



Notizen zu einem Bericht des k.k. Bergrathes FRANZ VON HAUER über eine Rohstoffprospektion des Jahres 1857 im mittleren Burgenland

THOMAS HOFMANN*), ALBERT SCHEDL*) & GERHARD MALECKI**)

4 Abbildungen

*Burgenland
Neogen
Rohstoffpotential
Braunkohle
Eisen*

*Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 106, 107, 108, 137, 138*

Inhalt

Zusammenfassung	71
Abstract	72
1. Notizen zum Originaldokument	72
1.1. Die Auftraggeber	72
1.2. Zur Person und zu den Arbeiten von Franz Ritter VON HAUER	72
1.3. Der Kenntnisstand vor HAUERS Geländeaufenthalt	73
1.3.1. „Brauneisensteine von Lockenhaus in Ungarn“	73
1.4. Transkription des Originaldokumentes	74
2. Anmerkungen zum Bericht	86
2.1. Exkurs zur geologischen Kartengrundlage	86
3. Erläuterungen zur Geologie und Montangeschichte der besuchten Kohlenvorkommen	88
3. 1. Brennberg-Ritzing	88
3. 2. Bubendorf	89
3. 3. Karl	90
3. 4. Kobersdorf	90
3. 5. Lockenhaus	90
3. 6. Oberrabnitz	90
3. 7. Ritzing	90
3. 8. Schwendgraben	91
3. 9. Siegggraben	91
3.10. Weingraben	91
Literatur	91

Zusammenfassung

Im Zuge von Archivrecherchen wurde im Herbst 2005 im Amtsarchiv der Geologischen Bundesanstalt zufällig ein mit 1. November 1857 datierter handschriftlicher Bericht von Franz von HAUER entdeckt, dem ein Begleitschreiben vom 4. November 1857 beigelegt war. Die Transkription erfolgte im Jänner 2006 durch HR Dr. Gerhard MALECKI. Der Bericht ist ein wichtiger Mosaikstein bei der Rekonstruktion der frühen Rohstoffsuche im heutigen Burgenland, das damals noch Teil Westungarns war. Gleichzeitig zählt der Bericht aber auch zu den frühen Beispielen einer regionalen Rohstoffpotentialstudie der k.k. geologischen Reichsanstalt mit Schwerpunkt auf Energierohstoffträger.

Kohlenprospektion im westungarischen Raum fand offensichtlich bereits Ende des 18. Jahrhunderts statt. Die begleitende wissenschaftliche Forschung setzte aber mit der institutionalisierten geowissenschaftlichen Forschung in Österreich erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts ein. Das Potential an Kohlenrohstoffen in den von HAUER untersuchten Gebieten des mittleren Burgenlandes wurde erst wieder 120 Jahre später durch NEBERT (1976-1980) systematisch untersucht.

*) Mag. THOMAS HOFMANN, Dr. ALBERT SCHEDL, Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A 1030 Wien.

***) Dr. GERHARD MALECKI, Peter-Jordan-Straße 159/IV, A 1180 Wien.

Notes on a Report of the k.k. Bergrath FRANZ VON HAUER on Raw Material Prospection in 1857 in Middle Burgenland

Abstract

A handwritten report by Franz von Hauer, dated November 1st, 1857, was discovered in the archives of the Geological Survey of Austria during archive research activities. Attached to the report was an accompanying letter dated November 4th, 1857. Both documents were transcribed by HR Dr. Gerhard Malecki in January 2006. The report represents an important piece of information for the reconstruction of early searches for raw materials in the province of Burgenland, which was part of western Hungary at the time. In addition, the report serves as an early example for regional studies of resource potential at the former Geological Survey with focus on energy resources.

Exploration for coal in western Hungary was obviously already carried out at the end of the 18th century. The accompanying scientific research however started only in the mid-19th century with the institutionalized geoscientific research in Austria. The potential of coal resources studied by Hauer in the area of central Burgenland was re-investigated systematically only by Nebert (1976–1980) 120 years later.

1. Notizen zum Originaldokument

Der handschriftliche, mit schwarzer Tinte verfasste Bericht umfasst 24 nicht paginierte Seiten im Format 22,5 mal 36,5 cm. Betitelt ist er mit

**„Bericht
über die Ergebnisse einer Bereisung der Bergbaue
und Schurfpunkte auf Steinkohle und Eisenstein
auf den fürstl. Esterházy'schen Besitzungen
im Oedenburger Comitatz in Ungarn“**

Der Text ist im Blocksatz verfasst und nimmt nur 11 cm der zur Verfügung stehenden Breite ein. Stellenweise finden sich vom Autor ausgeführte Korrekturen. Die letzte Seite umfasst lediglich 4 Zeilen und ein Wort (5. Zeile), am Ende findet sich das Datum

„Wien 1 November 1857“

und die Unterschrift des Verfassers

„Franz v. Hauer“

nebst Bezeichnung seiner Funktion

„k.k. Bergrath“.

Bei dem Bericht handelt es sich offensichtlich um eine vom Autor verfasste Abschrift des Originalberichts, der zuhänden des eigentlichen Auftraggebers der Studie, des Fürsten Paul Esterházy, ging.

Der Bericht ist in einem vorgedruckten Faszikelbogen des Amtarchivs der k.k. Geologischen Reichsanstalt eingelegt und trägt die amtliche Protokollnummer 869 des Jahres 1857 mit Datum 4. November. Der an der linken Seite in Klammern stehende Satz

„... abzugeben bei Hr J. Lehner Bgdirector Jägerzeile 52“

[heute: Praterstraße in: 1020 Wien Leopoldstadt]) bezieht sich offenbar auf jenen Bediensteten des Fürsten Esterházy, mit dem Hauer (vgl. Bericht S. 1) im Gelände unterwegs war

„... habe ich in der Zeit vom 18ten bis zum 27ten October die gewünschten Begehungen anfänglich in Begleitung des Gräfl. Central-Directors Hrn Ferdinand Lehner, später ...“;

wobei die Vornamen nicht übereinstimmen, was noch zu hinterfragen wäre.

1.1. Die Auftraggeber

Über „Herrn Mauritz Grafen von Strachwitz k.k. w. Kämmerer“, den Spross einer schlesischen Adelsfamilie schreibt Wurzbach (1879; Seite 206) Folgendes:

„Graf Mauriz Strachwitz (geb. 9. April 1804), dessen schon oben [Seite 205] gedacht wurde, ein Sohn des Grafen Karl Maria (gest. 3. April 1837) und Antoniens geborenen Freiin von Rothschild (gest. 14. October 1831), diente in k.k. Uhlarenregiment Fürst Liechtenstein Nr. 9. in welchem er 1849, als dasselbe in Ungarn stand, Lieutenant war. Im Gefechte bei Perod am 21. Juni, wo

eine Escadron des Regiments zugleich mit einer Division Civalart-Uhlanen sich sechs bis acht feindlichen Huszaren-Escadrons entgegenwarf und nach zweimaliger Attacke diese nebst der ganzen feindlichen Cavallerie zum Rückzuge zwang, befand sich unter den Ausgezeichneten auch Mauriz Graf Strachwitz. Nach beendetem Feldzuge wurde er mit dem Militärverdienstkreuze decorirt.“

Beim genannten „Fürsten Paul Esterházy“ handelt es sich um Fürst Paul III. Anton (1786–1866), über den auf der Website der Familie Esterházy (<http://www.esterhazy.at/kultur/PaulIIIAnton.htm>; abgefragt am 21. Januar 2006) Folgendes nachzulesen ist:

„Fürst Paul III. Anton war mit großen sozialen Umwälzungen konfrontiert; er erlebte den Niedergang des feudalen Zeitalters, das Aufkommen sozialer, wirtschaftlicher und nicht zuletzt nationaler Probleme, die 1848 ihren Höhepunkt fanden. [Ö] Paul III. Anton war bereits 47 Jahre alt als er im Jahr 1833 zum Majoratsherren des Hauses Esterházy wurde und hatte bereits eine eindrucksvolle diplomatische Karriere hinter sich. Als kaiserlich-königlicher Kämmerer pflegte er Kontakt mit einflussreichen Persönlichkeiten wie Fürst Metternich oder auch Fürst Schwarzenberg. Er diente ebenfalls als Botschafter in den Niederlanden und in Großbritannien, wodurch ihm auch die internationale Diplomatie nicht verschlossen blieb. Als er 1833 das Majorat antrat, blieb er noch bis 1842 Gesandter in England. [Ö] Das Revolutionsjahr 1848 stellte den Fürsten vor eine große Herausforderung, denn einerseits wollte er den nationalen ungarischen Interessen nicht zuwider handeln, andererseits die Loyalität den Habsburgern gegenüber nicht verletzen. Er war kurze Zeit als ‚Ungarischer Minister am kaiserlichen Hoflager‘ tätig; trat aber in Folge des antihabsburgischen Kurses, der unter Ministerpräsident Lajos Kossuth [1802 bis 1894] eingeschlagen wurde zurück. Die Auswirkungen der Ereignisse von 1848 (Grundablöse und Aufhebung der Robot- und Zehentverpflichtungen) betrafen natürlich auch die Besitzungen der Familie Esterházy. 1866 starb Paul III. Anton in Regensburg.“

1.2. Zur Person und zu den Arbeiten von Franz Ritter von Hauer

Hauer (30. Jänner 1822, Wien – 20. März 1899, Wien) war Geologe der ersten Stunde der im November 1849 gegründeten k.k. geologischen Reichsanstalt, deren erster Direktor Wilhelm von Haidinger (1795 bis 1871) bis zum Jahr 1866 war. Ihm folgte Hauer nach, der dieses Amt bis 1885 bekleidete, ehe er dann Intendant des neu gegründeten k.k. naturhistorischen Hofmuseums (heute: Naturhistorisches Museum) wurde.

Nach dem Beginn eines philosophischen Studiums an der Universität Wien besuchte Hauer 1839 bis 1843 die Bergakademie in Schemnitz (heute Banská Štiavnica in der Slowakei), wo er zum Montanisten ausgebildet wurde.

1843 wurde er der Bergverwaltung in Eisenerz zur Verwendung zugeteilt, Ende desselben Jahres zu den mineralogischen Vorlesungen von HAIDINGER im damaligen montanistischen Museum (Heute: „Münze“ Österreich) in Wien einberufen. Die Übernahme in den Staatsdienst erfolgte 1844. Zwei Jahre später, 1846, wurde HAUER der damaligen Centralbergbaudirection dienstzugeordnet und kurz darauf zum Assistenten von HAIDINGER am k.k. montanistischen Museum ernannt. Ende 1844 hielt HAUER seine ersten Vorlesungen über Paläontologie am Museum, zu deren Zuhörern so prominente Geologen wie Eduard SUESS (1831 bis 1914) gehörten. Die frühe Verbindung mit HAIDINGER war entscheidend für HAUERS spätere wissenschaftliche Laufbahn.

HAUER profilierte sich zunächst als Paläontologe und bearbeitete unter anderem die Sammlung des Fürsten Metternich, der die Arbeit des jungen Wissenschaftlers als Mäzen unterstützte. Als Dank benannte HAUER eine Art aus dem obertriassischen Hallstätter Kalk, den *Pinacoceras metternichi* HAUER, nach seinem Gönner. Zu erwähnen ist hier die große Arbeit (47 Seiten 11 Tafeln) des Jahres 1846: „Die Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung des Fürsten von Metternich: Ein Beitrag zur Paläontologie der Alpen“.

Den ersten regionalen Bezug zum Bearbeitungsgebiet des im Folgenden vorgestellten Berichts aus dem Jahr 1857 hatte HAUER anlässlich der VIII. Versammlung der ungarischen Naturforscher und Ärzte, die von 11. bis 18. August 1847 in Ödenburg stattfand (HAMMERSCHMIDT, 1848). Die Versammlung, an der mehr als 480 Naturwissenschaftler, Ärzte und Honoratioren teilnahmen, stand übrigens unter der Patronanz des Fürsten Paul ESTERHÁZY. HAUER (1848) liefert dazu einen Bericht über die Sitzung der „Section für Mineralogie, Geognosie, Chemie und Pharmacie“, in der er selbst die neue geognostische Übersichtskarte von HAIDINGER vorstellte. Ein Exkursionspunkt der Versammlung führte zum Braunkohlenbergbau Brennbach, den HAUER hier offensichtlich zum ersten Mal besuchte.

Im Jahr 1847 publizierte HAUER eine Reihe von Beiträgen im ersten Band von „Haidinger's Naturwissenschaftliche Abhandlungen“, wobei sich hier schon eine Diversifizierung im Schaffen des damals 25-jährigen Wissenschaftlers zeigte. Neben einer Arbeit über das Präparieren von Fossilien („Anwendung des Wasserglases um fossilen Resten grössere Festigkeit zu geben“) finden sich auch zwei Arbeiten, die sich dem Känozoikum (damals Tertiär und Quartär) widmen („Ueber die bei der Bohrung des artesischen Brunnens im Bahnhofe der Wien-Raaber Eisenbahn in Wien durchfahrenen Tertiär-Schichten“ und „Ueber einen neuen Fundort tertiärer Fischreste bei Porcsesd in Siebenbürgen“). Damit weitet HAUER seinen Arbeitsbereich, der zunächst vom Mesozoikum ausging, auf jüngere Schichtglieder und auch auf angewandte Fragestellungen aus.

