

Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

in Verbindung mit dem
**Neuen Jahrbuch für Mineralogie,
Geologie und Paläontologie**

Herausgegeben von

R. Brauns, **F. Broili,** **E. Hennig,** **E. Kaiser**
in Bonn in München in Tübingen in München

Jahrgang 1931

Abteilung B:
Geologie und Paläontologie

Mit zahlreichen Figuren im Text



STUTTGART 1931

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
(Erwin Nägele) G. m. b. H.

Abhandlungen.

Zwei stratigraphisch wichtige Geschiebe (Jura und Kreide) aus dem ostpreußischen Diluvium.

Von K. Beurlen, Königsberg i. Pr.

Mit 5 Textfiguren.

I. Proplanuliten aus dem Dogger des Ostbaltikums.

In einer eingehenden stratigraphisch-paläogeographischen Analyse des ostbaltischen Jura hat BRINKMANN (1, 2) die Ansicht ausgesprochen, daß die Macrocephalen-, sowie die untersten Jasonschichten im Ostbaltikum fehlten. Erst mit dem Horizont des *Cosm. castor* und *C. enodatum* sollte in Popilany die Juratransgression erfolgt sein. BRINKMANN stellte sich damit in Gegensatz zu den früher geäußerten Ansichten WETZEL's und KRENKEL's (9, 4), wonach in Popilany die Macrocephalenschichten vertreten sein sollten. Maßgebend für BRINKMANN war

- 1, das Fehlen von *Macrocephalites* und *Proplanulites* in Popilany,
- 2, die Ostgrenze der Macrocephalengeschiebe in Westpreußen und die Seltenheit dieser Geschiebe dort.

In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung ein neuer Geschiebefund, der von Skeppetschen, Kr. Tilsit-Ragnit, stammend, im hiesigen Geologischen Institut abgeliefert wurde. Er soll im folgenden kurz beschrieben werden. Gelegentlich der Bestimmung dieses Fundes wurden auch die von KRENKEL als *Proplanulites* bestimmten Stücke aus Popilany neu bestimmt.

A. Beschreibung der Stücke.

Proplanulites cf. *krakoviensis* TORNQUIST.

Durchmesser: 54 mm.

Nabelweite: 18 mm (= 0,33 des Durchmessers).

Windungshöhe: 21 mm (= 0,39 des Durchmessers).

Windungsdicke: 17 mm (= 0,31 des Durchmessers).

Das Gehäuse ist mäßig involut, die Windungen umfassen sich ein Drittel bis einhalb. Der Nabel ist mäßig tief, treppenförmig abfallend.

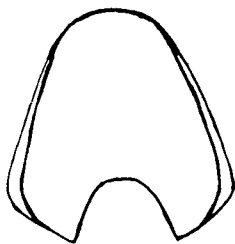
Windungsquerschnitt. Größte Windungsdicke nahe der Nabelkante. Flanken abgeflacht, gegen die Externseite zu schwach konvergierend. Die verschmälerte Externseite ebenfalls schwach abgeflacht. Nabelabfall steil. Windungsquerschnitt demnach hoch, gerundet trapezoid.

Skulptur. Der Nabelabfall ist glatt. Auf der Nabelkante setzen kräftige, gerundete, hohe Rippen ein, die am Anfang radial oder schwach rückwärts gerichtet, sich gegen außen schwach,

aber deutlich nach vorn wenden. Größte Höhe nahe dem Nabelabfall. Gegen die Flankenmitte zu flacher und breiter werdend. Auf dem letzten und dem vorletzten Umgang je 17 Umbonalrippen. Ungefähr auf der Flankenmitte sind die Umbonalrippen breit und fast ganz verflacht; sie teilen sich hier in 2, mitunter auch 3 Spaltrippen auf, die an den Teilungsstellen selber schwach, gegen die Externseite zu etwas kräftiger werden. An der Teilungsstelle sind sie radial gerichtet und wenden sich auf dem äußeren Flankendrittel schwach nach vorn. An der Umbiegungsstelle von der Flanken- zur Externseite sind sie am kräftigsten. Sie verlaufen in einem ganz flachen Bogen über die Externseite, auf der sie stark abgeschwächt sind, mitunter sogar fast ganz verschwinden. Die



a



b

Fig. 1. *Proplanulites* cf. *krakoviensis* TORNQUIST; a Lobenlinie, b Windungsquerschnitt. Jurageschiebe, Skeppetschen, Kr. Tilsit-Ragnit.

Abschwächung auf der Externseite nimmt mit dem Größerwerden zu, so daß sie am Ende der äußersten Windung kaum mehr erkennbar sind, während sie an ihrem Anfang noch recht deutlich sind. Zwischen die zu je einer Umbonalrippe gehörigen Spaltrippbündel schalten sich jeweils noch 1—2 Schaltrippen ein, die, auf der Flankenmitte beginnend, gleiche Ausbildung und gleichen Verlauf wie die Spaltrippen zeigen.

Parabellinien und Parabelknoten fehlen vollkommen, ebenso Einschnürungen.

Anwachsstreifung. Die großenteils erhaltene Schale läßt wenigstens stellenweise den Verlauf der Anwachsstreifen erkennen. Sie bilden auf der Flanke einen schwachen, nach vorn gerichteten Bogen, wenden sich im äußeren Drittel etwas zurück, um auf der Externseite wieder — den Spaltrippen parallel — einen flachen nach vorn gerichteten Bogen zu beschreiben.

Lobenlinie. Durch Absprengen der Schale an einer Stelle wurde die Lobenlinie sichtbar gemacht. Sämtliche Loben- und Sattellelemente sind wenig zerschlitzt und flach. Externlobus breit und flach, an den Seiten wenig zerschlitzt, mit kleinem dreieckigem Mediansattel. Esternsattel breit und zweigeteilt. Der äußere Laterallobus so tief wie der Externlobus, aber nur ungefähr halb so breit, in 3. Spitzen endigend. Der Lateralsattel wesentlich kleiner als der Esternsattel, aber ebenso wie dieser breit rechteckig. An der Naht ist die Lobenlinie nicht herabhängend. Entsprechend der schwachen Ausbildung der Loben und Sättel fehlt eine Verzahnung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Lobenlinien.

