

# Ueber die muthmasslichen Parallelen zwischen den Schichten des oberen Pläners im nordwestlichen Deutschland und den gleichalterigen Bildungen im Seinebecken;

von

Dr. phil. Urban Schloenbach aus Salzgitter (Hannover).

Zu den Fragen, welche seit einigen Jahren einen grossen Theil der norddeutschen Geognosten besonders lebhaft beschäftigt haben, gehört die, mit welchen französischen Bildungen man den sogenannten „oberen Pläner“ des nordwestlichen Deutschlands, bezw. die einzelnen Abtheilungen desselben zu parallelisiren habe. Eine im vorigen Jahre ausgeführte Reise nach Frankreich gab mir Gelegenheit, namentlich während meines Aufenthalts in Paris, welches ja so ziemlich im Mittelpunkte der interessanten Kreidebildungen des Seinebeckens liegt, diese Frage näher ins Auge zu fassen. Und in der That scheint gerade die Kreide des nordöstl. Seinebeckens besonders geeignet zu sein, die Auffindung der Parallelen mit unseren gleichalterigen Bildungen zu erleichtern, während dies z. B. in Bezug auf die Kreidebildungen der Departements der Sarthe und Charente und der zunächst angrenzenden Departements wegen der grossen Facies-Unterschiede in den meisten Fällen viel schwieriger ist. Da hinsichtlich der Parallelisirung der letzteren mit denen des Seinebeckens die französischen Geologen sich unter einander noch nicht vollständig geeinigt zu haben scheinen, so sei es mir gestattet, mich hier auf eine Vergleichung der betreffenden Schichten der Gegend zwischen Braunschweig und dem Harz mit denen im nordöstlichen Theile des Seinebeckens zu beschränken.

Gehen wir von unseren norddeutschen Bildungen aus, so möge es mir erlaubt sein, die Gliederung der in Frage stehenden Schichten, wie sie durch die gründlichen und scharfsinnigen Untersuchungen eines der besten Kenner der norddeutschen Kreide, des Herrn Cammeraths von Strombeck zu Braunschweig, für diese Gegend festgestellt und allgemein als Norm angenommen ist, kurz zu recapituliren, unter Hinzufügung einiger weiterer Unterabtheilungen, welche die in neuerer Zeit fortgesetzten Beobachtungen im oberen Pläner zu machen erlauben.

Danach besteht der „Pläner“ des nordwestlichen Deutschlands, d. h. die Schichten, welche von dem zum Gault gehörigen „Flammenmergel“ nach unten und von der eigentlichen oberen Kreide mit *Belemnites quadratus* nach oben begrenzt werden, aus zwei Hauptabtheilungen, dem unteren Pläner und dem oberen, deren jede wieder in mehrere Glieder zerfällt. Der „untere Pläner“ ist es, welcher unbestritten Orbigny's Cenomanetage bei uns repräsentirt, der aber eine längst nicht so mannigfaltige und scharfe Gliederung erkennen lässt, als es in Frankreich

zum Theil der Fall ist, wo z. B. Triger allein im Cenomanien des Sarthedepartements nicht weniger als 32 paläontologisch und stratigraphisch unterscheidbare Horizonte nachweisen konnte. (*Division générale de la Carte géologique de la Sarthe et Tableau comparatif de ses divisions avec celles des cartes géologiques de France etc.*)

Im „oberen Pläner“ lassen sich namentlich folgende Glieder unterscheiden. Die Basis bilden 1) die „Schichten des *Inoceramus Brongniarti* (Strombeck)“; Mergelkalke, deren unterer, roth gefärbter Theil, in welchem sich *Inoceramus mytiloides* Mant. (= *problematicus* Orb. = *labialis* Hébert) besonders häufig findet, sich mit scharfer Grenze von den darunter liegenden obersten Schichten des unteren Pläners abgrenzt. In den oberen weissen Kalkschichten mit *Inoc. Brongniarti* (Stromb.) scheint *Inoc. mytiloides* bereits zu fehlen oder wird wenigstens weit seltener; dagegen werden, namentlich in den mittleren und oberen Lagen der weissen Kalke die Brachiopoden ausserordentlich häufig und zeigen namentlich an denjenigen Localitäten, wo diese Schicht durch die grosse Häufigkeit der darin vorkommenden Galeriten und einiger anderer Echinodermen eine etwas veränderte, eigenthümliche Facies zeigt, einen ziemlich grossen Artenreichthum. Zugleich scheinen in diesem „weissen Brongniarti-Pläner“ einige Ammonitenarten, nämlich *Amm. perampulus* Mant. und *Woollgarei* Mant. zum ersten Male aufzutreten. — Im Uebrigen zeigen die Faunen beider Unterabtheilungen noch viel Uebereinstimmendes.

