

**Ueber drei Aufschlüsse im vortertiären
Untergrund von Berlin.**

Von Herrn **C. Gagel** in Berlin.

Separatabdruck

aus dem

Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt

für

1 9 0 0

Berlin, 1901.

Ueber drei Aufschlüsse im vortertiären Untergrund von Berlin.

Von Herrn C. Gagel in Berlin.

Während das den tieferen Untergrund Berlins bildende Tertiär durch die ausserordentlich zahlreichen Bohrungen, die zum Theil bis 300 Meter Tiefe erreichen, sehr gut aufgeschlossen und in seinen beiden Stufen — der miocänen märkischen Braunkohlenbildung und den oligocänen marinen Bildungen — genau bekannt ist, wusste man bisher von den vortertiären Schichten im Untergrunde von Berlin noch gar nichts, wenn man von der Bohrung Hermsdorf etwas nördlich von Berlin absieht, wo unter Septarienthon und unteroligocänen Glimmersanden die Amaltheenthone des mittleren Lias gefunden waren¹⁾. Dass überhaupt vortertiäre Schichten an mehreren Stellen im Untergrund von Berlin schon erbohrt waren, war bereits aus der Arbeit von G. BERENDT: Der tiefere Untergrund von Berlin (Abhandlungen der kgl. geol. Landesanstalt, Heft 28, 1897) bekannt, doch war eine Bestimmung des Alters dieser Schichten nicht erfolgt.

Bei der Durchsicht der in der Sammlung der kgl. geol. Landesanstalt aufbewahrten Tiefbohrproben fielen mir bei drei Tiefbohrungen vortertiäre Schichten auf, die genügende Anhaltspunkte zur genaueren Altersbestimmung boten, und die deshalb in Folgendem genauer beschrieben werden sollen; bei zwei anderen

¹⁾ G. BERENDT: Erbohrung jurassischer Schichten unter dem Tertiär in Hermsdorf. Dieses Jahrbuch 1890, S. 83 ff.

der schon von G. BERENDT erwähnten vortertiären Bildungen ist die Altersbestimmung noch nicht gelungen.

I. Bohrung.

Charlottenburg, Leibnizstr. 87.

Die Bohrung ist 1889 ausgeführt und zum grössten Theil schon von G. BERENDT in der vorerwähnten Abhandlung über den tieferen Untergrund von Berlin (Taf. I.) publicirt; es bedarf also nur der Beschreibung der tieferen Schichten. Die tiefste tertiäre Schicht ist der Septarienthon, der bis zu einer Tiefe von 212 Meter reicht; er ist zu unterst grau und sehr sandig; bei etwa 200 Meter wurden 3 Schalenbruchstücke gefunden, deren eines zu einem unbestimmbaren Gastropod gehört, das andere die unverkennbare charakteristische Sculptur der *Nucula Chastelii* NYST. aufweist, so dass trotz des etwas abweichenden petrographischen Verhaltens die Horizontbestimmung sicher ist.

Von 212—246 Meter folgen nun die vortertiären Schichten; sie sind durch das Bohrverfahren (Stossbohrung) sehr verändert und in ganz kleine Bruchstücke zertrümmert, trotzdem aber so charakteristisch, dass ihre stratigraphische Stellung sich zweifellos feststellen lässt.

Von 212—216 Meter sind es bräunliche, gelblich-weiße und dunkelblaugraue Sandsteine, sowie kalkhaltige Thone und Schwefelkiesbröckchen; die bräunlichen Sandsteine enthalten ein kalkhaltiges Bindemittel und zerfallen beim Behandeln mit Salzsäure in lockeren Sand; der Thon muss ganz dünne Bänkchen oder Zwischenlagen zwischen den tieferen Schichten der Sandsteine gebildet haben, denn die tieferen Proben sind sehr unrein und geben beim Waschen einen gelbbraunen kalkhaltigen Thonschlamm und Sandsteinbrocken, während die oberen Proben ganz saubere, reine Sandsteine sind. Die verschieden gefärbten Sandsteine sind in allen Proben gleichmässig vertreten und müssen sehr dünnschichtige Wechsellagerungen gebildet haben; sie sind sämmtlich

in kantige Bruchstücke von höchstens 5—8 Millimeter Durchmesser zertrümmert.

