

# Über das Alter der in den Tiefbohrungen von Lorenzdorf in Schlesien und Przeciszow in Galizien aufgeschlossenen Tertiärschichten.

Von Herrn **R. Michael** in Berlin.

---

Die im Vorlande der Sudeten weit verbreiteten Schichten der Braunkohlen-Formation galten früher allgemein als Oligocän, jetzt stellt man dieselben zum Miocän.

Durch das Profil der oberschlesischen fiskalischen Bohrungen Polnisch Neukirch auf der linken Oderseite südlich von Kandrzin und Klein Alt-Hammer östlich der Oder konnte ich den Nachweis erbringen<sup>1)</sup>, daß zum mindesten diejenigen Schichten, welche in Oberschlesien zur Braunkohlenformation gehören, da sie auf den Tegeln des oberschlesischen Miocäns auflagern, jünger als diese sein müssen. Die Tegel des oberschlesischen marinen Miocäns wurden bisher zum Untermiocän, zum Teil auch zum Mittelmiocän gestellt, ohne dass eine Gliederung im einzelnen versucht wurde. Infolgedessen gelangte ich bezüglich des Alters der subsudetischen Braunkohlen-Formation zu dem Ergebnis, daß dieselbe als Ober-Miocän anzusprechen sei, ein Ergebnis, welches sich völlig mit der Altersstellung der durch ihre Eisenerzföhrung charakterisierten obermiocänen Schichten von Kieferstädtel deckte.

---

<sup>1)</sup> Vergl. MICHAEL, Neuere geologische Aufschlüsse in Oberschlesien, Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 1904, S. 143. Desgl. Über das Alter der Subsudetischen Braunkohlen-Formation, ebenda 1905, S. 224.

Nachdem dieses Ergebnis von mir veröffentlicht war, hatte ich Gelegenheit, eine weitere Bohrung kennen zu lernen, welche wie Polnisch-Neukirch gleichfalls auf dem westlichen Ufer der Oder niedergebracht worden war. Ich habe über diese Bohrung sowohl in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft 1905 I. c., S. 224, sowie nach ihrer Einstellung an anderer Stelle<sup>1)</sup> kurz berichtet.

Das bei dieser Bohrung in größerer Menge gewonnene Versteinerungsmaterial stellte ich Herrn Dr. QUAAS, welcher mit der paläontologischen Bearbeitung des oberschlesischen Miocäns beauftragt ist, zur Verfügung.

Herr Dr. QUAAS ist auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse<sup>2)</sup> nun zu stratigraphischen Schlußfolgerungen gelangt, denen ich bereits vor Drucklegung seiner Arbeit widersprechen mußte, da mir dieselben zu weitgehend erschienen. Während ich ausdrücklich das mittelmiocäne Alter der marinen Tegel hervorgehoben habe, will Herr Dr. QUAAS diese Altersbestimmung nicht gelten lassen; er sieht in der Schichtenfolge Ablagerungen sarmatischen Alters.

Nicht nur diese Altersbestimmung, sondern auch die daran von Herrn QUAAS geknüpften Schlußfolgerungen veranlassen mich, meine von Anfang an gegebene Altersbestimmung der Schichten von Lorendorf kurz zu begründen.

Zu berichtigen ist zunächst seine Angabe (S. 189), daß die subsudetische Braunkohlenformation auch in der Tiefbohrung Zawada bei Orzesche das marine Miocän überlagern soll. Ich habe in meinen Veröffentlichungen nichts davon erwähnt; in Zawada liegt das marine Miocän unmittelbar unter dem Diluvium, wird aber von Oligocän unterlagert.

Über das Auftreten der Fauna in der Tiefbohrung Lorendorf möchte ich noch Folgendes bemerken:

<sup>1)</sup> MICHAEL, Über eine Bohrung in Lorendorf bei Moschen in Oberschlesien. Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, Kattowitz 1905, S. 213.

<sup>2)</sup> Vergl. dieses Jahrbuch 1906, S. 169 ff.

