Die obere Kreide von Ilsede bei Peine

und ihr Verhältniss zu den übrigen subhercynischen Kreideablagerungen.

Von

Dr. phil. et med. **D. Brauns**, in Halle a. d. S.

Die Kreidebildungen des Hügellandes im Norden des Harzes sind, besonders durch A. von Strombeck, in ihrem stratigraphischen Verhalten und hinsichtlich ihrer wichtigsten paläontographischen Einschlüsse zwar fleissig durchforscht; immer aber fehlt noch eine detaillirte und vollständige Darstellung derselben. Es kann daher nicht unmotivirt erscheinen, wenn ich im Folgenden einen Theil dieser interessanten Bildungen herausgreife, welcher in mehrfacher Beziehung anomal erscheint, und bei dessen Vergleichung mit anderen gleichzeitigen Ablagerungen sich einige nicht unwichtige allgemeine Thatsachen ergeben werden. Um diese anomalen Verhältnisse der Ilseder Kreide ins gehörige Licht zu setzen, möchte es indessen rathsam sein, einige kurzgefasste Bemerkungen über das Auftreten der Kreide nördlich vom Harze überhaupt voranzuschicken.

Die Kreideformation oder Quadersandsteinformation des subhercynischen Gebietes bildet allerdings erst mit der westphälischen Kreide zusammen einen topographischen Abschnitt, der etwa dem nordwestdeutschen Juragebiete gleichwerthig ist; bei der grossen Ausdehnung und Bedeutung der westphälischen Kreide ist es aber mit vollem Rechte üblich geworden, diese abzusondern, und die Ablagerungen, welche durch die beiden Höhenzüge des Teutoburger Waldes und des Wichengebirges nebst der zwischen ihnen befindlichen plateauartigen Sattel-

hebung nach Südwesten hin abgeschnitten werden, einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen. Der dann noch übrig bleibende Theil der norddeutschen Kreide begrenzt sich schon etwas enger, sobald man zugleich eine Abtrennung des nordöstlichen, weit entlegenen Theiles vornimmt, welcher Helgoland, die Kreide der jütischen Halbinsel, die von Rügen und Pommern in sich begreift und im Zusammenhange mit der übrigen Kreide des Ostseegebietes (dänische Inseln, Schonen, Bornholm) aufzufassen ist. Aber auch dann noch ist das Gebiet ein sehr ausgedehntes, indem einzelne Partien weit hinausgeschoben sind, insbesondere die Kreide von Lemförde und Haldem, welche sich topographisch mehr an Westphalen anschliesst, und die von Lüneburg, welche zu Helgoland und der jütischen Kreide in nähere Beziehung tritt. Das nach Sonderung dieser Inselpartien übrig bleibende Gebiet ist dann ein ziemlich compaktes; seine Westgrenze erreicht ungefähr die Weser — die untere Kreide von Minden und Petershagen überschreitet allein diesen Fluss, während sonst die Ablagerungen im Nordwesten und Norden des Deister, die des Osterwaldes und der Hilsmulde die äussersten sind —, seine Südgrenze wird durch das südliche Ende der Hilsmulde, der Gronau-Alfelder Mulde und durch den Harzrand bis fast nach Aschersleben bestimmt, während die östliche Abgrenzung im Allgemeinen durch eine Linie von Aschersleben nach Fallersleben, die nördliche durch eine Linie von da nach Neustadt am Rübenberge gegeben ist.

In diesem Gebiete lagert die Kreide, im Grossen und Ganzen genommen, auf den jurassischen Bildungen, welche die Ränder der Mulden und Buchten ausmachen, während ihr Inneres — von tertiären und quartären Ablagerungen abgesehen — durch die Kreide erfüllt wird. Während aber zwischen die eigentlichen Jurabildungen und die Kreideformation sich im Westen noch das Weald einschiebt und eine regelmässige Schichtenfolge vom oberen Jura durch letzteres bis an die untere Grenze der Kreide stattfindet, bemerkt man weiter östlich durchgehends an dieser Grenze Lücken zwischen dem Jurage-

birge und den älteren Kreideablagerungen, und zwar Lücken sehr verschiedener, oft beträchtlicher verticaler Ausdehnung, indem bald mehr, bald weniger vom Juragebirge weggeschwemmt, ja diese Denudation bis in die Trias fortgeschritten sein kann; auch das Niveau in welchem die Kreidesedimente beginnen, schwankt innerhalb gewisser Grenzen, welche indessen nicht über das unterste Hauptglied der Kreide, über die eigentliche Hils- oder Neocom-Bildung hinausreichen. Auf diese Vorkommnisse, welche in der Nähe von Salzgitter, Hildesheim, Braunschweig, aber auch am Harzrande gut zu beobachten sind, habe ich wiederholt, namentlich im „oberen Jura im nordwestlichen Deutschland," aber auch bereits früher z. B. in den „Aufschlüssen der Eisenbahnlinie von Braunschweig nach Helmstedt" (Zeitschr. d. d. geol. Ges. Band 23, p. 746 ff.) aufmerksam gemacht. Immer aber handelt es sich hier um die Auflagerung der unteren Kreide auf die älteren Bildungen; die Aufeinanderfolge der verschiedenen Glieder der Kreideformation ist im Allgemeinen, vom ersten Auftreten derselben an gerechnet, zunächst eine durchaus normale, so dass also die verschiedenen Abtheilungen des Neocom, dann die verschiedenen Theile des Gault wenigstens bis gegen die untere Grenze des Flammenmergels in der durch von Strombeck angegebenen Weise einander überlagern. In der Regel ist dann auch das oberste Glied des Gault, der Flammenmergel, und jenseits der über dem Gault stattfindenden schärferen Grenze (die man bei der sich wohl empfehlenden Eintheilung der Kreide in zwei grössere Abschnitte zu einer Hauptgrenze machen muss, und die sich auch über das subhercynische Gebiet hinaus durch das gleichzeitig nun erst erfolgende Auftreten der Kreide im südlichen Theile des westphälischen Beckens und in Böhmen, Sachsen und Niederschlesien als ein wichtiger geologischer Abschnitt ausweist) der Tourtia-Grünsand, der untere oder cenomane und der obere oder turone Pläner an den meisten Lokalitäten übereinstimmend und vollständig entwickelt, und auf letzterem lagern folgerichtig die Mergelbildungen, die als Beginn der oberen Kreide im engeren Sinne anzusehen sind.