Ontogenetische Entwicklung. Soweit der ganz freiliegende Nabel erkennen läßt, sind die inneren Windungen ganz glatt. Die ersten Umbonalrippen treten auf der 4. oder 5. Windung auf, bei einer Nabelweite von ungefähr 10 mm. Sie sind hier schwach, als breite flache Falten ausgebildet. Erst auf der folgenden Windung werden sie kräftiger und bekommen den Charakter, der von der nächstfolgenden (äußeren) Windung schon beschrieben ist.

Bestimmung. Was die Zureihung der beschriebenen Form betrifft, so kommen höchstens die Gattungen *Perisphinctes* und *Proplanulites* in Betracht.

Die *Perisphinctes* des Oberen Dogger zeigen stets Einschnürungen zum mindesten auf den inneren Windungen, haben meist Parabelknoten und einen anderen Skulpturtypus. Die Lobenlinie ist stärker zerschlitzt, die einzelnen Lobenelemente sind tiefer und schmaler und an der Naht ist die Lobenlinie herabhängend; durchweg Merkmale, die der vorliegenden Form abgehen.

Proplanulites ist durch TEISSEYRE (5) und TORNQUIST (6) eingehend beschrieben; es genügt auf diese Beschreibungen hinzuweisen. Nur kurz sei betont, daß der charakteristische trapezoide Windungsquerschnitt der vorliegenden Form, der treppenförmig eingesenkte Nabel, der Skulpturtypus, der Verlauf der Anwachsstreifung, die Lobenlinie, das Fehlen der Einschnürungen und Parabeln durchweg Merkmale sind, die als für *Proplanulites* charakteristisch angegeben werden. Bemerkenswert ist ferner die ontogenetische Entwicklung der Skulptur: Bei *Proplanulites* sind, wie bei der vorliegenden Form, die inneren Windungen verhältnismäßig lang glatt und dann bilden sich die Umbonalrippen allmählich in Form breiter flacher Falten heraus; bei den *Perisphinctes* tritt die Skulptur schon früher auf, und zwar bilden sich zuerst scharfe Rippen, die im Alter mehr gerundeten Platz machen.

An der Zugehörigkeit der vorliegenden Form zu *Proplanulites* kann demnach kein Zweifel bestehen.

Unter den bekannten *Proplanulites*-Arten unterscheidet sich unser Exemplar

von *Pr. koenigii* NEUM. (SOW.) und *subcuneatus* TEISS. durch einen engeren Nabel, größere Windungshöhe, steileren Nabelabfall und stärker abgeflachte Flanken; während die Lobenlinie von *Pr. koenigii* bemerkenswerte Übereinstimmung zeigt, weicht die von *Pr. subcuneatus* wesentlich ab;

von *Pr. pourcandiensis* TORNQU., *teisseyreii* TORNQU. und *arcigura* TEISS. durch Windungsquerschnitt und Nabel, und zwar hat *pourcandiensis* einen engeren Nabel, flachere Windungen und schwächere Umbonalrippen, *arcigura* niedrigere, flachere Windungen und einen weiteren Nabel, während *teisseyreii* in der Ausbildung des Nabels und der Skulptur weitgehend übereinstimmt, dafür aber flachere Windungen aufweist.

Pr. kinkelini DACQUÉ und *pendambilianus* DACQUÉ zeigen so abweichende Eigenschaften, daß ein näherer Vergleich sich erübrigt¹.

Es bleibt noch *Pr. krakoviensis* TORNQU., der mit der vorliegenden Form vollkommen übereinstimmt, jedoch etwas zahlreichere Umbonalrippen aufweist.

Das ostpreußische Stück steht demnach in der Mitte zwischen *Pr. krakoviensis*, mit dem die Windungsverhältnisse, und *Pr. teisseyreii*, mit dem die Rippenanzahl übereinstimmt. Auf die engen Beziehungen zwischen beiden Arten wies ja schon TORNQUIST hin. Vielleicht sind sie nur als verschiedene Lokalvarietäten einer und derselben Art zu betrachten — *krakoviensis* stammt von Krakau, *teisseyreii* aus Westeuropa —. Eine Entscheidung wäre erst durch Vergleiche an reicherm Material möglich. Das vorliegende Stück wäre demnach vorläufig als *Pr. cf. krakoviensis* zu bezeichnen.

Proplanulites dacquéi KRENKEL.

KRENKEL (4) S. 247, Taf. 23, Fig. 6.

Von Popilany beschreibt KRENKEL l. c. eine Form als *Proplanulites dacquéi*. Für die Erläuterung der in Frage kommenden Tafel lag ein Text von KRENKEL seinerzeit nicht vor. In der Anmerkung des Herausgebers heißt es: „Fig. 8, *Perisphinctes schlosseri* n. sp., scheint das Original zu *Proplanulites dacquéi* zu sein.“ Das Original zu dieser Abbildung liegt mir vor. Es paßt jedoch in keinem Punkt zu der Beschreibung des *Pr. dacquéi*. Weder ist das Gehäuse engnablig, noch umfassen sich die Umgänge, noch ist der Nabelrand steil usf. Auch besteht keine Ähnlichkeit mit *Perisphinctes koenigii* NEUM., an den das Stück erinnern soll. Die fragliche Abbildung 8 dürfte vielmehr der Beschreibung nach auf den S. 242 angegebenen *Per. sp.* (sp. n.) passen, der ja nach den Textangaben abgebildet sein soll, ohne daß ein bestimmter Hinweis auf eine Figur gegeben wäre. Diese Form wäre also als *Per. schlosseri* KRENK. zu bezeichnen, sofern sie nicht mit einer andern Art identisch ist — eine genaue Untersuchung ist mir

¹ Vgl. Anmerkung S. 150.

augenblicklich mangels an genügendem Vergleichsmaterial nicht möglich —.