## Das Profil der Bohrung ist folgendes:

0—	0,20 m	humoser Sand,
9,20—	16,50	» Ton und Sand,
16,50—	27,00	» grünlicher Ton,
27,00—	48,00	» Quarzsand,
48,00—	63,00	» grünlicher Ton,
63,00—	77,00	» Quarzsand,
77,00—	92,00	» grünlicher Ton,
92,00—	95,00	» sandiger Ton,
95,00—	104,00	» Flammenton,
104,00—	108,00	» Quarzsand,
108,00—	142,00	» grünl. geflamunter Ton,
142,00—	145,00	» Quarzgrand,
145,00—	152,00	» Quarzsand,
152,00—	157,00	» grünl. Ton,
157,00—	173,30	» Quarzsand,
173,30—	176,50	» grünl. Ton,
176,50—	182,50	» Quarzsand,
182,50—	186,00	» grünl. Ton, schwach kalkig,
186,00—	187,00	» Braunkohlenton mit lignitischer Braunkohle,
177,00—	195,00	» grünl. Ton, kalkig,
195,00—	196,00	» schwarzer, sandiger Ton mit Lignit,
196,00—	200,00	» Quarzsand,
<hr/>		
200,00—	210,00 m	sandiger hellgrauer Tegel,
210,00—	213,00	» dunkelfarbiger Tegel,
213,00—	280,00	» Tegel mit Bruchstücken von mariner Fauna, namentlich bei 249 m (bei 241, 249 und 252 m Sandsteinzwischenlagen),
280,00—	288,00	» Tegel mit Kalkeinlagerungen, gipsführend,
288,00—	291,00	» Sand,
291,00—	308,00	» Tegel mit Kalk und Gips,
308,00—	313,00	» Sand,
313,00—	348,00	» Tegel, kalk- und gipsführend mit Fauna,
348,00—	371,00	» gelb. Tegel, kalkig,
371,00—	372,00	» Sand,

---

372,00—396,00	m Tegel mit reichl. Fauna und Lignit, Schwefelkies, bei 388 Sandstein,
396,00—400,00	» dunkler Tegel mit Lignit,
400,00—416,00	» grauer Tegel,
416,00—485,00	» Tegel,
485,00—490,00	» kalkreiche Grenzschichte,
<hr/>	
490,00—505,00	m hellgelbe tonige Mergel.

Leider ist die Tiefbohrung nach einer Bohrmethode ausgeführt, welche den Geologen wenig zu befriedigen vermag und es ihm fast unmöglich macht, irgend welche sicheren Schlüsse bezüglich des durchbohrten Gesteinsmaterials zu ziehen. Es ist dies die Fauck'sche Schnellbohrmethode, welche in bohrtechnischer Hinsicht sich vorzüglich bewährt, im kleinen Durchmesser bei leicht zu durchbohrendem Gestein möglichst rasch in große Teufen zu dringen. Das durchbohrte Material wird aber leider derartig zerrieben, zerstoßen und untermischt, daß es große Veränderungen erleidet und sichere Vergleiche erschwert. Infolgedessen ist man bezüglich des Auftretens der Versteinerungen in dieser Bohrung lediglich auf die Angaben des Bohrjournals angewiesen, nach welchem in der von mir damals angeführten Teufe von 374 bis 396 m allerdings unvermittelt durch die Spülung einmal eine große Anzahl von wohl erhaltenen Versteinerungen in die Höhe gebracht wurden. Durch die Spülung wurden die Versteinerungen von dem anhaftenden Gesteinsmaterial so gut wie völlig befreit und gelangten schwebend im Wasser zur Bohrlochsöffnung und wurden daselbst in einzelnen Exemplaren gesammelt.

Ich habe dann nachher noch an Ort und Stelle das gesamte Bohrmaterial dieser Teufe durchsucht und aus demselben von ganzen Exemplaren noch herausgenommen, was von Versteinerungen auffindbar war. Meine Annahme, die ich anläßlich meiner ersten Mitteilung in der Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft vom 7. Juni 1905 aussprach, daß die Bohrung Lorenzdorf mit einer Teufe von rund 400 m unmittelbar an der Basis des Miocäns angelangt sei, hat sich nicht bestätigt. Die Bohrung hat erst mit 490 m Teufe als Unterlage des Tertiärs das Senon erreicht.

