

Die Schaumburg-Lippe'sche Kreidemulde.

Von

Erich Harbort in Göttingen.

Einleitung.

Da die bisherige Gliederung der norddeutschen unteren Kreide unbefriedigend war, hatte Herr Geheimrath v. KOENEN in Göttingen es unternommen, eine solche durchzuführen und namentlich eine Parallelisirung mit den ausserdeutschen Aequivalenten zu liefern. Er veranlasste mich, mit zu diesem Zwecke die Gegend von Bückeburg einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen.

Von vornherein war auf günstige natürliche Aufschlüsse in diesem Gebiete nicht zu rechnen, da die Niederungen mit einer mächtigen Diluvialdecke überschüttet sind, und der Fuss der Berge mit Abhangsschutt bedeckt wird. Infolge der regen Bauthätigkeit war jedoch in den letzten Jahren eine grössere Anzahl von Ziegeleithongruben entstanden und lieferte günstigere Aufschlüsse. Dank dem freundlichen Entgegenkommen der Besitzer der Thongruben gelang es mir, eine Reihe wichtiger Belegstücke aus der unteren Kreide, nach Ammoniten-Horizonten getrennt, zu sammeln.

Das im Laufe mehrerer Jahre von mir zusammengebrachte Material und eine Anzahl von Fossilien, welche durch Herrn Lehrer INSINGER und Andere freundlichst abgetreten wurde, befindet sich im geologischen Museum zu Göttingen. Eine vorläufige Übersicht über die Gliederung wurde durch Herrn

Geheimrath v. KOENEN bereits im Jahre 1901 mitgetheilt¹, und die ausführliche Schilderung des Vorkommens und Beschreibung der reichen Ammonitidenfauna wurde kürzlich veröffentlicht². Die sonstige Fauna aus der unteren Kreide von Bückeberg werde ich demnächst an anderer Stelle beschreiben.

Das von mir näher untersuchte Gebiet umfasst das nördliche Vorland des Wesergebirges zwischen der Weserkette im Süden und den Rehburger und Stemmer Bergen im Norden. Östlich von Bückeberg erhebt sich der bewaldete Höhenzug des Harrl und Bückeberges, der nach Süden hin steil abfällt, nach Norden sich allmählich senkt. Der grösste Theil des Gebietes gehört dem Flachlande an und ist stellenweise von grossen Heide- und Moorflächen bedeckt. Die Entwässerung wird durch die Weser und deren Nebenflüsschen besorgt.

Geologischer Theil.

In unserer Gegend bilden die Schichten eine Mulde, so dass die jüngsten Gesteine in der Mitte derselben, die ältesten an den Rändern zu Tage treten. Auf die Jurabildungen des Wesergebirges legen sich die Wealdenbildungen des Bückeberges und Harrl, welche dann von dem Valanginien und Hauterivien bedeckt werden.

Der Wealden.

Den Wealden schilderte eingehend W. DUNKER³; nähere Angaben machte in neuerer Zeit dann GRABBE⁴. Der Wealden liegt concordant auf den oberen Jurabildungen, von denen die Münder Mergel nördlich vom Wesergebirge grössere Flächen einnehmen, während der Serpulit nirgends anstehend beobachtet

¹ v. KOENEN, Über die Gliederung der norddeutschen unteren Kreide. Nachr. d. k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Math.-phys. Classe 1901. Heft 2.

² v. KOENEN, Die Ammonitiden des norddeutschen Neocom. Abh. d. k. preuss. geol. Landesanst. N. F. Heft 24. Berlin 1902.

³ W. DUNKER, Monographie der norddeutschen Wealdenbildungen. Braunschweig 1846.

⁴ H. GRABBE, Die Schaumburg-Lippe'sche Wealdenmulde. Göttingen, Dissert. 1883. Vergl. auch KOENEN, Palaeont. Abhandl. von DAMES und KAYSER. 1896, und BRANCO, Abhandl. d. k. preuss. geol. Landesanst. 7. 4.

wurde. Er scheint durch bituminöse, feinkrystallinische, plattige Kalke vertreten zu sein, die an der oberen Grenze der Münder Mergel in Wasserrissen sichtbar werden. Als Purbeck-schichten sind vielleicht graue und schwarze Kalke und Thone anzusprechen, welche im Sommer 1901 mit einem Brunnen bei Bad Eilsen an der Kreuzungsstelle der „grossen Promenade“ mit der Landstrasse nach Vehlen aufgeschlossen waren. Es fanden sich dort von unten nach oben:

1. Gelbgraue Mergel mit mehreren dünnen Lagen eines schwarzen, dichten und festen Kalksteines	2,00 m
2. Plattiger, bituminöser Kalksandstein, darüber dichte, grau-blaue, mergelige Kalke	0,75 „
3. Schwarze Schieferthone.	2,00 „
4. Gelbgraue, fette Thone mit Geoden von thonigem Kalk .	0,70 „
5. Mürbe, dünnblättrige, schwarze Schieferthone, erfüllt von <i>Cypridea</i> sp.	1,00 „
6. Dunkle Schieferthone des Wealden mit <i>Paludina fuviolum</i> DKR. und <i>Cyrena</i> sp.	
Darüber Diluvium 2,00 „
	<hr/> Sa. 8,45 m

In den unteren Kalksteinen und Thonen fanden sich nur unbestimmbare *Cyprideen*reste.

Die von DÜNKER vorgenommene Gliederung des Wealden in drei Abtheilungen ist nicht allgemein durchführbar, da die Mächtigkeit der mittleren Stufe, der Sandsteine des Bückeburg nach GRABBE (l. c. p. 18) von Osten nach Westen sehr schnell abnimmt, einige Kilometer westlich von Bückeburg z. B. nur noch sandige Schiefer vorhanden sind, die schliesslich ganz in Schieferthone übergehen. Dasselbe ist der Fall auf dem Nordflügel der Kreidemulde.

Die untersten Schichten des Wealden bestehen aus dunklen, bröckeligen Schieferthonen mit Einlagerungen von Thoneisensteinen und krystallinischen Kalkplatten, sind aber nirgends gut aufgeschlossen.

Dann folgen im Westen des Gebietes, bis 20 m mächtig Sandsteinbänke von verschiedener Dicke, Farbe, Festigkeit und Zusammensetzung. Im mittleren Theile des Wealden finden sich oft mehrere Decimeter mächtige Thoneisensteinlagen und vier Steinkohlenflötze, von denen nur eines bauwürdig ist, welches durchschnittlich $\frac{1}{2}$ m brauchbare Kohle

liefert. Neuerdings soll auch noch ein fünftes Flötz angefahren sein. Das Ausgehende der Flötze ist 1 km nördlich von Bad Eilsen in einem Hohlwege und in dem Eisenbahneinschnitt der Kleinbahn Rinteln—Stadthagen sichtbar.

Die oberen Wealdenschichten bestehen aus dunklen Schieferthonen, welche oft nur aus zahllosen Cyrenenschalen und Melanien zusammengesetzt sind, zuweilen aber auch wenig mächtige, krystallinische Stinkkalke und Thoneisensteine oder wohl Bänke von kieseligem bis quarzitischem Sandstein (Liethstollen) enthalten. Bei Loccum und in den Rehburger Bergen kommen darin auch gelbgraue, mergelige, dichte Kalksteine vor, welche aus dem südlichen Theile der Mulde nicht bekannt sind.

Erwähnen möchte ich noch, dass seit GRABBE'S Beobachtungen eine grosse Anzahl von neuen guten Aufschlüssen besonders in den oberen Wealdenschichten gemacht worden sind in den Ziegeleithongruben bei Isenstedt, Ahnsen, Müsing, Deinsen, Loccum und Münchehagen. Zusammenhängende Profile lieferte der G₀-Schacht bei Stadthagen und der Liethstollen bei Obernkirchen, doch gehören sie nicht in den Rahmen dieser Arbeit. Beim Abteufen des G₀-Schachtes lagen unter 3 m Diluvium uneben-plattige Thoneisensteine mit *Oxynticeras heteropleurum* NEUM. et UHL., darunter Wealdenthone. Mit einem ca. 50 Schritt südöstlich vom Schacht angelegten Brunnen wurden nur die Schiefer des Wealden durchteuft. Bei etwas über 200 m traf der Schacht dann den Wealdensandstein und das Hauptkohlenflötz. Da nun die Schichten mit nur ca. 7° nach Norden einfallen, beträgt hier die Gesamtmächtigkeit der oberen Wealdenschichten nahezu 200 m.

Die Angabe von GRABBE über das grosse Schwanken der Mächtigkeit des oberen Wealden scheint durch die neuesten Aufschlüsse bestätigt zu werden. In dieser Schichtenfolge, die von ihm nach den vom Bergamt Obernkirchen gesammelten Bohrtabellen, z. B. von Lindhorst mit 294 m, von Wiedensahl mit 246 m angegeben wurde, dürfte jedoch ein Theil der Schichten der marinen unteren Kreide mit einbegriffen sein. Dasselbe gilt von den Angaben DEGENHARDT'S¹.

¹ DEGENHARDT, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 36. 1884. p. 680.

Das Valanginien.

In der unter diesem Namen zusammengefassten Schichtenfolge wurden von Herrn Geheimrath v. KOENEN folgende Zonen unterschieden:

1. Die Zone des *Oxynoticeras Gevrii* und *O. heteropleurum*.
2. „ „ „ *Polyptychites Keyserlingi* und *P. Brancoi*.
3. „ „ „ *Saynoceras verrucosum* und *Polyptychites psilostomus*.
4. „ „ „ *Polyptychites terseissus* und *Crioceras curvicosta*.

Doch bemerkte er dabei, dass möglicherweise noch neue Faunen aus nicht aufgeschlossenen Schichten bekannt werden könnten. Dies gilt für unser Gebiet auch für die Zone des *Saynoceras verrucosum*, die in dem zwischen den MÖLLER'schen Thongruben bei Stadthagen und dem Schacht G₀ liegenden, nicht aufgeschlossenen Gelände sich befinden mag.

1. Die Grenzsichten vom Wealden zum Valanginien und die Zone des *Oxynoticeras heteropleurum*, *O. Gevrii* und *O. Marcoui*.

