Über

die geognostische Zusammensetzung des *Teutoburger* Waldes zwischen *Bielefeld* und *Rheine* und der Hügel-Züge von *Bentheim*,

von

Herrn Dr. Ferd. Roemer.

Hiezu Taf. IV.

Nachdem ich früher* über einige allgemeinere Ergebnisse einer Untersuchung des südlicheren Theiles des *Teutoburger*-Waldes eine kurze Mittheilung in diesem Jahrbuche gemacht habe, beabsichtige ich gegenwärtig über Beobachtungen in dem nördlicheren Theile desselben Gebirgs-Zuges, welche im Herbste des verflossenen Jahres angestellt wurden, vorläufigen Bericht zu erstatten; für ausführlichere Darstellung der geognostischen Verhältnisse jener Gegend wird erst mit Hülfe einer geognostischen Karte in hinreichend grossem Maassstabe, zu deren Veröffentlichung in nicht zu langer Frist glücklicherweise gegründete Aussicht vorhanden ist, geschehen können.

Im Allgemeinen setzen dieselben Glieder der Kreide-, Jura- und Trias-Formation, welche auf der Strecke von *Örlinghausen* bis zu dem Querthale von *Bielefeld* die herrschenden sind, auch den nord-westlich von jenen liegenden Theil des Gebirges zusammen. Die Kreide-Formation zeigt

---

* Jahrbuch *1848*, S. 786 ff.

3 deutlich geschiedene Glieder, von denen jedoch das eine den beiden anderen nicht ganz gleichwerthig ist und weder bis zum äussersten nord-westlichen Ende des Gebirges aushält, noch auch eine selbstständige fossile Fauna, wie die beiden anderen Glieder einschliesst.

Das jüngste dieser 3 Glieder der Kreide-Formation bietet für die Alters-Bestimmung die geringste Schwierigkeit dar. In seinen petrographischen Merkmalen, wie in den organischen Einschlüssen stellt es in gleicher Art die normale Erscheinungs-Weise der unter allen deutschen Kreide-Bildungen am meisten sich gleich bleibenden Schichten-Folge des Pläner-Kalks dar. Es bildet der Pläner auf der Strecke von *Bielefeld* bis *Rheine* eine der *Münsterschen* Ebene zugewendete und an seinem Fusse von dem diluvialen Sande derselben bedeckte einfache oder doppelte Hügel-Reihe, welche zwar an einigen Punkten die höchsten Erhebungen der Kette bildet, in der Regel aber von den lang gezogenen Rücken des Kreide-Sandsteins überragt wird und sich zu diesen wie die Vorberge zu einer Hauptgebirgs-Kette verhält. Es ist ein dünn-geschichteter, meistens durch schief gegen die Schichten-Fläche gerichtete Absonderungen in flach nierenförmige Stücke auf eigenthümliche Weise getheilter weisser Kalkstein, der einerseits zuweilen durch Aufnahme von Thon mergelig und andererseits durch Aufnahme von Kiesel-Erde sehr fest und splitterig wird. Obgleich die ganze Schichten-Folge des Pläners jedenfalls eine Mächtigkeit von mehreren Hundert Fuss hat, so lassen sich doch weitere Abtheilungen in derselben nicht unterscheiden. Nur im Allgemeinen beobachtet man, dass der unterste Theil der ganzen Schichten-Folge vorherrschend mergelig und locker ist und sich durch seine reichere Versteinerungs-Führung vor den höheren Schichten auszeichnet. Diese unteren mergeligen Schichten des Pläners sind z. B. in einer Mergel-Grube am Fusse des Rückens, welcher westlich von *Lauchsberge* bei *Bielefeld* seinen Anfang nimmt, aufgeschlossen. Von Versteinerungen wurden an dieser Stelle beobachtet: Ammonites Rhotomagensis, Ammonites Mantelli, Ammonites varians, Ammonites peramplus, Turrilites costatus, Nautilus simplex und Inoceramus myti-

loides. Die höheren weissen kalkigen Schichten des Pläners werden überall vorzugsweise durch Micraster cor anguinum und mehre Inoceramus-Arten bezeichnet.

Bei der im Ganzen so grossen Einförmigkeit in dem petrographischen Verhalten des Pläners haben die an ein paar Stellen vorkommenden Einlagerungen eines durchaus abweichenden dunkel gefärbten Gesteins in denselben ein besonderes Interesse.

Der erste Punkt, an welchem eine solche Einlagerung beobachtet wurde, findet sich in der Nähe von *Halle* im *Ravensberg*'schen. An dem südlichen der Ebene zugewendeten Abhange der Hügel-Kette ist nämlich in der Bauerschaft *Hessel* etwa 200 Schritte nördlich von der Landstrasse in dem Pläner ein Steinbruch eröffnet worden, welcher an einer das Streichen der Pläner-Schichten senkrecht schneidenden 20 Fuss hohen Wand folgendes Verhalten zeigt. Auf beiden Seiten erscheinen steil aufgerichtete, unregelmässig hin und her gebogene und augenscheinlich stark gestörte weisse Pläner-Schichten von ganz normalem Aussehen. Die Mitte aber nimmt ein dunkeles blau-graues unregelmässig zerklüftetes und wie eine plutonisch hervorgebrochene Masse mit scharfen Grenzen gegen die Pläner-Schichten abgesetztes Gestein ein. Bei näherer Untersuchung erweiset sich dasselbe als ein thonreicher Kalkstein mit einzelnen Körnern und eckigen Stückchen von Brauneisen-Stein, der im frischen Zustande sehr fest ist, an der Luft aber bald zu einem lockeren Mergel zerfällt. Der letzte Umstand macht das Gestein zu dem Zwecke, für welchen es hier gewonnen wird, nämlich zum Chausse-Bau, wenig geeignet, und nur die Abwesenheit jedes anderen festeren Gesteins in dieser Gegend hat zu der Benutzung desselben veranlassen können. Unter den bekannten Gliedern des deutschen Flötz-Gebirges hat übrigens das fragliche Gestein mit manchen Schichten des mittlen Lias grosse Ähnlichkeit im äusseren Ansehen, und nach einzelnen Handstücken möchte es leicht als diesem angehörig bestimmt werden.

Von Versteinerungen kommt in dem fraglichen Gestein in grösserer Häufigkeit nur eine Auster vor, welche mit

Ostrea lateralis Nils. entweder identisch oder doch nahe verwandt ist. Seltener wurden jedoch noch Terebratula octoplicata, Ter. semiglobosa und Pecten quadricostatus Sow. beobachtet. Diese Versteinerungen beweisen in jedem Falle, dass sich das dunkle Gestein in seiner Fauna nicht wesentlich von der des Pläners unterscheidet.

Dieser letzte Umstand tritt an dem zweiten Punkte, an welchem mir die Einlagerung eines solchen dunklen Gesteins in den Pläner bekannt geworden ist, noch bestimmter hervor. Dieser Punkt liegt etwa ½ Stunde nördlich von der Hannoverschen Saline *Rothenfelde* am südlichen Abfall der sogenannten *Timmer-Egge*, eines bewaldeten Pläner-Berges. Durch mehre ebenfalls zur Gewinnung von Chausse-Baumaterial eröffnete jetzt aber verlassene Steinbrüche ist hier in einer Mächtigkeit von etwa 150 Fuss ein dunkel-blau-graues, zum Theil durch eingestreute Eisensilicat-Körner grünliches Gestein, theils fester thonreicher Kalkstein und theils Kalkmergel, aufgeschlossen. Wie an der vorbeschriebenen Lokalität bei *Halle* wird das Gestein auf beiden Seiten von steil aufgerichteten Pläner-Schichten scharf begrenzt, und ebenso wie dort macht es bei dem gänzlichen Mangel deutlicher Schichtung den Eindruck einer gangartig hervorgebrochenen plutonischen Masse. Versteinerungen sind hier noch häufiger als dort. Ausser den schon von jener Stelle aufgeführten Arten, welche auch hier die herrschenden, wurden noch Micraster cor anguinum Ag., Micraster bufo Ag. und Zähne der Haifisch-Gattung Oxyrrhina beobachtet. Alles sind bekannte organische Formen der oberen Kreide, der Kreide über dem Gaulte; Terebratula octoplicata und die beiden Micraster-Arten gehören sogar zu den verbreitetsten Formen des Pläners. Darnach ist denn auch für das beschriebene dunkle Gestein in beiden Lokalitäten kein von dem des Pläners erheblich verschiedenes Entstehungs-Alter vorauszusetzen; sondern dasselbe ist lediglich als eine lokal entwickelte, in den Pläner eingelagerte Schichten-Folge anzusehen. Geinitz, der die Lokalität an der *Timmer-Egge* in seiner Schrift „das Quader-Sandstein-Gebirge in Deutschland" ebenfalls beschreibt, hält das dunkle kalkig-mergelige Gestein für ein Äquivalent der zweiten Grünsand-Lage im Pläner der Ge-

gend von *Essen* und glaubt, dass die Kalk-Schichten im Hangenden desselben oberer, diejenigen im Liegenden desselben unterer Pläner seyen. Dem ersten Theil dieser Behauptung mag ich nicht widersprechen; doch scheint er mir anderer Seits auch nicht hinreichend bewiesen, da jene zweite Grünsand-Lage der Gegend von *Essen* bisher nicht genügend durch eigenthümliche organische Einschlüsse charakterisirt worden ist, um auf grössere Entfernungen wieder erkannt zu werden. Den zweiten Theil der Behauptung aber halte ich entschieden für unzulässig. Eine Unterscheidung zwischen oberem und unterem Pläner scheint mir im *Teutoburger*-Walde und überhaupt im nord-westlichen Deutschland an den Punkten, an welchen mir der Pläner bekannt ist, nicht begründet. Die ganze oft höchst mächtige Aufeinanderfolge der Pläner-Schichten bildet in diesen Gegenden ein einziges untheilbares Gebirgs-Glied mit einem merkwürdig gleich bleibenden Charakter des Gesteins und der organischen Einschlüsse.

Ein weit grösseres Interesse als der Pläner nimmt das dritte oder älteste der auf der Strecke zwischen *Bielefeld* und *Rheine* vorhandenen Glieder der Kreide-Formation in Anspruch. Es ist diess ein gelblicher oder brauner Sandstein, der in mächtige Bänke abgesondert die höchsten Erhebungen in diesem Theile des Gebirges (wie z. B. die *Hünenburg* bei *Bielefeld*, die *Grosse Egge* bei *Halle* und den *Dörenberg* bei *Iberg*) zusammensetzt. Von Fr. Hoffmann und andern Beobachtern nach ihm, die sich mit der geognostischen Zusammensetzung des Teutoburger Waldes beschäftigt haben, ist dieser Sandstein stets für Quader erklärt worden, d. i. also für eine durch ihre fossile Fauna dem Pläner eng verbundene Sandstein-Bildung über dem *Gault*, welche besonders in *Sachsen* und *Böhmen* entwickelt ist. Ich selbt habe gegen diese bisherige Ansicht schon in meinem früheren Aufsatze über den südlichen Theil des Teutoburger Waldes nachgewiesen, dass dieser angebliche Quader auf der Strecke von *Örlinghausen* bis *Bielefeld* durch seine Versteinerungen als dem untersten Gliede der Kreide-Formation angehörig bezeichnet werde. Gegenwärtig bin ich nun auch im Stande zu versichern, dass auf der ganzen Erstreckung von *Bielefeld* bis zum nordwest-

lichen Ende des Gebirgs-Zuges bei *Bevergern* der bisher dem Quader zugerechnete Sandstein den deutschen Hils-Bildungen A. Roemers, und damit zugleich dem Neocomien und Lower Greensand zugehört. Diese Behauptung stützt sich vorzugsweise auf die in einer fast ununterbrochenen Reihe von Punkten gemachten Beobachtungen über die organischen Einschlüsse des Sandsteins. Von diesen Beobachtungen sollen die wichtigsten hier mitgetheilt werden.

