



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Bericht vom 31. August 1879.

Inhalt. Eingesendete Mittheilungen: J. Niedzwiedzki. Miocän am Südwestrande des Galizisch-Podolischen Plateaus. H. Bücking. Ueber das Tertiär am Ostfusse des Vogelsberges. Th. Fuchs. Beiträge zur Kenntniss der pliocänen Säugethierfauna Ungarns. -- Beiträge zur Flyschfrage. R. Raffelt. Geologisches auf der Ausstellung in Teplitz. F. Toulà. Kleine Beiträge zur Kenntniss des Randgebirges der Wiener Bucht. -- Reiseberichte. O. Lenz. Aus Ostgalizien I. E. v. Mojsisovic's. Reiseskizzen aus Bosnien III. E. Tietze. Aus dem östlichen Bosnien. A. Bittner. Aus der Herzegowina. Literatur-Notizen: Marsh, Nehring.

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

Eingesendete Mittheilungen.

J. Niedzwiedzki. Miocän am Südwest-Rande des Galizisch-Podolischen Plateaus.

Das Galiz.-Podol. Plateau wird im Südwesten durch die Converganz seiner beiderseitigen westlichen Begrenzungs-Elemente: der Alluvial-Ebene des Dniester-Flusses südlich und des Ostrandes der Auswaschungsmulde des Bug (Nebenfluss der Weichsel) nördlich, auf ein Zwickel von etwas über 30 Kilom. Breite zusammengeengt und bald darauf durch die Alluvial-Niederung des Szczerzec-Baches welcher oberhalb des Dorfes Rozwadór in den Dniester mündet, zu mehr als drei Vierteln seiner Breite quer abgestutzt. Wohl erscheint schon nahe an dieser Abstutzung das weiter östlich nur wenig, und zwar durch enge Thalrisse durchbrochene Plateau hier durch breitere Auswaschungen in kleinere Partien, ja sogar Hügelreihen zertheilt, doch sammeln sich diese von hier aus allmählig zu einem zusammenhängenden Plateau, gehören ihm also als Randpartien an und übrigens würde es die Continuität des Südrandes desselben bis zum Dorfe Rozwadór hin verbieten, eine andere Abgrenzung vorzunehmen.

Ueber den geologischen Bau dieser Gegend, welche auch als weitere Umgebung des Städtchens Mikołajów (35 Km. südl. von Lemberg) bezeichnet werden könnte, habe ich mir schon nach ein Paar ziemlich flüchtigen Touren dahin in Folge der grossen Anzahl natürlicher und künstlicher Entblössungen genügende Aufklärung und zugleich die Ueberzeugung verschafft, dass die für sich recht einfachen und gleichförmigen geologischen Verhältnisse in mancher Beziehung Verschiedenheiten bieten gegenüber anderen Gegenden des Galiz.-Podol. Plateaus.

Den 'Untergrund der ganzen Gegend' bildet höchst wahrscheinlich der senone Kreidemergel, wie er in dem nördlich und östlich unmittelbar angrenzenden Gebiete überall am Fusse der Gehänge zu Tage tritt und dabei absolute Höhen bis 330 M. erreicht. In unserer Gegend ist er aber durch Auswaschungen, die bis gegen 280 M. absolute Höhe hinuntergehen, nicht entblösst. Wir haben also hier vor uns eine Mulde im Senon-Mergel, welche von Miocän-Schichten erfüllt ist, deren ausgedehntes Zutagetreten hier schon mehrmals hervorgehoben worden ist. Ihre Mächtigkeit beträgt, da sie bis zur Plateauhöhe — etwas über 400 M. — reichen, bis 120 M., sofern sie nicht durch Denudation theilweise weggeführt worden sind.