Bis 475 m liegt nochmals normaler Tegel vor, aus dem bei 475 m Teufe wieder zahlreiche Cerithien ausgespült wurden. Bei 485 m beginnen dann Übergangsschichten, die durch einen großen Kalkgehalt gekennzeichnet sind.

Herr Dr. QUAAS nun ist auf Grund seiner paläontologischen Untersuchungen zu dem Ergebnis gelangt, daß die Fossilliste überwiegend charakteristische Leitformen des mediterranen Obermiocäns ergeben habe; die wenigen typischen Leitfossilien des marinen Mittelmiocäns, die er gleichfalls festgestellt hat, glaubte er wegen ihrer starken Abrollung nur als eingeschwemmte Formen deuten zu müssen. Hinsichtlich des Vorkommens der Fossilien muß mich nun Herr Dr. QUAAS zunächst mißverstanden bzw. meine Angaben übersehen haben. Aus der angegebenen Teufe stammt nicht die ganze Fauna etwa allein.

Die mittelmiocänen Formen stammen gleichfalls nicht etwa aus den untersten Schichten der Tiefbohrungen und sind erst im Spülwasser der obermiocänen Fauna beigemischt worden, wie Herr Dr. QUAAS annimmt. Ich habe vielmehr ausdrücklich betont, was Herr Dr. QUAAS wohl übersehen hat, daß die Tegel in »ihrer ganzen Schichtenfolge, zum Teil allerdings nur in Bruchstücken, die Versteinerungen führen, welche für das oberschlesische Mittelmiocän leitend sind« und daß außerdem in den tieferen Schichten dieser Tegel sich eine ungemein individuenreiche Brackwasser-Fauna gefunden habe. Daß die Cerithien aus dieser etwa 20 m mächtigen Schichtenfolge, im Gegensatz zu den massenhaften Bruchstücken der rein marinen Formen der gesamten übrigen Schichtenfolge (*Corbula gibba*, *Ostrea cochlear*, *Pecten* und vielen Arten *Dentalium* etc.) so gut erhalten geblieben sind, liegt in erster Linie an der Widerstandsfähigkeit dieser Fossilien. Gerade die massenhaften Bruchstücke der marinen Salz-Formen bestimmen den Habitus der Lorenzdorfer Fauna.

Ich will Herrn Dr. QUAAS ohne weiteres zugeben, daß mehrere Formen der angegebenen Teufe auf jüngeres Alter als Mittelmiocän hinweisen können, aber sogar selbst wenn sämtliche Formen ausschließlich bisher nur aus sarmatischen Schichten bekannt wären, ist meiner Ansicht nach nicht der Schluß gerechtfertigt,

nunmehr auf einmal für die gesamte Schichtenfolge ein obermiocänes Alter anzunehmen. Dem widerspricht die von Herrn Dr. QUAAS aus dieser mitgeteilte Fossiliste selbst.

Außerdem müssen doch in erster Linie auch die stratigraphischen Gesichtspunkte mit berücksichtigt werden.

Herr Dr. QUAAS stützt sich bei seinen Bestimmungen ausschließlich auf das HOERNESSche Sammelwerk. Aber gerade aus der späteren umfangreichen österreichischen Tertiär-Literatur, durch welche erst Klarheit über die Altersbeziehungen der einzelnen verschiedenen Faunen geschaffen worden ist, geht hervor, daß ein Schichtenkomplex mit einer derartigen Menge von Salzwasserformen bezw. einer derartigen Mischfauna niemals als sarmatisch bezeichnet werden darf. Ferner liegt auch bereits zur Altersbestimmung des oberschlesischen marinen Tegels die paläontologische eingehende Bearbeitung der Versteinerungen desselben im Mährisch-Ostrauer Gebiet durch KITTL<sup>1)</sup> vor. KITTL hat nachgewiesen, daß die Tegel von Mährisch-Ostrau den aller tiefsten Miocänschichten entsprechen. Die Tegel von Mährisch-Ostrau stimmen aber durchaus mit denjenigen des übrigen Oberschlesien überein. Ich halte also an und für sich das paläontologische Schlußergebnis der Bestimmung der Gesamt-Fauna als Obermiocän noch nicht für hinlänglich genug bewiesen und zunächst an meiner ursprünglichen Altersbestimmung als Mittelmiocän fest. Augenscheinlich entsprechen die Schichten mit den Cerithien den an der Basis der zweiten Mediterranstufe des Wiener Beckens bekannten gleichartigen Ablagerungen.