Auf die Beschreibung von *Proplanulites dacquéi* paßt dagegen recht gut die Fig. 6 der Taf. 23 (in der Tafelerl. als *Perisphinctes* sp. n. bezeichnet). Auch hierzu liegt mir das Original vor, das die Übereinstimmung mit der Beschreibung durchaus bestätigt. Da nach den Angaben KRENKEL's auch das Original zu *Pr. dacquéi* in Kgbg. liegen soll, in der hiesigen Sammlung aber ein anderes irgendwie in Frage kommendes Stück nicht vorhanden ist, scheint mir die Zugehörigkeit dieser Abbildung zu der Beschreibung von *Pr. dacquéi* sicher.

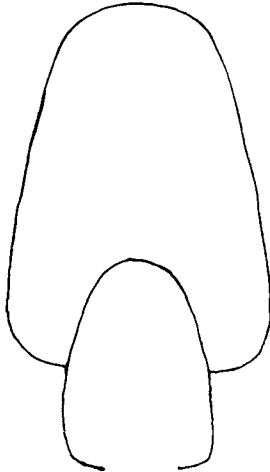


Fig. 2. *Proplanulites dacquéi* KRENKEL, Windungsquerschnitt, Popilany (Original zu KRENKEL, Taf. 23, Fig. 6).

Maße:

Durchmesser: 79 mm.

Nabelweite: 23 mm (= 0,29 des Durchmessers).

Windungshöhe: 33 mm (= 0,42 des Durchmessers).

Windungsdicke: 24 mm (= 0,30 des Durchmessers).

Engnabligkeit und Hochmündigkeit werden durch die Maße am besten illustriert. Die Abbildung zeigt die schwach geblähten Windungen mit dem steilen Nabelabfall, den schwach abgeflachten, gegen die Externseite konvergierenden Flanken und die breite ebenfalls etwas abgeflachte Externseite.

Die Umbonalrippen sind nahe am Nabelabfall am kräftigsten, verbreitern und verflachen sich auf der Flankenmitte so weit, daß sie vollkommen verschwinden. Innen sind sie ganz schwach nach rückwärts gerichtet, wenden sich aber rasch nach vorn. Zahl der Umbonalrippen auf dem letzten Umgang 24; weiter innen stehen sie enger. Auf der Flankenmitte ungefähr teilen sich

die Umbonalrippen in 2—3 Teilrippen, zwischen denen vereinzelt Schaltrippen auftreten. Schalt- und Spaltrippen sind erst radial, gegen die Externseite zu schwach nach vorn gerichtet. Auf der Flankenmitte undeutlich, werden sie im äußeren Flankendrittel am kräftigsten. Auf der Externseite, über die sie in schwach nach vorn gerichtetem Bogen wegziehen, sind sie wieder stark abgeschwächt.

Lobenlinie, Anwachsstreifung und Innenwindungen unbekannt.

Bestimmung. Da Einschnürungen und Parabeln fehlen, dafür aber Nabel, Windungsquerschnitt und Skulptur dem Typus von *Proplanulites* unmittelbar entsprechen, ist die Zugehörigkeit zu dieser Gattung mindestens wahrscheinlich. Die für *Proplanulites* so charakteristische ontogenetische Entwicklung der Skulptur und die Lobenlinie ist leider nicht bekannt; dagegen tritt hier ein für *Proplanulites* gegenüber *Perisphinctes* recht bezeichnendes Merkmal auf: die letzte Windung tritt aus der Spirale heraus.

Die Zugehörigkeit zu *Proplanulites* erscheint dadurch erwiesen.

Nach KRENKEL soll *Pr. dacquéi* dem *Pr. koenigii* nahestehen, unterscheidet sich aber durch ganz anderen Windungsquerschnitt, steileren Nabelabfall, weiteren Nabel, weiterstehende Umbonalrippen recht erheblich von dieser Art. Die gleichen Merkmale scheiden auch *Pr. subcuneatus* und *arcigura* bei einem näheren Vergleich aus.

Gleiche Nabelweite, Windungshöhe und Windungsdicke wie die vorliegende Form hat *Pr. pourcandiensis*; doch sind die Windungen weniger gebläht, die Flanken stärker abgeflacht und stärker gegen die Externseite konvergierend; auch die Skulptur zeigt Verschiedenheiten.

Pr. krakoviensis ist wesentlich dicker, während *teisseyreii* in seinen Formverhältnissen weitgehende Ähnlichkeit zeigt, nur daß auch hier die Windungen etwas stärker gebläht sind. Die dichter stehenden Umbonalrippen unterscheiden *Pr. dacquéi* von beiden.

Proplanulites spirorbis NEUMAYR,

den KRENKEL (4, S. 244) anführt, ist, wie schon BRINKMANN (2) berichtet, kein *Proplanulites*, sondern gehört zu *Perisphinctes curvicostu* OPPEL.

B. Stratigraphische Bedeutung der vorliegenden Stücke.

Vertikale Verbreitung von *Proplanulites*. *Proplanulites* ist ganz auf Unter-callovien (Macrocephalenschichten) beschränkt. Nur für *Pr. subcuneatus* TEISS. hält TORNQUIST (6) ein Hinaufreichen in Ober-callovien für möglich, ohne daß freilich sichere Unterlagen dafür vorhanden wären. *Pr. kinkelini* DACQUÉ² scheint nach dem Zusammenvor-

² Die eingehende Besprechung, die E. HENNIG 1924 (Der mittlere Jura im Hinterlande von Dar-es-salam, Deutsch-Ostafrika, Borntraeger 1924) der Proplanulitenfrage und speziell der systematischen Stellung der beiden von DACQUÉ beschriebenen ostafrikanischen Arten *Pr. kinkelini* und *pendam-*

kommen mit *Pelt. ngerengerianum* DACQUÉ, das dem *Pelt. athleta* nahesteht, ebenfalls in einen höheren Horizont zu gehören. Bei der Unsicherheit der stratigraphischen Verhältnisse in Ostafrika darf auf dieses Vorkommen jedoch kein allzu großer Wert gelegt werden. *Proplanulites* ist demnach — wenigstens für Europa — typisch für die Macrocephalenschichten.