Diese Schichten waren im Jahre 1901, gerade während der Zeit meiner Untersuchungen in der SCHMIDT'schen Ziegelei-thongrube bei Müsingen, 2 km nordöstlich von Bückeberg, sehr gut aufgeschlossen. Es ergab sich hier in einem fortlaufenden Profile ein ganz allmählicher Übergang sowohl in der Gesteinsbeschaffenheit, als auch in der Fauna, vom Wealden zu der marinen unteren Kreide. Eine genaue Untersuchung des Müsinger Profiles schien auch nach den unten besprochenen Arbeiten von C. GAGEL¹ und G. MÜLLER² von Wichtigkeit.

Der östliche Rand der 3 m tiefen SCHMIDT'schen Thongrube zeigte in einer Länge von 200 m, bei einem Einfallen von durchschnittlich 10° nach NNW. eine Schichtenfolge von etwa 20 m Mächtigkeit. Bis zu einer Tiefe von 1½ m waren die Schichten ziemlich stark verwittert, darunter lag unzersetztes Gestein. Die Schichten bestehen aus Schieferthonen, deren Farbe und petrographischer Habitus häufig wechselt.

¹ C. GAGEL, Beiträge zur Kenntniss des Wealden in der Gegend von Borgloh-Ösede, sowie zur Frage des Alters der norddeutschen Wealdenbildungen. Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1893. p. 158 ff.

² G. MÜLLER, Die untere Kreide im Emsbett nördlich Rheine. Ibid. f. 1895. p. 60 ff.

Eine Analyse des Thones, welche mir von Herrn Ziegeleibesitzer SCHMIDT freundlichst mitgetheilt wurde, hatte ergeben:

Si O ₂ .	51,37
Ti O ₂	1,13
Al ₂ O ₃ .	19,29
Fe O .	4,67
Fe ₂ O ₃ .	3,75
Ca O .	0,83
Mg O	1,97
K ₂ O .	2,94
Na ₂ O	0,46
H ₂ O .	11,71
Schwefelsäure .	2,00
Phosphorsäure	0,12

Sa. 100,24

Zwischen dem Schieferthon liegen in unregelmässigen Abständen Thoneisensteinlagen gleichfalls von verschiedener Dicke, Farbe und petrographischer Beschaffenheit. Sie enthalten durchschnittlich über 50% kohlen-saures Eisenoxydul, der Rest besteht aus kieselsaurer Thonerde mit unwesentlichen Mengen von Calcium und Magnesium. Im frischen Zustande ist das Gestein meist dicht, oft sehr hart und zeigt z. Th. muscheligsplittrigen Bruch. An der Luft zerfällt es jedoch bald in eckige Stückchen, die sich anfangs rothbraun färben und unter längerem Einfluss der Atmosphärien schliesslich zu thonigem, meist schaligem Brauneisenstein verwittern. Die Thoneisensteine führen eine ziemlich reiche Fauna.

An dem erwähnten Rand folgen von oben nach unten:

1. Plattige, dichte, graue Thoneisensteine mit *Nucula* sp. und *Leda scapha* D'ORB. 0,10 m
2. Dunkelbraun verwitterter Schieferthon 1,50 ,
3. Schwarzer, dünnblättriger, magerer Schieferthon mit *Oxy-noticeras* sp. und zahlreichen *Corbula alata* Sow., selten *Cyrena* sp. 0,30 ,
4. Aschgrauer, mürber Thoneisenstein mit *Cypridea granulosa* Sow., *Lingula* sp., *Avicula* n. sp., *Modiola striatocostata* D'ORB., *Corbula alata* Sow., *Nucula* sp. 0,05 ,
5. Grauer, fester, unebenschiefriger Thon, fossilarm 1,00 ,
6. Dünnschiefriger, dunkelgrauer, magerer Thon mit verdrückten Exemplaren von *Siliqua* n. sp., *Cypridea valdensis* Sow. und *C. laevigata* DKB., seltener *Corbula alata* Sow., *C. cf. sublaevis* ROEM., *Avicula* n. sp., *Anomia?* sp. und *Oxy-noticeras heteropleurum* NEUM. et UHL. 0,35 ,

- | | |
|---|--------|
| 7. Dunkler bituminöser Schieferthon, erfüllt von zahlreichen plattgedrückten Schalen von <i>Corbula alata</i> Sow. | 0,05 m |
| 8. Graubraune, dickschiefrige, zähe Thone mit undeutlichen Resten von <i>Oxynticeras</i> sp. | 0,30 " |
| 9. Grauer, verhärteter Thon mit zahlreichen eigrossen Thoneisensteinnieren mit <i>Corbula alata</i> Sow. und <i>Nucula</i> sp. | 0,05 " |
| 10. Dunkle, faserige und zähe Schieferthone, fossilarm . . . | 1,05 " |
| 11. 3 cm helle, sandige Schiefer, darunter brauner, fetter Schieferthon, reich an Schwefelkies. Die in Markasit umgewandelte Schale der Versteinerungen lässt alle Einzelheiten der Sculptur erkennen, zersetzt sich aber sofort an der Luft, so dass nur scharfe Steinkerne zurückbleiben. Häufig fand sich <i>Pecten striato-punctatus</i> Roem., ferner liessen sich bestimmen: <i>Oxynticeras</i> cf. <i>heteropleurum</i> Neum. et Uhl., <i>O. Gevrili</i> d'ORB., <i>Avicula</i> n. sp., <i>Modiola aequalis</i> Sow., <i>Corbula alata</i> Sow., <i>C. cf. sublaevis</i> Dkr., <i>Siliqua</i> n. sp., <i>Cyrena</i> sp., <i>Nucula</i> sp. und eine neue Gastropode aus der Verwandtschaft der Capuliden . . . | 0,25 " |
| 12. Unebenschiefriker Thon mit verkiesten Steinkernen von <i>Oxynticeras Gevrili</i> d'ORB. und <i>O. heteropleurum</i> Neum. et Uhl. | 0,15 " |
| 13. Mürbe, plattige Thoneisensteine mit <i>Corbula alata</i> Sow., <i>Oxynticeras Gevrili</i> d'ORB. und <i>O. heteropleurum</i> Neum. et Uhl. | 0,05 " |
| 14. Schwärzliche, unebenschiefriker, fette Thone mit schnürenförmigen Pyritausscheidungen. An der Luft zerfällt das Gestein zu einem Grus von eckigen Bröckchen. Häufig sind verkieste Steinkerne von <i>Oxynticeras heteropleurum</i> Neum. et Uhl. | 0,95 " |
| 15. Hellgrauer, feinsandiger, verhärteter Thon mit grossen, festen Thoneisensteinnieren, welche in eckige Stücke zerbrechen und häufig Schwefelkiesknollen enthalten. Von Fossilien fanden sich <i>Oxynticeras Gevrili</i> d'ORB., <i>O. Marcoui</i> d'ORB., <i>O. heteropleurum</i> Neum. et Uhl., <i>Cyrena</i> cf. <i>lato-ovata</i> Roem. und Holz | 0,10 " |
| 16. Dunkler, zäher Thon. Häufiger sind Steinkerne von <i>Oxynticeras Marcoui</i> d'ORB., <i>O. cf. heteropleurum</i> Neum. et Uhl., <i>O. inflatum</i> v. Koen., auch <i>Siliqua</i> n. sp. | 0,45 " |
| 17. Graue, verhärtete Thonplattenlage mit knollenförmigem Thoneisenstein von eckig-splittrigem Bruch, mit <i>Oxynticeras heteropleurum</i> Neum. et Uhl., <i>Lingula subovalis</i> Davids., <i>Cypridea</i> sp. | 0,05 " |
| 18. Graue, dickbankige, feste und fette Thone, die an der Luft in dünnblättrige Schiefer zerfallen; versteinungsarm . . | 0,80 " |
| 19. Verhärtete, graue Thone mit vereinzelt Thoneisensteinknollen. An Fossilien sammelte ich aus dieser Bank: | |

- Skelettheile eines Knochenfisches — Wirbel mit Gräten, Zähne, Flossenstachel etc. —, grosse, bis 20 cm Länge erreichende Krebse (*Glyphaea* n. sp.), *Oxynoticeras* cf. *heteropleurum* NEUM. et UHL., *Lingula subovalis* DAVIDS., *Cucullaea texta* ROEM., *Leda scapha* D'ORB., *Nucula* sp., *Cyrena* sp. 0,05 m
20. Heller, dickschiefriger, fetter und zäher Thon mit undeutlichen Ammonitenresten 0,20 „
21. Hellgrauer, verhärteter Thon mit plattigen Thoneisensteinknollen, welche beim Zerschlagen in eckige Stückchen zerspringen. Es findet sich hauptsächlich *Lingula subovalis* DAVIDS. und *Cyrena* sp. 0,05 „
22. Dunkler, dünn- und unebenschiefriger, fetter Thon mit vereinzelt und undeutlichen Abdrücken von *Oxynoticeras* sp., *Cucullaea* sp., *Corbula* sp. 0,55 „
23. Hellgraue, mürbe Thoneisensteinlage, an der Luft erhärtend, mit grossen Geoden von festem, dichtem Thoneisenstein mit splittrig-scharfem bis muscheligen Bruch, stellenweise von derbem Pyrit durchwachsen. Nicht selten finden sich in dieser Bank grosse Glyphäen. Ausserdem fanden sich *Oxynoticeras heteropleurum* NEUM. et UHL., *O. Gevrii* D'ORB., *O. Marcoui* D'ORB., *Panopaea neocomiensis* D'ORB., *Solecurtus* n. sp., *Cyrena* sp., *Corbula alata* Sow., *C. (Isocardia) angulata* PHILL., *Leda scapha* D'ORB. und andere z. Th. mit der Schale erhaltene Arten 0,10 „
24. Dunkler, fester Schieferthon, reich an Pyrit. In der Mitte dieser Schicht tritt eine dünne Bank auf, erfüllt mit *Ostrea Germaini* Coq. Die Schale aller übrigen Fossilien war in Markasit erhalten, dessen Zersetzung so schnell vor sich ging, dass die schönen, scharfen Sculpturen wie ein Hauch verschwanden, sobald sie mit der Luft in Berührung kamen. Es liessen sich mit einiger Sicherheit noch bestimmen: *Oxynoticeras* cf. *heteropleurum* NEUM. et UHL., *Panopaea neocomiensis* D'ORB., *Pinna* cf. *Robinaldi* D'ORB., *Avicula macroptera* ROEM., *Pecten* cf. *striatopunctatus* ROEM., *P.* cf. *crassitesta* ROEM., *Exogyra spiralis* GOLDF. und *Cyrena* sp. 0,55 „
25. Hellgrauer, feinsandiger und dickbankiger Thon, der an der Luft in papierdünne Blättchen zerfällt, mit *Ostrea Germaini* Coq., *Oxynoticeras* cf. *heteropleurum* NEUM. et UHL., *Corbula* sp., *Cyrena ovalis* DER. 0,15 „
26. Mürber, plattiger Thoneisenstein mit zahlreichen plattgedrückten *Oxynoticeras* sp. Es ist diese die fossilreichste Bank im ganzen Profil, sie enthielt: Einen Schwanzwirbel von *Plesiosaurus* sp., *Oxynoticeras heteropleurum* NEUM. et UHL., *O. Gevrii* D'ORB., *O. Marcoui* D'ORB., *O. inflatum*

