Abhandlungen

der

Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE.

Vol. XXI. (1894.)

Inhalt: ***Contenu:***

1. Prof. TH. STUDER, Die Säugethierfauna des Muschelsandsteins von Bruttelen. 2 Tafeln.
2. Dr. TORNQUIST, Ueber Macrocephaliten im Terrain-à-Chailles. 2 Tafeln.
3. Prof. KOBY, Second supplément à la Monographie des polypiers jurassiques de la Suisse. 4 planches.
4. P. DE LORIOL, Etude sur les mollusques du rauracien inférieur du Jura bernois, avec une notice stratigraphique par Mr. le prof. KOBY. 10 planches.

Le Mémoire de M. le prof. Th. Studer ne pouvant être terminé maintenant paraitra dans le volume prochain (XXII).

Lyon,
Librairie Georg.
Rue de la République.

Basel und **Genf,**
H. Georg, Verlagsbuchhandlung.
Basel neben der Post. Genf Corraterie 10.

Berlin,
Buchhandlung R. Friedländer & Sohn
Carlstrasse 14.

1894.

Abhandlungen

der

schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.

Vol. XXI. 1894.

Ueber Macrocephaliten im Terrain-à-chailles

von

Dr. Alexander Tornquist,

Privatdocent an der Universität Strassburg i. Els.

ZÜRICH,

Druck von Zürcher und Furrer.

1894.

Ueber Macrocephaliten im Terrain-à-chailles.

Nachdem ich im vorigen Jahre Gelegenheit hatte, eine kleine, interessante Suite von Oxford-Ammoniten aus Deutsch-Ost-Afrika zu bearbeiten, welche zur Fauna der indisch-afrikanischen Juraprovinz gehörte und sich wie die Fauna von Cutsch durch die Reichhaltigkeit an Macrocephaliten auszeichnete, wandte ich meine Aufmerksamkeit auf die Oxford-Ablagerungen der Schweiz und Süddeutschlands, um auch dort womöglich Vertreter dieser in europäischem Oxford bisher so gut wie unbekannten Formengruppe aufzufinden. Die Durcharbeitung der sehr reichhaltigen Sammlung von Malm-Ammoniten des geognostisch-paläontologischen Instituts in Strassburg, sowie die Einsicht einiger Ammoniten in der Tübinger Sammlung hatten mich aber von der Aussichtslosigkeit dieses Wunsches fast schon überzeugt, als ich kürzlich in der Sammlung der geologischen Landesanstalt in Strassburg zwei Ammoniten zu Gesicht bekam, welche ich unschwer als „Macrocephaliten" diagnostizieren konnte. Ein drittes Stück erhielt ich durch die freundliche Vermittelung des Herrn Louis Rollier aus der geologischen Sammlung der Universität Bern. Auch dieses Stück stellte sich, wie Herr Rollier bereits richtig vermutet hatte, als Macrocephalites heraus. Alle drei Stücke stammen aus dem Terrain-à-chailles.

Herrn Rollier kommt bei der Bereitwilligkeit, mit der er sein so reiches Wissen über die Schweizer Juraablagerungen der Erörterung über die Verbreitung der vorliegenden Oxford-Facies zu gute kommen liess, ein nicht geringer Anteil an dieser Arbeit zu.

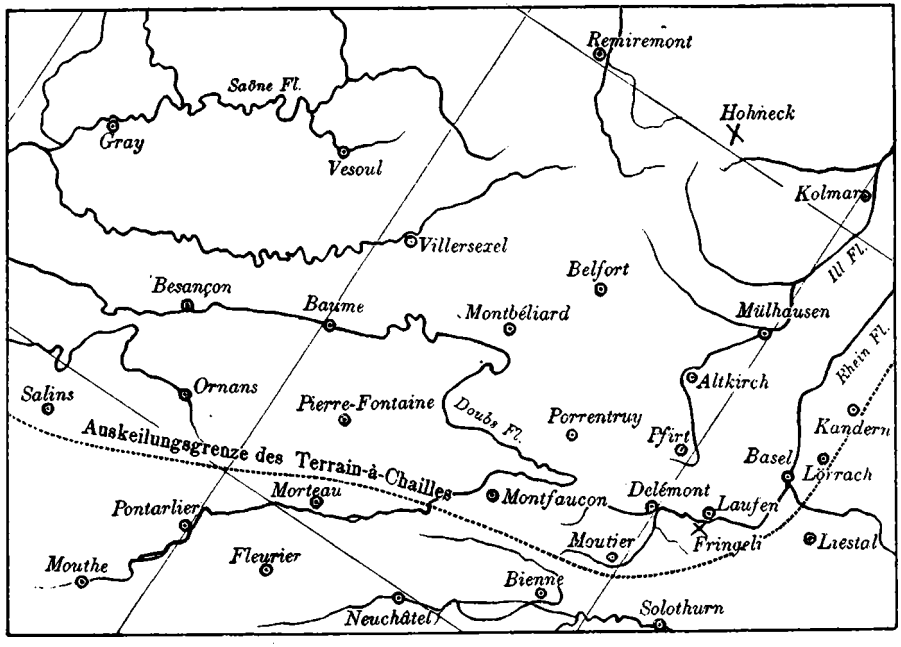
Die beiden Ammoniten aus der hiesigen Landesanstalt, der *Macrocephalites oxfordiensis nov. sp.* und der *Macrocephalites opis Waag.*, ersterer von Châtillon bei Delémont im Kanton Bern, letzterer von Dürlinsdorf in der Pfirt im Ober-Elsass, stellte Herr Professor Benecke mir für die Bearbeitung gütigst zur Verfügung.

Den *Macrocephalites Helvetiae nov. sp.*, welcher am Fringeli gefunden worden ist, verdanke ich der Zuvorkommenheit des Herrn Dr. E. von Fellenberg in Bern.

Die vorliegenden Stücke verdienen auch wegen ihrer Seltenheit ein besonderes Interesse. In Schweizer Museen dürften sich kaum noch hierhergehörige Exemplare finden und dürfte bei der Ammoniten-Armut des Terrain-à-chailles auf weitere Funde auch vorläufig nicht zu rechnen sein.

Von einer gewissen Wichtigkeit erscheint es, dass in den äquivalenten Ablagerungen des Terrain-à-chailles, den oberen Oxfordthonen des Randen und Schwabens und in den Eisenoolithen der Ardennen und im Aargau derartige Formen zu fehlen scheinen, dass die Macrocephaliten vielmehr an die typischen Chailles-Mergel, zugleich allerdings an die Gebiete, wo das obere Oxford (sens. str.) am mächtigsten entwickelt ist, gebunden sind.

Aus der beifolgenden, kleinen Kartenskizze ist das Vorkommen der Terrain-à-chailles-Facies in der Schweiz und in Süddeutschland ersichtlich. Die punktierte Linie ist die südliche Grenze desselben. Hier gehen die Mergel mit kieseligen Kalkknollen in Thone und Eisenoolithe über, indem die Mächtigkeit zugleich bedeutend abnimmt.



Verbreitung des Terrain-à-chailles in der Schweiz und in Süddeutschland; die punktierte Linie ist die südl. Grenze derselben. Nach freundlicher Mitteilung von Herrn L. Rollier.

Im östlichen Frankreich hat Choffat die südliche Grenzlinie des Terrain-à-chailles, der Facies franc-comtois, ermittelt [1]). Oestlich von La Verpillière tritt sie aus der miocänen Decke des Rhonethales heraus; sie verläuft nord-nordöstlich und erst unweit Pontarlier nimmt sie das von Steinmann [2]) hervorgebobene nordöstliche Streichen der variscischen Gebirgsfaltung an, welches sie dann nochmals bei Solothurn mit einem fast nördlichen vertauscht.

Auf das Schweizer Gebiet erstreckt sich das Terrain-à-chailles von dem Departement der Haute-Saône und des Doubs nördlich einer Linie, welche zwischen Morteau und la Chaux-de-Fonds aus Frankreich hinübertritt. Es ist dann nördlich von Biel und Solothurn entwickelt, ist aber östlich bereits bei Liestal verschwunden; dann tritt es aber noch in den westlichen, am Schwarzwald-Massiv abgesunkenen Juraschollen von Kandern und Istein wieder auf. Auf der linken Rheinseite sind die Malmschichten am Vogesenrand bereits zur Tertiärzeit der Erosion zum Opfer gefallen, aber in den letzten, nach Norden zu geschobenen Jurafalten, in der Pfirtkette, tritt typisches Terrain-à-chailles wiederum auf, um von hier bis zur Weissensteinkette im Süden anzuhalten.

Dieser in der Nordschweiz dem Vogesenrand in freierer Form folgenden Faciesgrenze ist es zum Teil mit zuzuschreiben, dass Gressly das Terrain-à-chailles mit diesem Gebirge selber in Zusammenhang bringen wollte. Er nannte diese Facies „zone littorale" und setzte sie in Gegensatz zur „zone pélagique und subpélagique", welche im Süden das Terrain-à-chailles in Form massiger Kalke vertreten sollte. Ein derartiger Zusammenhang ist jetzt wohl durch die klargelegte Tektonik des Oberrheinthals ausgeschlossen. Die Kalke der „zone pélagique und subpélagique" haben sich ausserdem als höhere Schichten, als Glypticien und Corallien erwiesen [3]).

Richtig gestellt ist aber bereits von Gressly [4]), ebenso wie von Thurmann [5]) im Jura von Solothurn, die stratigraphische Stellung des Terrain-à-chailles im Berner Jura.

Gressly trennt das Oxford in zwei Hauptgruppen:

1) Oxfordmergel und
2) Terrain-à-chailles im Hangenden.

Die Oxfordmergel entsprechen dem englischen Oxford-clay.

---

[1]) Esquisse du callovien et de l'oxfordien dans le jura occidental et méridional. 1878.