Profil von Popilany. Nach den in diesem Punkt übereinstimmenden Mitteilungen von KRENKEL-CHMIELEWSKI (4), WETZEL (9) und BRINKMANN (2) beginnt das Profil von Popilany mit lockeren fluviatilen Sanden, die von marinen Sanden und Sandsteinen überlagert werden, denen Sandsteinbänke mit der Fauna der Jasonschichten folgen. Zeitlich wollte SCHELLWIEN (8) das Profil mit Cornbrash beginnen, eine Annahme, die als irrthümliche Faziesbestimmung schon früher abgelehnt wurde. Während nun KRENKEL die Möglichkeit offen läßt, daß die marinen Sande unter den Jasonschichten den Macrocephalenschichten entsprechen, und WETZEL nach dem Fund eines *Macrocephalites* enthaltenden Lesesteines das Vorkommen von Macrocephalenschichten unterhalb der Jasonschichten in Popilany für erwiesen hält, glaubt BRINKMANN, wie oben schon kurz erwähnt, diese Ansicht ablehnen zu müssen: mit den Jasonschichten erst sollte die marine Sedimentation in Popilany beginnen.

Das neue Geschiebe und seine Bedeutung. Das Geschiebe mit *Pr. cf. krakoviensis* wurde, wie erwähnt, bei Skeppetschen, Kreis Tilsit-Ragnit, gefunden, und zwar beim Ausräumen eines Grabens, so daß Verschleppung nicht in Frage kommen dürfte. An weiteren Fossilien finden sich in dem Stück nur unbestimmbare Schalenbruchstücke. Der *Proplanulites* deutet auf Herkunft aus den Macrocephalenschichten.

Das Gestein ist weißlich-gelblicher Kalksandstein mit einzelnen Oolithkörnern, der petrographisch dem Gestein aus der Heilsberger Bohrung, Tiefe 761—765 m, entsprechen dürfte, das P. G. KRAUSE [(3) S. 302] als Callovien beschreibt und das BRINKMANN [(2) S. 71] bei seiner Revision als Macrocephalenhorizont auffaßt: bei 760 m Tiefe liegt die Fauna der untersten Jasonschichten. Die westpreußischen Macrocephalengeschiebe bestehen aus ähnlichen hellen Kalksandsteinen.

Gestein und Fossilinhalt deuten demnach auf Macrocephalenschichten. Die Verbreitungsgrenze der Macrocephalengeschiebe wäre erst im nördlichen Ostpreußen zu suchen, wenn solche Ge-

bilianus gewidmet hat, machen eine Zugehörigkeit dieser beiden Arten zu *Proplanulites* im Sinne TEISSEYRE's und TORNUST's äußerst unwahrscheinlich, wenngleich sie auch von HENNIG als der Gattung nahestehend betrachtet werden. „*Propl. kinkelini*“ soll wahrscheinlich aus dem Unter-callovien stammen. — Auch hinsichtlich des „*Propl. dacquéi*“ KRENK. ist HENNIG recht skeptisch, was z. T. vielleicht durch die oben erwähnte Verwechslung der Abbildungen bedingt sein mag, z. T. freilich auch in einigen Besonderheiten der Skulptur begründet ist.

schiebe auch sehr selten sind. Bei der allgemeinen Transportrichtung für die Geschiebe im nördlichen Ostpreußen ist eine Herkunft aus Südwesten ausgeschlossen, d. h. die Macrocephalenschichten müssen sich weiter nach Nordosten ausdehnen, als BRINKMANN glaubte annehmen zu können.

Pr. dacquëi soll aus dem Horizont E₂ stammen, der seiner Fauna zufolge den unteren Jasonschichten angehört (*Cosm. jason, castor, enodatum* usw.). Sofern die Fundangaben CHMIELEWSKY's stimmen, würde diese Proplanulitenform die normale Obergrenze der Proplanulitenverbreitung überschreiten, was bei ihrer etwas abweichenden Ausbildung nicht als ganz unmöglich von der Hand zu weisen ist. Der Fund WETZEL's eines *Macrocephalites* in Popilany legt freilich auch für *Proplanulites dacquëi* eine ähnliche Möglichkeit nahe.

Ergebnis. Die obigen Tatsachen machen es wahrscheinlich, daß die Frage nach dem Vorhandensein der Macrocephalenschichten in mariner Ausbildung in Popilany trotz der negativen Befunde BRINKMANN's nicht ohne weiteres verneint werden kann. Zum mindesten dürfte das Macrocephalenmeer weiter nach Norden gereicht haben, als BRINKMANN angibt. Die Seltenheit der entsprechenden Ammoniten erklärt sich leicht daraus, daß während der Macrocephalenzeit die noch ausgesprochen litoralen Lebensbedingungen den Ammoniten nicht zusagten.

II. Ein Turongeschiebe aus Ostpreußen.

Aus der Kiesgrube von Liep, nahe Königsberg, stammt ein Geschiebe (Finder Herr RAHN aus Königsberg), das seinem Gestein und seiner Fauna nach eindeutig als Kreidegeschiebe sich zu erkennen gab. Die von der aus ostpreußischen Cenoman- und Senongeschieben abweichende Fauna machte eine nähere Bestimmung wünschenswert. Das Geschiebe erwies sich als Turongeschiebe.

A. Fossilinhalt.

Placenticerias sp. ind.

Einen kleinen im Durchmesser nur 17 mm erreichenden Ammoniten stelle ich unter Vorbehalt zu der Gattung *Placenticerias*. Es handelt sich offenbar um Jugendwindungen, eventuell um ein Kümmerexemplar.

Gehäuse stark involut. Nabelweite = 3,5 mm, also 0,2 des Durchmessers. Windungen hoch. Windungshöhe = 8 mm (0,47 d. Durchm.), Windungsdicke 5 mm (= 0,29 d. Durchm.). Gehäuse demnach scheibenförmig. Erhaltungszustand ungünstig. Soweit aus den unbeschädigten Stellen zu ersehen ist, ist die Flanke vollkommen glatt und schwach gewölbt. Externseite schmal, ab-

geplattet und in Form einer flachen Furche schwach eingesenkt. Seitlich wird diese Furche von langgestreckten, alternierend stehenden Knötchen begleitet.

