenbrunn

Langeck

Schandorf

Peterbrunn

Pirringdorf

Oberschützen

Unterschützen

Stadtschlaining

Altschlaining

Drumling

Weiden

Neumarkt

St. Martin-

Markt Neuhodis

Rechnitz

Zuberbach

Schachendorf

Bucsu

Koszegfalva

Velem

Koszegdorvasla

Bozsok

Pinkafeld

Hochstraß

Ebenthal

Markt Allhau

Mariasdorf

Hannersdorf

Mieding-dorf

Thörnbach-

Glashütten

Deschenhütten

Kleinmutschen

Großmutschen

Tauchen

Schmiedrait

Hochart

Saubühl

Schandorfergraben

Peterbrunnhütte

Hochstraß

Rotenturm-

Eisenstecken

Unterwart

Oberwart

Wolfauer-Berghäuser

Unterwolfauer-Berghäuser

KOSZEG

UNGARN

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien. Zl. L 62533 / 87

LEGENDE

Verbreitung:

Locker- Festgestein

- Abbau in Betrieb
- Abbau bei Bedarf

mit Signatur für Verwendung

- im Flächenwidmungsplan festgelegter Abbaubereich
- bestehende Bergbaurechte (Antimonit Schlaining)
- alte Bergbaurechte (Kohle Tauchen-Mariasdorf)
- Explorationsgebiet (Antimonit Grundgraben)
- Gesteinsvorkommen in natürlicher Verbreitung
- Rohstoff-Hoffnungsgebiet
- Geochemische Indikation (Antimonit)

Gesteine:

- Basalt
- Tone
- Bausand und Kies
- Serpentinit von Steinbach, Vermiculit-Indikation
- Grobgneis, Leukophyllit-Vorkommen möglich
- Quarzite
- Serpentinite mit "Edelserpentin"-Vorkommen und möglicher Asbestverunreinigung
- Serizitkalkschiefer mit Dekorsteinvorkommen, früher Branntkalk, möglich für Bodenverbesserung

Verwendung:

S	Straßenbau
W	Wasserbau
D	Dekorstein
E	Schmuckstein
K	Grobkeramik
HT	höherwertige Tone
H	Mauer- und Putzsand
Z	Ziegelmagerung
F	Füllmaterial

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

MINERALISCHE ROHSTOFFE
NUTZUNG UND MÖGLICHKEITEN

Autor: M. HEINRICH G. MALECKI	Datum: 1987	Maßstab: 1:50 000	Beilage Nr. 5

137 OBERWART

Wasserhöffigkeitsgebiete und Grundwassernutzung

106 Aspang

47° 30′ — 16°5′ östlich v. Greenwich — Steiermark — 10′ — Niederösterreich — 15′ — 16°20′ — 47° 30′

Steiermark

136 Hartberg

Burgenland

138 Rechnitz

25

20′

47° 15′ — 16°5′ östlich v. Greenwich — 10′ — Burgenland — 15′ — 16°20′ — 47° 15′

167 Güssing Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien. Zl. L 62533/87

1 : 50 000 (1 cm ≙ 500 m)

500 0 1000 2000 3000 4000 5000 m

500 0 1000 2000 3000 4000 5000 6000 Schritte

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG HYDROGEOLOGIE

PROJEKT: 3C 6a Rohstoffpotential Raum Rechnitz

Flächenbedarf Wasser

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
W. Kollmann	Mai 1987	1:50.000	6a

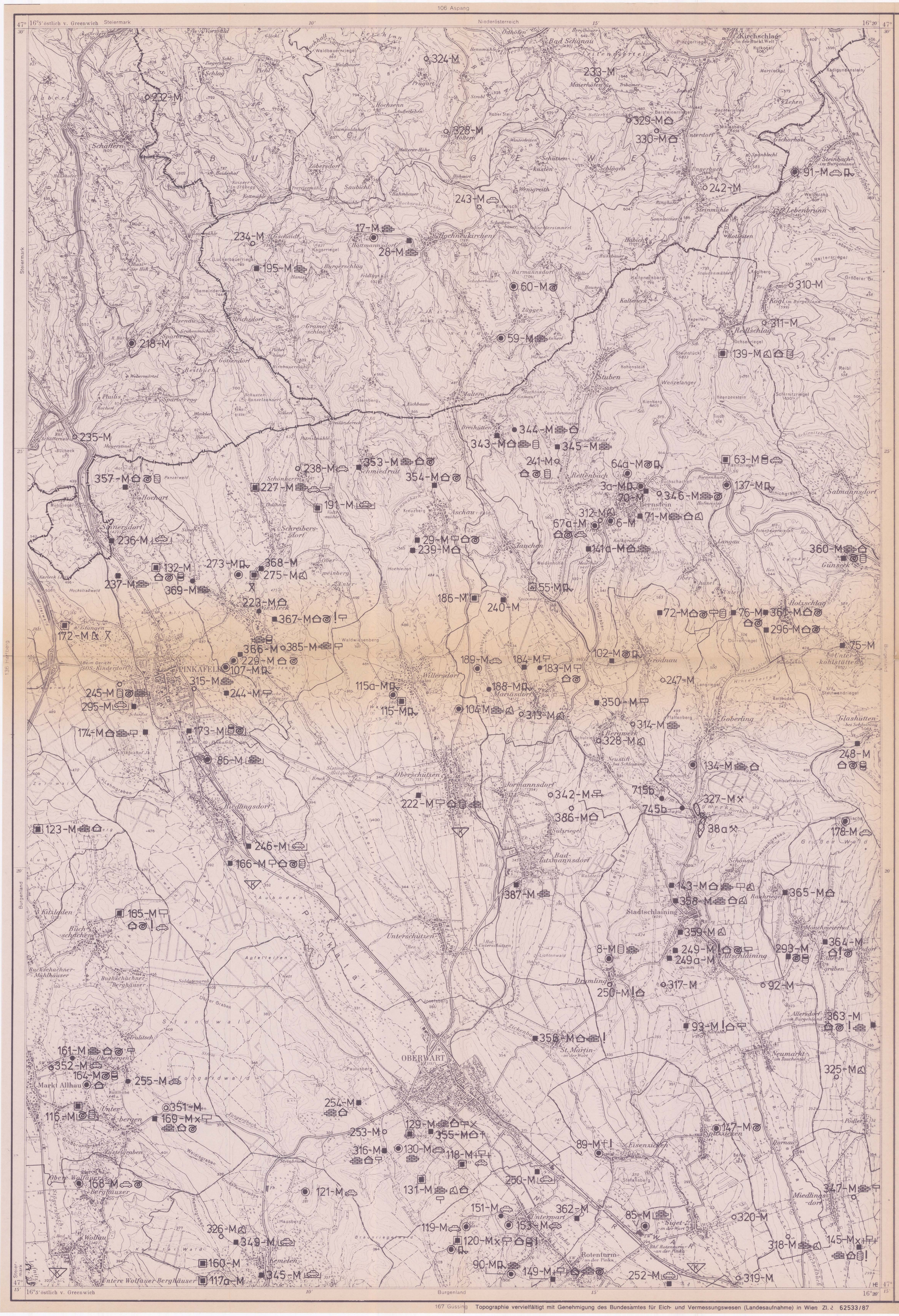
Legende siehe ÖK 138 Rechnitz

GBA-H: 137/30 Nummernsystem der Geologischen Bundesanstalt – Fachabteilung Hydrogeologie
(davorgesetzt wird im Text die Blattnummer der Österreichischen Karte 1 : 50.000 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen).

