

3. Proplanuliten aus dem westeuropäischen Jura.

Von Herrn ALEXANDER TORNQUIST in Strassburg i. E.

Hierzu Tafel XLIV – XLVI.

Die kleine, im Kelloway Europas verbreitete Gruppe des *Proplanulites Koenigii* ist wegen ihres „unvermittelten Auftretens“ im mitteleuropäischen Jura und ihrer isolirten Stellung zu den grossen Gruppen der Stephanoceraten und Perisphincten von besonderem Interesse. Die hierher gehörigen Formen sind lange Zeit unter die Bezeichnung *Perisphinctes Koenigii* zusammengeworfen worden, wobei von den verschiedenen Autoren die differentesten Formen als zu dieser Species gehörig abgebildet und beschrieben worden sind. TEISSEYRE trennte zuerst zwei Species, *Proplanulites arcigura* und *Proplanulites subcuneatus* aus dem Kelloway von Krakau von dem Sammeltypus des *Proplanulites Koenigii* ab. Zugleich war er es, der für diese Ammoniten-Gruppe den Gattungsnamen *Proplanulites*¹⁾ aufstellte.

Von dem Gesichtspunkte aus, dass das Verständniss der phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen einer Ammoniten-Gruppe allein aus einer genauen Kenntniss möglichst vieler Formen gewonnen werden kann, kann jeder Beitrag von neuen Formen, oder von Ergänzungen in Bezug auf die Merkmale und auf die Verbreitung bereits bekannter Formen nur erwünscht sein. Die folgende Abhandlung soll auch nur in diesem Sinne einen Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Proplanulites* liefern. In derselben soll auf die theoretische Frage über die phylogenetischen Beziehungen von *Proplanulites* zu anderen Gattungen wenig eingegangen werden. Die endgiltige Lösung dieser interessanten Frage wird späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, welche auf ein noch grösseres Material und auf mehr vorliegende Beobachtungen über die hier behandelte und besonders aber über die verwandten Gattungen- und Formengruppen gestützt sein können.

Der vorliegenden Arbeit liegt eine ziemlich umfangreiche,

¹⁾ TEISSEYRE. Verhandl. d. geol. Reichsanstalt, Wien 1887, p. 54.

schöne Suite der Strassburger Universitäts-Sammlung zu Grunde. Es sind dies vornehmlich Exemplare aus dem Callovien des östlichen Frankreichs, aus dem Departement der Ardennen von den Fundpunkten bei Pourcandes, Poix-Terron, Montigny-sur-Vence, Villers-le-Tilleul und Mézières, ferner aus dem Département der Côte d'or von Is-sur-Tille. Diese Formen erschienen geeignet, einen nicht unwesentlichen Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Proplanulites* zu geben, deren Verbreitung und Formenmannigfaltigkeit in West-Europa bisher noch nicht näher beschrieben worden ist. In die Bearbeitung dieser Formen wurde dann noch die Untersuchung zweier englischer Ammoniten von Chippenham in Wiltshire mit hineingezogen. Unter der ganzen Suite befanden sich zwei neue Species. Die grosse Constanz der sämtlichen Formen und der Mangel an Uebergangsformen an jenen Lokalitäten liessen diese mit grosser Sicherheit hervortreten.

Die zu beschreibenden Species sind:

- Proplanulites Koenigii* (Sow.) NEUM. (non TEISS.).
- *Teisseyrei* nov. sp.
- *pourcandiensis* nov. sp.
- *subcuneatus* TEISS.
- *arcigura* TEISS.

Ausser diesen wird noch eine Species der Gattung *Proplanulites*, welche aber dem Callovien von West-Europa nicht angehört, zu erwähnen sein. Es ist dies

Proplanulites cracoviensis nov. sp. (= *Pr. Koenigii* TEISS.)

Den Schluss vorliegender Abhandlung wird die kritische Beurtheilung einiger weiteren, auch zu *Proplanulites* gezogenen Ammoniten bilden.

Auf alle Formen passt folgende Gattungsbeschreibung als *Proplanulites*, welche etwas abweicht von derjenigen TEISSEYRE'S:

Ammoniten von mittlerer Nabelweite. Die Windungen umfassen die Hälfte oder mehr, bis zu $\frac{4}{5}$ des letzten Umganges. Der Nabel ist mässig tief eingesenkt. Alte Windungen und Wohnkammern ausgewachsener Exemplare gehen etwas aus der Spirale heraus. Der Windungsquerschnitt mittelgrosser und grosser Umgänge ist stets höher als breit, oft elliptisch oder von der Form einer halben Ellipse. Die Externseite ist theils schmal, theils auch mässig breit, je nachdem die Flanken deutlich nach der Externseite zu convergiren (*Proplanulites Teisseyrei*, *Pr. pourcandiensis*) oder annähernd parallel verlaufen (*Pr. arcigura*). Die Seitenflächen sind dabei meist deutlich ab-

gefacht. Die Windungsdurchschnitte kleiner Windungen sind auffallend hochmündig. Nur die kleinsten Umgänge (bei ca. 5 mm Durchmesser) werden breiter als hoch. Deutliche Nabelflächen sind nur an mittelgrossen Windungen erkennbar; sie fehlen den kleinen Umgängen und verschwinden an den ganz grossen.

Die Skulptur besteht aus 16—22 hohen, breiten Umbonalrippen, welche mässig nach vorne gerichtet sind und an der Nabelkante am höchsten werden; dieselben verflachen im zweiten Drittel der Flankenhöhe und theilen sich ungefähr in halber Flankenhöhe in drei, hin und wieder auch in vier Sekundärrippen; diese sind meist stark geschwungen, sie beschreiben zuerst kurz nach der Theilungsstelle einen nach hinten gerichteten Bogen und wenden sich dann deutlich nach vorne, so dass die beiderseitigen Rippen mit einem Winkel gegen einander auf die Externseite treten. In der Siphonalgegend verflachen sich die Rippen dann regelmässig, bei einigen Formen können sie dort ganz allmählig verschwinden. Zu diesen Theilrippen können auch noch hin und wieder Schaltrippen treten, welche sich im weiteren Verlauf ganz ebenso verhalten. Grosse Windungen und Wohnkammern ausgewachsener Schalen zeigen eine etwas abweichende Skulptur. Vor allem verschwinden die Externrippen allmählig, entweder indem sie an Zahl abnehmen, während die persistirenden Rippen die normale abgeflachte Höhe beibehalten (*Proplanulites subcuneatus*), oder indem alle Rippen nach vorne zu schwächer und schwächer werden. schliesslich ganz obliteriren und durch feine Anwachsstreifen ersetzt werden (*Pr. Teisseyreii*). Die Anwachsstreifen verlaufen wesentlich anders als die Rippen. Sie bilden auf der Mitte der Seitenflächen einen nach vorn gerichteten Bogen, schwingen sich dann nach der Externseite zu sichelförmig zurück und sind vor der Externfläche wiederum nach vorne gerichtet. Dieselben sind in der Mündungsnähe am deutlichsten. Nach TEISSEYRE nehmen die auf wohl erhaltenen Schalen der *Proplanulites* sichtbaren Anwachsstreifen auch an ganz kleinen Windungen so überhand, dass sie schliesslich so zu sagen die Rippung verdrängen.

Die Länge der Wohnkammer beträgt bei den meisten Species wohl annähernd einen Umgang. An verschiedenen Exemplaren, ja selbst zu einer Species gehörigen, begann die Wohnkammer bei ganz verschiedenen Durchmessern. Bestimmte Species (*Proplanulites subcuneatus* und *Pr. Teisseyreii*) scheinen bei ganz verschiedener Grösse bereits ausgewachsen gewesen zu sein und eine „anormale Wohnkammer“ gebildet zu haben. Die Durchmesser, bei denen die letzte

Kammerwand gebildet wurde. schwanken bei *Proplanulites subcuneatus* von 55 mm bis über 130 mm. bei *Pr. pourcandiensis* von 60 mm bis über 190 mm. Bei Wohnkammerexemplaren von geringer Grösse sind die „anormalen“ Verhältnisse der Wohnkammern weniger deutlich entwickelt. Bei grossen Exemplaren können derartige Windungsveränderungen aber sogar auf einen Theil der gekammerten Schale übergehen.¹⁾

Die Lobenlinie der *Proplanulites*-Formen besitzt eine sehr bezeichnende einfache Gestalt: Die Sättel sind breit und niedrig, die Loben sind kurz. Der Externlobus ist vier- oder sechs-endig. Der Mediansattel ist niedrig und besitzt drei kleine stumpfe Endigungen. Auf der Seitenfläche ist nur der erste Laterallobus gross entwickelt, er ist dreizackig und reicht meist ebenso tief wie der Externlobus, er kann aber auch über den letzteren herausragen. Der zweite Laterallobus ist wie die zwei bis vier vorhandenen Auxiliarloben unscheinbar; er lässt meist aber noch die dreizackige Gestalt erkennen. Der zweite Laterallobus ist immer kürzer als der erste und als der Externlobus. Ausser dem Externsattel sind noch zwei Lateralsättel vorhanden, welche ebenfalls meistens zweitheilig sind, oder nur die Andeutung einer Zweitheiligkeit besitzen. Die Lobenlinien der verschiedenen Species weisen im grossen Ganzen zwei verschiedene Typen auf: Einen einfacheren Typus (*Proplanulites subcuneatus*) und einen höher entwickelten Typus (*Pr. Teisseyrei*). Beide Typen hängen im Charakter nach eng zusammen, denn die Lobenlinien eines sehr grossen *Proplanulites subcuneatus* ähneln denjenigen eines sehr kleinen *Pr. Teisseyrei*. Es ist aber zweifelhaft, ob die einfache Lobenlinie ein phylogenetisch tiefer stehendes Stadium des Kammerbaues gegenüber der komplizirten Lobenlinie ist. Die Loben des einfacheren Typus sind sehr kurz, ebenso breit als tief; die Sättel jenes Typus sind sehr niedrig und breit; sie sind, mit Ausnahme des kleinen zweiten Lateralsattels, bedeutend breiter als hoch. Die Sekundärzerschlitzung dieses Typus ist viel geringer. Die Lobenlinie in ihrem Ganzen ist meist in der Richtung eines Radius angeordnet, oder kann sogar in der Nähe der Naht ansteigen, wie dies bereits von TEISSEYRE beobachtet wurde. Die complicirter entwickelten Lobenlinien zeigen allerdings auch stets einen verhältnissmässig einfachen Aufbau, die Loben sind aber tiefer als breit; die Sättel sind höher als breit; die Zweitheilung der

¹⁾ In dieser Beobachtung scheint mir ein neuer Beweis erbracht zu sein, dass die Anomalien der Wohnkammern ein seniles Anzeichen sind und nur im Alter gebildet werden, und dass an eine Resorption bereits früher gebildeter Wohnkammern nicht gedacht werden darf.

Sättel und die Ausbildung der Auxiliärelemente sind deutlicher und als besonders bezeichnendes Merkmal dieses Lobenbaus ist die Abweichung vom Windungsradius anzusehen. Im Gegensatz zu dem einfacheren Typus fällt die Lobenlinie nach der Naht zu deutlich ab. Es wird ein veritabler Suspensivlobus gebildet, welcher schräg stehende Loben und geneigte Auxiliarsättel trägt. In besonders schräge Lage kommt der erste Auxiliarsattel, welcher bei *Proplanulites Teisseyrei* und *Pr. Koenigii* eine fast liegende, senkrecht zur Naht gerichtete Stellung annimmt. Die Lobenlinie reicht in dieser Ausbildung an der Naht am tiefsten.

Durch die einfache Beschaffenheit der Lobenlinie wird der Eindruck hervorgerufen, dass die Anzahl der Kammerwände bei der Gattung *Proplanulites* eine verhältnissmässig geringe ist. Bei den verschiedenen Arten schwankt diese Anzahl zwischen 14—18 auf einem Umgang. Die Lobenlinien stehen dabei stets so entfernt von einander, dass niemals Elemente zweier verschiedener Lobenlinien in eine Radialrichtung fallen.

