

C. Aufsätze.

1. Ueber den Gault und insbesondere die Gargas-Mergel (Aptien d'ORB.) im nordwestlichen Deutschland.

Von Herrn A. VON STROMBECK.

In den letzten Jahren habe ich mit theilnehmenden Freunden den Gault im Norden des Harzes weiter untersucht, solchen auch bis Salzbergen und Rheine an der Ems verfolgt. Ueberall zeigt sich die Gliederung desselben der Hauptsache nach übereinstimmend und so, wie sie für die beschränktere Gegend nächst dem Harze im Neuen Jahrb. 1857, S. 641 ff. dargestellt ist. Obwohl das durch F. ROEMER längst bekannt gewordene Vorkommen bei Neuenheerse noch unberücksichtigt blieb, so wird doch jene Gliederung im Wesentlichen allgemein für das nordwestliche Deutschland als zutreffend anzunehmen sein. Gleichwohl ist in mancherlei Beziehung noch Ausbesserung oder Bestätigung zu wünschen. Die ältesten Schichten des Gault (diesen im weiteren Sinne des Wortes genommen, d. h. einschliesslich des *Aptien* d'ORB.) und die jüngsten Schichten des Hils oder Neocom nähern sich in paläontologischer Hinsicht so sehr, dass mit ziemlich gleichem Rechte die Grenze zwischen Gault und Neocom etwas höher oder niedriger gelegt werden kann. Ein einigermaßen erheblicher Wechsel in der Fauna findet indessen zwischen dem Speeton-Thone und der Crioceras-Bank Statt. Auch stratigraphische Gründe befürworten einen Abschnitt zwischen ihnen, da der ganze obere Hils nebst der Crioceras-Bank bei Braunschweig aus dunklen Thonen, bei Salzgitter aus mächtigen Eisensteinsflötzen, die durch Thonmittel getrennt sind, bestehend, im Teutoburger Walde durch eine nicht trennbare Sandsteinbildung mit dünnen Eisensteinsflötzen ersetzt wird. Es möchte

deshalb vorzuziehen sein, den Crioceras-Thon, der l. c. S. 659 als No. 7 zum Gault gerechnet ist, davon abzutrennen, und ihn ins Neocom einzureihen. Die neue Grenze fällt mit dem Erlöschenden der *Ostrea Couloni* DEFR. zusammen, die in allen Gliedern des Hils ziemlich häufig auftritt, namentlich in einer Varietät, die mit *Ostrea aquila* D'ORB. (BRONGN., GOLDF.) übereinstimmt, in dem mittleren Niveau des oberen Hils in Bänken angehäuft erscheint, mit der Crioceras-Bank aber, wo sie sich nur noch selten zeigt, in der hiesigen Gegend verschwindet. Selbst der noch jüngere Speeton-Thon kann noch als eine Uebergangsstufe zwischen Neocom und Gault betrachtet werden und es angemessen erscheinen, auch ihn zum Neocom zu nehmen. Doch möge solcher einstweilen beim Gault, zu dem ein naher Anschluss Statt findet, verbleiben. Hiernach gestaltet sich das Profil des hiesigen Gault, — dem der Uebersicht wegen die Schichtenfolge in der Hilsbildung angehängt ist, — wenn auch die für jetzt durch organische Reste nicht zu bezeichnenden, indifferenten Lagen nicht übergangen werden, wie Seite 22 angeht.

Eine thatsächliche Ueberlagerung des Milletianus-Thon durch den Tardefurcatus-Thon steht noch nicht nachzuweisen. Beide haben sich bis jetzt nur neben einander gefunden, und könnte man sie deshalb für Aequivalente halten. Der Milletianus-Thon enthält indessen einige Formen, die ihm das tiefere Niveau anweisen. Auch steht die Ueberlagerung des Martini-Thons durch die Gargas-Mergel nicht unumstösslich fest. Die Zweifel über das gegenseitige Alter sind indessen minder stark, da es nicht unwahrscheinlich ist, dass der im Busen zwischen Elm und Asse und zunächst bei Braunschweig fehlende Martini-Thon daselbst durch den schiefrigen Thon, welcher letztere weiter westlich noch nicht sicher erkannt ist, vertreten wird.

So zeigt sich der Gault im nordwestlichen Deutschland, wo man solchen noch vor wenig mehr als einem Decennio gänzlich fehlend glaubte, mit constanter Gliederung, in gleich mannigfacher Entwicklung und räumlicher Verbreitung als im südöstlichen Frankreich und in der Schweiz, hierin das Vorkommen in England, soviel bekannt ist, weit übertreffend. Gleichwohl findet eine Anerkennung von unserem Gault noch wenig Statt. Dies mag daher kommen, dass die Orientirung im Gault der hiesigen Gegend nicht ohne grosse Aufmerksamkeit erfolgt. In demselben beschränken sich nämlich die stabilen Gesteine auf Flammen-

Cenoman.

Schweiz
n. PICTET.(Grünsandbank mit kleinen *Belemnites ?ultimus* D'ORB.)

Albien sup.	3b. Flammenmergel.		Oberer	Albien D'ORB.
	3a. Thon mit <i>Belemnites minimus</i> . Grüngrau, geschmeidig, mit coprolithenartigen Concretionen. In der Mitte des Thons Anhäufung von <i>Belem. minimus</i> .			
Albien moy. et inf.	2c. Thon m. <i>Amm. tardefurcatus</i> . Grau, geschmeidig. Coprolithenart. Concretionen u. Geoden von Thoneisenstein.	2b' u. c'. Subhercynischer Unterquader.	Mittlerer	G a u l t.
	2b. Thon mit <i>Amm. Milletianus</i> . Grau, etwas Neigung zum Schieferigen. Viel Geoden von Thoneisenstein.			
	2a. Schwarzer erdiger Thon, versteinungsleer.			
Apt. sup.	1e. Gargas-Mergel, meist schneeweiss.		Unterer	Aptien D'ORB.
Aptien inf. (Rhodanien) u. ? Urganien.	1d. Thon mit <i>Amm. Martini</i> .			
	1c. Schieferiger dunkelblauer Thon mit gelben Thonkalk-Nieren und undeutlichen organischen Resten.			
	1b. Töpferthon, dunkelblau, ohne Versteinerungen, allmählig übergehend in 1a.			
	1a. Speeton-Thon, dunkelblau, sehr zäh. <i>Belem. Brunswicensis</i> .			
	Salzgitter: mächtige Flötze von Eisensandstein, getrennt durch Thonmitt.	Thon m. <i>Crioceras Emmerici</i> .	Oberer	H i l s. Néocomien inf. et ? sup. D'ORB.
		Thon, versteinungsarm.		
		Thonbänke, voll von <i>Ostrea Couloni var. aquila</i> .		
		Thon, versteinungsarm.		
Elligerbrinker Schicht.		(= Lower green sand.)		
Néocomien.	Wealden-Bildung.	Thon, versteinungsarm.	Mittlerer	
		Abwechs. v. dünn. Kalk- u. sand. Mergelbänken. <i>Toxaster complanatus</i> . = <i>Marnes de Hauterive</i> . Typ. Localität: Tackwelle bei Berklingen.		
? Valanginien.		Mächtige Kalkbänke, ohne <i>Toxast. complanatus</i> . Typ. Localität: Windmühlenberg bei Gr. Vahlberg.	Unt.	

Weisser Jura (Kimmeridge).

mergel und subhercynischen Unter-Quader, und kann letzterer im Allgemeinen nicht als leitend dienen, weil da, wo seine Ablagerung hauptsächlich Statt findet, in dem Blankenburg-Halberstadt-Quedlinburger Becken, die übrigen Glieder des Gault fehlen, und weiter in West, wo dies nicht der Fall ist, der gedachte Quader, etwa mit Ausschluss der Hilsberge, wenig räumliche Verbreitung an der Oberfläche einnimmt. Aller übrige Gault von einer Mächtigkeit zwischen 500 und 1000 Fuss, besteht aus Thonen, deren Unterscheidung Schwierigkeiten macht. Ist es schon an und für sich in vielen Fällen bedenklich, Thone nach ihrem Auftreten an der Oberfläche, ohne künstliche Aufschlüsse und ohne sorgfältige Erwägung der Verhältnisse zu bestimmen, so tritt hier ausserdem der Uebelstand ein, dass diese Thone nur an wenigen Localitäten organische Einschlüsse in gutem Erhaltungszustande enthalten, dass die Versteinerungen derselben bis auf wenige Formen vorwaltend aus ungemein leicht in Staub zerfallenden weissen Kalkschalen bestehen, und dem Beobachter nur dann erkennbar zu sein pflegen, wenn er in den Thongewinnungen vor Eintritt des ersten Regens eintritt, oder bei dem Graben selbst gegenwärtig war.

Um die Orientirung im hiesigen Gault zu erleichtern, und damit der weiteren Untersuchung desselben zu Hülfe zu kommen, sollen im Nachstehenden diejenigen Horizonte bezeichnet werden, welche geeignet sind, an Ort und Stelle als Leiter zu dienen. Es sind, vom subhercynischen Unter-Quader abgesehen, die Folgenden:

1) vor Allem der Flammenmergel. Derselbe ist ein kieseliger Mergel, der, was die lithologischen Eigenschaften anbetrifft, so häufig beschrieben ist, dass darüber nichts hinzugefügt zu werden braucht. Seine Beschaffenheit bleibt in dem gesammten Vorkommen von Dardesheim bei Halberstadt, in den Vorbergen nördlich des Harzes, über den Hils und Teutoburger Wald bis Borgholzhausen in der westlichen Verlängerung des letzteren, constant dieselbe, und das eigenthümliche Gestein, das jeder, der es nur einmal beobachtete, wieder zu erkennen vermag, findet sich weder in einem höheren noch tieferen Niveau. Zudem löst sich das Gestein durch Einwirkung der Atmosphären nicht auf, sondern zerbröckelt lediglich. Es giebt sich deshalb nicht allein an steilen Abhängen und sonstigen entblösten Stellen, sondern überall zu erkennen, wo die Bedeckung nicht

gar zu mächtig ist. Liegt nur Ackerkrume darüber, so wird diese stets von mehr oder weniger kleinen Stücken bis zur Oberfläche durchdrungen. Der Flammenmergel bildet im nordwestlichen Deutschland das jüngste Glied des Gault, und ist derselbe durch seine *Turriliten*, *Ammonites inflatus*, *lautus*, *auritus* u. s. w. dem jüngsten Theile des oberen Gault der Schweiz, Frankreichs und Englands gleich (cf. wegen der Fauna diese Zeitschr. Bd. VIII. S. 483.) Einige seiner häufigeren Species, *Amm. Majorianus*, *Avicula gryphaeoides*, kommen in dem hiesigen cenomanen Pläner gleichfalls vor. In der That trifft man stellenweise auf der Grenze Grünsand-Schichten, bei denen man in Verlegenheit geräth, ob sie der Tourtia, dem ältesten Gliede des Cenoman, oder dem Gault zugehören. Da, wo die Entwicklung der Schichtenfolge vollständig ist, findet kein ganz scharfer Abschnitt zwischen beiden Etagen Statt, eben sowenig wie diess zwischen Gault und Neocom der Fall ist. Erst wenn die Zwischenschichten unberücksichtigt bleiben, so erscheint der Wechsel auffällig.

So leicht der Flammenmergel erkannt wird, und so wichtig es ist, den durch ihn gebildeten Horizont festzuhalten, so wird durch ihn für die Orientirung doch nichts weiter als die Begrenzung des Gault nach oben hin gewonnen. Die hauptsächlichste Schwierigkeit der Orientirung besteht in den unterliegenden Thonen. Zwar unterscheiden sich diese in den verschiedenen Gliedern auch nach der mineralogischen Beschaffenheit, doch erscheint es in der Regel, wenn die Aufschlüsse nicht sehr gut sind, misslich sich darauf zu stützen. Die Versteinerungen im Allgemeinen kommen in ihnen, wie schon erwähnt, selten gut erhalten vor. Lediglich die Belemniten widerstehen der Zerstörung. Glücklicher Weise aber führen von letzteren die verschiedenen Glieder verschiedene Species. Sie verdienen unter solchen Umständen der besonderen Beachtung. Vornämlich sind es zwei Niveaus in den Gault-Thonen, die sich durch häufige und gut unterscheidbare, eigenthümliche Belemniten auszeichnen, und für die diese leitend sind. Davon befindet sich

2) das eine 30 bis 50 Fuss unterhalb des Flammenmergels, und führt den wahren *Belemnites minimus* LIST. (D'ORB. Crét. Tab. V, Fig. 3 bis 9.). Wo daselbst ein Wasserriss oder Graben in den Thon, wenn auch wenig, einschneidet, findet sich in grosser Anzahl die mit keiner andern Species zu verwechselnde

keulenförmige Form, vermengt mit einzelnen Exemplaren, die die eigenthümlich verlängerte Spitze haben. —