138 RECHNITZ

Wasserhöffigkeitsgebiete und Grundwassernutzung


107 Mattersburg
47° 30'
16° 20' östlich v. Greenwich
25'
Burgenland
30'
16° 35'
OBERPULLENDORF
Mitterpullendorf
Oberrabnitz
Unterpullendorf
Steinberg
Großmutschen
Kleinmutschen
Schrobendgraben
Unterrabnitz
Pirringsdorf
Oberloisdorf
Unterloisdorf
Pilgersdorf
Bubendorf
im Burgenland
Deutsch Gerisdorf
Lockenhaus
Hammer
Teich
Liebing
Rattersdorf
Klostermarienberg
Langeck im Burgenland
Glashütten im Burgenland
Oberkohlstätten
Hochstraß
Mannersdorf an der Rabnitz
Markt Neuhodis
Rechnitz
KÖSZEG (GÜNS)
Dürnbach im Burgenland
Schachendorf
Zeigerberg
Hochwald
Tannenwald
Eichwald
Gerisdorfer Wald
Lockenhauser Wald
Bannwald
Hochbuchen
Dürrlaiten
Eckfeld
Neugründe
Rote Erde
Liebinger Wald
Bannholz
Parling
Steinmahd
Mühlacker
Teilfelder
Haustramacker
Kleintramacker
Schwarzacker
Sportpl.
Rabnitz
Gemeindewald
Pullendorfer Wald
Wolfling
Burgstallbg.
Maria-Brandl-Kpl.
St. Donath-Kpl.
Kreuzkpl.
Laiberg
Tiefriegel
Lamplhöhe
Fuchsriegel
Lampachgr.
Slowakenriegel
Neumiesenbach
Kranichgr.
Holzergr.
Grangenbach
Lange Allee
Mitterhöchfeld
Kirchberg
Dörfl
Kogelberg
Pfarrlacken
Stoober
Pfarrlacke
Prisiegel
Dörngraben
Pfaffengraben
Steingr.
Hauptallee
Sattelbachgr.
Pfinggr.
Hausfeldacker
Gregorriegel
Rote Erde-Graben
Rote Trift
Bienengr.
Abdeckerriegel
Eckfeld
Polsberg
Roter Graben
Schweinsgraben
Kohlriegel
Arriegel
Aplalter
Neusatzen
Brunnriegel
Kirchenriegel
Schirmlzbach
Jamagr.
Mitterriegel
Schwarzgr.
Breuringe
Plischa
Lutzerbach
Althodisbach
Fölbach
Lockenhauser Graben
Wandriegel
Kl. Pierriegel
G. Pierriegel
Rosshaidgr.
Vogelsangbach
Rothenriegel
Paulusbrunnen
Margaretenmarte
Teich
Burg
Hammer
Lockenhaus
Weißenbach
Winkligraben
Kl. Steindlgraben
Steinbachgr.
Rohrbachgr.
Rote Erde
Kl. Hirschenstein
Hirschenstein
Königsbrunnen
Erdödygr.
Brumberg
Kohler Stein
Rührerriegel
Wiesenbach
Kl. Schwarzgr.
Wasserbgr.
Kl. Schwarzgr.
Schlaining
Glashütten-Schlaining
Tankenbach
Augustinerbründl
Teufelsteich
Teufelstein
Wolfhaz
Hinterleitenbgr.
Kohlhacken
Mitterriegel
Langenheilstadt
Rechnitzbach
Judgrabenbach
Hodlsbach
Kahles Greut
Stammwald
Raubkopf
Althodis
Unter-podgoria
Ober-podgoria
Karapatschberg
Weinberg
Kuhberg
Oberfeld
Point
Warzen
Galgenberg
Sportpl.
Ziegelacker
Remise
Neubruch
Bhf. Rechnitz
Ziegelofenwald
Eisenbahn
Markt Neuhodis
Rechnitz
Weiden bei Rechnitz
Alte Greuten
Mittelried
Marktweg
Hochfeld
Zuberbach
Grafmühle
Neuhof
Gr. Dickicht
Dornäcker
Durrnbach
Wiesenfeld
Eisenbahn
Edlbach
Grenzfelder
Nagy Azor
Szabad erdö
Kelapos kö
Holterwiese
Hollerwiese
Meierhof
Fabrik
Pinter tete
Kaserne
Kuba hegy
Hothegy
Gajc hegy
Boxsoki patak
Nyestemajor
Nyirs patak
Haraszimögi-erdö
Vizewald
Fehrenriegel
Klaggraben
Weingartenkpl.
Buba hza
Tabormühle
St.-Anna-Kapelle
Kleintramacker
Schneeweiß
Rosaliakpl.
Liebinger B.
Supperdickwald
Eberlinggr.
Gieldberg
Teufelsbach
Tagwasser
Zollamt
Het forras
Vörös kereszt
Irpad forras
Hormann forras
Szentkut
Szentvid
Erdész kho
Szenegeto kut
Velem erdö
Czak erd
Keodig
Ohaz
Szabo hegy
Laborhegy
Satel volgy
Odes Schlag
Saizensfein
Zollhaus
Predigtstuhl
Fenyös e
Bhf.
Fila fabrik
Ung. Hatak
Bhf.
Zollamt
Grenzfelder
Wiesenfeld
Dornäcker
Gr. Dickicht
Neuhof
Durrnbach
Eisenbahn
Edlbach
Schachendorf
(286)
Bhf.
Zollamt
Grand
Nagy Azor
Szabad erdö
Nyestemajor
Nyirs patak
Haraszimögi-erdö
Bhf.
Buc
Buts
Kuba hegy
Hothegy
Gajc hegy
Boxsoki patak
Fenyös e
Ziegelacker
Ziegelofenwald
Bhf. Rechnitz
Remise
Neubruch
Marktweg
Hochfeld
Zuberbach
Grafmühle
Alte Greuten
Mittelried
Weiden bei Rechnitz
Markt Neuhodis
(326)
Rechnitz
(348)
Sportpl.
Galgenberg
Eisenbahn
Oberfeld
Point
Predigtstuhl
Zollhaus
Saizensfein
Odes Schlag



LEGENDE

RELATIVE GRÖSSE UND LAGE DER DEPONIE

- ● punktuell, klein, wenig
- ■ flächig, groß, viel
- ○ ohne Größenangabe

im freien Gelände

- ◉ ▣ ◎ in (altem) Abbau
- alter Bergbau

ART DER ABFÄLLE

- -M Müll allgemein, ohne nähere Angaben, meist Hausmüll, Schrott und Schutt
- Hausmüll, meist mit Sperrmüll
- Schrott allgemein, Alteisen
  - Autowracks
  - Autofriedhof
  - alte Abbaugeräte, -anlagen
- Dosen, Fässer
- Ölfässer
- Bauschutt
- Abraum, Aushub, Asphaltrückstände
- Friedhofsabfall (Kränze)
- Holzreste
- Betriebsmüll

! landwirtschaftliche Chemikalien, Medikamente

SPERREN

- Verbotstafel, mehr oder weniger sicht- und lesbar
- Zaun, mehr oder weniger geschlossen
- Schranke, mitunter auch offen

WEITERE ENTSORGUNGSANLAGEN

- Kläranlage
- Klär- und Kompostieranlage
- Klärschlammteich
- [illegible]

WEITERE GEFAHRENPOTENTIALE FÜR DAS GRUNDWASSER

- Asphaltmischanlage

Tankstellen, Chemische Putzereien, Senkgruben wurden nicht erhoben

Friedhöfe siehe topographische Grundkarte

NUMMER

laufende Nummer pro ÖK 50-Blatt, in Serie mit Massenrohstoffen und Erzen, Industrieminerälen und Kohle

GRENZEN

- Staatsgrenze
- Landesgrenze
- Bezirksgrenze
- Gemeindegrenze

ACHTUNG: Kein Anspruch auf Vollständigkeit - in allen Kategorien!

Nicht erhoben werden konnte der rechtliche Status der Deponien

Bereits unter Verwendung der vorliegenden Angaben wurde im Sommer 1986 im Bezirk Oberwart eine Aktion zur Beseitigung der wilden Müllablagerungen gestartet!

Nachträge nach Deponiekataster Oberwart und Geländeerhebungen 1987

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

ÖK 137, OBERWART

DEPONIEN UND ENTSORGUNGSANLAGEN
AUF GRUND VON GELÄNDEERHEBUNGEN
M. HEINRICH, W. KOLLMANN, G. SCHÄFFER, 1985

Autor:	Datum:	Maßstab:	
M. HEINRICH	September 85	1 : 50 000	Beilage Nr. 7a

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien Zl. 62533/87



LEGENDE

RELATIVE GRÖSSE UND LAGE DER DEPONIE

- ● punktuell, klein, wenig
- ■ flächig, groß, viel
- ○ ohne Größenangabe

im freien Gelände

- ◉ ■ ◎ in (altem) Abbau
- alter Bergbau

ART DER ABFÄLLE

- -M Müll allgemein, ohne nähere Angaben, meist Hausmüll, Schrott und Schutt
- Hausmüll, meist mit Sperrmüll
- Schrott allgemein, Alteisen
  - Autowracks
  - Autofriedhof
  - alte Abbaugeräte, -anlagen
- Dosen, Fässer
- Ölfässer ! landwirtschaftliche Chemikalien, Medikamente
- Bauschutt
- Abraum, Aushub, Asphaltrückstände
- Friedhofsabfall (Kränze)
- Holzreste
- Betriebsmüll

SPERREN

- Verbotstafel, mehr oder weniger sicht- und lesbar
- Zaun, mehr oder weniger geschlossen
- Schranke, mitunter auch offen

WEITERE ENTSORGUNGSANLAGEN

- Kläranlage
- Klär- und Kompostieranlage
- Klärschlammteich
- Bergbaubalde

WEITERE GEFAHRENPOTENTIALE FÜR DAS GRUNDWASSER

- Asphaltmischanlage

Tankstellen, Chemische Putzereien, Senkgruben wurden nicht erhoben

Friedhöfe siehe topographische Grundkarte

NUMMER

laufende Nummer pro ÖK 50-Blatt, in Serie mit Massenrohstoffen und Erzen, Industriemineralen und Kohle

GRENZEN

- Staatsgrenze
- Landesgrenze
- Bezirksgrenze
- Gemeindegrenze

ACHTUNG: Kein Anspruch auf Vollständigkeit - in allen Kategorien!

Nicht erhoben werden konnte der rechtliche Status der Deponien.