[2]) Die Renggerithone im badischen Oberland. Mitteil. der grossherzogl. bad. Landesanstalt. II. Band, pag. 619.

[3]) Eclogae geol. Helvetiae, Bd. 1, 1888, pag. 263 ff.

[4]) Observations géologiques sur le Jura soleurois. Neuchâtel 1841.

[5]) Essai sur les soulèvements jurassiques du Porrentruy. Strasbourg 1832.

Das Terrain-à-chailles gliedert er dann mit Thurmann in drei Etagen: Im Grunde liegen blaugraue, mergelige Kalkschichten, dann kommen weniger geschichtete Mergel mit Lagen von „sphérites". Diese Spherite sind blaugraue, mergelige Kalkknollen, die schwächeren Aequivalente der Kalkbänke in den liegenden Schichten. Dann folgen als höchstes Glied ungeschichtete, verhärtete, bläuliche, grau verwitternde Mergel mit chailles; dies sind Kalkknollen mit reichem Kieselgehalt, wie er sich in den Mergeln ebenfalls zeigt.

Gressly hob die Ammoniten-Armut dieses Schichtenkomplexes besonders hervor.

Greppin [1]) hält die Zweiteilung des Oxford aufrecht. Die unteren Schichten sollen nach ihm den Birmensdorfer Schichten entsprechen, aus der nachfolgenden Erörterung der Terrain-à-chailles-Fauna treten die Zweifel gegen diese Ansicht deutlich hervor. Das obere Oxford, das Terrain-à-chailles von Gressly, lässt Greppin aber ungeteilt. Verschiedene andere Autoren haben dagegen für eine Teilung dieses mächtigen Schichtenkomplexes plaidiert. Spherite und Chailles lassen sich aber, wie bereits Thurmann angab, nicht strenge unterscheiden. Man kann nur im allgemeinen sagen, dass der Reichtum an kieseligem Material nach dem Hangenden zunimmt. Auch die Fauna weist auf eine Zusammengehörigkeit des ganzen Schichtenkomplexes des oberen Oxford hin, wenn gleich auch in den tiefsten Schichten noch Anklänge an den Oxford-clay vorhanden sind, ebenso wie im Hangenden Fossilien der höheren Transversariusschichten wohl hin und wieder gefunden worden sind.

Die von Greppin mitgeteilte Ammonitenfauna des Terrain-à-chailles ist immerhin noch einer kritischen Untersuchung zu unterziehen.

Als sichere Terrain-à-chailles-Ammoniten konnten Herr Rollier und der Verfasser nur folgende Formen bestimmen:

Phylloceras aff. signodianum d'Orb. Montfaucon.
— *Puschi.* Montfaucon.
Lytoceras Adelae d'Orb. Winckel in der Pfirt.
Cardioceras cordatum Sow. Pfirt und anderwärts sehr häufig.
— *aff. quadratoides Nik.* Pfirt.
— *goliathus d'Orb.* Montfaucon.
Harpoceras Delmontanum Opp. Montfaucon, Pfirt, häufig.

---

[1]) Description géologique du Jura bernois, Berne 1870. Matériaux pour la carte géologique de la Suisse. VIII^me^ Livraison.

Oppelia oculata Phill. Châtillon und anderwärts.

Macrocephalites Helvetiae Tornq. Fringeli.

— — *oxfordiensis Tornq.* Châtillon.

— — *opis Waag.* Dürlinsdorf in der Pfirt.

Oecotraustes lophotus Opp. Oberlarg in der Pfirt.

— *cf. crenatus Bry.* Oberlarg in der Pfirt.

Perisphinctes bolabonovensis Nik. Bois du Treuil bei Delsberg.
(Vergl. Siemiradzki, fauna kopalna. 1891, pag. 72. Tab. IV, Fig. 4.)

Perisphinctes nov. sp. aff. bolabonovensis Nik. Oberlarg in der Pfirt.

— *rota Waag.* Oberlarg in der Pfirt.

— *Martelli Opp.* Montfaucon.

— *alpinus Siem.* (= *plicatilis Fav.*). Clus von Pfeffingen.

— *subevolutus Waag.* Oberlarg in der Pfirt.

Aspidoceras faustum Byle. Oberlarg, Besançon, Montfaucon und anderwärts.

Peltoceras Eugenii d'Orb. Pfirt und anderwärts.

— *transversarium Qu.* Dasselbe kommt in Montfaucon, in der obersten Schicht mit Zeilleria delmontana, an der Grenze zum Glypticien, vor; in gleichem Horizont auch bei Liesberg.

Ferner:

Nautilus hexagonus Sow. Montfaucon, Pfirt und anderwärts häufig.

Von Belemniten können folgende genannt werden:

Belemnites hastatus Montf. Montfaucon, Clus von Pfeffingen, Pfirt und anderwärts häufig.

— *pressulus Qu.* Besançon.

Um ein klares Bild der eigentlichen Terrain-à-chailles-Fauna zu erhalten, wurden von dem oberen Oxford nur die Formen berücksichtigt, welche im Terrain-à-chailles silicieux liegen und jene, welche in der Etage der Spherite noch vorkommen und Ausläufer der Fauna des Oxfordthones sind, nicht mit aufgeführt. Nach oben ist die petrographische Grenze gegen das Glypticien, die Liesberg-Schichten, dort, wo feste Korallenschichten beginnen. Palaeontologisch ist die Grenze dort nicht scharf. Das Peltoceras transversarium, als Leitfossil der Hangenden-Schichten, steigt, wenn auch sehr selten — die einzig bekannten Fälle sind in der Liste aufgenommen — auch in die höchsten Mergellager des Terrain-à-chailles herab.

Diese eigentliche obere Oxfordfauna kann nur dort streng ausgeschieden werden,

wo diese Formation sehr mächtig entwickelt ist; das ist aber nur in dem oben begrenzten Gebiet der Terrain-à-chailles-Entwicklung der Fall. Greppin nennt als mittlere Mächtigkeit des Terrain-à-chailles 80 Meter. Nach Süden, nach Osten und ganz im Norden, in dem Departement der Ardennen ist die Mächtigkeit bedeutend reduziert, zugleich verliert die Fauna durch das Fehlen der eigentlich charakteristischen Elemente ihr besonderes Gepräge. Teils verfliesst das Terrain-à-chailles mit den Oxfordthonen wie am Randen und nördlich bei Achdorf an der Wutach und in Schwaben, teils findet es sich durch wenig mächtige Eisenoolithe vertreten wie im Aargau und im Departement der Ardennen und der Maas (oolithe ferrugineuse von Buvigner). Die sehr geringe Mächtigkeit dieses Horizontes vom Randen nach Schwaben ist besonders aus dem Profil vom Eichberg oberhalb Achdorf an der Wutach zu ersehen, welches Schalch mitgeteilt hat [1]). Hier finden sich über der Stufe der Reineckia anceps nur ca. 2 Meter mächtige Thone, welche in einigen Bänken Oolithkörner und sehr wenige Kalkknauern enthalten können; hierüber folgen bereits die Schichten mit Aspidoceras Oegir und Harpoceras Arolicum. Dieser zwei Meter mächtige Thon vertritt demnach den Oxfordthon und das Terrain-à-chailles. Oppel unterscheidet an der schwäbischen Alp [2]) über den Athleta-Schichten am Stuifen, zu Oeschingen und an der Lochen bei Balingen, 10—12 Fuss mächtige Thone, in denen „eine 2—3 Fuss dicke, an Geoden reiche Lage" auftritt, welche folgende Ammoniten enthält: *Ammonites Lamberti, Mariae, Sutherlandiae, cordatus, oculatus, Henrici, plicatilis, Arduennensis, Constanti, biarmatus, perarmatus.* Hieraus ist schon ersichtlich, dass in diesen Schichten die Aequivalente des ganzen Oxford vertreten sind, und die eigentliche Terrain-à-chailles-Fauna fehlt.

Ein anderes Gebiet, in dem die Oxfordbildungen eine genauere Beschreibung erfahren haben, ist Polen, speciell die Umgebung von Czenstochau, mit welcher uns Roemer [3]) und andere, besonders aber Bukowski [4]) bekannt gemacht haben. Roemer unterschied in den „Schichten mit *Ammonites cordatus*" zwei Horizonte, zu unterst gelblich weisse Kalkmergel und graulich weissen, erdigen Kalkstein, in welchen eine kleine, dicke Form des *Ammonites cordatus* vorkommt, zu oberst weisse, regelmässig geschichtete Kalksteine mit der typischen Form des *Ammonites*

---

[1]) Die geol. Verhältnisse der Bahnstrecke zwischen Weizen-Immendingen. Mitteil. der grossh. bad. Landesanst. Band II, pag. 202.

[2]) Juraformation. 1856—58, pag. 619.

[3]) Geologie von Oberschlesien. 1870, pag. 280.