Der Minimus-Thon, der an dem Flammenmergel gebunden zu sein scheint, kommt längs des Elm an dessen südlichen Rande, und längs der Asse an deren nördlichen Rande vor. Gute Aufschlüsse sind in jener Erstreckung bei Obersiekte, Hachum, Eilum und namentlich in den neuerdings aufgeworfenen Gräben für den Weg von Bannsleben nach Weferlingen auf der sogenannten Höhe bei ersterem Orte (hier kann man auf je ein Paar Schritte eine Hand voll Exemplare aufnehmen), — auf der anderen Erstreckung: am Feldwege unterhalb der Hohen Legde zwischen Bannsleben und Berklingen, und nächst Schöppenstedt an der Chaussee von da nach Uehrde. An der südlichen Seite der Asse sind gute Beobachtungsstellen seltener, und tritt hier der Minimus-Thon nur als schmaler Streifen an der Oberfläche auf. Eine grössere Verbreitung hat derselbe in der nördlichen und westlichen Umgebung des Fallsteins. Gute Aufschlüsse sind daselbst bei Klein-Winnigstedt, Rocklum, am Vorberge bei Gr. Biewende, und zwischen dem Unterquader des Mönchsberges und dem damit parallelen Flammenmergel-Rücken unweit Börsum. Ebenso wie an der letzteren Localität wird auch im Kleinen Fallstein, von Hornburg bis Osterwick, das Hangende des Unterquaders aus Minimus-Thon bestehen, doch ist das tiefe Längenthal zu sehr mit Schutt erfüllt, als dass die kleinen Belemniten an die Oberfläche gelangen könnten. Auch an den übrigen Erhebungen der Gegend markirt sich der Minimus-Thon. So am Oesel unterhalb des Krähenbergs bei Hedwigsburg, wie auch zwischen Linden und Wendessen, an der Aplenstedter Höhe zwischen der Asse und Braunschweig und an der Chausse von Salzdahlum nach hier. Im Salzgitterschen Höhenzuge begleitet der Minimus-Thon ebenso den Flammenmergel. Gut erkennbar ist derselbe neben dem Wohnhause auf der Haberlaher Wiese zwischen Gustedt und Gebhardshagen, an der BARTEL'schen Eisensteingrube unweit Steinlah, und einige Schritte östlich von der Lüneburger Eisensteingrube Glückauf bei Gr. Döhren. Von da streicht er nach Olhey zu, hier das Hangende des Unterquaders und das Liegende des Flammenmergels bildend, jedoch nur in Thongruben, die jetzt wieder eingeebnet sind, zu erkennen. — Am Heinberge war er durch die neuerdings verlassenen Ziegelthongruben bei Bodenstein, Amtsgerichtsbezirk Lutter am

Barenberge aufgedeckt. Am Sackwalde zwischen Hildesheim und Alfeld fand schon vor geraumer Zeit QUENSTEDT (Cephal. S. 464) den *Belemnites minimus*. Noch weiter in West-kenne ich die Species nicht. Zwar ist für den Minimus-Thon der Raum zwischen dem Flammenmergel und Unterquader stets vorhanden, allein die trennenden Längenthäler sind mit Schutt erfüllt. — In Westphalen endlich weisen die sorgfältigen Beobachtungen des Herrn HOSIUS (s. diese Zeitschr. Bd. XII. S. 55 und 65) den Minimus-Thon bei Ochtrup und im Bette der Ems bei Rheine, wie es scheint ohne begleitenden Flammenmergel, nach. Es möchte kaum zweifelhaft sein, dass gleich gründliche Untersuchungen das Glied auch im Teutoburger Walde, wo der Flammenmergel mächtig entwickelt ist, zeigen werden.

Der Minimus-Thon ist hiernach im nordwestlichen Deutschland, nachdem er erst vor wenigen Jahren zuerst bei Bodenstein (s. diese Zeitschr. Bd. V. S. 501) ermittelt wurde, auf weite Erstreckung bekannt. Den dermaligen Beobachtungen zufolge nimmt diese Bildung von allen Thonen von D'ORB's Allbien oder vom Gault, ausschliesslich des Aptien, an der Oberfläche den grössten Raum ein. Doch mag diess, mindestens zum Theil, daher rühren, dass kein anderes Glied so gut erkennbar ist. Denn an allen obengedachten Localitäten der hiesigen Gegend findet sich der kleine Belemnit massenhaft. Doch beschränkt sich dieses massenhafte Auftreten auf das mittlere Niveau und auf eine Mächtigkeit von etwa 10 Fuss.

Zur Vermeidung von Irrthümern muss noch bemerkt werden, dass sich über dem Flammenmergel und unter der cenomanen Tourtia eine dünne Bank grünen Sandes findet, die mit kleinen Belemniten von der Grösse des *Bel. minimus* erfüllt ist. Jene von sehr constanter Form treten zwar gewissen Varietäten des vielgestalteten *Bel. minimus* nahe, ohne damit indessen ganz übereinzustimmen. Auch fehlt dabei die keulenförmige Form und diejenige mit der verlängerten Spitze gänzlich. Eine Verwechselung beider Formen, die spezifisch getrennt zu halten sein dürften, kann bei einiger Aufmerksamkeit nicht eintreten. Es ist aller Wahrscheinlichkeit nach *Bel. ultimus* D'ORB. *Crét. sup.* S. 24, von dem die Abbildung noch fehlt. (Cf. Sharpe *Chalk* in *Pal. soc.* 1853, Tab. I, Fig 17.) Die dritte, gleichfalls ähnliche Species, welche den unterliegenden Gault-Thonen mit *Amm. tardefurcatus* und *Milletianus* zusteht (s. N. Jahrb. 1857

S. 661), weicht schon durch die ungleich spitzere und längere Alveole ab, und wird, zumal sie ziemlich selten ist, kaum zu einer unrichtigen Leitung veranlassen. Letzteres wird der wahre *Bel. semicanaliculatus* BLAIN. bei D'ORB. (S. unten S. 37) sein.

Im Uebrigen hat der Minimus-Thon eine graue Farbe, namentlich wenn noch feucht, mit einem Stich ins Grünliche, braust lebhaft mit Säure, und umschliesst zahlreiche coprolithenartige Concretionen, in denen jedoch von organischen Resten nichts zu erkennen steht. Von Eisenstein-Geoden bleibt er frei. Mit Wasser, das begierig aufgesogen wird, zergeht er zu dünnen Brei. Die Aptien-Thone haben mit Ausnahme der Gargas-Schichten eine dunkelblaue Farbe, und verhalten sich weit zäher. Die Thone des mittleren Gault mit *Amm. tardefurcatus* und *Milletianus* stehen, was ihre Beschaffenheit anbetrifft, zwischen den Minimus- und Aptien-Thonen. Im Allgemeinen deuten graue Farbe mit nicht grosser Zähigkeit, das Vorhandensein von coprolithenartigen Concretionen, und Mangel an Eisenstein-Geoden auf Minimus-Thon. Zum Finden anderer Versteinerungen als *Bel. minimus*, die bei der Beschreibung von Bodenstern aufgezählt sind, gehören schon tiefe Entblössungen. — Auf unserer geognostischen Karte von Braunschweig ist der Minimus-Thon, nebst den lithologisch ähnlichen, aber älteren Thonen mit *Amm. tardefurcatus* und *Milletianus*, durch die Farbe No. 9. bezeichnet.

3) Das andere Niveau in den Gault-Thonen, das sich durch häufige Belemniten auszeichnet, ist der hiesige Speeton-Thon. Wenn über die Frage, ob der Speeton zum Gault oder zum Neocom gehört, verschiedene Ansichten bestehen können, so walten doch über seine Lagerung keinerlei Zweifel. Der Speeton ruht auf oberem Hils. Neuerdings theilen wir nämlich das Neocom des nordwestlichen Deutschlands in drei übereinander liegende Glieder, unteren, mittleren und oberen Hils. Davon zeichnet sich der mittlere durch schöne Versteinerungen aus, unter ihnen besonders *Toxaster complanatus*. Dieser mittlere Hils allein entspricht den *Marnes de Hauterive*, ja ist damit vollständig identisch. Der untere Hils, für den als eine typische Localität der grosse Steinbruch an der Windmühle bei Gr. Vahlberg an der Asse gelten kann, besteht aus dicken Kalkbänken, zeigt eine etwas andere Fauna, auch ohne *Toxaster complanatus*, jedoch nicht ganz conform mit der des Schweizer Valengien. Für den

oberen Hils passt diejenige Liste der organischen Reste, die A. ROEMER in seinem Kreidewerke S. 130 giebt, wenn man einige Species hinzufügt und einen Theil unterdrückt. Erst diese Gliederung gewährt eine Einsicht vom Hils und ermöglicht sichere und genaue Parallelen mit entfernten Gegenden. Der obere Hils nun hat im nordwestlichen Deutschland, so gleichmässig seine Fauna bleibt, in den verschiedenen Bezirken eine gar verschiedene lithologische Zusammensetzung. S. obiges Profil. Bei Braunschweig besteht er ganz aus Thon, in dem Salzgitterschen Höhenzuge aus mächtigen Flötzen von Eisenstein, unserem Eisensandstein (diese Zeitschr. Bd. IX. S. 320), mit trennenden Thonbänken, und im Teutoburger Walde aus Sandstein, dem sogenannteu Neocom-Sandstein, der hin und wieder dünne Flötze desselben Eisensteins umschliesst. Der Haupttheil des Englischen *Lower green sand* ist das Aequivalent dieses Sandsteins. — Mag der Speeton als Gault oder jüngster Hils angesprochen werden, so begrenzt derselbe jeden Falls den Gault nach unten, schliesst ihn ab, und gewährt für diesen ein leitendes Band.

Es geht indessen mit dem Speeton vorzugsweise so wie mit vielen andern Kreide-Thonen. Seine organischen Einschlüsse sind mit Ausnahme der Belemniten ungemein vergänglich. Zum Ersatz liefern indessen die darin häufigen Belemniten, nur eine Species, ein gutes Erkennungs-Merkmal. Wir haben diese Species schon seit einiger Zeit als *Belemnites Brunswicensis* bezeichnet. Eine Abbildung, die bei erster Gelegenheit erfolgen soll, fehlt noch. Die Scheide hat im gewöhnlichen Zustande etwa 100 Mill. Länge bei 35 Mill. tiefer Alveole, ist mit unbedeutender Neigung zum Quadratischen von fast kreisrundem Querschnitt, und zu $\frac{3}{4}$ der Länge nahezu cylindrisch, so dass sich die Spitze im letzten $\frac{1}{4}$ formirt. Die Apicallinie läuft ziemlich in der Mitte, nur nach der Spitze zu etwas mehr dem Bauche als dem Rücken genähert. Die Form stimmt somit ganz gut mit den Fig. 10 und 13. Taf. V. in D'ORB. *Crét.*, ohne aber den dortigen ovalen Querschnitt zu haben. Ausserdem weicht der *Bel. Brunswicensis* durch den gänzlichen Mangel einer Rinne am Alveolar-Ende ab. Auch an der Spitze sind Furchen nicht vorhanden. Der Jugendzustand bis zu 35 Mill. Länge zeigt seitliche Doppellinien; im Alter gehen diese Doppellinien in ähnliche Längsstreifen über wie die Belemniten am Rücken führen. Im Allgemeinen bleibt die Form constant, allein die Apicallinie nä-

hert sich in Exemplaren aus dem tiefsten Niveau an der Spitze mehr und mehr dem Bauche, ohne indessen aus der Mitte sich soweit zu entfernen als am *Bel. subquadratus* ROEM. Die charakteristische Längs-Depression auf dem Bauche und nächst der Spitze bei letzterem fehlt jenem gänzlich. Der so bezeichnete *Bel. Brunswicensis* unterscheidet sich wesentlich von sonstigen Formen, und lässt, zumal er in grosser Anzahl aufzutreten pflegt, über das Vorliegen des Speeton-Thons keinen Zweifel. Englische Paläontologen, denen ich Exemplare zusandte, versichern, dass dieselbe Species in der gleichen Bildung von Yorkshire vorkomme. — Der hiesige Speeton-Thon, stets von grosser Zähigkeit, hat wie schon oben erwähnt eine dunkelblaue Farbe, braust nicht mit Säure, ist ganz frei von coprolithartigen Concretionen des oberen Gault, und führt nur an einigen Stellen lagenweise Thoneisensteingeoden, in der Tiefe Sphärosiderit. Dagegen stellen sich, ohne dass dadurch bestimmte Horizonte bezeichnet würden, jedoch vorzüglich nach unten zu, hin und wieder gedrängt liegende, ringsum ausgebildete Gipskrystalle bis 2 Zoll lang, ein. Der Mangel an jenen Concretionen und das Vorhandensein von diesen Gipskrystallen verbunden mit der dunklen Farbe und grossen Zähigkeit helfen mit ihm zu erkennen.