Die Auflagerung der sehr sandigen, etwas glauconitischen Mergel an der Basis dieser Schichtengruppen auf die obersten Plänerschichten ist sehr schön in der Nähe von Oker und Goslar, besonders in Eisenbahneinschnitten, zu beobachten. Natürliche Aufschlüsse und Steinbrüche thun dar, dass diese Mergel ohne Unterbrechung und nur unter allmähliger Zunahme des Kalkgehaltes und der Härte in das Sudmerberger Conglomerat-Gestein übergehen, in eine sehr mächtige lokale, an Schwämmen reiche Bildung, die übrigens in ganz ähnlicher Weise unweit Harzburg — in den unteren oder nordöstlichen Brüchen des Scharenbergs bei Schlewecke und am Butterberge östlich von der Radau — ansteht. Diese Kalke finden als Bausteine eine ausgedehnte Anwendung und enthalten, gleich den sie unterteufenden Mergeln, charakteristische Versteinerungen der oberen — senonen — Kreide, besonders die den unteren Theil des Senonien charakterisirende *Belemnitella quadrata* Blainv., welche, wennschon selten, doch unbestreitbar auch in den unteren Lagen der Mergel und Kalke an sämmtlichen genannten Fundstellen vorkommt. Daneben möchten *Nautilus elegans* Mant., *Pholadomya caudata* Röm., *Inoceramus lobatus* Münst., *Pecten* (Vola) *quadricostatus* Sow., *Ostrea vesicularis* Lk., *sulcata* Blmb., *Exogyra laciniata* Nilss., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Caratomus Gehrdensis* Röm., *Micraster cor anguinum* LGm., *Cidaris sceptrifera* König hervorzuheben sein; die Schwämme, welche besonders bei Oker und auf dem Sudmerberge sehr zahlreich sich finden, sind vornemlich *Amorphospongia globosa* Hag., *Pleurostoma lacunosum* Röm., *Cupulospongia marginata* Röm., *Siphonia ficus* Gdf. und *Jerea punctata* Gdf. Bemerkenswerth sind endlich die besonders bei Harzburg in einigen Lagern der Kalke vorkommenden Phosphorit- und Eisensteinknollen, die freilich, in einer festen Conglomeratmasse spärlicher vertheilt, nur ein schwaches Analogon der unten näher zu erörternden Ilseder Conglomeratlager abgeben.

Nicht nur über diesen Kalken, sondern auch wechsellagernd und theilweise für sie vicariirend, wie die aus-

gedehnten Aufschlüsse nordwestlich von Vienenburg (an der Nordseite des Harlyberges) beweisen, treten nun dort und einerseits nach Lochtum, Ilsenburg, andererseits nach Schladen und Gielde hin graue, sandig-thonige Mergel auf, welche ebenfalls *Belemnitella quadrata* Blainv., mit *Trochus Basteroti* Brgnt. und *tricarinatus* Röm. (*Delphinula*), synonym mit *Trochus plicatocarinatus* Goldf., ferner *Turritella alternans* Röm., und an Bivalven *Goniomya consignata* Gdf., *Lima decussata* Gdf., *Ostrea sulcata* Blmb., *Rhynchonella plicatilis* Sow. u. s. w., enthalten. Die Schnecken sind insbesondere bei Ilsenburg, Lochtum vertreten, die Belemnitellen und Austern aber durchweg und auch noch über Schladen hinaus nach Norden, bei Hedwigsburg u. s. w. Durch dieses Vorkommen der grauen Mergel aus dem Niveau der *Belemnitella quadrata* Blv. wird eine annähernde Verbindung mit der oberen Kreide hergestellt, welche — ebenfalls im Hangenden des Pläners, aber ohne direkten Zusammenhang mit demselben — sich bei Braunschweig findet. Die zur Ziegelfabrication manchfach verwendeten Thone, stellenweise sehr reich an *Belemnitella quadrata* Blv., stehen fast rings um die Stadt an — im Osten und Südosten an vereinzelten kleinen Flecken in den umgebenden Gärten, im Südwesten und Westen bei 6 theilweise sehr ausgedehnten Ziegeleien und weiterhin bis nach dem Dorfe Broitzem, im Nordwesten am Wege nach dem Pawelschen Holze, im Norden, freilich erst jenseit des Schunterthals, bei Querum. — Die Einschlüsse derselben — ausser den Belemnitellen *Scaphites inflatus* Röm. und *binodosus* Röm., welche vielleicht nur als Abänderungen einer Species anzusehen sind, *Inoceramus lobatus* Mstr., *Pecten quadricostatus* Sow., *Spondylus spinosus* Sow., *Ostrea vesicularis* Lam. und *sulcata* Blmb., *Cidaris sceptrifera* Kön. und *clavigera* Kön., auch vielleicht zu vereinigen, bei *Querum* einige der Gehrdener Spongien — sind im Wesentlichen bereits in Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 23, Seite 750 von mir zusammengestellt. Ich füge dem, was dort bemerkt, nur hinzu, dass ich auch jetzt noch eine von *Belemnitella quadrata* Blnv. angeblich durch gebauchtere Gestalt und

länglicheren Querschnitt der Alveole vershiedene Art, welche durch Hébert grade von Braunschweig angegeben und als *Belemnitella Merceyi* Mayer bezeichnet ist, nicht als constant und scharf gesondert anerkennen kann; zugleich aber glaube ich jetzt auch den kleinen *Actinocamax plenus* Blv. einziehen zu müssen, der in der That nur fragmentäre und junge Exemplare anderer Belemnitellenarten, sowohl — wie hier — der *B. quadrata* Blv., als auch manchmal der *B. mucronata* Schl., umfasst. Die übrigen Fossilien sind nicht zahlreich; am häufigsten noch *Ostrea sulcata* Blmb. und auch wohl *Inoceramus lobatus* Mstr.