Noch viel weniger kann ich aber den Schlußfolgerungen des Herrn QUAAS beitreten, die derselbe nun aus dem von ihm gewonnenen paläontologischen Ergebnis herleitet. Herr Dr. QUAAS meint, natürlich folgerichtig auf Grund seiner Annahme, daß, wenn die miocänen Schichten von Lorenzdorf Obermiocän sind, so müßte die ganze sie überlagernde Schichtenfolge der subsudetischen Braunkohlenformation zum mindesten allerjüngstes Obermiocän,

<sup>1)</sup> Über die Miocän-Ablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers und deren Faunen. Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums, Wien 1887, S. 230.

wahrscheinlich sogar Pliocän sein. Dieser Schluß wird durch folgende Tatsache hinfällig:

Die Schichten der subsudetischen Braunkohlenformation, insbesondere die Flammentone der Tiefbohrung Klein-Althammer, entsprechen den in ihrer unmittelbaren Nähe früher durch einen ausgedehnten Bergbau auf Toneisenstein aufgeschlossenen Schichten von Kieferstädtel, deren obermiocänes Alter nach der in ihnen vorhandenen Säugetier-Fauna ganz unbestritten bewiesen ist und feststeht. Die Schichten liegen denen in der Tiefbohrung von Althammer unmittelbar benachbart; außerdem hatte ich Gelegenheit, dieselben zwischen den beiden Punkten durch geologische Aufnahmen und Begehungen im vergangenen Frühjahr auf weite Strecken hin zu verfolgen, so daß sich jede weitere Diskussion über diesen Punkt vollkommen erübrigt. Nach den Rückschlüssen von Herrn Dr. QUAAS müßten auch diese Schichten unbedingt zum Pliocän zu stellen sein, und wenn Herr Dr. QUAAS fernerhin ein obermiocänes Alter für die Tegel von Lorenzdorf annehmen will, so würde er vor die Tatsache gestellt, daß in Lorenzdorf das Obermiocän unvermittelt auf der Kreideformation auflagert und im gesamten Oberschlesien auf dem Oligocän bzw. auf der Steinkohlenformation oder auf der Trias. Ich muß also mit Bestimmtheit auch an dem obermiocänen Alter der subsudetischen Braunkohlenformation festhalten, eine Annahme, die auch mit den übrigen, an den verschiedenen Punkten Oberschlesiens gewonnenen Ergebnissen durchaus im Einklang steht.

Wir haben aber noch andere wichtige Beweise, welche die Altersfolge des ober-schlesischen Miocäns im allgemeinen und ebenso die der Schichten von Lorenzdorf im besonderen sicher stellen, und die auch für mich von vornherein bei meiner Altersbestimmung dieser Schichten maßgebend waren. Ich meine die Beziehungen des ober-schlesischen Tertiärs zu dem Salzgebirge von Wieliczka<sup>1)</sup> in Galizien. Daß die salzführenden Schichten in Ga-

<sup>1)</sup> Vergl. NIEDZWIEDKI, Beitrag zur Kenntnis der Salzformation von Wieliczka und Bochnia. I, II, III, Lemberg 1883 und 1884. Ders., Zur Geologie von Wieliczka, Lemberg 1892. Ders., Geologische Skizze des Salzgebirges von Wieliczka, Wien 1903. UHLIG, Bau und Bild der Karpaten, Wien 1903, S. 863. HOERNES, Bau und Bild der Ebenen Österreichs, Wien 1903, S. 239. In letzteren beiden Werken die Hauptliteratur.