Der Speeton-Thon nimmt in dem Busen zwischen Asse und Elm grosse Räume ein, die ihn an den Abhängen der Hügel, oft ohne erhebliche Bedeckung von Ackerkrume, gut beobachten lassen. Dergleichen Stellen befinden sich längs der Asse am Steinberge und auf der Hohen Legde, nördlich von Kl. Vahlberg. An letzterer Localität gewinnen hart über dem Speeton die Töpfer von Schöppenstedt ihren Thonbedarf. Längs des Elms liegt der Speeton auf nicht unbedeutende Erstreckungen zu Tage: am Tieberge bei Schliestedt, am Centnerberge bei Eilum und nächst der Ziegelei bei Lucklum. Eine grosse Fläche nimmt er ferner an der Aplenstedter Höhe, in der Umgebung von Ahlum ein. Die Eisenbahn hat ihn im Lindener Döhren bei Linden unweit Wolfenbüttel gut aufgedeckt. In den nördlichen und westlichen Dependenzen des Fallsteins geht der Speeton von Rocklum ab über Kalme, zwischen Achim und Börssum durch und bis über Hornburg hinaus, in einem breiten Bande zu Tage. In der Nähe von Braunschweig entnehmen mehrere Ziegeleien ihren Bedarf aus dem Speeton-Thon, und gewähren darin besondere Aufschlüsse, so die Moorhütte (VIEWEG'sche

Hütte) zwischen Gliesmarode und Volkmarode, die Ziegeleien bei Kl. Schöppenstedt, bei Thiede und bei Ohrum, wie auch diejenigen bei Gr. Lafferde und Bettrum unweit Hoheneggelsen. — In den Hügelszügen von Salzgitter zeigt sich derselbe nicht am Tage, doch scheint er daselbst nicht überall zu fehlen, da der *Bel. Brunswicensis* in dem Schutte, der bei den Tagebauen auf Eisenstein abgeräumt wird, stellenweise ziemlich häufig ist. — Am Hilse kenne ich ihn noch nicht, ebenso wenig bei Neustadt am Rübenberge. In der Umgegend der letzteren Localität sind jedoch über dem Hilse nahe stehende Schichten vorhanden, so dass es noch gelingen dürfte die Bildung dort zu ermitteln. — Dagegen ist der Speeton in den westlichen Ausläufern des Teutoburger Waldes durch die obengedachten, sehr gründlichen Forschungen des Herrn HOSIUS erkannt. Mit dem Aufsatze des Herrn HOSIUS in der Hand habe ich kürzlich die Gegend von Ochtrup und Salzbergen bereist, und kann darnach mit Entschiedenheit bestätigen, dass daselbst der Speeton-Thon auf dem Hilssandsteine des Teutoburger Waldes ruht, und dass der daselbst vom Speeton häufig umschlossene Belemniten mit *Bel. Brunswicensis* vollkommen übereinstimmt. An beiden Localitäten führt der Speeton in Bänke aneinander gereihte Nieren von Sphärosiderit, die zu bergmännischen Versuchen Veranlassung gegeben haben. — Im eigentlichen Teutoburger Walde schliesst sich der Rücken des Hilssandsteines stets so nahe an den des Flammenmergels an, dass für den Speeton kaum Raum vorhanden ist, und deshalb dieser fehlen wird. — Von Helgoland besitze ich den *Bel. Brunswicensis* in deutlichen Exemplaren, so dass auch dort die Ablagerung vorhanden zu sein scheint.

Ueberall wo der Speeton-Thon, der nach Vorstehendem im nordwestlichen Deutschland gleichfalls von grosser Verbreitung ist, entblösst liegt, fallen sofort häufige Exemplare von *Bel. Brunswicensis* auf. Es kennzeichnet daher dieser die Bildung in genügendem Maasse. Doch muss man sich hüten an den Abhängen der Hügel das Vorkommen des Speeton zu weit zu ziehen. Es folgt unter ihm ein Thon von ähnlicher Beschaffenheit, zunächst mit Crioceren und dann voll von einer grossen Auster (*Ostrea Couloni* var. *aquila* D'ORB.), der schon zum obern Hils gehört, und liegen an der Oberfläche nicht selten diese Austern mit den herabgeschwemmten Belemniten zusammen. Der beobachtende Geognost wird indessen leicht zu trennen wissen,

was der Stelle ursprünglich zugehört, und was nicht. — Auf der Karte von Braunschweig ist der Speeton-Thon durch die Farbe No. 11. bezeichnet, doch umfasst diese auch den überliegenden schiefrigen Thon, welcher letztere etwa $\frac{1}{3}$ der Mächtigkeit bildet.

4) Für die nähere Umgegend von Braunschweig, vorzüglich in dem Busen zwischen Elm und Asse, kann ferner der schiefrige Thon von dunkelblauer Farbe, der zwischen dem Speeton-Thon und dem Gargas-Mergel liegt, als ein leitender Horizont dienen. Wenngleich dieser schiefrige Thon nicht durch organische Reste, die sich bis jetzt auf undeutliche Spuren beschränken, zu bezeichnen steht, so fällt er doch durch seine lithologischen Eigenschaften auf. Ein gleich schiefriger Thon oder vielmehr Schieferthon kommt bei Braunschweig im gesammten Gault nicht weiter vor. Zudem verwittert er schwer, und zeigt er sich deshalb, wo keine Diluvial- oder Alluvial-Bedeckung Statt findet, mit seinen Schichtenköpfen an der Oberfläche. Häufige schwefelgelbe, zerreibliche Thonkalk-Nieren von Nuss- bis Handgrösse charakterisiren ihn ausserdem. An vielen Stellen geht dieser schiefrige Thon längs des Elms und der Asse, hart über dem Speeton, zu Tage. Ferner ist er in den Ziegelthon-Gruben bei Lucklum, Ohrum, Thiede und am Mastbruch unweit Braunschweig gut aufgeschlossen. An letzterer Localität sieht man ihn, mit geringem Zwischenmittel, unter dem Gargas-Mergel einfallen. Dagegen ist der schiefrige Thon weiter westwärts, im Hildesheim'schen und noch entfernter, nicht mit Sicherheit erkannt. Das ist vornämlich der Grund, weshalb die Annahme nicht unwahrscheinlich ist, dass der Martini-Thon sein Aequivalent sein möchte. — Selbstverständlich kann somit der schiefrige Thon nur für die Nähe um Braunschweig einen leitenden Horizont abgeben.

Dies sind im hiesigen Gault die verschiedenen Niveaus, die sich durch leicht erkennbare Merkmale auszeichnen. Mit ihrer Beachtung wird sich der Geognost in ihm zu orientiren vermögen, selbst wenn Weiteres nicht zu beobachten ist. Mit dem ersten Niveau, dem Flammenmergel, schliesst der Gault nach oben ab, und das dritte, der Speeton, begrenzt ihn nach unten. Das zweite und vierte Niveau in seinem Inneren, die Schichten mit *Bel. minimus* und der schiefrige Thon, tragen ferner wesentlich zur Orientirung bei. Sie deuten an, wo der Tardefur-

satus- und Milletianus-Thon, wie auch die Gargas-Mergel mit dem Martini-Thon zu suchen sind. Tritt Unterquader, der den Tardefurcatus- und Milletianus-Thon ersetzt, auf, so vereinfacht sich dadurch die Angelegenheit. Für die Horizonte 2 und 3, die durch Belemniten charakterisirt sind, möchte indessen nicht genugsam zu empfehlen sein, sich nicht von einzelnen Fagmen-ten leiten zu lassen. Die Belemniten, wenn nicht gut erhalten, führen leicht irre, namentlich die junge Brut, die von gar vielen Species sich zum Theil nahe tritt. Sind die Aufschlüsse einigermassen gut, so müssen sich die Stücke in beiden häufig einstellen.

Nicht ganz selten kann man innerhalb des Busens zwischen Elm und Asse in ein und derselben Fallungslinie die obigen Horizonte über einander liegend beobachten, so alle vier unweit Schöppenstedt auf dem Wege von Bannsleben nach Berklingen, nämlich von den jüngeren zu den älteren Schichten folgend:

a) Flammenmergel am Neinstedter Berge, durch einen Steinbruch an der Kreuzung mit dem Wege von Schöppenstedt nach Gr. Vahlberg aufgeschlossen;

b) Minimus-Thon in der Niederung südlich von da;

c) den schiefrigen Thon und

d) den Speeton-Thon, letztere beide an der Hohen Legde.

Hiernächst folgt bis vor Berklingen bedecktes Terrain. Einige hundert Schritt östlich findet sich indessen dieses bedeckte Niveau, und zwar längs des Weges von Bannsleben nach Kl. Vahlberg aufgeschlossen. Hier zeigt sich am südlichen Abhange des Steinberges unter d., dem Speeton, der zum oberen Hils gehörige Thon voll von *Ostrea Couloni* var. *aquila*, und, weil der Speeton am nördlichen Abhange desselben Hügels zu Tage geht, unvermischt mit *Bel. Brunswicensis*. Längs desselben Weges ist an der südlichen Seite des Gallberges der mittlere Hils, und weiter seitlich bei Gr. Vahlberg der untere Hils entblösst. Es ist dies eins der schönsten Profile durch Gault und Neocom.

Aehnlich sind die Aufschlüsse am Wege von Ampleben nach Eilum. Unterhalb des Ollabergs sieht man unmittelbar auf Amaltheen-Thon des Lias den Thon des oberen Hils mit *Ostrea Couloni* var. *aquila*, dann in aufsteigender Reihenfolge:

a) den Speeton-Thon und

b) den schiefrigen Thon, am südlichen Abhange des Centnerberges, ferner

c) bei Eilum in einem nach Nord-West laufenden Wasser-
risse den Minimus-Thon und

d) auf der Höhe in Süd von Eilum den Flammenmergel.

Das Terrain in den Profilen zunächst unter *Bel. minimus* ist bedeckt. Beide Localitäten eignen sich besonders für das Studium der Aufeinanderfolge der verschiedenen Glieder des Gault.

Bei dieser Gelegenheit mögen einige Worte über die Gargas-Mergel nächst dem Harze Platz finden. Obwohl die Schichten, die daselbst seit ihrer ersten Erwähnung in Band V. Seite 512 dieser Zeitschrift und im N. Jahrb. 1857 Seite 650, mehrfach erkannt sind, ziemlich viel Versteinerungen führen, und zwar in schönem Erhaltungszustande, zum Theil mit fester Kalkschale, zum Theil aus Brauneisenstein und tiefer aus Schwefelkies bestehend, so eignen sie sich doch nicht zur praktischen Orientirung. Das Gestein ist nämlich ein milder thoniger Mergel oder mergeliger Thon, der so leicht verwittert, dass, wenn auch Diluvial-Bedeckung fehlt, hohe Dämmerde u. s. w. darüber zu liegen pflegt, und künstliche Aufschlüsse zur Erkennung gehören. Zudem hat der Complex wenig Mächtigkeit, und sind fast alle seine organischen Reste von so geringer Grösse, dass sie sich der Beobachtung leicht entziehen. Auch beschränkt sich das Vorkommen auf die Umgegend von Braunschweig, auf das Hildesheim'sche und auf den Hils. Gleichwohl gebührt dem Gliede eine erhebliche Wichtigkeit, weil es identisch in fernen Gegenden, bei Apt im Departement Vaucluse des südlichen Frankreichs auftritt, wo, wenn wir nicht irren, zuerst D'ORBIGNY die mehrere Aufmerksamkeit darauf lenkte, — und weil es die Grundlage zur Ziehung von untrüglichen Parallelen giebt.

Die Stellen, wo die Bildung nächst dem Harze dermalen am besten aufgeschlossen ist, sind folgende:

1) Forstort Lehnshop bei Cremmlingen an der Strasse von Braunschweig nach Königslutter. Die Gargas-Mergel bestehen hier, wie in der Umgegend gewöhnlich, aus einem milden, kurzklüftigen, thonigen Mergel von schneeweisser Farbe. An der südwestlichen Ecke des Lehnshoper Gehölz ist in ihnen

eine Grube eröffnet, in der von Zeit zu Zeit eine Gewinnung zur Bemergelung des Ackers Statt findet. Sie fallen mit einer geringen Neigung in Süd-West ein, und beschränken sich auf eine Mächtigkeit von 6 bis 8 Fuss. Etwa 150 Schritte westlich von der Mergelgrube wurden früher Ziegelthon-Gruben betrieben, die jetzt indessen eingeebnet sind, doch steht der Thon nahe unter Tage, und findet man an der Oberfläche, jetzt Acker, nicht selten den *Bel. minimus*. Im Hangenden der Gargas-Mergel kommt also Minimus-Thon vor. Das unmittelbare Liegende schliesst ein tiefer Graben zur Ableitung des Wassers auf, der in östlicher Richtung streicht. Letzteres besteht darnach, zunächst auf etwa 15 Schritt aus graublauem plastischen Thon ohne organische Reste und dann aus schiefrigen Thon, gleichfalls ohne Versteinerungen. Noch weiter östlich finden keine deutlichen Aufschlüsse Statt. Der Speeton-Thon, der durch eine tiefe Grube in Süd-West bei Cremmlingen und die zum obern Hils gehörigen Elligerbrinker Schichten, welche durch eine Grube am Wege von Cremmlingen nach Sickte und durch Gräben am Wege nach Schandelah (s. die Stellen auf der geognostischen Karte von Braunschweig) eröffnet sind, liegen schon zu entfernt, um mit den Lehnshoper Gargas-Mergeln in unzweifelhafte Verbindung gebracht werden zu können. Aus den Umgebungen der Mergelgrube am Lehnshop lässt sich daher, was das Lagerungs-Verhältniss anbetrifft, nur feststellen, dass der dortige Gargas-Mergel unterhalb des Minimus-Thons und nahe über dem schiefrigen Thone, No. 1 c. des obigen Profils, liegt.

An organischen Resten, von denen die Bivalven mit Schaafe versehen zu sein pflegen, die Ammoneen aber in Brauneisenstein verwandelt sind, zeigen die Gargas-Mergel am Lehnshop folgende Species:

Belemnites Ewaldi sp. nov. — (*hh.**) Der in Rede stehende Belemnit ist von mir Jahrb. 1857 S. 650 und Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens 15. Jahrg. (1858) S. 448 als *Bel. semicanaliculatus* BLAIN. bei D'ORB. angesprochen. Seitdem stellte sich jedoch die spezifische Verschiedenheit, und dass derselbe neu sei, heraus. Ich werde in dieser Auffassung um so mehr be-

*) *h* bedeutet häufig, *hh* sehr häufig und eben so *s* und *ss* selten und sehr selten.

stärkt, als EWALD dieselbe Form in seiner Abhandlung (Monatsberichte der Königlich Akademie zu Berlin, 1860 S. 334) über den Gault bei Ahaus, die mir erst nach dem Niederschreiben dieser Zeilen zu Händen kam, für neu erklärt. Möge die Species deshalb seinen Namen führen.