Von der Lobenlinie sind auf den Flanken Reste erkennbar. Externlobus und Externsattel unbekannt. Äußerer Laterallobus am tiefsten, breit, wenig zerschlitzt. Äußerer Lateralsattel breit, gerundet, deutlich zweigeteilt. Innerer Laterallobus flach, breit, sehr wenig zerschlitzt; der innen anschließende Sattel breit gerundet und zweigeteilt. Bis zur Nahtlinie scheinen noch einige kleine Auxiliarloben zu folgen.

Eine sichere Bestimmung ist natürlich ausgeschlossen. Nach HYATT (11) sollen die Jugendwindungen von *Placenticeras* ihrem äußeren Habitus nach stark an *Protengonoceras* erinnern. Das trifft für die vorliegende Form zu. Dagegen weicht die Loben-

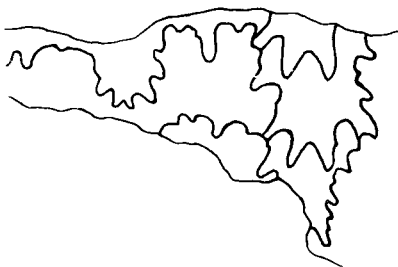


Fig. 3. *Placenticeras* (?) sp. ind. Lobenlinie. Kreidegeschiebe, Liep bei Königsberg i. Pr.

linie wesentlich von dieser Gattung ab. Im äußeren Habitus besteht auch weitgehende Ähnlichkeit mit gleichgroßen Windungen von *Placenticeras syrtale*, *orbignyanum*. Die für *Placenticeras* charakteristische Zerschlitzung des Externsattels ist leider nicht zu erkennen; doch zeigen die erkennbaren Abschnitte der Lobenlinie nur geringe Differenzen gegenüber *Placenticeras*, die zudem vielleicht durch das jugendliche Entwicklungsstadium bedingt sind. Ebenso stark erinnert die Lobenlinie an *Pulchellia*; doch fehlt dieser Gattung die deutliche Zweiteilung der Sättel, die bei *Placenticeras* stets vorhanden ist. Da zudem für das vorliegende Geschiebe nur Obere Kreide in Frage kommt, *Pulchellia* aber ihre Hauptverbreitung in der Unteren Kreide hat — die einzige in Frage kommende Form wäre die cenomane *P. gestiniana* D'ORB., bei der jedoch Schalenform und Skulptur stark abweichen — ist Zugehörigkeit zu *Pulchellia* sehr unwahrscheinlich. Wie *Pulchellia* scheiden auch die übrigen Vertreter der Pulchelliiden, sowie die Engonoceratiden durch abweichende Gehäuseform und Lobenlinie aus. Zugehörigkeit des mangelhaften Stücks zu *Placenticeras* bleibt das wahrscheinlichste.

Hamites sp. ind.

Drei kleine, schlecht erhaltene Bruchstücke eines aufgerollten Ammoniten.

Eine sichere Entscheidung über die Windungsform ist nicht möglich. Da jedoch sämtliche drei ganz verschieden dicken Windungen eine gleichmäßige, schwache Biegung zeigen, dürfte ein *Toxoceras*- oder *Crioceras*-ähnlicher Windungstyp vorliegen. Bei den kleineren Stücken zeigt die Windung einen ovalen Querschnitt. Windungshöhe : Windungsdicke = 6 : 5. Externseite schwach, Internseite etwas deutlicher, aber ebenfalls nicht stark abgeflacht. Größte Dicke der Internseite stark genähert. Bei dem größten Windungsbruchstück sind Dicke und Höhe gleich (11 mm). Externseite ebenfalls schwach abgeplattet; Flanken und Innenseite gleichmäßig gerundet.

Rippen schwach, gerundet, ringförmig; am stärksten auf dem äußeren Teil der Flanken; auf der Innenseite fast ganz verschwindend. Bei den kleinen Stücken sind die Rippen etwas kräftiger.

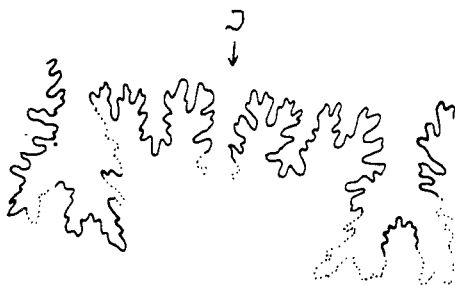


Fig. 4. *Hamites* sp. ind. Lobenlinie. Kreidegeschiebe, Liep bei Königsberg i. Pr.

Die Rippen stehen weit. Jede zweite, mitunter auch jede dritte Rippe mit zwei Knoten verziert, die jederseits der abgeflachten Externseite sitzen. Ein weiterer, schwächerer, mitunter ganz fehlender Knoten sitzt auf der Flankenmitte.

Lobenlinie nur teilweise erkennbar. Internlobus schmal, offenbar etwas weniger tief als die Lateralloben. Ob er zwei- oder einspitzig war, ist nicht zu entscheiden. Nach Analogie mit ähnlichen Lobenlinien ist er als einspitzig anzunehmen. Der anschließende Externsattel, breit, zweiteilig, stark gezackt, an der Basis wesentlich schmaler. Der innere Laterallobus an der Basis breit, oben verschmälert. Eine größere Mittelspitze fehlt; dagegen wird er von einem kräftigen Sekundärsattel in zwei Hälften geteilt, von denen die innere weit nach innen vorspringt. Das übrige unbekannt.

Bestimmung. Die Bestimmung von Bruchstücken aufgerollter Ammoniten begegnet wesentlichen Schwierigkeiten. D'Or-

BIGNY (17) hatte diese Formen nach dem Gehäusetyp eingeteilt (*Crioceras*, *Toxoceras* usf.). Doch konnten schon NEUMAYR und UHLIG (15, 24) für die Unterkreideformen zeigen, daß der Gehäusetyp ein sekundäres Merkmal ist, das in verschiedenen Gruppen unabhängig voneinander auftreten kann.