- v. KOEN. *Nautilus* sp. und Bruchstückchen eines kleinen *Polyptychites*. Ferner: *Cyrena ovalis* DKR., *C. lato-ovata* ROEM., *C. cf. dorsata* DKR., *C. cf. parvirostris* ROEM., *C. venulina* DKR., *C. cf. prona* DKR., *C. cf. elliptica* DKR., *Panopaea neocomiensis* D'ORB., *Siliqua* n. sp., *Solecortus* n. sp., *Cucullaea texta* A. ROEM., *Corbula alata* SOW., *C. (Isocardia) angulata* PHILL., *Leda scapha* D'ORB., *Nucula planata* DESH., *Thetis* n. sp., *Ostrea Germaini* COQ., *Exogyra spiralis* GOLDF., *E. cf. Etalloni* COQ., *Anomia laevigata* SOW., *Pinna Robinaldi* D'ORB., *Pinna* n. sp., *Pecten Germanicus* WOLLEM., *Inoceramus neocomiensis* D'ORB., *Natica laevigata* DESH., *Acteon Astieri* D'ORB., *Acteon* n. sp., *Cerithium* n. sp., *Capulus?* n. sp., *Serpula antiquata* SOW., *S. quinquangulata* ROEM. 0,15 m
27. Hellgrauer, stark sandiger Schieferthon, an der Luft dünnblättrig zerfallend, mit zahlreichen *Panopaea neocomiensis* D'ORB., seltener *Oxynoticeras* sp., *Corbula alata* SOW., *Cucullaea texta* ROEM. 0,10 „
28. Schwarze, uneben-schiefrige, fette Thone, an der Luft griffelschieferartig zerfallend mit schmitzenartigen, sandigen Einlagerungen. Der palaeontologische Charakter neigt bald mehr dem des typischen Wealden, bald dem des Neocom zu. Zu unterst liegen dicht bei einander zahllose, z. Th. recht grosse und schön erhaltene Exemplare von *Cucullaea texta* A. ROEM. Daneben finden sich in dieser Schicht häufiger: *Cypridea* sp., *Oxynoticeras cf. heteropleurum* NEUM. et UHL., *Cyrena* sp., *Panopaea neocomiensis* D'ORB., *Corbula alata* SOW., *C. sublaevis* A. ROEM., *Ostrea* sp., *Pecten striato-punctatus* ROEM., *Cyclas* sp., *Melania rugosa* DKR., *Acteon* sp. 0,65 „
29. Schwarzer, blättriger, leicht zerbröckelnder, stark bituminöser Schieferthon, mit zahllosen *Corbula*-Schalen und einer Mischfauna von marinen und brackischen Fossilien. Auf Handstücken liegen Vertreter von Neocom- und Wealdenformen dicht nebeneinander, z. B. *Oxynoticeras* sp. und *Cyrena* sp., *Panopaea neocomiensis* D'ORB. und *Melania strombiformis* SCHL., *Ostrea* sp. und *Paludina Roemeri* DKR. etc. Die Versteinerungen sind meist mit der Schale erhalten, aber stets mehr oder weniger plattgedrückt. Es fanden sich: *Pollicipes* n. sp., *Cypridea cf. laevigata* DKR., *C. valdensis* SOW., *Oxynoticeras heteropleurum* NEUM. et UHL., *Polyptychites* sp. ind. (kleine Bruchstücke), *Ostrea Germaini* COQ., *Cyrena lato-ovata* ROEM., *C. ovalis* DKR., *Pecten* sp., *Corbula alata* SOW., *C. sublaevis* ROEM., *Panopaea neocomiensis* D'ORB., *Cucullaea texta* ROEM., *Siliqua* n. sp., *Avicula* n. sp., *Cyprina?* sp., *Anomia?*

- Melania strombiformis* SCHL., *Acteon* sp., *Paludina* cf. *Römeri* DKR. 0,15 m
30. Dunkler, dickschiefriger Thon mit den letzten vereinzelt Ammoniten! Hier fand sich auch eine Geode mit einem 20 cm Durchmesser erreichenden Exemplar von *Oxynoticerus inflatum* v. KOEN., auf den eine ganze Colonie von *Pollicipes* aufgewachsen war, einer neuen Art, von der sämtliche Tafeln des Capitulum und der Stiel wohl erhalten noch in situ vorhanden sind. Ausserdem war sehr häufig *Cucullaea texta* A. ROEM., *Corbula alata* Sow., *Ostrea Germaini* Coq., *Avicula* sp., selten *Oxynoticerus* cf. *heteropleurum* NEUM. et UHL. 0,25 „
31. Graue, kalkhaltige Thoneisensteine mit muschelartig-splittrigem Bruch. Diese Bank enthält *Cucullaea texta* A. ROEM. in zahllosen Exemplaren und ist leicht daran wiederzuerkennen und soll daher die „*Cucullaea*-Bank“ im Folgenden kurz genannt werden. Häufig ist auch *Lingula truncata* Sow. in gut erhaltenen und verhältnissmässig grossen Exemplaren, seltener *Leda scapha* D'ORB., *Cyprina?* sp., *Corbula (Isocardia) angulata* PHILL., *Modiola* sp., *Avicula* sp., *Nucula* sp., *Cyrena* sp. 0,10 „
32. Schwarzer, dickschiefriger Thon mit vereinzelt *Cucullaea texta* A. ROEM. 0,30 „
33. Graue, plattige, kalkreiche Thoneisensteingeoden mit Pyritkörnchen. Das Gestein widersteht der Einwirkung der Atmosphärien verhältnissmässig gut und ist am Ausgehenden der Schicht noch frisch. Ausser ganz vereinzelt Exemplaren von *Cucullaea texta* ROEM. wurden keine Fossilien gefunden 0,05 „
34. Schwarzer Schieferthon mit fadenförmigen Ausscheidungen von Pyrit und zahlreichen plattgedrückten Exemplaren von *Cyclas Jugleri* DKR., *C. cf. Brongniarti* KOCH et DKR., *Cucullaea texta* ROEM., *Avicula* sp., *Paludina Roemeri* DKR. 0,15 „
35. Dunkler, uneben-schiefriger Thon, reich an Schwefelkiei, mit *Cypridea laevigata* DKR., *C. valdensis* Sow., *Cyclas* sp., *Cucullaea texta* A. ROEM., *Corbula alata* Sow., *C. sublaevis* A. ROEM., *Cyrena ovalis* DKR., *C. sp.* (cf. *Heysei* DKR.), *Siliqua* n. sp., *Avicula* n. sp., *Modiola* cf. *aequalis* Sow. 0,15 „
36. Schwarze, kalkreiche, stark bituminöse Schiefer, zum grössten Theil aus zertrümmerten Molluskenschalen bestehend. Fein vertheilter Pyrit oxydirt sich an der Luft und veranlasst das Ausblühen feiner, radial angeordneter Gypsnädelchen. An der oberen Grenze treten fast ausschliesslich Corbulen auf, nach unten mehr Cyrenen und Melanien. *Melania strombiformis* SCHL., *Paludina Roemeri* DKR., *Melania rugosa* DKR., *Cyrena lato-ovata* ROEM.,

<i>C. cf. ovalis</i> DKR., <i>C. cf. Heysei</i> DKR., <i>Corbula alata</i> Sow., <i>C. sublaevis</i> ROEM., <i>Modiola aequalis</i> Sow., <i>M. cf. striato-</i> <i>costata</i> D'ORB., <i>Cucullaea texta</i> A. ROEM.	0,20 m
37. Dickbankiger, schwarzer, plastischer Thon, in dem ausser unzähligen Schalen von <i>Cypridea laevigata</i> DKR. vereinzelt <i>Melania strombiformis</i> SCHL. und <i>Paludina Roemeri</i> DKR. auftritt	0,10 „
38. Schwarze, sandig-mergelige Thone mit vereinzelt <i>Cyrena</i> <i>cf. venulina</i> DKR. Nach unten werden die Cyrenen häuf- förmiger und liegen schliesslich dicht gedrängt auf den Schicht- flächen	0,35 „
39. Dunkle, bröckelige Brandschiefer, welche aus einer förm- lichen Muschelbreccie von folgenden Arten bestehen: <i>Cypridea laevigata</i> DKR., <i>Cucullaea texta</i> A. ROEM., <i>Cyrena Heysei</i> DKR., <i>Corbula alata</i> Sow., <i>Paludina</i> <i>Roemeri</i> DKR., <i>P. cf. Hagenowi</i> DKR., <i>Melania strombi-</i> <i>formis</i> SCHL.	0,10 „
40. Grauer, sandiger Schieferthon mit seltenen Cyrenen . . .	0,10 „
41. Grauer, sandiger, mürber Thoneisenstein mit undeutlichen Fossilresten	0,05 „
42. Grauer, fetter Schieferthon ohne Fossilien	0,15 „
43. Mürbe, graue Thoneisensteinschicht	0,05 „
44. An fadenförmigen oder knotenartigen Schwefelkiesein- schlüssen reicher, sandiger und dickschiefriger Thon, fossilarm	0,25 „
45. Sehr feste Thoneisensteinknollen mit splittrig-muscheligem Bruch. Charakteristisch für diese Lage sind wulstförmige Aufreibungen an der Oberfläche der Geoden von schwefel- kiesreicherem Gestein. Es wurden nur vereinzelt Cyrenen gefunden	0,10 „
	Sa. 12,70 m

Die untersten ca. 50 m des Profils enthalten Wealden-
schichten, welche schon stärker zersetzt waren.