Von 216—228 Meter folgen harte, weinröthliche, hellbläulich-grüne und gelbliche, dolomitische Mergelthone; sie sind ebenfalls in kleine Brocken zertrümmert, deren grösste 5—7 Millimeter Durchmesser haben und die durch das Bohrverfahren abgerundet sind; sie brausen ziemlich lebhaft mit Salzsäure; die einzelnen Brocken haben jeder seine verschiedene, in sich aber einheitliche Farbe; die Proben sehen also sehr bunt aus.

Von 228—246 Meter endlich folgen harte, röthliche bis gelbliche, dolomitische Mergelthone, die aber in viel kleinere gerundete Bruchstückchen zertrümmert sind, deren grösste höchstens 1—2 Millimeter Durchmesser haben; sie brausen sehr lebhaft mit Salzsäure und weichen im Wasser etwas auf, ohne aber wirklich plastisch zu werden; die grünlichen Farben der darüberliegenden Schichtenfolge fehlen hier vollständig, die Proben machen bei flüchtiger Betrachtung wegen der Kleinheit der einzelnen Brocken und dem nicht sehr grossen Farbenunterschied derselben einen gleichmässig gelblich-rothen Eindruck.

Aus der Tiefe von 230 Meter sind angeblich einige etwa erbsengrosse, gerundete Gypsstückchen herausgekommen.

Dass diese bunten dolomitischen Thone zum Keuper gehören, ist schon auf den ersten Blick einleuchtend; durch Vergleich mit den Proben der Rüdersdorfer Tiefbohrungen III und V, die ebenfalls in der königl. geol. Landesanstalt aufbewahrt werden, ist es aber gelungen, ihre stratigraphische Stellung auf's Genaueste zu bestimmen; sie entsprechen nämlich bis in die geringsten Einzelheiten den Schichten, die dort unmittelbar über der Lettenkohle liegen. (Vergl. Erläuterungen zur geol. Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, Lieferung 26, Blatt Rüdersdorf, II. Auflage, Seite 41 und 44.) Die fraglichen Schichten sind dort nach dem Bohrregister beschrieben als:

Bohrung V, Seite 44: Von 282,05—300 Meter bunte milde Schieferletten mit etwas Gips, von 300—305 Meter grau-grüner, dünn-schichtiger, sehr milder Sandstein; von 305—346,48 Meter rothe, blaugrüne und gelbgeköperte Schieferletten, wechselnd mit grüngrauen, glimmerreichen Sandsteinen; von 346,48—347,28 Meter Lettenkohle.

Die erste und dritte dieser Schichtenproben sind zum Theil noch vorhanden; die »Schieferletten« sind dolomitisch und entsprechen auf's Genaueste den Charlottenburger Proben; unter den Sandsteinen sind nicht nur grüngraue, sondern auch bräunliche Proben vorhanden, zum Theil ebenfalls mit kalkigem Bindemittel, die sämmtlich ebenfalls den Charlottenburger Proben durchaus entsprechen.

Bohrung III, Seite 41: Von 210—259 Meter rother und blauer Schieferletten etc. Von 259—277,5 Meter dunkle und blaue, zum Theil sandige Letten und Sandsteine; in 262 Meter *Myophoria pes anseris*, in 264 Meter Lettenkohlenflötz.

Die Proben von 210—259 Meter sind ebenfalls dolomitisch und entsprechen ebenfalls, soweit sie vorhanden sind, genau den betreffenden Proben von Charlottenburg.

Eine ausserordentlich grosse Aehnlichkeit mit diesen Schichten zeigen nicht nur, wie zu erwarten, die Proben aus der alten Bohrung 17, von Tasdorf bei Rüdersdorf, die seiner Zeit von ECK beschrieben sind und ebenfalls im Museum der kgl. geol. Landesanstalt aufbewahrt werden¹⁾, sondern auch die tieferen Proben der Bohrung in der Citadelle Spandau, die seiner Zeit von G. BERENDT beschrieben wurden¹⁾, wobei es dieser unentschieden liess, ob sie zum mittleren Keuper oder zum mittleren Muschelkalk gehörten (Seite 16 und 17).

Dass diese letzte Deutung vollständig ausgeschlossen ist, ist

¹⁾ ECK: Rüdersdorf und Umgegend: Abhandlungen zur geol. Specialkarte von Preussen und den Thüring. Staaten, Band I, Heft 1, Seite 132. Es handelt sich hier um die letzten drei der beschriebenen Schichten von 13,95—160,6 Fuss und von 173,4—210,4 Fuss, von denen besonders die Proben der letzten 30 Fuss eine sehr grosse Uebereinstimmung mit den Charlottenburger Proben zeigen.