Die einzelnen Arten von *Proplanulites* im Callovien lassen eine nahe Zusammengehörigkeit erkennen, welche vielleicht anzeigen dürfte, dass die Gattung nicht wesentlich älter als das Callovien ist. Sie differiren in ganz bestimmten Merkmalen, jedoch nicht in der Weise, dass eine Form als Zwischenform zwischen zwei anderen aufzufassen wäre, so dass sie in allen Merkmalen einen Uebergang von einer Form zur anderen darstellte. Die Verschiedenheiten sind bei den einzelnen Species in verschiedenen Combinationen vertreten. Hauptsächlich variiren die Formen in der Höhe der Windungen und in der Ausbildung der Lobenlinie.

Proplanulites Koenigii stellt in Bezug auf die Dicke der Umgänge eine Endform dar. Es folgt dann *Pr. cracoviensis*, dann *Pr. Teisseyrei* und *Pr. pourcandiensis*, letztere sind Formen mit flachen Flanken und schmaler Externseite. *Pr. subcuneatus* stellt den abweichendsten Typus dar mit flachen, niedrigen Windungen und einer Skulptur, welche von der unter sich ausserordentlich ähnlichen Skulptur der vier anderen Species merklich abweicht.

In Bezug auf die Lobenform stellt *Proplanulites subcuneatus* ebenfalls eine Endform dar. Er zeigt den einfachsten Aufbau. Der einfache Typus der Lobenlinie findet sich dann noch bei dem *Pr. pourcandiensis*. An diese schliessen sich *Pr. Koenigii* und *Pr. cracoviensis*. Den komplizirtesten Lobenaufbau besitzt *Pr. Teisseyrei*.

Proplanulites Koenigii (Sow.) NEUM.

Taf. XLIV, Fig. 1a—d.

- 1858—63. *Ammonites Koenigii* OPPEL. Juraformation, p. 550.
 1871. *Perisphinctes Könighi* NEUMAYR. Cephalopoden-Fauna der Oolithe von Balin bei Krakau, p. 42, t. 11, f. 2, 3.
 1883. — — LAHUSEN. Fauna der jurass. Bildungen des Rjasanschen Gouvernements, p. 94, t. 9, f. 1, 2.
 non:
 1869. *Ammonites Koenighi* BRAUNS. Der mittlere Jura im nordwestlichen Deutschland, p. 133, t. 1, f. 1—5.
 1887. *Proplanulites Koenighi* TEISSEYRE. *Proplanulites* nov. gen. Pamiętnik matematyczno przyrodniczy Akademii umięjetnosci w Krakowie, XIV, p. 10, t. 4, f. 1, 2, t. 5, f. 1, 3, 4.
 1889. — — — Ueber *Proplanulites* nov. gen. Neues Jahrb. für Min. etc., Beil.-Bd. VI, p. 166.

Proplanulites Koenigii galt bisher als ältester *Proplanulit* und war zugleich die Ausgangsform bei der Betrachtung der verwandten Formen; unter dieser Benennung sind aber auch von den verschiedensten Autoren die übrigen Species der Gattung *Proplanulites* aufgeführt und beschrieben worden. Er sei deshalb zuerst erwähnt.

SOWERBY bildete in der Mineral conchiology auf t. 263 in den ff. 1, 2 und 3 unter der Benennung *Ammonites Koenigii* zwei Formen ab, welche wohl nichts mit einander zu thun haben. Das grosse Exemplar stammt aus den Mergelknollen von Charmouth und wurde von MORRIS im Jahre 1854¹⁾ wohl mit Recht als identisch mit der *Reineckia mutabilis* angesehen. Die kleinen Stücke sind Kelloway-Formen, welche mit sehr geringer Sicherheit zu identifiziren sind und deshalb wiederholt zu Verwechslungen Anlass gegeben haben. Ein sicheres Kennzeichen, wie etwa der sehr charakteristische Lobenbau der *Proplanuliten*, ist nirgends zu erkennen. LEOPOLD VON BUCH will in ihm den *Ammonites annularis* SCHLOTH. erkennen, der unterhalb der Burg Hohenzollern liegt²⁾, während ihn derselbe Forscher in Russland in Schichten unmittelbar unter dem Oxford-clay kennt³⁾. Bei der Beschreibung der Form heisst es: „Ein Planulat mit nicht sehr gewöhnlich vertieftem Umbilicus, ein Planulat mit unbestimmter Theilung. Die runde Gestalt seines Querschnittes, verbunden mit einem bedeutenden Umbilicus, lassen ihn vorzüglich erkennen. Die Falten sind unten stärker und etwas zurückgeschlagen; sie verlieren schnell an Höhe, ehe sie die Theilung erreichen. Diese geschieht fast auf der Hälfte der Seiten zu zwei oder drei kleinen

¹⁾ MORRIS. Catalogue of the british fossils, 1854, p. 292.

²⁾ L. v. BUCH. Ueber den Jura in Deutschland, 1839, p. 65.

³⁾ Derselbe. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland, 1840, p. 85.

Falten, welche am Rücken gegen den Sypho anschwellen, doch ohne deshalb einen auffallenden Kanal für den Sypho zu bilden.“ Diese Beschreibung zeigt deutlich, dass LEOPOLD VON BUCH weit entfernt war, eine Form zu meinen, welche in die Verwandtschaft des *Proplanulites Koenigii* gehört. Eine Zweitheilung der Rippen, ebenso wie ein marginales Anschwellen der Rippen weisen auf Perisphincten hin, welche ausserdem einen tiefen Nabel besitzen, also Kelloway-Formen wie beispielsweise *Perisphinctes procerus*. Die herangezogene Abbildung bei ZIETEN¹⁾ zeigt aber, dass es sogar mehrere ganz verschiedene Formen waren, welche LEOPOLD V. BUCH als *Ammonites Koenigii* bezeichnete. Eine mangelhafte Abbildung eines *Ammonites Koenigii* findet sich dann bei PHILLIPS²⁾; da das abgebildete Exemplar aus dem Kelloway-rock von Hackness stammt und zusammen vorkommt mit *Ammonites Gowerianus* und *Am. calloviensis*, also im unteren Kelloway liegt, so ist hieraus zu entnehmen, dass wir es wohl mit einem *Proplanulites* zu thun haben; allerdings ist aus der Abbildung nicht zu entnehmen, dass es der *Proplanulites Koenigii* selber sein dürfte. D'ORBIGNY hat sich in der Paléontologie française auf die SOWERBY'sche Species nicht bezogen. Derselbe rechnet aber in der Paléontologie de la Russie d'Europe³⁾ Formen aus dem Moskauer Jura hierher, welche nichts mit dem *Proplanulites Koenigii* zu thun haben und zum *Ammonites subditus* TRAUTSCH. zu rechnen sind.

Proplanulites Koenigii wurde dann von OPPEL (l. c., p. 550) erwähnt, welcher aber nur sein Vorkommen im Englischen Kelloway-rock von Chippenham, Kelloway-Mill und Scarborough anführt, wo er „gleichsam den *Ammonites funatus* des südwestlichen Deutschlands vertritt“. Seine grosse Häufigkeit am red cliff und am Scarborough Castle Rock an der Yorkshire-Küste ist dann noch von LECKENBY⁴⁾ hervorgehoben worden.

Der erste, welcher eine Abbildung des englischen Proplanuliten gab, der von OPPEL und LECKENBY als *Ammonites Koenigii* aufgefasst wurde, war NEUMAYR in seiner Cephalopoden-Fauna der Oolithe von Balin bei Krakau (l. c., p. 42. t. 11, f. 2). BRAUNS hatte 1869 (l. c., p. 133, t. 1, f. 1—5) zu *Ammonites Koenigii* eine Anzahl ganz abweichender Formen gezogen, so den *Perisphinctes plicomphalus* Sow. aus den Lam-berti-Schichten, den *Perisphinctes calvus* Sow. aus den „Shahpoor

¹⁾ ZIETEN. Versteinerungen Württembergs, t. 10, f. 10.

²⁾ PHILLIPS. Geologie of Yorkshire, 1829, I, p. 118, t. 6, f. 24.

³⁾ D'ORBIGNY. Russia and the Ural Mountains, 1845, II, p. 436, t. 36, f. 1—6.

⁴⁾ LECKENBY. Quarterly Journal, 1859, p. 10.

or Runtkote Schichten“ von Kutch. Ersterer hat allerdings eine gewisse äussere Aehnlichkeit mit dem *Proplanulites Koenigii*; ein Blick auf die Lobenlinie zeigt aber, dass es ein echter *Perisphinctes* ist. *Perisphinctes calvus* wurde neuerlich von WAA-GEN¹⁾ abgebildet; er ist ein Verwandter des *Per. balinensis* NEUM. und hat selbst äusserlich mit der vorliegenden Species wenig gemeinsames. SEEBACH hatte ihn auch schon im Hannöverschen Jura²⁾ erkennen wollen. Die von BRAUNS als *Ammonites Koenigii* abgebildete Form ist ebenso wenig der englische Kelloway-Ammonit. Allerdings geht aus der Wiedergabe der Lobenlinie mit Bestimmtheit hervor, dass derselbe einen Proplanuliten gemeint hat. Die abgebildete Form ist, wie später zu erwähnen sein wird, der *Proplanulites arcigura* TEISS., sie stammt aus dem Kelloway der Porta Westphalica.

So ist die ausgezeichnete Abbildung bei NEUMAYR die erste unzweifelhafte unserer Form.

QUENSTEDT hat dieselbe in seinen „Ammoniten des schwäbischen Juras“ nicht berücksichtigt, sondern eine Anzahl kleiner Formen abgebildet, welche sich an die Figuren von SOWERBY anschliessen sollen, ohne dass eine sichere Identität mit letzteren nachzuweisen wäre.

Nach NEUMAYR sind es LAHUSEN und TEISSEYRE gewesen, welche zur Speciesdiagnose des *Proplanulites Koenigii* beigetragen haben. LAHUSEN kennt denselben aus dem unteren Kelloway mit *Ammonites Gowerianus*. Seine Stücke stimmen in Gestalt und Lobenlinie bis auf eine etwas gewölbtere Form der Seitenflächen mit den Englischen Ammoniten. Die von TEISSEYRE (l. c., p. 54) als *Proplanulites Koenigii* aus dem Krakauer Oolith angesprochenen Stücke zeigen dagegen andere Wachstumsverhältnisse und dürften ebenfalls von dem *Pr. Koenigii* zu trennen sein.

Vor Kurzem ist UHLIG auf den *Proplanulites Koenigii*³⁾ zu sprechen gekommen. Derselbe hebt in klarer Weise die isolirte Stellung des Ammoniten hervor.

Der *Proplanulites Koenigii* liegt mir aus dem Kelloway von Pourcandes und Villers-le-Tilleul in sechs Exemplaren der verschiedensten Grösse vor. Die Maasse des NEUMAYR'schen Stückes von Chippenham sind folgende:

¹⁾ WAAGEN. Jurassic fauna of Kutch, 1875, p. 166, t. 26, f. 1.

²⁾ SEEBACH. Hannöverscher Jura, 1864, p. 83.

³⁾ NEUMAYR und UHLIG. Ueber die von ABICH im Kaukasus gesammelten Jurafossilien. Denkschr. d. math.-naturw. Classe d. k. Akad. Wien, 1892, p. 57.

Durchmesser	125 mm.
Höhe der letzten Windung	0,36 pCt.
Dicke „ „	0,26 „
Nabelweite	0,37 „

Einem in einer Radialfläche durchgeschnittenen Exemplare von Pourcandes konnte ich folgende Maasse entnehmen:

Durchmesser	119	67	36,5	20	10,5 mm.
Höhe der letzten Windung	0,35	0,36	0,38	0,37	0,38 pCt.
Dicke der „ „	0,28	0,31	0,33	0,30	0,33 „
Nabelweite	0,395	0,37	0,37	0,41	0,29 „

Diese Verhältnisse, welche an dem zerschnittenen Exemplar mit grossmöglicher Exactheit festzustellen waren, so wie man es an einem ganzen Exemplar niemals beobachten kann, zeigen ein etwas unregelmässiges Wachstum an. Es sind besonders die ganz kleinen Windungen, welche plötzlich viel engnabeliger werden. Die Windungshöhe und Windungsdicke nimmt erst bei den mittelgrossen Stadien ein Verhältniss zu Gunsten der Windungshöhe an. In wie weit sich dieses Verhältniss bei noch grösseren Formen ändert, zeigt ein mir vorliegendes Stück aus dem Departement der Ardennen, ohne nähere Fundortangabe, von 285 mm Durchmesser.