Nach seinem Eintritt in die k.k. geologische Reichsanstalt im Spätherbst 1849 wird in erster Linie das „Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt“ zu seinem Publikationsmedium. In Band 3 (1852) schreibt er „Ueber die geologische Beschaffenheit des Körösthales im östlichen Theile des Bihar Comitates in Ungarn“ und legt damit eine erste Arbeit über das östliche Nachbarland vor. Im selbigen Jahrbuch erscheint auch eine große Arbeit über Kohlen „R.C.Taylor's Kohlenstatistik“ (S. 104–139) und ein Beitrag über „Das neuentdeckte Goldvorkommen in Australien: aus den amtlichen Berichten an die englische Regierung“ (S.148–151). HAUER deckte also in seinen wissenschaftlichen Arbeiten ein sehr breit gefächertes geowissenschaftliches Interessensgebiet ab. Im angewandten Bereich zählte die Suche und Dokumentation mineralischer Rohstoffe in der Monarchie zu einem wichtigen Aufgaben-

bereich seiner Tätigkeit in der Geologischen Reichsanstalt. HAUER begann bereits 1851 mit der Erstellung regionaler Verzeichnisse über Steinbrüche, die in ihrer Erhebungstiefe (Rohstoffangabe, Verwendung, Produktion, Betriebsstruktur) durchaus mit modernen Rohstoffinventaren vergleichbar sind.

Dieses spezifische rohstoffwirtschaftliche Interesse machte HAUER prädestiniert, einen Auftrag zur Kohlenprospektion in der fürstlich Esterházy'schen Domäne im heutigen mittleren Burgenland durchzuführen. Den eigentlichen Auftraggeber dieser Studie, den Fürsten Paul ESTERHÁZY, hatte er ja bereits 1847 in Ödenburg kennen gelernt.

1.3. Der Kenntnisstand vor HAUERS Geländeaufenthalt

Wenn HAUER am Beginn in seinem Bericht schreibt

„In der That sind auch an sehr zahlreichen Puncten des Gebietes Ausbisse von Ligniten und Braunkohlen bekannt geworden, einige derselben auch schon theilweise durch Bergbaue oder Bohrungen etwas näher untersucht, ...“

so bezieht er sich ziemlich sicher auf eine Arbeit von Johann Baptist ČŽŽEK (1806 bis 1855). ČŽŽEK war wie HAUER ebenfalls an der k.k. Geologischen Reichsanstalt beschäftigt und gilt als einer der frühen Pioniere der Geologie in Österreich. In seiner Arbeit „Das Rosaliengebirge und der Wechsel in Niederösterreich“ im fünften Band des „Jahrbuchs der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt“ charakterisierte er auf Seite 522 die Geologie des Gebietes:

„Die weitere Fortsetzung der tertiären Einfassung über Siegraben, Ober-Petersdorf, Kobersdorf, Weingraben und Karl läuft durchgehend auf ungarischem Gebiete und besteht meistens aus Schotter und Sand, unter welchen an den Bächen, vorzüglich bei Kobersdorf und südlich von diesem Orte, Tegel sichtbar wird. Bei Karl geht eine Einbuchtung bis über Lengbach auf österreichisches Gebiet, die Gränze setzt aber dann weiter über Pilgersdorf auf ungarischem Gebiete südlich fort. An diesen Tertiären Rändern insbesondere haben sich Lignite und Braunkohlen abgesetzt, wozu wohl die nahen höheren Puncte des krystallinischen Gebirges das Material hergaben. Solche Ablagerungen sind bereits erschürft bei Siegraben, Weingraben, Karl, Ober-Rabnitz, Schwengraben, Pilgersdorf und Bubendorf.“

Warum HAUER seinen Kollegen ČŽŽEK in seinem Bericht nicht erwähnte, bleibt ungeklärt.

1.3.1. „Brauneisensteine von Lockenhaus in Ungarn“

Interessant ist eine Mitteilung im „Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt“ (VIII. Jahrgang, 1857) in der quartalsmäßig erscheinenden Rubrik „Verzeichnis der an die k.k. geologische Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u.s.w.“. Hier findet sich unter der chronologischen Auflistung, die den Zeitraum zwischen 1. April und 30. Juni 1857 betrifft, auf Seite 364 folgender Eintrag:

12) 16. Mai. Von Herrn Fr. Lehner Bergverwalter in Wien. Mineralien und fossile Pflanzen von verschiedenen Fundorten.“

In der Frühzeit der k.k. geologischen Reichsanstalt wurden Personen, die mit der Institution in Kontakt waren, sprich korrespondierten, in der Liste mit

„... sämtlichen hochverehrten Namen ...“ der „... Correspondenten der k.k. geologischen Reichsanstalt ...“

geführt. So findet sich auch am Beginn (S. IV) des Jahrbuches der k.k. geologischen Reichsanstalt (Band VIII)

„Lehner, Ferdinand, Bergverwalter, Wien. E.“

Der Buchstabe „E“ steht für die Einsendung von Mineralien.

Mit ziemlicher Sicherheit dürfte es sich um jene Person handeln, die Franz HAUER anfangs im Gelände begleitete, nämlich den „Gräfl. Central-Director Hr. Ferdinand Lehner“, an den auch der Bericht geschickt wurde.

Ebenfalls in Band VIII. des „Jahrbuchs der k.k. geologischen Reichsanstalt“ findet sich im Bericht „Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k.k. geologischen Reichsanstalt“ von Karl Ritter von HAUER (1819 bis 1880), dem Bruder von Franz HAUER, in dem in Summe Gesteine von sieben verschiedenen Lokalitäten untersucht worden waren, unter Punkt 3 (Seite 758ff) eine Analyse, die von einer Probe aus Lockenhaus stammt:

„3) Brauneisensteine von Lockenhaus in Ungarn. Zur Untersuchung eingesendet von Herrn M. Grafen von Strachwitz.“

Das Ergebnis der Erzanalysen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

„... 44 Procent Eisen ...“ bzw. „... im gerösteten Zustande: Kieselerde 29,1, Eisenoxyd 70,9 = 49,6 Eisen ...“

Sucht man jedoch im „Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt“ den Namen STRACHWITZ unter den „Correspondenten“, wo er folgerichtig aufscheinen müsste, so vermisst man diesen Namen. Möglicherweise handelte es sich um jene Proben, die am 16. Mai an der k.k. geologischen Reichsanstalt registriert wurden, die der „Gräfl. Central-Director Hr. Ferdinand Lehner“ – wahrscheinlich im Auftrag des Grafen von STRACHWITZ – geschickt hatte.

So bleibt anzunehmen, dass LEHNER und STRACHWITZ von den Eisenvorkommen bei Lockenhaus wussten, jedoch die Meinung eines Experten einholen wollten und daher HAUER mit der Begutachtung vor Ort beauftragten, die dann auch von Sonntag den 18. bis Dienstag den 27. Oktober desselben Jahres erfolgte. Möglicherweise kannten LEHNER und STRACHWITZ auch die Arbeit von ČŽŽEK und wollten nun durch eine Expertise Gewissheit über das Ausmaß und den Wert der Rohstoffe erhalten.

Auch in den sogenannten „Sitzungsberichten“, den sehr ausführlichen Protokollen der „Sitzungen der k.k. geologischen Reichsanstalt“, die jeden zweiten Dienstag stattfanden, wird in der Sitzung vom 10. November 1857 (Jb. k.k. R.-A., VIII, S. 767) von HAIDINGER der Auftrag des „Herrn Grafen Strachwitz“ an HAUER erwähnt:

„Auch in diesem Jahre hatte sich theils durch einzelne Einladungen, theils durch wichtige Fragen zahlreiche Gelegenheit geboten, dass die Herren Geologen der Anstalt auch ausserhalb des zusammenhängenden Jahres-Aufnahmsgebietes thätig waren. So hatte Herr k.k. Berggrath v. Hauer, eingeladen von Herrn Franz Fischer, das Spatheisensteinvorkommen im Tragösthale in Nord-Sieyermark untersucht und später, einer Einladung des Herrn Grafen Strachwitz folgend, die im Oedenburger Comitae gelegenen Herrschaften Sr. Durchlaucht des Herrn Fürsten Esterházy bezüglich des Mineralkohlen- und Erzvorkommens bereist.“

1.4. Transkription des Originaldokumentes

Für diese Transkription wurden Schreibweisen, Gliederung und Zeilenfall (mit Ausnahme der Überschrift) möglichst originalgetreu beibehalten. Nicht übernommen wurden von HAUER selbst durchgestrichenen Formulierungen. Um den Eindruck eines von Hand geschriebenen Textes zu verstärken, wurde eine entsprechende Schrift gewählt.

Das Deckblatt mit den bürokratischen Anmerkungen eines unbekanntenen Kanzlisten wird in Abb. 1 im Faksimile wiedergegeben, aber nicht transkribiert. Ebenfalls im Faksimile werden die erste Seite des Berichtes (Abb. 2) und die letzte Seite mit der Unterschrift Hauers dargestellt (Abb. 3).

Bericht

über die Ergebnisse einer Bereisung der Bergbaue und Schurfpunkte auf Steinkohle und Eisenstein auf den fürstl. Esterházy'schen Besitzungen im Oedenburger Comitae in Ungarn

In Folge einer Zuschrift des hochgeborenen Hr. Grafen Moritz Strachwitz an die k.k. geologische Reichsanstalt wurde mir der Auftrag zu theil die im Oedenburger Comitae gelegenen Herrschaften Sr. Durchlaucht des Hr. Fürsten Paul Esterházy bezüglich der in denselben vorfindlichen Mineralkohlen und Erze zu bereisen, und ein Gutachten über die Reichhaltigkeit und Bauwürdigkeit derselben abzugeben.

In Befolgung dieses Auftrages habe ich in der Zeit vom 18ten bis zum 27ten October die gewünschten Begehungen anfänglich in Begleitung des Gräfl. Central-Directors Hr. Ferdinand Lehner, später in jener des Herrn Schichtmeister's Szlavik vorgenommen und beehre mich im Nachstehenden die Ergebnisse meiner Wahrnehmungen vorzulegen.

Das Terrain um welches es sich handelt besteht, wie schon aus der von mir selbst im Jahre 1853 aufgenommenen geologischen Karte hervorgeht größtentheils aus verschiedenen Gliedern der jüngeren Tertiärformation, welche unmittelbar auf Urgebirgsgesteinen (Gneiß und Glimmerschiefer u.s.f.) aufruhon An zwei Puncten, bei Ober-Pullendorf und nordöstlich von Landsee treten bedeutende Massen von Basalt, zwischen Bernstein und Pilgersdorf dagegen noch ansehnlichere Partien von Ser-

pentin zu Tage.

Die Lage dieser Gesteine der Tertiärformation, unmittelbar an der Gränze des Urgebirges, gibt schon von vorne herein gegründete Hoffnung auf das Vorhandensein von Ligniten und Braunkohlen, um so mehr da die Tertiärgesteine eine tiefe Bucht in das Urgebirge bilden dessen Rand durch die Ortschaften Neckenmarkt, Rietzing, Siegggraben Petersdorf, Kobersdorf, Karl, Schwentgraben, Lockenhaus, und Güns nahezu bezeichnet wird. Solche Buchten sind es aber vorzüglich welche wie die Er-

Abb. 1.
Deckblatt des Be-
richts von Franz v.
HAUER aus den Ar-
chiven der Geologi-
schen Bundesan-
stalt.

K. K. Geologische Reichsanstalt.

Prot. N^o. *869* **1857** **Datum** **N^o.**
Präsent. *7 Nov.*

(abgegeben bei H. J. Lehner
Hydrovultor Vagerzule 511.)

Herrn *Mauriz Grafen von*
Brachwitz K. K. w. Kämmerer
E. H. *Brich*

zu folgen hat von E. H. mit demselben
von Repräsentanten von 21 Aug. d. J.
aus geographischen Anlässen dem
H. J. v. Hauer mehrere Lese-
Stätten in Ungarn geologisch
schonmalen zu lassen, besond-
erl. im Graf. im. f. J. in dem Aus-
zuge der Provinz des H. J. v.
v. Hauer unter dem Anlaufe

Zum Registriren aus

Fascikel. N^o

Zum Registriren aus

Minutal

Minuten

Lokal.

mit

Lokal.

fahrung lehrt die zum Absatze fossilen Brennstoffes erforderlichen Bedingungen darboten.

In der That sind auch an sehr zahlreichen Punkten des Gebietes Ausbisse von Ligniten und Braunkohlen bekannt geworden, einige derselben auch schon theilweise durch Bergbaue oder Bohrungen etwas näher untersucht; ich will dieselben vorerst der Reihe nach durchgehen, und gleich mit jenem beginnen der wohl mit Recht als der wichtigste betrachtet und daher zuerst in Angriff genommen wurde mit dem Bau im

Zerreichenwalde.

Derselbe befindet sich nordwestlich ungefähr eine Stunde von Rietzing entfernt am Südgehänge des Höhenzuges der von Siegggraben ostwärts gegen Oedenburg zu verläuft, und an dessen Nordgehänge der so wichtige Braunkohlenbergbau vom Brennbere liegt. - Der Kern dieses Gebirgszuges besteht aus Urgebirge, eingelagert sind demselben die Tertiärschichten, die aber auch an zwei Stellen, nördlich von Siegggraben und am Hochstand über dem Rücken selbst hinübersetzen. - Der Bau besteht aus dem

Mariastollen der in nördlicher Richtung 193 Klafter weit bis zu einem Schacht, dann noch weitere 15 Klafter durch taubes Gebirge getrieben wurde bevor er das Flötz erreichte. Die Schichten im Stollen fallen erst südlich weiter hinein aber so wie das Flötz selbst nördlich, so daß alle im Stollen durchfahrenen Schichten im Liegenden des Flötzes sich befinden. Dieselben bestehen aus Sand und Schotter dann mehr weniger fettem Tegel. Das Flötz das in seiner Mächtigkeit ziemlich variabel scheint besteht aus guter lignitwertiger Braunkohle, sein Hangend aus festem Schiefer. Ein etwa 8 - 12" mächtiges Zwischenmittel von sehr fettem weißen Tegel trennt es in zwei Lagen.