Zunächst ist an einer etwa $^1/_2$ Meile von *Bielefeld* entfernten Berg-Kuppe, der sogenannten *Hünenburg*, ein bemerkenswerther Aufschluss vorhanden. Zur Gewinnung eines gelblich-braunen Sandsteins, der, wie auch an den meisten Punkten auf der Strecke zwischen *Örlinghausen* und *Bielefeld*, einzelne Lager eines aus erbsengrossen gerundeten Quarz-Körnern mit eisenschüssigem Bindemittel bestehenden Konglomerates einschliesst, ist hier ein Steinbruch von bedeutender Ausdehnung eröffnet. Das Streichen und Fallen ist deutlich wahrzunehmen. Das erste ist parallel der Richtung des Gebirges überhaupt von SO. nach NW. Das Fallen ist in Übereinstimmung mit der in diesem ganzen Theile des Gebirges herrschenden Überstürzung der Schichten mit 80° gegen NO. Organische Einschlüsse sind in dem Sandstein nicht selten. Am häufigsten kommt eine handgrosse, mit einfachen starken gerundeten ausstrahlenden Rippen bedeckte Lima vor, welche weder aus andern deutschen Hils-Bildungen, noch auch aus den entsprechenden Neocomien- und Lower-greensand-Schichten *Frankreichs* und *Englands* bekannt und daher für die Alters-Bestimmung des Sandsteins nicht zu benutzen ist. Anders verhalten sich in dieser letzten Beziehung die übrigen beobachteten Arten. Es sind dies Pecten crassitesta A. Roem., Belemnites subquadratus A. Roem., Exogyra sinuata Sow., Terebratula multiformis A. Roem. und Terebratula longa A. Roem. Namentlich die 3 ersten dieser Arten gehören zu den bezeichnendsten organischen Formen der norddeutschen Hils-Bildungen. Pecten crassitesta, diese grosse oft bis 9 Zoll im Durchmesser erreichende Kamm-Muschel, ist vielleicht das verbreitetste Fossil des untersten

Gliedes der Kreide-Formation überhaupt, indem er kaum an irgend einem Punkte, an welchem Hils-Bildungen bisher im nordwestlichen *Deutschland* nachgewiesen sind, fehlt und ausserdem auch aus dem Französischen Neocomien und dem Lower greensand *Frankreichs* neuerlichst bekannt geworden ist. Exogyra sinuata steht ihm in weiter Verbreitung kaum nach, und Belemnites subquadratus (der übrigens in dem Sandsteine immer nur als Abdruck der äussern Oberfläche erhalten ist) findet sich in den thonigen wie in den Konglomerat-artigen Schichten des Hilses im nordwestlichen *Deutschland* und wird von D'ORBIGNY aus dem Neocomien des nördlichen *Frankreichs* aufgeführt.

Westlich von der *Hünenburg* ist, abgesehen von vielen unbedeutenderen Entblössungen, der nächste deutliche Aufschluss-Punkt im sogenannten *Knüll* bei *Halle*. Mehre grosse Steinbrüche werden hier in dem Sandstein betrieben. Versteinerungen sind im Ganzen sparsam; doch wurden Pecten crassitesta und Hamites (Crioceras) gigas SOW. bestimmt erkannt. Wenig entfernt von diesem letzten Punkte wurden auch in einem Steinbruche am süd-östlichen Abhange der *Grossen Egge* Versteinerungen in dem Sandsteine, der hier eine fast rein weisse Farbe hat, beobachtet. Ausser einer mit Pholadomya elongata MÜNSTER (D'ORB. Pal. Fr., Crét. Pl. 362.) verwandte, aber durch eine glatte scharf begrenzte vordere Seite und zusammengedrücktere Form der ganzen Schale abweichenden Pholadomya fanden sich hier Pecten crassitesta und Mya elongata A. ROEM. (Kreide-Verst. Taf. X, Fig. 5 a b.)

Noch weiter westlich bilden einen sehr bemerkenswerthen, in Betreff der Versteinerungs-Führung aber gerade bedeutsamsten Aufschluss-Punkt die genau südlich von der Ruine *Ravensberg* gelegenen Steinbrüche am *Barenberge* bei *Borgholzhausen*. In 40 bis 50 Fuss hohen Wänden ist hier auf eine bedeutende Erstreckung der durchgehends durch Eisenoxyd-Hydrat gelbbraun gefärbte und wie an andern Orten einzelne Lagen des schon erwähnten Konglomerates einschliessende Sandstein, dessen mächtigen Bänke senkrecht aufgerichtet sind, in ausgezeichneter Weise entblösst.

Unter den zahlreich hier vorkommenden Versteinerungen ist vornehmlich eine kleine Holaster-Art häufig, welche von A. Roemer (Kreide-Verst. S. 34) mit dem Holaster laevis Ag. (Spatangus laevis Defr., Al. Brongn. *Descript. de Paris* pl. IX, f. 12) identifizirt und in der That mit dem durch Agassiz (*Echinoderm. foss. ectypa* 31) von dieser letztern Art gegebenen Gyps-Abgusse sehr nahe übereinstimmt. Im Ganzen wurden inden Steinbrüchen im *Barenberge* die folgenden Arten von mir beobachtet.

1. Heteropora ramosa Dunker et Koch Nachtr. Tab. VI, Fig. 14; A. Roemer, Verst. Ool.-Geb. Tab. XVII, Fig. 17.

2. Ceriopora (Alveolites) tuberosa A. Roemer Kreide-Verst. p. 23; Ool.-Geb. Tab. XII, Fig. 9.

3. Eschara *sp.?* Häufig der knollenförmigen Masse der vorhergehenden Art aufgewachsen.

4. Cellepora *sp.?* Kleine walzenförmige, oft dichotomisch getheilte Stämme, deren Abdrücke auch an vielen andern Orten zwischen *Örlinghausen* und *Borgholzhausen* gewisse Schichten ganz erfüllend vorkommen.

5. Holaster laevis Ag. (Spatangus laevis Defr.) In einem einzelnen Exemplare wurde dieselbe Art früher auch bei *Örlinghausen* angetroffen.

6. Toxaster complanatus Ag. (Spatangus retusus Lam.) Das einzige aufgefundene Exemplar stimmt, so weit die Erhaltung als Steinkern die Vergleichung erlaubt, völlig mit Exemplaren der Art aus Französischem und Schweitzischem Neocomien überein.

7. Diadema *sp.?* Ein einzelnes Exemplar.

8. Terebratula biplicata Sow. var acuta. Vollständig mit Exemplaren aus dem Hils-Konglomerat von *Berklingen* bei *Schöppenstedt* und andern Orten übereinstimmend.

9. Terebratula longa A. Roemer. Selten.

10. Terebratula multiformis A. Roemer.

11. Ostrea carinata Lam.

12. Exogyra sinuata Sow.

13. Lima sp.

14. Lima *sp.?* Aus der Gruppe der Lima duplicata Sow. *Conf.* Lima Moreana d'Orb. l. c. Pl. 416, Fig. 6 — 10.

15. Pecten crassitesta A. Roemer Ool. Nachtr. p. 27; d'Orb. l. c.; P. cinctus Sow. bei A. Roemer Kreide pag. 50.

16. Pecten orbicularis Sow. (?) bei A. Roemer Kreide p. 49.

17. Pecten atavus A. Roemer Ool. Nachtr. Tab. XVIII, Fig. 21; Kreide p. 54. Janira atava d'Orb.

18. Gervillia *Conf.* Gerv. anceps Desh. bei d'Orb. l. c. III, pl. 394.

19. Avicula Cornueliana d'Orbr. l. c. III, pl. 389, fig. 3 et 4. Avicula macroptera. A. Roemer. Ool. Tab. IV, Fig. 5; Kreide 64.

20. Avicula (*subgen.* Buchia) *n. sp.* Sehr häufig. Dieselbe mit der jurassischen Avicula Fischeriana d'Orb. in *Russia and the Ural mountains* p. 472, Pl. XLI, Fig. 8 — 10 verwandte, auf der stark gewölbten linken Klappe mit konzentrischen abstehenden Lamellen bedeckte Art ist mir mit erhaltener Schale auch aus dem Hils-Thone von *Bredenbeck* bekannt.

21. Cardium *sp.?* aus der Verwandtschaft des C. concinnum L. v. Buch.

22. Isocardia Neocomiensis d'Orb. l. c. p. 44, Pl. 250, Fig. 9 — 11 (Ceromya Neocomiensis Ag.) Die Exemplare stimmen genau mit d'Orbigny's Abbildung und Beschreibung überein.

23. Lucina *sp.?*

24. Trigonia, *conf.* Trigonia divaricata d'Orb. l. c. Pl. 288, Fig. 5—9.

25. Thetis Sowerbyi A. Roemer Kreide p. 72. Th. major et minor Sow. Der Eindruck des bis weit unter die Wirbel verlängerten spitzen Mantel-Ausschnittes ist deutlich wahrzunehmen.

26. Anatina, *conf.* An. Corneliana d'Orb. l. c. Pl. 369, Fig. 3 et 4.

27. Nautilus pseudo-elegans. d'Orb. l. c. Vol. I, p. 70, Pl. 8 et 9. Das einzige beobachtete Exemplar stimmt genau mit d'Orbigny's Abbildung und Beschreibung überein; nur der Sipho liegt der Bauch-Seite etwas mehr genähert, als d'Orbigny angibt.