Vor mehreren Jahren wurden in der nordwestlichen Ecke
der ausgedehnten Thongrube etwas höhere Schichten als die
beschriebenen ausgebeutet mit *Polyptychites dipotomus* v. KOEN.
In dem ausgehaltenen Material fanden sich ausserdem noch
zahlreiche Bruchstücke von *Oxynoticeras* sp., sowie *Thracia*
Phillipsi ROEM., *Exogyra Couloni* DEFR., *Lima* n. sp., *Pinna*
Robinaldi D'ORB.

Die Übergangsschichten vom Wealden zum Valanginien
waren ferner aufgeschlossen beim Auswerfen eines Canals
beim Dorfe Deinsen, 5 km nördlich von Bückeberg, welcher
von der WIEGGREFE'schen Thongrube nach dem Rusbender

Forsthause verläuft. Das Gestein war ähnlich dem der Müsinger Thongrube, und es fanden sich ebenfalls folgende Arten:

<i>Oxynoticeras heteropleurum</i>	<i>Panopaea neocomiensis</i> D'ORB.
NEUM. et UHL.	<i>Exogyra spiralis</i> GOLDF.
— cf. <i>Gevrili</i> D'ORB.	<i>Pinna</i> sp.
<i>Serpula antiquata</i> SOW.	<i>Modiola rugosa</i> ROEM.
<i>Lingula subovalis</i> DAVIDS.	<i>Corbula alata</i> SOW.

In der WIEGGREFE'schen Thongrube stehen nur die obersten Schichten des Wealden an, welche mit ca. 7^o nach Nordwesten einfallen und stellenweise erfüllt sind von *Corbula inflexa* ROEM., *C. alata* Sow. und *Cyrena* sp. Ausserdem wurden hier im oberen Wealden grosse langschwänzige Krebse, *Glyphaea* n. sp. und *Astacus?* n. sp. beobachtet.

Auch in dem Gestein, welches beim Abteufen des Schachtes G₀ gefördert wurde, fanden sich Handstücke, welche gleichzeitig Wealden- und Neocomfossilien enthielten:

<i>Oxynoticeras heteropleurum</i>	<i>Thetis</i> n. sp.
NEUM. et UHL.	<i>Corbula (Isocardia) angulata</i>
— <i>inflatum</i> v. KOENEN	PHILL.
<i>Exogyra Couloni</i> DEFR.	<i>Cyrena ovalis</i> DKR.
— <i>spiralis</i> GOLDF.	— <i>venulina</i> DKR.
<i>Panopaea neocomiensis</i> D'ORB.	<i>Natica laevigata</i> DESH.
<i>Leda scapha</i> D'ORB.	<i>Capulus?</i> n. sp.

Die Gesamtmächtigkeit der *Oxynoticeras*-Zone dürfte etwa 50 m betragen.

Die langjährige Streitfrage, ob die norddeutschen Wealdenbildungen zur Kreide- oder zur Juraformation zu ziehen sind, wurde bereits oft von älteren und neueren Autoren eingehend erörtert. v. STROMBECK und BEYRICH vertraten die Ansicht, dass sie zur Kreide zu rechnen seien. Dagegen führte vor allem STRUCKMANN¹ als Hauptargument an, dass einzelne jurassische Formen noch im Wealden auftreten, und ein allmählicher petrographischer Übergang vom Jura zum Wealden

¹ Auch in neuester Zeit hat E. VAN DEN BROECK (. . . l'âge du Wealdien, Bull. de la Soc. Belge de Géol. 1901. 15. 199 ff.) als Hauptargument gegen das cretaceische Alter des Wealden den „jurassischen Charakter“ seiner Fauna und Flora angeführt.

stattfindet. Kein Fossil sollte aus dem Wealden in die untere Kreide hinübergehen, und trotz der concordanten Lagerung beider Formationsglieder eine grössere Festlandsperiode am Schluss der Wealdenzeit vorhanden gewesen sein. Er forderte dann zu seiner Widerlegung den Nachweis einer Mischfauna an der oberen Grenze des Wealden¹.

Während sich nun die von H. ROEMER, v. SEEBACH und BÖHM gemachten Angaben über die Zugehörigkeit des Wealden zur Kreide² als unzulänglich erwiesen hatten, wurde seine Altersstellung als brackisches Aequivalent der untersten marinen Kreide, speciell des schweizerischen und französischen Berriasien durch die neueren Arbeiten von KÖRT, KILIAN und v. KOENEN³ wohl sicher belegt, besonders durch den Nachweis von Purbeckschichten an der unteren Grenze des Wealden und im Berriasien.

Aber auch der von STRUCKMANN verlangte Nachweis eines allmählichen petrographischen und faunistischen Überganges vom Wealden zum Neocom wurde durch C. GAGEL (a. a. O.) und G. MÜLLER (a. a. O.) erbracht. Doch lagen die Verhältnisse für die Untersuchung beider Autoren nicht günstig. C. GAGEL hatte zur Beschreibung seines Profiles nur relativ

¹ C. STRUCKMANN, Über den Serpulit von Völksen a. D., über die Beziehungen der Purbeck-Schichten zum oberen Jura und zum Wealden etc. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1879. 31. 227 ff. — Ders., Die Wealdenbildungen der Umgegend von Hannover. 1880. — Ders., Die Portlandbildungen der Umgegend von Hannover. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1887. 39. 58 ff. — Ders., Die Wealdenbildungen von Sehnde bei Lehrte. Dies. Jahrb. 1891. I. 117. — Ders., Die Grenzsichten zwischen Hilsthon und Wealden bei Barsinghausen a. D. Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1889. p. 55 ff.

² H. ROEMER, Ein neuer Aufschluss der Wälderthon- und Hilsbildungen. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1874. 26. 345 ff. — v. SEEBACH, Bericht über ein Zusammenvorkommen von Neocom- und Wealdenfossilien (Schalen von Unionen und Belemniten) bei Delligsen. Ibid. 1871. 23. 777. — G. BÖHM, Beiträge zur geognostischen Kenntniss der Hilsmulde. Ibid. 1877. 29. 224. — Ders., Die Hilsmulde. Dies. Jahrb. 1878. 941.

³ W. KÖRT, Grenzsichten zwischen Jura und Kreide etc. Göttingen Dissertation. 1898. — v. KOENEN, Über die Ergebnisse der Aufnahmen im Jahre 1899. Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1899. p. 18 ff. — Ders., Über das Alter des norddeutschen Wälderthons. Nachr. d. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1899. p. 311 ff. — Ders., Über die Gliederung der norddeutschen unteren Kreide. Ibid. 1901. p. 1 ff.

spärliches Material zur Verfügung, das durch den Durchmesser des Bohrkernes eines einzigen Bohrloches bestimmt war. Zudem waren nach Angabe des Autors in dem Gebirge, welches dieses Bohrloch durchteufte, mannigfaltige Störungen vorhanden.

Bei Rheine war die Untersuchung mit noch grösseren Schwierigkeiten verbunden, da hier zum grossen Theil nur das bei gelegentlicher Baggerarbeit aus dem Emsbett herausgeschaffte Material vorlag, das ausserdem nach G. MÜLLER'S eigener Mittheilung am Ufer vielfach verschleppt war.

Das Müsinger Profil führt uns nun zu der Annahme, dass am Schluss der Wealdenzeit eine allmähliche Senkung des Bodens stattfand, so dass die marinen Formen das Übergewicht bekamen. Als Hauptargument für das jurassische Alter des Wealden führte STRUCKMANN ausser zwei kaum in Betracht zu ziehenden Fischspecies folgende Arten aus dem Kimmeridge und Portland an, die in den oberen Wealden hinaufgehen, darüber hinaus aber nicht mehr anzutreffen sein sollten:

<i>Ostrea distorta</i> Sow.	<i>Cucullaea texta</i> ROEM.
<i>Exogyra bulla</i> Sow.	<i>Corbula inflexa</i> ROEM.
<i>Gervillia arenaria</i> ROEM.	— <i>alata</i> Sow.
<i>Modiola lithodomus</i> DKR. et KOCH	<i>Cyrena rugosa</i> DKR.
<i>Cyprina Brongniarti</i> ROEM.	<i>Cyclas Brongniarti</i> DKR.

Ganz abgesehen davon, dass derartige Molluskengattungen, wie neuere biologische Versuche zur Genüge gezeigt haben, gewissen Existenzbedingungen gegenüber sich ziemlich indifferent verhalten können und daher für Horizontbestimmungen wenig geeignet sind, liess sich nun auch nachweisen, dass die meisten der angeführten jurassischen Arten und eine grössere Anzahl von Wealdenformen in das untere Neocom hinaufgehen.

Ferner ist zu bemerken, dass die von STRUCKMANN aus dem Wealden von Sehnde beschriebenen Austern, welche er zu der mangelhaft abgebildeten und beschriebenen englischen Purbeckform *Ostrea distorta* Sow. stellte, besser mit *O. Germaini* Coq. aus dem Néocomien übereinstimmen.

Im oberen Wealden und in den *Oxynoticerias*-Schichten findet sich häufiger eine *Avicula*, welche äusserlich übereinstimmt mit *Gervillia arenaria* ROEM.; ob die Formen zu

identificiren sind, kann ich nicht beurtheilen, da ich die STRUCKMANN'schen Originale nicht gesehen habe.

Die bereits im Kimmeridge und in den Portlandbildungen weit verbreitete *Cucullaea texta* A. ROEM. wurde von STRUCKMANN zuerst aus dem oberen Wealden von Barsinghausen a. D. beschrieben. Sie findet sich auch bei Müsingen im oberen Wealden, ist hier aber noch in den obersten *Oxynticeras*-Schichten recht häufig. Die von STRUCKMANN aus dem untersten Hilsthon von Barsinghausen als *Cucullaea Gabrielis* LEYM. angeführten Exemplare dürften, wie ich dies in dem palaeontologischen Theile meiner Arbeit näher ausgeführt habe, mit *C. texta* A. ROEM. zu vereinigen sein.