Durchmesser	285 mm.
Höhe der letzten Windung	0,34 pCt.
Dicke „ „	0,26 „
Nabelweite	0,43 „

Derartige Stücke sind noch hochmündiger und werden schnell weitnabeliger. Es ist dies eine Erscheinung, welche vielen anderen Ammoniten in gleicher Weise zukommt, so auch den nächstverwandten Familien der Perisphincten und Stephanoceraten, den letzteren meist in noch ausgesprochenerer Weise.

Es mag auch erwähnt sein, dass der Durchmesser dieser grossen Exemplare keineswegs als die Grenze des Wachstums angesehen werden darf. Es ist eine zerbrochene Schale Die Loben lassen sich an ihm unmittelbar bis zum vorderen Abbruch verfolgen, so dass man für die ausgewachsenen Formen recht wohl einen Durchmesser von einem halben Meter vermuthen darf. LECKENBY giebt an, dass in Yorkshire *Proplanulites Koenigii* 5“ und weit grösser werden kann.

Aus dem Vergleich aller mitgetheilten Maasse ergibt sich aber, dass das Wachstum im Ganzen ein ziemlich constantes

ist. Der Querschnitt der mittleren bis ganz grossen Windungen ist ein eiförmiger. LAHUSEN giebt von einem grossen Exemplar von Rjäsan an, dass es gewölbtere Flanken besässe als das englische Stück NEUMAYR's. Es scheint dies eine geringfügige Mutation zu sein, da die Uebereinstimmung mit dem echten *Proplanulites Koenigii* im übrigen vollkommen ist. Wohl kaum kann man aber diese Erscheinung, wie es LAHUSEN will, durch die beträchtlichere Grösse des Russischen Stückes erklären.

Die von TEISSEYRE als *Proplanulites Koenigii* beschriebenen Formen differiren von den beschriebenen Formen auf's Bestimmteste, und ich glaube daher, dass man dem Autor in dieser Auffassung seiner Formen nicht folgen darf. An einem 53 mm grossen Exemplar betrug die Flankenhöhe 0,41 pCt., die Flankendicke 0,34 pCt. und die Nabelweite 0,30 pCt. Bei *Pr. Koenigii* ist also der Nabel viel weiter und die Flankenhöhe eine viel geringere. Es sind das Abweichungen, welche auch bei den TEISSEYRE'schen Abbildungen leicht in die Augen springen.

Der Abfall der Seitenflächen zum Nabel ist abgerundet, nur auf den mittelgrossen Windungen erscheint die Spur einer Kantenbildung. Der von BRAUNS als *Ammonites Koenigii* abgebildete Ammonit weicht neben der viel grösseren Evolution ebenfalls durch die senkrechte Stellung der Nabelfläche auf's Bestimmteste von der NEUMAYR'schen Figur ab. Die von TEISSEYRE als *Proplanulites Koenigii* bezeichnete Form zeigt ebenfalls einen steileren Nabelabfall. Der auf der Tafel XLIV, Figur 1 b abgebildete Querschnitt eines Exemplares von Pourcandes zeigt aber genau die Querschnittsverhältnisse des englischen Stückes bei NEUMAYR, dieselben sind auf allen mir vorliegenden Exemplaren ganz gleichmässig.

Die Berippung beginnt an der Naht mit ca. 20 breiten Rippen, welche sich auf dem inneren Drittel der Seitenflächen zu Falten erheben und ein wenig nach vorne gerichtet sind. Bei mittleren Windungen ist eine Theilung in zwei bis vier Sekundärrippen erkennbar; die dritte oder vierte Sekundärrippe entsteht vielfach selbstständig durch Einschalten. Grosse Exemplare zeigen ca. 70 Marginalrippen. Dieselben sind ebenfalls nach vorne gerichtet und breit, aber niedriger als die Primärrippen; auf der Externseite verflachen sie sich mehr oder weniger, nur bei kleineren Windungen können sie fast unverjüngt über die Siphonalgegend hinüber laufen. Diese Beobachtung stimmt im Allgemeinen mit der Angabe TEISSEYRE's überein, „dass die Skulptur auf der Aussenseite, und zwar nicht nur in der Mediangegend selbst, sondern der ganzen Breite der Aussenseite nach sehr undeutlich ist — bei den Steinkernen, und sehr schwach ausgeprägt auf den

Schalen“. Auf der Wulstkammer grosser Exemplare verschwinden die Rippen vollständig und dort sind nur eine Anzahl ungleichmässiger, besonders an der Mündung deutlicher Anwachsstreifen sichtbar.

Die Lobenlinie des *Proplanulites Koenigii* ähnelt derjenigen der verwandten Formen ungemein, wir finden dieselben daher auch bei BRAUNS und TEISSEYRE richtig beschrieben. NEUMAYR bildet eine solche ab, welche einem mittelgrossen Windungsstück angehört. Der Externlobus ist zweispitzig; der in demselben liegende Mediansattel ziemlich breit, niedrig und dreispitzig. Der Externsattel ist breit; er besitzt zwei doppelköpfige Zweige und ist im Ganzen etwas der Naht zugeneigt. Der erste Laterallobus ist deutlich dreispitzig und etwas tiefer (bei dem NEUMAYR'schen Exemplar), oder ebenso tief (bei den Exemplaren von Pourcandes) wie der Externlobus. Der Lateralsattel ist nicht deutlich von den Auxiliarsätteln getrennt. Er zeigt einen nach der Ventralseite zu gelegenen, dicken Zweig, der doppelendig ist, und nun folgt eine Reihe von gegen den Nabel gerichteten Auxiliarsätteln und eine Reihe von wenig tiefen Auxiliarloben, welche fast radiale Stellung annehmen. Die Lobenlinie fällt so ab, dass sie, wie die NEUMAYR'sche Figur zeigt, an der Nahtfläche am weitesten rückwärts gelegen ist, oder aber wie bei den vorliegenden Stücken von Pourcandes derart, dass der tiefste Punkt der Lobenlinie an der Naht selber in gleicher Höhe mit Enden des Externlobus und des Hauptlaterallobus liegt. Das Charakteristische der Lobenlinie besteht dabei in der sehr geringen Tiefe der Loben und der geringen Höhe der Sättel. Die geringe Complizität der Lobenlinie erweckt dadurch bei Exemplaren, welche eine Anzahl aufeinander folgender Kammerwände zeigen, die Vorstellung, als ob weniger Kammerwände als gewöhnlich vorhanden wären. Beim Nachzählen ergiebt sich die Zahl 14 auf einem Umgang. Der Vergleich mit anderen Formen, beispielsweise Perisphincten, ergiebt aber, dass bei Ammoniten mit hochcomplizirten Lobenlinien die Anzahl der Kammerwände eher auf einem Umgang noch geringer ist, als bei den Proplanuliten; so ist sie bei *Perisphinctes funatus* auf 12 beschränkt. Allerdings finden sich andererseits bei Amaltheen und Harpoceraten oft mehr als 20 Kammerwände vor. Die Lobenlinie des *Proplanulites* ist aber so gedrunken gebaut, dass niemals Theile verschiedener Linien in eine Radialrichtung fallen.

Das Vorkommen des *Proplanulites Koenigii* ist im Kellowayrock Englands und im Baliner Oolith von Czatkowice sicher nachgewiesen. NEUMAYR rechnet ihn „zu den bezeichnendsten Formen der Macrocephalen-Schichten“ und giebt an, dass er sich

in demselben Niveau in Norddeutschland fände. Im Callovien des östlichen Frankreichs kommt er häufig vor.

Proplanulites cracoviensis nov. sp.

1887. *Proplanulites Koenigii* TEISSEYRE. l. c., Akad. Krakowic.

1889. — — — l. c., N. Jahrb.

Wie oben hervorgehoben wurde, ist die von TEISSEYRE als *Proplanulites Koenigii* aufgefasste Form mit der SOWERBY-NEUMAYR'schen Form nicht ident. Ich benenne sie daher neu.

Im übrigen ist der vorzüglichen Beschreibung TEISSEYRE's nichts hinzuzufügen.

Die Unterschiede gegen den echten *Proplanulites Koenigii* beruhen in den anderen Formverhältnissen. Der Nabel dieser letzteren Form ist vor Allem weiter; die Flankenhöhe und die Windungsdicke ist eine geringere. Der *Pr. cracoviensis* zeigt ferner eine steiler gestellte Nahtfläche. Da die vier vorliegenden Exemplare von *Pr. Koenigii* einander vollkommen gleichen und andererseits der *Pr. cracoviensis* im Krakauer Oolith ein constanter Typus ist, so stehe ich nicht an, beide Formen als gesonderte Species zu trennen.

Aus dem westeuropäischen Jura ist diese Form bis jetzt nicht bekannt geworden.

Proplanulites subcuneatus TEISS.

Taf. XLVI, Fig. 4a — c. 5.

1887. *Proplanulites subcuneatus* TEISSEYRE. Akad. Krak., p. 92, t. 4, f. 10—14; t. 5, f. 10—14.

1889. — — — l. c., N. Jahrb., p. 148.

1892. — — NEUMAYR und UHLIG. l. c., p. 57, t. 4, f. 1.

Von dieser Species liegen mir vier sehr wohl erhaltene Exemplare von Pourcandes, Mézières und von Is-sur-Tille in der Côte d'or vor.

Nach den eingehenden Beschreibungen, welche dieser Ammonit durch TEISSEYRE und NEUMAYR und UHLIG erfahren hat, kann eine Identität der französischen Formen mit den Exemplaren von Krakau und aus dem Kaukasus auf's Bestimmteste erkannt werden.

Das Wachstumsverhältniss konnte an einem durchgeschnittenen Exemplar von 85 mm Durchmesser folgendermaassen festgestellt werden:

Durchmesser	80	42,5	22	mm.
Höhe der letzten Windung .	0,34	0,35	0,39	pCt.
Dicke " " "	0,24	0,235	0,30	"
Nabelweite	0,40	0,38	?	"

Ein anderes Exemplar mit einer halben Windung Wohnkammer gab bei einem Durchmesser von 91 mm eine Flankenhöhe von 0,32 pCt., eine Windungsdicke von 0,22 pCt. und eine Nabelweite von 0,43 pCt.

Die Verhältnisse dieses Exemplares stehen somit im besten Einklang mit denjenigen des zuerst gemessenen, welches auch schon einen Theil der Wohnkammer aufwies. Die von UHLIG gegebenen Maasse (Durchmesser 134 mm, Flankenhöhe 0,33 pCt., Dicke der letzten Windung 0,23 pCt., Nabelweite 0,485 pCt.) zeigen ebenfalls gute Uebereinstimmung mit den unseren. Ein etwas abweichendes Wachsthum kommt dagegen den von TEISSEYRE beschriebenen Stücken zu (Durchmesser 76 mm, Höhe der letzten Windung 0,36 pCt., Dicke derselben 0,24 pCt., Nabelweite 0,31 pCt.).