Bereits unter Verwendung der vorliegenden Angaben wurde im Sommer 1986 im Bezirk Oberwart eine Aktion zur Beseitigung der wilden Müllablagerungen gestartet!

Nachträge nach Deponiekataster Oberwart und Geländeerhebungen 1987.

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

ÖK 138, RECHNITZ

DEPONIEN UND ENTSORGUNGSANLAGEN
AUF GRUND VON GELÄNDEERHEBUNGEN
M. HEINRICH, W. KOLLMANN, G. SCHÄFFER, 1985

Autor:	Datum:	Maßstab:	
M. HEINRICH	September 85	1 : 50 000	Beilage Nr. 7b

Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien. Zl. L 62533/87



LEGENDE

WASSER

- Wasserschutzgebiet
- Wasserschongebiet

Auf die vom Amt der Burgenländischen Landesregierung festgelegten Sperrgebiete für den Betrieb von Grundwasserwärmepumpen wird hingewiesen, auf eine flächige Eintragung auf Grund von Differenzen mit neuen Forschungsergebnissen verzichtet, eine Überarbeitung wird empfohlen!

NATURSCHUTZ UND UMWELT

- Naturschutzgebiet
- ND Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet
- Landschaftsinventar Burgenland mit vorgeschlagener Widmung

  NSG Vollnaturschutzgebiet
  TSG Teilnaturschutzgebiet
  LSG Landschaftsschutzgebiet
  GLT Geschützter Landschaftsteil
  ND Naturdenkmal

  und laufender Numerierung, nach SAUERZOPF,F.1984

- Trk — Trockenrasenstandorte nach HOLZNER,W.& KÖLLNER,E.et al.1986 Österreichischer Trockenrasenkatalog
- Erholungsdorf

FORSTWIRTSCHAFT

- Waldflächen mit

  S Schutzfunktion
  W Wohlfahrtsfunktion
  E Erholungsfunktion

  nach BM f.LAND-u.FORSTWIRTSCHAFT, Waldentwicklungsplan

LANDWIRTSCHAFT

- hochwertiges Acker- und Grünland nach BA f.BODENWIRTSCHAFT, KB Kirchschlag,Oberpullendorf,Oberwart Bodenformen nach Wertstufen

BODENDENKMÄLER

- P — Pingenfelder, z.T.unter Denkmalschutz Reste ur- u.frühgeschichtlichen Eisen-Schurftrichterbergbaues, nach MEYER,W.1977

Sonstige Bodendenkmäler und Bodenfunde siehe Unterlagen und Publikationen des Burgenländischen Landesmuseums

ENERGIEVERSORGUNG UND VERKEHR (Auswahl)

- Südautobahn A 2
- Oberwarter Straße B 50
- Adria-Wien-Pipeline nach ÖMV
- Trans Austria Gasleitung
- Gashochdruckleitung Südliches Burgenland, nach BEGAS
- Stromleitung

GRENZEN

Staats-,Landes-,Bezirks- und Gemeindegrenzen siehe topographische Grundkarte

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

VERORDNETE UND VORGESCHLAGENE SCHUTZFUNKTIONEN — ÖK 137, OBERWART

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
M. HEINRICH	September 86	1:50 000	8a



LEGENDE

WASSER

- Wasserschutzgebiet
- Wasserschongebiet

Auf die vom Amt der Burgenländischen Landesregierung festgelegten Sperrgebiete für den Betrieb von Grundwasserwärmepumpen wird hingewiesen, auf eine flächige Eintragung auf Grund von Differenzen mit neuen Forschungsergebnissen verzichtet, eine Überarbeitung wird empfohlen!

NATURSCHUTZ UND UMWELT

- Naturschutzgebiet
- ND — Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet
- Landschaftsinventar Burgenland mit vorgeschlagener Widmung

  NSG Vollnaturschutzgebiet
  TSG Teilnaturschutzgebiet
  LSG Landschaftsschutzgebiet
  GLT Geschützter Landschaftsteil
  ND Naturdenkmal

  und laufender Numerierung, nach SAUERZOPF,F.1984

- Trk — Trockenrasenstandorte nach HOLZNER,W.& KÖLLNER,E.et al.1986 Österreichischer Trockenrasenkatalog
- Erholungsdorf

FORSTWIRTSCHAFT

- Waldflächen mit

  S Schutzfunktion
  W Wohlfahrtsfunktion
  E Erholungsfunktion

  nach BM.f.LAND.u.FORSTWIRTSCHAFT, Waldentwicklungsplan

LANDWIRTSCHAFT

- hochwertiges Acker- und Grünland nach BA f.BODENWIRTSCHAFT, KB Kirchschlag,Oberpullendorf,Oberwart Bodenformen nach Wertstufen

BODENDENKMÄLER

- P — Pingenfelder, z.T.unter Denkmalschutz Reste ur- u.frühgeschichtlichen Eisen-Schurftrichterbergbaues, nach MEYER,W.1977

Sonstige Bodendenkmäler und Bodenfunde siehe Unterlagen und Publikationen des Burgenländischen Landesmuseums

ENERGIEVERSORGUNG UND VERKEHR (Auswahl)

- Südautobahn A 2
- Oberwarter Straße B 50
- Adria-Wien-Pipeline nach ÖMV
- Trans Austria Gasleitung
- Gashochdruckleitung Südliches Burgenland, nach BEGAS
- Stromleitung

GRENZEN

Staats-,Landes-,Bezirks- und Gemeindegrenzen siehe topographische Grundkarte

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

VERORDNETE UND VORGESCHLAGENE SCHUTZFUNKTIONEN — ÖK 138, RECHNITZ

Autor:	Datum:	Maßstab:	
M. HEINRICH	September 86	1:50 000	Beilage Nr. 8b

168 Eberau Topographie erweitert mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien. Zl. L 62533/87

GEOTECHNISCHE THEMENKARTE 1 : 50.000
KARTE DER GEOTECHNISCHEN GROBCHARAKTERISTIK
BLATT 137 OBERWART

DIREKTOR DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT: **T. E. GATTINGER**

LEITER DER HAUPTABTEILUNG ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN: **H. PIRKL**

LEITER DER FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE: **G. SCHÄFFER**

AUTOR: **G. SCHÄFFER** | ZEICHNER: **W. RATAJ**

HERAUSGEBER: **GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, RASUMOFSKYGASSE 23, 1031 WIEN**

ERSCHEINUNGSORT: **WIEN** | ERSCHEINUNGSJAHR: **1986**

BEARBEITUNGSSTAND: **APRIL 1986**

ERHÄLTLICH IM VERLAG DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

© Geologie: Geologische Bundesanstalt
Topographie (Stand 1973): Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Genehmigt mit Zl. 62533/87

Beilage 9

LEGENDE UND STICHWORTTABELLE

Tekton. Einheit	Zeit	Überbegriff Gesteinsbezeichnung	Symbol	Gesteinsbestand*)	Geotechnische Charakteristik*)	Wasserempfindlichkeit*)
	Holozän	Schwemmsand, Aulehm, Lehm; Verwitterungsschutt	1	Schluff···Feinsand; Grus···Steine	Lockergestein···veränderlich festes Gestein	hoch···mäßig
	Pleistozän	Terrassenschotter; tieferes und höheres Niveau	2	Kies···Sand···Steine Matrix: z. T. schluffreich	Lockergestein···veränderlich festes Gesteine	keine···mäßig
	Pont	Schluff mit Kies- und Sandeinlagerungen	3	Sand···Schluff	Lockergestein···veränderlich festes Gestein	keine···hoch
	Pont Sarmat Baden	Schluff mit Kies- und Sandeinlagerungen, Feinsand	4	Schluff···Feinsand (Kies untergeordnet)	Veränderlich festes Gestein (Lockergestein untergeordnet	hoch···sehr hoch
	Pannon	Schluff	5	Schluff···Ton	Veränderlich festes Gestein	sehr hoch
	?	Kaolinit bei Stadt Schlaining				
	Sarmat Baden	Grobsand, Kies, Schotter	6	Sand···Kies···Steine	Lockergestein	keine
	? Karpat	Sinnersdorfer und Krumbacher Schichten	7	Schluff···Sand mit Grus, Steinen und Blöcken	Veränderlich festes Gestein	hoch···sehr hoch
■ ▲		Biotitgneis mit Einschaltungen von Amphibolit, Grobgneis	8	Metamorpher Orthogneis	Hartgestein mit sehr hohem Durchtrennungsgrad	keine
■ □ ■ * *		Wiesmather Gneis, Amphibolit, Serpentinit, Metagabbro, Blauschiefer	9	Saure und basische Tiefen und Ergußgesteine, metamorph	Hartgestein massig···geschichtet	keine
▲		Biotitgranit, Biotitandesit	10	Saures Tiefen-, Ergußgestein	Hartgestein	keine
▲		Hüllschiefer	11	Metamorphes Sedimentgestein mit Lagen von Gneis und Amphibolit	Festgestein linsig zerschert	keine···mäßig
□ * □ * □ □		Graphitquarzit, Serizitschiefer, Feinkörniger Amphibolit (Chloritführender Schiefer), Phyllit, Metaarkose, Metakonglomerat, Metapelit	12	Metamorphe Sedimentgesteine	Festgestein···veränderlich festes Gestein	mäßig···hoch
□ * *		Wechselschiefer, Serpentinit, Grünschiefer	13	Metamorphe basische Ergußgesteine	Festgestein mäßiger···hoher Durchtrennungsgrad	keine
□		Wechselgneis (Serizit-Chlorit-Albit-Gneis)	14	Paragneis metamorphes Sedimentgestein	Festgestein stark unterschiedlicher Durchtrennungsgrad	keine
		Quarzphyllit	15	Metamorpher quarzreicher Tonstein	Festgestein gebankt	mäßig
□ * * * *		Riffkalk, Kalkschiefer, Serizitkalkschiefer, Marmor, Caker Konglomerat, Dolomit, Kalkmarmor	16	Kalkstein, Dolomitstein	Festgestein massig···gebankt	keine
*		Rauhwacke	17	Trümmergestein	Festgestein (entfestigt) zellige Struktur	keine···mäßig
□ *		Semmeringquarzit	18	Metamorpher quarzreicher Sandstein	Hartgestein, gebankt, hoher Durchtrennungsgrad	keine