Hierüber folgt nun 2) das Glied, welches wegen der Häufigkeit des darin vorkommenden *Scaphites Geinitzi* Orb. als „Scaphiten-Schicht“ bezeichnet wird, ein Name, der indessen leicht zu Verwechslungen Veranlassung giebt, da die *craie à scaphites* der französischen Geologen, nämlich die besonders bei Rouen entwickelte Schicht mit *Scaphites aequalis* und *Ammonites varians* etc. einem viel tieferen Niveau im Cenomanien angehört. In den oberen Lagen des norddeutschen Scaphiten-Pläners, in denen *Scaphites Geinitzi* Orb. seltener wird, stellt sich *Spondylus spinosus* Sow. sp. häufiger ein und daneben tritt auch schon *Micraster cor testudinarium* Ag. zum ersten Male auf.

Weniger scharf als die bisherigen Grenzen ist die gegen das jetzt folgende oberste Glied des oberen Pläners, 3) die „Schichten des *Inoceramus Cuvieri* (Stromb.)“ Sie bestehen in ihren unteren Lagen aus Mergelkalken, in denen sich als Seltenheiten zuweilen noch Scaphiten und Hamiten finden. Dagegen ist hier das Hauptlager des *Micraster cor testudinarium*, der über alle anderen daneben vorkommenden Echiniden vorwiegt. Zwischen diese Mergelkalke schieben sich nach oben hin immer mächtigere, reine Mergellagen ein und die Mergelkalke treten endlich fast ganz zurück. *Micraster cor testudinarium* bleibt ziemlich häufig, zugleich begleiten ihn aber jene ausserordentlich mannigfaltigen Spongitarier, deren Bergrath A. Roemer aus der „Cuvieri-Kreide“ neuerdings eine so grosse Artenzahl beschrieben hat.

Ueber diesen Schichten schliesst sich die „obere Kreide mit *Belemnites quadratus*“ an.

Sehen wir jetzt, wie sich dem gegenüber die Schichtenfolge im Seinebecken verhält. Ich muss dabei vorausschicken, dass ich meine Kenntniss dieser Schichten zum grossen Theile der eben so liebenswürdigen als lehrreichen Unterweisung des Herrn Professor E. Hébert in Paris verdanke, der zu meinem Bedauern sein mir im vorigen Jahre gegebenes Versprechen, unsere Versammlung durch seine Gegenwart zu beehren, nicht erfüllt hat.

Mit Hébert pflegen die meisten Pariser Geologen die obere Abtheilung der Kreideformation in drei Hauptabtheilungen zu zerlegen, die *craie chloritée* — entsprechend Orbigny's *étage Cénomaniens*, — die *craie marneuse* — Orbigny's *Turonien* und *Sénonien* z. Th., — und die *craie blanche à Bélemnites* — der Rest von Orbigny's *Sénonien*, — woran sich als oberstes Glied der *calcaire pisolitique* anschliesst.

Die chloritische Kreide oder Cenoman-Etage, in welcher in dem in Rede stehenden Theile von Frankreich die namentlich in der Gegend von le Mans so schön und mächtig entwickelten

oberen Schichten, die sogenannten *grès supérieurs du Maine*, gänzlich zu fehlen scheinen, schliesst mit der glaukonitischen Kreide mit *Ammonites Rhotomagensis* Deufr. und *Scaphites aequalis* Sow. ab.