Aus den angegebenen Maassen geht hervor, dass der *Proplanulites* eine ziemlich weitnabelige Form ist mit komprimirten Windungen. Bereits bei einem Durchmesser von 22 mm ist die Windungshöhe grösser als die Windungsdicke. Bei dieser Grösse stellt sich aber insofern eine Unregelmässigkeit ein, als der Umgang dieses Durchmessers eine, sowohl was die Höhe als was die Dicke der Kammern anbetrifft, anormal grosse Ausbildung zeigt; Hand in Hand hiermit wird eine sehr kleine Nabelweite gehen, welche an dem untersuchten Exemplar aber nicht festzustellen war. Der Querschnitt der Kammerwände ist selbst bei kleinen Windungen bedeutend höher als bei dem *Proplanulites Koenigii*. Bei den kleinen und mittelgrossen Windungen ist eine schräg gestellte Nahtfläche vorhanden, welche aber in regelmässiger Rundung in die Seitenflächen übergeht. Auf der Wohnkammer stellt sich die Nahtfläche ganz schräg und verschwindet schliesslich. Die Seitenflächen convergiren leicht nach der Externseite zu. Sie sind nur bei den kleinen Windungen deutlich gewölbt, auf dem letzten Umgang verlaufen sie eben und biegen sich in sanfter Rundung zum Externtheil um. Dieser letztere ist ziemlich schmal. Die grösste Dicke der Kammern liegt etwas extern vom Nabelrande bei den inneren und unmittelbar am Nabelrand bei den letzten Windungen. Bis zu einem Durchmesser von ca. 25 mm umfassen sich die Umgänge bis zur Hälfte, dann erweitert sich der Nabel rasch, so dass der Wohnkammerumgang etwa nur $\frac{1}{3}$ des vorletzten Umganges bedeckt.

Proplanulites subacuneatus kommt im Jura der Ardennen nur als ein mittelgrosser Ammonit vor. Die Wohnkammer beginnt an den von mir untersuchten Exemplaren bei einem Durchmesser von 55—60 mm, in einem Fall nur bei einem solchen von 80 mm. TEISSEYRE giebt an, dass auch die Krakauer Exemplare bei einem Durchmesser von 45 mm keine Kammerwände mehr gebildet haben. Das aus dem Kaukasus beschriebene Exemplar ist dagegen bedeutend grösser. Beim Durchmesser von 130 mm war noch keine Wohnkammer vorhanden.

Ganz kurz mag hier noch eine Erscheinung erwähnt werden, welche sich bei allen mir vorliegenden Stücken findet und ebenso auf der TEISSEYRE'schen Abbildung bemerkbar ist, das ist das Fehlen der ganz jungen Windungen. Dieselben sind so herausgebrochen, dass ein kreisrundes Loch vorliegt. Die erste erhaltene Windung ist an der dorsalen Parthie zerstört, wie der abgebildete Durchschnitt zeigt, und mit oolitischem Kalkstein ausgefüllt. Der dorsale Rand der zerbrochenen Windung, an nicht angeschnittenen Stücken scheinbar den Nabelrand darstellend, nähert sich dementsprechend nach hinten zu immer mehr der nächsten Windung, genau wie es die f. 12 auf der TESSEYRE'schen Tafel zeigt. Die auffallende kreisrunde Form des Foramen lässt einerseits erkennen, dass der Ammonit selber mit der Erscheinung nichts zu thun hat. Andererseits scheint die Wiederholung derselben Erscheinung an allen Exemplaren aber eine blosser Zufälligkeit auszuschliessen. Da ich an zwei Exemplaren durch Anschleifen zwei kleine Muscheln im Centrum des Ammonitengehäuses gefunden habe, möchte ich am ehesten an die Wirkung von Bohrmuscheln denken.

Die Skulptur des *Proplanulites subcuneatus* besteht aus 22 an der Nabelkante entstehenden Primärrippen; dieselben schwellen alsbald im ersten Drittel der Flankenhöhe stark an. Ungefähr auf der Mitte der Flankenhöhe theilen sie sich in drei oder zwei Sekundärrippen, welche breit und mässig hoch sind. Wenn eine Zweitheilung eingetreten ist, so entsteht selbstständig noch eine dritte Rippe durch Einschalten. Die Primärrippen sind deutlich nach vorne gerichtet. Die sekundären Rippen verlaufen ebenfalls in einem Bogen nach vorn. Sie sind auf der Externseite nur sehr wenig deutlich und können auf Steinkernen ganz verschwinden. Die Rippen stehen an einer vereinzelter Stelle des Gehäuses etwas weiter als gewöhnlich und sind hin und wieder stärker geneigt als gewöhnlich; es sind dies Erscheinungen, welche mit schwach angedeuteten Einschnürungen zusammenhängen, welche von TEISSEYRE besonders an jungen Windungen beobachtet wurden.

Die Wohnkammer der allerdings verhältnissmässig kleinen Stücke ist bis zur Mitte ihrer Länge noch mit deutlichen Rippen versehen; die Sekundärrippen werden sogar deutlicher und höher, nehmen aber an Zahl ab. Dementgegen besitzt das von NEUMAYR und UHLIG aus dem Kaukasus beschriebene, aber nicht viel grössere Exemplar eine fast glatte Schale selbst noch auf dem gekammerten Theil derselben.

Die Lobenlinie ist äusserst einfach. Die Loben und Sättel sind noch gedrungener als bei *Proplanulites Koenigii*. Der Externlobus ist sehr breit und zweizackig; er wird getheilt durch den niedrigen und mit drei undeutlichen Sekundärsätteln versehenen Mediansattel. Der Externsattel ist sehr breit, eine eigentliche Zweitheilung wie bei der vorbergehenden Form ist verschwunden; er trägt eine Anzahl niedriger, ungleichmässiger Zinken. Der Hauptlaterallobus reicht nicht so tief wie der Externlobus, er ist roh gelappt, an einigen Exemplaren etwas der Naht zu gerichtet. Auf ihn folgt noch ein deutlich ausgeprägter Lobus, welcher aber nicht entfernt so tief reicht und nicht entfernt so breit ist wie der Hauptlaterallobus. Dann steigt die Lobenlinie charakteristischer Weise bis zur Naht in die Höhe, so dass der Punkt, an welchem die Naht erreicht wird, ungefähr auf demselben Radius liegt wie die höchsten Zinken des Externsattels. Der für *Proplanulites* eigenthümliche Bau tritt bei dieser Species klar hervor. Obgleich nun bei dieser Form etwa 18 Kammerwände auf den Umgang kommen, dieselben also enger stehen als bei *Pr. Koenigii*, so fallen hier doch wiederum keine Elemente verschiedener Lobenlinien in eine Radialrichtung. Auf einem Exemplar lag der Siphonalsattel etwas nach links aus der Symetrieebene verschoben, NEUMAYR und UHLIG beobachteten eine Verschiebung nach rechts. Im übrigen stimmen die Beschreibungen der Lobenlinien dieser Species von diesen Autoren und von TEISSEYRE auf's Trefflichste. Das Exemplar vom Kaukasus ist, wie erwähnt, grösser als unsere Exemplare, die Lobenlinie ist dementsprechend auch etwas verzweigter.

Von *Proplanulites Koenigii* ist diese Form demnach leicht zu unterscheiden durch die viel hochmüdigeren, abgeflachten Umgänge, durch eine etwas grössere Nabelweite und durch die einfachere Ausbildung der Lobenlinie an gleich grossen Windungen.

Proplanulites subcuneatus liegt ebenfalls im Oolith von Krakau, wie TEISSEYRE angiebt, so dass er als geologisch älter als die Art *Quenstedticeras Lamberti* gelten muss⁴. Das Kaukasische Stück von Pass Balkar-Digori ist zusammen vorge-

kommen mit Formen aus dem unteren, dem oberen Kelloway und solchen der *Lamberti*-Zone. In Nordfrankreich liegt der Ammonit vielleicht im oberen Callovien. Er liegt mir ausserdem aus dem Kelloway-rock von Scarborough vor.

Proplanulites Teisseyrei nov. sp.

Taf. XLV. Fig. 1 a—d; Taf. XLVI, Fig. 3 a u. b.

Diese Species scheint der häufigste Proplanulit im Callovien Nord-Frankreichs zu sein. Er liegt mir in acht Exemplaren von Mézières, Pourcandes, Villers-le-Tilleul im Departement der Ardennen und von Is-sur-Tille aus der Côte d'or vor.

Einem Exemplar von 93 mm Durchmesser, welches aber noch bis zum vorderen Abbruch Lobenlinien zeigt, wurden folgende Maasse entnommen:

Durchmesser	86.5	47	24	12 mm.
Höhe der letzten Windung	0,40	0,40	0,375	0,42 pCt.
Dicke " "	0,26	0,29	0,27	0,33 "
Nabelweite	0,26	0,29	0,33	0,29 "

Diese Maassverhältnisse zeigen, dass das Wachsthum der Form von recht kleinen Windungen an im Ganzen regelmässig fortschreitet. Die Dicke der Windungen nimmt nur wenig ab. Von einem Durchmesser von ca. 20 mm fast gar nicht mehr; die gleiche Constanz ist in Bezug auf die Windungshöhe zu beobachten, so dass verschieden grosse Windungen einen überaus gleichartigen Querschnitt zeigen. Einer bemerkbaren Veränderung ist dem entgegen die Involution des Gehäuses unterworfen. Die letzten Windungen eines Ammoniten von 24 mm Durchmesser umfassen die vorletzten bis zur Hälfte. Bei einem Durchmesser von 96,5 mm umfassen sie $\frac{2}{3}$ des vorletzten Umganges.

Der *Proplanulites Teisseyrei* erreicht nicht die Grösse des *Pr. Koenigii*. Ein Exemplar mit einem Drittel Umgang Wohnkammer zeigte nur bis zum Durchmesser von 82 mm noch Loben.

Die mir aus dem französischen Callovien bekannten Formen werden demnach nur wenig grösser als der *Proplanulites subacuneatus* TEISS. Ein Exemplar von Wiltshire, welches auf's Beste mit Schale erhalten ist, zeigte sogar nur einen Durchmesser von 78 mm, während bei ihm bereits der ganze letzte Umgang aus der Wohnkammer besteht; die letzte Kammerwand liegt auf einem Schalendurchmesser von 45 mm.

An diesem Exemplar kann man ferner erkennen, dass die Wohnkammer deutlich „anormal“ entwickelt ist. Sie tritt aus

der Windungsspirale nach aussen hinana, so dass die Wohnkammer an der Mündung nur noch das ventrale Drittel des vorletzten Umganges bedeckt. Diesen „anormalen“ Verlauf der Wohnkammer konnte ich auf einem Exemplare von Villers-le-Tilleul (cf. Taf. XLVI. Fig. 3) an dem Verlauf der sogenannten „Spurlinie“ ebenfalls sehr deutlich erkennen. An dem englischen Exemplare ist dann ferner zu sehen, dass die Wohnkammer in ihrem letzten Drittel nicht mehr an Höhe zunimmt.

Die Dimensionen des erwähnten Exemplars von Villers-le-Tilleul wurden an einem Durchmesser, welcher das hintere Drittel der Wohnkammer abschnitt, beobachtet:

Durchmesser: 105 mm; Höhe der letzten Windung: 0,39, Dicke derselben: 0,27; Nabelweite: 0,30 pCt.

Zur näheren Charakterisirung der Wohnkammer seien ferner noch die Grössenverhältnisse des Stückes von Wiltshire, und zwar ganz nahe der Mündung desselben mitgeteilt:

Durchmesser: 80 mm; Höhe der Wohnkammer: 0,35; Dicke derselben: 0,24; Nabelweite: 0,34 pCt.

Weitgehende Aehnlichkeit mit diesem Planuliten zeigt die von TEISSEYRE als *Proplanulites Koenigii* aufgefasste Form, welche, wie bereits erwähnt wurde, von dem echten *Pr. Koenigii* (Sow.) NEUM. zu trennen ist. Höhe der Windungen und Nabelweite sind ident. Ein Unterschied in den Maassverhältnissen liegt aber in der Windungsdicke vor. Die flachere Gestalt des *Pr. Teisseyrei* ist bei allen mir bekannten Exemplaren so gleichartig, dass ich dieselbe als ein constant gewordenes Merkmal auffassen muss und die TEISSEYRE'sche Form doch nicht mit der vorliegenden Species vereinigen kann. Die TEISSEYRE'sche Form scheint demnach vielleicht eine Uebergangsform von *Pr. Koenigii* zu *Pr. Teisseyrei*, jedenfalls aber mit einer dieser Formen näher verwandt zu sein.