× Tuffit

*) Die Angaben beziehen sich auf das nicht verwitterte Gestein (das jeweilige Verwitterungsprodukt hat stets schlechtere geotechnische Eigenschaften als das Anstehende).

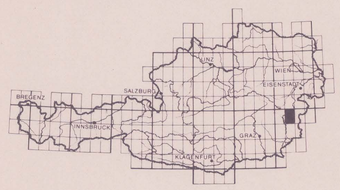
Grobgneiseinheit ▲ Sieggrabener Einheit ■ Wechseleinheit □ Rechnitzer Einheit *

Hinweis

Diese geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) die unterschiedlichen Eigenschaften der Gesteine vor Augen führen, für die eine tabellarische Darstellung vertretbar ist. Die Durchlässigkeit wird in der Geotechnischen Themenkarte „Hydrogeologische Grundkarte" der Fachabteilung Hydrogeologie der GBA behandelt.

Weitere wertvolle Hinweise in Hinblick auf die tektonische Auflockerung ergeben sich aus der Karte der „Tektonisch-Geotechnischen Strukturen der Republik Österreich 1 : 50.000" und aus der „Geotechnischen Karte 1 : 50.000: Karte der Erosionsgebiete", da letztere, wie die Bearbeitung ergab, durch tektonische Auflockerung – was die Ursachen aus dem Untergrund betrifft – verursacht werden.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt BC 6a/84) erstellt.

1:50 000 (1cm ≙ 500m)

500 0 1000 2000 3000 4000 5000m

GEOTECHNISCHE THEMENKARTE 1 : 50.000
KARTE DER MASSENBEWEGUNGEN
BLATT 137 OBERWART

DIREKTOR DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT: **T. E. GATTINGER**

LEITER DER HAUPTABTEILUNG ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN: **H. PIRKL**

LEITER DER FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE: **G. SCHÄFFER**

AUTOR: **G. SCHÄFFER** | ZEICHNER: **W. RATAJ**

HERAUSGEBER: **GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, RASUMOFSKYGASSE 23, 1031 WIEN**

ERSCHEINUNGSORT: **WIEN** | ERSCHEINUNGSJAHR: **1986**

BEARBEITUNGSSTAND: **DEZEMBER 1985**

ERHÄLTLICH IM VERLAG DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

© Ingenieurgeologie: Geologische Bundesanstalt
Topographie (Stand 1973): Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Genehmigt mit Zl. 6.2533/87

Beilage 10

LEGENDE

- Setzung
- Kleine Rutschung
- Abriß / Bewegte Masse — Rutschung
- Kriechhang
- Instabiler Bereich (durch Auflockerung)
- Schwemmkegel

Hinweis

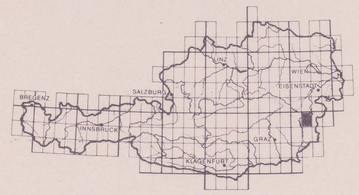
Diese Geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) jene Risken vor Augen führen, die durch verschieden rasche Massenumlagerung bzw. Massentransport erwachsen.

- Setzungen ergeben sich aus dem vertikalen Massenabtransport in die Tiefe (z. B. durch Volumsverlust eines Gebirgsbereiches durch Wasserentzug oder tektonische Auflockerung).
- Rutschungen sind rasche Massenumlagerungen, die ihre Ursachen in den Gesteinseigenschaften in der tektonischen Auflockerung im Zusammenwirken mit der Morpholgoie und dem Wasserhaushalt haben.
- Kriechhänge sind langsame Massenbewegungen, die seicht und tiefgründig sein können und die gleichen Ursachen wie die Rutschungen haben.
  Hier wird der Zusammenhang zur tektonischen Auflockerung vordergründig, da in manchen Fällen „trockene" Kriechhänge z. B. in Serpentinit erarbeitet wurden.
- Instabiler Bereich (durch Auflockerung); in diesen ausgewiesenen Flächen spielt die Auflockerung die Hauptrolle. Es ist ein Vorbereitungsstadium für Massenbewegungen aller Art.
- Schwemmkegel entstehen durch Massenbewegungen, wobei das Transportmittel das Wasser der Bäche ist. Insbesondere in Einzugsgebieten von veränderlich festen Gesteinen können auch Muren an der Bildung der Schwemmkegel beteiligt sein und auch organische Böden zur Ablagerung durch Umlagerung kommen.
  Durch diese genetischen Ursachen und eine mögliche hohe Wassersättigung können auf diesen Flächen ebenfalls Risken fürs Baugeschehen auftreten.

Für die als Rutschungen, Kriechhänge instabilen Bereiche und Bereiche mit Setzungen wird empfohlen, sie von vornherein nicht zu bebauen.

Sollte es unumgänglich sein, gibt diese Karte eine Unterlage dafür, daß der Fachmann die notwenigen Voruntersuchungen und planerischen (und baulichen) Maßnahmen veranlaßt, damit entschieden werden kann, ob ein solcher Standort aus sachlichen Gründen bzw. aus Kostengründen in Frage kommt.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt BC 6a/84) erstellt.

1:50 000 (1cm ≙ 500m)

500 0 1000 2000 3000 4000 5000m

GEOTECHNISCHE THEMENKARTE 1 : 50.000
KARTE DER ÜBERSCHWEMMUNGSGEBIETE, VERNÄSSUNGEN UND MOORE
BLATT 137 OBERWART

DIREKTOR DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT: **T. E. GATTINGER**

LEITER DER HAUPTABTEILUNG ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN: **H. PIRKL**

LEITER DER FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE: **G. SCHÄFFER**

AUTOR: **G. SCHÄFFER** | ZEICHNER: **W. RATAJ**

HERAUSGEBER: **GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, RASUMOFSKYGASSE 23, 1031 WIEN**

ERSCHEINUNGSORT: **WIEN** | ERSCHEINUNGSJAHR: **1986**

BEARBEITUNGSSTAND: **DEZEMBER 1985**

ERHÄLTLICH IM VERLAG DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

© Ingenieurgeologie: Geologische Bundesanstalt
Topographie (Stand 1973): Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Genehmigt mit Zl. 52533 / 87

Beilage 11

LEGENDE

- Überschwemmungsgebiet
- Vernässung, Hangverwässerung
- Zeitweilige Vernässung
- Moor

Hinweis

Diese Geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß Flächen, die als Überschwemmungsgebiete (hier alle 2–4 Jahre überschwemmt) ausgewiesen sind, kein günstiger Standort für eine Bebauung sind, da auf diesen Flächen die Belastbarkeit und die Standsicherheit reduziert ist.

Diese Angaben wurden vom Landeswasserbauamt Oberwart für den Südteil des Kartenblattes erhoben. Im Nordteil stammen die Angaben von den Gemeindeämtern.

Für eine Besiedlung ist zusätzlich das Kleinklima ungünstig.

Hangvernässungen und -moore signalisieren weiters instabile Hangbereiche (siehe: Geotechnische Themenkarte: Karte der Massenbewegungen).

Was die Vernässungen betrifft, ist bekannt, daß sie in ihrer Anlage jungen Senkungsbereichen folgen können und damit Absenkungsbereiche signalisieren können.

Was die Moore betrifft, stehen sie unter einem besonderen Schutz und sind zum Großteil im „Österreichischen Moorschutzkatalog des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltscbhutz, Wien 1982“ angeführt. Der Schutz der Moore beläuft sich auf 13,4 % des Gesamtbestandes in Österreich. Im Burgenland sind 22 % der Moore bereits geschützt.

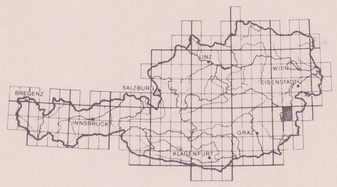
Der Schutz wird wirksam durch Erklärung zum

- Naturschutzgebiet
- Geschützten Landschaftsteil
- Naturdenkmal
- Landschaftsschutzgebiet.

