

blüthe, Schwefelkies, Kupferkies etc. auf. Diese Kupferminen wurden seit 10 Jahren von einer Gesellschaft mit einem schliesslichen Deficit von 600.000 fl. ö. W. ausgebeutet. Jetzt ist der Minenbetrieb eingestellt und die geförderten Erze an zwei Spanier verkauft, welche aus denselben auf, die primitivste Weise Kupfer schmelzen. Der schlechte Erfolg des Unternehmens scheint fast unbegreiflich, wenn man den Reichthum der Erze in Erwägung zieht und weiss, dass die Gebirge der nächsten Umgebung reich an schönen Brenn- und Bauhölzern sind (Föhren und Eichen). Bedenkt man jedoch den absoluten Mangel aller Communicationsmittel und noch einige schwerer zu besprechende Factoren, so wird Manches erklärlich!! — —

Die Quellen von Meynit und Sadanga treten mitten im Districte Bontoc auf, an der Grenze der vom Governio unterworfenen Igorroten-rancherías. (Bei unserer Reise nach den Quellen, auf welcher uns der Gouverneur von Bontoc freundlichst begleitete, wurde uns der Marsch durch eine Rancheria verweigert, da soeben ein Tanz um einige abgeschnittene Köpfe abgehalten wurde). Jene von Meynit kommt in kochendem Zustande armdick, sprudelnd und reichlich mit Schlamm vermischt aus einer mit Gyps- und Kalkkrusten bedeckten Fläche hervor. Sie ist stark schwefelwasserstoffhaltig. Die Quelle von Sadanga dringt aus einer Trachyt-Felsspalte, vollkommen klar mit einer Temperatur von 34° R. Sie ist stark kochsalzhaltig und setzt Eisenocker ab.

Dr. R. Hoernes. Beiträge zur Kenntniss der Neogen-Ablagerungen im Banat.

I. Bohrloch von Körpa.

In der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 1. December 1874, war ich durch die Freundlichkeit des Herrn Bergrathes C. M. Paul in der Lage, eine Suite von Petrefacten aus der Mediterranstufe, den sarmatischen Ablagerungen und den Congerienschichten vorzulegen, die von Herrn Bergrath Paul gelegentlich einer Untersuchung der Braunkohlen-Ablagerungen des Temes-Thales bei Karansebes gesammelt worden waren. Hinsichtlich des Vorkommens der Tertiärschichten in dieser Gegend erlaube ich mir auf die gedrängte Beschreibung des geologischen Baues derselben hinzuweisen, welche mir damals von Seite Paul's zur Orientirung über die Tertiär-Ablagerungen der Mulde von Karansebes übergeben worden waren.¹⁾

In letzter Zeit erhielt ich durch Herrn Bergrath Paul detaillirte Angaben über ein beim Orte Körpa unweit von Illova zum Zwecke der Auffindung der an letzterem Orte vorkommenden Kohlenflöze bis zu 58° 2' abgeteufte Bohrloch, zugleich mit den aus demselben stammenden Bohrproben Nr. 29, Nr. 31, Nr. 32 und Nr. 33 aus Tiefen von 54° 3', 54° 5' 2'', 55° 0' 8 1/2'' und 55° 1' 6''. — Herr Felix Karrer hatte die Güte, mich bei der Unter-

¹⁾ Vergl. Verhandlungen d. geol. R.-A. 1874, Nr. 16, pag. 387.

suchung dieser Bohrproben freundlichst zu unterstützen — ich bin ihm für die Bestimmung der Foraminiferen derselben zu bestem Dank verpflichtet. Es ergab sich, dass die in der 56^o angefahrne Schicht ihrer Foraminiferen-Führung zufolge unzweifelhaft marinen Ursprunges sei, und der Mediterran-Stufe angehöre, während die beiden anderen Bohrproben wegen des abgerollten Zustandes der Foraminiferen, die sie enthalten, und welche sich möglicherweise auf sekundärer Lagerstätte fanden, eine Bestimmung ihres geologischen Alters nicht zulassen.