Nach der vermutlichen Schalenform würde die vorliegende Form zu *Crioceras* oder *Toxoceras* zu stellen sein. Die unmittelbar an den Typus der Hopliten anschließende Lobenausbildung bei diesen Gattungen macht eine solche Zureihung unmöglich. Auch sind beide Gruppen auf die Unterkreide beschränkt.

Einen ähnlichen Lobentypus zeigen *Hamites* und verwandte Formen, insbesondere *H. cylindraceus* DEFR. zeigt in seiner Lobenlinie eine auffällige Übereinstimmung. Andererseits ist freilich offenbar der Windungstyp ein abweichender. Da jedoch die Gattung *Pictetia* UHLIG zeigt, daß auch in der *Hamites*-Gruppe *Crioceras*-ähnliche Gehäusetypen vorkommen, kann dieser Einwand nicht schwer wiegen. Die Gattung *Pictetia* selber kommt freilich für die vorliegende Form nicht in Betracht, da der Skulpturtypus ein ganz anderer ist. Es bleibt am wahrscheinlichsten, die Form auf *Hamites* zu beziehen, wobei vor allem an die Gruppe des *H. cylindraceus* zu denken ist, während bei den untercretacischen Hamiten die Lobenlinie etwas abweicht. Direkt vergleichbare Formen aus der Oberen Kreide sind mir nicht bekannt. Es läßt sich daher zunächst nur feststellen: *Hamites* sp. aus der Gruppe der *H. cylindraceus* DEFR.

„*Hamites*“ *turoniensis* SCHLÜTER sp.

Ein kleines Bruchstück mit ganz schwach gebogener Windung. Windungsquerschnitt annähernd kreisrund. Windungsdicke 7,5 mm und Windungshöhe 8 mm.

Rippen kräftig, ringförmig, wulstig, schief um die Windung verlaufend; auf der Siphonalseite am kräftigsten, auf den Flanken etwas schwächer werdend, verlieren sie sich auf der Innenseite fast ganz. Auf der Siphonalseite am stärksten nach vorn ausgezogen. Knoten fehlen.

Internlobus klein mit unpaarer Spitze. Breiter, flacher, wenig zerschlitzter Internsattel, der in zwei ungleiche Teile geteilt ist, von denen der größere, gegen die Flanken zu liegende nochmals zweigeteilt ist. Der anschließende Lobus zweispitzig, schmal, fast doppelt so lang wie der Internlobus. Der folgende Sattel breit, flach, zweigeteilt. Der Laterallobus ist nicht ganz erhalten. Er ist etwas tiefer als der Auxiliarlobus und ebenfalls zweispitzig.

Bestimmung. Der Windungstyp deutet auf *Toxoceras*, kann aber ebenso gut zu *Hamites* gehören; es ist ja nur ein kleines Bruchstück erhalten. Unter den aus der deutschen Oberen Kreide bekannten Formen steht die vorliegende dem *Toxoceras turoniense*

so nahe, daß ihre Identität angenommen werden kann. Leider ist von *T. turoniense* bei SCHLÜTER (21) die Lobenlinie nicht angegeben; aber das dem *T. turoniense* wohl nahestehende *T. aquisgranense* SCHLÜT. zeigt in seiner Lobenlinie weitgehende Übereinstimmung mit dem vorliegenden Stück.

Eine schwierigere Frage ist die nach der Gattungsbezeichnung. *Toxoceras* ist in der Unteren Kreide verbreitet, hat nach Lobenlinie und Skulptur enge Beziehungen zu *Crioceras* und dürfte an diese Gattung oder verwandte Neocomformen anzuschließen sein. Die Lobenlinie des vorliegenden Stückes, wie auch die von *Toxoceras aquisgranense* zeigt demgegenüber den Lobentypus von *Hamites*; d. h. diese obercretacischen „*Toxoceras*“-Formen schließen sich nicht an die stephanoceroide *Crioceras*-Gruppe, sondern an die lytoceroide *Hamites*-Gruppe an. Die obercretacischen Hamiten zeigen nun eine sehr starke Lobenzerschlitzung, die den in Frage stehenden Formen

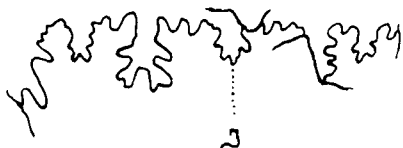


Fig. 5. „*Hamites*“ *turoniensis* SCHLÜTER, Lobenlinie.
Kreidegeschiebe, Liep bei Königsberg i. Pr.

abgeht. Engere Beziehungen zu der Gruppe des *H. cylindraceus* kommen demnach nicht in Frage. Dagegen erinnern der auffallend kleine Innenlobus, die breiten, wenig zerschlitzen Sättel und die wenig tiefen, zweiteiligen Loben etwas an *Baculites*, der ja ebenfalls der lytoceroiden *Hamites*-Gruppe angehört. Dort freilich zeigt die Lobenlinie eine noch stärkere Reduktion; da überdies die vorliegende Form, ebensowenig wie „*Toxoceras*“ *aquisgranense*, ein gerade gestrecktes Gehäuse besitzt, kommt eine Zureihung zu *Baculites* nicht in Frage. Da aus den vorerwähnten Gründen auch die Gattungsbezeichnung *Toxoceras* ausscheidet, führe ich diese Formen unter der Bezeichnung *Hamites* auf, wobei freilich zu bemerken ist, daß *Hamites* dann nur ein Sammelname für diese lytoceroide Gruppe ist. *H. turoniensis* und *aquisgranensis* scheinen nach Lobenlinie und Gehäuseform in der Mitte zwischen den untercretacischen Hamiten und den obercretacischen Baculiten zu stehen, während die Gruppe des *H. cylindraceus* mit ihrer stark zerschlitzen Lobenlinie etwas abseits steht gegenüber der hier deutlichen Tendenz einer Reduktion der Lobenlinie. Eine eingehende Revision dieser ganzen Gruppe wäre sehr wünschenswert.

Exogyra columba LAM.

Exogyra columba ist im vorliegenden Geschiebe die häufigste Form; sie ist in über 10 Exemplaren vorhanden. Auffällig ist, daß es sich durchweg um kleinwüchsige Vertreter handelt, also offenbar auch um Kümmerformen wie bei den beschriebenen Ammoniten. Die Identifikation ist nichtsdestoweniger sicher. Diese Stücke zeigen eine günstige Erhaltung.