Aehnlich, wenn auch unter sehr veränderter petrographischer Beschaffenheit, gestaltet sich das Verhältniss der oberen Kreide zum Liegenden auf der Strecke des Harzrandes, welche von Ilsenburg her über Blankenburg und Quedlinburg hinaus zu verfolgen ist. Hier sind den Mergeln, welche schon zumeist einen grösseren Sandgehalt besitzen, ziemlich mächtige Quadersandsteine eingelagert, welche nach Osten allmählig das Uebergewicht erlangen. Aber auch dies ganze System des s. g. subhercynischen Oberquaders bildet das folgerichtige Hangende des Pläners, und enthält auch hier gleich über dem letzteren *Belemnitella quadrata* Blv. — mit *Nautilus Decayi* d'Orb., zahlreichen Gasteropoden und Veneraceen, mit *Trigonia alaeformis* Sow. und fast sämmtlichen bisher angegebenen Fossilien, namentlich *Pecten quadricostatus* Sow., *Ostrea sulcata* Blmb., *Inoceramus lobatus* Mstr., *Pholadomya caudata* Röm.

Von dieser südöstlichen Ecke des subhercynischen Beckens aus setzen sich dann die Plänerbildungen, zunächst dem Südrande der Sattelhebung des Fallsteines entlang, über jurassischen, hier speciell liasischen, und triadischen Bildungen, wie immer, in unveränderter Weise fort. Die darüber lagernden Gebilde verlieren aber bald wieder ihren sandigen Character, so dass etwa von Osterwiek an wieder die thonig-mergeligen Gesteine im Niveau der *B. quadrata* Blnv. die Oberhand gewinnen. Diese gehen nun, den Rändern der Sattelhebungen folgend, bis

zu den oben genannten Punkten bei Hedwigsburg u. s. w., bis in die Nähe von Braunschweig, fort. In der That ist — von lokalen Verdeckungen u. s. w. abgesehen — der einzige Punkt östlich der Oker, an welchem senone Gesteine ohne Unterlage des Pläners vorkommen, die später noch zur Vergleichung zu ziehende Mulde von Königslutter im Norden des Elms. Anders gestaltet sich die Sache westwärts vom Okerthal, obwohl auch hier bis in die nächste Nähe der Braunschweiger oberen Kreide bei Broitzem, Gleidingen, und von da weithin nach Süden, Südwesten und Südsüdwesten der Pläner auftritt. Ebenso findet er sich in einem schmalen Zuge von Nordstemmen über Sarstedt und Rethen nach dem Krohnsberge bei Anderten und nach Misburg hin, und zuletzt — wenn wir von dem Pläner der ringsum geschlossenen südlicheren Mulden, der von Gronau-Alfeld und der Hilsmulde absehen — in einem isolirten Fleck bei Wunstorf (Kolenfeld). Weder dieser letzte aber, noch auch der Pläner auf der Strecke von Broitzem nach Hildesheim zu, steht in direktem Zusammenhange mit der nördlich davon befindlichen senonen Kreide. Obgleich ein solcher Zusammenhang bei Broitzem selbst von vornherein nicht unmöglich erscheint, so ist er doch keineswegs nachzuweisen, da hier nur untere Plänerschichten in der Nähe des Sénonien, und ganz discordant, sich zeigen; er muss vielmehr hier schon als unwahrscheinlich bezeichnet werden. Von Vallstedt an nach Westen ist er aber dadurch gradezu ausgeschlossen, dass hier der Pläner im Norden von älteren Schichten, denen er regelrecht auflagert, zunächst vom Gault, weiterhin vom Neocom, begrenzt wird. Dagegen ruhen sowohl bei Gehrden und Linden, als namentlich auch bei Hoheneggelsen, Adenstedt, Bülten und Bodenstedt die Gesteine der oberen Kreide direkt auf solchen den Pläner von Norden her unterteufenden älteren Bildungen, und zwar, wie sich zeigen wird, unter Verhältnissen, welche eine spätere Wegwaschung von Gesteinen, die sich unter dem Senonien und über dessen Unterlage befunden hätten, als undenkbar erscheinen lassen.

Die Aufschlüsse in der Nähe von Ilsede, zu deren specieller Beschreibung ich mich nun wende, bestehen eines Theils aus den Tagebauten, welche den Bedarf der dortigen Hütten an Eisenstein decken, anderen Theils aus älteren Steinbrüchen, zwischen Adenstedt und Hoheneggelsen gelegen, welche ein unreines, mit Brauneisensteinkörnern gemischtes und einzelne Phosphoritknollen führendes kalkiges Gestein enthalten. Sämmtlich lagern sie nicht auf Plänerschichten, sondern auf etwas magern und sandigen, nicht sehr dunklen, grauen bis grünlichgrauen Thonen, deren Niveau durch den hin und wieder massenhaft in ihnen auftretenden *Belemnites minimus* Lister mit völliger Bestimmtheit als das des Gault, und zwar des zweitobersten, dicht unter dem Flammenmergel lagernden Gliedes desselben, nachgewiesen ist. In diesen Gaultthon sind verschiedene Lager gradezu eingewaschen, welche nicht in unmittelbarem Zusammenhange stehen, und die ich daher einzeln durchgehe.

1. Im Hoheneggelser Felde, nördlich vom Dorfe, liegt, von dem Thälchen des Auebachs bis ungefähr auf die Höhe eines flachen, sich mit seinem südlichen Hange bis in die Nähe von Hoheneggelsen hinziehenden Hügels, eine grössere Partie senoner Gesteine, deren Umgrenzung aus Thonen der unteren Kreide gebildet wird; diese Thone stehen im Zusammenhange mit solchen, welche den jurassischen Inselsattel von Hoheneggelsen umlagern. Die senone Kreide selbst ist in einer langen Reihe von Brüchen, welche mit geringem Wechsel zwischen den Richtungen N.—S. und N.N.O.—S.S.W. streichen, aufgeschlossen und zeigt über 16 Meter jener bereits characterisirten, ziemlich gleichförmigen, jedoch mit einzelnen mürberen und eisenreicheren Lagen wechselnden unreinen Kalke, in denen die Beimengungen von Brauneisenstein und von Phosphoriten durchgehends, bis oben hin, vorkommen. Die organischen Einschlüsse, welche von hier gesammelt sind, umfassen zwar nicht besonders viele Arten, sind jedoch völlig characteristisch für die Schichtengruppe der *Belemnitella quadrata* Blv. Ich kann im Ganzen aufführen:

Amorphospongia globosa Hag. (Römer, Kreide, p. 2.)
Rosacilla serpulaeformis Röm. (Kreide, t. 5, f. 16.)
Bourguetocrinus ellipticus Mill. (Schloth. t. 25, f. 1.)
Cidaris clavigera König. (Röm. Kreide, t. 6, f. 7.)
— *stemmacantha* Agass. (Röm., Kreide, t. 6, f. 6.)
Caratomus Gehrdensis Röm. (Kreide, t. 6, f. 11.)
Terebratulina Defrancii Brongnt. (Römer, Kreide, p. 40.
Terebratulina striatula Mant. (Sow. Min. Conch. t. 536, f. 5—9.)
Rhynchonella plicatilis Sow. (Min. Conch. t. 118.)
Ostrea sulcata Blumenb. (Goldf. t. 76, f. 1. 2.)
Exogyra laciniata Nilss. (Goldf. t. 86, f. 12.)
Pecten Faujasii Defr. (Goldf. t. 93, f. 7.)
— *(Vola) quadricostatus* Sow. (Min. Conch. t. 56, f. 1. 2.
Lima canalifera Gdf. (t. 104, f. 1.)
Arca radiata Golf. (t. 138, f. 2.) (*A. subradiata* d'Orb. bei v. Strombeck, Lüneb. Kr. Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 15, p. 148.)
Crassatella trapezoïdalis Röm., (Kreide, t. 9, f. 22; *Cyprina* bei Geinitz, Quadersandsteingeb. p. 158.)
Tellina strigata Goldf. (t. 147, f. 18; Geinitz, Kieslingsw. t. 3, fol. 1—3, pag. 12.)

Die Gesteine selbst fallen mit 24° bis 28° nach Osten hin ein; die Streichungslinie weicht im Mittel 10° von der nordsüdlichen Richtung nach der nordwest-südöstlichen hin, schwankt jedoch mit einem totalen Spielraum von etwa 18°.

Nach älteren Aufschlüssen erstreckte sich die nämliche Bildung nördlich bis über die Niederung des Auebaches hinaus.

Aus den liegendsten Schichten der ziemlich langen Reihe der meist verlassenen Brüche kommt man unmittelbar in die Gaultthone. Eine Aufschliessung anderer senoner Schichten, wie z. B. der im Folgenden auftretenden Gesteine, findet sich auf dem Raume südlich von Adenstedt nicht.

2. Oestlich dicht bei dem Dorfe Adenstedt, in dem

Wäldchen, das auf der Papen'schen Karte als Lah bezeichnet ist, befindet sich, ebenfalls von Gaultthonen umschlossen, welche hier an *Belemnites minimus* Lister reich sind, ein fast 500 Meter in der ungefähren Richtung nach SO. hin breites, nach NO. hin noch etwas weiter sich erstreckendes Feld von einem dunkelfarbigen, sehr grobkörnigen Gesteine, welches sich als ein loses Aggregat grosser und kleiner Stücke Brauneisensteins, mit vielen Phosphoritstücken gemengt, ausweist. Unter dem Lehmboden finden sich von oben nach unten

5 Meter etwa, an den Rändern weniger, nach NO. etwas mehr, lockeres Eisenstein-Conglomerat.

0,35 „ kalkiges Gestein, fester, eisenreich, aber durchschnittlich mit kleineren Körnern, im Aussehen den benachbarten Schichten sehr ähnlich.

1,0 „ lockeres Conglomerat wie oben.

2,0 „ ähnliches, aber an Eisen ärmeres Gestein.

— Thon mit *Belemnitus minimus* Lister.

Der Einfall der Schichten ist sehr schwach, mit etwa 10° nach N., nach welcher Richtung hin der Tagebau fortgetrieben wird. Die organischen Einschlüsse, welche ich von hier mit Sicherheit angeben kann, beschränken sich auf *Pecten quadricostatus* Sow. und *Rhynchonella plicatilis* Sow. Die Eisensteinstücke sind fast sämmtlich glatt gerieben und gerundet, nie scharfkantig; ebenso ist dies mit den Phosphoriten der Fall. Die grössten Eisensteinstücke erreichen mehr als doppelte Faustgrösse; in der Regel sind sie dann hohl und enthalten sehr häufig traubige Aggregate von Pyrolusit-Kryställchen oder -Fasern, auch wohl Stilpnosiderit und Polianit, jedoch überwiegt gegen die letzteren der Pyrolusit beträchtlich. Neben diesen Stücken kommen viel zahlreichere von geringerer Grösse, bis zu der eines Hanfkornes hinab und in jeder Abstufung, vor. Die Phosphorite halten mehr ein mittleres Volumen, meist Nuss- bis Gänseei-Grösse, haben aber die manchfachste, längliche, platte, rundliche, nicht selten kugelrunde Gestalt. Durch viele derselben gehen röhrenförmige Höhlungen und an einigen Stücken

bemerkt man eine Eisensteinrinde und einen Phosphoritkern. Ein sicherer Nachweis von Coprolithen ist bislang nicht gelungen. — Die Phosphorite werden seit einiger Zeit ausgelesen und theilweise zu Agriculturzwecken technich verwerthet, was natürlich sehr zum Vortheile der Eisenindustrie gereicht hat.

Die Gestalt des Beckens, in dem diese Conglomeratbildung sich ausbreitet, ist im Grundriss keineswegs regelmässig; sowohl im Osten des Dorfes Adenstedt, als im Walde selbst erstrecken sich von der Hauptmasse nach S. hin schmalere Zungen, zwischen denen die Thone an der Oberfläche auftreten. Die Ufer sind meist, nachdem sich der Boden etwas gehoben, das Lager sich also ein wenig ausgekeilt hat, schliesslich steil, beinahe vertikal, so dass — die Lehmbedeckung abgerechnet — bis zu 5 Meter betragende steile Wände von Thon die Eisensteinmasse abgrenzen.

