

im Westen eine über alle anderen tieferen Glieder bis an den Karpathenrand ausgedehnte Decke, welche das nächst tiefere Tertiärglied nur in Folge der Denudation an der Oberfläche zum Vorschein kommen lässt; am Ostende dagegen, in der Umgegend von Bochnia, erscheinen die Sande an den äussersten Nordrand des Tertiärs weggerückt, wo sie auch nur in kleineren abgerissenen Schollen sich vorfinden. Dem gegenüber kommt das älteste Tertiärglied erst östlich von Wieliczka an der Oberfläche zum Vorschein und nimmt bei Bochnia zusammen mit dem salzführenden Gliede mehr als drei Viertel der Breite des Tertiärstreifens ein.

In Betreff des Wassereintruches im Querschlage Kloski bin ich durch meine Studien zu der Ueberzeugung gekommen, dass dieser nicht durch Anrührung weder des Hangenden noch des Liegenden verursacht worden sei, sondern durch Eröffnung einer von oben herunterführenden Quellspalte.

Schliesslich schlage ich, um noch weitere, genauere und speciellere Angaben über die Lagerung und Ausdehnung der Salzformation zu erhalten, als dies durch geologische Schlussfolgerung aus den natürlichen Entblösungen zu erlangen möglich war, etliche Tiefbohrungen ausserhalb des Grubenbaues vor, über deren Ausführung jetzt von Seite der Bergbau-Behörden berathen wird.

**A. Rzehak.** Ueber die Gliederung und Verbreitung des Oligocän in der Gegend südöstlich von Gr.-Seelowitz in Mähren.

Nachdem ich an diesem Orte (1880, Nr. 16) eine Uebersicht über die ältere Mediterranstufe der Umgebung von Gross-Seelowitz gegeben habe, will ich es versuchen, über die nächst älteren Gebilde derselben Gegend eine auf mehrjährige Beobachtungen und Aufsammlungen gegründete Skizze zu entwerfen. Ich bemerke gleich im Vorhinein, dass die auf die zu besprechende Gegend bezüglichen Einzeichnungen in Foetterle's „Geologischer Karte von Mähren“ fast durchaus unrichtig sind, sowohl was Alter als Ausdehnung betrifft.<sup>1)</sup> Der südöstliche Rand der Neogenablagerungen bildet zugleich den nordwestlichen Rand der älteren Tertiärgebilde; das Verhalten beider Schichtgruppen gegen einander ist discordant.

Im Allgemeinen lassen sich petrographisch fünf deutlich unterscheidbare Glieder erkennen, nämlich: 1. bläulicher Thon, der neogenem Tegel sehr ähnlich ist; 2. grünlicher Thon mit harten, manganreichen Concretionen; 3. Menilitschiefer; 4. Mürber Sandstein, und 5. diesem Sandstein untergeordnete, mitunter jedoch sehr mächtige Lagen von bläulichem Mergel.

Das Glied (1) ist in mehrfacher Hinsicht interessant; ich fand dieses Gebilde bisher blos in einer räumlich beschränkten Partie bei

<sup>1)</sup> Wir freuen uns lebhaft, dass durch des Verfassers fleissige Arbeiten ein wesentlicher Fortschritt in unserer Kenntniss über das von ihm untersuchte Gebiet erzielt wird. Dass aber die von dem verewigten Foetterle vor ungefähr zwei Decennien durchgeführte rasche Uebersichtsaufnahme durch eine neue durch Jahre lang fortgesetzte Detailuntersuchung, die sich auf alle seither in unserer Wissenschaft erzielten Fortschritte stützen konnte, vielfach corrigirt werden würde, ist wohl selbstverständlich.

Nikoltschitz aufgeschlossen, und stellte dasselbe, theils wegen seiner eigenthümlichen Lagerungsverhältnisse, theils wegen seines Aussehens und des Vorkommens von Vaginellen, die mit denen, welche ich in grosser Verbreitung im Schlier nachgewiesen habe, sehr übereinstimmen, in die ältere Mediterranstufe (vgl. Verh. d. geol. R., 1880, Nr. 16). Als ich jedoch an die Untersuchung des Schlammrückstandes ging, musste ich meine Ansicht wesentlich ändern; ausser kleinen Schalenbruchstücken, Fischschuppen, Fischzähnen, Seeigelstacheln u. dgl. fanden sich in grösserer Anzahl Bryozoen und Foraminiferen. Von den letzteren erwähne ich hier blos *Schizophora haeringensis* Gumb., *Pleurostomella eocaena* Gumb., und *Cristellaria gladius* Phil., welche mit Exemplaren aus dem Kleinzeller Tegel (die Mittheilung derselben verdanke ich Herrn M. v. Hantken) übereinstimmen und den bläulichen Thon von Nikoltschitz in das Niveau von Häring stellen.