Weiters besteht ein internationales (UNESCO) Übereinkommen zum Schutz des kulturellen und natürlichen Erbes, worin der Schutz von Feuchtgebieten besonders erwähnt wird.

Weiters kann diese Karte als Feuchbiotopkarte (zur Unterstützung der Vegetationskunde, Pflanzensoziologie, Standortkunde, Pflanzenphysiologie und allgemein der Ökologie) Verwendung finden.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt BC 6a/84) erstellt.

1:50 000 (1cm ≙ 500m)

500 0 1000 2000 3000 4000 5000m

GEOTECHNISCHE THEMENKARTE 1 : 50.000
KARTE DER EROSIONSGEBIETE
BLATT 137 OBERWART

DIREKTOR DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT: **T. E. GATTINGER**

LEITER DER HAUPTABTEILUNG ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN: **H. PIRKL**

LEITER DER FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE: **G. SCHÄFFER**

AUTOR: **G. SCHÄFFER** | ZEICHNER: **W. RATAJ**

HERAUSGEBER: **GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, RASUMOFSKYGASSE 23, 1031 WIEN**

ERSCHEINUNGSORT: **WIEN** | ERSCHEINUNGSJAHR: **1986**

BEARBEITUNGSSTAND: **DEZEMBER 1985**

ERHÄLTLICH IM VERLAG DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

© Ingenieurgeologie: Geologische Bundesanstalt
Topographie (Stand 1973): Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Genehmigt mit Zl. 62533/87

Beilage 12

LEGENDE

- Bereich mit flächenhafter Erosion
- Bereich mit Erosionsgefahr (durch Auflockerung)
- Ufererosion, Seitenerosion
- Sohlerosion

Hinweis

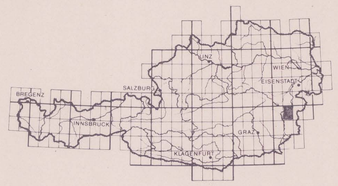
Diese geotechnische Themenkarte soll den Benützer (Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) mit kulturtechnischen Fragen berühren.

Die Karte weist Erosionsgebiete sowie Bereiche mit Erosionsgefahr aus. Diese stehen nach bisheriger Erfahrung in Zusammenhang mit tektonischer Auflockerung, die z. B. den flächenhaften Abtrag des Bodens verstärkt bewirken kann.

Auf solchen Flächen machen sich Intensivkulturen der Landwirtschaft wie z. B. Maiskulturen im Kombination mit chemischer Unkrautbekämpfung besonders stark bemerkbar, was den Abtransport des Bodens durch Winderosion und den abfließenden Niederschlag betrifft (Landwirte und Grundbesitzer berichten über Bodenabtrag in Maiskulturen von 10–15 cm pro Jahr).

Es wird daher empfohlen, solche Flächen, die von Natur aus durch Auflockerung vorbereitet sind, vor Raubbau zu bewahren. Im Bereich der Forstwirtschaft sollten auf solchen Flächen die natürliche Bestockung bewahrt und keine Kahlschläge angelegt werden.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt BC 6a/84) erstellt.

1:50 000 (1cm ≙ 500m)

500 0 1000 2000 3000 4000 5000m

GEOTECHNISCHE THEMENKARTE 1 : 50.000
KARTE DER ANTHROPOGENEN RISIKOFAKTOREN
BLATT 137 OBERWART

DIREKTOR DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT: **T. E. GATTINGER**

LEITER DER HAUPTABTEILUNG ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN: **H. PIRKL**

LEITER DER FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE: **G. SCHÄFFER**

AUTOR: **G. SCHÄFFER** | ZEICHNER: **W. RATAJ**

HERAUSGEBER: **GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, RASUMOFSKYGASSE 23, 1031 WIEN**

ERSCHEINUNGSORT: **WIEN** | ERSCHEINUNGSJAHR: **1986**

BEARBEITUNGSSTAND: **DEZEMBER 1985**

ERHÄLTLICH IM VERLAG DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

© Ingenieurgeologie: Geologische Bundesanstalt
Topographie (Stand 1973): Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Genehmigt mit Zl. .62533/87

Beilage 13

LEGENDE

- Deponie (Aushubmaterial, Bauschutt, Mülldeponie, Bergbauhalde)
- Kleine Deponie
- Klärbecken von Flotationsgut
- Bergbau
- Aufgelassener Bergbau
- Grubenfeld
- Schacht
- Pinge
- Bergschadensgebiet

Hinweis

Diese Geotechnische Themenkarte soll dem Benutzer (z. B. Ingenieurkonsulent für Technische Geologie, Techniker, Planer und Entscheidungsträger) vor Augen führen, daß als

Deponien (Aushubmaterial, Bauschutt, Mülldeponie, Bergbau-Halde sowie Klärbecken von Flotationsgut) ausgewiesene Flächen kein Bauland sind, da es sich hier um nicht verdichtete Ablagerungen handelt, die hohe Setzungsraten erwarten lassen.

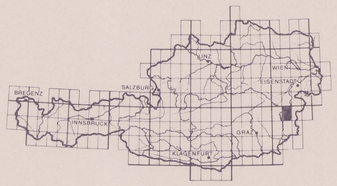
Bei Mülldeponien kommen als Verstärkung der Argumente organische Stoffe hinzu, die durch Verrottung noch setzungsempfindlicher sind und die durch Gärprozesse giftige Gase und entflammbare Gase (bei größeren Mülldeponien besteht Explosionsgefahr) über Jahrzehnte produzieren.

Bergbaue und aufgelassene Bergbaue können Bergschäden wie Pingen und Bergschadensgebiete durch Niedergang der geschaffenen Hohlräume verursachen.

Manchmal tritt ein Bergschaden erst nach Jahrhunderten ein (z. B.: Risikofaktor Nr. 56 in dieser Karte), weitere (kleinere) Deponien finden sich in der Themenkarte der Massenrohstoffe der FA Rohstoffgeologie von M. HEINRICH.

Die Unterlagen für diese Karte wurden weitgehend von M. HEINRICH zur Verfügung gestellt und durch G. SCHÄFFER ergänzt.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt BC 6a/84) erstellt.

1:50 000 (1cm ≙ 500m)

500 0 1000 2000 3000 4000 5000m

KARTE DER TEKTONISCH-GEOTECHNISCHEN STRUKTUREN DER REPUBLIK ÖSTERREICH 1 : 50.000
BLATT 137 OBERWART

DIREKTOR DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT: **T. E. GATTINGER**

LEITER DER HAUPTABTEILUNG ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN: **H. PIRKL**

LEITER DER FACHABTEILUNG INGENIEURGEOLOGIE: **G. SCHÄFFER**

AUTOR: **G. SCHÄFFER** | ZEICHNER: **W. RATAJ**

HERAUSGEBER: **GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, RASUMOFSKYGASSE 23, 1031 WIEN**

ERSCHEINUNGSORT: **WIEN** | ERSCHEINUNGSJAHR: **1986**

BEARBEITUNGSSTAND: **APRIL 1986**

ERHÄLTLICH IM VERLAG DER GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

© Tektonische Strukturen: Geologische Bundesanstalt
Topographie (Stand 1973): Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Genehmigt mit Zl. 52533/87

Beilage 14

LEGENDE

- Störung (gesichert/vermutet)
- Störung als aktiv vermutet
- Zugriß, offene Kluft
- Ausstrich von Bewegungsbahnen tektonischer Einheiten (gesichert/vermutet)
- Luftbildlineament (zumeist Störung, untergeordnet Gesteinsgrenze, Schichtgrenze)
- Lineament aus dem Satellitenbild (vorwiegend Strukturen mit Zerrungscharakter ausgeschieden)
- Ringstruktur (aus dem Luftbild; z. T. aus Kartierung) mit Setzungs- bzw. Sackungscharakter
- Ringstruktur aus dem Satellitenbild (verschiedene Ursachen)

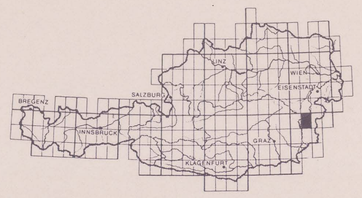
Hinweis

Diese Karte beinhaltet eine Strukturanalyse, die sich aus der geologischen Bearbeitung, der Luftbildauswertung und der Satellitenbildauswertung ergibt.

Sie ist neben der Geologischen Karte die wichtigste Karte für jegliche geotechnische Arbeit (Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und Rohstofferkundung).

Weiters dient sie dazu, neue wissenschaftliche Erkenntnisse über die Beanspruchung der Erdkruste, Lagerstättenbildung etc. zu erlangen.

Lage der Karte in Österreich



Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt BC 6a/84) erstellt.