[4]) Juraablagerungen von Czenstochau. 1887. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns. Band V.

cordatus. In ersteren finden sich: *Ammonites cordatus, goliathus, convolutus, Arduennensis, flexuosus, Czenstochaviensis, Eucharis, perarmatus, crenatus, Belemnites hastatus*. In den höheren Schichten kommen vor: *Ammonites biplex, virgulatus, perarmatus, cordatus, goliathus, canaliculatus, Nautilus aganaticus* und *Belemnites hastatus*. Hieraus ergibt sich, wenn man einige jetzt anders ausfallende Bestimmungen der Ammoniten berücksichtigt, eine grosse Uebereinstimmung der beiden Etagen. Zu etwas anderem Resultat ist Bukowski, der sich in Uebereinstimmung mit Michalski befindet, gekommen. Die beiden Etagen von Roemer fand er ebenfalls. Die untere Etage besteht nach ihm aus „überaus kalkreichem Thon, der von dichtgedrängten, zumeist knolligen Kalkausscheidungen durchsetzt wird". Ammoniten sind dort folgende gefunden worden: *Phylloceras mediterraneum, Harpoceras Rauracum Mey., Delmontanum, hispidum, Henrici, Arolicum, trimarginatum; Oppelia flexuosa, lophota, polita, cf. Bachiana, Paturattensis, crenata, n. f. ind., minax, Nycteis, distorta, pseudoculata, baccata, paucirugata; Haploceras Erato; Macrocephalites f. ind.; Sphaeroceras insociale; Cardioceras excavatum, cordatum, aff. quadratoides, vertebrale, rotundatum, Goliathus; Perisphinctes convolutus, cf. Martelli, cf. plicatalis, cf. Frickensis; Birmensdorfensis, Marsyas, claromontanus, mirus, Michalskii, consociatus, mazuricus; Aspidoceras perarmatum, cf. Edwardsianum; Peltoceras torosum, Arduennense, Constantii, cf. interscissum, athletoides*. Diese Fauna erweist sich als ein Gemisch von Oxford- und Transversariusversteinerungen der Schweiz. Einer noch höheren Stufe scheinen die oberen Oxfordschichten Bukowski's mit *Cardioceras cordatum, goliathus, vertebrale, cf. Rouilleri; Aspidoceras cf. perarmatum, f. ind.* und *Perisphinctes Martelli, chloroolithicus, Wartae, promiscuus* anzugehören. In diesen ist nur das *Card. Goliathus* als ein den Transversarius- und Bimammatus-Schichten des westlichen Europas fremdes Element vorhanden. Die untere Fauna weist an Fossilien der Transversarius-Schichten besonders folgende auf: *Harpoceras Henrici, Arolicum, trimarginatum; Oppelia flexuosa, Paturattensis, crenata; Perisphinctes Birmensdorfensis;* wohl nur auf den Oxfordthon, das untere Oxford der Nordschweiz, beschränkt sind aber *Oppelia Paturattensis, Haploceras Erato. — Peltoceras torosum, Arduennense* und *Constanti* sind ebenfalls noch nicht sicher im Terrain-à-chailles bekannt. So stellt sich auch die von Bukowski untersuchte Fauna der polnischen Oxford-Thone als eine Mischfauna der Oxford- und Transversariusstufe dar. Es liegen Formen aus dem Oxfordclay, dem Terrain-à-chailles und der Transversariusstufe zusammen.

Von der typischen Zusammenstellung der Terrain-à-chailles-Fauna finden wir keine Andeutung in Polen. Von einem richtigen Terrain-à-chailles ist also auch dort in palaeontologischer Hinsicht keine Rede.

Die polnischen Ablagerungen wurden besonders deshalb in diese Erörterung eingezogen, weil sie einen Ammoniten enthalten, welcher in nächster Beziehung zu den Macrocephaliten steht, denen diese Arbeit gewidmet ist. Es ist dies eine kleine Form, welche als *Macrocephalites f. indet.* von Bukowski beschrieben worden ist, und bisher die einzige sichere Form ist, welche wir von dieser Gattung im Oxford der mitteleuropäischen Juraprovinz kennen. Ein anderes Exemplar ist, wie später erwähnt werden wird, nur noch von Siemiradzki erwähnt worden.

Diese kleine Species des polnischen Oxford kann aber nur als schwächlicher Vertreter jener Formen aufgefasst werden, welche in der Schweiz in beträchtlichen Dimensionen vorkommen.

Nach dem Vorhergehenden scheint demnach der Schluss erlaubt zu sein, dass Macrocephaliten, welche in den südindischen und äthiopischen Juraprovinzen von Neumayr ein so wesentliches Kontingent der Oxfordfauna stellen, in Europa ebenfalls auftreten, und zwar besonders dort, wo die oberen Oxfordschichten als Terrain-à-chailles entwickelt sind und zugleich eine bedeutende Mächtigkeit annehmen.

Von den jetzt zu betrachtenden drei Macrocephaliten aus dem europäischen Oxford schliessen sich zwei aufs engste an indische Formen an; einer ist sogar mit einer indischen Species ident. Es ist dies ja bei einer grösseren Anzahl von Perisphincten, Callovien-Macrocephaliten, Oppelien, Peltoceren und Aspidoceren der benachbarten Jura-Etagen in noch ausgedehnterer Weise der Fall. Anderseits wurde das Fehlen oder Zurücktreten von Cardioceren, gewisser Oppelien, Harpoceren und Perisphincten und das Vorkommen von Oxford-Macrocephaliten von Cutch als „hinreichende Ursachen" zur Begründung der indischen Provinz angesehen. — Durch die vorliegenden Oxford-Macrocephalen aus Europa wird der Fauna des indisch-afrikanischen Jura ein Teil ihrer Eigentümlichkeiten genommen. Auch ist es gewiss wichtig, dass man in diesem Fall erkennen kann, dass das Auftreten der vorliegenden Gattung nur an eine Facies und an eine besonders mächtige Entwicklung des betreffenden Horizontes, nicht an abgeschlossene Meeresteile oder an eine Provinz gebunden ist.

Macrocephalites Helvetiae nov. sp. Tafel I. Fig. 1 a-d.

Dieser Ammonit stammt aus dem Terrain-à-chailles von Fringeli. Es ist ein über mittelgrosses Exemplar mit ca. einem halben Umgang Wohnkammer. Auf der Abbildung ist der Verlauf der vorletzten Kammerwandlinie wiedergegeben.

Die dem Stücke entnommenen Masse sind folgende:

Durchmesser	= 13,3	cm.	= 11,7	cm.
Höhe des letzten Umgangs	= 5,2	„	= 4,8	„
Verhältnis zum Durchmesser .	= 0,39		= 0,41	
Dicke des letzten Umgangs	= 5,1	„	= 4,7	„
Verhältnis zum Durchmesser .	= 0,38		= 0,40	
Nabelweite	= 4,6	„	= 4,1	„
Verhältnis zum Durchmesser .	= 0,35		= 0,35	

Beide Zahlenreihen sind demselben Stücke entnommen, und treffen die beiden Durchmesser die Wohnkammer. Die kleinen Abweichungen sind vielleicht auf eine geringe Verdrückung, die verschiedene Höhe des letzten Umgangs aber auf eine etwas anormale Wohnkammerbildung zurückzuführen, welche an noch weiter vorne gelegenen, aber zerbrochenen Teilen derselben deutlich erkannt werden kann.

Die Gestalt des *Macrocephalites Helvetiae* ist eine mässig involute. Die Breite der Windungen ist wenig geringer als die Höhe derselben. Der Externteil der Schale ist breit aber regelmässig gerundet, die Flanken sind abgeflacht, konvergieren aber nach der Ventralseite zu, sodass die grösste Breite der Umgänge an der Nabelkante zu liegen kommt. Es ist eine hohe, fast senkrecht gestellte Nabelfläche vorhanden, welche vollkommen glatt ist. Die Berippung beginnt an der Nabelkante in Form hoher, auf der Wohnkammer knotiger, auf dem gekammerten Teile scharfer Rippen, welche gerade, mit sehr deutlich vorwärts gerichteter Neigung zum Externteil der Schale verlaufen. Es sind auf einem Umgang 14—15 solcher Rippen vorhanden. Es tritt eine Vermehrung dieser primären Rippen nur bis zur Verdoppelung ein. Die sekundären Rippen entstehen etwas entfernt vom Nabelrand aus den knotenförmigen Primärrippen-Anfängen, oder aber sie sind von den Primärrippen ganz losgelöst und entstehen selbstständig zwischen denselben. Es ist dies seltener der Fall, häufiger ist eine Entscheidung, ob ein Rippenzusammenhang besteht oder nicht, schwer zu treffen. Die sekundären Rippen lenken die primären in ihrem Verlauf nach aussen meistens nicht ab. Sie erheben sich sehr schnell zu der beträchtlichen Höhe der Nabelrippen und verlaufen ebenso stark nach vorne geneigt, wie diese. Die Siphonalgegend überlaufen alle Rippen in ungeschwächter Höhe. Ein kleiner, kurzer, nach vorne zu gerichteter Bogen ist dort deutlich zu beobachten.

Durch Anätzen konnte die Lobenlinie in ihrem Hauptverlauf kenntlich gemacht werden. Sie ist trotz der Grösse des Exemplars wenig verzweigt. Sie besteht aus einem

zweispitzigen Siphonallobus und zwei unter einander ähnlichen Lateralloben. Der Auxiliarlobus, welcher noch auf die Nabelfläche fällt, ist viel kürzer, aber den ersteren nicht unähnlich. Diese Loben schliessen einen breiten, massiven, oben in zwei ebenfalls breite Teile zerlegten Externsattel, einen schmäleren, ebenfalls zweiteiligen ersten Lateralsattel und einen sehr niedrigen, doppelt so breiten als hohen, zweiten Lateralsattel, welcher ebenfalls ganz grob in zwei wenig verzweigte, breite Teile zerfällt, ein. Der Siphonalsattel ist deutlich dreiteilig, kegelförmig und ziemlich hoch. Die Lateralloben sind eher schmal als breit und deutlich dreiteilig. Die Anordnung der einzelnen Elemente weicht vom Radius der Windung ab. Der erste Laterallobus ist tiefer, als der Externlobus. Der zweite Laterallobus endigt aber wiederum weit über dem ersten. Die interne Seite des ersten Lateralsattels ist viel kürzer, als die externe, dadurch steigt die Lobenlinie nach der Naht zu in Form eines Bogensegmentes an. Der zweite Laterallobus endigt schon in der halben Tiefe des ersten Laterallobus. Der Auxiliarlobus erreicht eine noch geringere Tiefe.

Die massiven Lobenelemente des vorliegenden Ammoniten weichen in auffallender Weise von den im Europäischen Malm vorkommenden Lobenformen ab.