Bel. Ewaldi, der am Lehnshop und an allen übrigen Localitäten sich nur als *Actionocamax* findet, und in diesem Zustande mit dem *Actinocamax* von *Bel. pistilliformis* BLAIN. bei D'ORB. *Crét. Tab. IV, Fig. 9 bis 16* (dort *subfusiformis* Rasp. benannt) viel Aehnlichkeit zeigt, hat bis 90 Mill., gewöhnlich zwischen 60 und 80 Mill. Länge. Querschnitt überall kreisrund. Reicht die Abblätterung der concentrischen Schichten nicht höher als bis dahin wo die Alveole geendigt hat, so ist die Scheide zu etwa $\frac{2}{3}$ der Länge cylindrisch, kaum merkbar am Alveolarende verdünnt (bei 80 Mill. Länge 10 Mill. dick) und läuft dann im letzten $\frac{1}{3}$ zu einer scharfen, mittelständigen Spitze allmählich aus. Am abgeschuppten Ende sieht man die Spur einer kurzen Rinne mit abgerundeten Kanten, so dass der nicht verstümmelte Belemnit längs der Alveole mit einer Bauchfurche versehen war, die nur wenig höher reichte als jene selbst. Auf jeder Seite läuft eine grade Doppellinie, die sich nächst der Spitze und dem Alveolarende verwischt. Im Jugendzustande sind diese Doppellinien am schärfsten. Die Apiciallinie bleibt vollkommen in der Mitte. Furchen an der Spitze fehlen gänzlich. Im Uebrigen pflegt die Scheide auffallend glatt, etwas durchscheinend und von hell bräunlichgrauer Farbe zu sein, das Alveolarende besteht aus schneeweissem erdigen Kalk.

Bei Vergleichung des *Bel. Ewaldi* mit anderen nahe stehenden Formen muss zunächst bemerkt werden, dass der *Actinocamax*, den D'ORB. *Crét. sup. Tab. IX, Fig. 7 bis 8* abbildet, und zum *Bel. semicanaliculatus* BLAIN. D'ORB. *Crét. Tab. V, Fig. 10 bis 15* zieht, zu letzterem nicht gehören kann. Der Belemnit *Crét. sup. Tab. IX, Fig. 7 bis 8* führt nämlich seitlich gerade laufende Doppellinien, die an dem *Crét. Tab. V, Fig. 10 bis 15* nicht gezeichnet sind. Sie fehlen daran in der That nach von mehreren Stellen aus Französischen Aptien, und namentlich von Gargas vorliegenden Original-Exemplaren, und finden sich statt deren ähnliche Längsdepressionen wie sie den Belemniten eigen sind, und die minder scharf und minder gedrängt liegen, auch nichts weniger als eine grade Richtung bei-

behalten. Die Form bei D'ORB. *Crét. sup.* Tab. IX, Fig. 7 bis 8 kann füglich dem *Bel. Ewaldi* angehören und ist ferner wahrscheinlich dasselbe mit der Form der Fall, die PICTET im Aptien 19. Tab. III, Fig. 1 mit Zweifeln zum *Bel. semicanaliculatus* rechnet. Durch diese von D'ORB. vorgenommene nicht zutreffende Vereinigung bin ich zu der zeitherigen Verwechslung des *Bel. Ewaldi* mit *Bel. semicanaliculatus* veranlasst. — Im Uebrigen unterscheidet sich *Bel. Ewaldi* von *Bel. semicanaliculatus*, ausserdem dass diesem die seitlichen graden Doppel-
linien mangeln, noch dadurch, wie EWALD l. c. berichtet, und wie unsere französischen Exemplare wahrnehmen lassen, dass *Bel. semicanaliculatus* vom Ende der Alveole bis zur Spitze der Scheide ungleich kürzer, bei gleicher Dicke mehr als $\frac{1}{3}$ kürzer ist, und dass an ihm nächst der Alveole eine starke seitliche Zusammendrückung Statt findet. — Dagegen ist der Actinocamax-Zustand des *Bel. Ewaldi*, namentlich wenn, was häufig der Fall, die Abblätterung die Höhe der Alveole weit nach der Spitze überschreitet, mit dem Actinocamax-Zustande des *Bel. pistilliformis* BLAIN., wie ihn D'ORB. *Crét. Tab. IV, Fig. 9 bis 16* (*Bel. subfusiformis*) und PICTET in *Voiron* Tab. I, Fig. 4 darstellen, bei oberflächlicher Ansicht leicht zu verwechseln. (Cf. *Bel. minimus* bei BLAIN. in *Belem.* Tab. V, Fig. 6, wie auch *Actinocamax fusiformis* und *Milleri* bei VOLTZ in *Belem.* Tab. I, Fig. 6 und 7, die jene Autoren mit zu *Bel. pistilliformis* ziehen). Dessen ungeachtet dürfte damit die Lehnshoper Form nicht zu vereinigen sein. Der wohlerhaltene *Bel. pistilliformis* BLAIN., wie ihn D'ORB. *Crét. sup.* Tab. V. völlig übereinstimmend mit Exemplaren aus hiesigen oberen Hils abbildet, verdünnt sich nämlich ziemlich stark, auch auf grosse Länge über der Alveole und schwillt da, wo letztere statt findet, wieder erheblich und rasch an. Ferner hat derselbe lediglich an der Alveole und in dem verdünnten Theile einen kreisförmigen Querschnitt, während solcher nach der Spitze zu, vorzüglich im Alter, elliptisch, mit dem kleineren Durchmesser vom Bauch zum Rücken erscheint, jedoch nicht so auffällig als D'ORB. Fig. 5 zeichnet. Entschieden weicht hiervon die Lehnshoper Form, wenn die Abblätterung die Alveolar-Gegend nicht überschreitet, dadurch ab, dass sie auf $\frac{2}{3}$ der Länge cylindrisch und ihr Querschnitt überall kreisförmig ist. Ein solcher Actinocamax kann nicht von *Bel. pistilliformis* herrühren.

Gleichwie der *Bel. Ewaldi* vom *Bel. pistilliformis* in normaler Gestalt auffällig verschieden ist, so verschieden verhält sich auch ihr Niveau. Im nordwestlichen Deutschland ist der erstere wesentlich an die Gargas-Mergel gebunden und steigt als Seltenheit in die Martini-Thone, aber nicht tiefer, herab. Nur bei der Frankenmühle unweit Ahaus in Westphalen scheint er den Martini-Schichten häufiger anzugehören. In dem gleichen Niveau findet derselbe sich in Frankreich und in der Schweiz, wenn die Formen bei D'ORB. *Crét. sup.* Tab. IX, Fig. 7 bis 8 und PICTET *Aptien* Tab. III, Fig. 1 oben richtig gedeutet sind. Anderer Seits ist der *Bel. pistilliformis* in der Mitte des oberen Hils hauptsächlich zu Hause, und überschreitet dieses Glied weder nach unten, noch nach oben. In den zwischen dem obern Hils und den Gargas-Mergeln nebst den Martini-Schichten belegenen Speeton ist bis jetzt weder die eine noch die andere Species gesehen. Im südlichen Frankreich und in der Schweiz scheint *Bel. pistilliformis* an die Marnes de Hauterive, also an ein etwas tieferes Niveau als im nordwestlichen Deutschland, gebunden zu sein.

Bel. semicanaliculatus, in Frankreich so häufig in den Gargas-Mergeln, doch auch daselbst in das untere Albien heraufsteigend, ist im nordwestlichen Deutschland in den Gargas-Mergeln und tiefer nicht bekannt. Mit grosser Wahrscheinlichkeit fällt damit die oben aus den Tardefurcatus- und Milletianus-Thönen erwähnte Form zusammen, die dem *Bel. minimus* nahe steht, davon aber durch verschiedenartigen Verlauf der seitlichen Doppellinien, durch mindere Zuspitzung und längere Alveole, endlich auch durch Mangel der eigenthümlich verlängerten Spitze abweicht.

Im Uebrigen lassen wir mit PICTET dahin gestellt sein, ob die Abbildungen bei BLAINVILLE Tab. I, Fig. 13 und Tab. V, Fig. 14 bis 15, die ziemlich roh sind und nach denen D'ORB. die beiden Species *Bel. semicanaliculatus* und *pistilliformis* formirt, damit zutreffen oder nicht. Die Form, die A. ROEMER (Oolith. 168. Tab. XVI, Fig. 7 und Kreide S. 83) *Bel. pistillum* nennt, bleibt nach der Abbildung einigermaassen zweifelhaft. An den im Kreidewerke bemerkten Fundorten Lafferde und Bredenbeck kommt an erstem Speeton und am letztern oberer Hils vor. An jenem findet sich weder *Bel. Ewaldi* noch *pistilliformis*, an diesem könnte letzterer vorhanden sein, doch

ist er mir von da nicht bekannt. Am Waltersberge (rectius Spechtsbrink oder Spechtsborn) zwischen Eschershausen und Grünplan, von wo im Oolithenwerke der Belemniten allein angegeben wird, kommt nur *Bel. Ewaldi* vor.

Das Vorkommen der vorstehend gedachten und der sonstigen Belemniten gestaltet sich in der Kreide des nordwestlichen Deutschlands wie folgt:

Bel. subquadratus ROEM.: Hauptlager in der Elligerbrinker Schicht, nach unten durch den mittleren Hils bis in den unteren gehend, nach oben nicht weiter als in den Austernbänken des obern Hils bekannt;

* *Bel. pistilliformis* BLAIN. D'ORB.: Hauptlager in der Elligerbrinker Schicht, auch im übrigen oberen Hils nicht fehlend, unterhalb und oberhalb nicht bekannt;

Bel. Brunswicensis: auf den Speeton-Thon (1, a. des Profils) beschränkt;

Bel. Ewaldi: Martini-Thon und Gargas-Mergel (1, d. und e.);

Bel. ?semicanaliculatus BLAIN. D'ORB.: Milletianus- und Tardefurcatus-Thon (2, b. und c.);

Bel. minimus LIST.: Minimus-Thon (3, a.) und ?Flammen-Mergel (3, b.);

Ueber dem Flammenmergel eine dünne Bank mit *Bel. pultimus* D'ORB. — Im gesammten Pläner (Cenomanen, Niveau des Turon, und Senonen) nur Spuren von *Belemnitella vera* D'ORB. —

Belemnitella quadrata D'ORB.: in dem zunächst über Pläner folgenden Senon und endlich

Belemnitella mucronata D'ORB.: im jüngeren Senon.

In dem zum oberen Hils gehörigen Eisenstein von Salzgit-ter und in dem Sandsteine des Teutoburger Waldes von gleichem Alter finden sich ausserdem Belemniten stellenweise sehr häufig, doch in solcher Erhaltung, dass es noch zweifelhaft ist, ob sie als *Bel. pistilliformis* anzusprechen sind.

Im Lehnshopper Mergel finden sich ferner:

Ammonites nisus D'ORB. I, 184. Tab. LV, Fig. 7 bis 9 und EWALD in dieser Zeitschr. Bd. II. S. 459. (h.)

20 bis 25 Mm. im Durchschnitt und aus Brauneisenstein bestehend. Die scheibenförmigen Exemplare stimmen vollständig mit der Darstellung, die D'ORB. giebt, und sind den vorliegenden

Stücken von Gargas sowohl in Form als auch im Erhaltungszustande zum Verwechseln gleich. Zu beachten ist, dass die flachen Seiten nicht allmählig, wie bei *A. clypeiformis* D'ORB., in den scharfen Rücken übergehen, sondern dass, wenn auch keine Rückenante zwischen Seite und Rücken sich markiert, doch davon eine geringe Andeutung vorhanden ist, und der feine Kiel sich entschieden absondert. Bei gutem Erhaltungszustande lassen dies auch die französischen Exemplare wahrnehmen, und hätte D'ORB. den Kiel namentlich etwas deutlicher als geschehen hervorheben können. Steinkerne von bester Erhaltung im Schwefelkies von Bannleben (s. unten) lassen auf den Seiten sichelförmige rippenartige Undulationen, in der Mitte am stärksten, wahrnehmen, wie schon EWALD an französischen Exemplaren erkannte, und die sich an Stücken, wenn Schale wie an der Moorhütte bei Braunschweig vorhanden ist, unregelmässig in feine Fäden auflösen. Die Fäden geben sich dann unter der Lupe betrachtet auch auf dem Kiele zu erkennen, und kerben ihn jedoch äusserst fein, aber unregelmässig ein. Der Ammonit entfernt sich durch dieses Verhalten aus der Gruppe der Clypeiformen, sich den Amaltheen nähernd. In Betreff der Berippung ähnelt die Form dem *Amm. bicurvatus* D'ORB., Tab. LXXXIV, unterscheidet sich davon jedoch entschieden durch den gekielten Rücken. Mit andern Species dürfte sie nicht leicht zu verwechseln sein.

D'ORB. und EWALD beschränken das Vorkommen des *Amm. nesus* auf die Gargas-Mergel. PICTET kennt ihn aus der Schweiz nicht. Im nordwestlichen Deutschland findet er sich gleichfalls lediglich im Gargas-M. Wir citirten ihn früher zwar aus den obersten Schichten des Speeton von der Moorhütte, allein das Lager ist hier nicht Speeton, sondern die letzte Andeutung der Gargas-Mergel, die in den dortigen Thongruben jenen ohne Zwischenlagerung des schiefrigen Thons bedecken. Ist *Amm. planus* PHILL. York Tab. II, Fig. 42 aus *Speeton clay* wirklich wie angenommen zu werden pflegt = *Amm. nesus*, so steht dort ein ähnliches Verhältniss zu vermuthen wie auf der Moorhütte.