Ferner findet sich im Wealden und Valanginien bei Müsingen ein Zweischaler, welcher nach Grösse und Gestalt an *Pronö* (*Cyprina*) *Brongniarti* ROEM. erinnert; die Exemplare sind mehr oder weniger verdrückt und das Schloss liess sich nicht freilegen.

Die Gattung *Cyrena* war nach der Annahme des Herrn Geheimrath v. KOENEN¹ zur Zeit des oberen Jura noch marin; grosse Entwicklung erreichte sie in den brackischen Bildungen der Wealdenzeit, jedoch auch am Schluss derselben finden wir sie im unteren Valanginien zusammen mit ausgesprochen marinen Formen. In ähnlicher Weise ist die verticale Verbreitung von *Corbula inflexa* ROEM., *C. alata* Sow. und *Melania rugosa* DKR. zu beurtheilen.

Es möge nun eine Zusammenstellung folgen von den im unteren Valanginien bei Müsingen mit der Neocomfauna zusammen vorkommenden Wealden- resp. Jurafossilien:

<i>Cypridea granulosa</i> Sow.	<i>Cyrena ovalis</i> DKR.
— <i>valdensis</i> Sow.	— <i>venulina</i> DKR.
— <i>laevigata</i> DKR.	— <i>parvirostris</i> ROEM.
<i>Avicula</i> n. sp.?	— cf. <i>dorsata</i> DKR.
<i>Modiola aequalis</i> Sow.	— <i>elliptica</i> DKR.
<i>Cucullaea texta</i> A. ROEM.	— <i>lato-ovata</i> ROEM.
<i>Cyprina?</i> sp.	— cf. <i>prona</i> DKR.
<i>Corbula alata</i> Sow.	— cf. <i>valdensis</i> DKR.
— <i>sublaevis</i> ROEM.	<i>Melania rugosa</i> DKR.
— <i>inflexa</i> ROEM.	<i>Paludina Roemeri</i> DKR.

¹ v. KOENEN, Über das Alter des norddeutschen Wälderthons. Nachr. d. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. 1899. p. 333.

Von diesen sind *Cyrena venulina* DKR. und *Corbula alata* Sow. noch in der Zone des *Polyptychites Keyserlingi* bei Jetenburg vorhanden.

Ein Rückblick auf das Profil von Müsingen zeigt, dass die Zone des *Oxynticeras heteropleurum* von unten bis oben eine Mischfauna von Wealden- und Neocomversteinerungen enthält. Die leicht kenntliche *Cucullaea*-Bank (No. 31 des Profiles) kann man als Grenzschieferthone zwischen Wealden und Valanginien betrachten, da unterhalb derselben Ammoneen oder andere typische Neocomformen nicht mehr beobachtet wurden.

2. Die Zone des *Polyptychites Keyserlingi*.

Dieser zu Tage stehend sonst nicht bekannte Horizont ist in der ca. 8 m tiefen Thongrube der MÜLLER und HÜTING'schen Ziegelei östlich von Jetenburg aufgeschlossen. Es liegen zu unterst $2\frac{1}{2}$ m blaugraue, darüber bräunliche, dickschiefrige und harte Thone, welche mit etwa 10° nach Nordwesten einfallen. In Abständen von 1—2 m durchziehen die Schieferthone Lagen von grossen Thoneisensteinnieren, welche schalig verwittern und meist sehr arm an Fossilien sind. Einzelne sehr seltene Geoden sind dagegen ganz erfüllt von Jugendexemplaren von *Polyptychites*.

In den untersten Schichten der Thongrube wurde in plattigen Geoden noch *Oxynticeras heteropleurum* NEUM. et UHL. gefunden.

Unregelmässig vertheilt sind in die Schieferthone eine Reihe von *Polyptychites*-Arten eingebettet, von oft recht ansehnlichen Dimensionen, bei denen in der Regel freilich nur die Wohnkammer erhalten ist. Nach den Bestimmungen des Herrn Geheimrath v. KOENEN gehören sie folgenden Arten an:

<i>Polyptychites Keyserlingi</i> NEUM. et UHL.	<i>Polyptychites Pavlowi</i> v. KOENEN
-- <i>Brancoi</i> NEUM. et UHL.	— <i>marginatus</i> NEUM. et UHL.
— <i>laticosta</i> v. KOENEN	— <i>euomphalus</i> v. KOENEN
— <i>bullatus</i> v. KOENEN	— <i>polytychus</i> KEYSERL. ?
— <i>latissimus</i> NEUM. et UHL.	— <i>ascendens</i> v. KOENEN
	— aff. <i>Beani</i> PAVLOW.

Belemniten treten hier häufiger auf, Formen, die wohl zum grossen Theil zu *Belemnites lateralis* PHILL. zu stellen sind. Infolge der Zersetzung ursprünglich vorhandenen Eisenkieses hat ihre Oberfläche ein angeätztes Aussehen erhalten.

Exogyra Couloni DEFR. ist in zweiklappigen Exemplaren recht häufig und variabel und bildet zuweilen förmliche Austernbänke. Seltener sind: *Pecten crassitesta* ROEM., *P. striatopunctatus* ROEM., ungewöhnlich grosse Steinkerne von *Thracia Phillipsi* ROEM., *Corbula alata* SOW., *C. (Isocardia) angulata* PHILL., *Panopaea neocomiensis* D'ORB., *Leda* n. sp., *Pholadomya alternans* ROEM., *Lima* n. sp., *L. Cottaldi* D'ORB., noch spärlicher *Avicula* sp., *Aucella* cf. *volgensis* LAH., *Inoceramus neocomiensis* D'ORB., *Anomia* sp., *Nucula* sp., *Leda scapha* D'ORB., *Astarte subcostata* D'ORB., *Cardium peregrinum* D'ORB., *Emarginula neocomiensis* D'ORB., *Trochus* n. sp., *Natica Cornuelli* D'ORB., *Cyrena venulina* DKR.

Die Zone des *Polyptychites Keyserlingi* scheint auch in dem erwähnten Canal bei Deinsen anzustehen, da im Hangenden der *Oxynoticerias*-Schichten *Exogyra Couloni* DEFR. und Bruchstücke von *Polyptychites* zu finden waren. Dasselbe gilt von den Thonen, welche 350 m östlich der Rusbender Töpferei mit einem Brunnen aufgeschlossen wurden, sowie von den Schichten, die in dem von dort zum Forsthaus Rusbend führenden Graben anstehen.

Der Lagerung nach gehört hierher vielleicht auch das in der Literatur oft citirte Hilsvorkommen von Minden, wo nach H. ROEMER bei Anlage eines Festungsgrabens grosse und zahlreiche Exemplare von *Thracia Phillipsi* A. ROEMER gefunden wurden¹.

3. Die Zone des *Polyptychites terscissus* und *Crioceras curvicosta* v. KOEN.

Die blaugrauen bis schwarzen, fetten Schieferthone dieser Schichtenfolge werden hauptsächlich in den grossen Thon-

¹ H. ROEMER, Durchschnitt des Wesergebirges bei Minden. Dies. Jahrb. 1845. 187. — F. ROEMER, Die Kreidebildungen Westfalens. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1854. 6. 122. — Ders., Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalen. 1854. Jahrg. 11. p. 55. — H. CREDNER, Über die Gliederung der oberen Juraformation etc. 1863. p. 133. — Abgesehen von einer ganz unsicheren Notiz bei A. ROEMER (Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. p. 129) über Hilsversteinerungen von Bad Rehburg sind die ROEMER'schen Funde meines Wissens die einzigen Vorkommnisse, welche aus unserem Gebiete in der älteren Literatur angeführt sind.

gruben der Dampfziegeleien von W. und H. MÖLLER, westlich und östlich von Stadthagen ausgebeutet. Sie werden durchsetzt von Bänken länglicher, fossilarmer, oft sehr grosser Thoneisensteinknollen. Etwas häufiger sind *Belemnites subquadratus* ROEM. und Ammoneen, von denen jedoch in der Regel auch nur die Wohnkammer erhalten ist. Ausser zahlreichen Bruchstücken der Leitform *Crioceras curvicosta* v. KOEN. und *Polyptychites terscissus* v. KOEN. fanden sich:

<i>Nautilus pseudoëlegans</i> D'ORB.	<i>Polyptychites Hauchecornei</i>
<i>Polyptychites bidichotomus</i> LEYM.	NEUM. et UHL.
— <i>biscissus</i> v. KOENEN	— <i>Grotriani</i> NEUM. et UHL.
— <i>ramulosus</i> v. KOENEN	<i>obsoletocostatus</i> NEUM. et UHL.
— <i>polytomus</i> v. KOENEN	— <i>Crioceras cf. hildesiense</i> v. K.
— <i>tardescissus</i> v. KOENEN	— <i>Hoplites</i> sp. u. A. m.
— <i>perovalis</i> v. KOENEN	

Einzelne Bruchstücke von *Polyptychites obsoletocostatus* NEUM. et UHL. deuten auf einen Durchmesser von mindestens $\frac{1}{2}$ m hin.

Dem oberen Valanginien dürften auch die unteren Schichten der 8 m tiefen Thongrube der Dampfziegelei bei Ottensen nordöstlich Lindhorst angehören. Es stehen hier dunkle, fette Schieferthone an, die sich auch zu Töpferarbeiten eignen. Hier fanden sich einige Ammoniten aus der Gruppe des *P. bidichotomus* LEYM., die höheren Schichten dagegen enthalten abweichende, vorläufig nicht näher bestimmbare Formen von *Crioceras* und *Hoplites*. Häufig sind nur kleine Exemplare von *Thracia Phillipsi* A. ROEM. und *Belemnites subquadratus* ROEM. Ferner erhielt ich von dort *Hoploparia* n. sp., *Exogyra Couloni* DEFR. und *Corbula (Isocardia) angulata* PHILL.

Auf dem Nordflügel der Kreidemulde scheinen, nach den Bruchstücken von *Polyptychites*-Arten zu urtheilen, dieselben Schichten im Westen in den Thongruben der Dampfziegeleien bei Hasslage, 6 km südwestlich von Rahden, im Osten in der Thongrube bei Pollhagen, 6 km nördlich von Stadthagen aufzutreten. Auch hier war *Belemnites subquadratus* ROEM. verhältnissmässig häufig.