Neben *Exogyra* kommen noch unbestimmbare Bruchstücke schwach konzentrisch gestreifter Pectiniden in dem Geschiebe vor.

B. Stratigraphische Stellung.

Der Gesteinszusammensetzung nach ist das Geschiebe ein hellgrau bis grünlich gefärbter, nicht sehr harter, feinkörniger glaukonitischer Kalksandstein, der petrographisch weitgehend mit gewissen helleren Cenomangeschieben gut übereinstimmt.

Die Fauna ist durch die beschriebenen vier Arten bestimmt. Von diesen gilt *E. columba* als Leitfossil für Cenoman. Diese Form ist aber — und zwar gerade in den östlichen Kreidegebieten — im Turon häufig: im Regensburger Kreidegebiet, ebenso im sächsischen Quadersandstein ist sie im Turon verbreitet; in der Löwenberger Kreide tritt sie im Cenoman stark zurück und ist im unteren und mittleren Turon sehr häufig. Die Tatsache, daß in der reichen Cenomanfauna der ostpreußischen Geschiebe *E. columba* ganz fehlt, deutet hier auf ähnliche Verhältnisse. Die Häufigkeit dieser Art im vorliegenden Geschiebe, ihr Fehlen in den eigentlichen Cenomangeschieben würde so für turones Alter sprechen.

Unter den Ammonitenformen gibt einen festen Anhaltspunkt vor allem *Hamites turoniensis*, der nach SCHLÜTER in Nordwestdeutschland auf Turon beschränkt ist. Die Tatsache, daß die Gattung *Placenticeras* in Nordwestdeutschland, Sachsen und Böhmen vorwiegend in Turon und Senon verbreitet ist und im Cenoman anscheinend fehlt, deutet in gleicher Richtung. *Hamites cylindraceus* ist eine senone Form. Für den *Hamites* sp. ist demnach zufolge seiner nahen Verwandtschaft mit *H. cylindraceus* zum mindesten höhere Obere Kreide (Turon oder Senon) anzunehmen.

Die Fossilien des Geschiebes lassen so turones Alter als das wahrscheinlichste annehmen. Auf indirektem Wege läßt sich dieser Befund bestätigen:

1. *Exogyra columba* reicht nur bis zum mittleren Turon und ist aus Senon in keinem Fall bekannt. Senon scheidet demnach von vornherein aus.
2. Cenoman ist zum mindesten sehr unwahrscheinlich, da von der reichen bekannten Cenomanfauna keine einzige Form in dem fossilreichen Geschiebe auftritt.

3. Neben der *E. columba* ist die Fauna des Geschiebes durch die prozentuale Häufigkeit der aufgerollten Ammonitenformen charakterisiert. In der Oberen Kreide treten solche Formen erst vom Turon an häufiger auf. Der Gesamtcharakter der Fauna ist demnach ein turoner.

Damit ist zum ersten Male der Nachweis eines turonen Geschiebes aus Ostpreußen erbracht. Ob es wirklich das erste und einzige Turongeschiebe ist, ist damit nicht erwiesen. Ich halte es zum mindesten nicht für ausgeschlossen, daß unter der cenomanen Geschiebefauna Ostpreußens auch turone Geschiebe sich verbergen (vgl. Anhang). Immerhin scheinen turone Geschiebe wesentlich seltener zu sein als cenomane und vor allem senone.

Paläogeographisches. Zur Zeit des Mittelcenomans war die Oberkreidetransgression schon über Ostpreußen weggegangen. Zwar hatte P. G. KRAUSE (13) in der Heilsberger Bohrung das Kreideprofil nach unten mit Emscher abgeschlossen; doch ist nach der erneuten Diskussion des Profils durch SPULSKI (23) Cenoman in Form von Flachwasserabsätzen im Liegenden der Kreideserie vorhanden. Einzelheiten über die Transgression hat v. LINSTOW (14) zusammengestellt, so daß sich ein näheres Eingehen darauf erübrigt.

Über den cenomanen Grünsanden, Kalken und Mergeln in Pommern, den gleichalterigen Grünsanden in Bornholm folgt das Turon teils als Schreibkreide (Pommern), teils als Kalk (Bornholm). Nach SPULSKI ist in Heilsberg das Turon ebenfalls als Schreibkreide ausgebildet. Nach SAMSONOWICZ (19) ist auch das polnische Turon in Schreibkreidefazies entwickelt. Die cenomane Transgressions- und Flachwasserfazies wird also überall durch Gesteine etwas tieferen Wassers abgelöst. In dem ganzen ostwestlich gerichteten Meeresarm Pommern—Heilsberg—Polen hat eine schwache Vertiefung eingesetzt. Aber offensichtlich hat die Ausbreitung der Transgression keine Fortschritte gemacht. Im Gegenteil die große Seltenheit turoner Geschiebe im Gegensatz zu den cenomanen deutet auf Einengung des Meeresraums. Das gleiche zeigen nach SPULSKI (23) die Tiefbohrungen des Memeldeltas, wo zwischen den cenomanen Grünsanden und dem Emscher eine Schichtlücke bestehen soll, die dem Turon entspricht.

Die Gesteinsausbildung des Turongeschiebes ist deutlich verschieden von der Heilsberger Turonfazies. Es ist ausgesprochene Litoralfazies; ja die Kümmerfauna läßt es sogar möglich erscheinen, daß sie aus einer etwas ausgesüßten Lagune stammt. Das Turon zeigt also schwache Einengung des Meeresraums, dafür Vertiefung im Beckeninnern.

Anhang.

Zwei aus Kreidegeschieben stammende Hamitenformen
des Provinzialmuseums.

Anhangsweise seien hier noch zwei weitere Ammonitenformen, die jeweils mit der Etikette „*Hamites* sp.“ als Cenomangeschiebe in der Königsberger Sammlung aufgestellt sind, beschrieben, da sie in der Monographie NOETLING's (16) nicht mit aufgeführt sind. Leider ist bei den Stücken von der Lobelinie nichts zu erkennen, so daß eine sichere Bestimmung nicht möglich ist.