An der Abfall-Lehne, östlich der Eisenbahnstation Mikołajów (also westlich vom Orte Mikołajów) ist in einem vertieften Steinbruche als unterste der insgesamt horizontal liegenden Tertiärschichten eine dickbankige Lage zu beobachten, welche aus vorwiegend 2—3 Mm. grossen Kalkschalen-Brocken besteht. Als vorherrschend kann man darin unterscheiden: *Lithothamnium*- und *Bryozoen*-Brocken, sowie, sehr zahlreich, *Amphistegina Haueri* d'Orb. Von Mollusken finden sich fast ausschliesslich blos Schalen von einem *Pecten* vor, der sich aber mit keiner der mir bekannten *Pecten*-Art identificiren lässt. In der allgemeinen Form, der Grösse und Wölbung der Schalen, sowie der Form der Rippen ist er übereinstimmend mit *P. Malvinae* bei Hoernes, (Foss. Moll., Tb. 64, Fig. 5.) hat aber kleinere Ohren und, was das Entscheidende ist, nicht mehr als 20 Rippen, während Hoernes gerade die Zahl von 30 Rippen für *P. Malvinae* als charakteristisch erklärt. Eine ganz genaue Unterscheidung ist aber in diesem Falle besonders wichtig, da *P. Malvinae* in letzterer Zeit oftmals als für die 1. Mediterran-Stufe Galziens bezeichnend genannt wurde.

Auf der genannten Schichte, deren Herabgehen in die Tiefe nicht aufgedeckt ist, ruht eine 3—10 M. mächtige und dabei sehr gleichartige Schichte, deren Gestein als Kalksandstein zu bezeichnen ist, und zwar mehr in dem Sinne, dass es aus feinkörnig-erdigem Kalk-Detritus besteht, obwohl dies Gestein stets, wenn auch in untergeordnetem Verhältnisse, feinen Quarzsand beigemischt enthält. Es ist bald dünngeschichtet, bald erreichen seine Lagen bis 2 M. Dicke und gestatten die Gewinnung von sehr tauglichem Quader-Baustein, der viel auch nach Lemberg verführt wird. Von Versteinerungen fand ich in dieser Lage (makroskopisch) ausser verwischten *Lithothamnium*-Brocken kaum etwas Deutliches vor.

Als mineralogisches Vorkommen innerhalb dieser Schicht wäre eine röthlichbraune, sonst ganz specksteinartige Substanz zu erwähnen, welche eine dünne, höchstens 5 Cm. starke, vollkommen schichtenmässige Einlagerung zwischen gleichbleibendem Kalksandstein in dem Steinbruche zunächst des Dorfes Drohowyże bildet.

Auf der eben geschilderten untersten Lage des Miocäns, welche man unter der Bezeichnung Kalksandstein zusammenfassen kann und welche orographisch keine Bedeutung erlangt, da sie blos an dem Fusse der Lehnen und zumeist blos durch künstliche Entblössung zum Vorschein kommt, ruht die orographisch wichtigste Gesteinlage:

eine (Quarz-) Sand- und Sandstein-Schicht. Selbe wird gewöhnlich gegen 20 M. mächtig und besteht bald aus losem Sand, bald aus mürbem, oft jedoch sehr festem, quarzitartigem Sandstein. Die ganz losen Sande, sowie die daraus entstandenen, quarzitartigen Sandsteine bestehen gewöhnlich aus sehr reinem, mittel- bis feinkörnigem Quarzmaterial, dagegen zeigt der halbfeste Sandstein gröbere Quarzkörner und stärkere Beimengung von Kalkdetritus. Da die Festwerdung des Sandes zu Sandstein nicht durch ganze Schichten gleichmässig, sondern oft in unregelmässig begrenzten Partien vor sich ging, so ragen gewöhnlich an Auswaschungsändern buckelförmige, ausgenagte Sandsteinpartien als Reste von weggeschwemmten Sandschichten über ihre Umgebung grotesk hervor. Natürlich liegen auch einzelne Blöcke herabgerollt an den Abhängen umher und werden fälschlich als erratische bezeichnet.

Das feste, quarzitartige Gestein dieser Lage wird als Material zu Pflasterwürfeln für Lemberg stark ausgebeutet; gröbere Sorten liefern auch Mühlsteine geringerer Qualität.

Die Ausdehnung der Schicht ist durch die ganze Gegend durchgreifend. Das Städtchen Mikołajów selbst liegt in einer durch Wegführung des Sandes entstandenen Mulde.

Was die paläontologische Charakteristik der Sand- und Sandsteinschicht betrifft, so ist diese durch folgende Vorkommnisse gegeben. Vor Allem ist sie gekennzeichnet durch das Auftreten von *Heterostegina costata* d'Orb., welche zwar nicht angehäuft, sondern einzeln, aber dafür fast an allen Entblössungen des Sandes, seltener des Sandsteins anzutreffen ist. Die äussere Berippung ist zwar durch Ueberkrustung und Corrosion verwischt worden, doch lässt die innere Textur der Kammern keinen Zweifel über die Art der sehr flachen, oft etwas gekrümmten, durchschnittlich 3—5 Mm., selten bis 1 Cm. grossen, dünnen Kalktellerchen aufkommen.