Die schon auf dem gekammerten Teile der Schale sich einstellenden, unregelmässigen Rippen scheinen mir ein seniles Anzeichen bei dieser Form zu sein. Ebenso zeigt die, wenn auch geringe Anormalität der Wohnkammer, dass das vorliegende Exemplar sicher ausgewachsen war.

Bei der Bestimmung dieses Ammoniten treffen wir auf Schwierigkeiten, welche ihren Grund vor allem in der isolierten Stellung des Ammoniten in der Europäischen Malm-Fauna, dann aber auch in der mangelnden Kenntnis einer Reihe von Malm-Ammoniten haben. Die Form zeigt zu zwei Gattungen, welche bisher in keine engere Verbindung gebracht worden sind, Beziehungen. Aeusserlich ähnelt die Species, was europäische Ammoniten anbetrifft, zunächst am meisten den Kreide-Olcostephanus-Formen, welche uns aus verschiedenen Arbeiten gut genug bekannt sind. Bei der Betrachtung der Lobenlinie ist aber andrerseits eine nahe Verwandtschaft mit asiatischen Macrocephaliten-Formen aus dem Oxford augenscheinlich, welcher auch der äussere Habitus keineswegs entgegensteht.

Es fragt sich nun, welcher Gattung die Terrain-à-chailles-Form anzureihen ist, ob wirklich Beziehungen zu beiden Gattungen vorhanden sind und in welchem Zusammenhang die letzteren unter sich stehen.

Was die letztere Frage anbetrifft, so werden wir in den trefflichen Arbeiten, welche Olcostephanus- und Macrocephalites-Formen behandeln, vergeblich nach derartigen Angaben suchen. Beide Gattungen sind ihrer Zeit für Ammoniten aufgestellt worden, welche nur aus weit getrennten Horizonten bekannt waren, so dass der Gedanke an eine gegenseitige Beziehung fern lag; damals war auch erst ein sehr beschränkter Teil der heutzutage beschriebenen Formen, unter diesen aber gerade jene Formen nicht, welche zur Beurteilung der gegenseitigen Beziehungen überaus wichtig sind, gefunden worden. Erst später sind an die Extreme der Kelloway-Macrocephaliten einerseits und der Neocom-Olcostephaniden andererseits eine grosse Anzahl von Formen angereiht worden, welche jedenfalls den zeitlichen Unterschied des Auftretens der beiden Gattungen überbrückt haben. Macrocephaliten finden sich vom Bathonien bis ins obere Oxford. Olcostephaniden sind bereits im Tithon und Kimmeridge, ja sogar im Oxford vorhanden. Da das Vorkommen dieser Formen aber einerseits auf Indien und Afrika beschränkt, andrerseits bisher nur im europäischen Jura bekannt ist, so sind die Beschreibungen der Macrocephaliten und Olcostephaniden des unteren Malm in verschiedenen Arbeiten und gewissermassen von diametral entgegengesetzten Gesichtspunkten aus gemacht worden, ohne dass dabei die Formen in die gebührende Berührung gerückt worden wären.

Als Waagen im Jahre 1869 [1]) die Gattung Stephanoceras aufstellte, rechnete er hierzu die Coronaten, Planulaten, Macrocephalen und (?) Ornaten. Der Name der Macrocephalen stammt von Leopold von Buch, welcher im Jahre 1832 [2]) nach der Aufstellung des *Ammonites macrocephalus* durch Schlotheim (1820) eine Anzahl Dogger- und Kreideformen (*A. Nutfildensis Sow.*, *A. Lewesiensis Sow.*) unter dieser Benennung zusammenfasste. Quenstedt hat diesen Namen stets angewandt. Aber schon in der ersten Auflage seiner Petrefaktenkunde Deutschlands [3]) finden wir ihn in ganz abweichender Bedeutung. Vor allem wird der von L. von Buch eigentümlicherweise nicht citierte *Ammonites macrocephalus* als „Hauptspecies" eingeführt, mit diesem zusammen aber nur Dogger-Ammoniten genannt. Die als Bullaten bezeichneten Stephanoceraten stellt Quenstedt unter dieser Bezeichnung ebenfalls zu seinen Macrocephalen. Nachdem Bayle für jene Formen die Untergattung Sphaeroceras aufstellte, haben wir jetzt als Untergattung Macrocephalites oder als

---

[1]) Geogn. palaeontol. Beiträge von E. W. Benecke. Band II, pag. 248.
[2]) Königl. Akademie zu Berlin, pag. 14.
[3]) 1846—49, pag. 182.

Formenkreis des *Ammonites macrocephalus* eine enger begrenzte Sippe vor uns, welche von v. Zittel nach v. Sutner im Jahre 1881—85 [1]) zuerst aufgestellt und bestimmt diagnostiziert worden ist. Der dort noch unter Macrocephalites aufgeführte *Ammonites Keppleri Opp.* muss allerdings aus dieser Untergattung entfernt und in die neuerdings von Uhlig aufgestellte Untergattung Keppleritis gestellt werden. Es ist diese Gattung ident mit der Waagen'schen Formenreihe der Callovienses [2]). Die Untergattung Macrocephalites wird von v. Zittel folgendermassen definiert: „Meist „grosse, involute, rasch an Umfang zunehmende Schalen mit breiter, ge„rundeter Aussenseite. Sämtliche Umgänge regelmässig mit zahlreichen, „scharfen Rippen bedeckt, welche sich schon in der Nähe des engen, tiefen „Nabels ein- oder mehrfach spalten. Suturlinie tief zerschlitzt, zwei bis „drei kleine Auxiliarloben über der Naht." Die Wohnkammer ist, wie ich kürzlich Gelegenheit hatte, von neuem zu bestätigen, anormal [3]). Die Länge derselben mag $^2/_3$ bis über einen Umgang betragen. Die Höhe der Wohnkammer ist an der Mündung am engsten, der Nabel dort am weitesten. Ohren sind nicht vorhanden, wohl ist aber eine geringe Depression am Ende der Wohnkammer beobachtet worden.

Nach v. Zittel kommen die zu Macrocephalites zu rechnenden Formen im braunen Jura Europas und Indiens vor. Schon 1875 hatte Waagen aus Indien eine stattliche Anzahl von Ammoniten aus dem Oxford von Cutch beschrieben, welche trotz einer ziemlich konstanten Abweichung im Bau der Lobenlinie sich doch aufs engste an die aus Europa bekannten, in Cutch gleichfalls auftretenden Kelloway-Macrocephalen anschlossen. Derartige Malm-Formen sind neuerdings von mir [3]) auch aus Ostafrika beschrieben worden.

Waagen teilt die indischen Macrocephalen in zwei Sektionen: *Macrocephali rectecostati und Macrocephali curvicostati*, je nachdem die Rippen in radialer Richtung oder mit einem nach vorne gerichteten Bogen die Ventralseite der Schale übersetzen. Diese beiden Sektionen enthalten wieder verschiedene Gruppen. In allen diesen sind die Formen im Oxford im grossen Ganzen von denen des Kelloway durch eine eigentümlich veränderte Lobenlinie ausgezeichnet. Die Richtung der letzteren weicht bei den Oxfordformen vom Radius der Spirale ab in der Art, dass die lateralen und auxiliaren Lobenelemente in Form eines nach vorne zu gewölbten Bogens angeordnet sind.

---

[1]) Paläontologie II, pag. 470.

[2]) Jurassic fauna of Cutch, pag. 10.

[3]) Tornquist. Fragm. einer Oxfordfauna von Mtaru, Jahrbuch d. Hamb. wissenschaftl. Anst. X. 2, pag. 7.

Als Macrocephali sind im übrigen im Jahre 1866 von Stolitzka [1]) vier Ammoniten aus der oberen Kreide von Süd-Indien angesprochen worden. Diese Formen schliessen sich aber, wie v. Zittel erkannte, der Gattung Pachydiscus an, welche sie auch mit dem von L. von Buch als Macrocephalen angegebenen *Ammonites peramplus* zusammenfasst.

Olcostephanus benannte Neumayr im Jahre 1875 [2]) eine Reihe neocomer Formen, welche bisher ihren Platz bei Perisphinctes hatten, vor allem die Gruppen des *Olcostephanus Astierianus Orb.* und *bidichotomus Leym.* Eine Zugehörigkeit einer Anzahl von Spiti-Formen wie *Ammonites Stanleyi Opp., Groteanus Opp.* wurde von Neumayr bereits hervorgehoben. Der *Ammonites Cautleyi Opp.* aus derselben Fauna sollte aber als Uebergang gegen Perisphinctes von Bedeutung sein. Er sollte sich an die europäische Gruppe des *Perisphinctes Strauchianus Opp.* eng anschliessen. Diese Himalaya-Formen stellt Oppel ins Kelloway. Da die stratigraphische Stellung der Spiti-Fauna, welche Strachey für Oxford hielt, wohl als höher angesehen werden darf [3]), so kann sie in Bezug auf die tiefe vertikale Verbreitung von Olcostephanus nicht ins Treffen geführt werden. Gemmellaro [4]) war der erste, welcher eine Kimmeridge-Form, den *Olcostephanus stenonis Gem.*, zu der Kreide-Gattung zog, demzufolge gehörten auch Tithon-Ammoniten, wie *Ammonites emendatus Gem.* und *Parrhasius Gem.* zu Olcostephanus. Neumayr erkannte das Vorgehen von Gemmellaro an [5]) und dehnte nunmehr seine Gattung auf eine grössere Anzahl von europäischen Kimmeridge- und Oxfordformen aus, „bei welchen die Teilungsstelle der Rippen am Nabel liegt und welche keinen Nahtlobus zeigen". Es sind dies *Olcostephanus Gravesanus d'Orb., Portlandicus Lor. (gigas d'Orb. non Zieten), erinus d'Orb., Hector d'Orb.*, und ihre verschiedenen Verwandten. Als Uebergänge zwischen Olcostephanus und Perisphinctes wurden nunmehr von demselben Autor *Olcostephanus stephanoides Opp., Möschi Opp., Strauchianus Opp., Rolandi Opp., trimerus Opp., involutus Qu.* und ihre Verwandten betrachtet. Der Beginn der Gattung reicht demgemäss bis ins Oxford zurück. Seitdem sind diese Formen abwechselnd zu Perisphinctes und Olcostephanus gerechnet worden. Siemiradzki, Choffat und andere haben sich aber der Meinung Neumayr's angeschlossen. Von diesem, wie

---

[1]) Palaeontologia Indica, pag. 126.