¹⁾ G. BERENDT: Das Tertiär im Bereiche der Mark Brandenburg. Sitzungsberichte der kgl. preuss. Akademie der Wissenschaften 1885, Band XXXVIII.

das übereinstimmende Urtheil aller Collegen, die die Proben gesehen haben; eine auch nur ähnliche Entwicklung des mittleren Muschelkalks ist nirgends bekannt geworden.

Dagegen ähnelt die von G. BERENDT erwähnte »Folge von kalkarmen Thonen und Letten mit grauen, grün-grauen und rothen Färbungen«, besonders in den tieferen Schichten, sehr den Charlottenburger und Rüdersdorfer Schichten. Von 422,06—440,14 Meter finden sich dort in intacten Kernen rothe und grüne, dolomitische Thone (mit Einlagerungen von Gips), von 462,13—477,04 Meter graugrüne und bräunlich-rothe dolomitische Thone (mit Anhydrit), die in der Farbe und petrographischen Beschaffenheit fast genau mit einem Theil der Charlottenburger und Rüdersdorfer Proben übereinstimmen; es fehlen hier allerdings die gelblichen Farbentöne und die einzelnen Farben vertheilen sich augenscheinlich meistens schichtweise auf dünne, gleichmässig gefärbte Bänke, doch kommen in 462—467 Meter Tiefe auch roth und grünlich-grau geflammte und gesprenkelte Schichten vor, ferner tritt hier noch Gips auf, der in Rüdersdorf in diesen Schichten gar nicht mehr, in Charlottenburg nur in ein paar kleinen Brocken beobachtet ist, woraus der Schluss abzuleiten ist, dass die tiefsten Spandauer Schichten wohl noch einige Meter höher im Profil liegen (das Lettenkohlenflötz ist ja dort auch nicht erreicht, wenn auch die liegendste Schicht aus 484,2—486,2 Meter Tiefe aus bräunlich-violettem und grün-grauem, glimmerführendem, stark thonigem Sandstein mit Pflanzenresten besteht). Die von G. BERENDT als kalkarm beschriebenen Schichten sind gar nicht so kalkarm, sondern nur dolomitisch, brausen dem zu Folge erst lebhaft mit Salzsäure, wenn sie pulverisirt sind.

Die Analysen der Bohrproben von Charlottenburg, Rüdersdorf und Spandau ergaben die auf S. 172 abgedruckten Resultate.

Es ergibt sich also aus allen diesen Vergleichen, dass die Proben der Charlottenburger Bohrung aus 212—246 Meter Tiefe zu den obersten Schichten des Kohlenkeupers an der Grenze zum Gipskeuper gehören und dass die in Spandau erbohrten Keuperschichten zum untersten Gipskeuper und in ihren tiefsten Schichten noch zum obersten Kohlenkeuper gehören.

SiO ₂	36,84	86,08	30,49	26,69 ¹⁾	12,47 ²⁾	39,33	40,95	39,72	20,69	59,25 ³⁾
TiO ₂	0,41	0,37	0,48	—*)	—*)	0,30	0,92	0,29	0,07	—*)
Fe ₂ O ₃	5,48	5,98	5,74	4,62	15,16	5,85	6,50	9,85	3,09	8,14
Al ₂ O ₃	9,62	9,38	8,52	8,44	4,44	12,71	13,60	14,65	6,16	16,90
CaO	15,58	18,08	21,28	17,18	21,47	7,88	6,70	5,32	18,89	0,43
MgO	3,58	2,97	4,06	12,16	12,51	7,94	7,38	7,38	15,07	1,44
K ₂ O	1,77	1,02	2,14	—*)	—*)	3,94	3,85	3,58	1,71	—*)
Na ₂ O	1,24	1,64	0,82	—*)	—*)	1,36	1,37	1,22	0,88	—*)
CO ₂	16,23	14,88	21,35	24,76	29,83	11,39	9,62	7,24	28,41	0,14
SO ₃	0,16	0,29	0,24	—*)	—*)	0,26	0,20	0,43	0,46	—*)
H ₂ O	8,64	9,28	3,95	—*)	—*)	8,30	8,16	9,46	3,36	—*)
P ₂ O ₅	—*)	—*)	0,14	—*)	—*)	0,01	0,09	0,32	0,53	—*)

1) Davon löslich 9,05.