1:50 000 (1cm ≙ 500m)

500 0 1000 2000 3000 4000 5000m

REPUBLIK ÖSTERREICH – BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG

GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT

ARBEITSKARTE FÜR UMWELTPLANUNG
GEOTECHNISCHE THEMENKARTE 1 : 50.000
KARTE DER GEBIETE MIT UNGÜNSTIGEN BEBAUUNGSBEDINGUNGEN
BLATT 137 OBERWART

Direktor der Geologischen Bundesanstalt: **T. E. GATTINGER**	
Leiter der Hauptabteilung Angewandte Geowissenschaften: **H. PIRKL**	
Leiter der Fachabteilung Ingenieurgeologie: **G. SCHÄFFER**	
Projektleiter: **G. MALECKI**	Sachbearbeiter: **G. SCHÄFFER**
Unterlagenbeschaffung: **FA INGENIEURGEOLOGIE**	Zeichner: **T. SPRITZENDORFER**
Herausgeber und Verleger: **GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT, RASUMOFSKYGASSE 23, 1031 WIEN**	
Erscheinungsort: **WIEN**	Erscheinungsjahr: **1987**
Bearbeitungsstand: **1987**	

© Ingenieurgeologie: Geologische Bundesanstalt
Topographie (Stand 1976): Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. Genehmigt mit Zl. ...62533/87

Beilage 15

Legende

Gebiete mit ungünstiger Bebaubarkeit

Hinweis

Diese Karte stellt die Gebiete mit ungünstigem Baugrund dar. Als Quellen dieser Karte für Umwelt- und Lebensraumplanung des Bereiches Geotechnik dienten folgende Karten:

- Karte der Massenbewegungen
- Karte der Überschwemmungsgebiete, Vernässungen und Muren
- Karte der Erosionsgebiete
- Karte der anthropogenen Risikofaktoren

Auf den ausgewiesenen Flächen herrschen Bedingungen, die zur Verteuerung der Fundamentierung führen oder ein Projekt überhaupt in Frage stellen können, da nicht alle Vorgänge in der Natur (z.B. Neotektonik, Auflockerung und der daraus resultierende Zusammenhang mit Massenbewegungen) durch die Technik in den Griff zu bekommen sind bzw. dadurch verursachte Mehrkosten gesamtwirtschaftlich nicht vertretbar sind.

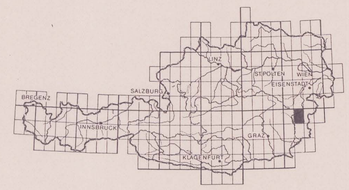
Durch die Langzeitwirkung natürlicher Faktoren können Spätschäden die Folge sein .

Es wird daher dem Benutzer (Entscheidungsträger, Planer, Techniker und Ingenieurkonsulent für Technische Geologie) empfohlen, die hier ausgewiesenen Flächen nicht zu bebauen; anderenfalls wird empfohlen, zumindest auf diesen Flächen einschlägige Gutachten zu veranlassen, um dann die notwendigen Maßnahmen setzen zu können.

Weiters sind die Beilagen 9 und 14 für die Einschätzung des Baugrundes zu Standortsfragen zu berücksichtigen; ebenso sollten für die Bebauung die Karte zur Rohstoffsicherung (Beilagen 2, 3 und 5) sowie die Hydrogeologischen Karten (Beilage 6 und die einschlägigen Karten der Geohydrologischen Untersuchungen zur Beurteilung der Wasserhöffigkeit im südlichen Burgenland von W. KOLLMANN, Eisenstadt 1987) Verwendung finden, sodaß uns Rohstoffe und der Lebensspender Wasser künftig erhalten bleiben.

Aus gleichem Grunde, nämlich zur künftigen Erhaltung, sollten Flächen mit bestehenden Schon- und Schutzfunktionen sowie die hochwertigen landwirtschaftlichen Nutzflächen von Bebauung freigehalten werden (Beilage 8).

Lage der Karte in Österreich

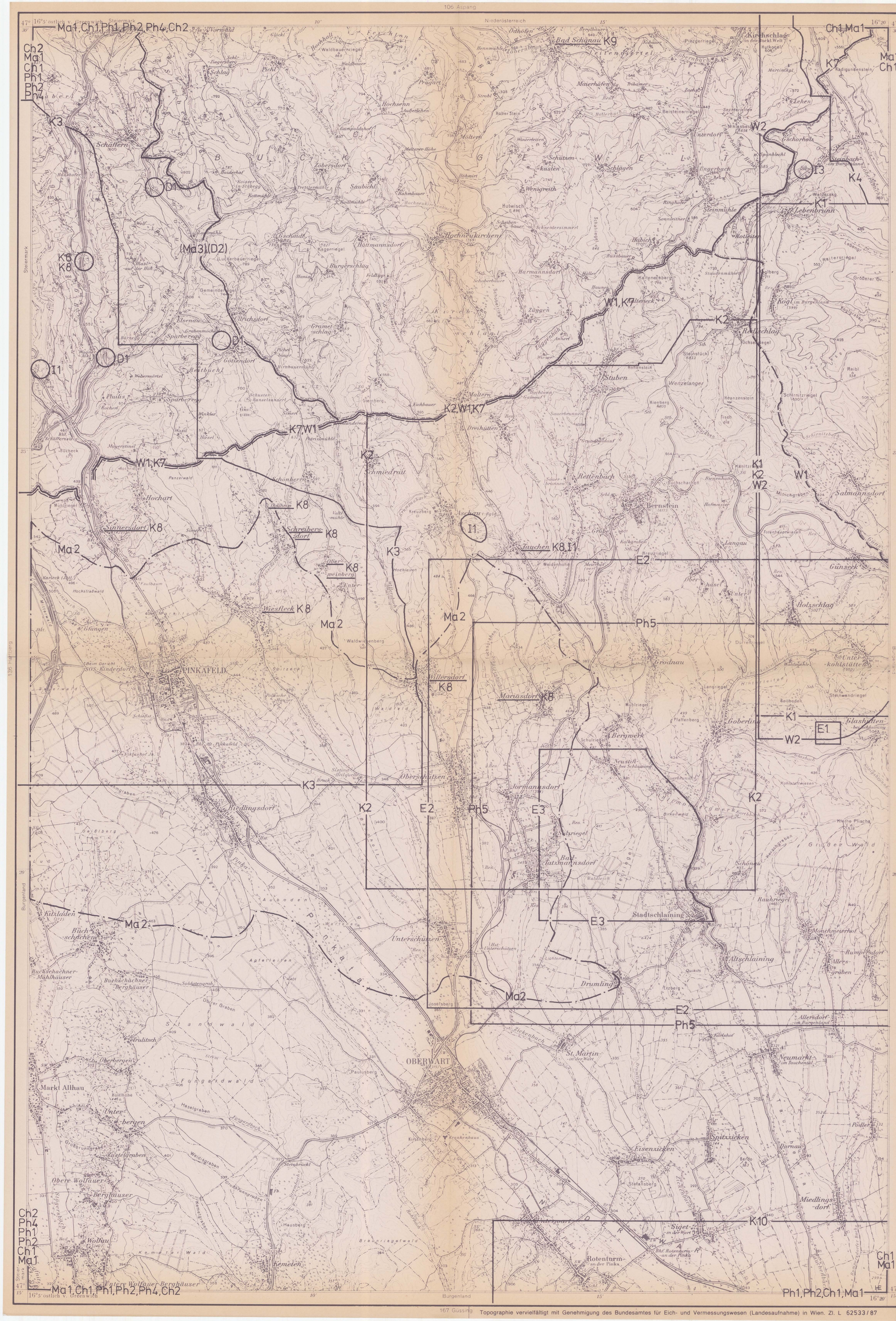


Diese Karte erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.
Informationen aus der Geotechnischen Themenkarte dürfen keineswegs als Ersatz für projektorientierte Detailuntersuchungen verstanden werden: Hauptzweck dieser Karte soll es sein, jene fachlichen Gesichtspunkte zum Ausdruck zu bringen, die bereits im Vorfeld sachpolitischer Entscheidungen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene als Grundlage erforderlich sind.

Die Karte wurde im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation (Projekt BC 6a/84) erstellt.

