



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 11. April 1899.

Inhalt: Eingesendete Mittheilungen: F. Schaffer: Ueber Bohrungen auf Kohle bei Mariathal und Bisternitz (Pressburger Comitai). — C. v. John: Ueber die chemische Zusammensetzung der Moldavite. — Dr. M. Remes: Zur Frage der Gliederung des Stramberger Tithon. — II. Compend: Einige Notizen über artesische Brunnen in Oberösterreich. — Vorträge: M. Vacek: Ueber die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Roveredo. — A. Rosival: Ueber einige neue Ergebnisse der technischen Untersuchung von Steinbaumaterialien. Eine neue Methode zur Erlangung zahlenmässiger Werte für die „Frische“ und den „Verwitterungsgrad“ der Gesteine. — Literatur-Notizen: G. de Angelis d'Ossat.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Franz Schaffer. Ueber Bohrungen auf Kohle bei Mariathal und Bisternitz (Pressburger Comitai).

Zu Beginn des Sommers 1898 machte die interessante Nachricht, dass man in Mariathal, Bisternitz und Stampfen Bohrungen auf Kohle vornehme und bisher die günstigsten Resultate erzielt habe, die Runde durch die Wiener Tagesblätter. Es hiess darin, dass man den Zusammenhang der in mehreren, ziemlich weit von einander entfernten Bohrlöchern angetroffenen Kohlenflötze (!) nachgewiesen habe, die infolge ihrer geringen circa 50 m betragenden Tiefe unter der Oberfläche und der Vortrefflichkeit des Materiales — die Berichte wussten von Stein- (!) und Braunkohle zu erzählen — einen leichten und äusserst lohnenden Abbau versprächen. Dass dies eine gewaltige Erregung unter der dortigen Bevölkerung hervorrief, ist begreiflich. Es bildete sich sofort ein Consortium von Interessenten, welches an verschiedenen Punkten Bohrungen vornehmen liess und auf die zutage geförderten Kohlenproben die kühnsten Luftschlösser baute.

Auf diese Nachricht hin begab ich mich nach Mariathal, um an Ort und Stelle den Wert dieser vielversprechenden Gerüchte zu prüfen. Herr Oekonomiepächter Enninger und Herr Volksschullehrer R. Peter waren so liebenswürdig, mich bei meinen Untersuchungen zu unterstützen und mir manche diesbezügliche Angaben zu verschaffen, und ich fühle mich daher den beiden Herren zu grossem Danke verpflichtet. Da aber die Bohrungen damals noch fortgesetzt wurden, unterliess ich es, darüber eine Notiz zu geben, um die weitere Entwicklung der Dinge abzuwarten. Doch jetzt sind die Bohrversuche endgiltig und leider erfolglos aufgegeben, und ich

halte es nicht für überflüssig, die wenigen sich ergebenden wissenschaftlichen Resultate hier mitzuthemen.

Der von jüngeren tertiären Bildungen begleitete West- und Ostsaum der kleinen Karpathen versinkt unter die Diluvialbildungen der March- und Waagebene, und nur im Süden, an der Porta Hungarica, tritt der Urgesteinskern des Gebirges an dem landschaftlich so ausgezeichneten Donaudurchbruche auf eine grössere Erstreckung zutage. In den Randbildungen wurden in früherer Zeit oftmals kleine Flötze und Schmitzen von Lignit oder krümmeliger Kohle bei Brunnenbohrungen angetroffen und ihrer mehrfach, namentlich in den Verhandlungen des Vereines für Naturkunde in Pressburg, Erwähnung gethan. Besonders Herr Professor Dr. A. Kornhuber war es, der die einzelnen Fälle mit dankenswerter Genauigkeit verfolgte und in der genannten Zeitschrift besprach. Doch während alle diese Vorkommnisse den brackischen Bildungen des jüngsten Miocäns zuzählen und nur von wissenschaftlicher Bedeutung sind, schienen die Kohlenfunde von Mariathal und Bisternitz von volkswirtschaftlichem Werte zu sein.

Es war im Herbste des Jahres 1897, als man am südlichen Ausgange der Ortschaft Mariathal, hart an dem Abhange des Gebirges bei dem Hause der Frau Hron einen Brunnen abteufte. Wie man mir mittheilte, wurde der Schacht 14 m tief durch grauen, sandigen, glimmerreichen Tegel mit vereinzelt Geschieben gegraben. Wasser erhielt man nur wenig, aber man traf in leider nicht mehr zu ermittelnder Tiefe kohliges Letten und krümmelige, beinahe erdige Braunkohle in drei Horizonten, angeblich in 16 cm, 45 cm und 105 cm Mächtigkeit. In dem bei meinem Besuche noch zutage liegenden gefördertem Materiale konnte ich Bruchstücke von Fossilien auslesen, in denen ich folgende Arten wiedererkannte:

Cerithium pictum Bast.