2) Davon löslich 8,43.

3) Davon 11,07 pCt. löslich.

*) nicht bestimmt.

II. Bohrung.

Berlin, Wedding (Reinickendorfer Str. 2a,
Soolbohrung Maria).

Die Bohrung ist bereits von G. BERENDT: Der tiefere Untergrund von Berlin, Seite 50, vollständig publicirt; sie hat, abgesehen von den hier nicht interessirenden jüngeren Schichten, Septarienthon getroffen, der bis 285 Meter reicht; er ist in den unteren Schichten hellgrünlich-grau, schwach kalkig und sehr sandig; Fossilien sind nicht darin gefunden, die Bestimmung stützt sich mithin im Wesentlichen auf die Analogie mit dem Profil der anderen sehr zahlreichen Berliner Bohrungen, die bis zu ähnlichen Tiefen Septarienthon ergeben haben.

Von 285—289 Meter folgen harte, hell- bis dunkelgraue, grünlich-graue und röthliche Thone und Schwefelkies. Die Thone sind völlig kalkfrei, stark verhärtet und beim Bohrverfahren in abgerundete Brocken von 5 bis höchstens 10 Millimeter Durchmesser zertrümmert.

Von 289—293 » folgt hellgrauer, kalkfreier Thon, plastisch, fossilfrei (auch ohne Mikrofauna).

Von 293—297 » harte, grünlich-graue, graue und röthliche Thone und Schwefelkies. Die Thone sind wieder stark verhärtet, kalkfrei und liegen in Form von abgerundeten, 3—10 Millimeter grossen Brocken vor.

Von 297—300 » bräunlich-grauer bis gelblich-grauer, sandiger, schwach kalkhaltiger Thon mit kleinen Brocken von rothbraunem und dunkelbraunem Thoneisenstein und Schwefelkiesknöllchen. Hinterlässt beim Ausschlämmen nur Sandkörner und Thoneisensteinbröckchen, aber nicht die geringste Fauna.

Von 300—304 Meter hellgrauer, plastischer Thon, kalkfrei, ohne jeden Fossilinhalt.

Von 304—306 » dunkelgrauer bis bräunlich-grauer, kalkfreier, plastischer Thon mit gelblichen und dunkelbraun-rothen Thoneisensteinbrocken von 3—5 Millimeter Durchmesser und einem Bruchstück einer dunkelgrauen Phosphoritknolle, die die deutliche Lobenlinie eines Ammoniten zeigt; sonst völlig fossilfrei (auch ohne Mikrofauna).

Wohin die Schichten aus 285—297 Meter Tiefe gehören, lässt sich bis jetzt nicht ermitteln, da jeder Fossilinhalt fehlt und auffallende petrographische Aehnlichkeiten nicht ausfindig zu machen waren.

Die Schichten aus 297—306 Meter Tiefe mit ihren braun-rothen Thoneisensteinbröckchen und grauen Phosphoriten zeigen besonders in den braun-grauen Proben eine ausserordentlich grosse Aehnlichkeit mit den Amaltheenthonen von Hermsdorf und zwar besonders mit den Schichten, die dort in 307—308 Meter Tiefe erbohrt sind¹⁾ und ebenfalls dieselben braun-rothen Thoneisensteine und dieselben Phosphorite führen.

Das Bruchstück der Phosphoritknolle ist leider nur erbsengross und lässt eben nur erkennen, dass es von einer ausgefüllten Ammonitenkammer stammt; das Bruchstück ist aber zu klein, um auch nur eine generische Bestimmung des Ammoniten zu ermöglichen.

Bei der geringen Entfernung — etwa 12 Kilometer südlich — von Hermsdorf und der petrographischen Uebereinstimmung mit den dort in gleicher Tiefe erbohrten Schichten ist die Annahme des gleichen Alters beider Schichten höchst wahrscheinlich, doch finden sich nach einer freundlichen Mittheilung meines Collegen DENCKMANN im nördlichen Vorlande des Harzes gewisse Schichten des unteren Lias ebenfalls in einer ausserordentlich

¹⁾ G. BERENDT: Erbohrung jurassischer Schichten unter dem Tertiär in Hermsdorf bei Berlin. Dieses Jahrbuch 1890, S. 83.