3. Weit mächtiger ist das nordöstlich vom vorigen, nach Gross-Bülten zu am hohen Felde, von da bis nach der Niederung der Beke (Sperken auf der Pape'schen Karte) sich erstreckende Lager. Dasselbe hat mehr als die anderthalbfache Breite und eine verhältnissmässig noch grössere Länge, ist ebenfalls flach — die Schichten streichen fast von NW. nach SO., nur $7^1/_2{}^0$ in die Richtung von WNW. nach OSO. abweichend, fallen unten mit 8^0, später mit 10^0 und zu oberst mit 15^0 nach NO. hin ein — und ist im Nordwesten, Westen, Südwesten, Süden und Südosten von den Thonen des Gault begrenzt. Namentlich im Südwesten sind diese gut zu beobachten und enthalten auch hier den *Belemnitus minimus* Lister. Nach Nordosten folgen successiv höhere Senonschichten. Das Profil durch diese ist, von oben nach unten gerechnet, folgendes:

Milde sandige Mergel von hellgrauer Farbe mit *Inoceramus lobatus* Mstr. (Goldf. t. 110, f. 2—5 unter verschiedenen Namen; Römer, Kreide pag. 63; Geinitz Quardersandsteingebirge, p. 172), sowie *Cidaris stemmacantha* Röm.,

Exogyra laciniata Nilss., *Ostrea sulcata* Blmb. (Vgl. oben.)

10 Meter (mindestens) schlecht erschlossene Schichten von mürbem, aber ursprünglich kalkreichem Gesteine ähnlich dem folgenden.

6,5 „ unreine Kalke, ähnlich denen von Hoheneggelsen, nach unten mürber und reicher an Eisenstein- und Phosphoritkörnern, mit *Belemnitella quadrata* Blv. (Sow., Min. Conch. t. 600, f. 1—3 pp.), *Inoceramus Cripsii* Mant. (Goldf. t. 112, f. 4), *Lima canalifera* Goldf. (s. o.), *Pecten Faujasii* Defr. (s. o.), *undulatus* Nilss. (Goldf. t. 91, f. 7) und *quadricostatus* Sow. (s. o., letzterer zahlreich), *Ostrea diluviana* L. (Goldf. t. 75, f. 4, d—l, bislang nur in der untersten Uebergangsschicht gefunden), *O. (Gryphaea) vesicularis* Lamk. (Goldf. t. 81, f. 2, a—k), sowie mit *Rhynchonella plicatilis* Sow. (s. o.), *Terebratulina striatula* Mant. (s. o.), *Caratomus Gehrdensis* Röm. (s. o.), und *Serpula plexus* Sow. (Min. Conch. t. 598, f. 1, Quadersandsteingeb. p. 104), und *Ceriopora micropora* Goldf. (t. 10, f. 4.)

10—11 Meter technisch verwerthetes Eisenstein-Conglomerat, wie das vom Lah bei Adenstedt. Dasselbe hat an organischen Einschlüssen geliefert:

Siphonia ficus Goldf. (t. 65, f. 14.)
Amorphospongia globosa Hag. (s. o.)
— *glomerata* Gdf. (t. 1, f. 1.)
Pleurostoma tortuosum Röm. (Spongit. d. Kr. t. 6, f. 1.)
Micraster cor anguinum Goldf. (t. 48, f. 6; Römer, Kreide p. 33.)
Pecten quadricostatus Sow. (s. o.)
Pleurotomaria linearis Mont. (Gleinitz, Char. t. 13, f. 8, Quadersandsteingeb. p. 134; *Pl. distincta, disticha, velata* bei Goldf. t. 187, f. 1—5; *Pl. ve-*

lata bei Stromb., Lüneb. Kr. in Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 15, p. 142.)

Ammonites Lewesiensis Mant. (Sow. Min. Conch. t. 358, d'Orb. Pal, terr. cret. t. 102, f. 1.) Ich citire einstweilen diese Art in Uebereinstimmung mit den meisten Autoren und mit meiner Angabe in Zeitschr. d. d. geol. Ges. Bd. 23, p. 757, unter diesem Namen. In Zeitschr. etc. Bd. 15, p. 138 hat v. Strombeck, wie es scheint, die nämliche Species nach d'Orbigny, Prodr. Et. 22, no. 17 als *A. Gollevillensis* aufgeführt. Ein Exemplar von mehr als 1 Meter Durchmesser befindet sich nahe dem Eingange eines Stollens.

Serpula plexus Sow. (s. o.) bildet an einigen Stellen ein „Gewürm."

Oxyrrhina Mantellii Ag. (Geinitz, Char. t. 1. f. 4, a-d.)

— *angustidens* Reuss. (Geinitz, Grundr. Petr. t. 7, f. 15.)

Pycnodus subclavatus Ag. (Römer, Kreide, p. 109; das vorhandene Exemplar entspricht dem, welches Römer als „sehr wenig verschmälert" hervorhebt.)

4—5 Meter ähnliches Gestein, an Eisen ärmer, an Phosphoriten reicher, grösstentheils ein wenig fester und kalkiger. Dasselbe wird bis jetzt nicht verhüttet.

Gault-Thon (mit *Bel. minimus* List.).

An dieser Lokalität, welche auch der Fundort der grossen Mehrzahl der mit der Etikette „Ilsede" versehenen Versteinerungen und wohl unbedingt die wichtigste ist, an welcher die Eisensteine des Senonien auftreten, hat sich noch eine sehr bemerkenswerthe Thatsache ergeben, welche übrigens, wenn auch seltener, dann ebenso bei Adenstedt beobachtet ist, nämlich das Vorkommen von Ammoniten in den Phosphoritknollen. Namentlich Stücke von rundlicher, gedrücktellipsoïdischer Gestalt zeigen, wenn sie zerschlagen werden, manchmal sehr deutliche und scharfe kleine Exemplare von *Ammonites tardefurcatus* Leym. und *Milletianus* d'Orbigny; selten

ist dagegen *Ammonites interruptus* (Brugu.) d'Orb. (= *A. dentatus* Sow. Min. Conch. t. 308, non Rein.)

Diese Funde geben, wie v. Strombeck, der sie zuerst constatirte, bereits hervorgehoben, völlige Aufklärung über die Formation, aus welcher diese Phosphoritknollen stammen. Es ist dies das mittlere Gault, also eine Bildung, welche ganz nahe unter den Thonen mit *Belemnitus minimus* Lister ihr Lager hat.

Die Art und Weise, wie die Ufer des Beckens abfallen, ist ganz die nämliche, wie im Lah nächst Adenstedt.

