

EXTRAIT DU BULLETIN DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE.  
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.  
----- JUILLET 1903. -----

# DAS MIOCÄNE BECKEN VON RZESZÓW

VON

WILHELM FRIEDBERG



CRACOVIE  
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ  
1903

Séance du 6 Juillet 1903.

M. WILHELM FRIEDBERG. *Zagłębie miocenijskie Rzeszowa. (Das miocäne Becken von Rzeszów). (Sur le bassin miocénique de Rzeszów).*  
Mémoire présenté par M. J. Niedźwiedzki m. t.

Aus der Umgebung von Rzeszów waren bisher die Lithothamienkalke von Niechobrz, Siedliska, (Tietze, Hilber, Uhlig) und die Tone und Tonschiefer von Pobitno (Niedźwiedzki) bekannt. Der Verfasser konnte sich aber von einer weit grösseren Ausdehnung der Miocänablagerungen in hiesiger Gegend überzeugen und dartun, dass diese hier ein ellipsoidales Becken bilden, dessen

Grenze durch eine Linie gebildet wäre, welche sich durch die Ortschaften: Olchowa, Będziemyśl, Dąbrowa, Trzciana, Świleza, Pobitno, Tyczyn, Przylasek, Siedliska, Babica, Lutorysz, Niechobrz, Wola Zgłobieńska, Olimpów und Nockowa hinzieht. In den genannten Ortschaften deuten die Aufschlüsse überall auf eine ufernahe Bildung, bloss in Zgłobień auf einen etwas entfernten Meeresstrand. In petrographischer Hinsicht finden wir überall längs des Randes des Miocänbeckes blaue Tone, Tonschiefer und Sande, dann Sandsteine und Konglomerate, die beiden letzt genannten Felsarten sind im allgemeinen seltener und sind in grösserer Menge in Trzciana, Dąbrowa und Będziemyśl zu finden. Ausserdem sind für die hiesigen Randbildungen zahlreiche in Tone und Sande eingepresste exotische Gesteine sehr bezeichnend, welche in Pobitno hauptsächlich aus Inoceramensandsteinen bestehen und überall dem angrenzenden älteren karpatischen Gesteinsmaterialie entsprechen (siehe die geologische Karte). Einige Konglomerate (Dąbrowa, Będziemyśl) sind im ganzen aus zertrümmerten karpatischen Gesteinen gebildet, was die in ihnen gefundenen Inoceramenschalenfragmente beweisen. In manchen Orten sind auch sehr dünne Einschaltungen von Braunkohle vorhanden, welche jedoch keinen praktischen Wert hat.

In den Lithothamienkalksteinen muss man zwei Arten unterscheiden. In Świleza und Lutorysz sind mächtige Bänke eines kleinkörnigen Lithothamienkalksteines in Tone und Sande eingelagert, bei welchen der Durchmesser der Lithothamienknollen kaum 1—2 mm beträgt; der Verfasser nennt sie „untere Lithothamienkalksteine“ und ihre Fauna entspricht grösstenteils der Fauna der Sande und Tone. Die eigentlichen „oberen Lithothamienkalksteine“ bilden ein höheres Niveau und sind in Przylasek, Siedliska, Niechóbrz, Wola Zgłobieńska und Olimpów zu finden. Am besten in Niechóbrz abgeschlossen, zeigen sie hier einen auf etwa 20 m starken Komplex, welcher aus 1 m mächtigen Kalksteinbänken besteht, die durch dünne Zwischenlagen eines braulichen Tones getrennt sind. Oben überdeckt sie eine Amphisteginenschicht, welche zahlreiche Lithothamienknollen besitzt. Im besonderen muss man auch bemerken, dass die Knollen dieses Kalksteines grösser sind (einige cm im Durchmesser) und dass die Mächtigkeit der Kalksteine weniger als 20 m beträgt, was man am besten in Niechobrz sieht, woselbst in angegebener Tiefe der Kalkstein in ein kalkiges Austernkonglomerat übergeht. In etwas grösserer Tiefe müssen sich Tone und

Sande befinden, welche in kleiner Entfernung von den Steinbrüchen am Grunde des Bachthales zum Vorschein kommen.