28. Ammonites noricus Schloth. z. Th. bei A. Roemer Kreide Tab. XV, Fig. 4, S. 89.

29. Ammonites *sp.* mit 3 Reihen spitziger Knoten auf den Seiten. Ein einzelnes Bruchstück.

Der nächste Punkt gegen Westen, welcher eine besondere Betrachtung verdient, ist der *Hüls*, ein an der von *Hilter* nach *Osnabrück* führenden Strasse gelegener kahler Berg-Rücken. Mehre Steinbrüche auf der Nord-Seite des Berges schliessen hier den Sandstein, dessen undeutlich gesonderten Bänke senkrecht aufgerichtet sind und welcher heller als gewöhnlich gefärbt ist, auf. Versteinerungen kommen im Ganzen nur sparsam vor; doch wurden die folgenden Arten bestimmt erkannt, welche für die Alters-Bestimmung des Sandsteins völlig genügen: Exogyra sinuata Sow., Pecten striato-punctatus A. Roem., Thracia Phillipsii A. Roem., Thracia elongata A. Roem., Mya elongata A. Roem. (in doppelt

so grossen Exemplaren, als die Abbildung bei A. Roemer Kreide Tab. X. Fig. 5 darstellt), Hamites gigas Sow. (bei A. Roemer Kreide p. 94; — Crioceras Emmerici Leveillé ?) und Ammonites Decheni A. Roem. (Amm. bidichotomus Leveillé). Von der letzten Art finden sich Bruchstücke, welche Exemplaren von mehr als 1 Fuss Durchmesser angehört haben müssen.

Von besonderem Interesse ist ausserdem noch die Auffindung einer Muschel an dieser Stelle, die nach den neuerdings über ihr Vorkommen gemachten Beobachtungen zu den verbreitetsten und bezeichnendsten organischen Formen der untersten Abtheilung der Kreide-Formation zu rechnen ist. Ich beobachtete nämlich in dem Sandsteine am *Hüls* mehre Exemplare der Perna Mulleti Desh. Zuerst von Leymerie aus dem Spatangen-Kalke des Departement *de l'Aube* aufgeführt (*Mém. soc. géol. Fr.* Tom. V, P. I, p. 8, Pl. 11, Fig. 1, 3, 3), später auch durch Forbes (*Quart. Journ. geol. soc.* Vol. I. 1845, p. 256, Pl. I, Fig. 1 — 4) nach Exemplaren aus dem Lower greensand von mehreren Lokalitäten der Insel *Wight* abgebildet, wurde die Art neuerlichst durch Koch (Dunker und H. v. Meyer Palaeontographica Bd. I, Lief. IV, p. 171, Tab. XXIV, Fig. 14—17) aus dem Hils-Thone der *Weser*-Gegend bekannt gemacht, und nun findet sie sich endlich auch im Sandsteine des *Teutoburger*-Waldes, um hier ein neues gewichtiges Zeugniss (wenn ein solches nach den übrigen organischen Einschlüssen überall noch nöthig wäre) dafür abzulegen, dass dieser Sandstein dem Hils-Thone des nördlichen *Deutschlands* und damit zugleich dem Neocomien und dem Englischen Lower greensand gleich steht.

Von meinem Bruder A. Roemer wird dieser Lokalität am *Hüls* ebenfalls erwähnt, und er führt von dort auch einen Theil der vorher aufgezählten Versteinerungs-Arten auf*. Allein unbekannt mit den zahlreichen übrigen in denselben Sandstein-Schichten an vielen anderen Punkten zwischen *Örlinghausen* und *Bevergern* vorkommenden organischen Formen der Hils-Bildungen hat er sich durch jene wenigen Arten

---

* Verst. des Nordd. Kreide-Geb. p. 127.

nicht bestimmen lassen, den Sandstein des *Hüls*, der sich in petrographischer Beziehung so durchaus von den damals nur in der Form dunkler plastischer Thone und kalkiger Konglomerat-Schichten bekannten Hils-Bildungen unterscheidet, von dem Quader-Sandsteine zu trennen, sondern vielmehr die nach dem Vorhergehenden nun allerdings zu berichtigenden Schluss gezogen, dass jene Versteinerungs-Arten dem Quader und den Hils-Bildungen gemeinsam seyen *.

Nordöstlich von dem *Hüls* erhebt sich in paralleler Richtung mit ihm, aber durch eine Zone steil aufgerichteter weisser Pläner-Schichten davon getrennt ein anderer Sandstein-Rücken, die *Borgloher Egge*. Während der Sandstein dieses letzten Rückens äusserlich ganz dem Hils-Sandstein des *Teutoburger* Waldes überhaupt gleicht und auch durch die Lagerungs-Verhältnisse als solcher bezeichnet wird, indem ihn nord-wärts Schichten des Wälderthon-Gebirges unterteufen, findet man es nur natürlich, auch die dem Hils-Sandsteine eigenthümlichen Versteinerungen in ihm zu treffen. In der That beobachtete ich in demselben ein deutliches Exemplar des Hamites (Crioceras) gigas Sow., der für sich allein für die Alters-Bestimmung hinreichend entscheidend ist.

Der Umstand, dass hier zwei parallele Sandstein-Rücken durch Pläner-Schichten getrennt würden, ist bei dem zuverlässig bestimmten gleichen Alter des Sandsteins beider Rücken nur durch eine hier vorgekommene Verwerfung, wie deren in dem Gebirgs-Zuge häufig sich finden, zu erklären. Geinitz hat jedoch in seiner jüngsten Schrift ** eine völlig verschiedene Deutung dieser so eben beschriebenen Verhältnisse zwischen *Hilter* und *Borglohe* gegeben. Er erklärt den Sandstein des *Hüls* für obern, den Sandstein der *Borgloher Egge* für unteren Quader-Sandstein und lässt durch den *Hüls* die Pläner-Schichten in oberen und unteren Pläner scheiden. In der vergleichenden Übersichts-Tabelle der verschiedenen deut-

---

* Vergl. a. a. O. S. 130.

** Das Quader-Sandstein-Gebirge oder Kreide-Gebirge in *Deutschland*. Heft I. mit 6 Steindruck-Tafeln, *Freiberg 1849*, S. 27.

schen Kreide-Bildungen finden wir daher bei ihm den Sandstein des *Hülses* in dieselbe Abtheilung mit den Kreide-Gesteinen von *Aachen*, *Kieslingswalde*, dem *Regensteine* im *Harz* u. s. w., also mit Schichten zusammengestellt, die als Äquivalente der weissen Kreide zu den jüngsten der Kreide-Formation überhaupt gehören. Nach den vorher angeführten Thatsachen, durch welche namentlich das Alter des *Hülses* in völlig zweifelloser Weise festgestellt ist, muss man diese Auffassung von Geinitz nothwendig als irrig verwerfen.

Dem Hauptzuge des Sandsteins noch weiter gegen Westen folgend vermissen wir auf der Strecke von *Iberg* bis *Tecklenburg* jeden grösseren Aufschluss in demselben, obgleich sich an vielen Stellen erkennen lässt, dass das äussere Ansehen überall das normale ist. Dagegen sind in der von dem Hauptzuge durch Wälderthon-Schichten getrennten Sandstein-Partie, welche das sogenannte *Iberger* Gebirge bildet und in der die mächtige Berg-Masse des *Dörenberges* zu mehr als 1000 Fuss Höhe ansteigt, mehre sehr grossartige, hart an der Strasse von *Iberg* nach *Osnabrück* liegende Steinbrüche vorhanden. Allein auffallender Weise scheinen hier in dem unregelmässig zerklüfteten Sandsteine alle organischen Einschlüsse zu fehlen, ohne dass jedoch desshalb dessen mit dem des Hauptzuges übereinstimmendes Alter zweifelhaft würde.

Erst an dem nordöstlich von *Lengerich* in der Bauerschaft *Natrup* gelegenen *Hohleberge* wurden in dem Hauptzuge wieder deutliche Versteinerungen angetroffen. In einem Steinbruche an der Nord-Seite des Berges, der den Sandstein deutlich in mächtige Bänke geschichtet und mit 60° gegen Süden einfallend zeigt, fanden sich Lima *n. sp.* (dieselbe grosse einfach gerippte Art, welche an der *Hünenburg* so häufig), Terebratula multiformis und Belemnites subquadratus.

Das nun zunächst folgende reichlichere Versteinerungs-Vorkommen fällt in die Umgebungen von *Tecklenburg*. Sowohl in den alten verlassenen, östlich von der Stadt auf der Höhe liegenden, als auch in den westlich von der Stadt am nördlichen Abfalle des Sandstein-Rückens im Betrieb befindlichen Steinbrüchen sind deren von mir beobachtet. Mit Bestimmtheit wurden

namentlich erkannt: Pecten crassitesta, Exogyra sinuata, Terebratula multiformis, Belemnites subquadratus, Ammonites Decheni und eine grosse Trigonia (wahrscheinlich Trigonia rudis PARK.; d'ORB. l. c. III, Pl. 289.)

Noch mehr dem äussersten westlichen Ende des Höhen-Zuges genähert wurden endlich auch noch in einem unfern des Dorfes *Riesenbeck* gelegenen Steinbruche bezeichnende organische Einschlüsse beobachtet, und namentlich zeigte sich hier noch einmal die an der *Hünenburg* so häufige grosse Lima.

Aus allen diesen Beobachtungen ergibt sich, dass im Ganzen die grosse Mehrzahl der in dem Sandsteine zwischen *Örlinghausen* und *Bevergern* vorkommenden Versteinerungen bekannte organische Formen der Hils-Bildungen sind. Die am häufigsten und allgemeinsten vorkommenden Arten, wie namentlich Pecten crassitesta, Exogyra sinuata, Belemnites subquadratus u. s. w., sind auch gerade solche, welche für die schon länger bekannten thonigen und Konglomerat-artigen Hils-Bildungen A. ROEMER's vorzugsweise bezeichnend sind. Von den charakteristischen Versteinerungen des sächsischen Quaders wie Exogyra columba und Cardium Hillanum fand sich nirgends eine Spur. Es ist hiernach als erwiesen anzusehen, dass der bisher für Quader, d. i. für eine mit dem Pläner eng verbundene Sandstein-Bildung über dem Gault gehaltene Sandstein in diesem Theil des *Teutoburger* Waldes ein sandiges Äquivalent der in andern Theilen des nördlichen *Deutschlands* in der Form von plastischen Thonen und kalkigen Konglomeraten erscheinenden Hils-Bildungen, d. i. das älteste Glied der Kreide-Formation oder die Kreide unter dem Gault darstellt. Anders verhält es sich bekanntlich nach den in dem früheren Aufsatze mitgetheilten Beobachtungen mit dem Sandsteine in dem südlicheren Theile des Gebirges zwischen *Örlinghausen* und dem *Diemel*-Thale, obgleich derselbe in gleicher Weise von ächtem Pläner überlagert wird. Organische Formen der Hils- oder Neocomien-Bildungen fehlen in demselben durchaus. Die wenigen überhaupt darin aufge-

fundenen Versteinerungen scheinen vielmehr Formen der Kreide über dem Gault zu seyn, ohne dass jedoch entschiedene Formen des Quaders darunter erkannt wären.

Dieser letzte ist, wie neuerlichst Beyrich in seinem nicht nur für diese Gegend, sondern überhaupt für die Entwicklung der Kreide-Formation in *Deutschland* höchst lehrreichen Aufsatze über die Kreide-Bildungen der Gegend von *Halberstadt* und *Quedlinburg** bestimmt ausgesprochen hat, eine vorzugsweise ostdeutsche Bildung, und manche der bisher demselben zugerechneten Sandsteine am *Harz-Rande* und in den vom *Harze* abhängigen Hügel-Zügen des nord-westlichen *Deutschlands* werden sich bei näherer Untersuchung wahrscheinlich als einem etwas verschiedenen geognostischen Niveau angehörig ausweisen; mindestens wird ihr Gleichstehen mit dem Quader so lange höchst zweifelhaft bleiben, als nicht die im östlichen *Deutschland* sehr gleichförmige und leicht kenntliche fossile Fauna des Quaders sich in ihnen wiederfindet.