Hamites sp.

Ein 35 mm langes Bruchstück mit 8 mm Windungshöhe am einen Ende; das andere, im Gestein liegende und daher einer Messung nicht zugängliche Ende ist wesentlich dünner. Das Bruchstück ist fast gerade, nur ganz schwach gebogen.

Windung von ringförmigen Rippen umgeben, die wie bei *Hamites turoniensis* schief gestellt sind. Auf der Externseite nach vorn gezogen und sehr kräftig, werden sie auf der Innenseite ganz schwach. Die Rippen stehen viel enger als bei *H. turoniensis*, sind nicht breit und wulstförmig wie dort, sondern schmal und scharf. Auch sonst kenne ich keine vergleichbare Form, so daß, zudem da die Erhaltung ungünstig ist, eine Bestimmung nicht möglich ist.

Das Gestein ist ein typisches Cenomangestein.

„*Ancyloceras*“ cf. *paderbornense* SCHLÜT.

Drei kleine, schwach gebogene Bruchstücke mit annähernd kreisrundem Querschnitt. Gesteinsreste nicht erhalten. Erhaltungszustand ähnlich wie in dem beschriebenen Turongeschiebe, etwas besser als bei der vorhergehenden Form.

Dünne feine gerade Rippen ziehen ringförmig über die ganze Windung, ohne irgendwo besonders kräftig zu werden. Auf der Innenseite etwas abgeschwächt. Jede 3. oder 4. Rippe ist dicker, gerundet, kragenartig vorragend und auf der Externseite mit 2 Knoten verziert.

Die Skulptur erinnert stark an *Ancyloceras paderbornense*. Doch unterscheidet sich das Stück durch den kreisförmigen Querschnitt. Sofern der elliptische Querschnitt bei *Anc. paderbornense* nicht das Ergebnis nachträglicher Verdrückung ist, was ich mangels an Material nicht feststellen kann, wäre eine Vereinigung mit dieser Art möglich. Andere vergleichbare Formen aus der deutschen Oberen Kreide sind mir nicht bekannt.

Anc. paderbornense ist eine turone Form.

Literatur.

I. Proplanuliten aus dem Dogger des Ostbaltikums.

1. BRINKMANN, ROL.: Der Dogger und Oxford des Südbaltikums. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. Bd. 44. 1923.
2. — Der ostpreußisch-litauische Dogger und Unteroxford. Schr. d. phys.-ök. Ges. Königsb. Bd. 65. 1927.

3. KRAUSE, P. G.: Über Diluvium, Tertiär, Kreide und Jura in der Heilsberger Tiefbohrung. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. Bd. 29. 1908.
4. KRENKEL, E.: Die Kellowayfauna von Popilany in Westrußland. Palaeontogr. Bd. 61. 1915.
5. TEISSEYRE, L.: Über *Proplanulites* n. gen. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. 6. 1889.
6. TORNQUIST, AL.: Proplanuliten aus dem westeuropäischen Jura. Zs. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 46. 1894.
7. DACQUÉ, E.: Dogger und Malm aus Ostafrika. Beitr. z. Geol. u. Pal. Öst.-Ung. u. d. Or. Bd. 23. 1910.
8. SCHELLWIEN, E.: Der lithauisch-kurische Jura und die ostpreußischen Geschiebe. N. Jahrb. f. Min. etc. 1894. II.
9. WETZEL, W.: Zur Stratigraphie der Jura-Ablagerungen von Popilany. Dies. CBL. 1919.

II. Ein Turongeschiebe aus Ostpreußen.

10. GEINITZ, H. B.: Das Elbtalgebirge in Sachsen. Palaeont. Bd. 20.
11. HYAT, A.: Pseudoceratites of the cretaceous. Geol. Surv. of U.S.A. Monogr. Vol. 44. 1903.
12. KOSSMAT, FR.: Untersuchungen über die südindische Kreideformation. Beitr. z. Geol. u. Pal. Öst.-Ung. u. d. Or. Bd. 9. 1895.
13. KRAUSE, P. G.: Über Diluvium, Tertiär, Kreide und Jura in der Heilsberger Tiefbohrung. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. Bd. 29. 1908.
14. LINSTOW, O. v.: Untersuchungen über den Beginn der großen Kreidetransgression in Deutschland. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. Bd. 34. 1918.
15. NEUMAYR, M. und V. UHLIG: Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeont. Bd. 27. 1880/81.
16. NOETLING, FR.: Die Fauna der baltischen Cenomangeschiebe. Pal. Abh. Bd. 2. 1885.
17. D'ORBIGNY, A.: Paléontologie française, Terr. cré. I. Cephalopodes.
18. PETRASCHKEK, W.: Die Ammoniten der sächsischen Kreideformation. Beitr. z. Geol. u. Pal. Öst.-Ung. u. d. Or. Bd. 14. 1902.
19. SAMSONOWICZ, J.: Esquisse géologique des environs de Rachów sur la Vistule et les transgressions de l'Albien et du Cenomanien dans le sillon nord-européen. (Poln. Text, ausf. frz. Res.) Bull. d. serv. géol. d. Pologne. Vol. III. 1925.
20. SCUPIN, H.: Die Löwenberger Kreide und ihre Fauna. Palaeont. Suppl. Bd. 6. 1912/13.
21. SCHLÜTER, CL.: Die Cephalopoden der oberen Deutschen Kreide. Palaeont. Bd. 21 u. 24. 1871—1876.
22. SCHROEDER, H.: Über senone Kreidegeschiebe der Provinzen Ost- und Westpreußen. Zs. d. deutsch. geol. Ges. 1882. Bd. 34.
23. SPULSKI, B.: Die Kreideformation in Ostpreußen, in TORNQUIST. Geologie von Ostpreußen. Bornträger 1910.
24. UHLIG, V.: Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. Denkschrift. d. k. Ak. d. Wiss. zu Wien. Math.-naturw. Kl. Bd. 46. 1883.

Bei der Redaktion eingegangen am 19. November 1930.