Die hierauf folgende „*craie marneuse*“ beginnt mit der 1) *zône de l'Inoceramus labiatus* Héb. (= *mytiloïdes* Mant.), welche Versteinerung namentlich in den unteren Lagen dieser grauen Mergelkreide häufig ist, während sich in den oberen weniger petrefactenreichen vorzugsweise *Rhynchonella Cuvieri* Orb. findet, neben der aber auch der genannte *Inoceramus* noch nicht ganz fehlen soll.

Die nächste Stufe wird von Herrn Hébert als 2) *zône de l'Ammonites Prosperianus* Orb. bezeichnet, ein Ammonit, welcher von *A. perampus* Mant. schwerlich spezifisch verschieden ist; ausser dem genannten Ammoniten ist dafür besonders das Vorkommen von *Micraster Leskei* Desm. sp. und *Holaster planus* Mant. sp. charakteristisch, und ist diese Schicht gegen das Liegende zu meist scharf begrenzt. Weniger scharf ist die Grenze nach oben hin; hier ist der Horizont, in dem sich der von Hébert beschriebene *Micraster Desori* findet, eine zwischen *Micraster Leskei* und *Micraster cor testudinarium* stehende Form.

So ergibt sich ein allmählicher Uebergang zu der nun folgenden 3) *zône du Micraster cor testudinarium*.

Die letzte Abtheilung der *craie marneuse* endlich bildet die 4) *zône du Micraster cor anguinum* Klein sp., welche, wie ich nachher zu beweisen suchen werde, schon einem höheren Niveau angehört, als unsere obersten Plänerschichten.

Die Parallelen innerhalb dieser beiden Gruppen, auf die ich jetzt näher eingehen möchte, scheinen sich mir am natürlichsten auf folgende Weise zu ergeben:

Nordwestliches Deutschland.		Nordöstliches Seinebecken.	
Obere Kreide mit <i>Belemnites quadratus</i> .		<i>Craie blanche à Bélemnites.</i>	
3) Cuvieri-Schichten.		4) <i>zône du Micraster cor anguinum.</i>	
2) Scaphiten-Schichten.		3) <i>zône du Micraster cor testudinarium.</i>	
Oberer Pläner.	1) Brongniarti-Schichten.	b) <i>Partie sup., riche en Rhynch. Cuvieri.</i>	1) <i>zône de l'Inoceramus labiatus.</i>
	b) Weisse, mit zahlreichen Brachiopoden.	a) <i>Partie inf., riche en Inoc. labiatus. (= mytiloïdes Mant.)</i>	
Unterer Pläner.		<i>Craie chloritée.</i>	

1) Die Schichten des *Inoceramus Brongniarti* (Stromb.) im nordwestlichen Deutschland entsprechen der *zône de l'Inoceramus labiatus* der Franzosen. Beide haben als Liegendes in beiden Gegenden die unbestrittenen Cenomanschichten, welchen letzteren sie nicht mehr zugerechnet werden können. Ausserdem ist eine Anzahl wichtiger Leitpetrefacten beiden gemeinsam, von denen ich einige der geehrten Versammlung hier vorzulegen mir erlaube. Es gehört dahin in erster Linie der stets leicht erkennbare *Inoceramus mytiloïdes* Mantell, der sich in diesem Niveau ausschliesslich und überall, wo dasselbe entwickelt ist, zahlreich findet; dann *Galerites subrotundus* Ag. und *Rhotomagensis* Ag., ebenfalls zwei dieser Schicht vorzugsweise — *Gal. Rhotomagensis* sogar wahrscheinlich ausschliesslich — zugehörige Arten. Von *Discöidea subuculus* Klein kommt in beiden Gebieten eine Varietät vor, welche von der Form des Cenoman durch ihre breitere flachere Form verschieden zu sein scheint und vielleicht eine besondere Art bildet. Zu diesen gesellen sich noch in zahlreichen Exemplaren *Rhyn-*