Alle diese Kalksteine sind am Ufer eines sehr seichten Meeres gebildet, was übrigens die gefundenen Foraminiferen beweisen. Die Kalksteine im Orte Przyłasek unterscheiden sich durch eine grössere tonige Beimengung, weshalb sie teilweise in einen kalkigen Mergel übergehen. Die Gipse in Siedliska bilden eine ganz andere Facies, obwohl sie, was das Alter anbelangt, gleichzeitig sind. Sie liegen nämlich hypsometrich ebenso hoch wie die Kalksteine und in ihrer Nähe dazu in derselben Richtung, indem sie ihre Verlängerung bilden. Die Ursache ihrer Entstehung möchte der Verfasser darin erblicken, dass hier ein tiefer Meerbusen war, welcher durch eine aus Menilitschiefern bestehende Barre vom Meere getrennt war. Obwohl der gänzliche Mangel an Versteinerungen keinen bestimmten Schluss zulässt, so scheinen doch die lokalen Verhältnisse zu dieser Annahme zu berechtigen (beiderseits des Gypsaufschlusses befinden sich steil einfallende Menilitschiefer). Der Gips ist feinschütterig (Selenit), die flachen Gipskristalle sind in Ton eingebettet, ausserdem befinden sich dünne Zwieschenlagen einer faseriger Abart. Von oben sind die gipsführenden Tone durch etwas schieferigen blauen Ton bedeckt.

In einiger Entfernung von den Rändern der Einsenkung kommen die Miocänschichten in Zgłobień zum Vorschein, woselbst sie aus blauen Tonen bestehen. Die ziemlich zahlreich vorkommenden Foraminiferen, dann ein loser verkohlter Baumstamm (eine unscheinbare Braunkohlenschicht befindet sich im Tone) bekunden, dass das Meer hier nicht tief und die Entfernung vom Meeresufer gering war.

Die in allen Miocänschichten vorkommenden Fossilien sind schlecht erhalten, grösstenteils zerbrochen oder bloß als Steinkerne und Abdrücke erhalten, deshalb konnte der Verfasser nur wenige der tatsächlich vorkommenden Arten bestimmen. In den Tonen und Sanden waren: <sup>1)</sup>

* <i>Cerithium nodoso-plicatum</i> M. Hörn	<i>Cerithium deforme</i> Eichw.
* „ <i>Schaueri</i> Hilb.	* <i>Turritella Rabae</i> Niedz.
„ <i>bronniforme</i> Hilb.	„ <i>subangulata</i> Broc.
„ <i>lignitarum</i> Eichw.	„ <i>bicarinata</i> Eichw.

<sup>1)</sup> Mit einem Stern sind häufige Gattungen bezeichnet, bei Lithothamien-Kalksteinen mit *o* oberer Kalkstein, mit *u* unterer.

<i>Turritella Archimedis</i> M. Hörn.	* <i>Pannopaea Menardi</i> Desh.
* <i>Trochus patulus</i> Brocchi	* <i>Pectunculus pilosus</i> L.
„ <i>quadristriatus</i> Dub.	<i>Lucina borealis</i> L.
<i>Natica helicina</i> Br.	* <i>Corbula gibba</i> Olivi
<i>Buccinum (Nassa) laevissimum</i> Br.	<i>Ervilia pusilla</i> Phill.
<i>Valvata piscinalis</i> Müll	<i>Pecten elegans</i> Andrz.
<i>Rissoa Lachesis</i> Bast	„ <i>Rollei</i> Hörn (?).
<i>Bulla Lajonkajreana</i> Bast	* <i>Ostrea digitalina</i> Dub.
<i>Dentalium entalis</i> L.	„ <i>cochlear</i> Poli.
„ <i>incurvum</i> Ren.	

In den Lithothamienkalksteinen aber:

<i>Cerithium deforme</i> Eichw. u.	* <i>Corbula gibba</i> Olivi u.
* <i>Turritella Rabae</i> Niedz. u.	* <i>Ervilia pusilla</i> Phill. u.
* <i>Trochus patulus</i> Br. u.	<i>Arca lactea</i> L. u.
* „ <i>Celinae</i> Andr. u.	„ <i>clathrata</i> Def. u.
<i>Monodonta angulata</i> Eichw. u.	<i>Cardita Partschi</i> Gold. o.
* „ <i>Araonis</i> Bast u.	„ <i>scalaris</i> Sov. o.
<i>Columbella scripta</i> Bell. u.	* <i>Pecten laticostatus</i> Br. o.
* <i>Fissurella graeca</i> L. u.	„ <i>an substriatus</i> d'Orb. u.
<i>Dentalium incurvum</i> Ren u.	* „ <i>Lenzi</i> Hilb. u.
* <i>Vermetus arenarius</i> L. u.	* <i>Ostrea digitalina</i> Dub. u. o. (?)
<i>Pannopaea Menardi</i> Desh. o.	* „ <i>cochlear</i> Poli o.
<i>Lima squamosa</i> L. u. o.	„ <i>plicatula</i> Gm. o.
* <i>Lucina borealis</i> L. o u.	„ <i>crassicosta</i> Sov. o.
„ <i>leonina</i> Bast. u.	<i>Spondylus crassicosta</i> Lam. o.
<i>Venus multilamella</i> Lam. u.	<i>Echinolampus hemisphaericus</i>
„ <i>cf. fasciculata</i> Reuss u.	Lk. o.

Die gefundenen Foraminiferenfauna ist im allgemeinen zahlreich. Aus den Sanden und Tonen wurden bestimmt<sup>1)</sup>:

† <i>Cornusqira incerta</i> d'Orb.	* <i>Virgulina Schreibersiana</i> Cziž.
† <i>Reophax difflugiformis</i> Br.	<i>Bulimina elegans</i> d'Orb.
† „ <i>ovulum</i> Grzyb.	„ <i>pupoides</i> d'Orb.
† <i>Trochammina proteus</i> Karrer	„ <i>Bucheana</i> d'Orb.

<sup>1)</sup> Mit † bezeichneten Arten sind wahrscheinlich auf sekundärer Lagerstätte und stammen aus den angrenzenden Inoceramenschichten :

<i>Bulimina elegantissima</i> d'Orb	<i>Discorbina pusilla</i> Ublig
"    "    var <i>seminu-</i> "    " <i>da</i> Terq.	<i>Truncatulina praecincta</i> Karr.
<i>Bolivina punctata</i> d'Orb.	" <i>lobatula</i> Valk i Jac.
<i>Textularia sagittula</i> Defr.	" <i>akneriana</i> d'Orb.
" <i>agglutinans</i> d'Orb.	" <i>Ungeriana</i> d'Orb.
" <i>globifera</i> Reuss	" <i>variabilis</i> d'Orb.
<i>Uvigerina pygmaea</i> d'Orb.	" <i>Dutemplei</i> d'Orb.
" <i>tenuistriata</i> Reuss	" <i>tenella</i> Reuss
" <i>asperula</i> Cziž.	" <i>stella</i> Karrer
<i>Nodosaria Adolphina</i> d'Orb.	" <i>reticulata</i> Cziž.
" <i>soluta</i> Reuss.	<i>Anomialina badensis</i> d'Orb.
" <i>obliqua</i> L.	" <i>austriaca</i> d'Orb.
" <i>calomorpha</i> Reuss	" <i>grosserugosa</i> Güm̄b
"    ( <i>Glandulina</i> ) <i>cylindra-</i> "    " <i>cea</i> Reus	" <i>ammonoides</i> Reuss.
"    " <i>laevigata</i> "    "    d'Orb.	<i>Pulvinulina</i> Ficht i Moll.
* <i>Cristellaria cultrata</i> Mont	" <i>umbonata</i> Reuss
" <i>mammilligera</i> Karrer	" <i>Schreibersii</i> d'Orb.
<i>Cristellaria echinata</i> d'Orb.	* <i>Rotalia Beccari</i> L.
<i>Polymorphina communis</i> d'Orb.	" <i>Soldanii</i> d'Orb.
" <i>gibba</i> d'Orb.	" <i>Römeri</i> Reuss
" <i>problema</i> d'Orb.	" <i>orbicularis</i> d'Orb.
<i>Pullenia sphaeroides</i> d'Orb.	<i>Nonionina umbilicatula</i> Hant.
<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'Orb.	" <i>Boueana</i> d'Orb.
<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb.	* <i>Polystommella crispa</i> L.
"    "    var <i>triloba</i> "    "    Reuss	*    " <i>macella</i> Ficht. "    "    i Moll.
<i>Orbulina universa</i> d'Orb.	" <i>aculeata</i> d'Orb.
* <i>Discorbina orbicularis</i> Terq.	" <i>imperatrix</i> Brady
" <i>patelliformis</i> Brad.	" <i>striato-punctata</i> "    "    Ficht. i Moll.
	<i>Amphistegina Lessonii</i> d'Orb.