Aus dem durchgeschnittenen Exemplar (Fig. 1 b) ersieht man ferner, dass bei dieser Species von einer deutlichen Nabelkante nicht die Rede ist. Am wenigsten bei den ganz kleinen Windungen. Mittelgrosse Windungen zeigen wenigstens eine schmale, zur Windungsebene schief gestellte Fläche, welche aber in leichter Biegung in die Flanken übergeht. Letztere sind nur auf den beiden letzten Windungen abgeflacht, bei einem Durchmesser von 33 mm aber noch deutlich gewölbt. Die Verhältnisse erinnern durchaus an jene der übrigen Proplanuliten.

Die Berippung beginnt sehr gleichmässig etwas oberhalb der Naht in Form von 17 breiten, mässig hohen Wülsten. Dieselben erreichen im innersten Drittel der Flanken die grösste Höhe, verflachen sich im mittleren Drittel und gehen etwa in der Mitte

der Seitenflächen sehr undeutlich in eine feinere Berippung über, welche im Gegensatz zur ersteren stärker nach vorn gerichtet ist. Es kommen drei oder vier derartige Secundärrippen auf eine primäre. Auch diese Secundärrippen sind breit, aber wenig hoch. Auf der Externseite werden sie sowohl im Bereich der Wohnkammer als auch im Bereich der gekammerten Windung ganz undeutlich. Auf Schalen-Exemplaren tritt hier, besonders auf der Wohnkammer, eine bald ganz feine, bald deutlicher sichtbare Anwachsstreifung hervor. Der *Proplanulites Koenigii*-Teisseyrei, den TEISSEYRE beschrieb, ähnelt unserer Species auch in der Berippung ausserordentlich. Die abgebildeten Exemplare zeigen aber stets eine grössere Anzahl von Nabelrippen. Dasselbe gilt vom *Pr. Koenigii*, während dieser letztere dagegen aber eine geringere Anzahl von externen Rippen ausweist. Auch gilt dies für *Pr. subcuneatus*, während *Pr. arcigura* wiederum eine reichere Berippung der Nabelgegend zeigt.

Erwähnt sei noch, dass die Secundärrippen auf der Wohnkammer mehr und mehr obliteriren, so dass auf dem letzten Viertel derselben keine deutliche Externskulptur mehr hervortritt. Die Anwachsstreifen zeigen dort einen sichelförmigen Verlauf, welche darauf hinweisen, dass an der Mündung ausser zwei seitlich vorspringenden Lappen auch ein kürzerer ventraler Lappen vorhanden war. Die Skulptur der Wohnkammer entspricht demnach derjenigen des von NEUMAYR abgebildeten *Proplanulites Koenigii* ungemein. Die mir als *Pr. subcuneatus* bekannten Stücke zeigen nicht die Abschwächung der Rippen auf der Wohnkammer. Es scheinen bei jener Species also abweichende Verhältnisse vorzuliegen. Das von NEUMAYR und UHLIG beschriebene, viel grössere Exemplar zeigt aber sogar glatte, gekammerte Windungen.

Die Lobenlinie kann an allen Exemplaren sehr gut beobachtet werden. Sie besteht aus sehr breiten, wenig tief zerschnittenen Sätteln und aus wenig tiefen Loben. Sie gleicht fast vollständig derjenigen des *Proplanulites Koenigii*. Nur sind bei gleicher Grösse der Externsattel und der erste Lateralsattel ein wenig höher, die Loben ein wenig tiefer und oben durch die Vertheilungen der anliegenden Sättel ein wenig mehr eingeschnürt. Ausserdem fällt die Lobenlinie im Ganzen etwas mehr zur Nabelkante herab, wodurch die Hilfsloben und Hilfssättel eine zur Radialrichtung geneigte, Lage annehmen. Wenn auch die Abstände der einzelnen Kammerwände nicht ganz gleichmässig sind, so stehen dieselben doch im Ganzen so weit entfernt, dass die Bestandtheile verschiedener Lobenlinien nicht in eine Radialrichtung des Gehäuses fallen.

Proplanulites Teisseyrei ist mir im Callovien des östlichen Frankreichs und aus den Kalloway-Mergeln von Wiltshire bekannt.

Proplanulites pourcandiensis nov. sp.

Taf. XLVI, Fig. 1 a u. b.

Diese Species liegt mir in fünf Exemplaren von Poix-Terron, von Château les Pourcandes und Mézières vor. Nach diesen Stücken haben wir es auch bei dieser Form mit einem sehr constanten Typus des ostfranzösischen Callovien zu thun.

Folgende Maasse wurden einem Exemplar von Poix-Terron entnommen, dessen Durchmesser 97 mm betrug:

Durchmesser	97	77	mm.
Höhe der letzten Windung	0,39	0,40	pCt.
Dicke der letzten Windung	0,28	0,285	"
Nabelweite	0,29	0,29	"

Ein grösseres Exemplar von ca. 170 mm Durchmesser, welches aber bis zum Abbruch gekammert war, ergab folgende Maasse:

Durchmesser	155	mm
Höhe der letzten Windung	0,36	pCt.
Dicke derselben	0,26	"
Nabelweite	0,34	"

Einem anderen bis zum Durchmesser von 200 mm gekammerten Exemplare konnten folgende Werthe entnommen werden:

Durchmesser	181	mm
Höhe der letzten Windung	0,365	pCt.
Dicke derselben	0,27	"
Nabelweite	0,34	"

Proplanulites pourcandiensis steht den Wachstumsverhältnissen nach dem *Pr. Teisseyrei* sehr nahe. Die Windungen mittelgrosser und grosser Exemplare sind stets höher als dick. Der Nabel scheint sich aber schon bei Exemplaren von über 120 mm anormal zu erweitern. Die gekammerten Windungen zeigen bereits die Verschiebung nach aussen, welche sonst erst an der Wohnkammer vorhanden ist. Wie eine „Spurlinie“ zeigt, welche auf einem der grösseren Exemplare vorhanden ist, weicht die Wohnkammer dieser Species auch noch mehr von der Spirale ab als diejenige des *Pr. Teisseyrei*. Die letzten Windungen umfassen sich etwa zur Hälfte, während die äussersten Theile der Wohnkammer nur das externe Drittel der vorletzten Windung noch bedecken. Die mittelgrossen Umgänge umfassen sich aber

zu zwei Drittel ihrer Flankenhöhe. *Pr. pourcandiensis* wird übrigens stets grösser als die vorhergehende Form. Stücke von 200 mm Durchmesser zeigten noch bis zum Abbruch Kammerwände.

Allerdings liegt mir ein Exemplar vor, welches $\frac{3}{4}$ Windung Wohnkammer trägt und die letzte Lobenlinie schon bei einem Durchmesser von 60 mm zeigt. Dasselbe war ausgewachsen, wie aus den Maassen hervorging. Die Nabelweite des vorderen Abbruches war bei einem Durchmesser von 90 mm bereits 0,34 pCt., d. h. bei einem Durchmesser von 61 — 70 mm trat die „anormale“ Windungsverschiebung nach aussen ein, welche bei den übrigen Stücken erst bei ca. 120 mm Durchmesser eintrat. Da man an die Möglichkeit einer Resorption der Wohnkammer nicht mehr glauben wird, so muss man annehmen, dass die verschiedenen Individuen eine verschiedene Grösse erreichten. Da das erwähnte Stück aber in der Skulptur und in der Ausbildung der Lobenlinie auf's allerbeste mit dem grösseren *Proplanulites pourcandiensis* übereinstimmt, so will mir eine Abtrennung jener Form von diesen, welche allein auf die verschiedene Grösse der Individuen basirt ist, ebenfalls nicht nöthig erscheinen. Aehnlich ist ja auch bereits bei anderen Ammoniten beobachtet worden. Bei *Pr. subcuneatus* ist ein Grössenunterschied zwischen den west- und mitteleuropäischen Formen und denjenigen aus dem Kaukasus vorhanden. Wie bei der vorliegenden Form die „anormalen“ Verhältnisse der Wohnkammern grosser Exemplare bereits bei den kleinen ausgewachsenen in schwächerem Maasse hervortreten, so finden wir bei sehr grossen Stücken die „Anomalien“ der Wohnkammern sich verstärken und schliesslich sogar auf die letzte gekammerte Windung übergehen. Die Maasse der grossen Stücke der vorliegenden Species ebenso wie der *Pr. subacuneatus* aus dem Kaukasus zeigen diese Erscheinung in deutlichster Weise.

Ein Querschnitt der Umgänge dieser Form ist halb oval. Die Externseite ist stark verschmälert. Die Flanken der mittelgrossen Schalen sind abgeflacht. Diejenigen kleiner und wiederum grosser Schalen sind leicht gewölbt. Die grösste Dicke der Windungen liegt am Nabel. Eine eigentliche Nabelkante ist nicht vorhanden, wohl aber auf allen Windungen — mit Ausnahme der kleinsten und der grössten — eine ziemlich hohe Nabelfläche, welche fast senkrecht zur Windungsebene einfällt. Der Nabel liegt deshalb tiefer, als bei dem *Pr. Teisseyrei*.

Die Skulptur beginnt an der Naht mit 15 sich an dem Beginne der Flanken hoch erhebenden Wülsten, welche ein wenig

nach vorn gerichtet sind. Dieselben flachen sich dann bis zur Mitte der Seitenflächen vollständig ab und hier entspringen an Stelle je einer Nabelrippe drei oder vier Externrippen. Letztere sind niedriger als die Primärrippen und weniger breit als die zwischen ihnen liegenden Zwischenräume; sie sind etwas stärker nach vorn gerichtet, verschwinden aber auf dem Externtheil allmählich vollkommen. Auf grösseren Windungen und auf dem vorderen Theil der Wohnkammer des erwähnten kleinen, ausgewachsenen Exemplars verschwinden die Externrippen dann vollkommen. Die Nabelrippen verflachen sich mit dem Alter ebenfalls, wenn auch langsamer, so dass sie noch auf allen mir vorliegenden Stücken deutlich kenntlich sind. Diese Erscheinung weist darauf hin, dass die Wohnkammer grosser, ausgewachsener Schalen genau so wie bei dem *Pr. subcuneatus* nahezu glatt sein müssen.

Die Sculptur unterscheidet den *Proplanulites pourcandiensis* sehr leicht von dem *Pr. Teisseyrei*. Bei der vorliegenden Species sind wenige Nabelrippen vorhanden, die vorhandenen aber höher und schärfer, ausserdem sind dieselben bereits auf der Nabelfläche vorhanden. Eine auffällige Aehnlichkeit der Sculptur ist mit dem *Perisphinctes obtusicosta* WAAG. (l. c., p. 146. t. 38, f. 1. 2 u. 3) aus den Dhosa-Schichten von Kutch vorhanden. Irgend eine nähere Verwandtschaft scheint aber trotzdem zu fehlen. Es handelt sich hier um eine jener in der phylogenetischen Entwicklung der Ammoniten häufiger zu beobachtenden Convergengerscheinungen. *Perisphinctes obtusicosta* besitzt übrigens eine etwas grössere Windungsdicke und vor Allem eine ganz andere Lobenlinie.

Die Lobenlinie des *Proplanulites pourcandiensis* ist ein facher gebaut wie diejenige des *Pr. Teisseyrei* und des *Pr. Koenigii*; sie kommt derjenigen des *Pr. subcuneatus* sehr nahe. Die Sättel sind sehr niedrig, die Loben sehr kurz. Die Loben des *Pr. Teisseyrei* und *Pr. Koenigii* stellen mit ihren höheren Sätteln, tieferen Loben und mit ihrer reicheren Zerschlitzung ein dem Perisphincten-Stamm ähnlicheres Stadium dar. Die einzelnen Elemente der Lobenlinie sind genau in der Richtung eines Radius angeordnet, was wiederum nicht bei den höher stehenden Lobenlinien der oben genannten Formen der Fall ist, wo die Hilfsloben in Form eines Suspensivlobus nach der Naht zu gesenkt sind. Nur auf den grössten mir vorliegenden Windungen dieser Species werden Sättel und Loben länger und reicher zerschlitzt, während sich die Lobenlinie zugleich nach der Naht ein wenig senkt, wodurch Hilfsloben und -sättel in eine schiefere Lage zum Radius kommen. Ein kleiner Unterschied

scheint auch darin zwischen verschiedenen Altersstadien vorhanden zu sein, dass auf kleinen Windungen der erste Laterallobus kürzer ist als der Externlobus, während auf grossen Windungen der letztere von dem ersteren überragt wird. *Perisphinctes obtusica* WAAG. zeigt dem gegenüber selbst auf kleinen Windungen eine viel höher stehende Lobenlinie. Besonders ist der erste Lateralsattel stark zerschlitzt und am Grund fast abgeschnürt, die Hilfssättel sind gross und stark geneigt.