Das von Paul mitgetheilte Bohrprofil, in welches ich die Daten, die mir über die Profil-Nummern 29, 31, 32 und 33 bekannt wurden, einschaltete, ist Folgendes:

| Nr. | Mächtigkeit | | Teufe | |
|--|-------------|---|-------|--------|
| | ° | | | |
| 1. Dammerde, Schotter, Sand | — | 3 | — | — |
| 2. Gelber Thon | 1 | — | — | — |
| 3. Lichter, bläulicher trockener Tegel | 9 | 4 | — | — |
| 4. Glimmeriger, bläulicher Tegel mit feinem Sand | 1 | 4 | — | 12 5 — |
| 5. Dunkler Tegel mit Muscheln, — Kohlen- spuren | — | 5 | — | — |
| 6. Grauer, glimmeriger Tegel | 3 | 3 | 6 | 17 1 6 |
| 7. Tegel mit weissen, glimmerigen Sanden, — Kohlenspuen | 3 | 2 | — | — |
| 8. Schwarzer Sand mit Tegel | 1 | — | — | — |
| 9. Bläulicher Tegel mit Muscheln | 1 | — | — | — |
| 10. Bläulicher Tegel mit Sand und Glimmer | 1 | 4 | — | — |
| 11. Grünlicher, reiner Tegel | 1 | — | — | — |
| 12. Grünlicher, sandiger Tegel | 1 | — | — | — |
| 13. Lichtgrauer, reiner Tegel | 1 | 3 | — | — |
| 14. Lichtgrauer, glimmeriger und sandiger Tegel | 3 | 1 | — | — |
| 15. Lichtgrauer, reiner Tegel | 7 | 2 | — | — |
| 16. Dunkler Tegel | 1 | 2 | 6 | — |
| 17. Lichter Tegel | — | 1 | — | — |
| 18. Weisser und dunkler Tegel | 1 | 1 | — | — |
| 19. Lichter Tegel | 1 | 4 | — | 42 4 — |
| 20. Tegel mit Sand, — Kohlenspuen | 2 | 3 | — | — |
| 21. Dunkler Tegel mit 1—1½" starken Kalk- platten | — | 5 | — | — |
| 22. Weisser und dunkler Tegel | — | 2 | — | — |
| 23. Dunkler Tegel | — | 4 | — | — |
| 24. Lichter, sandiger Tegel | — | 5 | — | — |
| 25. Weisser und dunkler Tegel | — | 3 | — | — |
| 26. Sand | — | 1 | — | 48 3 — |
| 27. Lichter und dunkler Tegel, — Kohlen- spuren | 1 | 4 | — | — |
| 28. Weisser, sandiger Tegel | — | 2 | — | 50 3 — |

| Nr. | | Mächtigkeit | | | Teufe | | |
|-----|--|-------------|---|---|-------|---|---|
| | | 0 | ' | " | 0 | ' | " |
| 29. | Dunkler Tegel mit Cardien, enthält einige Steinkerne von Foraminiferen, aber sehr selten, als: <i>Globigerina</i> , <i>Poly-</i> <i>morphina</i> , <i>Rotalia</i> , <i>Miliolideen</i> , welche sich auf secundärer Lagerstätte zu befinden scheinen. | 4 | — | — | — | — | — |
| 30. | Sandstein | — | 1 | 6 | — | — | — |
| 31. | Sandiger Tegel mit Muscheln die mitgetheilte Probe enthielt viele Foraminiferen aber in ziemlich übler Erhaltung als: <i>Alveolina melo</i> ss. <i>Uvigerina pygmaea</i> ns. <i>Polymorphina problema</i> ss. <i>Orbulina universa</i> n. s. <i>Globigerina bulloides</i> s. <i>Rotalia Beccarii</i> s. <i>Polystomella subumbilicata</i> s. " <i>crispa</i> h. dieselben sind abgerollt und erscheinen wie calcinirt. | — | 1 | 6 | 54 | 5 | 2 |
| 32. | Weisser Sandstein die Probe aus 55° 0' 8½" Teufe enthält vereinzelte Foraminiferen als: <i>Truncatulina Dutemplei</i> . " <i>Aknerana</i> . <i>Polystomella crispa</i> . <i>Rotalia Beccarii</i> alle schlecht erhalten. | — | 1 | — | — | — | — |
| 33. | Sandiger Tegel mit Muscheln In der mitgetheilten Probe befand sich eine Schale der <i>Hydrobia ventrosa</i> Mont. sp. (- <i>Paludina</i> oder <i>Cyclostoma acuta</i> Drap.), welche im Wiener Becken zwar in den sarmatischen Schichten am häufigsten vorkömmt, vielfach aber auch in den tieferen Horizonten auftritt. Die zahlreichen, mit vorkommenden gut erhaltenen Rhizopoden lassen keinen Zweifel daran, dass man es im folgenden Falle schwerlich mit einem sarmatischen Tegel zu thun habe. An Foraminiferen bestimmte Karrer: <i>Plecanium abbreviatum</i> . <i>Miliolideen</i> , als <i>Quinqueloculina Aknerana</i> . <i>Polymorphina problema</i> . <i>Uvigerina pygmaea</i> hh. <i>Globigerina bulloides</i> . <i>Orbulina universa</i> . | — | 3 | — | 55 | 1 | 6 |