ähnlichen petrographischen Ausbildung mit denselben Thoneisensteinknollen und Phosphoriten, so dass eventuell auch an unterliassisches Alter dieser Schichten zu denken wäre; dass die Schichten aber überhaupt zum Lias gehören, dürfte nicht dem geringsten Zweifel unterliegen.

III. Bohrung.

Pankow bei Berlin, (Kaiser Friedrichstr. 21—29).

In diesem nördlichen Vorort von Berlin ist im Laufe der Jahre 1899—1901 für eine Brauerei eine Bohrung auf brauchbares Wasser ausgeführt worden, die bis zur Tiefe von 297 Metern herunter gebracht werden musste, ehe sie diesen Zweck erreichte. Von dieser, wie sich allmählich erwies für die Kenntniss des vortertiären Untergrundes von Berlin ausserordentlich wichtigen, Bohrung sind leider nur sehr unvollständige und lückenhafte Proben, zum Theil mit sehr weit aus einander stehenden Tiefenzahlen in den Besitz der geol. Landesanstalt gelangt, so dass das Profil leider sehr unvollständig und zum Theil noch zweifelhaft bleibt. Wichtig ist die Bohrung vor allen Dingen deshalb, weil sie zweifelloso Kreideschichten mit mindestens 80 Metern Mächtigkeit im Untergrunde von Berlin nachgewiesen hat und zweitens, weil es die erste und einzige sehr tiefe Bohrung ist, die das Oligocän in Berlin durchsunken, und keine Soole, sondern süsses Wasser ergeben hat.

Die vorhandenen Proben ergeben folgendes Profil:

0—60 Meter fehlen.

- | | | |
|-------------|---|---|
| Von 60—124 | » | Miocän: Braunkohlen, Kohlensande, Glimmersande, Kohlenkies, Kohlenletten. |
| Von 124—135 | » | helle Glimmersande (Oberoligocän?). |
| Von 135—140 | » | kalkfreier, grauer, sandiger Thon mit Schlieren von Glaukonitsand. |
| Von 140—146 | » | kalkfreier, grauer, sandiger Thon mit Pyrit. |
| Bei 205 | » | hellgrauer, schwach kalkhaltiger, plastischer Thon. |

- Bei 206 Meter dunkelgrauer, kalkfreier Thon, mit vielem, zum Theil zersetztem Schwefelkies. Die Schichten von 135—206 Metern enthalten keine makroskopische Fauna; auf Mikrofauna sind die kleinen Proben noch nicht untersucht — ob sie zum Septarienthon gehören oder älter sind, muss demnach vorläufig unentschieden bleiben.
- Von 206—224 » fehlen wieder die Proben.
- Von 224—245 » und von 245—260 Metern liegen zwei Proben vor. Es sind weissliche (mit einem Stich in's Hellgraue), zu kleinen Brocken zertrümmerte Kalke, die durch Kalkschlamm lose verkittet sind. Die Proben machen durchaus den Eindruck, als wenn eine Schichtenfolge von hellen Plänerkalken und weichen Mergeln durch das Bohrverfahren zertrümmert, die weichen Mergel in Schlamm verwandelt, die härteren Bänke in kleine Bruchstücke zerstossen sind; makroskopische Fauna ist nicht erkennbar.
- Aus 267, 280 und 288—290 Meter liegen drei kleine Proben von hellgrauem, kalkhaltigem Thon vor, ohne makroskopisch erkennbare Fauna; ausserdem zwei Proben mit der Tiefenangabe 260—290 Meter und 279—290 Meter, beides dunkelgrünliche, sandige Thone. Die letzte Probe ergab beim Schlemmen sehr zahlreiche grosse Glauconitkörner, viel Quarzsand, Brocken von hellem Glaukonitsandstein, kleine dunkelgraue Phosphoritknollen und kleine Fragmente eines sehr kleinen Belemniten.
- Von 290—292 Meter folgen ebenfalls grüne, sandige Thone. Diese ergaben beim Schlemmen ausser den Glauconitkörnern, den