Die Gesammtmächtigkeit des Valanginien wurde von Herrn Geheimrath v. KOENEN (Abhandl. d. k. preuss. geol.

Landesanst. Neue Folge. Heft 24. p. 24) auf ungefähr 125 m berechnet.

Das Hauterivien.

Das Hauterivien wurde nur in eine untere und eine obere Abtheilung gegliedert:

1. Das untere Hauterivien.

Die Zone des *Hoplites noricus* und *H. radiatus* tritt in grosser Verbreitung in unserem Gebiete auf. Im östlichen Theile gehören die Schichten der Ziegeleithongruben von W. SCHÖNFELD, C. MÖLLER, KUHLMANN und BERGMAYER nördlich Stadthagen hierher. Es sind dunkle, blaugraue Schieferthone mit Lagen von nierenförmigen oder unregelmässigen Thoneisensteinknollen. Nicht selten werden sie von Klüften durchzogen, die mit Zinkblende ausgefüllt sind.

Die tieferen Schichten der KUHLMANN'schen Thongrube lieferten wenige Exemplare von *Astieria*, namentlich von *A. Astieri* D'ORB., ausserdem vereinzelte Bruchstücke von *Hoplites noricus* ROEM., ferner *Belemnites subquadratus* ROEM., *Nautilus pseudoëlegans* D'ORB. und *Exogyra Couloni* DEFR. Etwa 100 m nördlich davon wurde bei einer Brunnenanlage ausschliesslich *Hoplites noricus* ROEM. gefunden. Auch in der noch weiter nördlich gelegenen SCHÖNFELD'schen Thongrube wurden nur mit Thoneisenstein erfüllte Hoplititen gesammelt, nämlich:

<i>Hoplites radiatus</i> BRUG.	<i>Hoplites spiniger</i> v. KOENEN.
— <i>noricus</i> ROEM.	— <i>neocomiensis</i> D'ORB.?
— <i>amblygonius</i> NEUM. et UHL.	— <i>hystrix</i> BEAN?
— <i>longinodus</i> NEUM. et UHL.	<i>Hoplitides</i> cf. <i>gibbosus</i> v. KOEN.

Bivalven sind mit Ausnahme von *Thracia Phillipsi* ROEM. seltener. Häufiger findet sich *Meyeria ornata* M'COY.

Dass die Thongrube von Probsthagen, nordöstlich Stadthagen, in diesem Horizonte steht, wird durch ein Hoplititenbruchstück von dort wahrscheinlich.

Westlich der Weser sind südlich von Petershagen, in dem Forstbezirke des Heisterholzes, von der Weser bis über Friedewalde hinaus überall Schieferthone des unteren Hauterivien angetroffen. An einer vom Fluss abgspülten, oft mehrere

Meter hohen Böschung von Todtenhausen bis Petershagen fand ich *Thracia Phillipsi* ROEM. und vor allem *Meyeria ornata* M'COY in grosser Zahl und schöner Erhaltung.

Am ergiebigsten an Fossilien war die Thongrube bei Harienstädt, sie lieferte ungewöhnlich grosse Bruchstücke von:

<i>Hoplites noricus</i> ROEM., ferner:	<i>Corbula (Isocardia) angulata</i>
<i>Meyeria ornata</i> M'COY	PHILL.
<i>Pecten crassitesta</i> ROEM.	<i>Leda scapha</i> D'ORB.
— <i>Germanicus</i> WOLLEM.	<i>Berenicea polystoma</i> ROEM.
<i>Thracia Phillipsi</i> ROEM.	<i>Terebratula Moutoni</i> D'ORB.

Hoplites noricus ROEM. und andere Formen des unteren Hauterivien wurden ferner in folgenden Thongruben gesammelt: Ziegelei Todtenhausen, Ziegelei im Heisterholze, Neue Colonie-Ziegelei südwestlich Petershagen, Ziegelei Nordholz, Ziegelei Kleiriede bei Friedewalde und Dampfziegelei Gut Mindener Wald. Überall sind die Schichten hier annähernd horizontal gelagert.

Auf dem Nordflügel der Kreidemulde fand sich *H. noricus* ROEM. in der Thongrube der Dampfziegelei bei Niedermehnen, 2½ km südöstlich vom Stemmerberge.

2. Das obere Hauterivien.

Es ist nur die Zone des *Crioceras capricornu* ROEM. in der Thongrube zwischen Pollhagen und Nordsehl westlich der nach Stadthagen führenden Landstrasse aufgeschlossen. In dunklen Schieferthonen fanden sich dort *Belemnites subquadratus* ROEM. und mehrere Wohnkammerbruchstücke von *Crioceras semicinctum* A. ROEM. Da die Schichten horizontal und annähernd in der Muldenlinie liegen, dürfte hier wohl der höchste in unserem Gebiete vorhandene Neocomhorizont anstehen.

Zweifelhaft ist, ob hierher die Schichten von Spiekerberg gehören. Ein von dort stammendes *Crioceras*-Bruchstück ist stark angewittert und nicht sicher bestimmbar.

Unweit der Spiekerberger Thongrube wurde in der Nähe von Quetzen vor längeren Jahren ein Bohrversuch auf Wealdenkohlen gemacht. Nach H. CREDNER (Über die Gliederung der oberen Juraformation etc. p. 132) durchteufte man 1307 Fuss Gebirge, bevor man das Kohlenflötz erreichte.

Uebersichtstabelle der in der Schaumburg-Lippe'schen Kreidemulde beobachteten Fossilien¹.

Laufende Nummer	Name	Hauterivien		Valanginien			Wealden	Portland ²	Kimmeridge ²	Fundort
		ob.	unt.	ob.	unt.					
		Zone des <i>Chioceras capricornu</i>	Zone des <i>Hoplites noricus</i>	Zone des <i>Chioceras curvicauda</i>	Zone des <i>Polyptychites Keyserlingi</i>	Zone des <i>Oxyrodiceras heteropleurites</i>				
	a) Vertebrata.									
1	<i>Plesiosaurus</i> sp. [n.? sp.] . . .	—	—	—	—	×	—	—	—	} Müsingen.
2	Skelettheile eines Knochenfisches	—	—	—	—	×	—	—	—	
	b) Crustacea.									
3	<i>Meyeria ornata</i> PHILL.	—	×	—	—	—	—	—	—	Stadthagen, 'Todtenhausen, Heisterholz, Petershagen.
4	* <i>Glyphaea</i> n. sp.	—	—	—	×	×	×	—	—	Müsingen, Deinsen.
5	* <i>Hoploparia</i> n. sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	Ottensen.
6	* — n. sp.	—	×	—	—	—	—	—	—	Stadthagen.
7	* <i>Astacus?</i> n. sp.	—	—	—	—	?	×	—	—	Ziegelei bei Deinsen.
8	<i>Macrurenspecies</i>	—	—	—	×	—	—	—	—	Jetenburg.
9	* <i>Pollicipes</i> n. sp.	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen.
10	<i>Cypridea granulosa</i> Sow.	—	—	—	—	×	×	×	—	Müsingen, Deinsen.

¹ Die in der Liste mit * versehenen Arten sind neu beschrieben worden, die mit † bezeichneten wurden in Norddeutschland zum ersten Male beobachtet. Das Verzeichniss der Cephalopoden entnahm ich Herrn Geheimrath v. KOENEN'S Arbeit.

² Die Jura-Eintragungen beziehen sich allgemein auf Vorkommnisse aus Nordwestdeutschland.

Laufende Nummer	Name	Hauterivien		Valanginien			Wealden	Portland	Kimmeridge	Fundort
		ob.	unt.	ob.	unt.					
		Zone des <i>Orioceras capricornu</i>	Zone des <i>Hoplites noricus</i>	Zone des <i>Orioceras curvicaeta</i>	Zone des <i>Polyptychites Keyserlingi</i>	Zone des <i>Oxynoticeras heteropleurum</i>				
11	<i>Cypridea valdensis</i> Sow. . . .	—	—	—	—	×	×	×	—	Müsingen.
12	— <i>laevigata</i> DKR.	—	—	—	—	×	×	—	—	Müsingen, Deinsen.
	c) Cephalopoda.									
13	<i>Belemnites subquadratus</i> A. ROEMER	×	×	×	×	—	—	—	—	Stadthagen, Jetenburg, Nordsehl, Ottensen, Hasslage, Niedermehnen.
14	— cf. <i>lateralis</i> PHILL.	—	—	—	×	—	—	—	—	Jetenburg.
15	<i>Nautilus pseudoelegans</i> D'ORB.	—	×	×	—	—	—	—	—	} Stadthagen.
16	<i>Phylloceras</i> aff. <i>Winkleri</i> KILIAN	—	×	—	—	—	—	—	—	
17	<i>Oxynoticeras heteropleurum</i> NEUM. et UHL.	—	—	—	×?	×	—	—	—	Müsingen, Schacht „G ₀ “, Neuer Canal bei Deinsen.
18	— <i>Gevrili</i> D'ORB.	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen, Deinsen.
19	— <i>Marcovi</i> D'ORB.	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen.
20	— <i>inflatum</i> v. KOEN.	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen, Schacht „G ₀ “.
21	<i>Polyptychites Keyserlingi</i> NEUM. et UHL.	—	—	—	×	—	—	—	—	Jetenburg.