Der grünliche Thon (2) wurde im Sommer 1880 im Liegenden des Menilitschiefers von Krepitz durch einen (jetzt wieder verschütteten) Brunnenschacht aufgeschlossen; er enthält rundliche, braune Concretionen, bietet also eine äussere Analogie mit dem Septarienthon. Bei Nikoltschitz tritt ein ganz ähnlicher, nebenbei noch Gyps führender Thon im Hangenden des blauen Thones (1) auf; im Hangenden des Menilitschiefers tritt an letzterem Orte derselbe Thon nochmals auf, wahrscheinlich in Folge einer Verwerfung.

Durch seine Foraminiferenfauna ist der grünliche Thon (2) von dem älteren blauen Thon (1) ziemlich verschieden; *Cornuspira polygyra* Rss. ist ziemlich häufig, ferner zahlreiche sandig-kieselige Formen, die theils zu *Trochammina*, theils zu *Haplophragmium* gehören; bemerkenswerth ist es, dass die ganz glatten Cornuspiren-Schalen in Salzsäure ganz unverändert bleiben.

Nädosarien und Rotalideen sind selten, Cristellarien und Miliolideen (letztere im blauen Thon häufig) scheinen fast ganz zu fehlen.

Der Menilitschiefer (3) ist eines der am längsten, seiner Fauna nach aber noch wenig gekannten Gebilde. Er tritt auf bei Auerschitz, Gr.-Niemschitz, Krepitz, Nikoltschitz, Schutboritz und Mautnitz, am äussersten Rande des flachen Hügelszuges, welcher sich als Dependenz des Marsgebirges in westl. und südwestl. Richtung gegen Auspitz hinzieht.

Zu den wenigen, zum Theile nur höchst mangelhaft bekannten Fossilien des Menilitschiefers (recte Amphisylen-schiefers) haben meine Aufsammlungen manches Neue und Interessante hinzugefügt; zumeist sind es Fische, deren Bearbeitung ich wohl noch nicht abgeschlossen habe, über welche ich jedoch einen allgemeinen Ueberblick geben will.

Von *Amphisyle Heinrichi* Heck. fand sich bisher keine Spur, so dass ich schon im verflossenen Jahre (Verhandl. des naturforschend. Vereins in Brünn, 1880) den Namen „Amphisylen-schiefer“ in den passenderen „*Lepidopides*-Schiefer“ umzuändern vorgeschlagen habe. *Lepidopides* ist ein sehr prägnanter Typus, in den oberoligocänen Schiefen und Mergeln Mährens, Steiermarks und Ungarns (Ofner Mergel) häufig, während *Amphisyle* in eben diesen Gebilden gänzlich

fehlt und auch in dem karpathischen Menilitschiefer nur äusserst selten vorkommt. Man könnte hiernach zwei heterotopische Gebiete (Zoochoren zweiter Ordnung)<sup>1)</sup> unterscheiden, und die entsprechenden Gebilde als Amphisylen-schiefer (Elsass, Franche-Comté, Oberbaden etc.) und *Lepidopides*-Schiefer (Oesterreich) bezeichnen. Diese Theilung lässt sich auch auf die thonigen Gebilde der beiden Zoochoren ausdehnen, denn die Foraminiferenfaunen der Amphisylen-schiefer zeigen mit dem Septarienthon mehr Uebereinstimmung als die der Thone, welche mit den *Lepidopides*-Schiefern in Verbindung stehen. Die Foraminiferenfaunen der österreichischen Mitteloligocänthone ist charakterisirt durch das Herrschen sandig-kieseliger Formen (Kleinzeller Tegel, Nikoltschitzer Thon), während letztere im Septarienthon nur sehr untergeordnet auftreten. Andererseits findet sich Amphisylen mitunter auch im Septarienthon (Flörsheim).

Ich betrachte die Menilitschiefer als locale, in ruhigen Aestuaren gebildete, chemisch-mechanische Sedimente; damit stimmt der Charakter der untereinander ziemlich verschiedenen Fischfaunen überein.