Die jetzt eingeleiteten Ausrichtungsbaue sowohl östlich und westlich dem Streichen nach, als auch durch den gerade während unserer Anwesenheit begonnenen Flachschacht, dem Verflächen nach in die Tiefe, werden wie man kaum be-

zweifeln kann über das Anhalten des Flötzes bald beruhigende Sicherheit gewähren. Vielleicht wäre eine solche sogar schon aus den früheren wie es scheint ziemlich regellosen aber sehr zahlreichen verfallenen Schurfschächtchen und anderen Bauen zu erlangen gewesen deren Spuren man in der ganzen Umgegend antrifft Zwei dieser Baue, der sogenannte Zwickelschacht westlich und der Kohlschacht östlich vom Mariastollen scheinen nach eingezogenen Nachrichten dasselbe Flötz erreicht zu haben und würden dann ein Anhalten dem Streichen nach von ungefähr 80 Klaftern bereits verbürgen. - Als sehr wünschenswerth dürfte es in dieser Beziehung erscheinen, alle Berichte, Bohrjournale u.s.w. die bei den früheren Schürfsarbeiten des Hrn J. Hofer u.s.w. verfasst wurden und die sich gewiß noch in verschiedenen fürstl. Esterh. z. f. s. Kanzleien befinden

zur Vergleichung zu erhalten. Ich kann in dieser Beziehung nur bemerken daß mir eine Schätzung des Hrn Hofer bekannt wurde in welcher er von dem Flötze im Zerreichenwald angibt dasselbe sei „bei seiner vollständigen Ausrichtung auf 400 Millionen Zentner mit Sicherheit zu berechnen“. Beruht diese Angabe nicht, wie es wohl allerdings auch der Fall sein kann auf ganz leeren Muthmaßungen sondern liegt ihnen eine wirkliche Rechnung zu Grunde, so müssen ihm aus den alten Bauen Daten zu Gebote gestanden haben, die jetzt nicht mehr an Ort und Stelle zu erheben sind, deren Kenntniß aber für die jetzige Werksleitung gewiß von höchster Wichtigkeit wäre.

Die Nähe des Bergbaues des Brennbere und namentlich jenes im Rammelgraben veranlasste früher zu der nahe liegenden Vermuthung das Flötz im Zerreichenwald sei als eine Fortsetzung des dort abgebauten Flötzes zu betrachten. Hr. Director Lehner ist aber zu der wie ich überzeugt bin vollkommen richtigen Schlussfolge gelangt, dass dieß nicht der Fall sein könne. Die Kohlen am Brennbere liegen unmittelbar ohne weite-

res Zwischenmittel am Urgebirge auf im Zerreichenwald dagegen befinden sich im Liegenden des Flötzes wie schon früher bemerkt wurde, noch weitere Schichten der Tertiärformation; überdieß ist auch die Kohle des Rammelgraben von der des Zerreichenwaldes wesentlich verschieden; es ist eine weit bessere, nicht lignitwertige und sehr mächtige Braunkohle. Ist Kohle von dieser Beschaffenheit auch im Zerreichenwald zu finden, was wenigstens durchaus nicht unwahrscheinlich ist, so muß man sie im Liegenden des jetzt aufgeschlossenen Flötzes suchen; Von der Auffindung derselben scheint mir am wesentlichsten eine größere Entwicklung

dortigen Bergbaues abzuhängen. Ich möchte daher dringend rathen nicht nur die nahe am Mundloche des Mariastollens bereits begonnene Bohrung mit aller Energie fortzusetzen, und erst wenn das Bohrloch das Grundgebirge erreicht hat einzustellen, sondern überdieß auch zwei oder drei weitere Bohrungen noch weiter östlich einzuleiten.

Die erste derselben sollte, wie mir scheint an jener Stelle nordöstlich von der Angerpyramide vorgenommen werden, an welcher die Gränze der fürstl. Esterházy'schen Waldungen auf das Nordgehänge des eben bezeichneten Hügelzuges übergreift. Es befinden sich daselbst zwei alte Schurfschächtchen in welchen keine Kohle angetroffen wurde, auf der Halde derselben liegt Schotter Sand und Tegel. Über die Tiefe dieser Schächte, so wie darüber ob sie das Urgebirge erreichten konnte ich nichts in Erfahrung bringen. Sollte das Letztere der Fall gewesen sein, und auch hierüber sollte wohl aus älteren Acten Aufschluß zu erlangen sein, so wäre freilich eine weitere Bohrung überflüssig.-

Eine zweite und eventuell eine dritte Bohrung möchte ich nahe am Gebirgsrücken, aber möglichst in tiefen Schluchten, an der Südseite, gerade südlich vom Brennberg, und vom Rammelgraben anlegen und ebenfalls bis auf das Urgebirge

forttreiben. Aller Wahrscheinlichkeit wird keines dieser Bohrlöcher eine größere Tiefe als etwa 50 Klaftern erreichen. Sind diese Bohrungen erfolgreich so könnte man dann weitere gegen Osten hin beginnen.

Bau am Esterhazy-Schacht und im Thiergarten

Südsüdwestlich vom vorigen Baue im Thale des Finsterfurthbaches, schon in etwas größerer Entfernung vom Urgebirge findet man sehr zahlreiche Spuren ehemaliger Versuchsbaue, Pingen und Halden wohl von kleinen Schächten herrührend, auf den Halden finden sich überall Spuren von Lignit, theilweise auch von guter Braunkohle; In dem Tegel der diese Lignite und Kohlen begleitet zeigen sich fossile Schnecken und war das *Cerithium inconstans*, theilweise auch Austernschalen. – Etwas südlich von diesen Pingen, nur wenig über der Thalsole ist zur Untersuchung des Gebirges der Paul Esterhazy-Schacht angelegt, der zur Zeit unserer Anwesenheit die Tiefe von 13 Klf. 4" erreicht und von oben nach unten die folgenden Schichten durchfahren hatte:

	Klf.	Fuss	Zoll
Dammerde	1	—	—
Blauer, sandiger Thon	2	—	—
Lignit	—	1	2
Blauer Thon mit Muscheln	6	—	—
Lignit	—	2	6
Blaulicher fetter Thon	—	3	—
Blauer sandiger Thon	1	—	—
Blauer Thon, Muschelreicher Thon, Branden Schiefer Und Sand in dünnen Lagen wechselnd dann Conglomerat, die Stücke durch Eisenkies verkittet	2	3	4
Summe	13	4	—

Bei dem oberen der Flötze glaubt man ein Fallen nach Süd, bei dem unteren ein solches nach Nordwest beobachtet zu haben, ein Umstand der, wenn er nicht von einer ganz localen Störung herrührt zur Hoffnung berechtigt daß

sich der Schacht gerade auf einer Sattellinie zwischen zwei Mulden befinde und die bereits durchfahrenen nur wenig mächtigen Flötze, dem Verflächen nach verfolgt eine größere Mächtigkeit erbringen können. – Auch hier wäre es wieder von sehr großer Wichtigkeit zu wissen welche Ergebnisse mit den früheren Schurfbauen im Thale erzielt wurden. Da übrigens die Sohle des Schachtes in einem noch sehr hoffnungsreichen Tertiärgebirge ansteht so erscheint es jedenfalls gerathen den Schacht weiter fort abzutiefen, oder von seinem Grunde aus die tieferen Schichten durch ein Bohrloch weiter zu untersuchen, und zwar wo möglich bis auf das Urgebirge, welches hier freilich möglicher Weise erst in größerer Tiefe auftreten wird. Auch hier aber wird man wahrscheinlich nicht eher auf bessere Kohle stoßen als in den untersten Schichten des Tertiärgebirges.

Nordwestlich

vom Esterhazy-Schacht im sogenannten Thiergarten der durch einen nicht unbedeutenden tertiären Gebirgsrücken vom Finsterfurththale getrennt ist, finden sich wieder Reste ganz ausgedehnter Bergbaue. Auf den großen Halden liegen allenthalben Kohlenstückchen umher, der Tegel enthält dieselben fossilen Schnecken wie zuvor im Finsterfurthgraben. Der Angabe Hofers zu Folge soll in diesen Bauen ein sehr bedeutendes Flötz (2 bis 2¹/₂ Klafter mächtig) angefahren worden sein. Den Bau selbst wiederzu-eröffnen wagt man nicht da in demselben ein Grubenbrand entstanden sein soll. Eine alsbaldige Untersuchung dieses Flötzes durch Bohrlöcher, welche wohl zunächst am Besten südöstlich von den Halden

den in der Richtung gegen den Esterhazy-Schacht hin angelegt würden, da sich dann bald herausstellen wird ob die Flötze im Finsterfurth-Thale mit jenen im Thiergarten zusammenhängen, scheint sehr anzurathen.

Sieggraben

Die Ortschaft Sieggraben liegt in der nordwestlichen Ecke der Haupt-

bucht von Tertiärgesteinen die Eingangs näher bezeichnet wurde; über den Sattel nördlich vom Ort setzen die Tertiärschichten über das Urgebirge weg, ganz ähnlich wie dieß bei Brennbach der Fall ist. Diese Gegend ist demnach an und für sich sehr einladend zu Schürfungen. – Östlich unmittelbar beim Ort befindet sich auch ein alter Bau der aber nicht mehr offen steht. Nach der Aussage der Arbeiter die denselben noch befahren war ein Stollen und an dessen Ende ein Gesenke vorhanden. Einige sagen man habe ein Flötz wirklich angefahren, andere dagegen es seien nur Kohlenmugeln aufgefunden worden. Ganz nahe am Bau zieht eine tief eingerissene Schlucht in den Ort herunter. Wäre ein mächtiges Flötz vorhanden so müßte wohl ein Ausbiß desselben in diesem Graben zu sehen sein. Dies ist aber nicht der Fall, man findet darin von oben nach unten

1. Blauen fetten sehr glimmerreichen Tegel
2. Sehr groben Schotter
3. Blauen thonigen Sand, der bis zur Thalsoole anhält

Unter diesen Verhältnissen dürften Untersuchungsarbeiten in dieser Gegend füglich verschoben werden bis jene in der Umgegend des Zerreichenzwaldes

ein befriedigendes Resultat geliefert haben werden. Von diesem aus der etwa 3 – 4000 Klaftern weiter östlich gelegen ist wird man am Besten die aufgeschloßenen Flötze durch Bohrungen oder andere Bauten am Südgehänge des Gebirgsrückens weiter nach Westen verfolgen, und so im günstigen Falle von selbst bis in die Sieggrabener Region kommen.

Auch auf der Nordseite des Gebirgsrückens, zwischen Sieggraben und Rohrbach in einem von Ost herabkommenden Seitenthale sind Freischürfe genommen. Die Lage scheint eine sehr günstige, doch sind Kohlenausbiße bisher nicht bekannt geworden.

Kalchgrub

Schon etwas entfernter vom Urgebirge gelegen ist eine nähere Untersuchung der Umgegend auch dieses Ortes wohl zweckmäßiger der Zukunft zu überlassen. An den Gehängen des Thales welches von Siegraben zu demselben herabführt sieht man meist groben Schotter entblößt; etwa 400 Klafter nördlich vom Ort in einer Entblößung unmittelbar am Bach steht eine kleine Partie schiefrigen Mergels, an dessen Ablösungen sich kleine Gypskryställchen befinden; unter demselben folgt blauer sandiger Thon. Die Schichten fallen ziemlich steil (20 – 25°) nach O. – Auch in dem Mühlgraben unmittelbar vor Kalkgrub zeigt sich blauer Tegel, der unter etwa 20° nach O. fällt. – In dem

Driftgraben endlich der nur wenige Schritte südlich vom Vorigen gelegen ist zeigt sich eine ebene Lage von Sand und Schotter und darunter blauer Tegel mit einem Lignit ausbiß. Die Schichte anfangs einen Fuß mächtig wird wenn man hineingräbt gleich etwas stärker; sie besteht aus kohligem Thon in dem Lignitstücke liegen und der in die Tiefe wohl zu einem zusammenhängenden Flötz sich gestalten wird. – Diesem Ausbiße nach das Flötz auf einige Klaftern weit zu verfolgen würde wohl nur sehr geringe Auslagen verursachen.

Auch die Bucht welche das Tertiärgebirge nordnordwestlich von Ober-Petersdorf in das Urgebirge macht wäre seiner Zeit einer Untersuchung wohl werth.

Kobersdorf

Dieser Ort liegt selbst unmittelbar am Rand des Urgebirges. Südwestlich erstreckt sich eine flache Bucht von Tertiärgesteinen in dasselbe hinein welche ein Flötz von Mineralkohle birgt. Einen Ausbiß des Flötzes sieht man am Nordrand der Bucht

beim jüdischen Friedhofe. Im Hangenden der Kohle befindet sich Tegel. Mächtigkeit und Qualität sind nach dem was jetzt an Ort und Stelle zu sehen ist nicht zu beurtheilen; vollkommenen Aufschluß darüber müssten aber die zahlreichen Bohrungen geliefert haben welche bereits in früherer Zeit in dieser Bucht angestellt wurden, und über welche verlässliche Nachrichten zu

erhalten es demnach sehr wünschenswerth schiene. Mir ist nur eine Angabe Hofers bekannt nach welcher das Flötz in mehrere Abtheilungen getrennt wäre und eine Gesamtmächtigkeit von 2 Klaftern erreicht. Bestätigt sich diese Angabe so wäre es sehr leicht, hier einen Abbau einzuleiten.