Venus sp.

Lucina cf. *transversa* Bronn.

Diese Funde erregten die Aufmerksamkeit einiger unternehmender Herren, die, geleitet von dem Gedanken, man müsse dieselben Schichten in grösserer Mächtigkeit unter der Marche Ebene antreffen, alsbald weitere Bohrversuche zu unternehmen beschlossen. Man bohrte südlich von Mariathal am Gebirgsrande 16 m durch Sand, Schotter und Gerölle, kam dann auf festes Urgestein und gab den Versuch auf.

In der Nähe des gegen Bisternitz gelegenen Leopoldshofes (Mariathaler Hotter, Taf. A 3), bei dem man schon im Jahre 1828 bei der Abteufung eines Hausbrunnens auf Kohle gestossen sein soll, wurde eine weitere Bohrung vorgenommen, bei der man in circa 50 m Tiefe auf Kohlen traf, welche man aber, wegen der zur Finanzierung des Unternehmens nothwendigen bergamtlichen Feststellung ihrer Mächtigkeit und Abbauwürdigkeit nicht durchsank. Die Bohrergebnisse waren folgende:

Meter	
1—6	Humus und Löss, Schotter, Geschiebe,
7—14	sandiger, glimmerreicher Tegel,
15—18	reiner Tegel,
19—21	sandiger Tegel,
22	Anhäufung von Conchylien,
23—30	Zunahme des Sandgehaltes,
31—42	glimmerreicher Tegel,
43	feste Bank von Urgesteinsgeschieben,
44	graublauer Mergel,
45—46	Gerölle von Urgestein,
47—49	kleinere Gerölle mit Quarzsand, dünne Schichte gelben Mergels,
49·4	Kohle.

Die Bohrung ging wegen des lockeren Materiales sehr schnell vonstatten. Man durchsank an einem Arbeitstage den Tegel in einer Mächtigkeit von 20 m. Nur die Bank von Geschieben in 43 m Tiefe musste gemeißelt werden. Von der Kohle sandte man eine Probe zur behördlichen Untersuchung ein, und das Resultat soll ein sehr vielversprechendes gewesen sein. Die Kohle war fest und glänzend, und ihr Wärmeeffect soll gegen 5000 Calorien, der Aschengehalt 12 Procent betragen haben. Von den aus 22 m Tiefe stammenden Bruchstücken von Conchylien konnte ich folgende Arten mit hinreichender Genauigkeit bestimmen:

Cerithium pictum Bast.
Cerithium lignitarum Eichw.
Turritella vermicularis Brocc.
Turritella turris Bast.
Ostrea sp.
Venus sp.
Cythera cf. *Pedemontana* Ag.
Pectunculus pilosus Bronn.
Lucina cf. *transversa* Bronn.

Nun stellte man das Bohrgerüst im Bisternitzer Hotter bei der Kapelle, an welcher der nach Mariathal führende Fahrweg von der Strasse nach Stampfen abzweigt, auf und traf daselbst beiläufig die gleiche Schichtfolge wie bei der letzten Bohrung.

Man hatte wieder denselben sandigen Tegel, in dem man in einer Tiefe von 27 m eine 3 cm starke Kohlschichte antraf. Bei 53 m kam man in festes Geschiebe, und es musste mit dem Meisselbohrer gearbeitet werden. Dann durchsank man wieder Tegel bis 130 m Tiefe, wo man eine ein paar Centimeter dicke Kohlenlage antraf. Man bohrte noch weiter, gab aber endlich das Unternehmen auf, und wie ich höre, ist die Sache jetzt ganz eingeschlafen.

Ueber den Zusammenhang des bei diesen Bohrungen angetroffenen Tegels mit jenem, der bei Theben-Neudorf nur wenige Kilometer entfernt in den Ziegelwerken aufgeschlossen ist, und der mir eine reiche Schlierfauna lieferte (Franz Schaffer: Der marine Tegel

von Theben-Neudorf in Ungarn, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1897, Bd. 47, 3. Heft), kann nach den Lagerungsverhältnissen kein Zweifel bestehen. Das Niveau ist an beiden Punkten das nämliche — circa 150 m über dem Meere — und die Fauna von Neudorf umfasst alle bei Mariathal und Bisternitz zutage geförderten Arten. Auf das häufige Vorkommen von kohligem Letten und erdiger Braunkohle in dem Tegel der erstgenannten Localität habe ich l. c. hingewiesen. Es gewinnt also den Anschein, als ob der Tegel sich unter der ganzen Marchebene erstrecken würde, und in ihm besonders an dem Gebirgsrande — in der seichteren Strandzone — eine Menge von zusammengeschwemmten Hölzern begraben wurde, die sich in grösserer Entfernung von dem Ufer nur vereinzelt finden.