Ammonites Deshayesi LEYM. D'ORB. 288. Tab. LXXXV, Fig. 1 bis 4. (s.)

Vergleicht man die hiesigen Exemplare von meist 20 Mm. im Durchmesser, — nur einige wenige fanden sich bis zum

doppelten Durchmesser in derselben Bildung bei Bannleben (s. unten), — mit den nahezu gleich grossen aus den französischen Gargas-Mergeln, so stellt sich die Uebereinstimmung bis in die geringsten Details heraus. Die allgemeine Gestalt: flache Seiten mit gewölbtem Rücken, ohne eigentliche Rückenkante; Höhe der Mundöffnung erheblich grösser als ihre Breite, und der frühere Umgang von dem etwa doppelt so hohen folgenden nicht ganz zur Hälfte umschlossen, — ist den beiderlei Formen gemeinsam. Dasselbe findet mit der Berippung Statt. Etwa die Hälfte der gebogenen Rippen entspringt ohne Knoten an der Sutura, während die übrigen sich zwischen jenen einschalten, und zwar meist in der Mitte der Seiten, doch auch höher oder tiefer. Diese ungleiche Länge der kürzeren Rippen, wie auch der Umstand, dass sich diese, an ein und dem nämlichen Individuo, bei ihrem unteren Beginne zum Theil den längeren so nahe anschliessen, dass eine Gabelung Statt zu finden scheint, machen wie in noch höherem Grade bei vielen andern Kreide-Ammoniten vorkommt den Eindruck einer Art Unregelmässigkeit. Auf dem Rücken ist die Berippung, sowohl an französischen als auch an hiesigen Exemplaren, im Jugendzustande bis etwa 15 Mm. Durchmesser, und im Alter sehr abweichend. In jenem verwischen sich nämlich die Rippen ganz allmählig am Rücken und lassen denselben davon frei, im mehreren Alter dagegen setzen die Rippen mit der früheren Stärke und ununterbrochen über den Rücken fort, hier einen mehr oder weniger abgerundeten Winkel nach vorn bildend. Die Anzahl der Rippen am Rücken beträgt bei 20 bis 25 Mm. Durchmesser an hiesigen Stücken zwischen 40 und 50. Die vorliegenden französischen führen das Minimum oder wenig mehr.

Minder gut stimmt die citirte Abbildung bei D'ORB., sofern im Jugendzustande Fig. 3 die Rippen am Rücken sich nicht verwischen, sondern mit einer knotenartigen geringen Verstärkung endigen, und ferner im Alterszustande Fig. 2 ein abgeflachter Rücken, nebst Rückenkante gezeichnet ist, während der Rücken stets gewölbt und mindestens bei der dargestellten Grösse keine Rückenkante vorhanden ist. Auch hätte die winkelige Biegung der Rippen auf dem Rücken mehr hervorgehoben werden können. Ohne jeden Zweifel sind dies indessen Unvollkommenheiten der Abbildung, die im Uebrigen die Form zu treffend wiedergiebt. Die Zeichnung der Loben Fig. 4 stimmt

im Wesentlichen mit den französischen und hiesigen Exemplaren.

Es ist hiernach als unbedingt constatirt anzunehmen, dass, worauf es hier hauptsächlich ankommt, die in Rede stehenden kleinen Ammoniten aus den hiesigen und französischen Gargas-Mergeln nicht nur unter sich identisch sind, sondern auch der Species *Amm. Deshayesi* angehören.

Die Form unterscheidet sich von den zunächst stehenden kleinen *Amm. Dufrenoyi* und *neocomiensis* schon dadurch, dass an letzteren beiden zwischen dem Jugend- und Alters-Zustande keine solche Abweichung Statt findet, und dass an ihnen die Rippen über den Rücken nie fortsetzen. — Im *Prodr.* vereinigt d'ORB. den *Amm. Deshayesi* mit dem grössern *Amm. consobrinus* d'ORB. 47, und beide mit *Amm. fissicostatus* PHILL. 2, S. 49. Es liegen keine Original-Exemplare von den letztern beiden vor, um darnach eine Ansicht zu gewinnen, und möchte einstweilen die Benennung *Amm. Deshayesi* für jenen erstern, zumal dasselbe von PICTET und MORRIS geschieht, beizubehalten sein.

Der kleine *Amm. Deshayesi* scheint wie hier so auch in andern Gegenden auf die Gargas-Mergel beschränkt zu sein. Dagegen stellen sich die grossen verkalkten Stücke (bis 150 Mm. Durchmesser) hier in den etwas tieferen Martini-Thonen ein, fehlen jedoch gänzlich im Speeton und noch älteren oberen Hils, während sie in Frankreich hauptsächlich in den Ancyloceras-Schichten bei la Bedoule u. s. w. und in England selbst bis in den *Lower green sand*, Aequivalent des obern Hils, herabgehen.

Ammonites Martini d'ORB. 194. Tab. LVIII, Fig. 7 bis 10. (ss.)

Nur in 2 nicht ganz vollständigen Exemplaren gefunden, die einem Durchmesser von 15 bis 20 Mm. entsprechen. Sie führen eine Reihe Knoten auf der Rückenante und eine schwächere an der Suture, die Mundöffnung breiter als hoch, der Rücken ziemlich flach, und sind sie im Uebrigen mit dem Jugendzustande, wie solcher im Jahrb. 1857 S. 645 aus dem Martini-Thone beschrieben, wie auch mit gleich grossen Stücken von Gargas, übereinstimmend.

In Frankreich und in der Schweiz tritt *Amm. Martini*, der in den französischen Gargas-Mergeln häufig vorkommt, we-

der nach oben noch nach unten aus D'ORBIGNY's Aptien. Dasselbe findet im nordwestlichen Deutschland Statt, wo sich die Species in den Gargas-Mergeln selten, in den Martini-Thonen hingegen häufig, nicht aber tiefer, zeigt. In England wird *Amm. Martini* aus *Lower green sand* citirt. Dies würde ein älteres Niveau bezeichnen, wenn nicht aus diesem und mehreren andern Vorkommnissen vermuthet werden müsste, dass man in England mit dem eigentlichen *Lower green sand*, obern Hils, jüngere Schichten verbindet, die sich anderwärts als unterer Gault, Aptien, abtrennen.

Toxoceras Royerianus D'ORB. 481 Tab. 118, Fig. 7 bis 11. (h.)

Nur in Fragmenten, nicht über 30 Mm. Länge gefunden. Die Biegung gering und in den verschiedenen Alterszuständen gleichmässig wie bei D'ORB., doch liegen von Bannleben (s. u.) aus der Sammlung des Herrn Apotheker Märtens einige sonst nicht abweichende Stücke vor, die eine etwas mindere Biegung haben. Beruht die mindere Biegung nicht auf Zufälligkeiten, so würde dabei auf keine ganz genaue Constanz zu schliessen sein. Der Querschnitt ist abgerundet achteckig, im Alter nahezu kreisrund. An einem Stücke von 30 Mm. Länge beträgt die Höhe am einen Ende $3\frac{1}{2}$ Mm. und am andern $6\frac{1}{2}$ Mm. Ein kleines Fragment, das noch Loben führt, hat 18 Mm. Durchmesser. Die Rippen, deren stärkere und schwächere mit einander abwechseln, an jenem Stücke von 30 Mm. Länge nächst dem Rücken ins Gesammt zu 22 an der Zahl, haben auf den Seiten eine sehr schiefe, nach den spitzen Enden gerichtete Lage, laufen aber auf dem Rücken und dem Bauche horizontal. Am letztern hemerkt man hin und wieder sogar eine geringe Biegung nach oben. Die stärkeren Rippen sind jeder Seits mit drei fast gleich starken (doch im Allgemeinen die nächst dem Bauche schwächer) Knoten versehen, und endigen in dem Rückenknoten, so dass diese Rippen zwischen je 2 Rückenknöten fehlen. Sie gabeln sich hin und wieder in dem mittleren Knoten. Die schwächeren Rippen haben keine Knoten, und setzen über den Rücken ohne Unterbrechung fort. Am Bauche lösen sich die Rippen, namentlich im Alter, in dünnen Fäden auf, doch so, dass die Hauptrippe gewöhnlich stärker bleibt. An Stücken unter 2 Mm. Durchmesser fehlen die schwächeren, unbewaffneten Rippen.

So ist die Form, die sich durch mancherlei Eigenthümlichkeiten von andern unterscheidet, sicher D'ORBIGNY's *Tox. Roysarianus*. Es wird diese Species, die sich in der Schweiz und England nicht zu finden scheint, von D'ORB. und EWALD auf die Gargas-Mergel beschränkt. Auch im nordwestlichen Deutschland hat sich in einem andern Niveau noch nichts Aehnliches gezeigt.

Dass übrigens die Form einem Crioceras oder Ancyloceras angehöre, kann nicht angenommen werden, da die Biegung auch im jüngsten Alter sich weit von einem Kreise entfernt. Auch ein Krankheitszustand muss ausgeschlossen bleiben, weil sonst die gesunden Individuen gänzlich fehlten.

Univalven haben sich in einigen wenigen Exemplaren aus dem Genus Rostellaria (?) und Turritella gefunden. Da die Formen aber für jetzt auf andere, weder aus fremder noch aus hiesiger Gegend, zurückzuführen sind, und sie sich deshalb zu Vergleichen nicht eignen, so stehen wir von der Beschreibung ab.

Avicula Aptiensis D'ORBIGNY *Prodr.* 18, 128 und EWALD, d. Zeitschrift II, S. 470. (h.)

Umriss fast kreisrund. Die rechte, fast flache Schale ist vorn mit einem löffelförmigen Ohrchen versehen, und gehört die Species daher zur Abtheilung der Aucellen. Die andere Schale mit weit übergebogenem Wirbel, sehr stark gewölbt, so dass das Ganze eine halbkugelartige Gestalt hat. Bis zu 10 Mm. Länge, gewöhnlich jedoch nur halb so gross. Beide Schalen führen auf der ganzen Oberfläche feine radiale Streifen, die von den in gleicher Entfernung auf einander folgenden Anwachsstreifen durchsetzt werden und ihnen ein gegittertes Ansehen geben. Doubletten sind nicht ganz selten.

Glaubwürdigen Mittheilungen zufolge ist dies dieselbe Form, die in den französischen Gargas-Mergeln nicht selten vorkommt, und dürfte es darnach nicht zweifelhaft sein, dass darunter D'ORB. seine *Avicula aptiensis* verstanden hat, die er im *Prodr.* mit den im Uebrigen zutreffenden Worten „*Espèce ronde, très-inequivalve, qui rappelle les espèces du Muschelkalk. Elle a la forme d'un Inoceramus.*“ bezeichnet.

Aus sonstigen Bildungen und Gegenden nicht bekannt.

Rhynchonella lineolata PHILL. DAVIDS. *Cret. Brach.* 98, Tab. XII, Fig. 6. (s.)

Der Umriss länger als breit, fast oval zum Dreieckigen sich neigend, die grösste Breite tief unten. Schnabelschale wenig tiefer, als die andere, und mit einem nur an der Stirn bemerkbaren seichten Sinus. Schnabel kurz und wenig gebogen, mit feiner Oeffnung. Area ohne Kanten. Die Oberfläche ist mit stark dichotomirenden Streifen versehen, die breite, flache und abgerundete Rippen abtheilen. Nächst der Stirn bilden sich im Sinus 2 und jederseits darunter noch 1 bis 2 wellenartige Falten. Jene Rippen vereinigen sich aber nicht zu diesen Falten, sondern setzen in ihnen fort. Länge 14 Mm., Breite 12 bis 13 Mm.

Die Form steht der *Rhyn. antidichotoma* D'ORB. Tab. 500, Fig. 1 bis 4 nahe, so sehr auch deren Abbildung von der *Rhyn. lineolata* bei DAVIDS. abweicht. Doch sind an jener die abgerundeten Rippen höher, scheinen auch nicht zu dichotomiren, und vereinigen sich davon mehrere, eine gute Strecke von der Stirn aufwärts, in stärkere. Die *Rhyn. antidichotoma* (Jahrb. 1857, S. 676) aus den hiesigen Crioceras-Schichten nähert sich dadurch noch mehr, dass auch ihre grösseren Falten, in die sich die kleineren nächst der Stirn vereinigen, ohne darin einzeln fortzusetzen, stets abgerundet erscheinen.

Rhyn. lineolata kommt in England im dortigen *Speeton clay* vor, ist aber im nordwestlichen Deutschland weder darin noch in einer andern Bildung ausser den Gargas-Mergeln gesehen. *Rhyn. antidichotoma*, die wir in den noch unter dem Speeton liegenden Crioceras-Bänken erkannt zu haben glauben, geben D'ORB. und PICTET aus Albien an. DAVIDSON trennt von der ächten *Rhyn. lineolata* die Fig. 7 bis 10 auf Tab. XII aus *Upper green sand* dargestellten Exemplare, die sich durch häufigere grössere Falten nächst der Stirn und rundlicheren Umriss auszeichnen, nur als Varietät ab, hat dergleichen auch in der Tourtia Belgiens gefunden, so dass nach DAVIDSON die *Rhyn. lineolata* ein sehr grosses verticales Niveau einnehmen würde.

Cf. *Terebratulina Martiniuna* D'ORB. 59, Tab. 502, Fig. 8 bis 12. (s.)