1:50 000 (1cm ≙ 500m)

500 0 1000 2000 3000 4000 5000m


Ma1,Ch1,Ph1,Ph2,Ph4,Ch2
Ch2
Ma1
Ch1
Ph1
Ph2
Ph4
Ch1,Ma1
Ma1
Ch1
Ma1,Ch1,Ph1,Ph2,Ph4,Ch2
Ph1,Ph2,Ch1,Ma1
Ch2
Ph4
Ph1
Ph2
Ch1
Ma1
(Ma3),(D2)
W1,K7
K2,W1,K7
K7,W1
K2
W2
K1
E1
E2
E3
Ph5
Ma2
K3
K8
K9
K10
D1
I1
I3
K4
K7
Ch1,Ma1
Bad Schönau
Kirchschlag
Stuben
Bernstein
Rettenbach
Tauchen
Oberwart
PINKAFELD
Stadtschlaining
Altschlaining
Rechnitz
Schmiedrait
Hochneukirchen
Hannersdorf
Harmannsdorf
Jormannsdorf
Mariasdorf
Unterschützen
Oberschützen
Hillersdorf
Mühlingsdorf
Siget-in der Wart
Rotenturm-an der Pinka
Markt Allhau
Lebenbrunn
Steinbach-im Burgenland
Salmannsdorf
Neumarkt-im Tauchental
Miedlingsdorf
Allersdorf-im Burgenland
Glashütten-bachschlößl
Kohlstätten
Holzschlag
Günseck
Grodnau
Goberling
Bergwerk
Neustift-bei Schlaining
Schönau
Rumpersdorf
Allersgraben
Rauhriegel
Mönchmeierhof
Kirchschlag-in der Buckl.Welt
Lebing
Kogl im Burgenland
Reibl
Schmitzriegel
Steinbach-im Burgenland
Steinmühle
Hollerer
Ringhofer
Habich
Sonnleitner
Staudenmähler
Haltenecker
Ziggen
Ziggenhalt
Steinstück
Ochsenriegel
Rotschlag
Wenzelanger
Heanzenstein
Kienberg
Fischer
Schachen
Bienenhütte
Minichgraben
Kanitz
Totenkopfwiesen
Langau
Basel
Unterdorf
Lehen
Martinkpl.
Radigundenstein
Niklashof
Tschorhals
Spanbichl
Ungerbach
Wenigreith
Hulwisch
Schützenkasten
Schlägen
Wielitsch
Hollerbach
Beisteinerriegel
Maierhofen
Odhofen
Beryllbauer
Pinzgerriegel
Hulkogel
Martinkpl.
Lehen
Grabenbach
Schorhals
Steinbach
Walbarska
Lebing
Kogl
Reibl
Schmitzriegel
Steinmühle
Hollerer
Ringhofer
Habich
Sonnleitner
Staudenmähler
Haltenecker
Ziggen
Ziggenhalt
Steinstück
Ochsenriegel
Rotschlag
Wenzelanger
Heanzenstein
Kienberg
Fischer
Schachen
Bienenhütte
Minichgraben
Kanitz
Totenkopfwiesen
Langau
Basel
Unterdorf
Lehen
Martinkpl.
Radigundenstein
Niklashof
Tschorhals
Spanbichl
Ungerbach
Wenigreith
Hulwisch
Schützenkasten
Schlägen
Wielitsch
Hollerbach
Beisteinerriegel
Maierhofen
Odhofen
Beryllbauer
Pinzgerriegel
Hulkogel
Schaffern
Hochsenn
Außerlichten
Gampoldshof
Zobersdorf
Saubichl
Rahmbauer
Wadlmühle
Hochneukirchen
Hannersdorf
Harmannsdorf
Jormannsdorf
Mariasdorf
Unterschützen
Oberschützen
Hillersdorf
Mühlingsdorf
Siget-in der Wart
Rotenturm-an der Pinka
Markt Allhau
Lebenbrunn
Steinbach-im Burgenland
Salmannsdorf
Neumarkt-im Tauchental
Miedlingsdorf
Allersdorf-im Burgenland
Glashütten-bachschlößl
Kohlstätten
Holzschlag
Günseck
Grodnau
Goberling
Bergwerk
Neustift-bei Schlaining
Schönau
Rumpersdorf
Allersgraben
Rauhriegel
Mönchmeierhof
Kirchschlag-in der Buckl.Welt
Lebing
Kogl im Burgenland
Reibl
Schmitzriegel
Steinbach-im Burgenland

107 Mattersburg



LEGENDE

MASSENROHSTOFFE UND DEKORGESTEINE

Ma 1 Lockersedimente Burgenland 1: Bestandsaufnahme, ÖK 137,138
PIRKL,H.R.& SCHMID,H.1979: B A 1/78

Ma 2 Lockersedimente Burgenland 2: Detailgebiete
PIRKL,H.R.& SCHMID,H.1981: B A 1/79

(Ma 3) Systematische Erfassung Lockergesteine Steiermark
1: Bestandsaufnahme, 2: Hoffnungsgebiete
GRÄF,W.et al.1984,1985: St A 5e/83,84

D 1 Dekor- und Nutzgesteine Steiermark IV Granite,Gneise,...
GRÄF,W.& SUETTE,G.1985: St A 32d/84

(D 2) Bau-und Dekorgesteine Rohstoffsicherungskarten
Niederösterreich EPPENSTEINER,W.: N A 7/79-85

KOHLE

K 1 Kohleführendes Neogen Bubendorfer Bucht
TRAUSSNIGG,H.1979: FFWF 2975, Diss Univ.Graz

K 2 Kohleführendes Tertiär Tauchen
GEUTEBRÜCK,E.1978: FFWF 2975, Diss Univ.Leoben

K 3 Kohlengeologie Neogengebiet Draßmarkt
NEBERT,K.1979: FFWF 2975

K 4 Kohlengeologie Neogenbucht Friedberg
NEBERT,K.1982: St A 4f/81

K 5 Kohlengeologie Neogengebiet Rechnitz - Eisenberg
NEBERT,K.1977: FFWF 2975

K 6 Übersicht Kohle Tertiärgebiete Steiermark
GEUTEBRÜCK,E.1980: FFWF 2975

K 7 Lignitvorkommen Burgenlands NEBERT,K.1980: FFWF 2975

K 8 Bergbaugeschichte Geologie Österreichische Braunkohlen-
vorkommen WEBER,L.& WEISS,A.1983: Ü 6a/80 (Publikation)

K 9 Übersicht Braunkohlenvorkommen Niederösterreich
LIEBERMAN,H.1979: FFWF 2975

K 10 Geophysik Kohleprospektion Großpetersdorf- Bachselten
WEBER,F.et al.1984: B A 3c/83 (GKB)

INDUSTRIEMINERALE

I 1 Bentonite NE Steiermark EBNER,F.& GRÄF,W.1977 (Publikation)
Bentonite Tuffe Steiermark Materialtechnik Mineralogie
BERTOLDI,G.A.1979: in St A 5a/78
Bentonite E-,W-u.Obersteiermark III GRÄF,W.et al.1980:
St A 5a/79

I 2 Mineralwolle Burgenland Steiermark POLEGEG,S.&
PUNZENGRUBER,K.1979: St A 8/78

I 3 Vermiculit Steinbach GÖTZINGER,M.A.1982 (Publikation)

WASSER UND GEOTHERMIE

W 1 Wasserhöffigkeitskarte Südliches Burgenland Bez.Oberwart,
Güssing,Jennersdorf KOLLMANN,W.& SCHMID,H.et al.1980-84
B A 5/79,B A 5a/80 -/ 84 KOLLMANN,W.1987 (Publikation)

W 2 Geothermie Mittleres Burgenland Bez.Oberpullendorf
LEDITZKY,H.P.& FANK,J.1980: B E 1b/79
LEDITZKY,H.P.& ZOJER,H.1981: B E 1b/80

GEOCHEMIE (BASISAUFNAHME) UND ERZE

Ch 1 Geochemie Bachsedimente Oberwart,Rechnitz
CERNY,I.& SCHERER,J.1980: B C 2a/80

Ch 2 Systematische Geochemische Untersuchung des Bundesgebietes
Elementkarten 1:50.000 ÖK 137,138 und Atlas 1:1 Mio GBA et al.

E 1 Such- und Schurfarbeiten Grundgraben CERNY,I.1985: BBU

E 2 Andesit - Antimonit Schlaining Zwischenbericht
CERNY,I.& WALACH,G.1980: B A 7/80 (BBU)

E 3 Andesit - Antimonit Schlaining Endbericht
CERNY,I.& PAHR,A.& HÖLLER,H.& KOLMER,H.1980: B A 7/80 (BBU)

GEOPHYSIK (BASISAUFNAHME) UND DIVERSE PROSPEKTION

Ph 1 Gravimetrie Magnetik Südburgenländisches Becken, ÖK 137,138
WEBER,F.& WALACH,G.1982: BA 10/80

Ph 2 Gravimetrie Tertiärgebiete Alpenostrand, ÖK 137 (Bsp.),138
WEBER,F.& WALACH,G.& MAYER,R.1985: St A 62/84

Ph 3 Bodenmagnetik Südburgenland, ÖK 138 WALACH,G.1987: BC 2e/86

Ph 4 Aeromagnetische Vermessung Österreichs ÖK 137,138
1:50.000 u.1:200.000 HEINZ,H.et al.1987: BC 2d/84