Auch bei *Proplanulites pourcandiensis* fallen wiederum niemals die Elemente verschiedener Lobenlinien in eine Radialrichtung. Auf einen Umgang kommen ungefähr 15 Kammerwände.

P. pourcandiensis ist bis jetzt nur aus dem Callovien des östlichen Frankreichs bekannt.

Proplanulites arcigura TEISS.

Taf. XLVI, Fig. 2a u. b.

1869. *Ammonites Koenighi* BRAUNS. l. c., p. 133, t. 1, f. 1—5.
 1887. — *arcigura* TEISSEYRE. Akad. Krak., p. 16. t. 4, f. 5—7;
 t. 5, f. 5—7.
 1889. — — — l. c., N. Jahrb., p. 169.

Diese anscheinend im Westen wie im Osten Europas seltene Species liegt mir nur in einem Exemplar von Chippenham in Wiltshire vor. Die Wachstumsverhältnisse des Ammoniten sind folgende:

Durchmesser	70 mm.
Höhe der letzten Windung . . .	0,38 pCt.
Dicke derselben	0,30 „
Nabelweite	0,35 „

Das Stück ist bis zum Durchmesser von 80 mm erhalten und bis zum vorderen Abbruch gekammert. Die Wohnkammer dieser Species ist überhaupt noch unbekannt.

Proplanulites arcigura ist engnabeliger als der *Pr. subcuneatus* und *Pr. Koenighi*, aber weitenabeliger als der *Pr. pourcandiensis*. Seine Windungen haben ovalen Querschnitt mit abgeflachten, wenig gegeneinander geneigten Flanken und ziemlich breiter Externfläche, wodurch sich diese Species leicht von den übrigen unterscheidet. Von allen bekannten Proplanuliten besitzt die vorliegende Species den tiefsten Nabel und die ausgeprägteste Nabelfläche. Die letztere erhebt sich fast senkrecht zur Symmetrieebene und setzt gegen die Seitenfläche in ziemlich scharfem Winkel ab. Die mittelgrossen Windungen bedecken etwa die Hälfte bis zwei Drittel des vorigen Umganges.

Die Skulptur besteht aus ca. 20 an der Nabelkante walstartig entstehenden, hohen, breiten Nabelrippen, welche etwas nach vorn gerichtet sind. Bereits im ersten Drittel der Flankenhöhe senden dieselben je drei zuerst etwas nach hinten gebogene, dann nach der Externseite zu stark nach vorn gerichtete Sekundärrippen ab, welche aber in der Siphonalgegend allmählig ganz abflachen; oder doch sehr wesentlich abgeschwächt sind. Die Berippung gleicht derjenigen des *Proplanulites Koenigii* und *Pr. Tisseyreii*, sie ist weniger aufgetrieben als bei dem *Pr. pourcandiensis*, aber wesentlich enger als bei dem *Pr. subcuneatus*. Dieser Unterschied kann leicht zur Unterscheidung dieser letzteren von Bruchstücken oft ähnlicher Species dienen. Ob die Berippung ähnlich wie bei dem *Pr. subcuneatus* auf den alten Windungen weiter wird, ohne aber schwächer zu werden, ist noch zu entscheiden.

Die Lobenlinie kann auf dem beschriebenen Exemplar, welches fast in seiner ganzen Ausdehnung Schale trägt, nicht deutlich erkannt werden. Sie scheint sich in ihrem sehr einfachen Bau an diejenige des *Proplanulites subcuneatus* am nächsten anzuschließen.

Die von TISSEYRE beschriebenen Zwischenformen zwischen dieser Species und dem *Pr. subcuneatus* und *Pr. cracoviensis* bestätigen die nahe Verwandtschaft der Form, welche aus dem sehr einfachen Bau der Lobenlinie und dem Evolutionsverhältnis hervorgeht.

Zu dieser Species rechne ich ferner die von BRAUNS als *Proplanulites Koenigii* aufgeführte und abgebildete Form aus den Macrocephalen-Schichten der Porta Westphalica. BRAUNS hebt in seiner Beschreibung den eigenartigen Querschnitt der Species mit folgenden Worten hervor: „Die Form ist bei gerundetem Rücken nach aussen etwas verschmälert.“ „Die Lobenlinie ist“ nach demselben Autor „minder tief ausgezackt als bei *Perisphinctes funatus*, sowie durch die gerade, nicht schräg nach dem Rücken zu gerichtete Stellung der Hilfsloben ausgezeichnet“. Es ist der einfache Typus der Proplanuliten-Loben, wie er bei dem *Proplanulites subcuneatus* in gleicher Weise vorkommt.

Demnach kennt man den *Pr. arcigera* aus dem Krakauer Oolith, aus dem Calloviens Englands und aus den Macrocephalen-Schichten der Porta Westphalica, überall scheint er aber selten zu sein.

Die beschriebenen Species der Gattung *Proplanulites* zeigen, wie bereits hervorgehoben wurde, eine nahe gegenseitige Zusammengehörigkeit, es wäre zum Schluss noch zu untersuchen,

ob die jüngeren Formen und eine ältere Form, welche vielfach mit denselben zusammengebracht worden sind, dieser Gattung angeschlossen werden dürfen. Es handelt sich dabei besonders um Ammoniten, welche im Oxford und Kimmeridge liegen, ferner um eine Species aus dem Bajocien. Ausserdem sind von den verschiedenen Autoren die mannigfachsten verwandtschaftlichen Beziehungen mit anderen Ammoniten-Gattungen des mitteleuropäischen und des mittlrussischen Jura hervorgehoben worden. Auch auf sie soll im Folgenden kurz eingegangen werden.

Die kleine Gruppe der Callovien-Proplanuliten soll nach der Ansicht von TEISSEYRE, SIEMIRADZKI¹⁾ und NEUMAYR und UHLIG für die Auffassung einer grossen Anzahl von oberjurrassischen Ammoniten von Bedeutung sein. SIEMIRADZKI und TEISSEYRE wollen vor allem sehr nahe Beziehungen zur Gattung *Quenstedticeras* erkennen. Letzterer geht sogar soweit, zwischen den beiderseitigen Formen Gattungsunterschiede zu leugnen und „*Proplanulites* als mit *Quenstedticeras* als ident“ zu erklären. TEISSEYRE leitet die Verwandtschaft der beiden Gattungen aus der gemeinsamen Entwicklung einer verschmälerten Externseite ab, nach welcher beiderseits abgeflachte Seitenflächen convergiren, und aus dem beiden Formenreihen gemeinsamen Abschwächen oder Verschwinden der Skulptur auf der Ventralseite der Schale. Eine weitere Beziehung der beiden Gattungen zu einander soll in dem gleichartigen Verlauf der Theilrippen nach der Ventralseite vorhanden sein. Bei beiden Gattungen sind diese Rippen nach vorne gerichtet. Bei *Quenstedticeras* stossen die letzteren aber in spitzem Winkel zusammen, während dieselben bei *Proplanulites* einen leichten, nach vorne gerichteten Bogen beschreiben. „Die Jugendwindungen der Proplanuliten schliessen sich“ ferner „durch ihre für diese Entwicklungsphase ziemlich ungewöhnliche Hochmündigkeit und ihre noch bei einem relativ grossen Durchmesser nur aus Anwachsstreifen bestehende Skulptur an die gleichalterigen Umgänge des *Qu. Lamberti*“. So kommt TEISSEYRE zu dem Schluss, dass *Proplanulites* sich an *Quenstedticeras* anschliesst durch einen „Parallelismus ihrer individuellen Entwicklungsläufe“. *Quenstedticeras* soll nach demselben Autor „eine gewisse, vermittelnde Stellung einnehmen“ zwischen *Cardioceras* und *Proplanulites*.

SIEMIRADZKI bestreitet eine derartige Verwandtschaft aus dem Grunde, dass es im Sinne der Evolutionstheorie kaum erklärlich sei, wenn sich aus *Proplanulites* die Gruppe *Quenstedticeras* im unteren Oxford, dann aber aus dieser wiederum typische Proplanuliten, wie *Olcostephanus hoplitooides* NIK. und *Ammonites decipiens* D'ORB. entwickelt haben sollten.“ Er kommt zu dem Schluss, dass *Pro-*

¹⁾ SIEMIRADZKI. Neues Jahrbuch für Min., etc., 1890, II, p. 75.

planulites und *Quenstedticeras* als eine Formenreihe sich bis in die untere Kreide „parallel den Perisphincten und Olcostephaniden“ fortgepflanzt hätte. Die gemeinsamen Merkmale, auf Grund welcher diese Formen in eine Gattung (*Quenstedticeras*) gehören sollen, sind: Der mehr oder minder herz- oder pfeilförmige Querschnitt, ein häufig auftretendes, glattes Rückenband, bündelartig entspringende Rippen am Umbonalrand und die sehr einfache, langgezogene, schwach gekerbte, nur bei sehr grossen Individuen etwas stärker gezackte und in der Nahtgegend zurückweichende, sonst aber beinahe gerade oder sogar aufsteigende, mit zahlreichen, jedoch sehr kleinen und seichten, geraden Adventivloben versehene Lobenlinie.

Aus der Eingangs gegebenen Gattungsdiagnose und aus der vorangegangenen Beschreibung der Proplanuliten hat sich schon manches ergeben, was die Proplanuliten als eine ziemlich geschlossene Formenreihe erkennen liess, welche aber trotzdem in einzelnen *Eigenschaften rechtwohl variiren kann; und zwar gerade in solchen Merkmalen, welche von SIEMIRADZKI und TEISSEYRE als wesentliche Gattungs-Merkmale aufgefasst worden sind. So ist die abgeplattete Form der Flanken ebenso wenig wie die verschmälerte Externseite die Regel bei allen Proplanuliten. Wesentlich für die Gattung *Proplanulites* ist dagegen die Abschwächung der Rippen in der Siphonalgegend und die gleichartige, einfache Lobenlinie. Beide Merkmale sind bei *Quenstedticeras* nicht in gleicher Weise vorhanden. Bei mittelgrossen Exemplaren von *Qu. Lamberti*, welche überhaupt noch deutliche Skulptur zeigen, und bei *Qu. Mariae* D'ORB. setzen die breiten Rippen breit und grob über die Externseite hinweg. Auch der Windungs-Aufbau ist ein anderer. An den von mir untersuchten Exemplaren von *Quenstedticeras* fand ich, dass die Umgänge dieser Gattung nach innen zu viel schneller breit werden. Bei einem Durchmesser von 9 mm ist der letzte Umgang des *Qu. Lamberti* bereits ebenso dick als hoch, bei einem Durchmesser von 6 mm steht die Breite desselben zur Höhe bereits im Verhältniss 4 : 3 und bei einem Durchmesser von 4 mm ist die Dicke des letzten Umganges doppelt so gross als die Höhe desselben. Aus den mitgetheilten Maassen erkennt man, dass die Hochmündigkeit der Proplanuliten viel früher beginnt. Gleiche Umgangshöhe und Breite tritt bei *Proplanulites Koenigii* beispielsweise bei einem Durchmesser von 5,5 mm ein. Immerhin wäre auf diesen relativen Unterschied nicht allzuviel Gewicht zu legen, wenn nicht auch die Lobenlinie von *Quenstedticeras* ganz erheblich von derjenigen von *Proplanulites* abwicke. Der Lobenbau bei *Proplanulites* ist genügend geschildert worden; er ist

in gewissen Grundzügen recht gleichmässig bei den verschiedenen Species. *Quenstedticeras* hat demgegenüber eine im Ganzen komplicirtere Lobenlinie; im Einzelnen sind ferner die Sättel nicht regelmässig zweitheilig, die Loben sind bedeutend breiter und die Lateral-, wie auch die Auxiliarsättel deutlich verschieden. Die Lobenlinie von *Proplanulites* schliesst sich im Ganzen nur an diejenige von *Perisphinctes* und *Parkinsonia* an. NEUMAYR und UHLIG haben also wohl Recht, wenn sie die Verwandtschaft mit *Quenstedticeras* „als keineswegs so eng ansehen, um die Vereinigung von *Proplanulites* und *Quenstedticeras* zu ermöglichen“.