Jung nicht länger als breit, im Alter länger. Nach oben zugespitzt, und die grösste Breite etwa in halber Höhe. Ohren klein. Rücken ziemlich eben, ohne merklichen Sinus; seitlich abgeflacht. Die kräftigen Rippen, deren man am Buckel 6 bis 8 bemerkt, dichotomiren stark und biegen sich auf den Seiten nach

aussen. Anwachsstreifen durchsetzen die Rippen, ohne sie indessen zu körneln. — Bis 14 Mm. lang, bei dieser Grösse 10 Mm. breit. Bei 10 Mm. Länge etwa 9 Mm. breit.

Die citirte Species passt nicht ganz, indem darin die Rippen feiner, und seitlich nicht genug arcuiren. Auch soll *T. Martiniana* glatte Rippen führen, was indessen Folge des Erhaltungszustandes sein dürfte. Gleichwohl passt die Form noch immer am besten. *T. Martiniana* giebt D'ORB. aus Albien an. Die Fig. 26 Tab. II. bei DAVIDS., die aus dem Speeton herstammt, und die DAVIDS. von *Terebratulina striata* WAHLG. (nach ihm in allen Etagen der Kreide vom Speeton an aufwärts vorkommend,) nicht abtrennt, stimmte ganz gut, wenn etwas länglicher, und die Rippen noch etwas mehr bogig wären. — D'ORB. und PICTET geben aus Aptien keine Terebratulinen an.

Terebratula Moutoniana D'ORB. 89, Tab. 510, Fig. 1 bis 5. (hh.)

Länglich und oval oder die grösste Breite unter der halben Länge liegend. Schnabel kurz und gebogen, mit grosser Oeffnung. Beide Klappen nicht sehr verschieden tief, gleichmässig nach allen Richtungen gewölbt, ohne merkliche Falten und Sinus. Seitenränder ziemlich gerade. Stirnrand wenig bogig. Die grösste Dicke in der Mitte oder höher liegend, nach der Stirn sich verflachend. Längs der Seitenränder sieht man mit der Lupe feine radiale Streifung. Das an mehreren Stücken vorliegende innere kurze Gerüst lässt über das Genus keinen Zweifel. Zwischen 20 und 30 Mm. lang. Einzelne Individuen haben, wenn man auf die starke Perforation keine Rücksicht nimmt, Aehnlichkeit mit *Terebr. carnea*.

Die Species, die D'ORB. aus den Gargas-Mergeln, aber auch aus dem Neocom citirt, nimmt auch im nordwestlichen Deutschland ein ziemlich grosses verticales Niveau ein, indem sie ausser den Gargas-Mergeln auch im Hils, namentlich in der Criocerass-Bank und in der Elligerbrinker Schicht vorkommt. DAVIDS. giebt die Form nicht, so dass sie in England zu fehlen scheint.

Terebratula hippopus D'ORB. 85, Tab. 508, Fig. 15 bis 18, non A. ROEM. (s.)

Die Länge und Breite nahezu gleich (= 15 Mm.), Schnabelschale stark gewölbt, Schnabel kurz und umgebogen mit ziemlich grosser Perforation. Area ohne scharfe Kanten. Der Sinus der kleinen Schale greift an der Stirn tief in die Schnabelschale ein.

Das innere Gerüst kenne ich nicht. — Die Form stimmt mit den erwähnten Figuren und mit vorliegenden Stücken aus den französischen Gargas-Mergeln vollständig, nur dass diese etwas grösser und zum Theil breiter als lang sind. — Die Fig. 12 bis 14 l. c. bei D'ORB., namentlich Fig. 14, die nicht abgetrennt sind, könnten nach Original-Exemplaren von Fontanil (*Isère*) eine andere Species formiren. — A. ROEMER's *Terebr. hippopus*, Kreide 114, Tab. XVI, Fig. 28 weicht jedenfalls von beiden ab, hat eine scharfe Arealkante, und greift der Sinus der kleinen Schale nie sehr tief in die grössere Schale an der Stirn ein. Auch wird ROEMER's *hippopus* mit *Terebr. longa* ROEM. (= *faba* D'ORB.) und mit *Terebr. tamarindus* SOW. zum Genus *Waldheimia* gehören, ja dürfte von letzterer nur eine besondere Varietät sein. ROEMER's *T. hippopus* kommt gemeinsam mit *T. longa* und *tamarindus* im mittleren und oberen Hils, nicht aber höher vor. — D'ORB. giebt seine *Terebr. hippopus* im *Prodr.* 17, 432 und 17, 746 nur aus *Neoc. inf.* und *sup.*, nicht aus Aptien an. Doch dürften die Fig. 15 bis 18 bei ihm nach Stücken aus den Gargas-Mergeln gezeichnet sein. Auch bemerkt EWALD l. c. S. 471, dass die Form in den Aptien-Mergeln besonders einheimisch sei.

Pollicipes sp. (s.)

Die Tafeln von rhombischem Umriss, in der Mitte etwas gekielt, jedoch im Allgemeinen flach. Anwachsstreifen ziemlich stark. Mit der Lupe sieht man radiale Streifen. Vielleicht zu *P. radiatus* ROEM. Kreide 103, Tab. XVI, Fig. 13 aus oberen Hils gehörig. Cf. auch *P. radiatus* SOW. bei FITT., Tab. XI, Fig. 6 aus L. g. s. (s.)

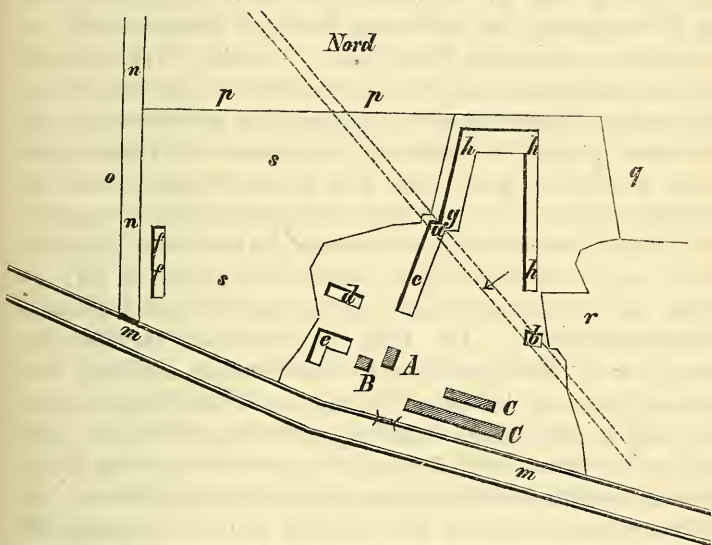
Cidaris sp. (s.)

Cylindrische Stacheln mit entfernt stehenden Dornen. *C. spinosissima* bei DESOR *Syn.*, Tab. V Fig. 23 passte ganz gut, wenn hieran die Dornen nicht näher ständen. Vielleicht identisch mit *C. Phillipsi* ib., Tab. V Fig. 9 aus Speeton. — Zwar sind auch einige, wahrscheinlich zugehörige Tafeln gefunden, jedoch von schlechtem Erhaltungszustande. — Die Stacheln zeigen sich ähnlich und von 2 bis 3 Zoll Länge in der Crioceras-Bank.

Die letzten beiden Species werden hier erwähnt, weil sie, wie sich weiter unten ergeben wird, in der Bildung, obwohl nicht häufig, doch sehr verbreitet sind.

2) Forstort Mastbruch vor dem Steinthore von Braunschweig.

Seit etwa 4 Jahren werden hier auf einem Grundstücke von 12 Morgen Ziegeleithon-Gruben betrieben, die auf der ganzen Fläche, um die verschiedenen Thonsorten bezüglich ihrer Qualität zu untersuchen, vertheilt sind, und zum Theil einigen Umfang erhalten haben. Das Terrain ist hierdurch geognostisch gut aufgeschlossen. Der nachstehende Handriss giebt eine Uebersicht der Localität.



a bis *h* Thongruben.

A Wohnhaus, *B* Ziegelofen, *C* C Trockenschuppen.

m Chaussee von Braunschweig nach Magdeburg, *n* Feldweg, *o* herrschaftliche Länderei, *p* Forstort Mastbruch, *q* Riddagshauser Klosterfeld, *r* Rautheimer Länderei, *s* Buschwerk, zur Ziegelei gehörig.

In den Gruben *a* und *b* stehen die weissen thonigen Mergel des Lehnshop an, die etwas weniger kalkreich sind als dort, und sich rasch zu einer thonigen Masse lösen. Nachdem sie von Versteinerungen gereinigt sind, was einige Mühe verursacht, werden sie dem übrigen Thone zugesetzt, und giebt das Gemenge Steine von besonderer Härte und Haltbarkeit. So schädlich nämlich in den Ziegelthonen Kalk in Stücken ist, so vortheilhaft wirkt

solcher in fein zertheiltem Zustande. Die weissen Mergel, die eine Mächtigkeit von etwa 8 Fuss haben, fallen mit 25 Grad in Süd-West und sondern sich vom Hangenden und Liegenden nicht scharf ab, sondern verlaufen darin auf 4 bis 6 Fuss Mächtigkeit allmählig. Nächst über dem Gargas-Mergel folgt bei *c* ein ziemlich fester etwas erdiger Thon von schwarzer Färbung, der erst nach längerem Liegen zu einer plastischen Masse wird. Organische Reste haben sich darin noch nicht gezeigt, er umschliesst indessen Nieren von zerreiblichem gelben Thonkalk. Die Grube bei *d* zeigt grauen plastischen Thon mit coprolithenartigen Concretionen. Sie hat wenig Tiefe und wird vielleicht nur deshalb von organischen Resten nichts bemerkt. Wahrscheinlich ist dieser Thon geognostisch ziemlich identisch mit dem folgenden, der bei *e* gegraben wird. Letzterer hat nämlich nächst der Oberfläche gleiche Beschaffenheit, führt auch die Concretionen, nimmt aber in 8 Fuss Tiefe eine grünlich graue Farbe mit bröcklicher Structur an, und umschliesst lagenweise in ungemeiner Menge *Ammonites tardefurcatus* LEYM. nebst *regularis* BRUG. und die grosse *Avicula*, deren Jahrb. 1857 S. 661 erwähnt wurde, wie auch, jedoch selten, den dortigen Belemniten (*?semicanaliculatus*). Der Thon ist mithin der Tardefurcatus-Gault, No. 2c des obigen Profils. Bei Ifendlich wird seit Kurzem ein Thon von derselben lithologischen Beschaffenheit gewonnen, jedoch haben sich darin organische Reste bis jetzt nicht gefunden. Es dürften dies Zwischenschichten zwischen dem Tardefurcatus- und Minimus-Gault sein. Keinenfalls liegt indessen dieser letztere schon vor, da *Bel. minimus* fehlt. — Im Liegenden der Gargas-Schichten finden sich bei *hhh* schiefrige Thone von dunkelblauer Farbe, hin und wieder mit Nieren von Sphärosiderit, die sich lagenweise gruppieren, und in der ganzen Masse des Thons Nieren von gelbem zerreiblichen Thonkalk. Organische Reste fehlen zwar nicht ganz, doch hat sich Erkennbares zeither noch nicht gezeigt. Offenbar sind dies dieselben Schichten, die sich am Lehnshope ebenfalls im Liegenden der Gargas-Mergel fanden, und die in dem obigen Profile unter No. 1c aufgeführt sind. Die Schichten bei *g* bestehen lithologisch aus einem Uebergange der Gargas-Mergel in die schiefrigen Thone. Es wurden darin in der südöstlichen Grube *b* einige verkalkte Ammoniten (s. l. c. S. 656), darunter *Amm. Deshayesi* von ansehnlicher Grösse, jedoch in so geringer Tiefe gefunden, dass es

zweifelhaft ist, ob auf ursprünglicher Lagerstätte. Es könnte der Fall sein, dass hier das Aequivalent der Martini-Schichten von Olhey und Ahaus (1d) vorläge. — Nach den Thongruben am Mastbruche wird somit die Lagerung der Gargas-Mergel auf ein bestimmteres Niveau zurückgeführt als am Lehnshop, insofern sich am Mastbruch über ihnen Tardefurcatus-Thon, eine ältere Bildung als Minimus-Thon, vorfindet. Ihr geognostischer Horizont engt sich damit zwischen den Tardefurcatus-Thon und den schiefrigen Thon ein, welcher letztere noch jünger als der Speeton-Thon ist.

Die Gargas-Mergel des Mastbruches haben bis jetzt folgende Species geliefert:

Belemnites Ewaldi. Zoll lange Fragmente finden sich in ausserordentlicher Menge, ganze Exemplare der Kurzklüftigkeit des Gesteins wegen ziemlich selten.

Ammonites Nisus, nur in 6 bis 8 Stücken.

Avicula Aptiensis. (h.)

Rhynchonella lineolata. (s.)

Cf. *Terebratulina Martiniana*. (s.)

Terebratula Moutoniana. (hh.)

Terebr. hippopus. (s.)

Pollicipes und *Cidariten*-Stacheln, wie oben, nicht ganz selten.

Auch haben sich einige biconcave Wirbel von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser gefunden.

An keiner andern Localität walten die Belemniten in gleichem Maasse vor.

3) Brunnen der Spiritusbrennerei bei Bannslieben unweit Schöppenstedt.