22	<i>Polyptychites Brancoi</i> N. et UHL.	—	—	—	×	—	—	—	—	} Jetenburg.
23	— <i>laticosta</i> v. KOEN.	—	—	—	×	—	—	—	—	
24	— <i>bullatus</i> v. KOEN.	—	—	—	×	—	—	—	—	} Müsingen.
25	— <i>latissimus</i> NEUM. et UHL.	—	—	—	×	—	—	—	—	
26	— <i>diplotomus</i> v. KOEN.	—	—	—	—	×	—	—	—	} Jetenburg.
27	— <i>marginatus</i> NEUM. et UHL.	—	—	—	×	—	—	—	—	
28	— <i>bidichotomus</i> LEYM.	—	—	×	—	—	—	—	—	} Stadthagen.
29	— <i>biscissus</i> v. KOEN.	—	—	×	—	—	—	—	—	
30	— <i>terscissus</i> v. KOEN.	—	—	×	—	—	—	—	—	
31	— <i>obsoletocostatus</i> NEUM. et UHL.	—	—	×	—	—	—	—	—	} Jetenburg.
32	— n. sp.? v. KOEN.	—	—	×	—	—	—	—	—	
33	— sp. juv. <i>angradatus</i> v. KOEN.	—	—	—	×	—	—	—	—	} Stadthagen.
34	— <i>perovalis</i> v. KOEN.	—	—	×	—	—	—	—	—	
35	— <i>polytomus</i> v. KOEN.	—	—	×	—	—	—	—	—	
36	— <i>ramulosus</i> v. KOEN.	—	—	×	—	—	—	—	—	} Jetenburg.
37	— <i>Hauchecornei</i> NEUM. et UHL.?	—	—	×	—	—	—	—	—	
38	— n. sp.	—	—	×	—	—	—	—	—	} Stadthagen.
39	— <i>Grottriani</i> NEUM. et UHL.	—	—	×	—	—	—	—	—	
40	— <i>tardescissus</i> v. KOEN.	—	—	×	—	—	—	—	—	} Jetenburg.
41	— <i>euomphalus</i> v. KOEN.	—	—	—	×	—	—	—	—	
42	— <i>polyptychus</i> KEYSERL.?	—	—	—	×	—	—	—	—	
43	— aff. <i>Beani</i> PAVLOW	—	—	—	×	—	—	—	—	} Stadthagen.
44	— <i>Pavlovi</i> v. KOEN.	—	—	—	×	—	—	—	—	
45	<i>Astieria Astieri</i> D'ORE.	—	×	—	—	—	—	—	—	} Stadthagen.
46	— aff. <i>psilostoma</i> NEUM. et UHL.	—	×	—	—	—	—	—	—	
47	— <i>convoluta</i> v. KOEN.	—	×	—	—	—	—	—	—	

Laufende Nummer	Name	Hauterivien		Valanginien			Wealden	Portland	Kimmeridge	Fundort
		ob.	unt.	ob.	unt.					
		Zone des <i>Crioceras capricornu</i>	Zone des <i>Hoplites noricus</i>	Zone des <i>Crioceras curvicosta</i>	Zone des <i>Polyptychites Keyserlingi</i>	Zone des <i>Oryzioceras heteropleurum</i>				
48	<i>Hoplites noricus</i> ROEM. . . .	—	×	—	—	—	—	—	Stadthagen, Harienstädt, Niedermehnen.	
49	— <i>radiatus</i> BRUG.	—	×	—	—	—	—	—		
50	— <i>longinodus</i> NEUM. et UHL. . .	—	×	—	—	—	—	—		
51	— <i>spiniger</i> v. KOEN.	—	×	—	—	—	—	—		
52	— <i>neocomiensis</i> D'ORB.	—	×	—	—	—	—	—		
53	— <i>hystrix</i> BEAN?	—	×	—	—	—	—	—		
54	— cf. <i>hystricoides</i> UHL.	—	—	×	—	—	—	—		
55	<i>Hoplitides</i> cf. <i>gibbosus</i> v. KOEN.	—	×	—	—	—	—	—		
56	<i>Crioceras curvicosta</i> v. KOEN. .	—	—	×	—	—	—	—		
57	— cf. <i>hildesiense</i> v. KOEN. . . .	—	—	×	—	—	—	—	Stadthagen.	
58	— <i>semicinatum</i> ROEM.	×	—	—	—	—	—	—		
	d) Lamellibranchiata.								Nordsehl.	
59	<i>Ostrea Germaini</i> COQU.	—	—	—	—	×	×	—		
60	— n. sp.?	—	—	—	—	×	—	—		
61	<i>Exogyra Couloni</i> DEFR.	—	×	×	×	×	—	—	Müsingen.	
									Müsingen, Deinsen, Ottensen, Rus- bend, Jetenburg, Stadthagen, Niedermehnen, Hasslage.	

62	— <i>spiralis</i> GOLDF.	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen, Deinsen, Schacht G ₀ .
63	† — cf. <i>Etalloni</i> PICT. et CAMP.	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen.
64	† <i>Anomia laevigata</i> SOW.	—	—	—	×	×	—	—	—	Müsingen, Jetenburg.
65	† — <i>pseudoradiata</i> D'ORB.	—	—	—	×	—	—	—	—	Jetenburg.
66	— (<i>Ostrea?</i>) sp.	—	—	—	—	×	×	—	—	Müsingen.
67	<i>Avicula Cornuelli</i> D'ORB.	—	—	—	×	×	—	—	—	Jetenburg, Müsingen.
68	— n. sp.	—	—	—	×	×	×	—	—	Müsingen, Jetenburg, Schacht, G ₀ “.
69	<i>Pecten crassitesta</i> ROEM.	—	×	×	×	×	?	—	—	Müsingen? Jetenburg, Heisterholz u. Todtenbausen b. Petershagen.
70	† — cf. <i>Cottaldi</i> D'ORB.	—	×	?	—	—	×	—	—	Müsingen, Probsthagen.
71	— <i>Germanicus</i> WOLLEM.	—	×	—	—	×	×	—	—	Müsingen, Jetenburg, Stadthagen.
72	— <i>striato-punctatus</i> ROEM.	—	—	—	—	×	×	—	—	Müsingen, Jetenburg.
73	* <i>Spondylus (Hinnites?)</i> n. sp.	—	×	—	—	—	—	—	—	Stadthagen.
74	<i>Lima Cottaldi</i> D'ORB.	—	—	—	—	×	—	—	—	Jetenburg.
75	* — n. sp.	—	—	—	—	×	×	?	—	Jetenburg, Müsingen, Deinsen.
76	<i>Inoceramus neocomiensis</i> D'ORB.	—	—	—	—	×	×	—	—	Müsingen, Jetenburg.
77	<i>Pinna Robinaldi</i> D'ORB.	—	—	—	—	×	×	—	—	Müsingen, Jetenburg, Deinsen.
78	* — n. sp.	—	—	—	—	—	×	—	—	Müsingen.
79	<i>Aucella Keyserlingi</i> LAH.	—	×	—	—	—	—	—	—	Harienstädt.
80	— cf. <i>volgensis</i> LAH.	—	—	—	—	×	—	—	—	Jetenburg.
81	<i>Modiola rugosa</i> A. ROEM.	—	—	—	—	—	×	—	—	Neuer Canal bei Deinsen.
82	† — <i>aequalis</i> SOW.	—	—	—	—	—	×	×	—	} Müsingen.
83	† — <i>striato-costata</i> D'ORB.	—	—	—	—	—	×	×	—	
84	<i>Nucula planata</i> DESH.	—	×	—	—	×	×	—	—	Harienstädt, Jetenburg, Müsingen.
85	— cf. <i>simplex</i> DESH.	—	—	—	—	×	—	—	—	} Jetenburg.
86	* — n. sp.	—	—	—	—	×	—	—	—	

Laufende Nummer	Name	Hauterivien		Valanginien			Wealden	Portland	Kimmeridge	Fundort
		ob.	unt.	ob.	unt.					
		Zone des <i>Croceras capricornu</i>	Zone des <i>Hoplites noricus</i>	Zone des <i>Croceras curvicauda</i>	Zone des <i>Polygonaetes Keyserlingi</i>	Zone des <i>Ozymontceras heteropleurum</i>				
87	<i>Leda scapha</i> D'ORB.	—	×	×	×	×	—	—	—	Stadthagen, Jetenburg, Müsingen, Schacht „G ₀ “, Harienstädt und Heisterholz bei Petershagen, Cammer, Nieder-Mehnen, Hasslage.
88	* — n. sp.	—	—	—	×	—	—	—	—	Jetenburg.
89	<i>Arca carinata</i> Sow.	—	×	—	—	×	—	—	—	Stadthagen, Müsingen.
90	— sp. ind. (cf. <i>marullensis</i> D'ORB.)	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen.
91	<i>Cucullaea texta</i> A. ROEMER	—	—	—	—	×	×	×	×	Müsingen, Schacht „G ₀ “.
92	† <i>Astarte subcostata</i> D'ORB.	—	—	—	×	—	—	—	—	} Jetenburg.
93	† <i>Cardium peregrinum</i> D'ORB.	—	—	—	×	—	—	—	—	
94	* <i>Thetis</i> n. sp.	—	—	×	×	—	—	—	—	Müsingen, Jetenburg, Schacht „G ₀ “.
95	<i>Cyrena parvirostris</i> ROEM.	—	—	—	—	×	×	×	—	Müsingen.
96	— <i>venulina</i> DKR.	—	—	—	×	×	×	—	—	Müsingen, Jetenburg, Schacht „G ₀ “, Deinsen.
97	— <i>ovalis</i> DKR.	—	—	—	—	×	×	—	—	Müsingen, Schacht „G ₀ “, Deinsen.
98	— <i>elliptica</i> DKR.	—	—	—	—	×	×	—	—	} Müsingen, Schacht „G ₀ “.
99	— cf. <i>dorsata</i> DKR.	—	—	—	—	×	×	—	—	
100	— <i>lato-ovata</i> ROEM.	—	—	—	—	×	×	—	—	

101	<i>Cyrena cf. prona</i> DKR.	—	—	—	—	×	×	—	—	} Müsingen.
102	— <i>cf. valdensis</i> DKR.	—	—	—	—	×	×	—	—	
103	<i>Cyprina?</i> sp.	—	—	—	—	×	×	—	—	
104	* <i>Solecurtus</i> n. sp.	—	—	—	—	×	—	—	—	} Müsingen, Schacht „G ₀ “.
105	* <i>Siliqua</i> n. sp.	—	—	—	—	×	—	—	—	
106	<i>Panopaea neocomiensis</i> LEYM.	—	—?	×	×	×	—	—	—	Müsingen, Schacht „G ₀ “, Stadt- hagen, Jetenburg, Deinsen.
107	— <i>cylindrica</i> PICT. et CAMP.	—	—	—	×	—	—	—	—	} Jetenburg.
108	<i>Pholadomya alternans</i> A. ROEM.	—	—	—	×	—	—	—	—	
109	<i>Thracia Phillipsi</i> A. ROEM.	×	×	×	×	×	—	—	—	
110	— <i>neocomiensis</i> D'ORB.	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen.
111	* <i>Tellina</i> n. sp.	—	—	—	×	—	—	—	—	Jetenburg.
112	<i>Corbula alata</i> Sow.	—	—	—	×	×	×	×	—	Müsingen, Schacht „G ₀ “, Jeten- burg, Deinsen.
113	— <i>sublaevis</i> A. ROEM.	—	—	—	—	×	×	—	—	Müsingen, Deinsen.
114	— (<i>Isocardia</i>) <i>angulata</i> PHILL.	—	×	×	×	×	—	—	—	Müsingen, Jetenburg, Deinsen, Schacht „G ₀ “, Ottensen, Stadt- hagen, Heisterholz, Kleiriede, Harienstädt, Petershagen, Hass- lage, Nieder-Mehnen, Diepenau, Gut Mindener Wald.
115	— <i>inflexa</i> A. ROEM.	—	—	—	—	×	×	×	—	Müsingen, Deinsen.