Zwischen dem Pläner und dem zuletzt beschriebenen Hils-Sandsteine liegt nun noch das dritte, dem Alter nach mittle der in der Gegend zwischen *Bielefeld* und *Bevergern* entwickelten drei Glieder der Kreide-Formation. Es ist Diess eine an manchen Stellen bedeutend (über 100 Fuss) mächtige Schichten-Folge eigenthümlicher thonig-kalkiger, meistens mehr oder minder kieseliger Gesteine, welche wir hier nach dem durch dunklere Streifen bewirkten flammigen Aussehen unter der Bezeichnung Flammen-Mergel zusammenfassen, wie es auch schon in dem früheren Aufsatze geschehen ist, obgleich es nicht ganz sicher erscheint, dass sie völlig genau den zuerst von Hausmann und später von A. Roemer** unter derselben Benennung begriffenen Schichten entsprechen. Eine nähere

---

* Vergl. Zeitschr. der deutschen geol. Gesellsch., Bd. I, Heft 3, *1849*.

** Verst. des Nordd. Kreidegeb. S. 124.

Vergleichung mit Gesteinen anderer Gegenden ist nämlich desshalb sehr schwierig, weil das ganze Schichten-System, so weit bekannt, sich völlig Versteinerungs-leer erweist. Im Ganzen ist dasselbe mehr vorherrschend kieselig, als Dieses bei den Schichten vom Harz-Rande, die man mit dem Namen Flammen-Mergel bezeichnet, der Fall ist. Selbst einzelne fast rein kieselige Lager eines Chalcedon-artigen, meistens löcherigen oder porösen, rauh anzufühlenden Gesteins kommen häufig vor.

Die Erscheinungs-Weise des Flammen-Mergels an der Oberfläche betreffend, ist dieselbe in keiner Weise so bestimmt hervortretend und selbstständig, als die der beiden andern Glieder der Kreide-Formation. Er bildet entweder schmale, scharfeckige, steil abfallende Hügel zwischen den meistens bedeutend höheren Berg-Rücken des Hils-Sandsteins und Pläners, oder seine Schichten treten überall nicht in eigenthümlichen Berg-Formen auf, sondern sind dem Hils-Sandsteine in der Art untergeordnet, dass sie den südlichen Fuss der Sandstein-Rücken zusammensetzen.

Auf der Strecke von *Örlinghausen* bis zu dem Quer-Thale von *Bielefeld* ist der Flammen-Mergel vorzugsweise deutlich entwickelt, und hier überragen seine schmalen Rücken an mehren Stellen sogar den Sandstein. Auf der Nord-Seite des genannten Quer-Thales bildet er zunächst den nur etwa $^1/_4$ Meile westlich von *Bielefeld* liegenden steil aufsteigenden *Lauchsberg*. Weiterhin wurde er am südwestlichen Abfalle der *Hünenburg* angetroffen und liess sich von dort als ein schmaler Streifen am Fusse des *Palsterkamper* Berges verfolgen, jedoch auch ohne sich hier durch eigenthümliche Berg-Formen bemerklich zu machen. Erst westlich vom *Buseberg* bildet er selbstständig einen kleinern Hügel und zwar ganz von der langgezogenen scharfeckigen Gestalt, welche dem Flammen-Mergel auf der Strecke von *Örlinghausen* bis *Bielefeld* eigenthümlich ist. Der westlichste Punkt, an welchem der Flammen-Mergel deutlich beobachtet wurde, sind die Umgebungen von *Borgholzhausen*. Besonders ist er hier in einem Hohlwege, der von den am östlichen Fusse des die Burg *Ravensberg* tragenden Hügels gelegenen Häusern nach den Sandstein-Brüchen am *Barenberge* hinaufführt, sehr gut entblösst.

In dem westlichen Theile des Gebirges, auf der Strecke von *Borgholzhausen* bis *Bevergern* wird der Flammen-Mergel vermisst. Es ruht hier überall der Pläner unmittelbar auf dem Hils-Sandsteine.

Für die Alters-Bestimmung des Flammen-Mergels kann man sich bei dem Mangel organischer Einschlüsse nur an die Lagerungs-Verhältnisse halten. Freilich wird jedoch durch dieselben jene Bestimmung nicht in sehr enge Grenzen eingeschlossen. Nach der Lage zwischen einem zu den Neocomien- oder Hils-Bildungen gehörenden Sandsteine und dem Pläner-Kalke kann nämlich der Flammen-Mergel eben so wohl dem Gault, als dem Quader-Sandsteine *Sachsens* und *Böhmens*, den *Belgischen* Tourtia-Schichten oder irgend einem anderen zwischen Neocomien und Pläner stehenden Kreide-Gliede entsprechen. Durch die petrographische Ähnlichkeit mit den dem Pläner eng-verbundenen Gesteinen am *Harz*-Rande, für welche zuerst die Benennung „Flammen-Mergel" gebraucht worden ist, wird es jedoch wahrscheinlich gemacht, dass auch die unter der gleichen Bezeichnung begriffenen Gesteine im *Teutoburger* Walde sich als eine lokal entwickelte Schichten-Folge dem unteren Theile des Pläners innig anschliessen.

Nächst den Kreide-Bildungen nehmen zunächst Schichten des Wälderthon-Gebirges an der Konstituirung des Gebirges auf der in Rede stehenden Strecke zwischen *Bielefeld* und *Bevergern* Antheil. Sie zeigen im Ganzen ein durchaus ähnliches Verhalten als zwischen *Örlinghausen* und *Bielefeld*, in welcher Gegend sie durch verschiedene Versuchs-Arbeiten auf Kohlen und besonders auch durch den früher beschriebenen Stollen der Grube *Eintracht* bei *Grävinghagen* bekannt geworden sind. Sie bestehen wie dort aus einer unteren kalkigen Schichten-Folge, von der besonders einzelne Bänke (Serpulit A. Roemer's) durch die Zusammenhäufung der Serpula coacervata Blumenb. bezeichnet werden, und aus einer oberen sandig-thonigen, welche die Kohlen-Flötze, sofern solche überall vorkommen, einschliesst.

Nord-westlich von *Bielefeld* ist zunächst bei *Kirch-Dornberg* das Wälderthon-Gebirge durch einen wenig bedeutenden, aber schon sehr alten Kohlen-Bau aufgeschlossen. Die einzige gegenwärtig daselbst noch in Betrieb befindliche Grube „*Friedrich Wilhelms Glück*", deren Förderungs-Schacht westlich von dem Flecken am nord-östlichen Abfalle der Sandstein-Kette liegt, baut auf 2 Kohlen-Flötzen, von denen das eine 18 Zoll mächtig und ziemlich rein, das andere 36 Zoll mächtig, aber sehr unrein und mit Schiefer-Thon gemengt ist. Die Schichten, in welchen die Flötze auftreten, sind dunkele schwärzliche oder graue Mergel-Schiefer, deren Alter durch die auf den Schichtungs-Absonderungen liegenden und noch zahlreicher einzeln 2 Zoll starke bituminös kalkige Zwischen-Schichten erfüllenden Cyrenen und Exemplare von Melania strombiformis Dunker (Potamides carbonarius A. Roemer) sicher festgestellt wird. Es sind die Mergelschiefer, welche am *Deister*, in der Nähe von *Bückeburg*, bei *Minden* und in anderen Gegenden des nord-westlichen *Deutschlands* Kohlen-Flötze führen. Ein kaum 100 Schritt von dem Förderungs-Schachte entfernt liegender Stein-Bruch gewährt Aufschluss über die Schichten, welche als das zunächst ältere Glied auf jene Kohlen führenden Mergel-Schiefer folgen. Es sind in demselben steil aufgerichtete mit 80° gegen Nord-Ost einfallende Bänke eines sehr festen dunkel-blaugrauen Kalksteins aufgeschlossen, in welchem man bei genauerer Prüfung unzählige Querschnitte der Serpula coacervata erkennt

Kirch-Dornberg ist übrigens der südlichste Punkt, an welchem sich Kohlen-Flötze des Wälderthon-Gebirges als nachhaltig bauwürdig erwiesen haben. Die verschiedenen zwischen *Örlinghausen* und *Bielefeld* angestellten Versuche haben nirgends zu einem befriedigenden Ergebnisse geführt, obgleich Spuren von Kohlen fast überall angetroffen wurden. Auf der Strecke von *Bielefeld* bis *Kirch-Dornberg* fehlt das Wälderthon-Gebirge überhaupt. Es mag dieser Umstand mit den Störungen zusammenhängen, welche die regelmässige Hebung des Gebirges in der Gegend von *Bielefeld* augenscheinlich erlitten hat und welche unter Anderem auch das abnorme Vorkommen von Flammen-Mergel auf der Nord-Seite

des Sandsteins-Zuges westlich von *Bielefeld* herbeigeführt hat.

Jenseits *Kirch-Dornberg* lässt sich das Wälderthon-Gebirge als ein schmaler Streifen am nördlichen Abfalle des Sandstein-Rückens bis nach *Borgholzhausen* verfolgen. Eine weit grössere Ausdehnung an der Oberfläche und Mächtigkeit gewinnt es in der Gegend von *Borglohe*, wo die von ihm eingeschlossenen Kohlen-Flötze zu dem bekannten nicht unbedeutenden Bergbau Veranlassung geben.

Auch westlich von *Borglohe* lassen sich die Wälderthon-Schichten fast bis zum äussersten Ende des Gebirgs-Zuges bei *Bevergern* verfolgen. Überall bilden sie die unmittelbare Unterlage des Hils-Sandsteins. Die untere kalkige Abtheilung ist besonders in der Gegend von *Iberg* durch verschiedene Steinbrüche aufgeschlossen. Ein Steinbruch am *Heidhorn* am Weg von *Iberg* nach *Hagen* entblösst eine etwa 40 Fuss mächtige Aufeinanderfolge fester durch mergelige Zwischen-Lagen getrennter dunkel-blaugrauer Kalkstein-Bänke, welche in grosser Häufigkeit schuppige Theile von Holzkohle einschliessen und, wie der englische Purbeck-Kalk, durch eine gemischte Fauna von Meer- und Süsswasser-Thieren bezeichnet werden. Ausser Serpula coacervata Blumenb. und Donax Alduini Brongn. (Venus Brongniarti A. Roem.), der bekannten Leit-Muschel des Portland-Kalks, finden sich nämlich auch Cyrenen (meistens zwar nur als Steinkerne erhalten, aber doch deutlich erkennbar) in denselben Kalkstein-Bänken.