Neuthal südöstlich bei St. Martin

Unmittelbar westlich bei den ersten Häusern des Ortes findet man in einem kleinen Graben Tegel mit einzelnen Lignitstücken der von Sand und Schotter bedeckt ist. Die Schichten fallen flach nach Ostsüd-Ost. – Zur Auffindung eines etwa vorhandenen Flötzes könnte man ein Bohrloch, etwa auf dem südlich von dem Graben gelegenen Graben niederstoßen, doch scheint dieser Punkt vorläufig noch von keiner vorragenden Bedeutung.

Weingraben

Von Kobersdorf zieht sich die Gränze des Urgebirges in südlicher Richtung über Neudorf gegen Weingraben zu von welchem Ort sie etwa $\frac{1}{4}$ Stunde westlich vorüberstreicht In dem Graben nordwestlich vom Orte, fast an der Gränze gegen das Urgebirge wurde wie man uns mittheilte wiederholt geschürft. Wir fanden unter der Dammerde und sandigem Schutt, fetten blauen Tegel mit Kohlenspuen, eine nähere Untersuchung wäre auch hier

vorerst durch Bohrungen vorzunehmen, aber wohl ebenfalls für später zu verschieben.

Kaarl

In einem Seitengraben nordwestlich vom Orte befindet sich ein alter Stollen am Ausgehenden eines schönen Lignitflötzes das flach östlich fällt. Im Stollen, der auf die Länge von etwa 15 bis 20 Klaftern nach Süden eingetrieben ist hat man im rechten Ulm fortwährend Lignit. An seinem Ende sind nach beiden Seiten kurze Auslänger in das Hangend und Liegend des Flötzes getrieben – Einige Schritte weiter im Graben sieht man die Ausbiße des Flötzes deutlicher; Dasselbe besteht hier aus vier $1\frac{1}{2}$ bis 1 Fuss mächtigen Blättern die durch 1 bis 2 Fuss mächtige Zwischenmittel die aus sandigem Thon bestehen getrennt sind. Das Hangende des Flötzes besteht ebenfalls aus Tegel. Die Schichten streichen von N. nach S. und fallen unter 23 Grad in Ost.

Geht man im Bache, der von West herabkömmt weiter aufwärts so findet man an einem weiteren Abriß (demnach im Liegenden des vorigen Flötzes) Sand darunter Tegel mit sehr schönen Stücken von glänzender Braunkohle. Das Fallen ist fort ein östliches; dabei liegen im Bache (anstehend fanden wir sie nicht) Stücke eines harten sandigen Mergels mit Pflanzen-Abdrücken; auch noch weiter aufwärts im Graben zeigen sich fortwährend Kohlen und Lignitstücke – Diese Localität

scheint mir von größerer Wichtigkeit als die meisten der Vorhergehenden; Ihre nähere Untersuchung sollte ehestmöglichst in Angriff genommen werden, da gegründete Aussicht vorhanden ist unter dem oberen Lignitflötz ein zweites vielleicht aus besserer Braunkohle bestehendes Flötz zu erschürfen.

Das obere Flötz sollte man vielleicht vorerst durch ein dem Verflächen nach

zu betreibendes Gesenke weiter in die Tiefe verfolgen; zur Auffindung des oder der Liegendflötze wäre wohl wieder ein bis zur Erreichung des Grundgebirges fortzutreibendes Bohrloch angezeigt.

Ober- Rabnitz

Unmittelbar nordöstlich beim Orte wurde in früherer Zeit ein kleines Schurfschächtchen abgeteuft. Nach Versicherung der Leute die wir befragten wurde keine Kohle erschürft; auch von Ausbissen in dieser Gegend weiß man nichts.

Schwentgraben

In einem Graben westlich ganz nahe am Ort befindet sich ein alter Stollen zur Untersuchung eines Kohlenausbisses der in einem kleinen von Nord herabkommenden Seitengraben entblößt ist. Man sieht zwei Flötzchen das eine 1 Zoll, das andere bei 2 Zoll unter etwa 30° nach Ost fallend in einem theilweise verhärteten Sand eingeschlossen. Auch im Stollen zeigen diese Flötzchen keine größere Mächtigkeit, so dass hier wohl keine Veranlassung zur Fort-

setzung der früheren Arbeiten vorliegt.

Ein zweiter Stollen ist etwas weiter oben im Thale (also im Liegenden der eben erwähnten Flötzchen auf der anderen Thalseite nach Süden eingetrieben auf eine Länge von 15 bis 20 Klaftern. Man sieht in demselben festes grobes Conglomerat mit einzelnen Kohlenputzen anstehen; einige Partien sind mehr thonig, andere mehr sandig. Ein eigentliches Flötz ist nicht zu erkennen. – Gleich beim Eingang des Stollens befindet sich ein ersäuftes Gesenke und wahrscheinlich aus diesem stammen die auf der Halde liegenden Letten mit Kohlenstücken. Eine nähere Untersuchung

durch Baue würde man wohl am Besten von den in Kaarl zu erlangenden Aufschlüssen abhängig machen.

Bubendorf

Auf die Ausrichtung des südwestlich bei diesem Orte befindlichen Lignitflötzes hat man in früherer Zeit am meisten verwendet. – An dem von West nach Ost sanft und gleichförmig abfallenden Gehänge ist ein langer Zubaustollen nach Stund 19 (West 30° in N.) bis zum Flötz getrieben, in diesem selbst befinden sich dann verschiedene Strecken zur Ausrichtung sowohl dem Streichen nach, als auch aufwärts dem Verflächen nach. Überdieß ist ganz nahe am Mundloch des

Hauptstollens ein Bohrloch getrieben und zahlreiche andere befinden sich in der Gegend südlich westlich und nördlich davon

Das Flötz so weit man es im Bergbaue sieht streicht nach N.N.O. und verflächt sanft 8-10° nach O.S.O. Das Hangend besteht aus Tegel der Kohlenrümmen enthält. Das Liegend konnte ich an keiner Stelle sehen. Das Flötz selbst besteht aus Lignit von leider sehr minderer Qualität, es ist durch taube Zwischenmittel in mehrere Bänke gesondert; seine Gesamtmächtigkeit konnte ich an keiner Stelle messen, da das wahre Liegend an den zugänglichen Strecken nicht sichtbar war sie soll nach einer älteren Angabe Hofers stellenweise auf 3 bis 4 Klaftern betragen.

Durch Bohrlöcher weiter westlich am Gebirgsgehänge aufwärts ist eine Fortsetzung des Flötzes nach dieser Richtung hin bis auf eine nicht unansehnliche Entfernung nachgewiesen. Auch hier wieder wären verlässliche Nachweisungen über diese Bohrlöcher, ihre relative Stellung und Entfernung u.s.w. ungemein wünschenswerth theils um die Ausdehnung

des Flötzes genauer schätzen zu können theils um die Frage zur Entscheidung zu bringen ob, wie man bisher allgemein angenommen hatte hier wirklich schon zwei über einander liegende Flötze aufgeschlossen sind. – Man nimmt nämlich an daß die Kohle welche durch das Bohrloch unmittelbar am Stollenmundloche erreicht wurde einem tieferen Flötze angehöre als jene die im Stollen aufgeschlossen ist, und glaubt daß sämtliche Bohrlöcher südlich

vom Stollen dieses tiefere Flötz erreichten.

Nach dem was ich an Ort und Stelle beobachtete scheint es mir aber wahrscheinlicher, daß in sämtlichen Bohrlöchern und im Baue selbst nur ein und dasselbe Flötz angefahren wurde. Die Gründe die mich zu dieser Annahme veranlassten sind die folgenden:

1. Das Flötz fällt wie die offenen Strecken in der Grube darthun flach nach Ost-Süd-Osten. Durch dieses Fallen wird zum Stollenmundloch die Tiefe von 9 – 10 Klaftern gerade eingebracht in welcher man daselbst durch das Bohrloch, die Kohle erreichte.
2. In den Bohrlöchern gerade nördlich vom Baue fand man keine Kohle in jenen südlich davon wurde sie dagegen überall angetroffen. Bei dem Streichen des Flötzes nach Std. 2 – 3 ist es sehr erklärlich daß erstere schon im Liegenden des Flötzes angeschlagen sind während die Letzteren durch das Hangende bis auf das Flötz niedergingen.
3. Das Bohrloch beim Stollenmundloch so wie jene im Süden welche Kohle erreichten zeigten nach Aussage der dabei beschäftigten Arbeiter folgende Schichten von oben nach unten

1. Schotter
2. blauer Tegel
3. Kohle
4. grünlicher Tegel

Aus den Bohrlöchern dagegen im Norden welche keine Kohle erreichten kam nur hellgrauer und grünlicher Tegel zu Tage, welcher also wohl mit Nr. 4

der obigen übereinstimmt.

4. Die Kohle in den Bohrlöchern soll besonders schwierig zu durchstoßen gewe-

sen sein. Man schloß daraus auf feste Braunkohle; allein gerade dieser Umstand deutet auf Lignit, der viel schwerer zu durchbohren ist als muschlig brechende Kohle

Genauere Nachrichten über die früheren Bohrungen würden wie schon erwähnt die Frage wohl endgültig zur Entscheidung bringen; Jedenfalls wäre es wohl gerathen an irgend einer Stelle mit einem Schachte bis auf das angeblich untere Flötz niederzugehen und seine Beschaffenheit näher zu untersuchen.

Was nun das bereits sicher aufgeschlossene Flötz betrifft so unterliegt es keinem Zweifel daß aus demselben für Jahre hinaus eine sehr bedeutende Menge von Lignit zu gewinnen wäre. – Die schlechte Beschaffenheit derselben erlaubt aber wohl nicht auf Absatz in größeren Entfernungen hin zu rechnen, man müßte suchen ihn unmittelbar in der Nähe zur Verwendung zu bringen. Gelänge es in der Nähe von Lockenhaus eine hinreichende Quantität von Eisensteinen zum Betriebe eines Eisenwerkes zu erschürfen so wäre eine entsprechende Verwendung wohl gesichert; hierüber enthält der nächste Abschnitt dieses Berichtes das Nähere.

Zur vollkommenen Kenntniß dessen was die Gegend bei Bubendorf an Ligniten und Kohlen enthält wäre es endlich jedenfalls gerathen ein Bohrloch bis zur Erreichung des Grundgebirges zu treiben. Ist wirklich das bisher als selbstständig betrachtete sogenannte untere

Flötz nur eine Fortsetzung des oberen, so kann doch sehr leicht in größerer Tiefe ein zweites Flötz wirklich vorhanden sein.

Eisenstein - Vorkommen bei Lockenhaus

Im Glimmerschiefer Gebiethe sowohl als

auch in den Tertiärschichten der Umgegend von Lockenhaus wurden in letzterer Zeit Eisensteine in beträchtlicher Menge und Verbreitung aufgefunden, so dass gegründete Aussicht vorhanden ist man werde im Stande sein durch im Ganzen wenig kostspielige Schürfungs und Aufschließungsbaue hinreichend anhaltende Lagerstätten constatieren um an die Errichtung eines Eisenwerkes bei Lockenhaus denken zu können. – Die Ortslage wäre für die Anlage eines solchen Werkes sehr geeignet. Rings umgeben von sehr bedeutenden Waldungen, durch eine gute Straße mit dem nur eine Stunde entfernten Güns verbunden, von wo aus gegenwärtig schon durch gute Straßen und in nicht ferner Zukunft wohl auch durch eine Eisenbahn für die Abfuhr der erzeugten Waaren gesorgt ist, bedeutende Entfernung zu bestehenden Eisenwerken, würde es in einer gegenwärtig sehr Industrie-armen Gegend weithin reges Leben schaffen und verbreiten. – Der Günsfluß bietet eine nicht zu verachtende Wasserkraft; sollte dieselbe bei größerer Entwicklung des Werkes nicht zureichen so hätte man an den Ligniten von Bubendorf sehr wohlfeiles Brennmaterial zum Betrieb von Dampfmaschinen.

Die wichtigsten und versprechendsten Punkte des Vorkommens von Eisensteinen sind wie mir scheint jene die sich unmittelbar südlich bei Lockenhaus im Glimmerschiefer befinden. – Geht man an der nach Langeck führenden Straße bis zum westlichen Ende von Lockenhaus und wendet sich bei dem hier errichteten Kreuze nach Süden, so findet man noch im Orte Glimmerschiefer anstehend. An der Straße die von dem bezeichneten Orte nach Süden aufwärts führt dagegen findet man Lagen von gelbem thonigen Lehm in welchem lagenweise mehr angehäuften Bohnerartige Körner stecken die im Bruche dunkelschwarz sind und wohl Eisen und Mangan enthalten. Eine chemische Untersuchung wird lehren ob sie nicht wenigstens als Zuschlag vortheilhaft zu verwenden wären.

Wenige Schritte weiter nach Süden etwa 300 Klafter von dem bezeichneten Kreuze entfernt findet man am Wege so wie ausgeackert auf den östlich anstoßenden Feldern zahlreiche mitunter große Stücke eines trefflichen Brauneisensteines, theilweise mit Glaskopfstruktur; am häufigsten sind sie ganz nahe an der Waldgränze umhergestreut. Am Wege selbst fanden wir einen kleinen Ausbiß der auf eine Lage des Erzes im Glimmerschiefer hindeutet. Dasselbe würde etwa 2 Fuß mächtig sein ostwestlich streichen und nach Nord fallen. Unbedeutende Aufgrabungen an diesem Punkte, würden bald lehren ob man es wirklich wie es allen Anschein hat mit einem regelmäßig fortschreitenden Lager zu thun hat, und eine dem Streichen der Gebirgslage ins Kreuz von Nord nach Süd geführte Rösche würde darthun ob nicht

mehrere derartige Lager vorhanden sind. Nebst dem Brauneisenstein findet man auch sehr viele Stücke von weißem Quarz mit Graphit.