| Nr. | | Mächtigkeit | | Teufe | |
|-----|--------------------------------|-------------|-----|-------|-----|
| | | 0 | ' " | 0 | ' " |
| | <i>Truncatulina Dutemplei.</i> | | | | |
| | „ <i>lobatula.</i> | | | | |
| | <i>Polystomella crispa</i> hh. | | | | |
| | „ <i>Fichteliana.</i> | | | | |
| | „ <i>aculeata.</i> | | | | |
| | <i>Heterostegina costata.</i> | | | | |

Karrer bemerkt hiezu, dass er diesen Foraminiferen nach den Tegel für der mediterran Stufe, Facies Grinzing angehörig erklären könne.

| | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|--------|
| 34. Dunkler Tegel mit Muscheln | 1 | 1 | — | — | — | — |
| 35. Grauer und weisser Tegel | 1 | 2 | 4 | — | — | — |
| 36. Grauer, glimmeriger Tegel | . | . | — | — | 6 | 58 2 — |

Für den Zweck, zu welchem dieses Bohrloch von Körpa abgeteuft wurde, resultirt hieraus das Resultat, dass die mediterranen Schichten erreicht wurden, ohne auf abbauwürdige Braunkohlenflötze zu stossen, dass jedoch die Auffindung des tieferen (mediterranen) Flötzes noch nicht ausgeschlossen erscheine.

II. Bemerkungen über die Varietäten des *Buccinum costulatum* Brocc.

Es sei mir gestattet, hier auf das von mir am oben angegebenen Orte pag. 489 unter dem Namen *Buccinum Pauli* vom Calacalli-Thal und von Ginčerica bei Illova angeführte *Buccinum* zurück zu kommen. Ich bemerkte damals, dass dieses *Buccinum*, welches auch von anderen Orten schon bekannt, und bisher zu *Buccinum costulatum* Brocc. gezogen worden war, auch in der Tegelfacies der ersten Mediterranstufe, im Schlier vorkomme, aus welchem es von meinem Vater in dem Verzeichniss der in Ottnang vorkommenden Versteinerungen¹⁾ unter dem Namen *Buccinum turbinellus* angeführt wurde, und dass ich es bei Gelegenheit der Beschreibung der Ottnanger Schlierpetrefacte ausführlich schildern werde. Bei Beschreibung des *Buccinum Pauli* aus dem Schlier von Ottnang²⁾ führte ich diese Art auch aus den Schichten der zweiten Mediterranstufe von Ritzing, am Kogelberg bei Marz und von Illova an. Bei genauerer Untersuchung der in Betracht kommenden Formen, welche ich, aufmerksam gemacht durch Herrn Auinger, der sich gegenwärtig mit der Revision der österreichischen Neogen-Conchylien in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Kabinetts beschäftigt, anstellte, fand ich in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen Auinger's, dem ich für seine freundliche Mittheilung zu bestem Dank verpflichtet bin, dass die Form aus dem Schlier von Ottnang, welche ich als *Buccinum Pauli* beschrieben habe, und welche unzweifelhaft eine wohl begründete, bis jetzt scharf abgegrenzte Form darstellt, die nur aus dem Schlier

¹⁾ Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A., 1853, p. 190.