Amphistegina Haueri d'Orb. tritt nur an einer Stelle in der Sandschichte untergeordnet auf. Von Radiaten kommen unbestimmbare *Asterias*, *Pramechinus* und *Hemiaster* vor. Von Mollusken ausser Bruchstücken von kleinen Terebrateln *Argiope cf. detruncata* Gmel. In Grösse und äusserer Gestalt ganz ähnlich der bei Roemer (Geologie von Oberschlesien, Tafel 44, Figur 4, 5) von Zabrze abgebildeten Form, doch auch der *A. detruncata* bei Quenstedt (Brachiopoden. Tafel 61, Figur 177) aus dem Tegel von Landskron in Böhmen sehr nahe stehend. Die Oberfläche zeigt 8 Rippen, wovon die beiden äussersten seitlichen viel schwächer sind als die 6 mittleren, und welche in beiden Schalen an einander stossen. Beim Aufbrechen des einen von drei vorgefundenen Exemplaren fand ich in der kleinen Klappe 3 hohe, nahe aneinander gelegene schwach divergirende Leisten, in der grösseren Klappe bloss eine Rippe ausgeprägt, neben schwacher Andeutung von zwei seitlichen.

Von Lamellibranchiaten findet sich häufiger bloss ein *Pecten sp.* vor, welcher, ca. 2 Cm. gross, noch am ehesten mit *P. flavus Dubois* (Conchiologie f. du plateau Wolhyni-Podolien, Taf. VIII, Fig. 7) stimmt, von welcher Form er sich bloss durch eine geringere Anzahl

von Rippen unterscheidet, welche constant nicht mehr als 16 beträgt. Weiters kommen kleine gefaltete Austern-Schalen vor, die wahrscheinlich als junge *Ostrea digitalina* Lam. zu betrachten sind. Als einzelne Abdrücke haben sich *Cytherea erycina* Lam. und *Panopaea Menardi* Desh. vorgefunden. Von Gasteropoden traf ich an zwei Stellen schlecht erhaltene Steinkerne von *Natica* und *Turritella*. Dagegen erscheinen zahlreich *Bryozoen* in kleinen Trümmern, besonders aber *Serpulen*, welche als kleine, abgebrochene, gerade oder wenig gekrümmte, 1 Mm. dicke Kalkröhrchen mit *Heterostegina costata* und dem angeführten *Pecten* zu den gewöhnlichen Vorkommnissen der Sandschichte gehören. Gegen ihre obere Grenze hin treten auch einzelne Lithothamnium-Knollen auf. — In dem nordsüdlich verlaufenden Thale des Stulsko-Baches, welches bei dem Städtchen Razdól in die Dniester-Niederung einmündet und welches über 100 M. tief, vorwiegend schluchtartig, in Tertiärschichten eingegraben erscheint, bieten besonders dessen östliche ganz steile Gehänge ausgezeichnete Aufschlüsse der Sand- und Sandstein-Lage. Diese erreicht hier stellenweise eine Mächtigkeit bis gegen 40 M. und erscheint grobkörniger und reicher an beigemengtem Kalkmulm, als in dem westlich und nordöstlich angrenzenden Gebiete, wobei aber die Quarkörner stets bei Weitem vorwiegen. An einigen Stellen ist nun als Liegendes dieser Schicht, zugleich als tiefste entblösste Lage überhaupt (Meeres-Höhe ca. 290 M.), ein stark thoniger, grauer Sand mit mürbem Sandstein aufgeschlossen, der etliche Meter mächtig erscheint, nach oben allmähig in die weisse Sandsteinlage mit *Heterostegina costata* übergeht, für sich aber paläontologisch eine interessante Selbstständigkeit aufweist. Er enthält nämlich, stellenweise sogar gehäuft, vorerst *Terebratula cf. ampulla* Brocch. in wohl-erhaltenen, aber vom Sand erfüllten Schalen. Die sehr variablen Formen davon, durchschnittlich 3·5 Cm. gross, unterscheiden sich von der typischen *Ter. grandis* Blum., mit welcher Art *Ter. ampulla* von Einigen zusammengezogen wird, vorzüglich durch die Beschaffenheit des Schnabels, welcher hier constant viel stärker hinaufgekrümmt erscheint und die *Area* fast ganz opprimirt. Auch ist die Schnabelöffnung verhältnissmässig kleiner, 3·5 Mm. gross. Die allgemeine Gestalt der Schalen ist sehr wechselnd, vorwiegend länglich oval, doch auch oft am Stirnrande stark abgestutzt, also birnförmig. Die beiden Schalen sind, gewöhnlich in gleichem Maasse, bald flach, bald stark gewölbt bis zur bauchigen Form etwa von *Ter. insignis* bei Quenstedt l. c. Taf. 49, Fig. 14. Zwei flache Falten, in sehr wechselnder Stärke ausgebildet, an der Schnabel-Schale concav, an der kleineren convex, ziehen divergirend von der Mitte der Schalen zum Stirnrande und verursachen eine mehr oder weniger ausgeprägte, oft jedoch kaum sichtbare Faltung des letzteren. An einer Schale gelang es, das Armgerüst bis auf die abgebrochene Querschleife herauszupräpariren. Es erscheint nahe von der Beschaffenheit, wie bei *Ter. ampulla* bei Quenstedt l. c. Taf. 48, Fig. 18, nur sind die Mundfortsätze hier etwas stärker entwickelt.