In dem zunächst östlich ungefähr auf die Mitte der Ortschaft herabführenden Graben der freilich größtentheils ganz bedecktes Terrain darbietet konnte ich von den Eisensteinen nichts finden.

In dem Graben der unmittelbar südlich bei der Kirche von Lockenhaus herabkömmt ist die ganze Masse der Glimmerschiefer sehr eisenschüssig und hell ziegelroth gefärbt. In einem Seitengraben dagegen der etwa 300 Klaftern vom Orte aufwärts vom Hauptgraben nach Osten abzweigt, gerade östlich von dem früher erwähnten Ausbiße und von ihm 7 bis 800 Klftern entfernt findet man wieder in sehr zahlreichen Stücken Brauneisensteinstücke umherliegen. Man verfolgt sie auf die nördlichen Gehänge dieses Seitengrabens wo sie in solcher Menge umherliegen dass der Punkt von dem sie her stammen unmöglich entfernt sein kann. Auch hier wäre wohl durch eine Rösche oder durch kleine Schächtchen die Lagerstätte bald aufzufinden.

Noch weiter östlich in dem Graben der bei Hammer von Süden kommend in das Thal der Güns mündet wurde uns ein Schlackenhaufen gezeigt der auf eine ehemahls stattgehabte Gewinnung von Eisen deutet. Die Schlacken sind sehr schwer, enthalten hin und wieder selbst Partien von reduziertem Eisen. Wohier das Erz bezogen wurde konnte nicht ermittelt werden In der nächsten Umgegend des Schlackenhaufens war theils bedecktes Terrain, theils Erzleerer Glimmerschiefer zu sehen. Nahe bei den Schlacken lagen

einige Stücke Brauneisenstein, gleich jenen die früher erwähnt wurden. Eine genaue Begehung der zahlreichen Seitengraben in welcher sich das in Rede stehende Thal spaltet würde wohl auch die Stelle auffinden lassen von welcher die Erze stammten; sie sollte aber überdieß auf das ganze südlich vom Günsfluß zwischen Langeck und Güns gelegene Urgebirge ausgedehnt werden, wobei sich vielleicht noch manche Funde von Eisensteinen ergeben würden.

Weniger versprechend, wenn auch nicht ganz zu vernachlässigen scheinen mir die Funde von Eisensteinen nördlich vom Günsfluß.

In dem Graben, der gegenüber der Ortschaft Hammer von Nord herabkömmt steht am Gehänge Glimmerschiefer an. Sobald man die Höhe erreicht hat im Walde und auf den Feldern finden sich wieder Brauneisensteine zum Theil recht reich und schmelz würdig. Sie entstammen aber offenbar keinen Lagen im Glimmerschiefer sondern den Tertiärschichten. Viele enthalten conglomeratartig Quarzkörner die durch den Brauneisenstein zusammengekittet sind, wirkliche Übergänge in eisenschüssigen tertiären Sandstein sind nachzuweisen. Der Brauneisenstein ist demnach hier wohl durch Concentrirung und Zusammenziehung der im Sande befindlichen Eisentheilchen entstanden, er wird aller Wahrscheinlichkeit nach unregelmäßige Bänder und Putzen aber kaum ein anhaltendes bauwürdiges Lager bilden. Doch wäre eine

Untersuchung durch einen oder ein

paar kleinere Schächtchen, die sehr wenig Arbeit und Auslagen erfordern würden jedenfalls zu empfehlen.

Im Hochrotherdgraben fanden wir in großer Erstreckung tief roth gefärbten Thon, dem wohl auch der Graben seinen Namen verdankt. Eisensteine haben wir in demselben nicht angetroffen.

Im Abfaltergraben endlich finden sich wieder zum Theil sehr große Stücke von Brauneisenstein, und eisenschüssigen tertiären Sandsteines wie auf der Höhe oberhalb Hammer, auch sie werden kaum zur Entdeckung eines anhaltenden Lagers führen, könnten aber doch vielleicht noch nutzbar gemacht werden, wenn es gelänge sie in einer Schichte in größerer Menge angehäuft zu finden.

Ergebnisse

Überblickt man die im vorhergehenden dargestellten Verhältnisse so ergibt sich wohl daß die untersuchte Gegend begründete Aussichten auf einen nachhaltigen Reichthum an bergmännisch wichtigen Fossilien darbiete, und daß mit voller Beruhigung auf energische Fortsetzung der bereits eingeleiteten Schürfs- und Ausrichtungsarbeiten eingerathen werden könne. Als leitende Grundsätze wären dabei nach des ergebenst gefertigten Ansicht folgende Punkte festzuhalten.

1.) Man concentrirte die Arbeiten vorerst auf die wichtigsten Punkte und suche baldmöglichst an diesen zu entscheidenden Resultaten zu gelangen. Diese Punkte

wären in Bezug auf Kohlen und Lignite die Umgegend von Rietzing, Kaarl und Bubendorf; in Beziehung auf Eisenstein die Umgegend von Lockenhaus.

2.) Man begnüge sich an diesen Punkten nicht mit der Ausrichtung der bereits bekannten und theilweise aufgeschlossenen oberen Flötze von Lignit oder minderere

Braunkohle sondern suche durch Bohrungen oder andere Arbeiten bis auf das Grundgebirge niederzugehen in dessen Nähe allein begründete Hoffnung aus das Vorhandensein besserer Braunkohle vorliegt. Erst wenn es gelungen ist eine solche aufzufinden würde den Unternehmungen ein höherer Werth gesichert, und die Aufwendung größerer Capitalien gerechtfertigt sein.

3.) Man decke alles irgend versprechende Terrain, namentlich jenes in welchen Ausbiße vorhanden sind sogleich durch Freischürfe, dehne aber eigentliche Arbeiten über dieselben nur nach Maaßgabe der von den erstbezeichneten Punkten erhaltenen Resultate aus.

4.) Man suche möglichst aktenmäßig verlässliche Nachrichten, Bohrjournale u.s.w. über die bedeutenden in früherer Zeit bereits vorgenommenen Schürfsarbeiten, die sich doch wohl in verschiedenen fürstl. Esterházy'schen Ämtern befinden müssen zu erlangen Mögen sie auch hin und wieder unvollständig sein, unrichtige Benennungen einzelner Gesteine u.s.w. enthalten

so werden sie doch jedenfalls Anhaltspunkte gewähren um manche Arbeit, die sonst noch einmal vorgenommen werden müßte zu ersparen.

Wien, 1 November 1857

Franz v. Hauer
k.k. Bergrath

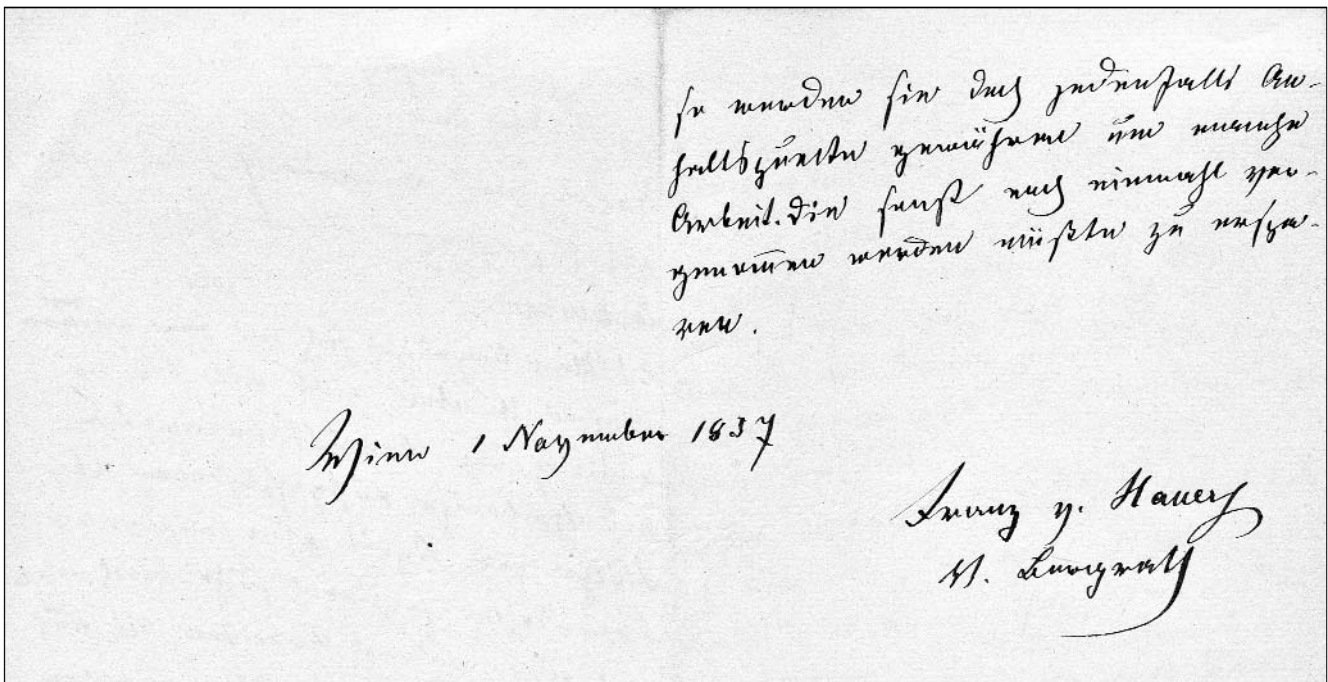


Abb. 3. Schlussblatt des Berichts von Franz v. HAUER aus den Archiven der Geologischen Bundesanstalt.

2. Anmerkungen zum Bericht

Obwohl sich der Bericht von HAUER auf ein – aus heutiger Sicht – rohstoffwirtschaftlich nicht bedeutendes Gebiet im damaligen Westungarn konzentriert, ist der Bericht doch ein wichtiger Mosaikstein bei der Rekonstruktion der frühen Rohstoffsuche im heutigen Burgenland. Gleichzeitig zählt der Bericht aber auch zu den frühen Beispielen einer regionalen Rohstoffpotentialstudie der k.k. geologischen Reichsanstalt mit Schwerpunkt auf Energierohstoffe. Die Kohlenprospektion im westungarischen Raum setzte offensichtlich mit der Entdeckung der Kohlenlagerstätten von Brennberg (heute Brennbergbánya, Ungarn) bereits in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts ein. Die begleitende wissenschaftliche Erforschung begann aber erst später mit der Einrichtung einer institutionalisierten geowissenschaftlichen Forschung in Österreich um die Mitte des 19. Jahrhunderts.

Nach dem Ausgleich des Jahres 1867 und der Gründung eines eigenständigen ungarischen geologischen Diensts wurde das von HAUER 1857 besuchte westungarische Gebiet zumeist von ungarischen Geologen (HANTKEN, HOFFMANN, BODA, ROTH VON TELEGD) bearbeitet. Erst nach dem Anschluss des Burgenlandes an Österreich im Jahr 1921 waren die in HAUERS Bericht erwähnten Kohlenlagerstätten wieder Gegenstand von Detailstudien, Gutachten und Befahrungsberichten durch Geologen der Geologischen Bundesanstalt (HAMMER, RUTTNER, LECHNER). Der Schwerpunkt der lagerstättenbezogenen Arbeiten durch die Geologische Bundesanstalt lag in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg. Das Gesamtpotential an Kohlenrohstoffen im mittleren Burgenland wurde erst 120 Jahre nach HAUERS Bericht durch NEBERT (1976–1980) wieder systematisch untersucht.

HAUERS Bericht über die Kohlenvorkommen im mittleren Burgenland ist sowohl aus montangeschichtlicher als auch aus wissenschaftsgeschichtlicher Sicht durchaus bemerkenswert. Der Bericht enthält neben prospektionsgeologischen Hinweisen auch eine Fülle an Informationen über die frühe Lagerstättenprospektion in diesem Gebiet. Viele der von HAUER erstmals erwähnten Erkundungsschächte, Probestollen bzw. Bohrungen sind in den relevanten

Archiv- und Literaturunterlagen nicht dokumentiert und sind seither vollständig in Vergessenheit geraten. Der Umfang dieser frühen Explorationstätigkeit zeugt jedenfalls vom gestiegenen Interesse an Energierohstoffen am Ende des 18. bzw. zu Beginn des 19. Jahrhunderts.

HAUER hat alle verfügbaren Detailinformationen aus dieser frühen Phase der Lagerstättenuche und der geologischen Kartierung in diesem Gebiet mit eigenen geologischen Geländebefunden verknüpft und daraus gezielt Empfehlungen für weitere Bohr- und Erschließungsprogramme im Gebiet von Ritzing, Karl, Bubendorf bzw. Lockenhaus abgeleitet. Interessant sind auch die rohstoffökonomischen Aspekte, die HAUER am Beispiel der Bubendorfer Braunkohle beleuchtet. Da die hier vorhandene Kohlenqualität seiner Meinung nach nur eine geringe Transportweite zulässt, suchte er nach potentiellen Großabnehmern in unmittelbarer Umgebung der Lagerstätte. Ein Teil seines Berichtes beschäftigt sich daher unter anderem auch mit der Prospektion nach Eisenrohstoffen im Gebiet von Lockenhaus als Rohstoffbasis für die Errichtung eines lokalen Eisenhüttenwerkes. Die 1863 in Deutsch-Gerisdorf errichtete Kupferschmelzhütte war zumindest eine Zeit lang die Basis für einen wirtschaftlichen Abbau der Braunkohle in Bubendorf.