Aus diesen Bohrversuchen ergibt sich die interessante Thatsache, dass auch hier, in dem nördlichen Theile des Ostrand des inneralpinen Beckens von Wien, Lignit und Braunkohle führende Schichten mit *Cerithium lignitarum* (selten ist ein Name treffender gewählt worden) auftreten, wie sie an so vielen Punkten an dem Gebirgsrande des niedergebrochenen Gebietes nachgewiesen worden sind.

Es erinnert dies an das Auftreten der reichen Braunkohlenflöze in Ablagerungen der aquitanischen Stufe, welche aber durch eine ausgesprochenere Brackwasserfauna mit *Cerithium margaritaceum* und *C. plicatum* charakterisirt sind.

Aehnlicher Verhältnisse wie an unserer Localität ist in der Literatur wiederholt Erwähnung gethan, und ich will im Nachstehenden nur die wichtigsten dieser Vorkommnisse, wie sie mir hauptsächlich aus den Publicationen der k. k. geol. R.-A. bekannt geworden sind, in Kürze anführen.

In Mauer bei Wien wurde nach Czižek's Angabe in 12 Klafter Tiefe Braunkohle führender Tegel mit *Cerithium lignitarum* und anderen Fossilien angetroffen. (Haidinger's Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften in Wien, VII. Bd., pag. 111.) Derselbe Forscher führt in seiner Arbeit „Geologische Zusammensetzung der Berge bei Mölk, Mautern und St. Pölten in Niederösterreich“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1853, pag. 264) das Zusammenvorkommen von unreiner Braunkohle mit weissen Sanden mit *Cerithium lignitarum* bei Zelking am Mölkbach an.

Ein weiteres, ganz bezeichnendes Vorkommnis dieser Art sind die Lignite und marinen Ablagerungen von St. Veit an der Triesting, die F. Toula einer genaueren Untersuchung unterzogen hat, auf Grund derer er sie den Grunderschichten zuzählt (F. Toula: „Ueber die Tertiärablagerungen bei St. Veit an der Triesting und das Auftreten von *Cerithium lignitarum* Eichw.“ Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1884, pag. 219. Dasselbst reiche Literatur).

D. Stur führt in „Beiträge zur Kenntniss der Flora, der Süsswasserquarze, der Congerien- und Cerithienschichten im Wiener und ungarischen Becken“ (Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1867, pag. 77) das Vorkommen von Braunkohle führenden Schichten bei Złoczow und Żolkiew in Galizien an, welche er als Aequivalente der Kohlen von Mauer betrachtet. Bei dieser Gelegenheit weist er ausdrücklich

darauf hin, dass im Becken von Wien „keine namhaften Braunkohlenablagerungen in dem Niveau unter dem Leithakalke, wie in Galizien, bekannt geworden sind“ und erkannte, dass die Braunkohlenvorkommnisse am Westgehänge des Bisamberges (z. B. bei Stetten), welche E. Suess *Cerithium lignitarum* und *Pyrula cornuta* lieferten, diesem Horizonte entsprechen.

Auch die Glanzkohlenflötze von Novosielka (Novosiolka, Novosielica) bei Myszyn (Kolomeaer Kreis), die als Liegendes eines *Cerithium lignitarum* und andere Fossilien führenden Letten auftreten, sind hierher zu rechnen. (D. Stur, l. c. pag. 80, D. Stur, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1874, pag. 402).

K. M. Paul erwähnt in „Grundzüge der Geologie der Bukowina“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1876, pag. 326) Braunkohle aus der Umgebung von Czernowitz und anderen Orten, die er als Aequivalent der Kohlen von Novosielka ansieht.

Ausgedehnte Ablagerungen von gleichem Typus finden sich in der steirischen Bucht des ungarischen Beckens bei Gamlitz am Labitschberge bei Ehrenhausen, wo ein Braunkohlenflötz von einem sandigen, gelblichen Mergel mit *Pyrula cornuta*, *Cerithium lignitarum* und anderen Conchylien überlagert wird. (D. Stur, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1867 l. c., V. Hilber: „Die miocänen Schichten von Gamlitz bei Ehrenhausen in Steiermark“ (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1877, pag. 251).

Eine weitere, bekannte Fundstätte ist St. Florian in Steiermark, von der wie von vielen anderen Punkten der Gegend auch das Auftreten von Kohlenflötzen im marinen Tegel vom Alter der Grunderschichten bekannt geworden ist. (F. Rolle: „Die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen Gratz, Köflach, Schwanberg und Ehrenhausen in Steiermark.“ Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1856, pag. 535; V. Hilber: „Die Miocänschichten der Umgebung des Sausalgebirges in Steiermark“, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1877, pag. 293; D. Stur: „Geologie der Steiermark“, pag. 550).