Laufende Nummer	Name	Hautervien		Valanginien			Wealden	Portland	Kimmeridge	Fundort
		ob.	unt.	ob.	unt.					
		Zone des <i>Orioceras capricornu</i>	Zone des <i>Eopites noricus</i>	Zone des <i>Orioceras curvicaosta</i>	Zone des <i>Polyplachites Keyserlingi</i>	Zone des <i>Orymoticeras heteropleurum</i>				
	e) Gastropoda.									
116	† <i>Emarginula neocomiensis</i> D'ORB.	—	—	—	×	—	—	—	} Jetenburg.	
117	† <i>Helcion</i> cf. <i>conicum</i> D'ORB. . .	—	—	—	×	—	—	—		
118	* <i>Trochus</i> n. sp.	—	—	—	×	—	—	—		
119	* <i>Capulus?</i> n. sp.	—	—	—	—	×	—	—	} Müsingen, Schacht „G ₀ “.	
120	† <i>Natica laevigata</i> DESH.	—	—	—	—	×	—	—		
121	† — <i>Cornuelli</i> D'ORB.	—	—	—	×	—	—	—	} Jetenburg.	
122	<i>Paludina Roemeri</i> DKR.	—	—	—	—	×	×	—	} Müsingen, Deinsen.	
123	<i>Scalaria</i> cf. <i>canaliculata?</i> D'ORB- BIGNY	×	—	—	—	—	—	—	} Nordsehl.	
124	<i>Melania rugosa</i> DKR.	—	—	—	—	×	×	—	} Müsingen.	
125	† <i>Cerithium</i> cf. <i>Forbesi</i>	—	—	—	—	×	—	—		
126	* — n. sp.	—	—	—	—	×	—	—		
127	<i>Aporrhais?</i> n. sp.	—	—	—	—	×	—	—		
128	† <i>Actaeon Astieri</i> D'ORB.	—	—	—	—	×	—	—		
129	* <i>Actaeon</i> n. sp.	—	—	—	—	×	—	—		
130	* <i>Avellana</i> n. sp.	—	—	—	×	—	—	—	} Jetenburg.	

	f) Bryozoa.									
131	<i>Berenicea polystoma</i> ROEM. . .	—	×	—	—	—	—	—	—	Harienstädt bei Petershagen.
	g) Brachiopoda.									
132	<i>Lingula truncata</i> Sow. . .	—	—	—	×	×	—	—	—	Müsingen, Jetenburg.
133	— <i>subovalis</i> DAVIDS. . .	—	—	—	—	×	—	—	—	Müsingen, Deinsen.
134	<i>Terebratula Moutoni</i> D'ORB. . .	—	×	—	—	—	—	—	—	Harienstädt bei Petershagen.
	h) Vermes.									
135	<i>Serpula quinquangulata</i> ROEM.									Müsingen, Jetenburg.
136	— <i>antiquata</i> Sow.									Jetenburg, Müsingen, Schacht „G _o “, Deinsen, Stadthagen, Harien- städt.
	i) Echinodermata.									
137	<i>Pentacrinus neocomiensis</i> DES.									Jetenburg, Müsingen.
	k) Pflanzenreste.									
138	Fossiles Holz	—	×	×	×	×	—	—	—	Jetenburg, Stadthagen, Ottensen, Müsingen.

Zieht man davon 200 m für den oberen Wealden ab, so bleibt hier für die Gesamtmächtigkeit der Neocomthone, für das Valanginien und Hauterivien zusammen rund 200 m.

Unbestimmt blieb vorläufig das Alter der Schichten, die in den Thongruben bei den Eickhöpen westlich Lindhorst, in den Thongruben nördlich von Wiedensahl, bei Cammern nordwestlich von Bückeberg und südlich von Diepenau aufgeschlossen sind, da die wenigen dort gesammelten Fossilien keine Schlüsse auf das Alter der Schichten zulassen.

F. ROEMER führt (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1857. 9. 708) *Hamites gigas* Sow. aus einer zwischen Minden und Petershagen gelegenen Thongrube und aus einem Brunnen von Klarenhorst bei Windheim an. Inwieweit hier eine Verwechslung eventuell mit Formen des Valanginien vorliegt, lässt sich nicht beurtheilen, da nicht bekannt ist, wo diese Stücke aus der Sammlung des Herrn Dr. MEYER in Minden geblieben sind.

Die vorhergehende vergleichende Übersicht (s. p. 79—87) giebt am besten ein Bild der Faunen und ihrer Verbreitung in unserem Gebiete.

Der Gebirgsbau.

Die Kreideschichten unseres Gebietes bilden im Allgemeinen eine grosse, dem Wesergebirge nördlich vorgelagerte Synklinale, deren Längsaxe annähernd von Osten nach Westen verläuft. Auf dem nördlichen Muldenflügel stehen in den Loccumer Hügelzügen, welche sich von Schlüsselburg a. W. bis über Loccum hinaus verfolgen lassen, als älteste Schichten mürbere Wealdengesteine an, die mit 5—7° nach Süden hin einfallen.

Im Süden begrenzen die Kreidemulde die unteren Wealdenschichten des westlichen Bückeberges, des Harrl, Weinberges und der Bülhorst, welche durchschnittlich mit 10—20° nach Norden einfallen.

Der Wealdensandsteinkamm des Weinberges, Harrl und Bückeberges wird durch Querbrüche der grossen Weserthalspalte, welche in den Querthälern von Bad Eilsen und Bückeberg liegen, in mehrere Abschnitte zerlegt, ohne dass diese

Brüche nennenswerthe Verschiebungen der Schichten im Gefolge gehabt hätten. In der südlichen Fortsetzung der Querbrüche befinden sich die Pässe des Wesergebirges an der Arensburg, bei Klein-Bremen und die Porta westfalica.

Im Nordosten wird die Mulde durch eine SO.—NW. verlaufende Bruchzone begrenzt, welche sich in der Wölpinghäuser Sattelspalte zu erkennen giebt. Während sich der südwestliche Flügel dieses Sattels ganz allmählich nach der Ebene hin senkt, fällt der nordöstliche jäh, stellenweise mit 70—90° zum Steinhuder Meer ab.

Diese Störungslinie wird von einer anderen, grossen, S.—N. verlaufenden Bruchzone gekreuzt, welche etwa dem Laufe des Altewassers folgt und sich bis zum Steinhuder Meer verfolgen lässt. Infolge derselben scheint der Kamm des Bückeberges im Südosten des Gebietes plötzlich eine mehr nördliche Richtung anzunehmen. Am Tienberge bei Bokeloh hebt sich eine Scholle Buntsandstein aus den umgebenden jüngeren Schichten heraus. Die neuesten Aufschlüsse, welche in der Umgebung des Tienberges durch einen Schacht und mehrere bis 900 m tiefe Bohrungen nach Kalisalzen erzielt wurden, zeigten, dass die Schichten hier stark gestört sind, oft mit 70—90° einfallen und stellenweise sogar überkippt liegen.

Das Steinhuder Meer liegt nun gerade an der Kreuzungsstelle dieser Störungszonen, und seine Entstehung ist jedenfalls auf tektonische Ursachen zurückzuführen.

Nach Westen hin konnte ich die Ausdehnung der Mulde bis zu den Stemmer Bergen verfolgen. 2½ km vom Fusse dieser aus senonen Schichten bestehenden Berge findet sich in der Thongrube bei Nieder-Mehnen unteres Hauterivien mit *Hoplites noricus* ROEM. Weiter nach Westen verdecken diluviale und alluviale Bildungen den Untergrund.

Innerhalb der Kreidemulde ist eine Reihe meist streichender Verwerfungen vorhanden, die aber gewöhnlich nur eine ganz geringe Sprunghöhe haben. Aufgeschlossen waren solche Störungen z. B. in der Thongrube bei Müsingen, wo mehrere Thoneisensteinbänke bis zu 1 m hoch verworfen waren. Ferner treten die Grenzschichten von Wealden und Valanginien mit annähernd demselben Einfallen und Streichen bei Müsingen und 5 km nördlich davon bei Deinsen zu Tage.

Dies kann nur durch Verwerfungen oder eine Wiederaufbiegung der Schichten erklärt werden.

Auch im Wealdensandsteingebiete des Harrl, im Thale zwischen der Weserkette und dem Bückeberge, am Liethstollen bei Obernkirchen etc. liessen sich Störungen mit Sicherheit erkennen.

Zu erwähnen sind noch einige durch Gletscherwirkung hervorgebrachte Erscheinungen in dem behandelten Gebiete. Die Niederungen der Kreidemulde sind mit einer weit ausgedehnten, aber unregelmässigen Decke von nordischem Geschiebesand und -thon überdeckt, über der im Süden meist noch Lehm liegt. Nur das Gebiet des Schaumburger Waldes hat vielfach feuchten Boden, die Neocomthone stehen hier oft unmittelbar unter der Dammerde. In mehreren Thongruben bei Bückeberg sieht man die Schieferthone des Valanginien resp. Wealden in der Nähe der Oberfläche zu unregelmässigen Faltenbildungen zusammengestaucht und mit nordischem Kies und Sand vermengt; besonders an der nördlichen Seite kleiner Erhebungen sind solche Druckerscheinungen in grösserer Ausdehnung wahrzunehmen.

Göttingen, Geol.-palaeontolog. Institut, Sommer 1902.