Inwieweit der Bericht auf weitere Erschließungsarbeiten der Lagerstätten Brennberg/Ritzing, Ritzing bzw. Bubendorf Einfluss gehabt hat, lässt sich aus derzeitiger Kenntnislage nicht hinreichend klären. Ebenso sind die Reaktionen seines Auftraggebers zu dem Bericht nicht überliefert. Unabhängig davon bleibt der Bericht auch heute noch ein mustergültiges Beispiel der angewandten Lagerstättenprospektion und gleichzeitig eine noch immer profunde Zusammenschau kohlenhöffiger Bereiche im mittleren Burgenland.

2.1. Exkurs zur geologischen Kartengrundlage

Auf einen methodologischen Aspekt der Herangehensweise von HAUER an diesen Prospektionsauftrag sei explizit hingewiesen. Profunde Prospektionsarbeiten erfordern nämlich eine genaue Vorkenntnis der geologischen Gege-

Umgebungen von Hohen Wolkersdorf.

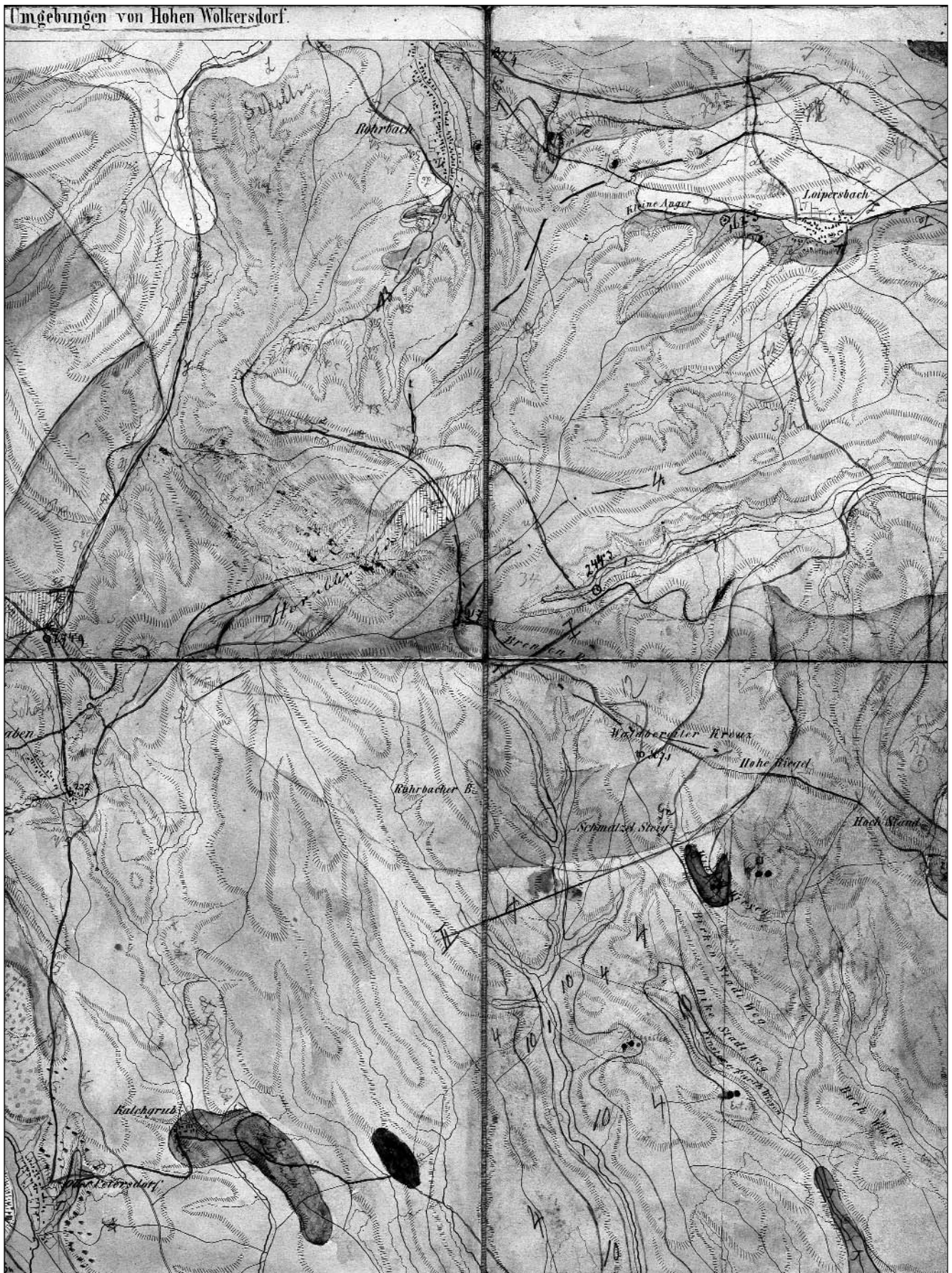


Abb. 4. Punktförmige Karteneinträge von Kohlenschürfungen im Bereich des Ritzinger Reviers (ÖK 107) zwischen Kuchlbachgraben im Osten und Selitzbach im Westen bzw. Tiefer Graben im Norden („Finstere Furth Wiesen“ [Heute: Kuchlbachgraben], „Birken Stadt Weg“ und „Winkel Wiesen“ [Heute: Tiefer Graben]). Ausschnitt aus der geologischen Manuskriptkarte „Umgebungen von Hohen Wolkersdorf“ von J.B. Čížek.

benheiten in einem Untersuchungsgebiet. HAUER hatte den Vorteil, auf eine bereits vorhandene geologische Manuskriptkarte der Geologischen Reichsanstalt zurückgreifen zu können. Als Kartengrundlage für die Geländebefahrung verwendete er die handkolorierten geologischen Manuskriptkarten der ersten geologischen Landesaufnahme (1851–1853) aus diesem Gebiet. Die entsprechende Aufnahmesektion wurden unter der Leitung von J. ČŽŽEK in den Jahren 1851/53 vollständig im Maßstab 1 : 28.800 kartiert. HAUER scheint aber nicht bei den von ČŽŽEK (1852) erwähnten Mitarbeitern dieser Kartierungssektion auf. Der Hinweis in seinem Bericht aus dem Jahr 1857

„ ... wie schon aus der von mir selbst im Jahre 1853 aufgenommenen geologischen Karte hervorgeht ... “

dürfte sich eher auf eine von ihm angefertigte Kopie der Originalkarte von ČŽŽEK beziehen. Bei den im wissenschaftlichen Archiv der Geologischen Bundesanstalt noch vorhandenen Originalmanuskriptkarten aus dem Gebiet des mittleren Burgenlandes fehlen die Autorenangaben. Die noch vorhandenen Legendenbeschriftungen lassen aber als Autor dieser Karten mit großer Wahrscheinlichkeit ČŽŽEK vermuten.

Als topographische Kartierungsunterlagen für die erste geologische Landesaufnahme dienten dabei nicht veröffentlichte Karten, die 1806 bis 1839 von der Topographisch-lithographischen Anstalt des General-Quartiermeister-Stabes und bis 1869 vom k. k. Militärgeographischen Institut hergestellt wurden.

Drei Blätter aus dem damals westungarischen Untersuchungsgebiet liegen mit gezeichneter Topografie vor, eine besitzt eine lithografierte Topografie. Grundlage für diese topografischen Karten im Maßstab 1 : 28.800 bildet die 2. Landesaufnahme, für deren Vermessung und Mappierung im Gelände bereits Messtisch-Triangulierungen angewandt wurden. Die Karteninhalte können daher meist sehr gut in moderne topografische Kartenunterlagen eingepasst und übertragen werden.

Das im Bericht von HAUER beschriebene Untersuchungsgebiet verteilt sich auf folgende handkolorierte Manuskriptkartenblätter der 1. Geologischen Landesaufnahme:

- Colonne XXI, Section 49
Umgebungen von Hohen Wolkersdorf (GBA-Signatur: A00826)
- Colonne XXI, Section 50
Umgebung von Kobersdorf, Kirchsschlag (GBA-Signatur: A00829)
- Colonne XXI, Section 51
Umgebung von Bernstein (GBA-Signatur: A00831)
- Colonne XXII, Section 49
Umgebung von Oedenburg (GBA-Signatur: A00814)

In den für die Kohlenprospektion relevanten tertiären Ablagerungsräumen wurden von ČŽŽEK Sand, Tegel und Schotter in der geologischen Karte differenziert dargestellt. Kohlenindikationen sind mit punktförmiger Signatur gesondert in die Karte eingetragen, ebenso wie Bohrungen. Einige dieser Signaturen sind nicht mit Tusche, sondern mit Bleistift ausgeführt, was vermuten lässt, dass solche Informationen – auch von anderen Autoren – dynamisch nachgeführt wurden. Auf den oben erwähnten Kartenblättern sind insgesamt 13 Punkte mit nicht näher definierten Vorkommen von Kohlen eingetragen.

Vergleicht man den Bericht von HAUER mit den Kohlenindikationen in den vorhandenen Manuskriptkarten, so lassen sich die Beobachtungen von HAUER sehr gut topografisch verorten und damit seine Geländebefahrung auch weitgehend rekonstruieren.

3. Erläuterungen zur Geologie und Montangeschichte der besuchten Kohlenvorkommen

3.1. Brennborg-Ritzing

Die Glanzbraunkohlen im Brennborg-Ritzinger-Revier sind an die Sedimente des Brennborg Sedimentationszyklus gebunden. Die Sedimentationsabfolge, die unmittelbar über dem kristallinen Grundgebirge einsetzt, beginnt mit gering mächtigen Brandschiefern, über denen direkt das Brennborg Flöz mit Mächtigkeiten zwischen 1,5 und 16m folgt. Das Flöz ist durch tonige Zwischenmittel in mehrere Bänke aufgeteilt und durch junge Störungssysteme zudem in mehrere Schollen zerlegt. Eine direkte altersmäßige Einstufung ist mangels an Fossilien nicht möglich, Ottnangium-Karpatium ist aber äußerst wahrscheinlich (NEBERT, 1980).

Der eigentliche Bergbau von Brennborg und die Haupterschließung der Grube liegen bereits auf ungarischem Staatsgebiet. Der Bergbau reicht aber mit seinen westlichsten Ausläufern auf burgenländisches Gebiet. Die Einbaue auf österreichischer Seite lagen rund 4,5 km N bzw. NW von Ritzing.

Die Brennborg Kohlelagerstätte auf (heute) ungarischer Seite wurde bereits um die Mitte des 18. Jahrhunderts entdeckt und für gewerbliche Zwecke genutzt (WEBER & WEISS, 1983). HAUER besuchte das Brennborg Revier – wie bereits erwähnt – 1847 im Rahmen einer Exkursion der „Versammlung ungarischer Naturforscher und Ärzte“ in Odenburg.

Das Braunkohlevorkommen auf Ritzinger Seite der Lagerstätte wurde nach HAHNENKAMP (1986) bereits seit 1796 abgebaut, wobei der Bergbau hier in Fürstlich Esterházyem Besitz war. Die erste geologische Beschreibung des Kohlevorkommens stammt aus einer frühen Arbeit von JORDAN (1816) über „Die erleichterte Steinkohlensuche nach Grundsätzen der vorangegangenen Entstehungsereignisse“. CSAPLOVICS (1821) merkt in seinem zweibändigen Werk „Topographisch-statistisches Archiv des Königreichs Ungern“ zum Kohlenbergbau auf der Ritzinger Seite des Brennborges folgendes an:

„In einem der nächsten Thäler, eine gute halbe Stunde von Brennborg entfernt, südwestlich, liegt das Ritzinger Steinkohlenbergwerk, dessen Anblick, wenn man besonders vom Brennborg kommt, keine angenehmen Eindrücke macht. Die ärmliche Hütte, der nasse schmutzige Stollen, welchen man nur in der äußersten Nothwendigkeit befährt, die kärgliche Ausbeute und die minder gute Qualität der Kohlen mögen daran Schuld sein, dass sie wenig bekannt und gesucht werden. Das Flöz besteht größten Theils, so viel ich bemerken konnte, aus Braun- und Holzkohle, die nach den einstimmigen Zeugnissen der Feuerarbeiter wenig Hitze und eine Menge Schlacken und Asche geben. Indessen dürfte eine bessere Gattung zu finden sein, da sie mehr in die Teufe streichen und der Bau im Ganzen noch gar nicht weit getrieben worden ist.“

Aufgrund der offensichtlich geringen Rentabilität kam es in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts zum mehrmaligen Wechsel der Pächter und zu häufigen Betriebsunterbrechungen. Angaben über Fördermengen aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts fehlen weitgehend. Erst 1860 wird von einer Jahresgesamtförderung von rund 3.313 Ztr. im Bergbau Ritzing berichtet (HAHNENKAMP, 1986). 1862 wurde mit dem Ignaz-Schacht der erste größere Schacht auf Ritzinger Seite abgeteuft, 1880 folgte der 321m tiefe Helene-Schacht. Ab 1888 betrieb die Brennborg Kohlenbergbau-Aktiengesellschaft die Ritzinger und Brennborg Reviere gemeinsam (HAHNENKAMP, 1994). 1889 wurde erstmals im Ritzinger Revier Kohle in größerer Menge gefördert (29.560 Ztr. nach HAHNENKAMP [1994]). Die jähr-

liche Produktion konnte bis zum Jahr 1893 auf 33.692 Ztr. gesteigert werden. 1895 kam es zur Gründung der Ritzinger Kohlenbergbau-Aktiengesellschaft, die aber aus finanziellen Gründen 1898 wieder gezwungen war, den Betrieb abzugeben. Es folgte eine weitere Periode häufiger Betreiberwechsel. Mit dem Stollendurchstich vom Ritzinger Revier zum Hauptförderschacht auf der Brennberger Seite im Jahr 1902 wurden die beiden Schachtanlagen in Ritzing (Ignaz- und Helenen-Schacht) stillgelegt. Im Zuge des Einsturzes des Soproner-Schachts 1918 musste der Helenen-Schacht aber wieder reaktiviert werden. Als Förderschacht stand er bis 1930 noch in Verwendung. Eine Trennung der beiden Reviere Brennberg und Ritzing erfolgte nach dem Anschluss des Burgenlandes an Österreich im Jahr 1921. Die Betreiberfirma des Brennberger Bergbaues, die Urikány Zsithaler Ungarische Kohlenbergwerks-AG, erhielt aber von Österreich auf Basis eines Staatsvertrages (1928) das Schurf- und Ausbeuterecht bis zum Jahr 1963 zugesprochen. Durch eine Entschädigung an Österreich verblieb der österreichische Grubenabschnitt weiter unter der Berghoheit Ungarns.