4. Weiter nach Peine zu findet sich bei Bülten noch ein ähnliches und anscheinend noch ausgedehnteres Lager von Eistenstein-Conglomerat, welches aber mit etwas steilerem Winkel nach NO. hin einschiesst und ebenfalls folgerichtig von höheren Gliedern der senonen Kreide bedeckt wird. Wegen des steilern Einfalls ist eine genauere und ausgedehntere Erschliessung dieses dritten Lagers von Ilsede bislang nicht erfolgt.

5. Ebenso sind fernere Phosphoritlager bei Bodenstedt nur insoweit bekannt, als deren Auflagerung auf Gaultthonen (mit *Bel. minimus* List.) und ihr Parallelismus mit den Ilseder Gesteinen feststeht. Eine fernere Erschliessung Seitens technischer Unternehmungen ist abzuwarten. —

Die Bültener Aufschlüsse gaben bereits in gewisser Weise Licht über die Schichtenfolge, welche über den dortigen Eisensteinen zu erwarten ist, jedoch liess sich die Profilirung nicht sehr weit ins Hangende fortsetzen. Trotzdem unterliegt es keiner Frage, dass die grauen, ziemlich sandigen Thone, welche gleich den bei Braunschweig auftretenden auch namentlich bei Hämeler Wald zur Fabrication von hellfarbenen Ziegelsteinen verwerthet werden und welche in der ganzen Umgegend eine grosse Rolle spielen, mit den höchsten Gesteinen von Bülten zusammen zu einer — von ihrer an letzterem Punkte anstehenden unteren Grenze aus sich nicht unbeträchtlich nach oben fortsetzenden — Schichtengruppe gehören. Beachtenswerth ist, dass in den Thonen etwas

südlich von der Bahnstation Hämeler Wald auch Phosphorite angetroffen sind.

Noch weiter nach oben werden die Schichten der *Belemnitella quadrata* Blv. heller, kalkiger und kreidiger; solche Gesteine, reich an *Ananchytes ovatus* Lk., sind zwar augenblicklich nicht erschlossen, doch schon zwischen Gadenstedt und Hoheneggelsen beobachtet. Namentlich aber sind dieselben bei Gross-Solschen, etwa 1/4 Meile nördlich vom Adenstedter Lah, gut zu sehen, zu 3 M. ca. erschlossen, genau von N. nach S. streichend und mit 5° nach O. einfallend. Ausser *Belemnitella quadrata* Blv. kommt auch hier besonders *Ananchytes ovatus* Lamk., ferner *Coeoplychium deciminum* Röm. vor, so dass im Wesentlichen die Fauna der unteren Grube bei Vordorf vorliegt, welche letztere freilich ungleich reicher und — namentlich durch Hrn. Kammerrath Grotrion zu Braunschweig — besser ausgebeutet ist. Die ganze Gegend von Solschen über Rosenthal, dann über die bei Peine durch die Thalniederung stattfindende Unterbrechung hinaus, nach Duttenstedt, Meerdorf und Thadensen ist unbedingt von Bildungen des nämlichen oder des nächsthöheren Niveaus bedeckt, von denen ich nur die Rosenthaler weissen Mergel hervorhebe, welche mit den Schichten der oberen Vordorfer Mergelgrube parallel sind und gleich ihnen die *Belemnitella mucronata* Schl., nicht die *B. quadrata* Blv., führen.

Eine ähnliche Schichtenfolge bis in das Niveau der *Belemnitella mucronata* Schl. hinauf zeigt die obere Kreide, welche sich auf der Ostseite des schon erwähnten Plänerzuges von Nordstemmen-Rethen-Anderten lagert, und finden sich dort insbesondere bei letzterem Orte und Höver die Schichten der *Belemnitella quadrata* Blv., bei Ahlten die der *Belemnitella mucronata* Schl. in reicher Erschliessung.

Abweichend ist wieder Gehrden, wo die unteren Senonschichten als grobkörnige, z. Th. conglomeratartige, gelblichgraue Mergel-Sandsteine — in mancher Hinsicht an die Hoheneggelser Schichten erinnernd — auftreten und allmählig in hellgraue mürbe und etwas sandige Kalk-

mergel übergehen. Noch höher finden sich, besonders nordwestlich von Linden bei Hannover erschlossen, weniger thonige Mergel und weisser Mergelkalk, der jedoch hier, den bisherigen Nachweisungen zufolge, nicht ins Niveau der *Belemnitella mucronata* Schl. hinaufreicht.

Wenn nach allen diesen Aufschlüssen immerhin noch gezweifelt werden könnte, ob die Schichtengruppe der *Belemnitella mucronata* Schl. den schon bei Adenstedt, Hoheneggelsen und Gross-Bülten mit 30—40 Metern auftretenden, im Ganzen sicher noch erheblich mächtigern Quadratenschichten auch in ihrer verticalen Ausdehnung sich als gleichwerthig gegenüberstellt, so ist doch ein solcher Zweifel völlig ausgeschlossen durch die Eisenbahnaufschlüsse bei Lauingen und Königslutter. wo etwa 50 Meter von Mergeln mit einem nach oben wieder abnehmenden Kalkgehalte allein dem Niveau der *Belemnitella mucronata* Schl. über den kalkigen Mergeln des oberen Theils der Schichten von *Belemnitella quadrata* Blv. angehören. Die „Mucronatenkreide“ des subhercynischen Beckens reiht sich demnach der von Lemförde-Haldem und der von Rügen auch in dieser Hinsicht völlig an.

Was im Einzelnen die Niveau's betrifft, welche die Gesteine der Schichtengruppe der *Belemnitella quadrata* Blv. einnehmen, so ist zunächst nicht in Abrede zu stellen, dass ein „Niveau der *Belemnitella Merceyi* Mayer“ sich nicht festhalten lässt. Die von Hebert mit diesem Namen bestimmten Formen finden sich nicht nur bei Braunschweig und bei Bülten, sondern auch bei Solschen und nicht minder bei Vordorf, also bis in die obersten Partien der Quadratenkreide hinauf. Ferner ist die specifische Abgrenzung eine so missliche, dass z. B. schon erhebliche Zweifel darüber laut geworden sind, welcher von beiden Arten Sowerby's *Belemnites granulatus*, Min. Conch. t. 600, f. 5, zuzutheilen sein würde. Die von Mayer im Journal de Conchyliologie, vol. 45 oder vol. 6 der 3. Serie, p. 368 f. angegebenen Merkmale *(testa parva ... subclavata, linea laterali utrinque gemina ... canalique ventrali antico, brevissimo profundo; apice .... mucronato; diametro rotundato; alveolo valde humili)*