[2]) Sitzgsb. d. k. Akad. Wien. I. Abt., pag. 59 ff.

[3]) Hierfür ist einzusehen in Oldham: A manuel of the geology of India. Calcutta. 1893, pag. 229.

[4]) Sopra alcune faune giurese et liasiche della Sicilia, 1872—82, pag. 206 ff.

[5]) Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica XXVII, p. 20.

von Uhlig sind mehrfach enge Beziehungen zu Malm-Perisphincten hervorgehoben worden [1]). *Ammonites suberinus Ammon.*, *decipiens d'Orb.*, *cymodoce d'Orb.* sind Formen, welche auch als Uebergänge beider Gattungen angeführt werden. Eine Erörterung dieser Frage kann nicht der Zweck unserer Arbeit sein. *Ammonites decipiens* und *cymodoce* sind aber wegen anderer Eigentümlichkeiten auch bereits für die Gattung Proplanulites in Betracht gekommen. Diese wie der *Ammonites suberinus Amm.* sind den Proplanuliten analoge Entwicklungsformen. [2]).

Die Diagnose der Gattung Olcostephanus ist nach Neumayr folgende:

„Der Charakter von Olcostephanus im Gegensatz zu Perisphinctes besteht in „kürzerer, nur etwa $^2/_3$ Umgang betragender Wohnkammer, mit einfacher, von „einem glatten Band eingesäumter Mündung; die Rippen entstehen bündel- „weise an der Nabelkante, ausserdem spalten sich bei manchen die Rippen „weiter nach oben noch einmal. Einschnürungen bei der Gruppe des Olco- „stephanus asterianus nach vorne gerichtet sehr kräftig, — bei derjenigen „des Olc. bidichotomus in der Regel fehlend. Lobenlinie in der Regel aus „einem Siphonallobus, zwei Lateralloben und drei Auxiliaren gebildet, welch „letztere bisweilen etwas herabhängen. Externseite ohne Kiel und Furche, „nur bei sehr wenigen sind die Rippen auf der Externseite leicht unter- „brochen."

Ein Vergleich von einzelnen Macrocephaliten und Olcostephaniden zeigt uns, dass zwischen diesen beiden Gattungen äussere Unterschiede oft wenig massgebend sind. Formen wie *Macrocephalites Maya Sow.*, *semilaevis Waag.* weisen ganz ähnliche Formen- und Skulpturverhältnisse auf wie *Olcostephanus obsoletecostatus Neum. u. Uhl.* Das gleiche gilt für *Macrocephalites polyphemus Waag.* und *Olcostephanus Grotriani Neum. u. Uhl.* u. a. Breite und schmale Formen kommen in beiden Gattungen vor. Schmale Macrocephaliten sind *M. fissus Waag*, *Mtaruensis Tornq.*, *macrocephalus Schloth.* Breite Olcostephaniden sind: *O. multiplicatus Roem.*, *marginatus Roem.*, *Keyserlingi Neum. u. Uhl.* Die für die Olcostephaniden charakterische Bündelung der Rippen am Nabelrand ist bei vielen Macrocephaliten ebenfalls vorhanden; ganz in der Weise wie bei Olcostephanus, besonders bei kleinen Windungen von *M. fissum Sow.* Sie kann bei Olcostephanus allerdings ganz ausnahms-

---

[1]) Unter anderen kürzlich wieder in: Kaukasus-Jurafossilien. Denkschr. d. k. Akad. zu Wien. 1892, pag. 59.

[2]) Tornquist, Proplanulites im westeuropäischen Jura. Zeitschrift d. Deutsch. Geolog. Ges. 1894, pag. 549.

weise aber auch obliterieren, so bei *O. obsoletecostatus Neum. u. Uhlig.* Ein gegen den Radius nach vorne gerichteter Verlauf der Rippen ist wie bei Olcostephanus bei den meisten Oxfordmacrocephaliten die Regel. Die Länge der Wohnkammer beträgt bei Olcostephanus im allgemeinen $^2/_3$ des letzten Umganges, bei Macrocephalites beträgt dieselbe ungefähr das gleiche. Bei *M. macrocephalus* gibt Waagen drei Viertel an, bei *M. panganensis* fand ich zwei Drittel des letzten Umganges. Die an diesen beiden Species beobachteten, flachen Depressionen vor der Mündung und der ausgezogene Externteil ebendort weichen von der Wohnkammerform der Olcostephaniden ebenso wenig ab. Die anormale Entwicklung der Wohnkammer bei Macrocephalites ist selbst in schwächerem Masse bei Olcostephanus vorhanden, wie das von Neumayr und Ulig abgebildete Wohnkammer-Exemplar von *Olcostephanus obsoletecostatus* zeigt. Ganz andere Verhältnisse zeigt allerdings das mit Ohren versehene, vielleicht deshalb nicht ausgewachsene Exemplar von *Olcostephanus psilostoma*, welches Neumayr und Uhlig auf der Tafel XXXII abbilden. Ein durchgreifender Unterschied scheint nur für gewisse Macrocephaliten der Formenreihe der Macrocephali curvicostati in der Biegung der Rippen auf der Externseite zu bestehen.

Eine merkliche Verschiedenheit beider Gattungen ist nur in der Lobenlinie erkennbar. Lobenlinien von Macrocephaliten haben besonders Quenstedt und Waagen abgebildet. Die Macrocephaliten-Lobenlinie weicht von denjenigen echter Stephanoceraten vor allem bedeutend ab. *Stephanoceras Humphriesianum aut. (= psilacanthum Bhr.)* und Verwandte *(S. bayleanum Opp., Freyeneti Byle, subcoronatum Opp.)* und *Stephanoceras Blagdeni Sow.* haben einen auffallenden Perisphincten-Habitus. Nur der erste Laterallobus steht normal zum Radius, der zweite Laterallobus wird schon durch den schiefgestellten zweiten Lateralsattel nach auswärts gezogen. Die übrigen Auxiliarloben liegen als Ausläufer eines abwärts gezogenen Nahtlobus schief zum Radius. Die Lobenlinie von Macrocephalites ist derjenigen von Sphaeroceras ähnlich, wie überhaupt die Trennung dieser beiden Gattungen wohl schwerlich aufrecht zu erhalten sein dürfte [1]). Eine weitere Aehnlichkeit ist mit derjenigen von Cadoceras *(C. elatmae Nik., modiolare Luid.)*, ferner in dieser Beziehung auch mit *Stephanoceras coronoïdes Qu.* und *coronatum Brg.* und der Gattung Morphoceras vorhanden. Hier sind überall nur senkrecht zum Radius gestellte Lobenelemente vorhanden. Bei Macrocephalites sind ausser dem Externsattel vor allem noch zwei Lateralsättel mit den dazu gehörigen Loben vorhanden, dann

---

[1]) Vergl. Pompecky, Ammonoideen mit anormaler Wohnkammer, pag. 255.

eine bei den verschiedenen Formen variierende Anzahl von Auxiliarelementen. Nirgends tritt eine Schiefstellung in der Nähe der Nabelkante ein. Wenn eine Abweichung von der Richtung des Radius bemerkbar ist, so handelt es sich nur um die verschieden starke Ausbildung des obenerwähnten, nach vorne gerichteten Bogens, welcher sowohl die Auxiliarsättel als bereits die Lateralsättel trägt. In schwacher Weise ist diese Lobenform bereits bei *Macrocephalites macrocephalus* vorhanden, auffallend deutlich aber erst bei den Oxford-Ammoniten entwickelt. Der Mediansattel der Macrocephaliten ist stets dreizackig, die Sättel im allgemeinen breit und niedrig, die Loben breit und mässig eingesenkt. Der Unterschied der Olcostephanus-Lobenlinie besteht dem gegenüber hauptsächlich in der höheren und schmäleren Gestalt der Sättel und Loben bei letzteren. Selbst bei kleinen Exemplaren von Olcostephanus ist der Externsattel doppelt so hoch, als breit; besonders charakteristisch ist für diese Gattung ferner die parallele Begrenzung der sekundären Zacken der Sättel. Die letzteren bekommen dadurch eine hochrechteckige Gestalt, welche gegen die stumpfkegelförmige oder unregelmässig ein- und ausspringende Kontur der Macrocephaliten-Sättel in deutlichem Kontrast steht. Dort, wo die Lobenlinien bei grossen Macrocephaliten besonders kompliziert sind, sehen wir die Sättel ganz zerschnitten von Sekundärloben; dabei wird aber die Höhe der Sättel nicht vergrössert, ebenso wenig werden die Loben dadurch in ihrem Hauptstamm dünner. Eine andere Abweichung besteht im allgemeinen darin, dass eine grössere Anzahl von Lobenelementen auf den Flanken bei Olcostephanus sichtbar werden; ausser den Lateralsätteln sind meist noch drei oder mehr Auxiliarsättel vorhanden, welche den ersteren oft der Gestalt nach ähnlich sind. Dieses Merkmal ist aber bei manchen Macrocephaliten einerseits und Olcostephaniden andrerseits ganz unzuverlässig. Die Lobenelemente in der Umgebung der Nabelkante können bei Olcostephanus ferner dieselbe bogenförmige Stellung annehmen, wie dies bei *Olcosteph. obsoletecostatus, Grotriani* und *Denkmanni, Neum. u. Uhl.* besonders deutlich zu erkennen ist. Dieser Bogen ist nur meistens kürzer und scheint damit dann die schiefe Lage der am Nabel liegenden Lobenelemente in Zusammenhang zu stehen, welche an solchen Exemplaren deutlich hervortritt. Von Wichtigkeit ist es, hervorzuheben, dass bei den Malm-Olcostephaniden dies Verhalten der Lobenlinie in erhöhtem Masse vorhanden ist. Der Bogen ist kurz und trägt nur die beiden Lateralsättel, dieser letztere und die Auxiliar-Sättel stehen dann öfters schief, so kommt der Nahtlobus zu stande. Bei diesen Formen ist auch die Gestalt der Sättel und Loben stets hoch und schmal, so dass bei ihnen eine Macrocephalen-Aehnlichkeit weniger hervortritt.