lizen und Siebenbürgen dem Schlier-Horizont der ersten Mediterranstufe gleichaltrig sind, ist seit 1866 durch SUESS<sup>1)</sup> und 1867 durch REUSS<sup>2)</sup> bekannt und bedarf keiner näheren Ausführung. Nach NIEDZWIEDZKI's eingehenden Untersuchungen gehört das ältere geschichtete Salzgebirge von Wieliczka der Langien-Stufe (Untermiocän) an, während das obere Salztrümmergebirge mit *Pecten denudatus* REUSS, *Nucula nucleus* L. und *Ostrea cochlear* als Mittelmiocän (Helvetien-Stufe) aufzufassen ist. Die in subkarpatischen Landstrichen gleichfalls entwickelten Ablagerungen der obermiocänen Tortonien-Stufe bestehen vorherrschend aus Sanden; nur im Liegenden derselben treten graue gipsführende Tone auf.

Etwas abweichend hat sich nur TIETZE<sup>3)</sup> s. Z. geäußert, welcher in der Salzformation von Wieliczka zusammen mit den überlagernden Bogucicer Sanden die Vertreter des gesamten mediterranen Miocäns, also der ersten und zweiten Mediterranstufe sieht. Vertreter der sarmatischen Stufe sind aber auch nach seiner Ansicht nicht vorhanden.

Dagegen geht aus dem Vorhandensein und der petrographischen Entwicklung der einzelnen Miocän-Vorkommen von Podgorze<sup>4)</sup>, Skotniki<sup>5)</sup>, Sydzina<sup>6)</sup>, Krzeszowice, Rybna<sup>7)</sup>, Trzebinia Chelmek<sup>8)</sup> deutlich und klar hervor, daß das subkarpatische Tertiär von Wieliczka westwärts bis zur preußischen Landesgrenze trotz des scheinbar losen Zusammenhanges der einzelnen Ablagerungen eine einheitliche und gleichaltrige Bildung ist; überall ist in Begleitung dieses Tegels das Vorkommen von Gips, Salz oder Schwefel bekannt geworden.

<sup>1)</sup> E. SUESS, Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen. I. Sitz. Ber. d. k. Akad. d. Wissenschaften, Wien 1866.

<sup>2)</sup> REUSS, Die fossile Fauna der Steinsalzablagerungen von Wieliczka, ebenda 1867.

<sup>3)</sup> TIETZE, die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Krakau, Ib. d. k. k. geol. R.-A. 1886, S. 268.

<sup>4)</sup> TIETZE l. c., S. 172.

<sup>5)</sup> » l. c., S. 176.

<sup>6)</sup> » l. c., S. 172.

<sup>7)</sup> » l. c., S. 151.

<sup>8)</sup> » l. c., 94.



Dem gleichen gips-, salz- bzw. schwefelführenden Horizonte gehören die sooleführenden Miocänschichten von Dzieditz in Österreichisch-Schlesien und von Goczalkowitz und Rudoltowitz in Preußisch-Schlesien an.

Wir wissen ferner durch EBERT, daß dieser salzführende Horizont ein ungemein charakteristisches Glied innerhalb des Oberschlesischen Miocäns darstellt und im unteren Drittel dieser Schichtenfolge auftritt. Ich werde auf die Zusammensetzung und Bedeutung dieses Horizontes an anderer Stelle zurück zu kommen haben; für die vorliegenden Zwecke genügt es festzustellen, daß sowohl über diesem Salzhorizonte noch mindestens etwa 100 m mächtige Tegel mit mariner Fauna auftreten, als unterhalb desselben. Die letztere Schichtenfolge führt reichhaltigere Fauna und ist etwa 300 m mächtig.

Von Wichtigkeit war es nun für mich, daß dieser Horizont, welcher durch seine petrographische Zusammensetzung mit den eingelagerten Gips- und Kalkschichten etc. überall leicht zu erkennen ist, auch in der Bohrung von Lorenzdorf auftritt, und zwar, wie oben bereits in der Tabelle angegeben, zwischen 280 und 371 m. Sowohl über demselben treten Tegel mit Fauna auf, wie unter demselben.