Das Lignitvorkommnis von Rietzing bei Oedenburg, über welches J. Sapetza in den Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1858, pag. 149 referirte, ist nach H. Wolf („Die Stadt Oedenburg und ihre Umgebung“, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1870, pag. 35) dem Horizonte von Grund zuzurechnen. Nach demselben Forscher (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1859, pag. 64) kommen auch in den Comitaten Honth, Neograd, Heves und Borsod Schichten mit *Cerithium lignitarum* mit Braunkohlen vereint vor.

Nach K. M. Paul tritt dasselbe Fossil in Lignit führenden Schichten im Boiczathale nördlich von Nagy-Barod bei Grosswardein auf („Notizen über Kohlenvorkommen in der Gegend von Grosswardein“, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1872, pag. 143). J. Böckh („Die geologischen Verhältnisse des südlichen Theiles des Bakony“, II. Th., Mitth. aus d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt, Bd. III, 1. Heft) kennt Lignitlager in der Nähe des Herender Bahnhofes, mit denen auch *Cerithium lignitarum* vorkommt.

K. F. Peters beschreibt ähnliche Verhältnisse von Hidas bei Fünfkirchen („Die Miocänlocalität Hidas bei Fünfkirchen in

Ungarn“, Sitzungs. d. k. Akademie d. W. in Wien 1862, 1. Abth., pag. 581).

Nach A. Manzoni („Della fauna marina di due lembi miocenici dell' alta Italia“, Sitzungs. d. k. Akademie d. W. 1869) treten auch bei Sagliano al Rubicone Lignit führende Schichten im Tegel mit *Cerithium lignitarum* auf.

Es würde zu weit führen, auch nur die bedeutendsten Punkte hervorzuheben, an denen dieser Horizont durch Süßwasserablagerungen in Verbindung mit oftmals sehr abbauwürdigen Kohlenflötzen vertreten ist. Wir sehen ihn den ganzen Bruchrand der Ostalpen begleiten und an einzelnen Stellen weit in das Gebirge eingreifen. Aus ihm ist besonders von zahlreichen österreichischen Localitäten eine Landfauna bekannt und als Fauna von Pitten und Eibiswald beschrieben worden, welche der älteren miocänen Säugethierfauna mit *Mastodon angustidens* und *tapiroides* und *Dinotherium bavaricum* entspricht. Es ist dies der Horizont der Lignite von Pitten, der als ältestes, bisher bekanntes Glied des mediterranen Miocäns in dem inneralpinen Senkungsfelde zur Ablagerung gelangte und daher ein wichtiges Datum in der geologischen Geschichte der Ostalpen und des Mittelmeeres bildet.

Dr. Mauric Remeš. Zur Frage der Gliederung des Stramberger Tithon.

Einleitend führe ich die verschiedenen bisher ausgesprochenen Ansichten über die Eintheilung des Stramberger Tithon an.

Hohenegger sagt nichts über eine eventuelle Trennung in verschiedene Etagen. Er schreibt¹⁾: „In Stramberg und Inwald zeigen sich diese Kalke als ein massiges Gebirge, welches gewöhnlich nach allen Richtungen stark zerklüftet ist, aber nur an wenig Stellen eine Schichtung und dann nur in breiten Zonen mühsam unterscheiden lässt.“ Sogar gegen die Abtrennung von Nesselendorf spricht er sich ebendasselbst l. c. pag. 15 aus²⁾.

In Pictet's: *Mélanges Paléontolog.* III, App., pag. 195 schreibt E. Suess über die Abtrennung des Stramberger Kalkes: „J'ai pris toute peine, pour essayer une division de ces calcaires blancs, qui puisse concorder un peu mieux avec les vues émises dans ces derniers temps, mais j'en vois pas la possibilité. En 1858 j'ai montré la prédominance des Nerinées dans quelques localités et celles des Ammonites dans d'autres; dans ce cas, les couches à Ammonites représenteraient un facies (pas un étage) plus inférieur, et les Nerinées seraient en haut. Mais la plupart des Brachiopodes sont identiques dans ces deux facies.“

Oppel hat in seiner Abhandlung „Die tithonische Stufe“ (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft XVII, pag. 543) die Meinung ausgesprochen, dass der Stramberger Kalk „einer ein-

¹⁾ Die geognostischen Verhältnisse der Nordkarpathen etc. 1861, pag. 14.

²⁾ Ueber den rothen Kalkstein von Nesselendorf habe ich in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1897, Nr. 11 einen Aufsatz publicirt und verweise, um Wiederholungen zu vermeiden, den Leser auf denselben.