Das Verdienst, auf diese Localität, wo sich die Gargas-Mergel in dem Busen zwischen Elm und Asse zuerst zeigten, aufmerksam gemacht zu haben, gebührt dem Herrn Apotheker MAERTENS in Schöppenstedt. Der im Herbste 1860 an der nördlichen Seite von Bannslieben angelegte $32\frac{1}{2}$ Fuss tiefe Brunnen, die Fundstelle, war schon vollendet, als ich davon Kenntniss erhielt und die Localität besuchte. Zuverlässigen Mittheilungen zufolge sind in dem Brunnen folgende Schichten von oben nach unten durchsunknen:

- a) 3 Fuss Dammerde;
- b) $1\frac{1}{2}$ „ lehmiger Boden;
- c) 6 „ hellgrauer Thon;
- d) 16 „ dunkelgrauer, mit Säure stark brausender, bröcklicher Mergelthon, an der Luft zu einer plastischen Masse werdend und die Gargas-Versteinerungen führend;
- e) 4 „ schiefriger Mergel von grauer Farbe, Wasser führend;
- f) 2 „ Thon, wie d, jedoch zweifelhaft, ob Versteinerungen umschliessend.

$32\frac{1}{2}$ Fuss.

Die Schichten *e* geben zwar Wasser, jedoch nicht in zureichender Menge. Da indessen Gelegenheit ermittelt ist, das fehlende Quantum anderweit zu beschaffen, so wird eine Vertiefung des Brunnens nicht beabsichtigt.

Von der Stelle des Brunnens erhebt sich in Nord-West ein Hügelzug, „auf der Höhe“ genannt, wo auf der geognostischen Karte, von Nord-Ost nach Süd-West rechtwinklig gegen das Streichen gehend, zuvörderst Speeton-Thon, dann Gault-Thon und endlich Flammenmergel angegeben ist. Jene erste Bildung, durch eine Thongrube eröffnet, ist nicht der eigentliche Speeton, sondern der etwas jüngere schiefrige Thon mit gelben Nieren, No. 1c des obigen Profils, die beide zur Zeit der Karten-Anfertigung noch nicht getrennt wurden. In der Fallungslinie 150 Schritt davon entfernt schliessen die Gräben des neuen von Bannslieben nach Weferlingen führenden Communications-Weges den Gault mit zahlreichen *Bel. minimus* auf, während der Flammenmergel an demselben Wege schon lange durch einen Steinbruch bloss gelegt ist. Die Karte trifft somit zu. Nicht weit entfernt von der Höhe, nämlich am Centnerberge bei Eilum, steht die Ueberlagerung des Speeton mit *Bel. Brunswicensis* durch den schiefrigen Thon schön zu beobachten. — Die Schichten des Brunnens müssen dem Streichen nach hart über dem schiefrigen Thon „auf der Höhe“ und tief unter dem dortigen Thon mit *Bel. minimus* durchsetzen. Sie geben sich indessen daselbst durch kein Anzeichen zu erkennen. Die Lagerung zwischen Speeton und Minimus-Thon lässt sich deshalb wohl folgern, aber nicht direct beobachten.

Die Schichten *d* des Brunnens umschliessen vorzugsweise organische Reste. Der Herr Apotheker MAERTENS hat davon mit umsichtiger Thätigkeit ansehnliche Quantitäten gesammelt und mir solche mit dankenswerther Bereitwilligkeit zur Untersuchung gestellt. Ich selbst habe späterhin noch mehreres aus der Halde des Brunnens entnommen. Alles, mit Ausschluss der Belemniten, ist verkiest. Es liegen folgende Species vor:

Belemnites Ewaldi. Ziemlich selten und nicht über 55 Mm. lang, also nicht so wohlgenährt als von den übrigen Localitäten. Auch stets *Actinocamax*.

Ammonites Nisus. Häufig; die Kinder sollen davon Hände voll verschleppt haben. Der Erhaltungszustand ist vortrefflich. Man bemerkt zarte sichelförmige Berippung; der schwache, aber deutliche Kiel ist gekerbt. Das grösste Stück hat 26 Mm. im Durchmesser. Die Wohnkammer ist daran nicht vorhanden.

Ammonites Deshayesi. Minder, jedoch ziemlich häufig.

Toxoceras Royerianus. Ziemlich häufig, jedoch wie am Lehnshope nur in Fragmenten.

Rhynchonella lineolata. (s.)

Terebratulula Moutoniana. (s.)

Cidaris-Stacheln und *Pollicipes*, wie oben. (s.)

Die Schiefer *e* enthalten zwar gleichfalls Versteinerungen, doch ist daraus nichts sicher erkennbares bekannt. Am häufigsten sind darunter sehr zerdrückte und verworren liegende ursprüngliche Fragmente von Ammoniten, die Individuen von mehreren Zoll Durchmesser angehört haben. Ihre ziemlich kräftigen Rippen gabeln sich auf der Seite und laufen mit einem Winkel über den Rücken fort. Es könnten wohl grosse *Ammonites Deshayesi* sein. Fernen finden sich Fischschuppen mit schwarzem glänzendem Schmelz, und endlich ziemlich häufig schwärzlich gefärbte Körper, die *Aptychus* sein könnten. — Aus den Schichten *f* sind organische Reste nicht mit Sicherheit bekannt. Die Arbeiter wollen darin dergleichen nicht bemerkt haben.

Offenbar liegen in den Schichten *d* die Gargas-Mergel vor. Lithologisch besteht gegen die vom Lehnshop und Mastbruch nur der Unterschied, dass sie nicht weiss, sondern grau sind. Paläontologisch fällt bei Bannsleben der Reichthum an Ammonoiten, wenn auch nicht der Species-, doch der Individuen-Zahl

nach auf. Die Schiefer *e* können nicht wohl als die dunklen schiefrigen Thone No. 1c des obigen Profils angesprochen werden, da sich letztere mit typischer Beschaffenheit in geringer Entfernung in der Thongrube „auf der Höhe“ finden und lithologisch sehr abweichen, auch die Abweichung auf so nahe Erstreckung nicht wahrscheinlich ist. Die Bank dürfte somit ein locales Vorkommen sein und noch zu den Gargas-Schichten gehören. Der schiefrige Thon No. 1c ist diesen Falls mit dem Brunnen noch nicht erreicht.

Im Uebrigen sollte man vermuthen, dass die Gargas-Mergel in dem Busen zwischen Elm und Asse ohne Unterbrechung vorhanden wären, da die sonstigen Schichten vom mittleren Hils an aufwärts daselbst mit ungewöhnlicher Beständigkeit auftreten. Ungeachtet aufmerksamen Suchens ist davon indessen bis jetzt an keiner andern Localität eine Andeutung gefunden.

4) Westliche Thongruben der Ziegelei bei Bettmar im Braunschweigschen Amtsgerichts-Bezirk Vechede.

Diejenigen Thongruben dieser Ziegelei, welche in Süd-West derselben auf der Landesgrenze betrieben werden, liegen in den Gargas-Mergeln. Das bröckliche schneeweisse Gestein von starkem Kalkgehalt löst sich nach einigem Liegen an der Luft zu einer plastischen Masse auf, die hier, gleichwie am Mastbruche, als Zusatz zum Ziegelthon benutzt wird. Seine Mächtigkeit beläuft sich auf etwa 6 Fuss. Die nicht deutlich erkennbare Lage der Schichten scheint nahezu sölilig zu sein.

An organischen Resten kommen darin dieselben Species und in etwa derselben Individuenzahl vor als am Mastbruch. *Amm. Nisus* hat sich indessen nur einmal gefunden. *Avicula Aptiensis* ist noch etwas häufiger als dort. Ueberaus zahlreich und der Verwendung des Thons hinderlich sind die Fragmente von *Bel. Ewaldi*.

Die Thongruben, aus welchen die Ziegelei ihren Hauptbedarf entnimmt, befinden sich etwas östlich. Der Thon derselben hat dunkelblaue Farbe und einige Neigung zum Schieferigen, jedoch nicht in dem Maasse als No. 1, c. des Profils. Gehört er nicht diesen Schichten an, so könnte damit auch Milletianus-

oder Tardefurcatus-Thon vorliegen. Organische Reste sind daraus nicht bekannt, doch lassen sich hieraus keine Schlüsse ziehen, da der Mangel durch die geringe Tiefe der Gruben bedingt sein könnte. Auch giebt die Undeutlichkeit des Schichtenfalls über das Lagerungs-Verhältniss der Gargas-Mergel zu diesem Thon und dem Speeton-Thon, der in einiger Entfernung bei Gr. Lafferde und Bettrum gewonnen wird, keine Auskunft.

5) Zwischen der Gretenberger Windmühle und Wätzum, östlich der Eisenbahn von Lehrte nach Hildesheim.

Zwischen den beiden gedachten Stellen werden längs einer geringen Depression der Oberfläche in einer Reihe von Gruben die Gargas-Mergel zur Bemergelung der Aecker gewonnen. Die Mergelgruben erreichen nur eine Tiefe von wenigen Fussen, da der Mergel selbst nicht mächtiger ansteht. Die Schichten fallen mit geringer Neigung in OSO. ein. In ihrem Liegenden treten westlich bei Ummeln und bei der dortigen Ziegelei Thone mit dichtem Sphärosiderit-Flötzen auf, die *Bel. giganteus* oder eine nahe stehende Form enthalten sollen, und darnach und zufolge der sonstigen Beschaffenheit zum braunen Jura gehören. Ein wenig weiter in Westen schliesst der Lühnder Eisenbahndurchstich den Amaltheen-Thon auf. Im Hangenden der Mergel hat man vor mehreren Jahren im Dorfe Kl. Lopke durch einen Bergbau-Versuch nach Eisenstein einen dunkelblauen Thon entblösst, der nach den daraus erhaltenen, nicht gut conservirten Ammoniten-Fragmenten mit dem Milletianus-Thon von Vöhrum unweit Peine übereinstimmen dürfte. Etwas Bestimmteres ist mir über die Lagerung der Gargas-Mergel der Gegend nicht bekannt.

Der Mergel, der in allen Gruben sich gleich zeigt, hat schneeweisse, zum Theil ins Fleischrothe übergehende Farbe, und weicht sonst in der Beschaffenheit von dem am Lehnshope, Mastbruche und bei Bettmar nicht ab. Von den Versteinerungen ist *Bel. Ewaldi* häufig, jedoch nicht ganz so häufig als an jenen Localitäten. Alles übrige kommt sparsam vor. Es finden sich indessen *Terebratulula Moutoniana*, *Terebratulina cf. Martiniana*, *Avicula Aptiensis*, nebst den Pollicipes und Cidaris-Stacheln wie dort. Von Ammoreen habe ich weder an Ort und Stelle, noch in der Sammlung des Herrn H. ROEMER etwas gesehen.

6) Gypsbruch im Weenzerbruch zwischen Duingen und Wallensen am Hilse.

Der Stollen, der vor einigen Jahren nach dem neuen unterirdischen Gypsbruche daselbst getrieben ist, durchörtert einen grauen mergeligen Thon, der die Gargas-Mergel repräsentirt. Das Verhältniss zum Gypse, der mit demjenigen, der in den Umgebungen des Hilses mehrfach vorkommt, von gleichem Alter ist, und der, wie es scheint zwischen Kimmeridge und Neocom aufsetzt, ist mir nicht bekannt. In dem nahen alten, jetzt verlassenen Gypsbruche, der als Tagebau betrieben wurde, sieht man von demselben thonigen Mergel einzelne verworrene Partien von wenigen Fussen Verbreitung in den Vertiefungen auf der unregelmässigen Oberfläche des Gypses liegen. An eine Erkennung des ursprünglichen Lagerungs-Verhältnisses ist hier nicht zu denken. Fragmente des *Bel. Ewaldi* sind in diesen Partien nicht selten. Der Herr Berggeschworne HENNE in Osterwald, unter dessen Leitung der Stollen ausgeführt ist, bewahrt aus den damit überfahrenen Gargas-Schichten ausser dem *Bel. Ewaldi* eine reiche Folge von *Amm. Nisus* und *Amm. Deshayesi* und *Toxoceras Royerianus*, alles in Schwefelkies wie von Bannleben. Dieselben Species nebst *Terebratula Moutoniana*, einigen Univalven, einer stark gerippten Avicula, auch noch einem andern Ammoniten hat der Herr Forstmeister VON UNGER in Seesen aus der Halde gesammelt. Die letztere Form, ein Heterohylle mit radialen feinen Streifen auf der oberen Hälfte der Seite und dem Rücken, ist von *Amm. semistriatus* D'ORB. Tab. 41, Fig. 3 bis 4 (= *Amm. Thetys* D'ORB. Tab. 53, Fig. 7 bis 8), wie auch von *Amm. Morelianus* D'ORB. Tab. 54, Fig. 1 bis 3 nicht zu unterscheiden. Obgleich *Amm. Thetys* in *Prodr.* 17, 36 ins *Neoc. inf.* gesetzt und *Amm. Morelianus* ganz fortgelassen wird, so zweifle ich doch nicht an der richtigen Bestimmung, da *Amm. Morelianus* nach der *Pal. Fr.* aus Aptien herrührt, und gleiche Stücke mit der Bezeichnung *Amm. Thetys* von französischen Geologen aus den Gargas-Mergeln bei Apt vorliegen. (Cf. PICTET in *Voir.* S. 17, Tab. 3, Fig. 1.)