Weitere Gattungen, zu denen *Proplanulites* in Beziehung gebracht worden ist, sind *Perisphinctes*, *Olcostephanus* und *Pictomia*.

SIEMIRADZKI lässt dann ferner von einigen echten Callovien-Proplanuliten eine Anzahl Kimmeridge-Ammoniten abstammen: Vom *Proplanulites Koenigii* den *Ammonites decipiens* D'ORB., vom *Pr. arcigura* den *Amm. mutabilis* D'ORB. und *Amm. Hector* D'ORB., vom *Pr. subcuneatus* den *Amm. erinus* D'ORB. Die Hypothesen sind wohl nicht stichhaltig; Gründe für dieselben werden nicht weiter angegeben, eine äussere Aehnlichkeit scheint der Grund zu derartigen Vermuthungen gewesen zu sein. Die Beziehung des *Pr. Koenigii* zu *Amm. decipiens* wird weiter unten noch zu besprechen sein.

Die Beziehungen zu *Perisphinctes* und *Olcostephanus* sind von TEISSEYRE kurz erwähnt worden. Eine genügende Ergänzung jener Angaben kann wohl erst gegeben werden, wenn uns die Callovien-Perisphincten genauer bekannt sein werden. Im Grossen und Ganzen können die einfachen Loben und die Unterbrechung der Rippen in der Siphonalgegend als Unterscheidungsmerkmale gegenüber den Perisphincten angewandt werden, besonders bei einigen Oxfordformen, wie den *Perisphinctes obtusicosta* WAAG. und *P. Rolandi* OPP., welche in Gestalt und Flankenberippung den Proplanuliten ausserordentlich ähneln. Andere mit Perisphincten verwandte *Olcostephanus*-Formen mit einfacherer Lobenlinie, wie *Olcostephanus stephanoides* OPP., *Ol. streichianus* OPP. u. a. mehr, welche von den grossen Gruppen des *Perisphinctes polylocus*, *P. chlorolithicus*, *P. indogermanus*, *P. virgulatus*, *P. plicatilis*, *P. polygyratus*, *P. bplex* und *P. inconditus* im Malm weiter zu trennen sind, besitzen einfachere Loben. NEUMAYR und UHLIG bestreiten wohl aber auch für diese mit Recht eine nähere Verwandtschaft mit *Proplanulites*. Nach den in vorliegender Arbeit gezogenen Erfahrungen machen sich aber die Unterschiede, welche hierfür angeführt werden, keineswegs mehr so scharf geltend; es sei deshalb an dieser Stelle kurz auf dieselben eingegangen. Das

Hauptgewicht wird von den genannten Autoren auf die Entwicklung der Lobenlinie bei jenen *Olcostephaniden* gelegt und die Unterschiede gegen *Proplanulites* in folgenden Worten angegeben: „Alle diese Formen besitzen sämmtlich viel komplizirtere, stärker verzweigte Loben, schmalere Loben- und Sattelkörper und sind stets mit einem bald mehr, bald minder stark herabhängenden Nahtlobus oder herabhängenden Auxiliaren versehen. Schon diese Lobenform genügt, um zu erkennen, dass die betreffenden Formen mit den Proplanuliten nichts zu thun haben, sondern an westeuropäische Perisphincten anzuschliessen sind.“ Demgegenüber wird man mit Recht geltend machen, dass die Lobenlinien der angeführten *Olcostephanus*-Species unzweifelhaft einfacher sind, als die typischen *Perisphinctes*-Loben, während sich die Erscheinung eines herabhängenden Nahtlobus der Perisphincten-Lobenlinie, wie oben mehrfach hervorgehoben wurde, ebenfalls und stets als ein dem complicirteren Typus entsprechendes Stadium bei echten Proplanuliten vorfindet. Des weiteren führen die genannten Autoren aus: „Ausserdem fehlt den genannten Typen (den Kimmeridge-Ammoniten) sämmtlich die für die Proplanuliten so charakteristische keilförmige Zuschärfung der Externseite.“ Auch dieses Merkmal ist nur einem Theil der zu letzterer Gattung gehörigen Formen eigen. *Pr. Koenigii* sens. str. und *Pr. arcigera* entbehren dieses Merkmales. Wir können aber auch jetzt und mit mehr Recht noch den genannten Autoren zustimmen, dass bei den genannten *Olcostephaniden* „ähnliche Mutationen vorliegen, wie bei den Proplanuliten“.

Die Proplanuliten mögen zusammen mit einigen der Perisphincten-Gruppen und *Quenstedticeras*, ferner mit *Olcostephanus*, *Macrocephalites* und *Parkinsonia* aller Wahrscheinlichkeit nach theils frühzeitig im Bajocien, theils später im Callovien getrennte Zweige der grossen Stammgruppe der Stephanoceraten vorstellen. Man wird im Allgemeinen besser daran thun, derartige theoretische Verwandtschafts- und Abstammungs-Beziehungen nicht zwischen gleichzeitig auftretenden Formen direkt zu konstruiren, oder gar solche auf Grund der stratigraphischen Vertheilung der Gattungen in den immer noch räumlich recht beschränkt bekannten Juraschichten vorzunehmen, sondern im Aufsuchen der bezüglichen Stammformen immer möglichst weit zurück zu gehen und erst bei allmählicher Kenntniss neuer Formen und Faunenbezirke das Verwandtschaftsverhältniss immer enger zu fassen. *Proplanulites* mag sich im Bajocien oder gar im untersten Dogger abgelöst haben und ist im Callovien in seinen wesentlichen Merkmalen constant geworden.

Die echten *Olcostephanus*-Formen aus dem Portland und der unteren Kreide zeigen eine ziemlich verzweigte Lobenlinie, nie aber einen stark herabhängenden Suspensivlobus: die Lobenlinie ist ferner besonders durch grosse, rechteckig gebaute Auxiliarsättel und durch tiefe und verzweigte Auxiliarloben ausgezeichnet. Von *Proplanulites* entfernen sich diese Formen im Ganzen ziemlich weit.

Nähere Beziehungen unserer Gattung in Betreff der Lobenlinie sind aber zu *Parkinsonia* vorhanden. Die Lobenlinie dieser Gattung ist allerdings mehr verzweigt, zeigt aber in der Gestalt und in der Anzahl und Anordnung der einzelnen Elemente eine auffallende Uebereinstimmung mit *Proplanulites*. Bei der Untersuchung von kleinen Windungen von *Parkinsonia* konnte ich feststellen, dass die Hochmündigkeit der grossen gekammerten Umgänge ziemlich früh erreicht wird; von einem Windungsdurchmesser von 4 mm an verändern sich die beiden aufgeblasenen Embryonalwindungen in solche, welche dieselbe Breite wie Höhe besitzen. Diese persistiren auf einigen Formen, auf anderen ist nur die Wohnkammer hochmündiger; seltener erreichen auch die mittelgrossen Umgänge eine ovale Gestalt. Durch die Gattung *Parkinsonia* liegen dann Beziehungen zu dem mit den Parkinsoniern wohl enger verknüpften *Perisphinctes Martinsii* D'ORB. vor. Unterschiede zwischen *Parkinsonia* und *Proplanulites* bestehen vornehmlich in der verschiedenen Skulptur. Bei der ersteren Gattung brechen die Externrippen in der Siphonalgegend plötzlich ab, während die Skulptur bei *Proplanulites* allmählich abflacht. Ferner ist die Rippentheilung bei mittelgrossen, gekammerten Umgängen von *Parkinsonia* regelmässiger und sparsamer. Allem Anschein nach sind diese beiden Gattungen enger verwandt und treffen sich *Parkinsonia*, die Formenreihe des *Perisphinctes Martinsii* und *Proplanulites* im Bajocien, wie oben erwähnt, wohl als Zweige des Stephanoceraten-Stammes.

Die von SIEMIRADZKI vermutheten Beziehungen zwischen den Proplanuliten und *Ammonites decipiens* D'ORB. wurden bereits erwähnt. Weitere verwandtschaftliche Beziehungen sind ausserdem zu *Ammonites planula* D'ORB. (= *Wagneri* OPP.) und *Amm. cymodoce* D'ORB. vermuthungsweise aufgestellt worden.

Ammonites decipiens D'ORB., *A. rotundatus* D'ORB. und einige noch unbeschriebene Formen bilden im Kimmeridge des westlichen Frankreichs einen kleinen Formenkreis, welcher am ehesten zur Gattung *Perisphinctes* zu stellen ist, sich von dieser Gattung aber durch einen weniger complicirt verzweigten Lobenbau unterscheidet. Zur Gattung *Proplanulites* sind diese Formen aber auf keinen Fall zu stellen. Unterschiede zwischen diesen Ammoniten

und den Proplanuliten sind in der Lobenlinie vorhanden, und zwar in der verschiedenen Ausbildung der Lateral- und Auxiliarsättel. Der zweite Lateralisattel, welcher bei den Proplanuliten den Auxiliarsätteln ähnlich ausgebildet ist, ist bei *Ammonites rotundatus* schmal, hoch und sehr tief in zwei divergirende Zweige getheilt, er kommt seiner Form nach dem ersten Lateralisattel gleich. Die Berippung dieser Formen ist ebenfalls von derjenigen unserer Callovien-Ammoniten verschieden. Die Stammrippen sind allerdings von der Naht an deutlich nach vorn gerichtet. Während aber die Theilrippen von *Proplanulites* von der Theilungsstelle an einen kleinen nach hinten gerichteten Bogen beschreiben, verlaufen sie bei jenen Formen entweder in der Richtung der Stammrippen weiter (*Amm. rotundatus*), oder sie beschreiben anfangs einen kleinen nach vorn gerichteten Bogen (bei den hochmündigeren Formen, wie *Amm. decipiens*). Der Uebergang der Rippen ist auf mittelgrossen Stücken ununterbrochen. Erst auf den grossen Windungen verflachen sich die Rippen in der Siphonalgegend. Sie weichen dabei nur wenig von der Richtung des Windungsradius ab. Der grösste Unterschied ist aber in dem Aufbau der Windungen bei den Kimmeridge-Formen vorhanden. Der Querschnitt eines *Ammonites rotundatus* zeigt deutlich, dass die embryonalen, dicken, niedrigen Umgänge bis zu beträchtlichem Durchmesser noch persistiren. Das gleiche gilt auch für *Amm. decipiens*. Verhältnisse von Windungsdicke zur Windungshöhe, wie sie bei Proplanuliten bei einem Durchmesser von 2 mm. d. h. beim ersten Umgang, nicht vorhanden sind, zeigen sich bei *Amm. decipiens* bei 17 mm. Die Aehnlichkeit dieser Formen ist also mehr eine zufällige, vielleicht haben beide Gruppen insofern etwas Gemeinsames, als sie beide rückgebildete Perisphincten-verwandte Ammoniten sind.

Was *Ammonites Wagneri* OPP. (= *planula* HEHL bei D'ORBIGNY) und *Amm. cymodoce* D'ORB. anbetrifft, so werden wir bei der Betrachtung der Tafeln 144 und 202, 203 in der paléontologie française von der grossen Uebereinstimmung dieser Formen mit *Proplanulites Koenigii* in Erstaunen gesetzt. Die Gestalt und die Lobenlinie der beiden Ammoniten haben mit der Callovien-Form grosse Aehnlichkeit. Bei genauerer Betrachtung ergeben sich aber bemerkenswerthe Unterschiede.