Aus den Lithothamienkalksteinen und den sie begleitenden Tonen stammen:

<i>Miliolina seminulum</i> L. u.	<i>Textularia gramen</i> d'Orb. o.
<i>Textularia carinata</i> d'Orb. o.	<i>Nodosaria consobrina</i> var. <i>emaciata</i> Reuss o.
" <i>sagittula</i> Defr. o.	<i>Cristellaria cultrata</i> Mont. o.
" <i>agglutinans</i> d'Orb. o.	

<i>Polymorphina communis</i> d'Orb. o.	<i>Truncatulina Haidingeri</i> d'Orb.
* <i>Globigerina bulloides</i> d'Orb. var.	o. u..
<i>triloba</i> Reuss o.	" <i>lucilla</i> Rzeh. o.
<i>Orbulina universa</i> d'Orb. o.	" <i>capitata</i> GUMB. o.
<i>Discorbina orbicularis</i> Terq. o. u.	" <i>osnabrugensis</i> Reuss. o.
" <i>patelliformis</i> Brady o.	<i>Anomalina austriaca</i> d'Orb. o.
" <i>rosacea</i> d'Orb. o.	" <i>ammonoides</i> Reuss o.
" <i>platyomphyla</i> Reuss o.	* <i>Pulvinulina repanda</i> Ficht i
" <i>disca</i> Hantk. o.	Moll o. u.
" <i>pusilla</i> Uhlig o.	" <i>oblonga</i> Will. o.
" <i>eximia</i> Hantk.	" <i>Karrereri</i> Rzeh. o.
" <i>semiorbis</i> Karrer o.	" <i>subcandidula</i> Grzyb. o.
* <i>Truncatulina lobatula</i> Walk. i Jac.	" <i>elegans</i> d'Orb. o.
o. u.	* <i>Rotalia</i> Beccari o. u.
" <i>communis</i> Röm. o.	" <i>Soldanii</i> d'Orb. o.
" <i>akneriana</i> d'Orb. o.	<i>Nonionina Boueana</i> d'Orb. o.
" <i>subakneriana</i> Grzyb. o.	* <i>Polystomella crispa</i> L. o. u.
" <i>Ungariana</i> d'Orb. o.	*    " <i>macella</i> Fich. i
" <i>variabilis</i> d'Orb. o. u.	Moll. o. u.
" <i>tenella</i> Reuss o.	* <i>Amphistegina Lessonii</i> d'Orb. o.
" <i>Hantkeni</i> Rzeh. o.	* <i>Heterostegina costata</i> d'Orb. o.

Diese Fauna beweist, dass das hiesige Miocän dem höheren Niveau der sog. II. Mediterranstufe angehört, und zw. d. Tortonien. Es ist also zeitlich gleich mit anderen schon bekannten subkarpatischen Vorkommnissen wie Rajsko, Bogucice, Zgłobice, Niskowa, Grudna Dolna, Podmichale und Myszyn. Eine genaue Parallelsierung ist deshalb unmöglich, denn erstens ist die dortige fossile Fauna nicht genau bekannt, zweitens gelang es dem Verfasser auch nicht alle vorhandenen Gattungen zu sammeln, was in Anbetracht einer schlechten Erhaltung der Schalen in allen diesen Aufschlüssen natürlich erscheinen muss. In fast allen Lokalitäten finden sich einige sehr charakteristische Formen, wie: *Cerithium nodoso-plicatum* M. Hörn., *Cer. lignitarum* Eichw., *Turritella Rabae* Niedz., *Pecten elegans* Andr., *Ostrea digitalina* Dub. Manche Formen, welche in Niskowa, Myszyn sich vorfinden (*Neritina* u. a.), bei Rzeszów aber fehlen, bezeugen einige Verschiedenheiten, was die Facies anbelangt (brackisches Wasser).

Im Miocänbecken von Rzeszów sind alle Bildungen fast gleich-

zeitig, etwas jünger sind die oberen Lithothamienkalksteine, welche in Niechóbrz den Sanden und Tonen aufgelagert sind. Sie weisen darauf hin, dass das Meer einigen Schwankungen ausgesetzt war, der Meerbusen musste anfangs kleiner sein (untere Lithothamienkalke), erst später gewann er eine grössere Oberfläche und damals bildeten sich am ganz seichten Strande die oberen Lithothamienbänke.