²⁾ Die Fauna des Schliers von Ottnang. Jahrbuch d. geol. R.-A. 1875, 4. Heft.

von Turin mit Sicherheit bekannt ist, zwar sehr grosse Aehnlichkeit mit gewissen Formen der zweiten Mediterranstufe habe, die bisher meist zu *Buccinum costulatum* Brocc. gestellt worden waren, jedoch von denselben durch genügende Kennzeichen getrennt sei, so zwar, dass die Gehäuse aus den jüngeren Schichten nicht mit der Ottnanger Art identificirt werden dürften. Es sind daher die Localitätsangaben Ritzing, Marz und Illova bei *Buccinum Pauli* von Ottnang zu streichen. Die Unterschiede liegen namentlich in der stärkeren Wölbung und schwächeren Ornamentik der Gehäuse aus dem oberen Niveau. Namentlich an den Schalen von Ritzing kann man Uebergänge zu den Formen wahrnehmen, welche von meinem Vater zu *Buccinum costulatum* gestellt worden waren. Wenngleich ich heute noch nicht in der Lage bin eine definitive Entscheidung in dieser Richtung auszusprechen, so glaube ich doch, dass man sich genöthigt sehen wird, seinerzeit in der Formengruppe des *Buccinum costulatum* wie sie in den Schichten der zweiten Mediterranstufe des Wiener Beckens vorkömmt, mehrere durch Uebergänge verbundene Typen zu unterscheiden, von denen ich zunächst drei hervorheben zu sollen glaube:

1. Das typische *Buccinum costulatum* Brocc. aus dem Tegel von Baden, vollkommen jenen Gehäusen sich anschliessend, die Brocchi beschreibt und abbildet (Conchiologia foss. subap. tom II. pag. 343, 652, Fig. 5, 9).

2. Die Varietät aus der Sandfacies, welche mein Vater aus dem Wiener Becken beschrieb und zur Abbildung brachte (Hoernes, Foss. Mollusken d. Tert.-Beckens von Wien, pag. 145, Taf. 12, Fig. 11, 12).

3. Jene Gehäuse, die ungemeine äussere Aehnlichkeit mit *Buccinum Pauli* aus dem Schlier von Ottnang zeigen, und unter keiner Bedingung mit *Buccinum costulatum* vereinigt werden dürfen, wenngleich Uebergänge zwischen diesen Formen nicht geläugnet werden können.

Die mühevollen Arbeiten Auinger's in der Revision der Petrefacte des Wiener Beckens und in der Zusammenstellung der zahlreichen neuen, durch meinen Vater nicht beschriebenen Formen, welche sich in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Kabinetts befinden, werden auch für die Kenntniss dieser Formengruppe entscheidend sein, daher ich darauf verzichten kann, an dieser Stelle eingehend über dieselben zu sprechen.

III. Tunnel bei Domašnia.

Aus diesem Tunnel erhielt Herr Bergrath C. M. Paul durch Herrn K. Freiherrn v. Schlosser mehrere Stücke eines festen hellen blaugrauen Tegels mit zahlreichen Glimmerschüppchen. Die Proben stammten von der Süd- und Nordseite des Tunnels und in allen fanden sich sowohl Pelecypoden als Foraminiferen-Schalen, die unzweifelhaft die Angehörigkeit der betreffenden Schichten zur sarmatischen Stufe darlegten.

Was die Tegelstücke von der Nordseite des Tunnels anlangt, so konnte ich in denselben bestimmen:

1. *Cardium plicatum* Eichw. in ganz ähnlichen Formen, mit scharfen weit auseinander stehenden Rippen, wie ich sie bei der Beschreibung des *Cardium Abichi* von Taman, an den zur Vergleichung herangezogenen Gehäusen des *Cardium plicatum* von Thallern bei Mödling geschildert und zur Abbildung gebracht habe (Vgl. Tertiärstudien III, die Valenciennesiaschichten von Taman an der Kertschstrasse, p. 53, Taf. III, Fig. 11—12 Jahrb. d. g. R.-A. 1874).

2. *Cardium obsoletum* Eichw. in wesentlich vom typischen *C. obsoletum* abweichenden Formen, die sehr an jene Cardien erinnern, welche ich a. a. O. in den Valenciennesiaschichten von Taman als dem *Cardium corbuloides* Desh. nahe stehend erwähnt habe.