Die Scomberoidengattung *Lepidopides Heck.* ist ziemlich häufig; der Vereinigung mit dem rezenten *Lepidopus* (Kramberger, Palaeontographica, 1879, p. 55) stimme ich nicht zu.

Das Genus *Megalolepis Kramb.* ist in meiner Sammlung durch einzelne Skelettreste und Schuppen vertreten.

Als neu für die Fauna der Menilitschiefer kann ich die Scomberoidengattungen *Thynnus* und *Mene (Gasteronemus)* bezeichnen. Die *Mene* von Krepitz (ein einziges Exemplar in meiner Sammlung) scheint der bekannten *Mene rhombea Ag.* vom Monte Bolca sehr nahe zu stehen.

Durch Individuenzahl herrschend sind Clupeiden, und zwar *Meletta* und eine kleine, häufig vorkommende Gattung, die ich als *Melettina* in die Nähe von *Meletta* stelle. *Meletta longimana Heckel* und *Mel. crenata Heck.* existiren nicht; ich habe die *Meletta* von Krepitz und Nikoltschitz als *M. Heckeli m.* beschrieben.<sup>2)</sup>

Einige Fische, die mir zum Theile in vortrefflicher Erhaltung vorliegen, verbinden in auffälliger Weise gewisse Merkmale der Clupeen mit denen der Salmoniden; wahrscheinlich gehören sie einem bisher noch unbekanntem Genus an.

Von Cyprinoiden fand ich 2 Arten von *Barbus*, jedoch blos durch Schuppen vertreten; einige derselben stimmen mit *Barbus Sotzkianus Heck.* überein.

Die Gadoiden sind vertreten durch nicht selten vorkommende, kleine Fische, die den Gattungen *Molva* oder *Lota* nahe zu treten scheinen.

Reste von Percoiden sind ziemlich häufig; in meiner Sammlung befinden sich auch mehrere vollständige Exemplare von Fischen, welche wahrscheinlich in die Familie *Serranini*, vielleicht in die

<sup>1)</sup> Vrgl. Rzehak, Die paläochorologischen Verhältnisse Mährens, Verhandl. des naturf. Vereins in Brünn, 1879.

<sup>2)</sup> Ueber das Vorkommen und die geologische Bedeutung der Clupeidengattung *Meletta* etc., Verh. des naturf. Vereines in Brünn, 1880.

Nähe von *Diacope* gehören. Die Einreihung fossiler Percoiden in die lebenden Genera ist sehr schwierig; wahrscheinlich sind mehrere Typen der Percoiden der *Lepidopides*-Schiefer als neu zu betrachten.

Auch die *Berycoidei* sind vertreten, bis jetzt jedoch bloß durch ein einziges Exemplar, welches an *Holocentrum* erinnert, jedoch bemerkenswerthe Abweichungen von diesem Genus zeigt.

Die *Ophidoidei* sind durch *Brotula* (?) vertreten, während die Existenz von Haien durch einen schönen Zahn von *Oxyrhina cf. hastalis* Ag. bewiesen wird.

Ein grosser Theil der mir vorliegenden Fischreste muss vorläufig noch unberücksichtigt bleiben.

Der allgemeine Charakter der Fischfauna kann keineswegs als ein jugendlicher bezeichnet werden, indem sich nur eine geringe Zahl der Genera mit lebenden ungezwungen vereinigen lässt. Pflanzenreste sind mit Ausnahme von confervenartigen Algen, die in Menge manche Schichtflächen bedecken, in den Menilitschiefern sehr selten. Bisher fand ich:

- \**Sequoia Langsdorfi* Bgt.
- \**Cinnamomum lanceolatum* U.
- \**Pinus palaeostrobis* Ett.
- \**Cystoseirites communis*
- Banksia cf. longifolia*.

Verschiedene unbestimmbare Dicotyledonenblätter.

Die mit einem Sternchen bezeichneten Arten wurden von Herrn D. Stur bestimmt.

Wenn es erlaubt ist, aus so wenigen Arten einen Schluss auf den allgemeinen Charakter der Flora zu ziehen, so ist dieser im Vergleiche zur Fischfauna als jugendlicher zu bezeichnen.