hellen Glaukonitsandsteinen und kleinen dunkelgrauen Phosphoritknollen noch fünf minimale Schalen einer ganz jungen *Terebratulina* (*chrysalis*?), 2 kleine Haifischzähne, 1 Fischwirbel, etwa 1 Dutzend Foraminiferen, zwei in Phosphorit verwandelte, sehr beschädigte Bivalven, von denen eine aber mit Sicherheit als *Aucella gryphaeoides* Sow. zu bestimmen war, ferner sehr zahlreiche, ganz zerstossene Bivalvenschalen, die sich nicht sicher bestimmen lassen und etwa ein Dutzend Belemnitenfragmente. Diese gehören offenbar zu zwei verschiedenen Formen, die sich durch ihren Erhaltungszustand und die structurelle Beschaffenheit des Rostrums deutlich unterscheiden. Die eine Form, zu der das grösste Bruchstück (Spitze) von 12 Millimeter Länge und 5 Millimeter grösstem Durchmesser gehört, hat eine schlanke spindelförmige Spitze und einen kreisrunden Querschnitt, ist dunkelgraubraun, hat eine rauhe, matte Oberfläche und ist durchweg trübe und nicht durchscheinend; sie ähnelt durchaus den jungen Exemplaren von *Belemnites ultimus* D'ORB., die von den verschiedenen Fundpunkten aus der nördlichen Umgegend des Harzes vorliegen.

Die anderen Belemnitenbruchstücke sind noch kleiner, sie sind hell und durchscheinend, von dunkler Bernsteinfarbe, haben eine glatte, glänzende Oberfläche, ihre Spitze ist ebenfalls schlank spindelförmig, ihr Durchschnitt ist aber nicht genau kreisrund, sondern etwas gerundet viereckig und sie gehören offenbar zu ganz jungen Thieren.

Nach den Darlegungen von STROMBECK¹⁾ über die Unterschiede von *Belemnites ultimus* D'ORB. und *minimus* LIST., wonach letzterer auch in jungen Exemplaren immer die charakteristische keulenförmige, ganz ausgewachsen oft die attenuate Spitze, jener immer die spindelförmige Spitze haben soll, müssten diese Exemplare ebenfalls zu *Belemnites ultimus* gehören. In der That habe ich in der Sammlung der Landesanstalt ganz junge Exemplare des *Belemnites minimus* LIST. von verschiedenen Fundpunkten des Harzrandes gefunden, die nicht grösser waren, als die Belemniten

¹⁾ Ueber den angeblichen Gault von Lüneburg, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1893, Bd. XLV, S. 489.

dieser Bohrung und ganz unverkennbar die keulenförmige Spitze zeigten.

SCHLÜTER dagegen¹⁾, der die einzigen guten Abbildungen von *Belem. ultimus* D'ORB. gegeben hat, legt den Hauptwerth für die Unterscheidung des *Belem. ultimus* D'ORB. vom *Belem. minimus* LIST. auf den kreisrunden Querschnitt des ersteren und den quadratischen Querschnitt des letzteren.

Nun verdanke ich der Freundlichkeit meines Collegen MÜLLER einige junge Exemplare von *Belemnites minimus* aus zweifellosem Gault von Wallmoden, die nicht die keulenförmige, sondern eine schlank spindelförmige Spitze aufweisen, aber ebenso wie die anderen Exemplare des *Belem. minimus* auch nicht genau kreisrund, sondern gerundet viereckig sind und ebenso wie die andern mir zugänglichen Exemplare des *Belemnites minimus* dieselbe charakteristische, structurelle Beschaffenheit des Rostrums zeigten, wie die kleinen Bruchstücke unserer Bohrung, die MÜLLER nach seinen Erfahrungen für durchaus charakteristisch für *Belemnites minimus* hält, weshalb er die Pankower Form auch zu dieser Art zu zählen geneigt ist. Bei der Kleinheit der Fragmente und der Jugend der Exemplare wird sich eine ganz sichere Bestimmung nicht treffen lassen — jedenfalls kann die Bestimmung nur zwischen diesen beiden Arten schwanken. Ich halte es auch nicht für ausgeschlossen, sondern, bei der Mangelhaftigkeit aller Proben sogar für sehr wahrscheinlich, dass die beiden verschiedenartigen Belemniten nicht aus derselben Schicht stammen, sondern dass die drei rauhen, trüben, im Querschnitt kreisrunden Rostra aus höheren Schichten nachgefallen sind, besonders weil gerade in diesen Schichten die Bohrung lange Zeit stockte, so dass damit die Möglichkeit, dass die glatten, glänzenden, im Querschnitt gerundet viereckigen Rostra zu *Belemnites minimus* LIST. gehörten, erheblich wahrscheinlicher würde.