In der Gegend von *Tecklenburg* ist das Wälderthon-Gebirge in seiner Verbreitung vorzugsweise durch verschiedene Arbeiten, welche das Bergamt von *Ibbenbüren* zur Ermittlung des etwaigen Vorkommens von Kohlen-Flötzen hat ausführen lassen, bekannt geworden. Es besteht aus einer überall den nördlichen Abhang der Sandstein-Kette bildenden Schichten-Folge von Schiefer-Thonen, sandigen Schiefern und Sandstein-Bänken, in welchen auch ein Paar dünne Kohlen-Flötze nachgewiesen wurden. Die mergeligen vorzugsweise Cyrenen-reichen Schichten sind besonders in einer in der Bauerschaft *Lehe* am Wege von *Ibbenbüren* nach *Brochterbeck* gelegenen Mergel-

Grube vortrefflich entblösst. Der westlichste Punkt, an welchem Gesteine des Wälderthon-Gebirges am Nord-Abhange der Sandstein-Kette bekannt geworden, ist hart an der von *Ibbenbüren* nach *Münster* führenden Land-Strasse. Hier wurde sogar noch ein dünnes Kohlen-Flötz erschürft.

Dass weiter westlich von diesem Punkte bis zum Ende des Sandstein-Zuges bei *Bevergern* das Wälderthon-Gebirge nicht mehr gekannt ist, beruht ohne Zweifel auf dem Umstande, dass die von hier an immer niedriger werdende Sandstein-Kette nicht hinreichend gehoben ist, um tiefere Schichten als den Hils-Sandstein an die Oberfläche zu bringen. Überall legt sich auf dieser Strecke das Diluvium hart an die Sandstein-Schichten an.

Die Jura-Formation ist zwar mit allen ihren 3 Gliedern in dem hier in Rede stehenden Abschnitte des *Teutoburger* Waldes zwischen *Bielefeld* und *Bevergern* vertreten, nimmt jedoch nur einen sehr beschränkten Raum an der Oberfläche ein und bildet vorzugsweise nur einen schmalen Streifen zwischen den Schichten des Wälderthon-Gebirges und dem Hils-Sandsteine. Von besonderem Interesse ist die Auffindung einer ganz kleinen isolirten Partie der jüngsten Abtheilung der Formation des weissen Juras L. v. Buch's. Losgetrennt von dem Hauptzuge des Hils-Sandsteins und Flammen-Mergels und namentlich auch durch einen breiten Rücken von Muschel-Kalk davon geschieden kommt nämlich nördlich von *Kirch-Dornberg* eine beschränkte Partie von Hils-Sandstein und Flammen-Mergel vor. Namentlich sind die beiden nördlich der von *Hall* nach *Werther* führenden Landstrasse gelegenen Hügel, der *Hassberg* und *Wittbrink* daraus zusammengesetzt und noch dicht vor dem südlichen Eingange von *Werther* werden durch das Einschneiden der Landstrasse dieselben Gesteine aufgeschlossen. Am südlichen Ende aber dieser isolirten Partie von Kreide-Gesteinen finden sich nur die dem weissen Jura angehörenden Schichten. Geht man nämlich von dem hart an der Landstrasse gelegenen Wirthshause, dem *Kreuzkruge*, der Strasse nach *Werther* nach, so trifft man etwa 200 Schritte von jenem Hause an der Strasse selbst zuerst röthliche Mergel anscheinend dem Keuper zugehörig, in unbedeutender Mäch-

tigkeit an. Dann folgt ebenfalls auf der rechten Seite der Strasse eine etwa 25 Fuss mächtige wenig geneigte Schichten-Folge von aschgrauen Mergeln mit unregelmässigen faustgrossen Kalk-Konkretionen und von grauen dünngeschichteten Kalkstein-Bänken. Sowohl die Mergel, als auch die festen Sandstein-Schichten sind mit einer kleinen Muschel erfüllt, in welcher man mit Überraschung die bekannte in *Deutschland*, *England* und *Frankreich* in gleicher Weise verbreitete Leit-Muschel der obersten Jura-Schichten, des *Portland*-Kalks und *Kimmeridge*-Thons, die Exogyra virgula wieder erkennt. Unmittelbar jenseits dieser Kalk-Schichten folgen an der Strasse wieder rothe Keuper-Mergel von gleichfalls sehr beschränkter Mächtigkeit, und auf diese stark zerklüfteter gelber Sandstein, welcher, obgleich Versteinerungen sich nicht darin nachweisen liessen, bei der vollständigen Übereinstimmung mit dem Sandsteine der Hauptkette und bei der Verbindung, in welcher er mit unzweifelhaften Flammen-Mergeln steht, zuverlässig Hils-Sandstein ist. Es ist übrigens dieses sehr beschränkte Vorkommen oberer jurassischer Schichten das einzige in der ganzen Erstreckung des *Teutoburger* Waldes vom *Stadtberge* im *Diemel*-Thale bis *Bevergern* in der Nähe der *Ems*, und die nächsten Punkte, an welchen die Exogyra virgula ebenfalls in sogenanntem *Portland*-Kalk gefunden wird, liegen mehre Meilen weiter nördlich in der Kette des *Weser*-Gebirges in der Nähe der *Porta Westphalica*. In Betreff der eigenthümlichen Lagerungs-Verhältnisse, unter denen die erwähnten oberen Jura-Schichten bei *Kirch-Dornberg* auftreten und denen zu Folge sie namentlich von Keuper-Mergeln eingeschlossen werden, ist zu bemerken, dass dieselben augenscheinlich mit der Verwerfung, welcher die von der Hauptkette losgetrennte Partie von Kreide-Gesteinen überhaupt ihre Entstehung verdankt, im Zusammenhange stehen und dass sich die Unregelmässigkeiten, welche an dieser Stelle bei der Hebung vorgegangen sind, auch in der Schichten-Stellung verrathen.

Von dem Vorhandenseyn des mittlen oder braunen *Juras* auf der in Rede stehenden Strecke zwischen *Bielefeld* und *Bevergern* ist gleichfalls nur sehr wenig bekannt. Wir sind beschränkt auf die Anführung der Thatsache,

dass bei Gelegenheit eines Versuch-Baues auf Kohlen am nordöstlichen Abfalle des *Hemberges* etwa $^1/_3$ Meile nordwestlich von *Kirch-Dornberg* einige für die mittle Abtheilung der Jura-Formation bezeichnende organische Reste, namentlich Trigonia costata und Belemnites canaliculatus (welche ich in der Sammlung des Berg-Amtes zu *Ibbenbüren* gesehen habe) in dunklen Mergel-Schichten gefunden wurden. Von dem Vorkommen eigenthümlicher aus braunen Sandsteinen und schwarzem sehr festem Quarz-Gesteine bestehenden durch Ammonites cordatus, Ammonites Jason, Trigonia costata, Trigonia clavellata u. s. w. bezeichneten Schichten des mittlen Juras, welche am Rande der *Ibbenbürener* Kohlen-Gebirgs-Partie mehre (auf der Karte des General-Stabes von mir verzeichnete) Züge und Erhebungen bilden, wird hier abgesehen, da sie schon ausserhalb des Gebietes der Gebirgs-Kette selbst liegen.

Lias-Schichten kommen in dem fraglichen Gebiete des *Teutoburger*-Waldes an mehren Punkten vor. Zunächst sind sie bei *Kirch-Dornberg* durch den Stollen der schon erwähnten Kohlen-Zeche *Friedrich-Wilhelms-Glück* aufgeschlossen. In der Nähe des Mundloches desselben stehen dunkelgraue oder schwärzliche, in dünne Blätter spaltbare Mergel-Schiefer an, welche petrographisch durchaus den an andern Punkten des nördlichen *Deutschlands* vorkommenden obersten Schiefern des Lias, den sogen. Posidonomyen-Schiefern gleichen und in der That noch durch viele blattförmig zusammengedrückte Exemplare von Am. Lythensis Sow. (Am. depressus Schloth.) und weniger deutliche Exemplare von Belemnites digitalis als zur oberen Abtheilung des Lias gehörig bezeichnet worden. Auch ältere Lias-Schichten sind in der Nähe von *Kirch-Dornberg* vorhanden, namentlich wurden etwa $^1/_4$ Meile südlich von dort in einem kleinen nach dem Sandstein-Rücken des *Buse*-Berges sich hinaufziehenden Thale dunkle Thone mit Nieren von festem Kalkstein, welche zahlreiche Exemplare von Gryphaea arcuata einschliessen, beobachtet.

Auch auf der Strecke von *Borgholzhausen* bis *Tecklenburg* legen sich Lias-Schichten an den nördlichen Abfall der Sandstein-Rücken an; namentlich sind dieselben zwischen

Wellingholzhausen und *Iberg* an vielen Stellen entblösst. Es sind schwarze an der Luft zerfallende Schiefer, ganz von der Beschaffenheit wie sie in dem zwischen den Höhen-Zügen des westlichen *Teutoburger*-Waldes und des *Wrehen*- oder *Weser*-Gebirges liegenden niedrigen Hügel-Lande in so bedeutender Ausdehnung vorkommen und nach ihren Versteinerungen vorzugsweise der untern und mittlen Abtheilung der Lias-Gruppe angehören*.

Was endlich die Gesteine der Trias-Formation betrifft, welche zwischen *Bielefeld* und *Bevergern* an der Zusammensetzung des Gebirges Theil nehmen, in demselben aber überall auf ein bedeutend niedrigeres Niveau, als die Rücken von Kreide-Sandstein erreichen, beschränkt bleiben, so fordern sie in keiner Weise eine nähere Beschreibung. Sowohl der Muschelkalk als der Keuper haben in jeder Weise das Ansehen, mit welcher diese vergleichungsweise so einförmigen Glieder des Flötz-Gebirges im nord-westlichen *Deutschlande* überhaupt auftreten. Ihre Verbreitung in dem fraglichen Abschnitte des Gebirgs-Zuges ist schon durch Fr. Hoffmann im Allgemeinen richtig angegeben worden.

Das auf Taf. IV, Nro. 1 gezeichnete Profil kann dazu dienen, die in dem Abschnitte des Gebirges zwischen *Bielefeld* und *Bevergern* herrschende Aufeinanderfolge der verschiedenen Gesteine mit einem Blicke zu übersehen.

Nur zum Theil können die Gesteine, welche unterhalb der Stadt *Rheine* von der *Ems* durchbrochen werden und über welche hier jetzt noch einige Bemerkungen folgen sollen, als die Fortsetzung der Schichten des *Teutoburger* Waldes, welcher als ein zusammenhängender Gebirgs-Zug bei *Bevergern* endigt, angesehen werden.