An manchen Orten grenzen die Miocänbildungen an ältere karpathische und überall discordant. Die Lithothamienkalke von Olimpów sind den Inoceramenschichten aufgelagert, ebenso auch die Sande und Tone von Babica, in anderen Lokalitäten im Süden des Beckens den Menilitschiefern (Przylasek, Siedliska, Niechobrz).

Das Miocän habe ich ein Miocänbecken genannt, weil man überall ein Einfallen gegen die Mitte findet. In Będziemyśl, Dąbrowa, Trzciana und Świlcza ist es gegen S., in Pobitno gegen E., in Przylasek, Siedliska, Babica und Niedobrz gegen N., in Nockowa endlich gegen NO. Die ganze Einsenkung entstand nach der Ausbildung des karpathischen Bogens, was die discordante Lagerung des Miocäns auf den älteren Schichten beweist.

Die hiesige Gegend bildete zur Zeit des oberen Miocäns einen Meerbusen des grossen Meeres und war wahrscheinlich vermittels einer Meerenge im Zusammenhange mit der Umgebung von Grudna Dolna, was die Aufschlüsse des Miocäns bei Broniszów und Mała in der Mitte des Weges von Rzeszów nach Grudna beweisen. In der Nähe von Pobitno musste eine Verbindung gegen Osten sein, worauf kleine Entblössungen eines Miocäntegels bei Strażów (leider ohne makro- und mikroskopische Versteinerungen) hinweisen.

Was für ein Zusammenhang zwischen dem Miocänbecken von Rzeszów und den „krakowiecer Tonen“ ist, welche das Liegende der Glacialbildungen der Tiefebene zwischen der Weichsel und dem San bilden, konnte ich leider nicht feststellen. In Anbetracht der stratigraphischen Verhältnisse könnte man zwar annehmen, dass die genannten Tone unter die Miocänschichten von Rzeszów einfallen (die krakowiecer Tone ebenso wie die Miocänschichten im Norden des Beckens haben gleiches Einfallen gegen S.), aber auch infolge der grossen Entfernung zwischen beiden Aufschlüssen (20 km.), dass dieses scheinbare Einfallen wirklich nicht stattfindet, sondern dass die „krakowiecer Tone“ in grösserer Entfernung vom Meeresrande entstanden, also eine Ablagerung eines etwas tieferen Meeres bilden. In diesem Falle würde der Unterschied zwischen dem Mio-



cän von Rzeszów und den „krakowiecer Tonen“ nur, was Facies, nicht was Alter anbelangt, bestehen. Da bisher gar keine Fossilien in den krakowiecer Tonen gefunden wurden, kann der Verfasser diese Annahme nur als möglich erklären.

Es ist sonderbar, dass wir längs des Karpatenrandes die Lithothamienkalke nur bei Rzeszów finden, während sich an anderen Orten diese Facies nicht gebildet hat. Jenseits der Weichsel in Polen, treten aber bei Pińczów, Busk und Stopnica ganz analoge Kalksteine auf, welche von Kontkiewicz untersucht wurden. Ihre Fauna stimmt vollkommen mit derjenigen von Rzeszów überein, was folgende Fossilien beweisen, welche bei Pińczów gefunden wurden:

*Heterostegina costata*  
*Amphistegina Hauerina* (= *Lessonii*)  
*Pecten latissimus*  
*Cardium hians*  
*Pannopaea Menardi*  
*Pecten* sp.  
*Lithothamium ramosissimum*.

Diese fast vollkommene Übereinstimmung weist darauf hin, dass es zeitlich und faciell dieselben Bildungen sind. Das ziemlich breite, aber nicht tiefe miocäne Meer hatte sowohl an dem nördlichen wie auch an den südlichen Ufern zahlreiche Nulliporen-Bänke gebildet, welche an sehr seichten Stellen wuchsen und das Material der Nulliporen (Lithothamien)-Kalksteine bildeten.

Eine gründliche und sichere Beantwortung der Frage, ob alle dem jüngeren Miocän angehörigen Schichten zwischen den Karpaten und den Gebirgen von Kielce und Sandomierz den Sedimenten desselben Meeres entsprechen, wird erst dann gegeben sein, wenn wir alle diesbezüglichen Aufschlüsse und ihre Fossilien kennen werden, was bis jetzt nicht der Fall ist.

---