Demnach kann man sagen, dass von den von Neumayr hervorgehobenen Merkmalen der Gattung Olcostephanus nämlich, dass die Teilungsstelle der Rippen am Nabel liegt und kein Nahtlobus vorhanden ist, den Macrocephaliten gegenüber nur das erstere von Wert, aber auch hier nicht immer stichhaltig ist, da es eine Anzahl von Macrocephaliten gibt, bei denen eine ebensolche Skulptur vorkommt. Ebenso wenig liegt in der Ausbildung der Lobenlinie ein durchgreifender Unterschied vor. Die hochrechteckige, schmälere Gestalt von Sättel und Loben giebt aber besonders den Malm-Olcostephaniden ein von Macrocephalites abweichendes Gepräge. Ausserdem ist bei ersteren der erste Laterallobus bedeutend grösser als die nach innen folgenden, welche ausserdem alle auf einem kurzen, vor der Naht wieder stark absteigenden Bogen angeordnet sind, wodurch meist eine deutliche Schrägstellung von einzelnen Lobenelementen eintritt.

Den Verwandtschaftsbeziehungen von Macrocephalites zu Olcostephanus ist, wie erwähnt, bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. In der mitteleuropäischen Oxford- und Kimmeridge-Fauna wurde immer wieder eine nahe Beziehung von Perisphinctes zu Olcostephanus erkannt. Da nun der Perisphincten-Typus ein sehr alter ist, der mit Parkinsonia aus dem Bathonien aufragt, so musste man, da man überhaupt auf eine Verwandtschaft kommen wollte, ein Entstehen der Olcostephaniden aus Perisphincten annehmen. Eine solche Abstammung von *Olcostephanus stephanoïdes Opp.* aus *Perisphinctes crusoliensis Font.* ist denn neuerdings von Siemiradzki wiederholt worden [1]). Die Lobenlinien gerade dieser Formen sind aber grundverschieden: *Perisphinctes crusoliensis* hat die ausgesprochene Lobenlinie eines Perisphinctes mit tief herabhängendem Nahtlobus und dem Haupt-Laterallobus. *Olcostephanus stephanoïdes* besitzt, wie mir selbstpräparierte Stücke und die Abbildung bei de Loriol aufs sicherste zeigen, eine geradlinige, radialverlaufende Lobenlinie, mit deutlich abgesetzten und einander ähnlichen Lateralloben und Sätteln. Aus diesem letzteren sollen dann wieder Formen wie *Olcostephanus Strauchianus* und *Rolandi* mit viel perisphinctenähnlicheren Loben entstanden sein. Eine derartige, von kleinen Formenreihen und ihrem beschränkten Vorkommen in den verschiedenen Oxford- und Kimmeridge-Etagen eines beschränkten Gebietes ausgehende Stammesgeschichte zeigt stets ihre Blössen. Zu ganz anderen Resultaten kommt von Siemiradzki in Bezug auf die Formenreihe des *Olcostephanus involutus Qu.* und *Streichensis Opp.* Diese bilden eine selbständige

[1]) Neues Jahrb. für Min. etc. 1890 II, pag. 78.

Gruppe, „deren Ursprung viel tiefer liegt". Bereits in den Transversarius-Mergeln von Krakau fand derselbe Forscher mehrere Bruchstücke, welche sich allein durch die etwas niedrigere Form vom *Olc. Streichensis* unterscheiden. Dasselbe erinnert an einen Macrocephalen und ist nach von Siemiradzki ein Zurückführen dieser Olcostephanus-Formen auf diese Gattung möglich. Diese Anschauung würde, wie aus dem oben durchgeführten Vergleich der beiden Gattungen hervorgeht, manches wahrscheinliche haben, wir würden damit auf Leopold von Buch zurückkommen, welcher Kelloway- und Neocomformen zu der Gruppe der Macrocephali zusammenfasst. Die Unterschiede der Lobenlinien würden dann dadurch zu erklären sein, dass sich die bei Oxford-Macrocephalen zuerst bemerkbar machende, bogenförmige Anordnung des zweiten Lateralsattels und der Auxiliaria bei jüngeren Formen immer mehr verkürzt, um so schliesslich einen Parabelabschnitt mit einem sich zur Naht schnell senkenden Schenkel zu bilden, ein Vorgang, welcher zu gleicher Zeit ein Zusammendrängen der Loben und Sättel und eine Vergrösserung der Höhe, aber eine Verminderung der Breite der einzelnen Elemente nach sich ziehen würde. Die Abstammung von Perisphinctes würde dann für die Olcostephaniden fortfallen; die Gruppe des *Perisphinctes polyplocus* wäre umgekehrt aus Olcostephaniden entstanden; es wäre eine Konvergenzerscheinung in der Ausbildung der Lobenlinie vorhanden, welche bei einigen Perisphincten bereits im Bajocien vorhanden war, bei anderen Perisphincten *(P. polyplocus)* aber erst im Oxford durch Umbildung von Macrocephalites und Olcostephanus-Formen gebildet wird. Der Macrocephalites-Stamm würde aber wie der Hauptteil der Gattung Perisphinctes vom Bajocien bis ins Neocom ununterbrochen persistieren.

Ein genetischer Zusammenhang von Olcostephanus besteht aber wohl in erster Linie mit denjenigen Macrocephaliten, welche eine Rippenteilung an der Nabelkante aufweisen, wie *M. polyphemus*. Olcostephanus-Formen mit einer andersartigen Rippenteilung sind im Neocom sehr selten.

Die uns vorliegende Form des *Macrocephalites Helvetiae* wurde nun aus folgenden Gründen zur Gattung Macrocephalites gestellt. Was zunächst die Berippung anbetrifft, so ist die Form weder mit einem bekannten Macrocephalites noch Olcostephanus in nähere Beziehung zu bringen. Die Skulptur hat eine bestimmte Aehnlichkeit mit Wohnkammerexemplaren von *Perisphinctes crusoliensis;* ein weiterer Vergleich, welcher auf den gekammerten Schalenteil und auf die Lobenlinie durchgeführt wird, zeigt aber sofort alle die beträchtlichen Unterschiede beider Gattungen. Die Skulptur scheint nach meinem Dafürhalten nur noch in der Gruppe der curvicosten Macrocephalen vorhanden zu sein. Hier ist es besonders *Macrocephalites fissus Sow.* aus den Indischen Charee- und Katrol-Schichten

des Oxford, welcher bestimmte Aehnlichkeit mit der Schweizer Form aufweist. Für diese Gruppe sprechen vor allem die nach vorne zu gebogenen Rippen der Externseite. Bei diesen Ammoniten sind ferner bei kleinen Windungen deutliche Olcostephanus-Rippen, welche sich am Nabelrand bündeln, vorhanden; erst später rückt die Teilungsstelle weiter der Siphonalgegend zu. Bei dem *Macrocephalites Helvetiae* ist eine höhere Rippenteilung nur auf der Wohnkammer vorhanden. Bei kleinen Windungen scheint eine regelmässige Zweiteilung am Nabelrand eingetreten zu sein. Die hohe, scharfe Form der Rippen findet sich ebenfalls auf dem Indischen Ammoniten wieder. Ein durchgreifender Unterschied ist nur in der grösseren Anzahl der Rippen und in dem geschwungenen Verlauf derselben zu erkennen. Die letztere Eigenschaft ist dieser ganzen Gruppe der indischen Macrocephaliten eigen, so dass aus diesen Gründen schon eine Identität ausgeschlossen erscheint. Von den Olcostephaniden wüsste ich in Bezug auf die Skulptur keine Form heranzuziehen, ganz abgesehen davon, dass man nach dem bogenförmigen Verlauf der Rippen auf der Externseite bei jenen vergeblich suchen wird. Der *Olcostephanus Brancoi Neum. u. Uhl.* zeigt eine ähnliche Wohnkammer-Skulptur, aber eine vollständig abweichende Berippung des gekammerten Teiles. Die Betrachtung der Gestalt der Schale führt zu keinem Resultat. Aehnliche Verhältnisse kommen aber in der oben herangezogenen Gruppe der Macrocephaliten auch vor.

Die abgebildete Lobenlinie zeigt sofort die erörterten Macrocephaliten-Merkmale, die breiten, mit unregelmässig langen Sekundärelementen versehenen Sättel, ferner auch den beschriebenen Bogen der Lateral- und Auxiliarelemente. Die grössere Tiefe des ersten Laterallobus dem Externlobus gegenüber und die grössere Höhe des ersten Lateralsattels gegenüber dem Externsattel sind Merkmale, welche wir bei Macrocephaliten antreffen *(M. subtrapezinum Waagen)*, wenn sich die erstere Eigentümlichkeit auch hie und da bei Neocom-Olcostephanusformen wiederfindet. Vor allem weicht aber die Lobenlinie der Malm-Olcostephaniden in der bereits oben beschriebenen Weise deutlich von der vorliegenden ab.