Bessere Auskunft über das Lagerungs-Verhältniss gewährt unweit von da der Spechtsbrink an der Chaussee von Eschershausen nach Grünenplan. Hier bilden die Schichtenköpfe des subhercyn. Unterquaders einen hohen schroffen Abhang, unter welchem sich ein Absatz, der Spechtbrink, aus Thon

bestehend, formirt. Dann fällt das Terrain wieder ziemlich steil bis in die Tiefe, wo am Bache früher Bergbau auf Eisensandstein des obern Hils umging. Den tieferen Abhang zwischen diesem Eisenstein und dem Spechtbrink bildet Thon des obern Hils mit *Ostrea Couloni* var. *aquila*. Auf der Fläche des Spechtborns, also höher, liegt *Bel. Ewaldi* in Fragmenten häufig umher. Wunde Stellen ebendasselbst geben kleine Univalven, mehrere Species, und ziemlich häufig linsengrosse Isocardien (?). Letztere kommen mit derselben Vergesellschaftung in gleicher Menge an anderen Orten, am Bohnenkampe bei Querum unweit Braunschweig, in den Thongruben der Ohrumer Ziegelei am Oesel u. s. w. und zwar in einem noch nicht genau festgestellten Horizonte über den Austernbänken, wie es scheint ganz unten im Speeton vor. Nirgend aber werden sie in den Gargas-Mergeln gefunden. Es möchte deshalb sicher anzunehmen sein, dass diese kleinen Petrefacten und der *Bel. Ewaldi* nicht zusammen gelebt haben, letztere am Spechtsbrink vielmehr aus höheren Schichten herabgeschwemmt sind. Der Localität zufolge kann diesen Falls der *Bel. Ewaldi* nur aus dem nicht aufgeschlossenen Niveau zwischen dem Spechtsbrink und der Basis des Unterquaders herrühren. Speeton, der hier aufsetzen könnte, scheint zu fehlen, zum Mindesten ist er nicht mächtig entwickelt. Es ist wichtig, die Lage der Gargas-Mergel, die der erwähnte Belemniten bezeichnet, unter dem Unterquader zu beachten, da dieses Lagerungs-Verhältniss keine andere Localität darthut.

Dies sind die Stellen, wo die Gargas-Schichten in hiesiger Gegend für jetzt am besten aufgeschlossen sind. Fasst man die Beobachtungen zusammen, so ergiebt sich:

a) dass die Gargas-Mergel nächst Braunschweig vorwaltend aus einem milden weissen Thon-Mergel von geringer Mächtigkeit bestehen, der rasch zerfällt, und sich nicht nur zur Bemergelung von Aeckern, sondern auch zur Ziegelfabrikation eignet;

b) dass sie folgende Petrefacten führen:

- Belemnites Ewaldi* sp. nov.,
- Ammonites Nisus* D'ORB.,
- Amm. Deshayesi* LEYM.,
- Amm. Martini* D'ORB.,
- Amm. Thetys* D'ORB.,
- Toxoceras Royerianus* D'ORB.,

Avicula Aptiensis D'ORB.,
Rhynchonella lineolata PHILL.,
Terebratulina cf. *Martiniana* D'ORB.,
Terebratula Moutoniana D'ORB.,
Terebr. hippopus D'ORB. (von ROEM.,
Cidaris und
Pollicipes.

c) dass, was die Lagerung anbetrifft, ihr Liegendes nach Stelle 1 und 2 die schiefrigen Thone No. 1 c des Profils, die auf Speeton ruhen, und ihr Hangendes, zunächst erkennbar nach Stelle 2 der Tardefurcatus-Thon und nach Stelle 6 am Spechtsbrink der subhercynische Unterquader bilden, dass somit direkten Beobachtungen zufolge die Gargas-Mergel ein Niveau einnehmen, das nach oben durch Tardefurcatus-Thon, bezüglich Unterquader, und nach unten durch Schichten begrenzt wird, die noch jünger als Speeton-Thon sind.

Mit dem Milletianus-Thon, der aus paläontologischen Gründen noch unten dem Tardefurcatus-Thon lagert, und mit dem Martini-Thon kommen die Gargas-Mergel, soweit die Ermittlungen dermalen reichen, nicht in so nahe Lagerung, dass aus direkten Beobachtungen ihr Alters-Verhältniss dazu zu entnehmen wäre. Da indessen a. a. O. dargethan, dass da wo die thonige Facies besteht, Tardefurcatus-Thon und darunter folgend Milletianus-Thon sich abgesetzt hat, und dass da wo Sand-Facies besteht, sich gleichzeitig Unterquader abgesetzt hat, — dass also jene beiden Thone zusammen durch Unterquader ersetzt werden; so folgt, weil letzterer nach direkten Beobachtungen über den Gargas-Mergeln vorkommt, dass die Gargas-Mergel auch unter dem Milletianus-Thon liegen müssen, eine Schlussfolge der nach allgemeinen paläontologischen Begriffen die beiderseitigen organischen Einschlüsse nicht widersprechen. Da ferner (Jahrb. 1857 S. 650) als wahrscheinlich erkannt ist, dass der Martini-Thon von Ohley unter dem Gargas-Mergel folgt, und dies noch unzweifelhafter wäre, wenn sich faktisch herausstellen sollte, dass der schiefrige Thon No. 1 c zwischen Elm und Asse das Aquivalent des Martini-Thons bildet, so wird jene direkt zu beobachtende Lagerung der Gargas-Mergel muthmasslich noch weiter dahin eingeeengt, dass sie in Profile vom Gault des nordwestlichen Deutschlands den Horizont unter Milletianus-Thon, bezüg-

lich subhercynischen Unterquaders, und über Martini-Thon einnehmen.

Wie dem aber sei, so steht nach dem hiesigen Auftreten der Gargas-Mergel so viel fest, dass der Speeton-Thon, über dessen Alter lange Zeit nichts Sicheres bekannt war, in das allgemeine geognostische System unter die Gargas-Mergel und über den obern Hils einzureihen ist, und dass mithin auch, da der obere Hils und der Haupttheil des Englischen *Lower green sand* gleichalterig sind, der Speeton jünger ist als dieser *Lower green sand*.

Dass übrigens die hiesigen Gargas-Mergel und diejenigen bei Apt im Französischen Departement Vaucluse identische Bildungen sind, geht zur Genüge daraus hervor, dass beide nicht nur dieselben hauptsächlichen Species, sondern auch in derselben Vergesellschaftung, mindestens ohne Zutreten von Unzugehörigem, umschliessen. Von den hiesigen Species führt D'ORB. im *Prodr.* von Gargas auf: *Ammonites Nisus* (18, 10), *Martini* (18, 12), *Deshayesi* (18, 24); *Toxoceras Royerianus* (18, 50); *Avicula Aptiensis* (18, 128), und *Terebratula Moutoniana* (18, 140). *Amm. Thetys* und *Terebratula hippopus* D'ORB. non ROEM. erwähnt D'ORB. zwar nicht von Gargas, sie befinden sich indessen von dort in unserer Sammlung und muss namentlich die letztere Form daselbst häufig sein. Die *Terebratulina* ist eine für Vergleichen indifferente Form und dürfte gleichfalls auf die *Cidaris*- und *Pollicipes*-Reste, die von Gargas nicht citirt werden, von dort auch nicht vorliegen, wenn auch in der hiesigen Bildung allgemein verbreitet und für diese bezeichnend, wenig Gewicht zu legen sein. *Rhynchonella lineolata* ist zwar aus Frankreich und namentlich von Gargas nicht bekannt, kommt aber im Speeton-Thon Englands, einer im Alter nahe stehenden Bildung, vor. Die neue Species *Bel. Ewaldi* endlich scheint im Niveau der Gargas-Mergel von Frankreich und der Schweiz nicht zu fehlen, in der Hauptsache aber dort durch *Bel. semicanaliculatus*, hier etwas jünger, vertreten zu sein. — Dass bei Gargas eine vorzüglich in den Ammoniten weit reichere Mannigfaltigkeit auftritt als hier, ist allerdings eine Abweichung, die indessen auch in dem beschränkten Raume der hiesigen Gegend Platz greift, indem z. B. am Lehnshope und bei Bannleben die Ammoneen vorwalten, während sich davon in den Mergelgruben zwischen Gretenbergen und Wätzum (Stelle 5)

noch nichts gezeigt hat. Eine wichtigere Abweichung besteht darin, dass in dem französischen Gargas die *Plicatula plicinea* LAM. und *radiola* LAM., von denen D'ORBIGNY die erstere in *Neocom* 17, 402 und *Aptien* 18, 135 und die letztere in *Aptien* 18, 136 und *Albien* 19, 215 angiebt, so häufig erscheinen, dass manche Autoren den Complex als Plicatula-Mergel bezeichnen, wogegen beide Formen hier weder im Gargas-Mergel noch sonst wo bekannt sind. — Die Uebereinstimmung der beiderseitigen Bildungen fällt aber nicht nur durch die obigen gemeinsamen Species auf, sondern auch, was alles mit Ausschluss der Belemniten betrifft, durch deren Kleinheit und deren so gleichmässigen Erhaltungszustand, dass die in Eisenoxydhydrat verwandelten Formen aus Frankreich und Deutschland nicht zu unterscheiden stehen.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dass die Gargas-Mergel von Frankreich und vom Harze identische Ablagerungen sind, mithin den gleichen Horizont bezeichnen. Nun nehmen in Frankreich die Gargas-Mergel die jüngere Hälfte von demjenigen Schichten-Complex ein, den D'ORB. in seinem Etage Aptien zusammenfasst. Es müssen daher alle die Schichten mit anderer Fauna, welche in Deutschland unter den Gargas-Mergeln und über dem Neocom liegen, dem unteren Aptien von D'ORB. zugehören. Von dem deutschen Martini-Thon lässt sich nicht sagen, dass sie eine andere Fauna hätten als die Gargas-Mergel, mindestens ist dieselbe nicht wesentlich verschieden. Deshalb wird der Martini-Thon vom Gargas-Mergel nicht durch eine scharfe Grenze abzutrennen, sondern noch zum obern Aptien zu rechnen sein. Die unterwärts folgenden Schichten 1c und 1b des Profils, nämlich die schiefrigen Thone und die Töpferthone, bieten noch keinen bestimmten paläontologischen Charakter und muss von ihnen einstweilen dahin gestellt bleiben, ob sie dem obern oder untern Aptien anzuschliessen sind. Dagegen muss der Speeton-Thon mit wesentlich anderer Fauna, so lange dessen Versetzung ins Neocom nicht entsprechender erscheint, zum untern Aptien D'ORB. gerechnet werden. Ebenso folgt bei Festhaltung des Horizonts der Gargas-Mergel, dass die im nordwestlichen Deutschland zunächst darüber liegenden Milletianus- und Tardefurcatus-Thone (2b und c) wie auch der beide ersetzende subhercynische Unterquader (2b und c) zum untern Albien D'ORB. oder zum Gault gehören.

In der Schweiz sind die Gargas-Mergel nicht vorhanden, und entsteht hierdurch einige Unsicherheit in der Ziehung von Parallelen zwischen da und dem nordwestlichen Deutschland. Allein es wird das *Aptien superieur* der Schweizer Geologen von diesen als das Aequivalent der Gargas-Mergel betrachtet. Nahezu mag dies zutreffen. Fest steht, dass unser mittlerer Hils völlig identisch mit den Marnes de Hauterive der Schweiz ist, und dass ferner die Fauna des Schweizer jüngsten Albien sich in unserem Flammenmergel mit Einschluss des hiesigen Minimus-Thons wiederfindet. Bei gleichem Alter des Schweizer *Aptien sup.* und der Gargas-Mergel würde mithin der mittlere Gault des nordwestlichen Deutschlands dem untern und mittlern Albien der Schweiz und unsere Schichten vom oberen Hils, diesen einschliesslich, an bis unter den Martini-Thon dem Schweizer *Aptien infér.* (Rhodanien) und Urgonien gegenüberstehen. Abgesehen vom Urgonien, das als alpine Facies im nordwestlichen Deutschland nicht erkannt wird, zeigen sich allerdings im hiesigen Speeton und obern Hils einer Seits und im Schweizer *Aptien infér.* anderer Seits gar viele gemeinsame Species (es führt aber der obere Hils auch mehrere gemeinsame Formen des Schweizer *Aptien sup.*), allein im Allgemeinen zeigt der obere Hils doch mehr Verbindung zum mittleren Hils (Marnes de Hauterive) als das Schweizer *Aptien infér.*, woher es denn auch kommt, dass im nordwestlichen Deutschland unterhalb der Gargas-Mergel mit den Martini-Thonen eine stärkere Grenze liegt als zwischen den Schweizer *Aptien sup.* und *infér.* — Uebereinstimmende Grenzen der Glieder scheinen sich in beiden Gegenden nicht überall festhalten zu lassen. Selbst der Abschnitt, wo das Neocom naturgemäss nach oben zu begrenzen ist, macht sich dort und hier etwas anders. Die Ursachen zu den Grenzen mögen nicht stets gleichmässig eingewirkt haben.

Eine noch mindere Uebereinstimmung bezüglich der Glieder-Grenzen findet mit England statt. Der Haupttheil des dortigen *Lower green sand* stimmt, wie schon oben erwähnt, vollständig mit unserem obern Hils und namentlich mit dem Sandsteine des Teutoburger Waldes wie dieser zwischen Detmold und Bentheim entwickelt ist. Es werden indessen aus dem *Lower green sand* auch Species citirt, als z. B. *Amm. Martini* und *Deshayesi*, *Plicatula placunea*, die die Gargas-Mergel oder nahe-stehende Bildungen andeuten, und um so mehr müsste darin auch

die Fauna des zwischen den Gargas-Mergeln und obern Hils liegenden Speeton-Thons vermuthet werden. Doch klärt sich dies vielleicht dadurch auf, dass man durch weitere Untersuchungen in dem Complexe, der jetzt als *Lower green sand* vereinigt ist, mehrere Glieder, jedes mit besonderer Fauna, erkennt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1860-1861

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Strombeck August von

Artikel/Article: [Ueber den Gault und insbesondere die Gargas-Mergel \(Aptien d'Orb.\) im nordwestlichen Deutschland. 20-60](#)