Zwischen den beiden Weltkriegen und nach dem 2. Weltkrieg wurden von der ungarischen Bergbau-Gesellschaft sowohl auf ungarischer als auch österreichischer Seite zahlreiche Bohrungen abgeteuft. Insbesondere Untersuchungen auf österreichischer Seite haben ergeben, dass sich das Brennberger Flöz in südlicher und südöstlicher Richtung in mehrere unbauwürdige Kohlenlagen aufspaltet (RUTTNER, 1957). Während der letzten Betriebsperiode nach dem 2. Weltkrieg wurde ein großer Teil der im Brennberger Bergbau geförderten Kohle in dem auf österreichischem Staatsgebiet befindlichen Vorbehaltsfeld abgebaut, so dass dieser Bereich weitgehend ausgekohlt ist. Der Bergbau Brennberg/Ritzing ist 1955 endgültig eingestellt worden.

Welchen Teil des Zerreibenwaldes HAUER im Zuge seiner Geländebefahrung besucht hat, lässt sich nur anhand der geologischen Manuskriptkarte vermuten. Als wesentlicher Einbau zu diesem Zeitpunkt erwähnt er den über 200 Klafter langen Mariastollen, der das Liegende des gegen Norden einfallenden Flözes aufschloss und dieses durch einen weiteren Ausrichtungsbau im Streichen weiter verfolgte. Zusätzlich wurde zur Sondierung der Tiefenerschließung des Flözes gerade mit einem Flachschatz begonnen. Diese Einbauten sind in der einschlägigen Lagerstättenliteratur des Brennberggebietes nicht bekannt. Die Manuskriptkarte von ČZJŽEK verzeichnet im Südwesten des zuletzt abgebauten Ritzinger Reviers mehrere Kohlen-schürfungen im Bereich des Tiefen Grabens bzw. des „Birken Stadt Wegs“ (Abb. 4). Diese Schürfungen korrelieren nicht mit dem Brennberger Flöz, sondern stellen geringmächtige Kohleeinlagerungen in hangenden Abfolgen der Brennberger Blockschotter, Auwaldschotter oder Hochriegel-Schichten dar. Die stratigrafische unterschiedliche Position zum Brennberger Flöz wird sowohl von HAUER als auch vom begleitenden Domänedirektor LEHNER betont.

Kritisch merkt HAUER an, dass aus den Aufschlüssen der zahlreichen verfallenen, regellos angelegten Schurfschächte der früheren Schurfperioden vielleicht ein genaueres Bild über den Flözverlauf möglich gewesen wäre. Er empfiehlt in diesem Zusammenhang die Sichtung einschlägiger Unterlagen (Bohrprotokolle, Berichte etc.) in den Esterházy'schen Archiven.

Zur Sondierung qualitativ höherwertiger Braunkohle im Liegenden der bis dahin erschlossenen Flöze schlägt HAUER eine Reihe von Bohrungen am südseitigen Gebirgsrücken des Brennberger Reviers bis zum Angerwald in östlichster Richtung vor. Auf dem Gipfel des Angerwaldes (Kote 534 m) verweist er auf zwei ältere Schurfschächte, die aber nur die kohlefreien Hangendbereiche durchörterten.

Die Erschließung des bedeutenden Brennberger Flözes auf burgenländischer Seite erfolgte erst 1862 mit der Errichtung des ersten Tiefschachts (Ignaz-Schacht), also einige Jahre nach HAUERS Besuch.

3.2. Bubendorf

Das Braunkohlenvorkommen von Bubendorf liegt in Abfolgen der so genannten Bubendorfer Neogenbucht und bildet hier den obersten Abschnitt der „Tauchen-Formation“ (NEBERT, 1980). Dieser oberste Abschnitt wird durch Feinsande, tonige Sande und sandige Tone charakterisiert. Im Bubendorfer Revier ist das Kohlenflöz aus drei Kohlenbänken mit Mächtigkeiten zwischen 0,8 und 1,5 m sowie mehreren Kohlenlagen zusammengesetzt. Die Kohlebänke sind durch meterstarke, tonige Zwischenmittel getrennt. Die bauwürdigen Kohlebänke sind innerhalb der Kohlenfolge sehr absätzig und unbeständig (NEBERT, 1980). Die Qualität der Kohle nimmt dabei mit der Tiefe zu.

Zur Zeit des Besuches von HAUER in Bubendorf waren bereits konkrete Explorationsarbeiten im Gange. Wann die Lagerstätte entdeckt wurde, geht aus den vorhandenen amtlichen Unterlagen nicht hervor. Im Rahmen von Vorarbeiten zur Lagerstättenerschließung, die einige Jahre gedauert haben dürften, wurden insgesamt 13 Bohrungen abgeteuft und ein Stollen („Carl-Stollen“) auf 150 m aufgeföhren. Letzterer wird auch im Freiföhungsprotokoll der Berghauptmannschaft Ofen vom 8. November 1860 erwähnt. Im Folgejahr 1861 wurde Fürst Paul ESTERHÁZY das 4 Doppelmaße umfassende Mauritiusgrubenfeld verliehen. Der Grubenfeldname liefert bereits einen Hinweis auf den Pächter der Grube, Mauriz Graf Strachwitz. Im Montan-Handbuch 1861 wird als Unterpächter der Wiener Industrielle Heinrich DRASCHE genannt, der gleichzeitig auch Pächter des Brennberger Braunkohlenbergbaues war (SCHUCH, 2000). Laut Ödenburger Handelskammer ging der Betrieb 1862 in den Besitz von Graf Strachwitz über. Die Kohle wurde ursprünglich für den lokalen Hausbrand verwendet. Um 1863 wurde in Deutsch-Gerisdorf von der Segengottesberger Berg- und Hütten-Gewerkschaft mit Sitz in Lockenhaus eine Kupferschmelzhütte errichtet, die mit verkokter Kohle aus Bubendorf verfeuert wurde (WEBER & WEISS, 1983). Mit deren Betriebseinstellung 1870 verlor auch der Bergbau in Bubendorf rasch an Bedeutung. Der Abbau musste schließlich 1875 eingestellt werden. Die Bergbautätigkeit ruhte bis zum Ersten Weltkrieg vollständig. Während des Ersten Weltkrieges fand eine unbedeutende Bedarfsförderung statt. Letztmalig wurden Aufschließungsarbeiten in den Jahren 1949–1953 durchgeführt, die aber erfolglos blieben. 1951 und 1952 betrug die jährliche Produktionsmenge etwa 1.100 t, die vornehmlich in der Umgebung als Hausbrandkohle abgesetzt wurde. Mit Beginn der weltweiten Kohlenkrise im Jahr 1954 wurde der Bergbau Bubendorf aus Rentabilitätsgründen endgültig eingestellt.

Zum Zeitpunkt des Besuches in Bubendorf konnte HAUER die Aufschlussverhältnisse in einem Zubau-Stollen (Carl-Stollen) mit mehreren Ausrichtungen im Detail beobachten. Genaue Angaben über die Flözmächtigkeit lassen sich aus den Beobachtungen aber nicht machen. HAUER verweist darauf, dass das Flöz durch mehrere Zwischenmittel in Teilbänke zerlegt wird und zudem nur mindere Qualität besitzt. Den genauen Verlauf des Flözes interpretiert HAUER sehr ausführlich aus den Ergebnissen der abgeteuften Bohrungen.

Interessant sind auch seine rohstoffökonomischen Überlegungen zur Lagerstätte Bubendorf, die seiner Meinung nach nur in einem kombinierten Nutzungskonzept mit einem potentiellen Großabnehmer (Hütten-/Schmelzwerk) wirtschaftlich nutzbar erscheint.

3.3. Karl

Die bekannten Kohlevorkommen im Gebiet von Karl gehören zum so genannten Auwalder Sedimentationszyklus, der innerhalb der Hochriegelschichten eine 20 bis 60 cm mächtige Lignitlage aufweist (NEBERT, 1980). Das in einer Bohrung 1904/1905 bei der Ortschaft Karl in 140 m Tiefe angefahrne geringmächtige Kohlenflöz dürfte mit diesem lithofaziellen Glied des Auwalder Sedimentationszyklus korrelieren (RUTTNER, 1957; NEBERT, 1980). Nach KÜPPER (1957) soll sich in den letzten Jahren des 19. Jahrhunderts ein Stollen entlang der Straße nach Kirchsschlag sowie in einem Seitengraben ein 80-90 Klafter tiefer Schacht befunden haben. Durch den Schacht wurden kleine Flöze angefahren, die auch zeitweilig für lokale Verwendungszwecke abgebaut wurden. Nach HAHNENKAMP (1994) wurde 1907 in Karl ein ergiebiges Kohlenlager entdeckt. Die Wirte der Umgebung bildeten ein Konsortium, um das Flöz fachmännisch untersuchen zu lassen und gegebenenfalls abbauen zu können. Bis auf eine Probelieferung von 40–45 Fuhren zur Qualitätsuntersuchung gibt es dazu keine weiteren Informationen.

HAUER beschreibt in einem Seitengraben 750 m NW von Karl einen alten 20 Klafter langen Kohleschurfstollen und einige Flözausbisse. Neben Kohlestücken fand HAUER in den Bachaufschlüssen auch schöne Pflanzenabdrücke in Mergelgesteinen. Zur weiteren Untersuchung schlägt er das Vortreiben eines Gesenkes im bestehenden Stollen bzw. das Abteufen einer Bohrung vor. Auf die Lokalität wird auch auf der Karte von ČZJŽEK gesondert verwiesen.

3.4. Kobersdorf

Zu den kohlenhöffigen Bereichen im Raum Kobersdorf liegen in der Literatur nur wenige Informationen vor. HAUER weist auf ein Flöz hin, das am Rand der flachen Tertiärbucht südwestlich der Ortschaft beobachtet wurde. Einen Ausbiss des Flözes am Nordrand der Tertiärbucht konnte er beim jüdischen Friedhof noch selbst beobachten. Aus früheren Bohrungen in diesem Bereich geht hervor, dass das Flöz hier eine Gesamtmächtigkeit von 2 Klaffern erreicht haben soll.

3.5. Lockenhaus

Auf der Suche nach Rohstoffressourcen für einen potentiellen Großabnehmer der Kohle von Bubendorf hat HAUER auch Eisenrohstoffe im Raum Lockenhaus prospektiert. Geplant war unter anderem die Errichtung einer Eisenhütte in Lockenhaus, die mangels geeigneter Rohstoffe aber nie errichtet wurde. Hinweise über Limonitvorkommen bei Lockenhaus stammen unter anderem von SAPETZA (1857), der in den Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt eine kurze Notiz über einen Schurfbau des Grafen STRACHWITZ machte. Aus dieser Zeit stammen auch die beiden Stollen in Lockenhaus-Paulusbrunnen bzw. Lockenhaus-Hammer, die im Bergbau-/Haldenkataster der Geologischen Bundesanstalt dokumentiert sind (SCHEDL et al., 1997).

HAUER führt in seinem Bericht eine Reihe von Eisenmineralisationen (Eisenspat, Limonit) in der Umgebung von Lockenhaus an. Bei manchen dieser Vorkommen empfiehlt er genauere Untersuchungen, wengleich die meisten dieser Vorkommen keine besondere Wirtschaftlichkeit erscheinen ließen. Interessant ist auch der Hinweis auf Schlacken in der Nähe von Hammer, die HAUER als Hinweis auf eine frühere Eisenverhüttung in diesem Gebiet interpretiert.

3.6. Oberrabnitz

300 m NE von Oberrabnitz wurde nach HAUER in früherer Zeit ein kleiner Schurfschacht abgeteuft, der nach Auskunft von Ortskundigen keine Kohle angetroffen hat. Im Gegensatz dazu sind in der Karte von ČZJŽEK an derselben Stelle Kohlenindikationen eingetragen. Geologisch liegt der besuchte Schacht im Bereich der Sinnersdorf-Formation.

3.7. Ritzing

Das in Ritzing beschürfte und abgebaute Braunkohlenflöz tritt an der Basis der Ritzinger Sande auf und ist aus stratigrafischer Sicht dem Tauchener bzw. Bubendorfer Flöz gleichzustellen. Die Ritzinger Braunkohle liegt also im Hangenden des Brennberger Grundflözes und wird zeitlich ins Untere Baden eingestuft (NEBERT, 1980). Im Allgemeinen unterscheidet man im Bereich Ritzing zwei bis drei Flözhorizonte bzw. -gruppen, die aus mehreren, durch Tonzwischenmittel voneinander getrennten Kohlenbänken bestehen. Zum Abbau gelangte in erster Linie das 0,3–2,5 m mächtige Liegendflöz, das wegen seines absetzigen Charakters starken Mächtigkeitsschwankungen ausgesetzt ist.