Das Glied des Flötz-Gebirges, welches von allen am deutlichsten durch die *Ems* aufgeschlossen wird, ist ein blendend weisser dünn geschichteter, zum Theil in losen Mergel übergehender Kalkstein, der in jeder Weise dem Pläner, wie er

---

* Vergl. Jahrb. *1845*, S. 189.

auf der ganzen Erstreckung von *Paderborn* bis *Bevergern* an der südlichen der *Westphälischen* Ebene zugewendeten Seite des Gebirgs-Zuges erscheint, äusserlich gleicht und in der That auch durch die organischen Einschlüsse, namentlich Terebratula octoplicata, Micrastercor anguinum und die gewöhnlichen Inoceramus-Arten als solcher bestimmt bezeichnet wird. Es ist der Pläner besonders durch den unmittelbar unter der Stadt auf der rechten Seite des Flusses angelegten Canal, so wie auch durch verschiedene weiter vom Flusse ab auf dem sogenannten *Stadtberge* gelegene Stein-Brüche vortrefflich entblösst. Auf der westlichen Seite des Flusses setzt der Pläner die bis 240 F. ansteigenden Hügel des *Waldhövels* und *Goldberges* zusammen. Diese Pläner-Hügel bei *Rheine* sind durch eine flache längliche in der Bauerschaft *Rodde* gelegene Erhebung mit der Ausspitzung der aus demselben Gesteine bestehenden Vorkette des *Teutoburger* Waldes bei *Bevergern* in einer leichten Verbindung und dürfen ungeachtet der schon wesentlich abweichenden Streichungs-Richtung als eine Fortsetzung jener Vorkette angesehen werden.

Die ganze Schichten-Folge des Pläners bei *Rheine* fällt mit mässig steiler Neigung gegen Süden ein; indem man dem Laufe der *Ems* abwärts gegen Norden folgt, darf man daher erwarten, immer tiefere Schichten anzutreffen, und so ist es in der That.

Bei der $\frac{1}{3}$ Meile nördlich von der Stadt auf dem linken Ufer des Flusses gelegenen Saline *Gottesgabe* ist durch ziemlich ausgedehnte zur Gewinnung von Soole unternommene bergmännische Arbeiten, unter denen namentlich ein 200 Fuss tiefer Schacht zu erwähnen, so wie auch durch ein 900 Fuss tiefes Bohrloch ein dunkeles thoniges Gestein, theils deutlich geschichteter und im frischen Zustande ziemlich fester Schiefer-Thon, theils plastischer Thon — mit vielen bis Kopfgrossen Nieren von Thoneisenstein aufgeschlossen. Wo immer das Fallen der Schichten bei diesem Gesteine wahrzunehmen, ist es mit 38 — 40° gegen Süden, also unter die Pläner-Schichten. Dasselbe thonige Gestein steht auch im Bette der *Ems* oberhalb und unterhalb des Schlosses *Bentlage* an. Am deutlichsten ist es hier am Einflusse eines kleinen

Baches etwa 200 Schritte unterhalb des Schlosses *Bentlage* bei dem Hause *Krafeld* auf dem rechten Ufer der *Ems* zu beobachten. Wie auf der Saline *Gottesgabe* sind auch hier Thoneisenstein-Nieren in dem Gesteine häufig, dessen Schichten übrigens hier noch steiler, als dort gegen Süden einfallen.

Die Alters-Bestimmung dieses schwarzen thonigen Gesteins hat nicht geringe Schwierigkeit, da organische Reste so äusserst sparsam darin vorkommen. Das einzige Fossil, welches bei den vieljährigen Arbeiten auf der Saline *Gottesgabe* in demselben gefunden wurde, ist ein Ammonit. Auf den ersten Blick erinnert die Art, von welcher sich auch ein Exemplar in der akademischen Sammlung zu *Poppelsdorf* bei *Bonn* befindet, durch die ringförmig und ununterbrochen über den gerundeten Rücken laufenden Rippen an den Ammonites Mantelli; allein bei genauerer Vergleichung erkennt man, dass diese Verwandtschaft nur eine scheinbare ist und dass namentlich die sehr grosse Regelmässigkeit der Berippung ihn von der genannten Art der oberen Kreide unterscheidet. Dagegen tritt bei genauerer Prüfung die Ähnlichkeit mit einer in dem Hils-Sandsteine verbreiteten Art, mit dem Ammonites Decheni A. Roemer. (Am. bidichotomus Leym.) hervor, und ich bin schliesslich zu der Überzeugung gelangt, dass der Ammonit von der Saline *Gottesgabe* nur eine Varietät jener Art sey, von der Hauptform besonders dadurch unterschieden, dass die Rippen sich nur hin und wieder durch Theilung, meistens aber durch Einsetzen vermehren. In keinem Falle dürfte der fragliche Ammonit einer bekannten Art der oberen Kreide oder des Gaults zu identifiziren seyn.

Ausserdem habe ich nun auch im Bette der *Ems* unterhalb des Schlosses *Bentlage* ein Exemplar von Belemnites subquadratus A. Roem., des bekannten charakteristischen Fossils der Hils-Bildungen gefunden, welches in jedem Falle so viel beweist, dass ein Theil der thonigen Schichten im Bette der *Ems* und bei der Saline *Gottesgabe* dem Hils zugehört. Bei der petrographischen Übereinstimmung, welche jene Schichten-Masse, so weit sie aufgeschlossen, zeigt, ist es aber durchaus wahrscheinlich, dass sie überhaupt jenes Alter hat.

Zwischen diesem so eben beschriebenen thonigen Gesteine und dem Pläner liegt nun aber noch eine eigenthümliche Schicht, welche eine besondere Erwähnung verdient. Wir verdanken die Kenntniss derselben dem verdienten, zu früh verstorbenen Professor Becks in *Münster*, welcher sie in einem Berichte an die oberste Preussische Berghehörde über von ihm in *Westphalen* ausgeführte geognostische Untersuchungen beschrieben hat.

Es ist eine wenige (3 — 4) Fuss mächtige Schicht von Grünsand im Bette der *Ems*, welche selbst bei niedrigem Wasserstande noch vom Wasser bedeckt wird und nur dadurch näher bekannt wurde, dass zur Erleichterung der Schifffahrt Theile derselben aus dem Fluss-Bette losgebrochen und auf das linke Ufer gebracht wurden. Das Gestein ist wenig fest und ist aus Körnern von Eisensilikat und Quarz, jedoch mit Vorwalten der ersten, zusammengesetzt. Konkretionen von grauem Kalk, zum Theil die Formen von Scyphien und Siphonien nachahmend, werden häufig von dem Gesteine umschlossen. Das eigenthümliche Interesse, welches diese nur wenig mächtige Gesteins-Bank in Anspruch nimmt, liegt aber in den darin beobachteten organischen Resten. Durch Becks ist nämlich aus dieser Gränsand-Lage ein Exemplar eines Ammoniten in die oberberghauptmannschaftliche Sammlung in *Berlin* gekommen, in welchem Beyrich nach einer mir gemachten brieflichen Mittheilung mit Sicherheit den Ammonites interruptus Brug. (bei d'Orbigny, *Pal. Franç.* p. 211, Pl. 31—32; Am. serratus Park.; Am. Deluci Brongn.) erkannt hat. Es ist diess eine der bezeichnendsten und verbreitetsten Arten des Gaults in *Frankreich* und *England*, und während man bisher nur fälschlich nach blosser Gesteins-Ähnlichkeit schliessend an mehren Punkten in *Deuschland* den Gault zu erkennen geglaubt hat, so hat man also hier an der *Ems* das erste gewichtige Zeugniss für das Vorhandenseyn dieses mittlen Gliedes der Kreide-Formation. Die Lagerungs-Verhältnisse der Grünsand-Lage unter dem Pläner und über dem Hils-Thone stehen übrigens mit jener Deutung der Grünsand-Schicht auch sehr wohl im Einklange. Zu bedauern ist nur, dass die Gränsand-Schicht in so unvollkommener Weise aufgeschlossen gewesen, und dass nicht durch eine

grössere Zahl von Versteinerungen die merkwürdige Thatsache von dem Vorhandenseyn des Gaults in *Deutschland* über alle Zweifel sich hat erheben lassen*.

Weiter abwärts sind im Bette der *Ems* nun noch ältere Schichten als der Hilsthon aufgeschlossen. Von einem Punkte, der sogen. *Kiste*, an lässt sich zunächst eine zuverlässig mehre hundert Fuss mächtige Folge von schwarzen Schiefer-Thonen mit einzelnen dünnen sandigen und kalkigen Zwischen-Schichten fast ohne Unterbrechung bis zu dem sogen. Schifffahrts-Kanale in dem Bette des Flusses verfolgen. Die an mehren Punkten äusserst zahlreich vorkommenden Versteinerungen lassen über das Alter der Schichten-Folge nicht einen Augenblick zweifeln. Cyrenen und Melania strombiformis Dunker (Potamides carbonarius A. Roemer) an einigen Stellen, wie z. B. an der *Mailegge*, in vortrefflichem Zustande der Erhaltung zu Millionen die Schichten des Schiefer-Thons erfüllend charakterisiren denselben mit Sicherheit als Glieder des Wälderthon-Gebirges. Ich möchte sogar dieses Schichten-Profil im Bette der *Ems* nach Deutlichkeit der Entblössung und Häufigkeit der organischen Reste für einen der ausgezeichnetsten und sehenswerthesten Aufschluss-Punkte des Wälderthon-Gebirges im nördlichen *Deutschlande* erklären.

An einer dem nördlichen Ende des Schifffahrts-Kanals nahe liegenden Erweiterung der *Ems*, dem sogen. *Bentlager Kolke*, sind nun noch Schichten entblösst, welche, obgleich ebenfalls zum Wälderthon-Gebirge gehörig, doch älter sind als die zuletzt beschriebenen.

Neben einer an der genannten Stelle auf dem rechten Ufer des Flusses hervorbrechenden Schwefel-Quelle stehen

---

* Ich kann nicht unterlassen hier eine Unrichtigkeit zu verbessern, welche sich wohl durch einen Schreibfehler meinerseits in einer an Hrn. Prof. Bronn gerichteten in dem vorigen Jahrgange dieses Jahrbuchs S. 842 u. 843 abgedruckten brieflichen Notiz von mir über das Alter der Tourtia und den Grünsand von *Essen* eingeschlichen hat. Fälschlich wird dort gesagt, beide Bildungen gehörten zum Gault, während es vielmehr heissen soll, dass beide Bildungen dem Pläner enge verbunden sind. Aus der Anführung des Ammonites varians zur Unterstützung der Ansicht ergibt sich übrigens schon, dass das Letzte gemeint war.

nämlich schwarze Schiefer-Thone mit einzelnen $1/2$ Zoll dicken Platten von bituminösem Kalkstein an. Die Oberfläche der dünnen bituminösen Kalk-Platten ist mit unzähligen Exemplaren der Serpula coacervata Blumenb., welche sich in der bekannten Weise zu einem unentwirrbaren Geflechte durcheinander schlingen bedeckt und zwar mit einer Deutlichkeit, wie sich die Art kaum an einer anderen Lokalität findet. Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Schiefer-Thone mit eingeschlossenen Kalk-Platten den Serpulit, den man von *Örlinghausen* bis *Ibbenbüren* überall als das unterste Glied des Wälderthon-Gebirges antrifft, repräsentiren. Freilich ist die Mächtigkeit desselben hier sehr viel geringer, als auf der genannten Strecke im *Teutoburger* Walde, und auch die petrographische Beschaffenheit ist bedeutend verschieden; allein solche Abweichungen können wohl nur noch wenig befremden, nachdem man in der mächtigen thonigen Schichten-Folge der Saline *Gottesgabe* dasselbe Glied der Kreide-Formation erkannt hat, welches in einer Entfernung von wenig mehr als 1 Meile bei *Bevergern* noch als ein in mächtigen Bänken abgelagerter Quader-Sandstein erscheint.