Daß das Lorenzdorfer Profil in seiner Gesamtheit genau den Tertiär-Profilen östlich der Oder von Klein-Althammer und Kieferstädtel entspricht, und daß die östlich der Oder über den oberen marinen Tegeln durchbohrten Tone von Kieferstädtel den gleichen Ablagerungen über den oberen marinen Tegeln von Lorenzdorf entsprechen, bedarf keines näheren Beweises. Ebenso steht es mit Sicherheit fest, daß der gips- und steinsalzführende Horizont des Tertiärs durch zahlreiche Aufschlußpunkte durch ganz Oberschlesien hindurch sich auch auf die westliche Seite der Oder, also bis Lorenzdorf verfolgen läßt.

Demnach können die Schichten mit der von Herrn QUAAS beschriebenen Fauna, welche in Lorenzdorf erst in einer Tiefe von 372—396 m, also erst unter diesem charakteristischen Horizont auftreten, keinesfalls Ober-Miocän sein. Sie

müssen nach diesen Gesichtspunkten, wie von Anfang an feststand, und wie ich auch ausdrücklich hervorgehoben habe, älter, mindestens Mittel-Miocän sein.

Nachdem nunmehr aber die Bohrung noch um weitere 100 m vertieft worden ist und die gleichen angeblich sarmatischen Cerithien auch noch in den allertiefsten Schichten des Miocäns gefunden worden sind, dürfte auch diese Altersbestimmung noch nicht ganz zureichen und die Schichtenfolge nicht an die Basis der zweiten Mediterran-Stufe, sondern wahrscheinlicher bereits zum Unter-Miocän gestellt werden müssen.

Ebenso wenig kann man nach den tatsächlichen Verhältnissen ein obermiocänes sarmatisches Alter der Fauna von Przeciszow annehmen, die nach Ansicht des Herrn QUAAS angeblich den Schichten von Lorenzdorf gleichaltrig sein soll.

Zunächst muß ich hier noch eine Angabe des Herrn QUAAS richtig stellen<sup>1)</sup>, welcher sagt, »daß nach den Ergebnissen der Bohrung Przeciszow die subsudetische Braunkohlenformation in Westgalizien zu fehlen scheine«.

Die Ausdehnung der braunkohlenführenden Schichten im Vorland der Sudeten ist bereits seit BEYRICH und RÖMER bekannt, und die Bohrung hat lediglich die längst bekannte Tatsache bestätigt, daß diese Schichten in Galizien fehlen (vergl. die Skizze).

Die Auffassung der Altersstellung der hier durchbohrten Schichten ist noch wesentlich leichter zu gewinnen als bei der Bohrung Lorenzdorf. Przeciszow liegt im Weichseltale nur etwa 45 km von Wieliczka entfernt, und durch zahlreiche Aufschlußpunkte können wir auch hier genau den Aufbau der tertiären Schichten erkennen. Wir wissen, daß die jüngere Schichtenfolge des Miocäns in Wieliczka im wesentlichen aus Sanden besteht, die aber gleichfalls *Cerithium lignitarum* führen, andererseits treten die zu dem salzführenden Horizont gehörigen Ablagerungen in der unmittelbaren Nähe von Przeciszow, namentlich bei Krzeszowice in wesentlich geringerer Tiefe auf, während die Fauna, auf welche es hier ankommt, an der Basis des Miocäns und nahe der

<sup>1)</sup> l. c., S. 198.

Oberfläche des Steinkohlengebirges gefunden worden ist. Dieselbe ist sogar von Anderen zuerst irrthümlicher Weise als carbonische Fauna, und zwar als der erste Muschelhorizont RÖMER's angesprochen worden, und die Lignite in ihrer Begleitung wurden in den Bohrtabellen als Steinkohlenflöze angegeben, ebenso wie auch die unterlagernden mergeligen Sandsteine für solche carbonischen Alters gehalten worden sind.