Mit der genannten Terebratel findet sich eine kleine, stark gewölbte Auster vergesellschaftet, welche als *Ostrea cf. cochlear* Poli

zu bezeichnen wäre. Schliesslich hat sich ein *Conoclypus semiglobus* Des. vorgefunden. Es ist dies zwar blos eine Längshälfte mitten durch Scheitel und Mundöffnung, ohne das Periproct, trotzdem zweifle ich nicht an der Identität der Art. Als wohl unwesentliche Eigenthümlichkeit wäre nur zu erwähnen, dass die Unterfläche eine flach concave Wölbung zeigt.

Local, an den Gehängen nächst dem Dorfe Rozwadów, erscheinen die Sand- und Sandsteinschichten überlagert von einem Kalkstein, der ganz im Gegensatz zu dem gewöhnlichen miocänen Muschel-Kalk, entweder krystallinisch dicht und dabei compact und fest oder grobkrystallinisch, sinterartig und löchrig ist. Von Versteinerungen fand ich nur ganz geringe und undeutliche Spuren, dagegen ist beim Schlagen ein bituminöser Geruch wahrzunehmen. Die Mächtigkeit dieses Kalksteins erreicht bis 6 M., seine Verbreitung ist eine ziemlich beschränkte. Der jetzige petrographische Habitus des Gesteins ist wohl secundär, durch eine von localen Agentien hervorgerufene Umwandlung entstanden.

Sonst erscheint überall im ganzen Gebiete ganz gleichartig über der Sandsteinschicht als oberste Lage des Miocäns ein weisser oder gelblichweisser Kalkstein, welcher entweder ausschliesslich oder wenigstens zu drei Vierteln aus lauter Lithothamnium-Knollen zusammengesetzt erscheint. Letztere haben im Mittel ca. 7 Cm. im Durchmesser, zeigen an der Oberfläche traubig-nierenförmige Hervorragungen und im Innern den typischen dünn schalenförmigen Bau bei sonst rundlich ellipsoidaler allgemeiner Gestalt. Sie erscheinen in wenig fester Weise zu Schichten von sehr verschiedener Dicke zusammengebacken und fallen leicht auseinander. Es liefert deshalb auch diese Lage fast nirgends gute Bausteine, hingegen wird aus ihr an zahlreichen Orten Kalk gebrannt und es entstammt überhaupt der ganze Maurer-Kalk für Lemberg, welcher sehr gelobt wird, dieser Schichte. Ihre Mächtigkeit erreicht stellenweise bis 25 M., ist aber gewöhnlich schon in Folge der Wegschwemmung viel geringer. Von einer gewissen Höhe an, welche um die Cote von 350 M. schwankt, werden alle Plateau-Höhen von ihr gebildet und sie erscheint oben überall gleich unter der Ackerkrumme, also ohne eine diluviale Bedeckung. Von thierischen Ueberresten finden sich nur selten Abdrücke von Bivalven, von denen blos *Pectunculus pilosus* erkennbar ist.