Das bisher beschriebene Profil im Bette der *Ems* schliesst endlich mit einer Schichten-Folge, welche bei dem Reichthume bezeichnender Versteinerungen durchaus keine Schwierigkeit in Bezug auf die Alters-Bestimmung macht. Mit dem nördlichen Ende des vor einigen Jahren angelegten Schifffahrts-Kanals wurden nämlich Bänke eines schwarzen thonigen Gesteins durchschnitten, welche theils so wenig fest waren, dass sie an der Luft sofort zerfielen, theils einen ziemlich festen Mergel bildeten, von welchem einzelne Blöcke selbst nach mehrjähriger Einwirkung der Atmosphärilien noch scharfkantig und hart sind. In diesen thonigen Schichten ist nun, und zwar vorzugsweise bei der Fundamentirung der am nördlichen Ende des Schifffahrts-Kanals gelegenen sogen. *Bentlager* Schleuse, eine Anzahl von Versteinerungs-Arten in bedeutender Häufigkeit gefunden worden, von denen jede einzelne genügen würde, um das Gestein als Lias zu charakterisiren. Unter Anderm habe ich in der Sammlung des Herrn Inspektors Raters auf der Saline *Gottesgabe*, welcher vorzugsweise die

bei den genannten Strom-Bauten vergekommenen Versteinerungen gesammelt hat, folgende Arten bestimmt erkannt: Ammonites Amaltheus, Am. costatus, Am. fimbriatus, Am. capricornus, Belemnites paxillosus und Pecten aequivalvis. Nach einer Bemerkung von Becks sind auch noch vor einigen Jahren eine geringe Strecke unterhalb des nördlichen Endes des Schifffahrts-Kanals auf *Hannoverschem* Gebiete aus dem Bette des Flusses thonige Schichten ausgebrochen worden, welche Exemplare von Gryphaea arcuata in grosser Menge enthielten. Demnach würde ausser dem mittlen auch der untere Lias hier an der *Ems* vorhanden seyn.

Auf diese Weise hat sich also bei *Rheine* unter dem Pläner noch eine ganze Reihe von verschiedenen Gliedern des Flötz-Gebirges nachweisen lassen, obgleich sie petrographisch bei einer allen gemeinsamen vorherrschend thonigen Beschaffenheit und dunkelen Färbung nur wenig von einander abweichen und nur eine einzige Schichten-Folge zu bilden scheinen, wie sie denn auch in der That von Fr. Hoffmann auf seiner Karte sämmtlich mit derselben Farbe des jurassischen Thons bezeichnet worden sind.

Das (Taf. VI, Nro. 2) beigefügte Profil stellt die so eben beschriebenen Verhältnisse im *Ems*-Flusse unterhalb *Rheine* graphisch dar. In dasselbe sind übrigens die Wälder-Thon-Schichten, welche zum Theil feste krystallinische braune Kalksteine bildend noch weiter unterhalb der zuletzt beschriebenen Punkte bei *Salzbergen* und *Feilbexten* bekannt sind, nicht mit aufgenommen worden, da sich ein ununterbrochener Zusammenhang mit ihnen nicht nachweisen lässt.

An die vorstehende Darstellung der Schichten-Folge bei *Rheine* schliessen sich nun endlich noch einige Beobachtungen über die geognostische Zusammensetzung der Hügel-Gruppe von *Bentheim*, welche als die am weitesten gegen Westen vorgeschobene Erhebung festen Gesteins zwischen der *Ems* und dem *Zuyder-See* und durch das plötzliche Insel-artige Aufsteigen

aus weiten Moor- und Haide-Flächen schon orographisch die Aufmerksamkeit in hohem Grade auf sich zieht.

Den Haupttheil dieser Erhebung bildet ein schmaler nur etwa 1 Meile langer Hügel-Zug, der bei *Schüttorf* an der *Vechte* entspringend alsbald zu etwa 300 Fuss Meereshöhe ansteigt, dann weiterhin in westlicher Richtung fortstreichend den *Bentheimer* Schlossberg, dessen Gipfel das alte weithin in das umgebende Flachland hinausschauende Schloss der Fürsten von *Bentheim* krönt, bildet und endlich mit bedeutend geringerer Erhebung bis in die Nähe des Fleckens *Gildehaus* fortstreicht.

Zahlreiche theils verlassene, theils noch im Betrieb befindliche Steinbrüche, welche ein vortreffliches, zum Theil bis zu den innern Provinzen von *Holland* verfahrenes Bau-Material liefern, und von denen besonders die nördlich von dem Flecken *Gildehaus* gelegenen die bedeutendsten sind, geben über die geognostische Zusammensetzung dieses Hügel-Zuges vollständigen Aufschluss. Derselbe besteht aus einem deutlich geschichteten von Ost nach West streichenden, mit $22^0 - 25^0$ gegen Süden einfallenden Sandsteine von weisser oder röthlicher Färbung, bedeutender Festigkeit und sehr sparsamem Bindemittel. Von dem Hils-Sandsteine in dem Abschnitte des *Teutoburger* Waldes zwischen *Bielefeld* und *Bevergern* unterscheidet er sich sehr bestimmt durch Farbe, Festigkeit und namentlich auch durch den vollständigen Mangel an Versteinerungen. Dagegen stimmt er in allen äusseren Merkmalen durchaus mit dem sogenannten Hastings-Sandstein oder dem Sandsteine überein, welcher im nördlichen *Deutschland* überhaupt und namentlich am *Deister* und *Osterwalde* das Liegende der Kohlen-Flötze des Wälderthon-Gebirges bildet. In der That machen auch die Lagerungs-Verhältnisse das Gleichstehen mit dieser letzten Bildung durchaus wahrscheinlich.

Hangende Schichten des Sandsteins sind nirgends zu beobachten. Dagegen sind die unmittelbar liegenden Schichten des Sandsteins am Eingange mehrer Steinbrüche aufgeschlossen. Es sind sandige zerfallende Schiefer-Thone mit vielen eingeschlossenen Thon-Gallen.

Im Norden dieses Sandstein-Zuges dehnt sich aber eine fast völlig ebene Fläche, der *Bentheimer Wald*, aus; der Boden desselben ist, im Gegensatze zu der sandigen oder moorigen Beschaffenheit des umgebenden Flachlandes ein zäher Klei-Boden, und wo durch Abzugs-Gräben oder andere Arbeiten auch nur seichte Einschnitte gemacht worden sind, sieht man überall schwarze Thone und Schiefer-Thon erscheinen.

Etwa 400 Schritte westlich von dem Gesundbrunnen beobachtete ich in einem Graben zur Seite des Fahrwegs schwarze, vollkommen blättrige und in Fuss grosse Tafeln leicht spaltbare Mergelschiefer, auf deren Absonderungs-Flächen undeutliche Abdrücke von Zweischalern, wahrscheinlich Cyrenen, sichtbar waren. Bei dem Gesund-Brunnen selbst hat man bei dem Bau der Bade-Häuser deutliche Wälderthon-Schichten, nämlich dunkle Mergel-Schiefer, und dünne Platten von krystallischem bituminösem Kalkstein mit Cyrenen und Melania strombiformis angetroffen. Dass der Boden des *Bentheimer* Waldes überhaupt von Wälderthon-Schichten gebildet wird, ist hiernach in jeder Weise wahrscheinlich.

An der nördlichen Spitze des *Bentheimer* Waldes erhebt sich frei aus der Ebene der etwa 200 Fuss hohe *Isterberg*. Derselbe besteht aus weissen Sandstein-Schichten, welche in plumpen Fels-Massen in der Nähe des Gipfels zu Tage stehend in jeder Beziehung denen gleichen, welche den *Bentheimer* Schlossberg zusammensetzen und demnach mit demselben Grade von Wahrscheinlichkeit dem sogen. Hastings-Sandsteine oder dem Sandsteine, welcher das Liegende der Kohlen-Flötze des Wälderthon-Gebirges in *Nord-Deutschland* bildet, zuzurechnen sind.

Viel bestimmteren Aufschluss erhält man über das Alter der Gesteine, welche der südlich von der Hauptkette gelegene und mit ihr parallel laufende niedrigere Hügel-Zug, auf dessen nördlichem Abhange der Flecken *Gildehaus* erbaut ist, zusammensetzen. Es fehlt zwar an Steinbrüchen oder andern tiefer eindringenden Einschnitten; aber oberflächliche Entblössungen sind namentlich in der Nähe der auf den höchsten Punkten des Hügel-Zuges stehenden Windmühlen mehre vorhanden, und an andern Punkten leiten die vielen auf den Feldern umherliegen-

den Gesteins-Stücke. Am deutlichsten fand ich das den Hügel zusammensetzende Gestein in einem Hohl-Wege, welcher von der östlicheren der beiden Windmühlen an dem südlichen Abhange des Hügels hinabführt, aufgeschlossen. Das Gestein ist ein gelblichgrauer poröser kalkiger Sandstein von geringer Festigkeit. Mit der Loupe erkennt man in demselben eine Menge haarförmiger Höhlungen von ähnlicher Beschaffenheit, wie sie an manchen Stellen in dem Flammen-Mergel des *Teutoburger* Waldes und in den lockeren Kreide-Mergeln von *Haldem* und *Lemförde* vorkommen. Hin und wieder werden einzelne unregelmässige kieselige Konkretionen in dem Gesteine beobachtet. Übrigens ist der kalkige Sandstein deutlich geschichtet, und die Schichten fallen deutlich mit 25° gegen Süden ein.

Eine besondere Aufmerksamkeit wurde bei der bisher über das Alter des Gesteins herrschenden Ungewissheit den ziemlich häufig darin vorkommenden organischen Resten gewidmet. Mit Bestimmtheit wurden die folgenden Arten erkannt:

1. Crioceras Duvali D'ORB.? (Hamites gigas Sow. bei A. ROEM. Kreide-Geb. p. 94).
2. Belemnites subquadratus A. ROEMER, als Abdruck.
3. Cyprina *sp.*?
4. Panopaea *sp.*? *conf.* Panop. Carteroni D'ORB. Pal. Fr. crét. Pl. 355, Fig. 1 und 2.
5. Thracia Phillipsi A. ROEM.
6. Avicula Cornueliana D'ORB. *l. c.* Pl. 389, Fig. 3 u. 4. (Avic. macroptera A. ROEM.)
7. Lima *sp.*, *conf.* Lima expansa FORBES; bei D'ORB. *l. c.* Pl. 415, Fg. 9.
8. Pecten crassitesta A. ROEM. (D'ORB. *l. c.* Pl. 430, Fig. 1 — 3).
9. Pecten laminosus MANT. bei A. ROEM. Kreide-Geb. pag. 49.
10. Exogyra sinuata Sow. bei A. ROEM. Kreide-Geb. p. 47.