sind nicht geeignet, diese Zweifel zu beseitigen, und die Angabe, die sich insbesondere bei U. Schlönbach findet, dass die Alveole nicht quadratisch, sondern rhombisch bei *Belemnitella Merceyi* Mayer sei, ist ebenfalls, da die typische *B. quadrata* Blv. sehr oft mit rhombischer Alveole vorkommt, nicht zutreffend. Da auch die übrige fossile Fauna keine Anhaltspunkte zu einer Sonderung giebt, so bleibt nur übrig, die Quadratenkreide des subhercynischen Beckens petrographisch zu gliedern, wobei selbstverständlich der Osten, die Gegend von Ilsenburg und Osterwiek nach Aschersleben hin, bei der ganz abweichenden — grossentheils sandigen — Gesteinsbeschaffenheit einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen ist. Im westlichen — thonig-mergeligen — Bezirke liegt zu unterst im Allgemeinen ein Conglomeratgestein, unten mergelig und oben fest bei Goslar-Harzburg, ähnlich, aber sandiger, bei Gehrden, alsdann zu unterst ganz lose und aus grossen — dem Gault entstammten — Phosphoriten und Brauneisensteinknollen und Körnern bestehend, oben mehr kalkig bei Ilsede. Ueber diesen, im Ganzen noch als arm an *Belemnitella quadrata* Blv. zu bezeichnenden Schichten folgen thonige und sandig-thonige Mergel; endlich kalkige, hellere Mergel. In der Regel schon in den thonigen Schichten (z. B. südwestlich von Braunschweig), jedenfalls in den helleren, kalkigeren Mergeln ist *Belemnitella quadrata* Blv. überaus häufig. Fast mit einem Male aber hört sie auf, und es zeigt sich fast noch plötzlicher *Belemnitella mucronata* Schl. in ausserordentlicher Häufigkeit, so dass man an der Grenze der beiden Hauptabtheilungen des Senonien wohl nie über die Zugehörigkeit irgend einer Schicht zur einen oder andern in Zweifel sein kann.

Die begleitenden Species anlangend, sind von den oben angeführten Petrefakten *Inoceramus lobatus* Mstr., *Ostrea sulcata* Blmb., *Exogyra laciniata* Nilss., *Pecten quadricostatus* Sow. und *Faujasii* Defr., *Lima canalifera* Gdf., *Crassatella trapezoïdalis* Röm., *Micraster cor anguinum* LGm., *Caratomus Gehrdensis* Röm., die Cidaris-Stacheln, *Bourguetocrinus ellipticus* Mill., die Schwämme

und *Serpula plexus* Sow. vorwiegend dem Quadraten-Niveau eigen, *Ostrea diluviana* L., *Rosacilla serpulaeformis* Röm. und *Siphonia ficus* Gdf. vielleicht ausschliesslich; doch sind einige Arten, vor Allen der wichtige *Pecten quadricostatus* Sow., in den Mucronatenschichten keineswegs selten. *Gryphaea vesicularis* Lamk., die Brachiopoden, die Wirbelthierreste möchten beiden Niveaus gleichmässig zukommen, während *Tellina strigata* Gdf., *Arca radiata* Gdf., *Inoceramus Cripsii* Mant. und *Pecten undulatus* Nilss. sogar vorwiegend der Mucronatenzone eigen sein sollen. *Ammonites Lewesiensis* Mant. gehört zu den durch beide Zonen hindurchgehenden Arten, möchte aber nach oben im Ganzen allmählig seltener werden. Im Grossen wird auch durch diese Vertheilung der organischen Einschlüsse der allmählige Uebergang der verschiedenen Glieder des Senonien in einander bewiesen, welcher dann jedenfalls noch bis in das Maastrichter Niveau hinein stattfindet, also bis über die höchsten Kreidebildungen hinaus, welche im subhercynischen Becken vorkommen. —

Nicht uninteressante, ja, man darf sagen, anscheinend paradoxe geologische Schlüsse ergeben sich mit Nothwendigkeit aus den oben zusammengestellten Thatsachen.

Zunächst versteht es sich nach der oben angegebenen Beschreibung der Ilseder Eisensteinlager von selbst, dass dieselben sich auf ein Terrain ablagerten, welches in der unmittelbar vorhergehenden Zeit nicht — oder doch nicht erheblich — unter dem Boden des Meeres sich befunden hatte und von den Plänerbildungen, sei es durchweg, sei es wenigstens zu Ende der Plänerzeit, nicht bedeckt ward. Hätte überhaupt nach dem Absatze des Thons mit *Belemnites minimus* List. noch eine Zeit lang die Bedeckung dieser Gegend durch das Meer angedauert und hätten demzufolge noch Flammenmergel oder gar auch noch Plänerbildungen sich dort abgesetzt, so hätte wenigstens vor dem Ende der Plänerzeit dies aufhören müssen und es hätte noch Zeit vorhanden gewesen sein müssen, die Schichten bis zum Niveau des *Belemnites minimus* List. wieder — durch Tagewasser, Strandfluth u. s. w. — ab-