Ph 5 Hubschraubergeophysik Rechnitzer Schieferinsel
SEIBERL,W.et al. 1986: B C 2c/83

siehe auch K 10, W 1, E 2

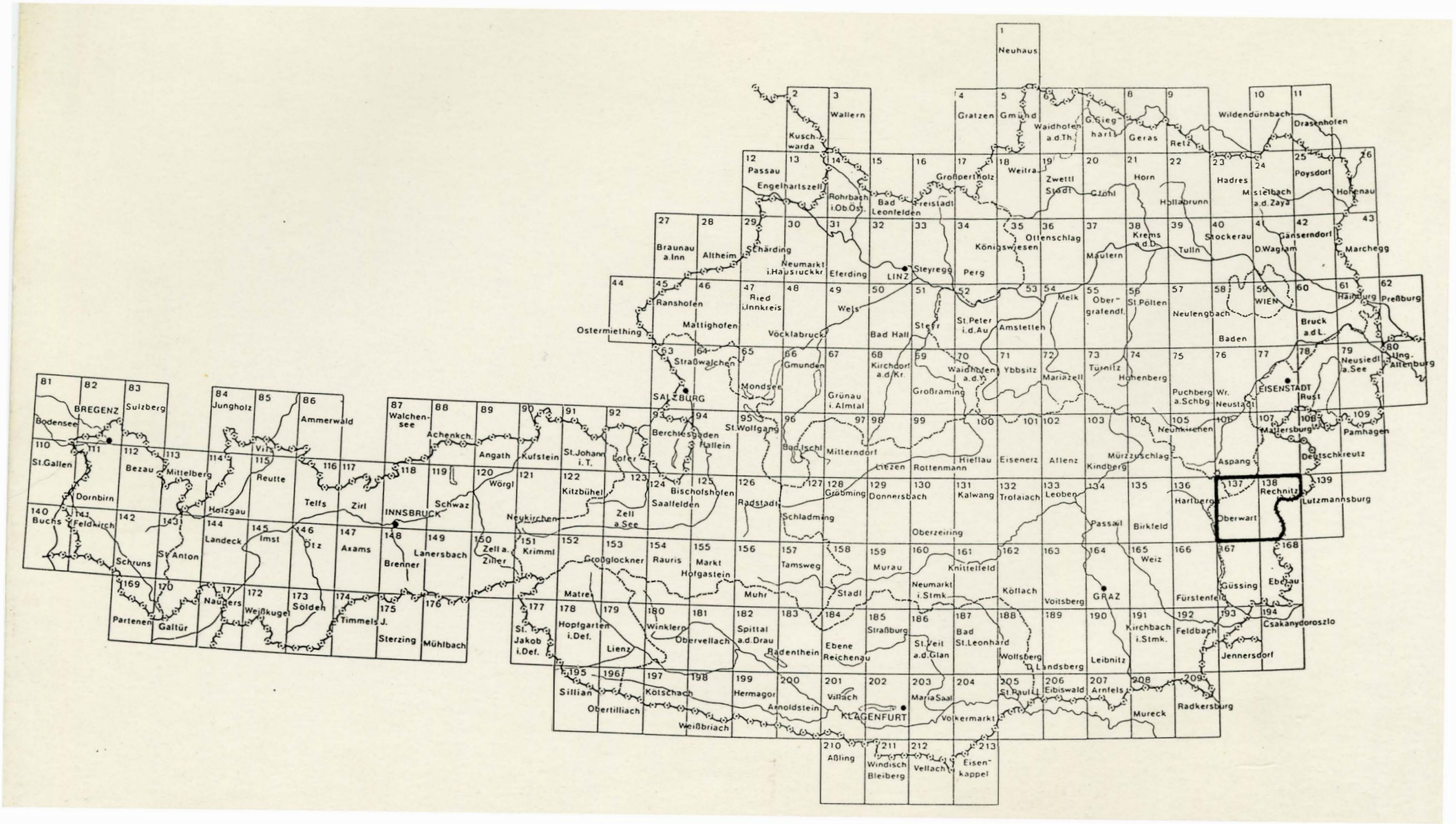
GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT
FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE

PROJEKT: ROHSTOFFPOTENTIAL RECHNITZ, BC 6a

VORLIEGENDE PROJEKTE (KURZTITEL) IM RAHMEN DES ROHSTOFFORSCHUNGSPROGRAMMES UND ERGÄNZENDE UNTERLAGEN ÖK 138, RECHNITZ

Autor:	Datum:	Maßstab:	Beilage Nr.
M. HEINRICH	September 86	1:50 000	16 b

168 Eberau
Topographie vervielfältigt mit Genehmigung des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien. Zl. L 62533/87


1 Neuhaus
2 Kusch-warda
3 Wallern
4 Gratzen
5 Gmünd
6 Waidhofen a.d.Th.
7 G.Sieg-hartl
8 Geras
9 Retz
10 Wildendürnbach
11 Drasenhofen
12 Passau
13
14
15
16
17
18 Weitra
19
20
21 Horn
22
23 Hadres
24
25 Poysdorf
26
27 Braunau a.Inn
28 Altheim
29
30
31
32
33
34
35 Königswiesen
36 Ottenschlag
37
38 Krems a.d.D.
39 Tulln
40 Stockerau
41 D.Wagram
42 Ganserndorf
43 Marchegg
44
45 Ranshofen
46
47 Ried i.Innkreis
48
49 Wels
50
51
52
53
54 Melk
55 Ober-grafendf.
56 St.Pölten
57 Neulengbach
58
59 WIEN
60
61 Hainburg
62 Preßburg
63
64 Straßwalchen
65
66 Gmunden
67
68 Kirchdorf a.d.Kr.
69
70 Waidhofen a.d.Y.
71
72 Mariazell
73 Türnitz
74 Hohenberg
75
76
77
78
79 Neusiedl a.See
80 Ung. Altenburg
81
82 BREGENZ
83 Sulzberg
84 Jungholz
85
86 Ammerwald
87 Walchen-see
88 Achenkch.
89
90
91 St.Johann i.T.
92
93
94
95 St.Wolfgang
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105 Neunkirchen
106
107
108 Mattersburg
109 Pamhagen
110 St.Gallen
111 Bodensee
112
113 Mittelberg
114
115 Reutte
116
117
118
119
120 Wörgl
121
122 Kitzbühel
123
124 Bischofshofen
125
126
127
128 Gröbming
129 Donnersbach
130
131 Kalwang
132 Trofaiach
133 Leoben
134
135
136 Hartberg
137
138 Rechnitz
139 Lutzmannsburg
140 Buchs
141 Feldkirch
142
143
144 Landeck
145 Imst
146 Ötz
147 Axams
148
149 Lanersbach
150 Zell a. Ziller
151 Krimml
152
153
154 Rauris
155 Markt Hofgastein
156
157 Tamsweg
158
159 Murau
160
161 Knittelfeld
162
163
164
165 Weiz
166
167
168
169 Partenen
170 Galtür
171 Nauders
172 Weißkugel
173 Sölden
174 Timmels
175 J. Sterzing
176 Mühlbach
177 St. Jakob i.Def.
178 Hopfgarten i.Def.
179
180 Winklern
181
182 Spittal a.d.Drau
183
184
185 Straßburg
186
187 Bad St.Leonhard
188
189
190
191 Kirchbach i.Stmk.
192 Feldbach
193
194 Csakanydoroszlo
195 Sillian
196
197 Kolschach
198
199 Hermagor
200
201 Villach
202
203 Maria Saal
204
205 St.Paul i.L.
206 Eibiswald
207 Arnfels
208
209 Radkersburg
210 Aßling
211 Windisch Bleiberg
212 Vellach
213 Eisen-kappel
Bad Ischl
Mitterndorf
Grundlsee
Hieflau
Eisenerz
Aflenz
Mürzzuschlag
Kindberg
Aspang
Deutschkreutz
Oberwart
Güssing
Jennersdorf
Mühlbach
Matrei
Großglockner
Muhr
Stadl
Neumarkt i.Stmk.
Köflach
Voitsberg
GRAZ
Fürstenfeld
Eberau
Lienz
Obervellach
Radenthein
Ebene Reichenau
St.Veit a.d.Glan
Wolfsberg
Leibnitz
Obertilliach
Weißbriach
Arnoldstein
KLAGENFURT
Völkermarkt
Mureck
Landsberg
Bad Hall
Steyr
St.Peter i.d.Au
Amstetten
Ybbsitz
Waidhofen a.d.Y.
Großraming
Rottenmann
Oberzeiring
Neumarkt i.Stmk.
Radstadt
Schladming
Saalfelden
Zell a.See
Neukirchen
Mittersill
Krimml
Hollabrunn
Zwettl Stadt
Großpertholz
Rohrbach i.ObÖst.
Bad Leonfelden
Freistadt
Schärding
Neumarkt i.Hausruckkr.
Eferding
Perg
Ostermiething
Mattighofen
Vöcklabruck
Mondsee
Berchtesgaden
Hallein
Tirol
Telfs
Zirl
Schwaz
Holzgau
Dornbirn
Bezau
Feldkirch
Schruns
St Anton
Landeck
Imst
Ötz
Axams
Brenner
Zell a. Ziller
Partenen
Galtür
Nauders
Weißkugel
Sölden
Timmels
J. Sterzing
Mühlbach
Lanersbach
Achenkch.
Angath
Kufstein
Wörgl
Kitzbühel
Bischofshofen
Saalfelden
Zell a.See
Neukirchen
Mittersill
Krimml
Großglockner
Rauris
Markt Hofgastein
Muhr
Tamsweg
Murau
Knittelfeld
Stadl
Neumarkt i.Stmk.
Köflach
Voitsberg
GRAZ
Weiz
Fürstenfeld
Güssing
Eberau
Jennersdorf
Mühlbach
Matrei