Selbstverständlich stellte sich bei der ersten Vorlage der Bohrproben an mich sofort die Irrigkeit dieser zuerst recht energisch vertretenen Auffassung heraus.

Leider ist das Deckgebirge nur mit Meißel durchbohrt und nicht auf seine Beschaffenheit geachtet worden, so daß hier keine direkten Angaben über das tatsächliche Vorhandensein des gips- und salzführenden Horizontes verzeichnet sind.

Da aber aus der gesamten Schichtenfolge in der Bohrtabelle ausdrücklich das Auftreten von Fauna erwähnt wird, kann es auch mit Rücksicht auf die Mächtigkeit der durchsunkenen Tegelschichten nicht zweifelhaft sein, daß der Salzhorizont in der über 300 m mächtigen Schichtenfolge über den versteinierungsführenden Schichten tatsächlich durchbohrt worden ist. In einer wenig östlich von Przeciszow kürzlich niedergebrachten Tiefbohrung ist der Horizont tatsächlich von mir nachgewiesen worden.

Demnach kann auch aus rein stratigraphischen Rücksichten eine Fauna, welche über sich noch 300 m Tegel mit mariner Fauna aufweist, und welche an der Basis einer Schichtenfolge auftritt, die in der unmittelbaren Umgebung zweifellos für Unter-Miocän erkannt ist, nicht obermiocänen Alters sein.

Die Zweifel, welche ich über die Richtigkeit der Schlußfolgerung des Herrn QUAAS sofort geäußert hatte, haben inzwischen auch anderweitige Bestätigung erfahren.

Herr Professor Dr. ABEL in Wien, welchem ich die Fauna zeigte, wies sofort auf die nahen Beziehungen hin, welche zwischen diesem Vorkommen und der von ihm an der Basis der Melker Schichten aus Melk beschriebenen als Cyrenen-Schichten aufge-

faßten Schichtenfolge bestand<sup>1)</sup>, nicht nur nach ihrer petrographischen Zusammensetzung, sondern auch nach den charakteristischen Haupt-Leitformen, die z. T. von beiden Fundorten dieselben waren. (*Dreissensia Basteroti* Dest. *Hydrobia ventrosa* Mont. *Melanopsis Hantkeni* Hof etc.) Herr Dr. ABEL hält damit ein oligocänes Alter der Schichten für erwiesen, und so würden die mergeligen Sandsteine unter dieser Schichtenfolge etwa die Vertreter der oligocänen Meeres-Molasse bilden. Mit den Ergebnissen, welche ich an anderer Stelle über die Zusammensetzung und Entwicklung der Oligocän-Schichten bei Zawada und Pallowitz in Oberschlesien gewonnen habe, steht diese Auffassung ABEL's durchaus im Einklang.

Zweck der vorstehenden Ausführungen war es, den Standpunkt zu erläutern, der durch die tatsächlich bisher bekannten Verhältnisse von vornherein gegeben war. Es bleibt abzuwarten, wie weit die weiteren paläontologischen Untersuchungen die von mir von Anfang an vertretene Ansicht bestätigen werden<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> vgl. O. ABEL, Bericht über die Fortsetzung der kartographischen Aufnahmen der Tertiär- und Quartärbildungen am Außensaume der Alpen zwischen der Ybbs und Traun. Verh. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Wien 1905, S. 356.

<sup>2)</sup> Dies ist inzwischen auch durch Herrn Professor OPPENHEIM geschehen (vgl. seine Bemerkungen zu meinem Vortrage »über die Altersfrage der ober-schlesischen Tertiärablagerungen« in der Februar-Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft 1907. Vers. S. 23 bzw. S. 28 und seinen Aufsatz: Über das Miocän in Oberschlesien, ebenda, S. 43 ff.).

Die in den vorstehenden Ausführungen von mir noch gebrauchte Bezeichnung »subsudetische Braunkohlenformation« habe ich inzwischen, um Mißverständnisse zu vermeiden, aufgegeben und durch: obermiocäne schlesische Braunkohlenformation« ersetzt (vgl. die Tabelle S. 27).

Berlin, den 15. März 1907.