3. *Modiola navicula* Dubois stimmt in ihren zahlreichen und wohl erhaltenen Schalen ganz mit den Resten dieser Art überein, die mir aus dem obersten Tegel der sarmatischen Stufe an den Ziegeleien von Nussdorf und bei Thallern bekannt geworden sind. Ich habe diese Art auch unter den von Baiern eingesendeten Petrefacten der sarmatischen Stufe von Kischineff in Bessarabien und Jenikale an der Kertschstrasse gefunden. (Vgl. Tertiärstudien III, die sarmatische Fauna von Jenikale an der Kertschstrasse, p. 49, Taf. II, Fig. 19, und I. die Fauna der sarmatischen Ablagerungen von Kischineff in Bessarabien, p. 44. — Das Taf. II, Fig. 20, zur Abbildung gebrachte Gehäuse stammt von Thallern bei Mödling).

4. Ein schlecht erhaltener Rest rührt von einer glatten, dünn-schaligen Muschel her, die Erhaltungsweise desselben verbietet mir, auch nur hinsichtlich des Genus, welchem dieselbe angehören mag, Vermuthungen auszusprechen.

Von der Südseite des Tunnels liegen mir vor:

1. *Cardium plicatum* Eichw. in eben denselben Formen, welche ich oben von der Nordseite geschildert habe.

2. *Cardium obsoletum* Eichw., ähnlich gestaltet wie die von der Nordseite des Tunnels vorliegenden Formen.

3. *Cardium* cf. *Barboti* R. Hoern. Leider sind die Reste, die mir von dieser interessanten Form vorliegen, nicht zum Besten erhalten. Sie erinnern zumeist an das von mir aus den sarmatischen Ablagerungen von Jenikale beschriebene *Cardium Barboti* (vgl. loc. cit. p. 48, Fig. 21) und haben mit diesem die fast nur durch schuppige Hervorragungen markirten Rippen, sowie die allgemeine Gestalt gemein.

4. *Modiola navicula* Dubois. Ebenso wie an der Nordseite des Tunnels in zahlreichen wohl erhaltenen Resten.

Herr Felix Karrer, welchem ich Tegelproben von der Nord- und Südseite des Tunnels zur Untersuchung übergab, führte dieselbe freundlichst durch und stellte mir die nachfolgend eingeschalteten Bemerkungen zur Verfügung:

„I. Sarmatischer Tegel aus dem Tunnel bei Domašnia, Südseite:

Enthält viel Bivalven-Scherben, namentlich von Cardien, Glimmerschüppchen und an Foraminiferen:

Nonionina granosa d'Orb und

Polystomella subumbilicata Cziz.

Erstere recht häufig, letztere selten, sonst nichts. Beide Foraminiferen charakterisiren in dieser Gesellschaft und ohne andere fremde Arten die sarmatische Stufe, wie ich dies in meiner bezüglichen Foraminiferen-Arbeit nachgewiesen habe.

II. Sarmatischer Tegel aus dem Tunnel bei Domašnia, Südseite:

Enthält äusserst selten *Nonionina granosa* d'Orb.⁴

Es wäre sehr wünschenswerth, grösseres Materiale aus diesen sarmatischen Schichten zu erhalten, da ein Verfolgen der sarmatischen Cardientypen in die Congerienschichten und der Nachweis des Stammbaumes dieser so formenreichen Cardienfauna nur dann möglich sein wird, wenn man die Abänderungen kennen gelernt hat, welche in den Cardienformen noch innerhalb der sarmatischen Stufe vor sich gingen. Barbot und Sinzoff haben uns schon mit manchen sehr eigenthümlich gestalteten Cardienformen aus sarmatischen Ablagerungen bekannt gemacht, welche die grösste Beachtung verdienen.

IV. Bohrloch von Karansebes im Temesthal.

Gleichfalls durch Herrn Baron v. Schlosser erhielt Herr Bergrath C. M. Paul eine Tegelprobe aus diesem Bohrloche, welche aus den Hangendschichten des dortigen, drei Klafter mächtigen Kohlenflötzes stammt.