Ich bin wohl überzeugt, dass bei längerem Aufsuchen die Anzahl von Fossilien-Arten in den von mir geschilderten Schichten sich stark vermehren dürfte, doch kann ich wohl die häufigsten Vorkommnisse als die bezeichnendsten annehmen und darauf gestützt folgende Schlussbemerkungen über das Miocän von Mikołajów mir erlauben:

1. Die ganze, sehr mächtige Schichtenfolge ist miocän und ununterbrochen rein marin.

2. Es liegt kein Grund vor, in dieser Schichtenfolge eine Zweitheilung, etwa in eine I. und eine II. Mediterranstufe vorzunehmen und die Zuweisung zu letzterem Horizonte wird ziemlich entschieden durch den Umstand gefordert, dass Lithothamnium mit *Amphistegina Haueri* schon in den tiefsten Lagen gehäuft vorkommen und

ebenso massenhafte Lithothamnium-Bildungen die Schichtenreihe schliessen.

3. Die spärliche Petrefacten-Führung weist viele Ähnlichkeiten auf mit Vorkommnissen in Oberschlesien, z. B. Hohndorf bei Leobschütz.

Hugo Bücking. Mittheilungen über das Tertiär am Ostfusse des Vogelsberges. (Schreiben an Herrn Oberberggrath D. Stur.)

Indem ich mir die Ehre gebe, Ihnen meinen ganz besonderen Dank dafür auszusprechen, dass Sie in Ihrer im letzten Heft des Jahrbuchs der k. k. geol. Reichsanstalt erschienenen Abhandlung „über die Altersverhältnisse der nordböhmischen Braunkohlenbildung“ den Fachgenossen eine so überaus klare Uebersicht über eine Anzahl der wichtigsten Braunkohlenbildungen in ihren Beziehungen zu den marinen Tertiärbildungen und in ihrer Stellung zu den Basalten gegeben haben, erlaube ich mir Ihnen, auf Grund meiner geolog. Aufnahme am Ostfusse des Vogelsberges im Auftrag der geolog. Landesanstalt in Berlin, einige wenige Mittheilungen zu machen.

Die von Ihnen ausgesprochene Ansicht, dass die Quarzsandsteine von Rockenberg und Münzenberg der vorbasaltischen Stufe angehören, ist durch meine Untersuchungen vollkommen bestätigt. Weisse Sande mit Knollensteinen ziehen sich von Rockenberg aus am ganzen südwestlichen Rande des Vogelsberges über Salzhausen und Ortenberg bis zum Büdinger Wald und auf der Ostseite des Gebirges über Eckardtroth und die Breitfirst, auf welcher letzterer die Tertiärbildungen des Vogelsberges und der Rhön zusammenhängen (so bei Schlüchtern), bis in die Gegend von Fulda. Sie bilden hier allenthalben das Liegende der Basalte.

Jünger als sie sind Braunkohlenbildungen, von denen die bekanntesten die von Salzhausen und Hessenbrücker Hammer bei Laubach sind. Die Braunkohlenschichten lassen sich ebenfalls am ganzen Südost- und Ostrande des Vogelsberges verfolgen, und sind, wie ich in einer im vorigen Jahre veröffentlichten kleinen Arbeit über den Büdinger Wald hervorgehoben habe ¹⁾, an vielen Punkten, namentlich am Ostrande des Vogelsberges, von den älteren Tertiärsedimenten getrennt durch eine an vielen Stellen recht mächtige Decke Basaltes, der sich auch petrographisch etwas von dem jüngeren die Braunkohlenschichten bedeckenden Basalte unterscheidet. Ich habe auf Grund der Angaben von E t t i n g s h a u s e n und von S a n d b e r g e r (Süsswasserconchyl. S. 365 u. 417) diese Braunkohlen als älteres Untermiocän aufgeführt, bin aber recht wohl mit Ihnen einverstanden, wenn man sie als oberoligocän betrachtet. Nach Westen hin fehlt die Basaltdecke im Liegenden und ruhen dann die Braunkohlenschichten direct auf den älteren mehr sandigen Schichten, was früher die Veranlassung gegeben hat, hier die Braunkohlen für älter zu halten als im Osten, resp. die sandigen Schichten und also auch die Sandsteine von Münzenberg als

¹⁾ H. Bücking: Die geogn. Verh. des Büdinger Waldes und dessen nächster Umgebung mit besonderer Berücksichtigung der tertiären Eruptivgesteine. (Separat-Abdruck a. d. XVII. Ber. der Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde.)