zutragen. Welcher von beiden Fällen stattfand, ob eine geringfügige Ablagerung von Schichten, die denen des *Belemnites minimus* List. folgten, inzwischen wieder entfernt wurde, oder ob gleich nach Absatz der Thone mit *Belemnites minimus* List. eine Trockenlegung erfolgte, ist freilich unmöglich zu entscheiden. Bedeutende Flammenmergel- und Plänermassen können allerdings nicht vorhanden gewesen sein; sie wären schwerlich ganz spurlos weggewaschen. Andrerseits hätten die weichen Thone, falls sie gar keinen Schutz durch eine Bedeckung mittels Flammenmergel gehabt hätten, schwerlich in so vollständiger Weise der langen Einwirkung der erodirenden Agentien widerstehen können. Jedenfalls aber trat nach Ablauf der Plänerperiode, zu Beginn der Zeit der oberen Kreide im engeren Sinne, wieder eine Senkung des Bodens unter das Meeresniveau ein, welche eine — den an der Basis des Jura in Frankreich auftretenden Arkosen in gewisser Weise analoge — Zusammenschwemmung von Resten früherer Gebilde veranlasste; diese stammten natürlicher Weise der Hauptsache nach aus solchen Thonablagerungen, welche in der Umgegend anstanden, und es ist nicht zu verwundern, dass man vor Allem Spuren der den Thon mit *Bel. minimus* direkt unterteufenden Gaultthone darin findet. Dass aber die schwereren, grösseren Stücke, die in der That in manchen Gault-Schichten in ziemlicher Anzahl vorkommen, bei späterer Zusammenschwemmung von Conglomeraten sich zusammenhäuften, ist eine Erscheinung, die sich in den verschiedensten Zeitaltern wieder findet, sobald nur ähnliche mechanische Bedingungen vorhanden sind. Ich erinnere nur an die Anhäufung jurassischer Sphärosiderite im Diluvium südlich von Hausberge bei Porta. Dass aber die Brauneisensteinknollen ähnlichen Ursprungs sind und ebenfalls aus der unteren Kreide stammen, wird nicht nur durch ihr Zusammenkommen mit den Phosphoriten, sondern ganz besonders auch durch das massenhafte Auftreten von Eisenstein in der unteren Kreide, sowohl dem Neocom, als auch noch dem Gault, sowie durch das Fehlen aller sonstigen Ursprungszeugnisse bewiesen.

Ueberhaupt möchte nur ein Einwand gegen die ganze

Erklärungsweise der Entstehung der Ilseder Eisensteinlager, die hier gegeben ist, erhoben werden können: nämlich die — vermuthungsweise in der That ausgesprochene — Behauptung der Möglichkeit eines weit späteren Zusammenschwemmens der Conglomeratgesteine. Danach wären die Eisensteinlager von Adenstedt und Bülten in ihre jetzige Lage etwa durch das diluviale Meer gebracht. Wenn aber ein Zusammenschwemmen des Materials durch diluviale Fluthen schon der verhältnissmässig guten Erhaltung der zwischen den Eisenstein- und Phosphoritknollen ziemlich zahlreich sich anfindenden senonen Versteinerungen und dem Fehlen aller jüngeren Fossilien gegenüber für höchst unwahrscheinlich erklärt werden muss, so widerspricht ihm ferner das Auftreten festerer Gesteine direkt über den Conglomeraten, und endlich die kolossale Grösse, welche man den dislocirten Schollen zusprechen müsste. Allerdings finden sich grössere dislocirte Schichtenpartien im norddeutschen Flötzgebirge mehrfach und oft unter Verhältnissen, welche keine andere Erklärung als durch diluviale Einflüsse zulassen. Im vorliegenden Falle aber ist jeder Gedanke daran durch die gleichmässige und einer bestimmten Regel folgende Ausbreitung der senonen Schichten in verschiedenen von einander getrennten Lagern, ganz besonders aber durch ihren direkten Zusammenhang mit den Ablagerungen eines grösseren Beckens mittels einer normalen, längeren Schichtenfolge in ihrem Hangenden ausgeschlossen.

Damit aber ist für die Kreideperiode innerhalb Deutschlands, ganz abgesehen von ihrem Beginne, ein zweiter Zeitpunkt nachgewiesen, an welchem sich die Strandlinie des alten Meeres über bisheriges Festland hinausschob. Der erste, im Allgemeinen wichtigere und weit über die Grenzen Norddeutschlands sich fühlbar machende, fand um die Zeit des Ueberganges vom Gault zum Cenomanien statt, während der andere, der Senonzeit angehörende, speciell für die hier betrachteten Gegenden von grösserem Einflusse war, aber sich doch auch am Rande der norddeutschen Kreidegebilde in grösserer Ausdehnung markirt. Die Eisensteinconglomerate nehmen nach Süden hin früher ein Ende, als die darüber lagern-

den Schichten; die Submersion schritt also im Laufe der älteren Senonzeit allmählig fort, und zwar nachweislich von der Gegend bei Adenstedt und Bülten bis über die Gegend der Hoheneggelser Brüche hinaus, da in dieser zu mächtige Schichtenköpfe anstehen, als dass die Auskeilung hier schon angenommen werden könnte. Auch die Bodenstedter Conglomerate fallen in diese Periode; eine Verbindung mit der senonen Kreide um Braunschweig tritt jedenfalls bald nachher ein. Um dieselbe Zeit hatte aber jenseits des Plänersattels von Nordstemmen-Sarstedt-Rethen-Anderten ein analoger Absatz senoner Schichten bei Gehrden begonnen, der die nämlichen Phasen von einer sandigen, conglomeratigen Facies durch Thone in kalkige Mergel durchmacht, wie sie sich um Peine u. s. w. verfolgen lassen. Nachdem aber schon der grösste Theil der Schichten mit *Belemnitella quadrata* Blvlle. abgesetzt war, und schon die kreidig-mergeligen Bildungen zu überwiegen angefangen hatten, brach die Meeresfluth auch in der bis dahin denudirten Gegend von Boimstorf, Lauingen und Königslutter herein und bildete hier direkt auf einer jungtriadischen (vermuthlich zu Ende der Jurazeit so weit degradirten) Grundlage ein senones Becken. Endlich dehnt sich zu Ende der Epoche der *Belemnitella quadrata* Blv., wie die Lemförder Ablagerungen beweisen, auch weiter im Westen das Meer der Senonzeit über trocken liegende Gesteine der älteren Kreide am nördlichen Saume des Wiehengebirges aus.

Fassen wir diese Thatsachen mit dem Vorkommen des Pläners bei Braunschweig und weiter östlich, bei Rethen etc. und bei Lüneburg zusammen, so ergiebt sich, dass ein Festland, welches sich um die Plänerzeit im Norden vom Wiehengebirge, zu beiden Seiten eines nicht sehr breiten Plänerbeckens — Meerbusens — am Krohnsberge u. s. w., endlich auch nördlich vom Elme zu bilden begonnen hatte, im Laufe der Senonzeit allmählig wieder abnahm. Es bereitete sich eine Landsenkungsperiode vor, deren Maximum jedenfalls frühestens in die späteren Senonzeit, in die Zeit der *Belemnitella mucronata* fällt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Brauns D.

Artikel/Article: Die obere Kreide von Ilsede bei Peine und ihr Verhältniss zu den übrigen subhercynischen

Kreideablagerungen 56-76