Eine Schale von *Natica helicina* Brocc. verrieth schon bei flüchtiger Betrachtung, dass der Tegel marinen Ursprunges sei. Es wurde dies bei genauerer Untersuchung bestätigt. Nach diesbezüglichen Angaben, welche ich Herrn F. Karrer verdanke, enthielt der Schlämmrückstand in grosser Menge Reste von marinen Organismen. Namentlich häufig fanden sich in dem an Schwefelkieskrystallen reichen Tegel: *Dentalium incurvum*, Echinodermen-Tafeln, Cidaritenstacheln, gezierte und glatte Ostracoden und zahlreiche Foraminiferen, als:

Quinqueloculina Buchiana s.
 „ *Akneriana* ss.
 „ *foeda* ss.
Spiroloculina Lapugyensis
Uvigerina pygmaea ns.
Globigerina bulloides ns.
Orbulina universa h.
Truncatulina Akneriana ss.
 „ *Dutemplei* h.
 „ *Haidingeri* ss.
Rotalia Beccarii hh.
Nonionina communis hh.

Da alle Cristellarien und Nodosarien fehlen, kennzeichnen diese Formen die höhere Tegelfacies (Grinzing).

Es ist somit das Alter der mächtigen Flötze von Karansebes als unzweifelhaft der Mediterranstufe angehörig oder noch älter erwiesen.

Wie bereits in vorhergehenden Mittheilungen über die Braunkohlenablagerungen dieser Gegend wiederholt bemerkt, gehören dieselben theils der sarmatischen, theils der mediterranen Stufe an.

F. Farsky. Mineralogische Notizen.

1. Mineralien aus den Kosakover Basaltkugeln.

In den zu Prag erscheinenden „Berichten des Vereines der böhmischen Chemiker (zprávy českých chemikův v Praze)“ veröffentlichte der Verfasser des Obigen (1. Heft, Jahrg. 1872) einige Analysen der Bestandtheile der Kosakover Basalteinschlüsse. Dieselben litten jedoch an Korrektheit, da das Materiale, welches zu den Untersuchungen diente, nicht allemal denselben Grad der Reinheit zeigte, und darum war es nöthig, hie und da Revisionen vorzunehmen, oder aber die chemische Analyse ganz von Neuem einzuleiten. Dies geschah auch im Laufe der drei letzten Jahre, so dass hier über geordnete Resultate referirt werden kann.

Olivin. Dieses Mineral kommt eingesprengt in Form von Körnern oder grösseren oder kleineren Fragmenten im Basalte vor; Krystalle von vollständig entwickelten Seitenkanten wurden nie vorgefunden. In einzelnen Stücken werden fremde Substanzen angetroffen, deren Zusammensetzung jedoch aus Mangel an Material nicht eruirert werden konnte. Aller Olivin ist leicht spaltbar und diese Eigenschaft kommt beim Auslesen von reinem Material sehr zu Statten. Die dadurch gewonnenen Spaltungstücke haben einen muscheligen Bruch. Die Härte des Minerals liegt zwischen der des Feldspathes und der des Quarzes und das spezifische Gewicht wurde = 3·25—3·3 gefunden.

Die Farbe des Minerals ist eine olivengrüne oder im verwitterten Zustande eine weingelbe, gelbe bis braune. Die frischen Exemplare besitzen den Glasglanz, der bei der Oxydation verschwindet.

Mit der Farbe ändert sich auch das Durchlassungsvermögen des Lichtes; der frische Olivin ist durchsichtig, die andern Producte durchscheinend bis fast undurchsichtig. Die chemische Zusammensetzung des Olivins ist durch die nachfolgenden Analysen, mit denen zwei andere genau übereinstimmen, genug charakterisirt:

| | I. | II. | III. |
|---------------|---------|---------|------------|
| Kieselsäure | 41·15% | 41·22% | 41·39% |
| Magnesiumoxyd | 49·51% | 49·42% | 49·14% |
| Eisenoxydul | 9·15% | 9·10% | 9·15% |
| Manganoxydul | 0·15% | 0·18% | 0·15% |
| Thonerde | 0·15% | 0·15% | 0·12% |
| Nickeloxyd | } 0·20% | } 0·29% | unbestimmt |
| Kobaltoxyd | | | |
| Chromoxyd | 0·04% | 0·05% | 0·05% |
| Kupferoxyd | — | — | 0·21% |
| Zinnoxyd | — | — | 0·02% |
| | 100·35% | 100·41% | 100·33% |