*chonella Cuvieri* Orb. und *Terebratula* cf. *semiglobosa* (*obesa* Hébert), die zwar auch noch höher hinaufgehen, aber in diesem Niveau besonders häufig sind. — Auch für eine Parallelisierung der beiden Unterabtheilungen dieser Schicht, von denen die obere in beiden Gegenden durch das Zurücktreten des *Inoc. labiatus* und durch das Vorherrschen der Brachiopoden charakterisirt wird, scheinen genügende Anhaltspunkte vorhanden zu sein. — Die ganze Mächtigkeit dieser Abtheilung beträgt für die Gegend von Salzgitter durchschnittlich ungefähr 60—80, im Seinebecken zwischen 20—50 Meter. Als wichtige Aufschluss- und Beobachtungspunkte verdienen genannt zu werden: die Gegend von Salzgitter und Liebenburg in der rechten Innerstekette; ferner Sarstedt zwischen Hannover und Hildesheim, und der Sackwald bei Alfeld; im Seinebecken: Auneuil im Pays-de-Bray, dann namentlich Cap Blanc-Nez und Fécamp, Étretat, les Andelys.

2) Die nun folgende Parallele, die der Scaphiten-Schichten Strombeck's zu der *zône de l'Ammonites Prosperianus Hébert's*, ergiebt sich nicht weniger natürlich. Die wegen ihrer Härte bei uns vielfach zur Wegeverbesserung benutzten oberen weissen Lagen der Brongniarti-Schichten machen weissen spröden Mergelkalkschichten Platz, welche unter dem Hammer leicht muschelrig zerspringen. Zugleich tritt ein weit grösserer Petrefactenreichtum, namentlich an Cephalopoden, ein und dieser ist es, welcher den deutlichsten Fingerzeig für die Parallele mit den entsprechenden Schichten des nordöstlichen Seinebeckens giebt, während uns die Gesteinsbeschaffenheit weniger Anhaltspunkte gewährt. Es sind hier harte Kreidebänke mit unebener, höckeriger Oberfläche, welche namentlich *Micraster Leskei* Desm. sp., *Holaster planus* Mant. sp., *Rhynchonella plicatilis* Sow. sp. u. s. w. einschliessen, dieselben Arten, welche bei uns den „Scaphiten-Pläner“ charakterisiren, wenn auch die beiden erstgenannten vielleicht schon in den obersten Lagen der vorhergehenden Schicht beginnen. Bei Fécamp und Andelys ist die Uebereinstimmung eine besonders grosse; denn hier zeichnet sich über der Schichtengruppe des *Inoc. mytiloides* und der *Rhynch. Cuvieri* eine Bank aus, welche eine Scaphitenart ziemlich häufig einschliesst, die ich von der unseres Scaphiten-Pläners nicht zu unterscheiden weiss. Auch *Rhynchonella Cuvieri* und *Terebratula* cf. *semiglobosa* finden sich noch in diesem Niveau in beiden Ländern; *Amm. peramplus*, der, jedoch als Seltenheit, zuerst in der vorhergehenden Zone auftritt und von dem, wie schon gesagt, *Amm. Prosperianus* Orb. wohl nur eine Jugendform ist, findet hier seine Hauptentwicklung. Die Mächtigkeit dieser Schicht übersteigt in dem in Rede stehenden französischen Gebiete durchschnittlich 10 Meter nicht viel, während sie in der Gegend nördlich vom Harz 60—70 Meter erreicht. Hauptaufschlusspunkte sind ausser den vorhin genannten: Armeau (Yonne), Cap Blanc-Nez, Châlons; bei uns mehrere Punkte der Gegend von Wolfenbüttel, Salzgitter, Goslar u. s. w.

3) Eng verbunden mit der eben besprochenen zweiten Abtheilung ist die dritte, die Schichten des *Inoceramus Cuvieri* (Stromb.), denen in Frankreich die *zône du Micraster cor testudinarium* entspricht. Bei uns giebt sich dieselbe meistens dadurch zu erkennen, dass das Gestein eine grauere Färbung annimmt und mergeliger wird; zugleich stellt sich eine andere Fauna ein, in der die Cephalopoden sehr zurücktreten und ausser dem *Inoceramus Cuvieri* (Stromb.) Echinodermen und Spongitarier vorherrschen, welche letztere den Scaphitenschichten fast gänzlich fehlen. Im nordöstlichen Seinebecken bestehen die hierher gehörigen auf die vorige Abtheilung folgenden Schichten aus einer weissen homogenen Kreide, welche namentlich durch das Vorkommen von *Micraster cor testudinarium* charakterisirt wird, während sich ausserdem *Micraster gibbus* Lam. sp., *Cidaris sceptra* Mant. und *subvesiculosa* Orb., *Rhynchonella plicatilis* Sow. sp., *Terebratula* cf. *semiglobosa* Sow. etc. darin finden, die aber weniger bezeichnend sind und z. Th. auch in anderen Schichten vorkommen. Alle oben genannten Arten finden sich in unserem „Cuvieri-Pläner“ auch; *Micraster cor testudinarium* Ag. aber ist es grade, welcher in Verbindung mit den Lagerungsverhältnissen den Hauptbeweis für die Gleichzeitigkeit dieser Schichten liefert. Die typischen Formen von Fécamp u. s. w., nach denen Herr Hébert diese Zone benannt hat, stimmen vollkommen mit dem *Micraster* überein, welcher