Über diesen zweiten, in seiner Bedeutung dem Brennberg-Ritzinger-Bergbau weit nachstehenden Bergbau in unmittelbarer Nähe von Ritzing existieren nur spärliche historische Informationen. Nach WEBER & WEISS (1983) wurde bereits Anfang des 19. Jahrhunderts nach Kohle geschürft, was sich auch gut mit den Beobachtungen HAUER deckt. Die historischen Schurf-/Abbauaktivitäten konzentrieren sich auf die drei Gebiete zwischen dem Selitza- und Kuchlbach, Lackenbach/Tiergarten, Obere Finsterfurtwiese sowie Ritzing/Buchwald-Kuchelbach. Die Schurf- und Abbautätigkeiten wurden hier ebenfalls von der fürstlich Esterházy'schen Domäne bzw. deren Pächtern getätigt. Die meisten dieser Aktivitäten gingen über einen bescheidenen Bergbau nicht hinaus.

Explorationsbohrungen zur Erkundung der Ritzinger Kohlenfolge fanden verschiedentlich noch in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts statt. Gleich nach dem 1. Weltkrieg führte die ungarische Betreibergesellschaft des Brennberger Bergbaues, die Uríkány Zsilthaler Ungarische Kohlenbergwerks-A.G., in den Jahren 1922–1924 ein Bohrprogramm mit insgesamt 15 Bohrungen durch (NEBERT, 1980). Unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg schürfte die Ritzinger Braunkohlebergbau Ges.m.b.H., die 1949 vier Grubenmaße verliehen bekam, im Revier östlich des Kuchlbaches (WEBER & WEISS, 1983). 1950 übernahm schließlich das Land Burgenland diesen Bergbau und verpachtete ihn bis zur Schließung im Jahr 1955 an verschiedene Pächter (Lagerhausgenossenschaft Horitschon und Mattersburg, Burgenländische Molkereigenossenschaft). Die Kohleproduktion des Bergbau Ritzings betrug in der Abschlussphase zwischen 1949 und 1955 insgesamt 14.582 Tonnen (WEBER & WEISS, 1983).

Von HAUER werden zwei Schurfbereiche im Raum NW und W von Ritzing besucht. Bei dem von ihm im Tal des Finsterfurthbaches beschriebenen umfangreichen Schurfbau dürfte es sich wahrscheinlich um Schürffungen im Nahbereich der Oberen Finsterfurtwiese handeln. Der spätere Hauptbergbau des Ritzinger Reviers im Bereich des oberen Kuchelbaches wird hingegen nicht erwähnt. Die Kohlendikation im Bereich der Oberen Finsterfurter Wiesen trägt in der Karte von ČZJŽEK den Zusatzvermerk „Est.“, was wohl Esterházy-Schacht bedeutet. HAUER interpretiert im Detail diesen Neuaufschluss, der zum Zeitpunkt seiner Anwesenheit eine Teufe von 13 Klafter erreicht hat und dabei zwei geringmächtige Flözlagen durchhörte. Ein Weiterabteufen des Schachtes scheint HAUER aufgrund des Vorhandenseins kohlehöffiger Sedimentserien durch-

aus sinnvoll. Als Alternative zur Abklärung der weiteren Sedimentabfolge empfiehlt er das Abteufen einer Bohrung von der Sohle des Schachts.

In dem bereits zu Lackenbach gehörenden Esterházy-schen Tiergarten beschreibt HAUER die Reste eines weit-eren ausgedehnten Schurfbau- es, der sich rund 1,2 km WNW des Esterházy-Schachts befand. Das Kohleflöz soll hier bis zu 2,5 Klaf- ter mächtig gewesen sein. Als Grund für die Einstellung des Schurfbau- es gibt HAUER einen Gruben- brand an, der weitere Erschließungsarbeiten verhinderte. Das bekanntere Bergbau- gebiet Tiergarten liegt rund 700 m SW der von HAUER besuchten Lokalität. Hier kam es ü- brigens 1946 durch Selbstentzündung von Kohle zu Boden- bränden, die einen ausgedehnten Waldbrand verursach- ten.

Zum Schließen der Informationslücken über den Verlauf des Flözes zwischen Senitz- a- und Kuchlbach schlägt HAUER ein gezieltes Bohrun- tersuchungsprogramm vor.

3.8. Schwendgraben

Die terrestrisch-fluviatile Phase des Tauchener Sedimen- tationszyklus ist im Draßburger Teilbecken durch die Sin- nersdorf-Formation vertreten, die hier entlang des kristalli- nen Grundgebirgsrandes in Form eines breiten Schuttsau- mes auftritt (NEBERT, 1980).

In unmittelbarer Nähe westlich des Ortes Schwendgra- ben befindet sich laut HAUER ein alter Stollen zur Unters- suchung eines Kohlenausbisses, der aber nur zwei sehr geringmächtige Kohlenflöze erschlossen hat. Ein zweiter Stollen mit 15–20 Klaf- tern Länge wurde im Liegenden die- ser kohlenführenden Serie angesetzt und durchörterte ein nur gering kohleführendes Konglomerat. Beide Lokalitäten sind bei ČZUŽEK in einem Grabenbereich rund 450 m WSW von Schwendgraben eingetragen.

Spätere Untersuchungen der Kohlenvorkommen im Raum Schwendgraben haben ergeben, dass hier nur unbedeutende Glanzkohlen- schmitzen an der Basis des Sinnersdorfer Konglomerats vorhanden sind (NEBERT, 1980).

3.9. Sieggraben

Das Kohlenvorkommen von Sieggraben ist als typisches Grundflöz entwickelt und möglicherweise aus geologisch- tektonischen, aber auch aus stratigrafischen Gründen dem Brennberger Flöz gleichzusetzten. NEBERT (1980) ver- gleicht die hier auftretenden Sedimente mit den Süßwas- sersedimenten des Brennberger Sedimentationszyklus. Eine eventuelle Verbindung mit dem Brennberger Flöz lässt sich mangels konkreter Hinweise nicht nachweisen.

Nach HAUER befindet sich östlich der Ortschaft Sieggra- ben ein alter Schurfstollen, der verschiedenen Informatio- nen nach kein durchgehendes Flöz angefahren hat. Er misst daher weiteren Untersuchungen in diesem Gebiet keine besondere Priorität zu. Günstig findet er hingegen die Situation im Norden von Sieggraben, wo er auf bereits vorhandene Freischürfe verweist.

HAUERS Beobachtungen im Raum Sieggraben sind ins- fern wichtig, da historische Angaben über das Sieggrabe- ner Kohlenvorkommen sehr spärlich vorhanden sind. RUTTNER (1957) erwähnt einen Kohlenfund am Ostrand der Ortschaft Sieggraben und einen dort 1902/1903 vorgetrie- benen kurzen Schurfstollen, der Glanzbraunkohle erreicht haben soll. Nach KÜMEL (1948) soll seinerzeit auch nörd- lich der Ortschaft nach Kohle geschürft worden sein. WEBER & WEISS (1983) erwähnen zudem eine Kohleboh- rung im Jahr 1918. HAHNENKAMP (1994) beschreibt die Ent- deckung eines Kohlenlagers in Brennberg im Jahr 1907, das von einer französischen Gesellschaft mittels Bohrun- gen näher untersucht wurde.

Die von HAUER erwähnten Schurfarbeiten gehören einer früheren Periode an und dürften wahrscheinlich mit Kohle- schürfun- gen in der Fürstlichen Esterházy-schen Domäne im Zusammenhang stehen.

3.10. Weingraben

Unmittelbar westlich von Weingraben lagern Obere Auwaldschotter direkt auf kristallinem Untergrund auf. In diesen Oberen Auwaldschottern können mitunter unbe- deutende Kohleneinlagerungen auftreten (NEBERT, 1980).

In einem Grabenaufschluss rund 1,5 km NW des Ortes Weingraben fand HAUER geringmächtige Kohlenspuren, denen er aber keine besondere wirtschaftliche Bedeutung beimaß. Interessant ist der Hinweis auf wiederholte Schür- fun- gen in diesem Raum, die bis dato unbekannt waren.

Literatur

- CSAPLOVICS, J.: Topographisch-statistisches Archiv des Königreichs Ungarn. – 2 Bde., 437 S., 480 S., Wien (Döll) 1821.
- ČZUŽEK, J.: Bericht über die Arbeiten der 1. Section. – Jb. Geol. R.-A., **3**, 91–99, Wien 1852.
- ČZUŽEK, J.: Das Rosaliengebirge und der Wechsel in Niederöster- reich. – Jb. Geol. R.-A., **5**, 465–529, Wien 1854.
- HAHNEKAMP, H.: Die burgenländische Industrie. Ihre Entwicklung bis zum 1. Weltkrieg. 1. Teil. – 187 S., Eisenstadt (Kammer d. gewerbl. Wirtschaft) 1986.
- HAHNEKAMP, H.: Die burgenländische Industrie. 2. Teil (1885–1921). – 479 S., Eisenstadt (Selbstverlag) 1994.
- HAMMERSCHMIDT, C.: Bericht über die diesjährige VIII. Versammlung ungarischer Naturforscher und Ärzte in Oedenburg. – Ber. über d. Mitt. von Freunden der Naturwiss. in Wien, **3**, 179–192, Wien 1848.
- HAUER, F.R. v.: Cephalopoden von Hallstatt aus der Sammlung des Fürsten von Metternich. – Ber. über d. Mitt. von Freunden der Naturwiss. Wien, **1**, 59–62, Wien 1847.
- HAUER, F.R. v.: Anwendung des Wasserglases um fossilen Resten grössere Festigkeit zu geben. – Ber. über d. Mitt. von Freunden der Naturwiss. Wien, **1**, 25–26, Wien 1847.
- HAUER, F.R. v.: Ueber die bei der Bohrung des artesischen Brunnens im Bahnhofe der Wien-Raaber Eisenbahn in Wien durchfahrenen Tertiär-Schichten. – Ber. über d. Mitt. von Freunden der Naturwiss. Wien, **1**, 201–206, Wien 1847.
- HAUER, F.R. v.: Ueber einen neuen Fundort tertiärer Fischreste bei Porcsesd in Siebenbürgen. – Ber. über d. Mitt. von Freunden der Naturwiss. Wien, **1**, 206–209, Wien 1847.
- HAUER, F.R. v.: Fossilien von Porcsesd. – Ber. über d. Mitt. von Freunden der Naturwiss. Wien, **2**, 47–49, Wien 1847.
- HAUER, F.R. v.: Fossile Fische aus Galizien. – Ber. über d. Mitt. von Freunden der Naturwiss. Wien, **3**, S. 118, Wien 1848.
- HAUER, F.R. v.: Bericht über die Section für Mineralogie, Geognosie, Chemie und Pharmacie. – Ber. über d. Mitt. von Freunden der Naturwiss. Wien, **3**, 198–206, Wien, 1848.
- HAUER, F.R. v.: Ueber die geologische Beschaffenheit des Köröstha- les im östlichen Theile des Bihar Comitates in Ungarn. – Jb. Geol. R.-A., **3**, 15–35, Wien 1852.
- HAUER, F.R. v.: R.C. Taylor's Kohlenstatistik. – Jb. Geol. R.-A., **3**, 104–139, Wien 1852.
- HAUER, F.R. v.: Das neuentdeckte Goldvorkommen in Australien: aus den amtlichen Berichten an die englische Regierung. – Jb. Geol. R.-A., **3**, 148–152, Wien 1852.
- HAUER, K.R. v.: Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k.k. geologischen Reichsanstalt. – Jb. Geol. R.-A., **8**, 757–762, Wien, 1857.
- JORDAN, C.: Die erleichterte Steinkohlensuche nach Grundsät- zen der vorgegangenen Entstehungsereignisse. – Camesina, **VIII**, 103 S., Wien 1816.
- KÜMEL, F.: Gutachten über die Erfolgsaussichten von Kohleschür- fun- gen im Gebiet von Sieggraben (Burgenland). – Unveröff. Ber. (Lagerst. Arch. Geol. B.-A.), 4 S., Wien 1948.
- KÜPPER, H.: Erläuterungen zur geologischen Karte Mattersburg- Deutschkreutz. – Wien (Geol. B.-A.) 1957.

- NEBERT, K.: Die Lignitvorkommen Burgenlands. – Unveröff. Ber. (FFWF 2975; Lagerst. Arch. Geol. B.-A.), 12 S., 2 Tab., 4 Taf., Graz 1980.
- RUTTNER, A.: Kohlen. – In: Erläuterungen zur geologischen Karte Mattersburg-Deutschkreutz, 54–58, Wien (Geol. B.-A.)1957.
- SAPETZA, J.: Lager von Eisenerzen bei Lockenhaus. – Verh. Geol. R.-A., **1858**, S. 149, Wien 1858.
- SCHEDL, A., MAURACHER, J., ATZENHOFER, B., NEINAVAIE, H., HELLERSCHMIDT-ALBER, J., RABEDER, J. & KURKA, M.: Systematische Erhebung von Bergbauhalden mineralischer Rohstoffe im Bundesgebiet (Jahresendbericht Proj. ÜLG 40/96). – Unveröff. Ber. (Bibl. d. Geol. B.-A. Wiss. Arch.), 171 S., 105 Abb., 19 Tab., 37 Beil., 1 Anhang in 3 Bdn, Wien 1997.
- SCHUCH, A.: Geschichte des Bergbaus im südlichen Burgenland. – Burgenl. Forsch., **81**, 192 S., Eisenstadt 2000.
- TAUBER, A.F.: Der Braunkohlenbergbau Bubendorf (Burgenland). – Burgenl. Heimatbl., **21/4**, 243–255, Eisenstadt 1959.
- WEBER, L. & WEISS A.: Bergbaugeschichte und Geologie der österreichischen Braunkohlenvorkommen. – Arch. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., **4**, 317 S., Wien 1983.
- WURZBACH, C. v.: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich. – 39. Theil (Stiff-Stree), Wien (Verlag typogr. literar. art. Anstalt) 1879.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 11. Mai 2006