Diese Versteinerungen sind für die Alters-Bestimmung des Gesteins, von welchem sie eingeschlossen werden, völlig entscheidend; die meisten derselben gehören nämlich zu den bezeichnendsten und verbreitetsten Arten der *Norddeutschen* Hils-Bildungen. Vor allen gilt Diess von Pecten crassitesta, Thracia Phillipsi und Exogyra sinuata. Es kann nach diesen organischen Einschlüssen keinem Zweifel unter-

liegen, dass der kalkige Sandstein, aus welchem der *Gildehäuser* Berg zusammengesetzt ist, der untersten Abtheilung der Kreide-Formation (d. i. dem Hils, Lower greensand oder Neocomien) angehört.

Von besonderem Interesse ist bei dieser Alters-Bestimmung die Betrachtung, dass dieselbe Bildung hier wieder unter einer ganz abweichenden petrographischen Gestalt auftritt. Wir haben also an 3 nur wenige Meilen von einander entfernten Punkten dieselbe Hils-Bildung dem Gesteine nach in durchaus verschiedener Weise entwickelt vor uns.

Bei *Bevergern* in der Gestalt eines in mächtigen Bänken abgelagerten festen gelblichen Quader-Sandsteins; dann an den Ufern der *Ems* bei *Rheine* in der Form einer vielleicht bis 1000 Fuss mächtigen Ablagerung eines dunkelen thonigen Gesteins mit Thoneisenstein-Nieren; endlich hier am Hügel von *Gildehaus* als ein dünngeschichteter loser kalkiger Sandstein. Es ist schwer sich eine Vorstellung davon zu machen, wie an so wenig entfernten Orten gleichzeitig so verschiedene Materialien sich absetzen konnten, besonders da keinerlei ältere Gesteine in der Gegend vorhanden sind, welche die Ablagerungs-Grenzen für die sehr verschiedenen Materialien zwischen den 3 genannten Punkten abgegeben haben könnten.

Zur Vervollständigung der Übersicht über die geognostischen Verhältnisse der Hügel-Gruppe von *Bentheim* gehören endlich noch folgende Thatsachen:

Etwa $^1/_8$ Meile südwestlich von der Stadt *Bentheim* erhebt sich zwischen den Hügel-Zügen des *Bentheimer* Schlossberges und des *Gildehäuser* Berges ein grösstentheils bewaldeter gerundeter niedriger Hügel.

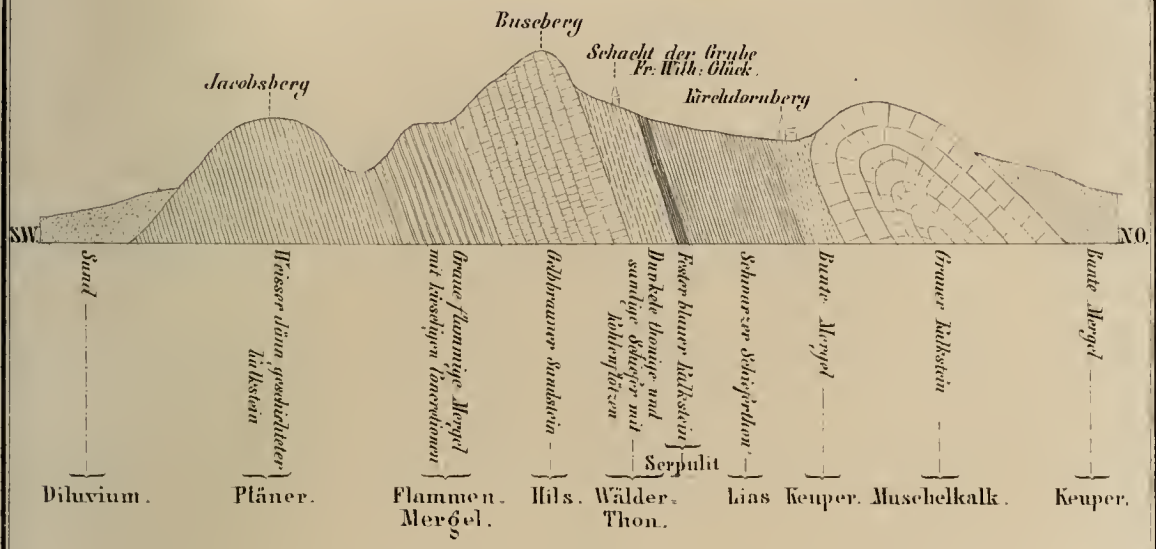
Durch einen neben dem Hause des Bauers Nibberig vor einigen Jahren gegrabenen etwa 40 Fuss tiefen Brunnen hat man über die Zusammensetzung dieses Hügels einigen Aufschluss erhalten. Nach Becks' Mittheilung wurde bei dem Graben desselben ein schwarzer Schieferthon aufgeschlossen, welcher mehre Arten jurassischer Pholadomyen lieferte. Ausserdem traf man in einer nicht näher angegebenen Tiefe ein mehre Zoll starkes Kohlen-Flötz an. Ich selbst habe an dem genannten Hügel einzelne plattenförmige Stücke eines blaugrauen

thonigen Sandsteins an der Oberfläche umherliegend gefunden, welche völlig das Ansehen der Sandstein-Schichten haben, die auf der Strecke zwischen *Bielefeld* und *Rheine* den Übergang zwischen dem Wälder-Thon und dem Hils-Sandsteine bilden. Hiernach würden an der Zusammensetzung des genannten Hügels nicht bloss jurassische, sondern auch Wälderthon-Schichten Antheil nehmen. Die letzten scheinen übrigens auch den ganzen Raum zwischen dem *Bentheimer* und *Gildehäuser* Hügel-Zuge einzunehmen. Nicht bloss durch die Beschaffenheit des Bodens wird Diess wahrscheinlich gemacht; sondern es spricht dafür auch geradezu die Thatsache, dass man vor mehren Jahren an dem nördlichen Abfalle des *Gildehäuser* Berges nach Kohlen gesucht und auch in der That Spuren derselben angetroffen hat.

Zur Erläuterung des (Taf. III, Nro. 3) beigefügten idealen Profils durch die Hügel-Gruppe von *Bentheim* ist schliesslich noch zu bemerken, dass die Annahme einer Verwerfung am nördlichen Fusse des *Bentheimer* Schloss-Berges, obgleich nicht durch direkte Beobachtung nachgewiesen, nöthig schien, weil sonst der Sandstein hier nicht, wie es regelmässig im nördlichen *Deutschlande* der Fall ist, das liegendste Glied der eigentlichen Wälder-Bildung (ausschliesslich der Purbeck-Schichten) seyn würde, sondern von einer mächtigen Schieferthon-Gruppe mit Cyrenen unterteuft würde, welche sonst nur über ihm angetroffen werden.

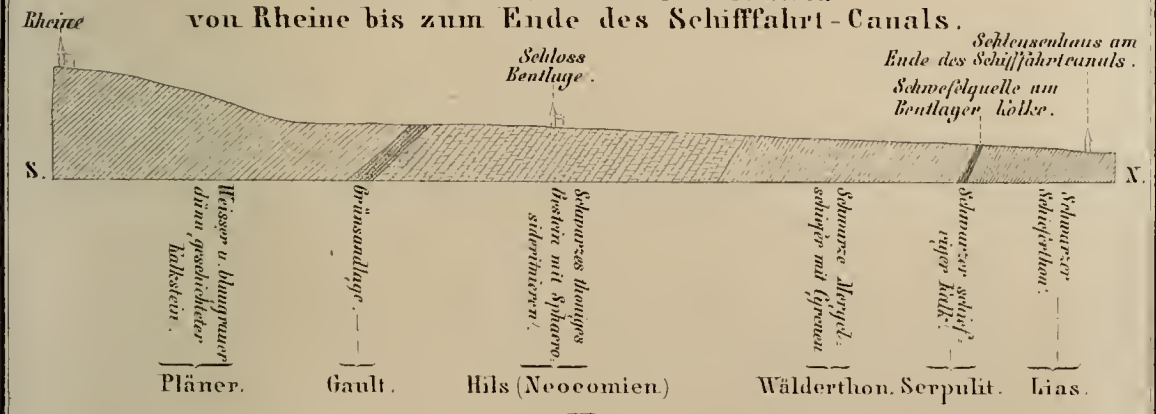
I.

Profil durch die Kette des Teutoburger Waldes über Kirchdornberg.



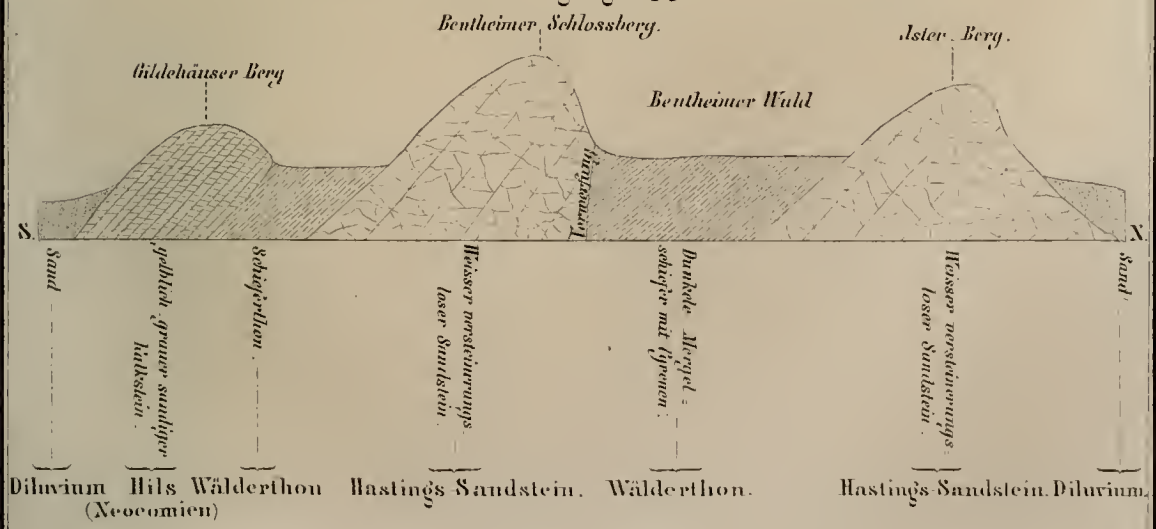
II.

Schichten-Profil im Bette der Ems von Rheine bis zum Ende des Schifffahrt-Canals.



III.

Profil durch die Hügelgruppe von Bentheim.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: 1850

Autor(en)/Author(s): Roemer Carl Ferdinand

Artikel/Article: Über die geognostische Zusammensetzung des Teutoburger Waldes zwischen Bielefeld und Rheine und der Hügel-Züge von Bentheim 385-417