in unserem Cuvieri-Pläner der häufigste ist und darin seine Hauptentwicklung findet, wenn er auch zuweilen schon in den oberen Lagen des „Scaphiten-Pläners“ als Seltenheit vorkommt. — Die oben beschriebenen Schichten sind in Frankreich namentlich bei Fécamp, les Ândelys, Armeau u. s. w. in einer Mächtigkeit von 20—40 Metern zu beobachten, während sie in der Gegend zwischen Salzgitter und Goslar bis zu 100 Meter und darüber erreichen.

Hiermit schliesst in Norddeutschland die Reihe des „Pläners“, und die darüber folgenden Schichten schliessen schon *Belemnites quadratus* ein, bilden also den Anfang der sogenannten „Quadratenkreide“. In Frankreich ist dies Verhältniss etwas anders, indem zwischen der *zône du Micraster cor testudinarium* und dem ersten Auftreten des *Belemnites quadratus* sich noch das Schichtensystem des *Micraster cor anguinum* befindet, welches zur *craie marneuse* als deren oberstes Glied gestellt wird.

Es würde nun die Frage entstehen, welcher Schicht unseres Systems diese *zône du Micraster cor anguinum* entspricht, oder ob dieselbe in dem in Rede stehenden norddeutschen Gebiete gar nicht vertreten ist? Ich glaube diese Frage dahin beantworten zu müssen, dass die *zône du Micraster cor anguinum* dem unteren Theile der norddeutschen „Quadraten-Kreide“ gleichalterig ist.

Herr Hébert führt als häufigste Petrefacten dieser Zone neben *Micraster cor anguinum* Klein sp. selbst folgende an: *Ananchytes gibbus* Lam., *Galerites conicus* Breyn. sp., *Lima Hoperi* Desh., *Spondylus spinosus* Sow. sp., *Rhynchonella plicatilis* Sow. sp., und ausserdem einen kleinen Belemniten, der von Herrn Saemann mit Miller's *Actinocamax verus* vereinigt wird, am genauesten aber mit Blainville's *Belemnites plenus* stimmen dürfte. Ausser dem letzteren sollen *Micraster cor anguinum* und *Lima Hoperi* besonders charakteristisch sein, während *Ananchytes gibbus* allerdings auch etwas höher hinaufgeht, aber sich grade in der in Rede stehenden Schicht besonders häufig findet. Von diesen Petrefacten kommt *Ananchytes gibbus* vorzugsweise und *Belemnites verus* und *Micraster cor anguinum* (so wie Herr Hébert diese Art auffasst) ausschliesslich unserer „Quadratenkreide“ zu, worin sich erstere Art an mehreren Localitäten, *Belemnites plenus* z. B. bei Braunschweig und *Micraster cor anguinum* u. a. bei Lüneburg ziemlich häufig findet; beide ersteren finden sich vergesellschaftet nebst *Belemnites quadratus* z. B. bei Lochtum unweit Vienenburg. — Mit welcher unserer norddeutschen Galeritenformen die von Hrn. Hébert als *G. conicus* bezeichnete Art zu identificiren sein wird, wage ich nicht zu sagen. Die Galeriten der oberen Kreide sind so schwer zu unterscheiden und es herrscht darüber noch eine solche Unsicherheit, dass z. B. Herr Desor, dem ich im vorigen Jahre eine grössere Reihe verschiedener Formen aus den verschiedenen Schichten des Pläners und der Belemnitenkreide zur Untersuchung zusandte, zu Resultaten gekommen ist, die von denen ganz verschieden sind, welche Herr von Strombeck nach eingehender Prüfung zahlreicher Suiten in seiner Schrift „über die Kreide bei Lüneburg“ niedergelegt hat. — *Lima Hoperi* endlich geht nach Herrn v. Strombeck's Untersuchungen von unserm Brongniarti-Pläner an bis zu den jüngsten Kreidebildungen durch alle Schichten hindurch, steht also in einer Parallelisirung der Zone des *Micraster cor anguinum* mit unseren unteren Quadratschichten nicht im Wege. Wegen *Micraster cor anguinum* selbst bemerke ich noch, dass unter allen meinen von Herrn Desor kürzlich untersuchten Micrastern nur einige Exemplare von nicht besonderer Erhaltung aus der „Quadratenkreide“ von Schwiecheldt bei Peine, welche dort mit *Ananchytes gibbus* Lam. vorkommen, als *Micraster cor anguinum* bestimmt sind. Seitdem erhielt ich einige bessere Exemplare aus den „Quadratschichten“ von Lüneburg, welche mit den französischen Exemplaren, die mir Herr Hébert selbst in der Sammlung der Sorbonne zu Paris als Typen dieser Art zeigte, in jeder Beziehung vollständig übereinstimmen.