Das Resultat dieser Untersuchung ist also, dass *Macrocephalites Helvetiae* mit keiner bekannten Form identifiziert werden kann, am nächsten aber verwandt ist in verschiedenen Beziehungen mit dem *Macrocephalites subtrapezinum Waag.* aus der Putchum-group (Bathonien) und dem *Macrocephalites fissus Sow.* aus der oberen Charee-group und der unteren Katrol-group (mittl. Oxford.), welch beide in die Formenreihe der *Macrocephali curvicostati Waagen* gehören.

Zum Vergleich kann auch der einzige Macrocephalites, welcher aus europäischem Jura bekannt war, nicht herangezogen werden. Es ist dies eine winzige,

von Bukowski[1]) beschriebene Form von Czenstochau aus Polen. Dieselbe kommt dort in den Oxford-Mergeln vor. Nach den Angaben soll dieselbe einen Teil der Wohnkammer aufweisen, immerhin ist es wahrscheinlich, „dass sie die Jugendform einer bedeutendere Dimensionen erreichenden Art darstellt". Jedenfalls wohl wahrscheinlicher, als „dass sie als ein degenerierter Nachkomme der Formen aus dem braunen Jura zu betrachten sei". Der Beschreibung nach gehört diese Form in eine andere Gruppe, zu den *Macrocephali rectecostati.* Auch ist die Berippung, besonders aber der Nabel, so verschieden gebildet, dass an eine nähere Verwandtschaft nicht gedacht werden kann.

Siemiradzki hat die oben erwähnte Form aus dem Oxford von Trzbina, welche sich von dem *Olcostephanus Streichensis* durch niedere Gestalt unterscheiden soll, und vielmehr an Macrocephalites als an Perisphinctes erinnert, in seiner später erschienenen Monographie[2]) leider nicht behandelt, so dass man die Zugehörigkeit dieser Form vorläufig auf sich beruhen lassen muss. Von dieser Form wird noch gesagt, dass „die inneren Windungen sehr stark aufgebläht, seitlich kaum zusammengedrückt sind und einen beinahe vollkommen geschlossenen Nabel" haben.

Macrocephalites oxfordiensis nov. sp. Tafel II. Fig. 1 a-c.

Bei der vorliegenden Form ist die mangelhafte Erhaltung sehr zu bedauern. Es ist nur die Wohnkammer erhalten. Der gekammerte Teil ist vollkommen durch Kalkspat ersetzt. Nur in die erstere ist der versteinerte, kieselige Kalkschlamm eingedrungen, während die Luftkammern später vollständig durch infiltrierten Kalkspat und Quarz ausgefüllt und vernichtet sind. Die Wohnkammer liegt dafür, mit Ausnahme des letzten Teiles, in unverdrücktem Zustande vor.

Das Stück stammt aus dem Terrain-à-chailles von Châtillon.

Die demselben entnommenen Masse sind folgende:

Durchmesser	= 10,1 cm.	= 11,5 cm.
Höhe der letzten Windung	= 5,1 „	= 4,5 „
Verhältnis zum Durchmesser	= 0,5	= 0,39

[1]) Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns. Band V, pag. 128, Tab. XXVI, Fig. 16.
[2]) Fauna kopalna warstu oxfordzkich i kimerydzkich. Czesc. I. Krakauer Akademie, 1891.

Dicke der letzten Windung	=	5,7 cm.	=	?
Verhältnis zum Durchmesser	=	0,56	=	?
Nabelweite	=	2,6 „	=	3 cm.
Verhältnis zum Durchmesser	=	0,26	=	0,26

Der Durchmesser an der Mündung der Wohnkammer beträgt 11,5 cm.; wie die Masse zeigen, ist die Gestalt der letzteren deutlich anormal. Die Anormalität betrifft besonders die Höhe der Wohnkammer und die Breite derselben, welche aber an dem äussersten Ende der Schale nicht deutlich gemessen werden konnte. Bei der Betrachtung der Rückenansicht kann die Anormalität, trotz der die Verhältnisse etwas entstellenden Verwitterung, doch deutlich genug bemerkt werden. Man erkennt, dass die Schalenbreite an der Mündung geringer ist, als diejenige, welche auf der ersten Hälfte des letzten Umgangs vorhanden ist. Die Höhe der letzten Windung nimmt ebenfalls, wie aus den Maassen ersichtlich ist, nicht unbedeutend ab.

Die Flanken und die Externseite dieser Form entsprechen im Querschnitt fast einem Halbkreis, die Rundung ist überall sehr gleichmässig. Es ist eine hohe, fast senkrecht gestellte Nahtfläche vorhanden, welche in einer nur wenig abgerundeten Nabelkante in die Seitenteile übergeht. Flanken und Ventralteil sind von ungefähr 40, etwas vom Radius ab nach vorne gerichteten, flachen, breiten Rippen bedeckt, welche auch in der Siphonalgegend geradlinig verlaufen. Dieselben sind in der Nabelgegend am schwächsten und schwellen auf der Externseite zu breiten Wülsten an. Auf dem vorderen Wohnkammerteil sind sie breiter, flacher, wenn auch noch deutlich wahrnehmbar. Hier stehen sie auch in grösseren Abständen. Nur ein Teil der Rippen scheint den Nabel zu erreichen. An einer Stelle konnte eine Teilung der Rippen im ersten Drittel der Flankenhöhe beobachtet werden. Die übrigen waren durch die Verwitterung in der Nabelgegend zerstört. Die Nabelfläche ist jedenfalls glatt.

Von der Lobenlinie konnte wegen der Zerstörung des gekammerten Teiles nichts beobachtet werden.

Die Länge der Wohnkammer beträgt wenig über einen Umgang.

Zur Identifizierung dieser Form fehlt es an genügenden Anhaltspunkten. Die Zugehörigkeit zur Gattung Macrocephalites ist aber durch die äussere Gestalt festzustellen. In Frage können nur diese Gattung oder die Gattungen Sphaeroceras und Cadoceras kommen. Alle drei Gattungen stehen sich zweifellos sehr nahe.

Cadoceras ist von den beiden anderen durch die sehr breite Gestalt der grösseren Windungen, durch die damit verbundene, sehr hohe Nabelfläche, die an derselben sich teilenden Rippen und durch eine wahrscheinlich normale Wohnkammer ausgezeichnet. Die Lobenlinie von *Cadoceras modiolare Luid.* und *sublaeve Sow.* trennt diese weit von dem im äussern nicht unähnlichen *Stephanoceras coronatum Brug.* und *coronoïdes Qu.* ebenso sind die breiten Embryonalwindungen der letzteren Formen grundverschieden von den hohen, ganz macrocephalitesartigen, kleineren Cadoceras-Umgängen. Die Lobenlinie verbindet Cadoceras und Macrocephalites ebenfalls miteinander. Cadoceras besitzt zwei hohe Sättel auf dem Externteil und den Flanken; der dritte steht auf der Nabelkante. Die Formenreihe des *Stephanoceras coronatum* hat deren nur einen, den Externsattel; bereits der erste Lateralsattel fällt in den Bereich der Nabelkante. Cadoceras tritt bereits im Bathonien auf in einer unbeschriebenen Art, welche mir aus dem Fuller's earth von Bere Hacket vorliegt. Die von Morris und Lycett beschriebenen Bathonien-Formen gehören nicht hieher. — Windungen von 50 mm. Durchmesser von dem *Cadoceras sublaeve Sow.* sind noch hochmündig und dem *Macrocephalites macrocephalus* nicht unähnlich. Erst später wird die Gestalt schnell sehr breit. Für Cadoceras ist die vorliegende Form aber zu hochmündig und spricht auch die anormale Gestalt der Wohnkammer gegen eine solche Einreihung.

Macrocephalites und Sphaeroceras stehen sich ebenfalls sehr nahe. Der gemeinsame Ursprung aus Bajocien-Formen ist von verschiedenen Autoren angenommen worden. Pompecky nimmt das *Stephanoceras Brocchi Sow.* als Stammform (besser wohl, als die der Stammform nächstverwandte Art, die wir kennen) an [1]). Die Lobenlinie dieser Form zeigt aber einen von beiden Gattungen abweichenden Charakter; sie besitzt den für die Humphriesianus-Formen bezeichnenden absteigenden Nahtlobus. Aus den chilenischen Humphriesianus-Schichten sind aber von Gottsche [2]) und Steinmann [3]) zwei Ammoniten beschrieben worden, welche, wie jene Autoren hervorgehoben haben, Macrocephalites und Sphaeroceras ganz zu überbrücken scheinen. Besonders ist dies bei dem *Sphaeroceras Zirkeli Steinm.* der Fall. Dasselbe zeigt nicht die ausgesprochene anormale Wohnkammer der Sphaeroceras-Formen. Es erinnert vielmehr, wie Moericke [4]) hervorhebt, an kleine Exemplare

---

[1]) Ueber Ammonoideen mit anormaler Wohnkammer, a. a. O., pag. 250.
[2]) Palaeontographica. Supplement III, 2, pag. 14. Tab. II, Fig 7.
[3]) Neues Jahrbuch für Min. etc. 1881, I. B. B., pag. 269. Tab. XII, Fig. 5.
[4]) Ebenda. 1894, IX. B. B., pag. 24, 74 f.

von *Macrocephalites macrocephalus.* Neumayr [1]) hat diese Formen auch „als Vorläufer der Macrocephalites" betrachtet. Demnach wäre die Gattung Sphaeroceras die ältere, von welcher sich Macrocephalites abgezweigt hätte. Beide Gattungen haben sich dann im Bathonien und Callovien weiter getrennt. Der greifbarste Unterschied der besonders im Callovien gemeinsam auftretenden Formen ist von Bayle schon in der Wohnkammerbildung hervorgehoben worden [2]). Ein weiterer Unterschied ist aber in Form des Nabels vorhanden. Bei Sphaeroceras ist von einer eigentlichen Nabelfläche keine Rede, dieselbe ist aber bei den Macrocephaliten in den meisten Fällen sehr deutlich in Begleitung einer scharf abgesetzten Nabelkante entwickelt. Diese beiden Merkmale zeigen uns, dass wir es mit zwei getrennten Zweigen von Stephanoceraten zu thun haben. Von streng morphologischem Standpunkt mag die Teilung der Formen in zwei Gattungen wenig gerechtfertigt sein. Ausgehend von der Beobachtung von anormalen Wohnkammern ebenfalls bei Macrocephaliten, erschien mir die Trennung der Gattungen „problematisch". Pompecky hat später doch an derselben festgehalten mit der Begründung, dass „die Tendenz zur Verschmälerung des vorderen Wohnkammerteiles (bei Sphaeroceras) sehr viel mehr ausgesprochen sei". Diesem Motiv der Gattungstrennung bleibt Pompecky aber nicht immer treu, denn zwei Seiten vorher sagt derselbe: „X könnte vielleicht als Typus einer besonderen Gattung gelten, wenn überhaupt die Erscheinung einer anormalen Wohnkammer als generisches Trennungsmittel angesehen werden darf". So käme dieser Gattungsunterschied auf eine Gefühlssache heraus.