Das Einfallen der Menilitschiefer ist im Allgemeinen gegen das Gebirge gerichtet. Bei Auerschitz stehen stark verwitterte Menilitschiefer fast ganz seiger und schliessen nesterartige Einlagerungen eines dichten, dolomitischen Kalksteins ein, der auf den zahlreichen Klüften mit weingelben Drusen kleiner Rhomboëder überzogen ist. Ein ganz gleiches Gestein wurde vor Jahren in der Nähe des Grünbaumhofes erbohrt und für Beschotterungszwecke ausgebeutet. Ich untersuchte die gelben Krystallkrusten und fand sie zusammengesetzt aus:

<i>Ca CO<sub>3</sub></i>	—	59·93%
<i>Mg CO<sub>3</sub></i>	—	35·87%
<i>Fe CO<sub>3</sub></i>	—	4·43%

Lässt man das Eisencarbonat ausser Acht, so entspricht die Zusammensetzung der Krystallkrusten (62·56% *Ca CO<sub>3</sub>* und 37·44% *Mg CO<sub>3</sub>*) dem Verhältnisse 3:2, es liegt uns also ein krystallisirter Dolomit der zweiten Gruppe Rammelsberg's vor.

Das Vorkommen von dolomitischem Kalkstein und Gyps in den älteren Tertiärgeländen der Gegend s. ö. von Gr.-Seelowitz habe ich bereits vor zwei Jahren zur Erklärung des Bittersalzvorkommens in der bezeichneten Gegend zu Hilfe genommen.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn, 1879, p. 35.

In Schitborschitz entspringt aus dem Menilitschiefer eine kalte Schwefelquelle, deren Wasser von den Bewohnern des Ortes mit grosser Vorliebe getrunken wird; der Gehalt von Schwefelwasserstoffgas beträgt nach einer von mir an Ort und Stelle vorgenommenen Bestimmung 0·0004 Grm. in 1 Liter Wasser. In den oberen, stark verwitterten Lagen des Menilitschiefers von Krepitz finden sich zahlreiche Gypskrystalle, einfache Formen und Zwillingskrystalle, die denen von Koberschitz entsprechen. Ein bei Neuhoft auftretender, mit Menilitschiefer in Verbindung stehender, kreidiger Mergel enthält etwa 70% kohlensauren Kalk.

Ein dunkelbrauner, blättriger Menilitschiefer aus Gr.-Niemtschitz (Keller des Schulgebäudes) enthielt 74·53%  $Si O_2$ , der eingelagerte Menilitopal (welcher niemals knollig ist, wie der von Menilmontant, sondern allmählig in Schiefer übergeht, daher zweckmässig als „Schieferopal“ bezeichnet werden könnte) 92·31%  $Si O_2$ ; der Gehalt an organischer Substanz und Wasser beträgt in ersterem 9·55%, in letzterem 4·95%.

Petrographisch lässt sich der Menilitschiefer in eine aus weissen, festeren Mergeln bestehende untere, und in eine aus dunkelbraunen, blättrigen Schiefeln bestehende obere Abtheilung gliedern. Hie und da treten in den obersten Schichten dünne, feinsandige Einlagerungen auf, wodurch ein Uebergang zu den mächtigen, sandigen Hangengebilden (4 u. 5) gebildet wird.

Die mürben Sandsteine (4) mit eingelagerten, blauen Thonmergeln (5) sind fast ganz fossilleer; nur hie und da finden sich auf einzelnen Schichtflächen verkohlte Pflanzenreste. Desto interessanter ist eine Lage von bläulichem Thonmergel, welche am linken Ufer der Schwarzawa bei Auerschitz im Sandstein (4) auftritt und Foraminiferen enthält; unter den letzteren sind Globigerinen, Rotalideen und Nodosarideen häufig, die sandig-kieseligen Formen treten bedeutend zurück. Durch das Herrschen einiger Typen gewinnt die Fauna einen eigenthümlichen Charakter.

In den Sandsteinen von Auerschitz finden sich einzelne Stückchen von braunen Schiefeln mit *Meletta*-Schuppen, ein Beweis, dass die Sandsteine und Mergel jünger sind, als die Menilitschiefer und Thone; dies konnte man auch schon deshalb vermuthen, weil im entgegengesetzten Falle das gänzliche Fehlen der Thone und Fischeschiefer in dem ausgedehnten Gebiete zwischen dem Nordwestrande des „Auspitzer Berglandes“ (wie ich die südwestlichsten Dependenzen des Marsgebirges nennen will) und dem Marchthale (zwischen Bisenz und Lundenburg) kaum erklärlich wäre.