Aus dem Vorstehenden dürfte sich ergeben, dass die Uebereinstimmung in der Entwicklung der oberen Abtheilung der Kreideformation im nordwestlichen Deutschland und in Frankreich eine grössere ist, als man früher meistens anzunehmen geneigt war. Eine bemerkens-

werthe abweichende Eigenthümlichkeit der norddeutschen Kreide scheint darin zu bestehen, dass bei uns das erste Auftreten des *Belemnites quadratus* in eine höhere Periode fällt und dass diese Cephalopodenart sich überhaupt häufiger findet, als in Frankreich. Dort soll bekanntlich deren Vorkommen, nach übereinstimmender Angabe fast aller Geologen, mit dem ersten Auftreten des *Belemnites mucronatus* zusammenfallen, welchen letzteren sie allerdings in die jüngeren Schichten nicht mehr begleitet. Dagegen ist durch Herrn v. Strombeck's Untersuchungen zur Genüge festgestellt, dass in unserer Gegend *Belemnites quadratus* ein tieferes Lager einnimmt, in welches *Belemnites mucronatus* nicht hinabreicht, wenn sich auch zuweilen in gewissen Grenzschichten beide Arten vereinigt finden mögen. Indessen kann dies frühere Auftreten des *Belemnites quadratus* mit *Micraster cor anguinum* in Norddeutschland nichts so sehr Auffallendes haben; sind doch die Beispiele, dass die verticale Verbreitung identischer Arten in verschiedenen Gegenden auch verschiedene Grenzen hat, gar nicht so selten.

Schliesslich könnte noch die Frage erörtert werden, welche von den besprochenen norddeutschen Schichten im Sinne Orbigny's zum Turonien, welche zum Sénonien zu stellen wären; indessen möchte ich dieselbe für wenig fruchtbringend halten. Denn einestheils hat Orbigny selbst die Grenzen zwischen Turonien und Sénonien sehr unsicher gezogen und nicht selten von solchen Localitäten, an denen äquivalente Schichten in verschiedener Facies oder Entwicklung vorkommen, die einen in das Turonien, die anderen in die Sénonien versetzt. Andererseits sind in jeder der beiden Etagen so verschiedene Bildungen einbegriffen, dass ein Zusammenfassen derselben wohl nur in localen Verhältnissen begründet und deshalb auch nur von localem Werthe sein kann. Denn unbestreitbar stehen wohl z. B. unsere norddeutschen Schichten des oberen Pläners, von denen die untersten in Orbigny's Sinne dem Turonien, die obersten aber dem Sénonien zuzurechnen sein würden, unter einander in einem engeren Zusammenhange, als z. B. die Kreideschichten von Villedieu und die von Chartres, welche bekanntlich auf einander folgende Schichtengruppen im Sénonien des südwestlichen Seinebeckens sind.