Der zuerst genannte Ammonit ist von D'ORBIGNY irrthümlicher Weise für *Perisphinctes planula* HEHL sp. gehalten worden, seit OPPEL wird er *Ammonites Wagneri* genannt; derselbe kommt im Grosseolith und im Bathonien vor. Der *Amm. cymodoce* findet sich im Corallien und Kimmeridgien.

Wenn wir die beschriebenen Windungsverhältnisse von *Proplanulites Koenigii* mit denjenigen des *Ammonites cymodoce* (Durch-

messer 250 mm; Höhe des letzten Umganges 0,37, Dicke desselben 0,23, Nabelweite 0,38 pCt.) vergleichen, so ergibt sich daraus eine ziemlich grosse Uebereinstimmung der Gestalt. Ein Vergleich mit den Wachstumsverhältnissen bei *Amm. Wagneri* ORG. (Durchmesser 108 mm; Höhe des letzten Umganges 1,37, Dicke desselben 0,42, Nabelweite 0,39 pCt.) führt dagegen zu einem weniger günstigen Resultat. Zur Untersuchung der kleinen und embryonalen Umgänge lag mir leider kein geeignetes Material vor.

Eine Uebereinstimmung zwischen den von D'ORBIGNY abgebildeten Formen und den Proplanuliten scheint mir in der Lobenlinie in der That vorzuliegen. Diejenige von *Ammonites Wagneri* scheint kaum verzweigter zu sein, als diejenigen des mehr entwickelten Typus der Proplanuliten. Im Einzelnen mag eine Abweichung in der längeren Gestalt des ventralen Zweiges des Externsattels vorhanden sein, kleine Abweichungen mögen ferner in der Form des Lateralsattels gefunden werden. *Amm. cymodoce* weicht in derselben Weise etwas erheblicher ab. Die sekundären Verzweigungen sind bei dieser Form viel complicirter, der Mediansattel etwas anders gebaut, wenn auch die Wiedergabe desselben von D'ORBIGNY vielleicht nicht ganz richtig sein dürfte. Immerhin lassen sich die einzelnen Elemente noch gut in Beziehung bringen. Die verschiedene Tiefe des Externlobus, des Hauptlaterallobus und der Auxiliarloben an der Naht kommt den Verhältnissen des von NEUMAYR beschriebenen *Proplanulites Koenigii* recht nahe.

Ein recht bemerkenswerther Unterschied liegt aber in der Skulptur der Externseite vor. Von dem bei *Proplanulites* stets vorhandenen Abflachen der Theilrippen auf der Siphonalseite ist bei *Ammonites Wagneri* und *Amm. cymodoce* nichts zu bemerken. Die Berippung der Flanken verläuft breit und hoch mit einem kleinen nach hinten gerichteten Bogen von der einen Flanke zur anderen. Der Bogen auf der Externseite tritt besonders deutlich bei dem von D'ORBIGNY abgebildeten *Amm. Wagneri* (a. a. O., t. 144) hervor. Bei *Amm. cymodoce* ist derselbe nur auf ganz grossen Stücken vorhanden, auf mittelgrossen fehlt er noch, wie die Abbildung von D'ORBIGNY und eine Anzahl mir vorliegender Exemplare von Bleville und Cap de la Hève gut erkennen lassen. Im Uebrigen zeigt die Flankenskulptur dieselbe kleine Abweichung, wie diejenige der *Amm. decipiens*-Gruppe. An der Theilungsstelle der Primärrippen fehlt die nach hinten gerichtete Biegung der Sekundärrippen der Proplanuliten. Entweder verlaufen dieselben wie bei *Amm. cymodoce* in der Richtung der Nabelrippen

weiter, oder sie sind wie bei *Amm. Wagneri* nach vorne etwas ausgebogen. Für *Amm. cymodoce* ist von BAYLE die Gattung *Pictomia* aufgestellt worden; da der von BAYLE gegebenen Abbildung dieser Form aber nicht die von D'ORBIGNY gemeinte zu Grunde gelegen hat, so bleibt diese Gattung unbestimmt. DE LORIOI, ROYER und TOMBECK haben dann auch noch eine andere Form als *Amm. cymodoce* angesprochen.¹⁾

Amm. Wagneri OPP. und *Amm. cymodoce* D'ORB. sind also ebensowenig Proplanuliten im strengen Sinne. Sie stehen zu den letzteren im selben Verhältnisse wie die Formen der *Amm. decipiens*-Gruppe.

Wie oben bereits erwähnt wurde, hat SIEMIRADZKI die Gattungen *Quenstedticeras* und *Proplanulites* zur Gattung *Quenstedticeras* zusammengezogen; hierdurch übertrug er Merkmale der Proplanuliten auf *Quenstedticeras*-Formen und von diesem Gesichtspunkte aus ist es zu beurtheilen, wenn er *Qu. Leachi* Sow. als Stammform von Formen der Wolga-Stufe, wie *Ammonites stenophthalmus* PAWL., *Amm. nodiger* NIK., *Amm. spasskensis* NIK. ansieht. Diese Formen zeigen nämlich nicht zu *Quenstedticeras*, sondern eher zu *Proplanulites* Beziehungen, wie dies NEUMAYR und UHLIG zuerst hervorgehoben haben. Ausser diesen Species sind es noch eine Anzahl anderer aus dem centralrussischen Jura, wie *Ammonites subditus* TRAUTSCH., *Amm. mutatus* TRAUTSCH., *Amm. fragilis* TRAUTSCH., *Amm. okensis* D'ORB., *Amm. unshensis* NIK., *Amm. triptychus* NIK., *Amm. subditoides* NIK., *Amm. kaschpuricus* TRAUTSCH., *Amm. Stschurowskii* NIK., *Amm. glaber* NIK., *Amm. lyowensis* NIK., *Amm. hoplitoides* NIK. und *Amm. triptychiformis* NIK., für welche dasselbe gilt. Nach NEUMAYR und UHLIG sollen Verwandtschafts-Beziehungen dieser Formen zu Proplanuliten „mit jedem Zweifel ausschliessender Bestimmtheit“ zu erkennen sein. Nach den genannten Autoren „stimmen die generischen Details mit einander überein. Wir finden dieselbe allgemeine Form, dieselben Veränderungen der Nabelweite und des Querschnittes, dieselbe keilförmige Zuschärfung der Externseite, dieselbe auf der Wohnkammer oder schon vorher obliterirende Skulptur, endlich dieselbe überaus bezeichnende, stumpf gezackte Lobenlinie mit ihren breiten Lobenkörpern, flachen Sätteln, langen Extern-, kurzem zweiten Laterallobus, verschwindend kleinen, nach vorn vorgezogenen oder geschwungenen Hilfsloben.“ An dem Strassburger Material, welches ich auf diese Verhältnisse prüfen konnte, vermochte ich die

¹⁾ DE LORIOI, ROYER und TOMBECK. Description géol. et paléont. des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne, 1872, p. 60.

Proplanuliten-Merkmale ebenfalls gut zu erkennen. Besonders scheint auch der Aufbau der Windungsspirale an den kleinen Umgängen die typischen Proplanuliten-Merkmale aufzuweisen, so die frühzeitige Ausbildung hochmündiger Umgänge. Formen wie *Ammonites nodiger* mit kreisförmigem Wohnungsquerschnitt zeigen auf den gekammerten Windungen ebenfalls die abgeflachten, hohen Umgänge, welche bei dieser Form ungemein an *Proplanulites arcigura* TEISS. erinnern. Sehr ähnliche Verhältnisse zeigen allerdings auch die Lobenlinien dieser Formen. Entbehrt wird bei dem grössten Theil derselben aber die deutliche Abflachung der Rippen am Externtheil, es wird daher die Frage sein, ob nicht auch diese russischen Ammoniten einen für sich reducirten Formenkreis von Perisphincten oder gar Olcostephaniden, welche letztere so zahlreich mit ihnen im russischen Jura vergesellschaftet sind, vorstellen. MUNIER CHALMAS und HAUG würden dies vielleicht als sexuelle Verschiedenheit deuten. Genetisch haben diese Formen demnach mit den Proplanuliten des Callovien nichts zu schaffen.

Schliesslich ist noch von SIEMIRADZKI¹⁾ aus dem mittleren Oxford von Gorka bei Trzebinia ein *Proplanulites Teisseyrei* beschrieben worden. Die hierunter bezeichneten Stücke liegen mir vor. Herr Professor KREUTZ in Krakau hatte die grosse Freundlichkeit, mir dieselben aus der Sammlung der Krakauer Akademie zur Einsicht einzusenden.

Nach der Prüfung derselben kann ich mich der Ansicht von SIEMIRADZKI nicht anschliessen. Es liegt hier kein *Proplanulites* vor, sondern eine *Olcostephanus*-Form. Die Lobenlinie ist vor Allem ein ausgesprochener Typus einer solchen von Malm-*Olcostephanus*-Formen, ferner spricht der regelmässige Verlauf der Rippen über den Externtheil, welcher auch schon von SIEMIRADZKI als Unterschied von den Callovien-Formen angegeben wurde, gegen die Bestimmung. Bei der Erörterung des Windungs-Querschnittes hat SIEMIRADZKI versäumt, die starke Verdrückung der Exemplare in Rücksicht zu ziehen.

Die Lobenlinie der polnischen Form hat SIEMIRADZKI mit derjenigen von *Ammonites spasskensis* NIK. verglichen. Die letztere ist aber viel niedriger gebaut; die einzelnen Elemente sind massiver, sie sind auch auf einer nach der Naht ansteigenden Linie angeordnet. Gerade hierdurch zeigt dieselbe eine ungemein auffallende Aehnlichkeit mit der Lobenlinie von *Proplanulites Koenigii*. Die Lobenlinie der Oxfordform weicht im Einzelnen erheblich ab und schliesst sich auf's Engste an die Lobenlinien von Oxford-Olcostephaniden an, ja wir finden beispielsweise mit

¹⁾ Diese Zeitschrift, 1892, XLIV, p. 480 ff.

der Lobenlinie von *Olcostephanus involutus* QU. eine bis in's Allereinzeln gehende Uebereinstimmung.¹⁾ Die Tiefe der Loben, die Gestalt der Sättel, die Zweitheiligkeit des Extern- und zweiten Lateralsattels, die einfache Gestalt des ersten Lateralsattels, ja auch die schiefe Lage der Axiliarsättel, Zahl und Gestalt derselben stimmen bis in's Kleinste. Auch ist die hochrechteckige Gestalt der Seitensättel so deutlich entwickelt, wie man es nur bei *Olcostephaniden* findet.

Was das Vorhandensein der über den Siphonalsattel unverändert setzenden Berippung anbetrifft, so führt SIRMIRADZKI an, dass die „*Proplanuliten*“ aus der oberen Wolgastufe keine auf dem Externsattel unterbrochene Berippung haben. Es besteht aber immerhin noch ein Unterschied zwischen der schwachen Skulptur jener hierfür heranzuziehenden Formen und den deutlichen, hohen Falten des *Olcostephanus Teisseyrei* SIMM.

Die Gruppe des *Proplanulites Koenigii* ist also als ein kleiner, nur im Callovien bekannter Formenkreis zu betrachten, welcher im unteren oder mittleren Dogger aus *Perisphincten* oder *Parkinsoniern* abgezweigt ist und durch Regeneration der Lobenlinie und eine in bestimmter Weise abgeänderte Skulptur ausgezeichnet ist. Aehnliche rückgängige Entwicklungsvorgänge bei *Perisphincten* und *Pleostephaniden* haben zu verschiedenen Zeiten im Bajocien, Kimmeridge und Portland-Neocom ähnliche Formengruppen gezeitigt, welche aber genetisch alle nicht mit den *Proplanuliten* zusammenhängen und deshalb nur unter Vorbehalt als solche zu bezeichnen sind, wenn die Systematik die Phylogenie der Formen treu wiedergeben soll.

¹⁾ QUENSTEDT. Cephalopoden, t. 12, f. 9.