Die Sandsteine von Auerschitz enthalten auch Stücke jenes durch seine Fauna interessanten Tithonkalkes, den ich bereits mehrfach zum Gegenstande von Mittheilungen (s. Jahrb. der geol. R.-A., 1878 und 1879) gemacht habe.

Am „Holyvrch“ bei Gurdau fand Foetterle Stücke von Nummulitensandstein und bezeichnete mit Rücksicht auf diesen Fund das ganze Sandsteingebiet als „Nummulitenführende Sandstein“. Diese Generalisirung ist entschieden unrichtig, indem es durchaus nicht als erwiesen gelten kann, dass die einzelnen, abgerollten, mit krystalli-

nischen Gesteinen untermengten Stücke von Nummulitensandstein von einem am „Holyvrch“ wirklich anstehenden Gestein herrühren. Es ist dies nach meinen Beobachtungen sogar unwahrscheinlich, wie ich denn auch die Angabe von Nummulitengesteinen am Nadanow als irrig bezeichnen muss. Die Begründung meiner Ansicht werde ich in einer Detailschilderung des mährischen Oligocän geben. Die dem Sandstein untergeordneten blauen Thonmergel treten namentlich bei Auspitz in mächtiger Entwicklung auf; die Trace der Kaiser Ferdinands-Nordbahn geht zwischen Pausram und Saitz durch diese vorneogenen Mergel, welche auf Foetterle's Karte irrthümlich als mariner Neogentegel bezeichnet sind. Die Menilitschiefer und Sandsteine von Auerschitz sind gleicher Weise als mariner Neogentegel bezeichnet! Dagegen gehört jener Theil des „Nummulitensandsteins“, welcher auf Foetterle's Karte nordwestlich von der Linie Gr.-Niemtschitz-Austerlitz liegt, dem Neogen, grösstentheils dem Schlier, an.

Nach meiner Ansicht dürften die Sandsteine und Mergel des „Auspitzer Berglandes“ etwa der aquitanischen Stufe entsprechen. Das Vorkommen von *Meletta*-Schuppen, zum Theil auch äussere Aehnlichkeit bieten Vergleichungspunkte zwischen dem Schlier und den älteren Gebilden. Bemerkenswerth ist auch das Vorkommen von Vaginellen im tongrischen Thon von Nikoltschitz und im Schlier bei Nusslau.

**Dr. V. Uhlig.** Bemerkungen zu *Oxynoticeras Gevriilianum d'Orb.*, *Marcousanum d'Orb.* und *heteropleurum Neum. et Uhl.*

In der Arbeit „Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands von M. Neumayr und V. Uhlig“, (Paläontographica Bd. XXVII) wurde diejenige Form, welche Pictet von St. Croix und anderen Localitäten des Juragebirges als *Ammonites Gevriilianus d'Orb.*<sup>1)</sup> beschreibt und abbildet, in die Synonymie von *Oxynoticeras heteropleurum* einbezogen und die Vermuthung aufgestellt, dass die Suturen des typischen *Am. Gevriilianus d'Orb.* ähnlich wie die von *Am. heteropleurus* gestaltet sein, d. h., dass beide Aeste des Siphonallobus auf einer Seite des Gehäuses gelegen sein dürften. Bei einem Besuche des Genfer paläontologischen Museums hatte ich Gelegenheit mich von der Unrichtigkeit dieser Annahme zu überzeugen, die ich mir hiemit zu corrigiren erlaube. Die Exemplare, welche in der ehemals Pictet'schen Sammlung als *Am. Gevriilianus* liegen und höchstwahrscheinlich auch das Original exemplar, von welchem ich leider nur einen sehr schlechten Gipsabguss sehen konnte, gehören entschieden der Art d'Orbigny's oder einer dieser überaus nahestehenden Form an, weichen jedenfalls durch die Nabelkanten, weiteren Nabel und den Bau der Lobenlinie sehr stark von *Am. heteropleurus* ab, und sind daher aus dessen Synonymie zu streichen. Die Exemplare sind jedoch ziemlich schlecht erhalten, stark abgewittert und gewinnen dadurch eine gewisse Aehnlichkeit mit der norddeutschen Art. Die Lobenlinie der erwähnten Stücke aus dem Juragebirge stimmt genau mit derjenigen überein, welche d'Orbigny von seinem ebenfalls aus dem Jura stammenden *Am. Gevriilianus* (Pal. fr., t. crét. I pl. 43,

<sup>1)</sup> St. Croix p. 166, pl. XX.