In dem Bohrloch Greifswald, das seiner Zeit von DAMES beschrieben ist²⁾, sind, wie nachher näher bewiesen werden wird, fast genau dieselben Schichten wie hier in Pankow erbohrt; dort

¹⁾ Palaeontographica, Band 24, S. 184 ff., Taf. 52, Fig. 1—5.

²⁾ Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. 1894, Bd. XXIV, S. 974 ff.

sind auch dieselben Belemniten mit denselben charakteristischen structurellen Unterschieden gefunden, allerdings in verschiedenen Schichten; die von DAMES als *Belemnites ultimus* bestimmten rauhen, matten Fragmente stimmen mit den gleichartigen Pankower Formen überein; die Greifswalder Exemplare der *Belemnites minimus* zeigen dieselbe Beschaffenheit der nicht genau kreisrunden, glänzenden, glatten, durchschimmernden Rostra, wie die anderen Pankower Formen; sie sind aber auch zum Theil ganz ausgewachsene Exemplare mit der charakteristischen attenuaten Spitze des Alters, die zweifellos bestimmbar sind.

Sollten die Fragmente der glatten, glänzenden, durchscheinenden Belemniten wirklich zu *Belemnites minimus* gehören, so würde das scheinbare Zusammenvorkommen dieser Gaultform mit dem *Belemnites ultimus* sich ungezwungen durch einen ganz geringfügigen Nachfall erklären lassen, da in Greifswald die glaukonitischen Thone, die *Belemnites ultimus* führen, nur 2 Fuss mächtig sind und dicht über den Thonen mit *Belemnites minimus* liegen.

Ferner erhielt ich noch nachträglich auf dem Bohrplatz eine kleine grüne Thonprobe »aus etwa 290 Meter Tiefe«, die beim Schlemmen ausser den kleinen grauen Phosphoritknollen und den Glaukonitsandsteinbrocken ein grosses vollständiges Exemplar der *Aucella gryphaeoides* Sow. lieferte, welches zwar grösstentheils nur als Steinkern erhalten war, an beiden Wirbeln aber noch auf 5—10 Millimeter Erstreckung die Schale aufwies und ganz zweifellos zu bestimmen war.

In 292 Meter Tiefe folgte dann eine Schicht sehr harter, dunkelgraugrüner, durch Phosphorit verkittete Glaukonitsandsteinknollen von sehr charakteristischer Beschaffenheit.

Der Phosphorit bildet nicht nur das zähe Bindemittel der einzelnen Quarzkörner, sondern durchzieht auch in 1—3 Millimetern dicken, grossen reinen Schlieren und annähernd concentrischen Lagen die ganzen Knollen. Genau dieselben Phosphoritknollen sind auch in dem Greifswalder Bohrloch in 470 520 Fuss Tiefe gefunden.

Aus 296,5 Meter Tiefe liegt dann noch eine Probe eines dunkelgrünen sandigen Thones vor.

Von 297—307 Meter endlich folgt ein lockerer heller Glaukonitsand, in dessen Proben ebenfalls keine Fauna erkennbar ist, der aber reichlich süßes Wasser führt, das bis 7 Meter unter Tage aufsteigt.

Endlich erhielt ich noch auf dem Bohrplatz eine Probe eines ganz weichen, weissen Kreideschlammes ohne Tiefenangabe und ohne makroskopisch erkennbare Fauna, sowie endlich Proben eines eigenthümlich fleischrothen, etwas thonigen Kalkes, ebenfalls ohne Tiefenangabe nur mit dem Bemerkten, dass sie schon einige Monate vor Schluss der Bohrung, also wenigstens 50—60 Meter über der tiefsten Schicht herausgekommen wäre.

Dieser rothe thonige Kalk erinnert seiner petrographischen Beschaffenheit nach sofort an den Mytiloides-Pläner, stimmt in der Farbe genau mit den »rothen Kreidethonen« (Schicht c) der Bohrung Greifswald (362—366 Fuss) überein, und weicht nur insofern von letzterer Schicht etwas ab, als diese mehr thonig entwickelt ist.

Betrachtet man nun die für eine Altersbestimmung benutzbaren Daten der Bohrung, so beweist das eine grösste Rostrum, das wohl ganz sicher zu *Belemnites ultimus* D'ORB. gehört, dass bis etwa 290 Meter Tiefe noch Cenoman vorhanden ist.

Aucella gryphaeoides kommt am Harzrande besonders häufig im Gault vor, geht aber auch stellenweise ziemlich hoch in's Cenoman (Lüneburg cf. STROMBECK l. c.).

Die Terebratulinaabrut ist so jung, dass sie nicht sicher bestimmbar ist, man kann nur sagen, dass es eine verhältnissmässig grobrippige Form ist. Die Foraminiferen sind noch nicht untersucht, beweisen ja aber auch nicht viel.

Petrographisch stimmen die Greifswalder zweifellosen Gaultschichten — glaukonitische Thone und Sande mit den charakteristischen Phosphoritknollen — so genau wie nur möglich mit den Pankower Schichten unter 290 Meter überein, so dass bei dem relativ häufigen Vorkommen der *Aucella gryphaeoides* (3 Exemplare in 2 kleinen Proben) und der Aehnlichkeit der glatten, glänzenden, in Querschnitt gerundet viereckigen Belemniten wohl sicher diese Schichten als Gault anzusprechen sind.

30 Meter über dieser ungefähren Grenze zwischen Gault und Cenoman liegen nun die weisslichen, plänerähnlichen Kalke und Mergel mit einer Mächtigkeit von angeblich 36 Metern und aus dieser Gegend müssen auch die Proben der fleischrothen, thonigen Kalke stammen, die petrographisch mit dem *Mytiloides*-Pläner übereinstimmen.

In Greifswald sind über dem Cenoman mit *Belemnites ultimus* 24 $\frac{1}{2}$ Fuss fleischrothe Kreidethone des Unterturon und darüber 188 Fuss = etwa 60 Meter weissliche Kreide-Thone des Oberturon gefunden; ob die entsprechende Deutung der Pankower Schichten möglich ist, ist mindestens sehr zweifelhaft, denn in Greifswald ist das Cenoman anscheinend nur noch 2 Fuss mächtig, was auf ganz absonderlichen Verhältnissen beruhen muss; in Pankow ist es aber durchaus zweifelhaft, ob die rothe, dem *Mytiloides*-Pläner ähnliche Schicht über oder unter den weissen Kalken und Mergeln liegt, man möchte aus Wahrscheinlichkeitsrücksichten fast das erstere annehmen, da sonst für das Cenoman hier ebenfalls nur eine minimale Mächtigkeit übrig bliebe, doch ist, wie gesagt, darüber absolut nichts Zuverlässiges mehr zu ermitteln. Die Schichten aus 279—290 Metern müssen sehr versteinungsreich sein, denn die ganz kleine erhaltene Probe lieferte eine unverhältnissmässig grosse Menge von Muschelbruchstücken, Foraminiferen und sonstigen Resten; ein grosses Glas mit Fossilien, das von den Bohrarbeitern aus dieser Schicht gesammelt war, ist leider in Verlust gerathen.

Was an dem Bohrloch aber besonders interessant ist, ist nicht nur der Beweis, dass derartige Ausbildungen der Kreide im östlichen Norddeutschland bis in die Gegend von Berlin herunterreichen, sondern auch der Umstand, dass unmittelbar westlich von diesem Kreidevorkommen eine grössere Verwerfung durchgehen muss.

11 Kilometer nordwestlich von Pankow hat das Bohrloch Hermsdorf in 236—323 Meter Tiefe Amaltheenthone gefunden, 4 Kilometer westsüdwestlich von Pankow ist, wie oben bewiesen, in 297 bis 306 Meter Tiefe ebenfalls Lias erbohrt; bei beiden Bohrungen ist, wie bei allen andern Berliner Bohrungen, die den

Septarienthon durchsunken haben, Soole erschrotet; hier liegt wenig östlich von den beiden Liasvorkommen in derselben Tiefe Kreide, die süßes Wasser führt.

Da bei Anfang der Bohrung nicht zu vermuthen war, dass sie bis zu so grosser Tiefe heruntergebracht werden musste, so wurden die Rohre, die von Anfang an etwas enge gewählt waren, allmählig so eng im Durchmesser, dass sie jetzt nur verhältnismässig wenig Wasser liefern können; es ist daher nicht ausgeschlossen, dass in einiger Zeit daneben noch eine zweite Bohrung mit weiteren Röhren heruntergebracht wird, bei der dann hoffentlich das ganze Profil genau festgestellt wird.