Nach der vorhergegangenen Erörterung scheint mir aber ein anderer Grund für die Trennung von Macrocephalites und Sphaeroceras, aus Gründen für eine klarere Systematik vorhanden zu sein. Wir kennen die Macrocephalites als eine Formenreihe, welche sich im Bajocien entwickelt haben mag, dann im Callovien zur Blüte gelangt ist und sich im Oxford zu einer Reihe in bestimmter Weise abgeänderter Typen erhalten hat, dann aber wahrscheinlich bis ins Neocom in Form der Gattung Olcostephanus hinauf zu verfolgen ist. Innerhalb der Gattung zerfallen die Macrocephaliten in eine Anzahl zum Teil recht abweichender Formenreihen. Dem gegenüber stellt die im Bajocien zur Blüte gelangte Gattung Sphaeroceras im Callovien nur noch wenige Vertreter und ihre letzten Ausläufer erreichen das Oxford. Die jüngsten Formen sind das *Sphaeroceras insociale Buk.* aus dem Oxfordthon von Czenstochau und das *Sphaeroceras microstoma impressae*

---

[1]) Erdgeschichte. 1887, pag. 315.

[2]) Vergl. Pompecky a. a. O. und Tornquist a. a. O. pag. 7.

Qu. aus den Transversariusschichten. Die Gattung selber zeigt schon früh senile Anzeichen, eine stark veränderte Wohnkammer. Alle hierhin gehörigen Formen variieren nur wenig, Bajocien und Oxfordformen zeigen ein und denselben Typus. Diese beiden Ammonitenzweige mit ihrer in solch' verschiedene Zeiten fallenden Hauptentwicklung und ihrer so verschiedenen Variations-Fähigkeit und Langlebigkeit wird man wohl nicht wieder in eine Gattung zusammenbringen wollen.

Macrocephalites oxfordiensis ist nun der Gattung Macrocephalites anzuschliessen. An die Bullaten mag die Form beim ersten Anblick wohl auch erinnern. Die anormale Wohnkammer, welche man bei Macrocephaliten im Dogger so selten zu sehen bekommt, ist bei den Sphaeroceraten eine zu auffallende und häufige Erscheinung. Betrachten wir die Form aber genauer, so bemerken wir, dass die grosse Engnabeligkeit des *Macrocephalites oxfordiensis* in der ganzen Formenreihe der Bullaten nicht vorhanden ist und dass namentlich das Vorhandensein der ziemlich hohen Nahtfläche mit der deutlichen, sie begleitenden Nabelkante bei jenen Formen nicht auftritt. Es könnten in dieser Hinsicht nur die obenerwähnten Bajocien-Formen aus Südamerika herangezogen werden, das *Sphaeroceras multiforme Gottsch.* und *Zirkeli Steinm.* Aber auch bei diesen ist die Nabelkante nicht entfernt so deutlich ausgebildet. Ausserdem ist dies Verhältnis auch bei jenen gerade ein Merkmal, welches ihre grosse Macrocephalen-Aehnlichkeit bewirkt. Bei den Macrocephaliten finden wir stets eine Nabelfläche und in den allmeisten Fällen auch eine deutliche Nabelkante, nur an den Wohnkammern können diese hie und da verschwinden.

Die am *Macrocephalites oxfordiensis* beobachtete anormale Wohnkammer wird bei europäischen Exemplaren nur sehr selten beobachtet; dass dieselbe aber vorkommt, habe ich an einigen Beispielen gezeigt[1]). Das Mass der Anormalität überschreitet keineswegs das bei anderen Macrocephaliten beobachtete. Eine Verminderung der Schalenbreite an der Mündung, wie sie bei Sphaeroceraten in grossem Masstabe vorkommt, tritt bei Macrocephaliten nur in viel geringerer Weise ein. Dieselbe wird auch bei dem Schweizer Stücke nicht erheblich gewesen sein; leider ist das Ende der Windung zu sehr durch die Verwitterung entstellt, doch kann durch die auf der Abbildung vorgenommene Rekonstruktion der linken Schalenseite nach der rechten die minimalste Dicke der Windung erkannt werden.

Von dem *Macrocephalites Helvetiae* ist der *Macrocephalites oxfordiensis* recht verschieden; die breitere Gestalt, die feineren Rippen, der engere Nabel unter-

---

[1]) a. a. O. pag. 8.

scheiden ihn leicht. Wenn wir zu den Waagen'schen Gruppen zurückkehren, so kann kein Zweifel bestehen, dass die vorliegende Form zu den *Macrocephali rectecostati* gehört. Speciell ist es die Gruppe des *Macrocephalus tumidus*, welche zu einem Vergleich einladet.

Die Aehnlichkeit mit *Macrocephalites tumidus Rein.* selber ist ziemlich bedeutend. Wenn man die Abbildung von v. Waagen heranzieht, auf welcher ein Wohnkammerexemplar vorliegt, so bemerkt man, dass die ganze Gestalt der Windungen nur im vorderen Teil der Wohnkammer verschieden ist. Die Callovien-Species wird kurz vor der Mündung noch sehr viel stärker anormal. Die Wohnkammer verlässt dort ganz die Spirale, was auf dem Schweizer Stück nicht zu bemerken ist. Auch ist die Berippung eine andere. Diejenige des vorliegenden Exemplares ist auf der ganzen Wohnkammer regelmässig verteilt. Die einzelnen Rippen stehen sparsam, sind breit und entspringen meist am Nabelrand. Bei *Macrocephalites tumidus* entspringen die meisten auf der halben Flankenhöhe und stehen an der Externseite enger. *Macrocephalites polyphemus Waag.*, welcher ebenfalls zu dieser Formenreihe gehört, besitzt eine fast glatte Wohnkammer, auch wird von ihm gesagt, dass die Nabelkante gerundet ist. Bei *Macrocephalites subtumidus Waag.* aus den oberen Oxfordschichten ist schliesslich gar keine Nabelfläche und Nabelkante mehr vorhanden. Im übrigen würde sonst vielleicht gerade diese Form die grösste Aehnlichkeit mit dem *Macrocephalites oxfordiensis* besitzen.

Die nächsten Beziehungen scheinen mir aber zur Formenreihe des *Macrocephalites Morrisi Opp.* vorzuliegen. Die Vertreter dieses Typus sind aber bisher nur aus Bathonien- und Callovien-Ablagerungen bekannt. Die Oppel'sche Species, welche von Morris und Lycett als *Ammonites macrocephalus* abgebildet ist [1]) und im Bathonien-Great-Oolith von Minchinhampton liegt, zeigt die Wohnkammer aufs beste. Das Charakteristische dieser Form und der Verwandten aus dem Callovien von Cutch scheint mir besonders darin zu liegen, dass die Skulptur sich an dem äusseren Teile der Wohnkammer in Form breiter, zahlreicher Rippen erhält. Von dem *Macrocephalites chrysoolithicus Waag.* sagt Waagen, dass sich die jungen Exemplare von den ausgewachsenen wenig unterscheiden.

Der von Bukowski aus dem polnischen Oxford beschriebene Macrocephalites sp. indet. besitzt eine verschmälerte Externseite, einen tiefen Nabel ohne deutliche Nabelkante.

---

[1]) Monograph of the Mollusca from the Great Oolite. Part. I, 1850. Tab. II, Fig. 3. Ferner besonders Schlippe. Abhandl. z. geol. Spezialkarte von Elsass-Lothring. B. IV. 1888. Taf. VII.

Macrocephalites opis Sowerby sp. Taf. II. Fig. 2 a, b.

Ammonites opis Sowerby. 1840. Transactions. Geol. Soc. London. II. ser., vol. V, pl. XXIII and expl.

Stephanoceras opis Waagen. 1875. Jurassic fauna of Kutch. Vol. I, pag. 140. Tab. XXXVI. Fig. Ia, b; 2; 3.

Das Bruchstück dieses Ammoniten lässt sich leicht mit der Indischen Form identifizieren.

Es liegt etwa ein Drittel eines Umganges vor. Die Abbildung ist so gestellt, dass der vordere Teil nach rechts gerichtet ist. Da weder ein vollständiger Querschnitt, noch die ganze Flankenhöhe einer Windung vorhanden ist, so sind an dem Exemplar keine Maasse zu ermitteln. Annähernd mag ein Viertel der Flankenhöhe an der Externseite abgewittert sein.

Was die Gestalt des *Macrocephalites opis* betrifft, so sind die komprimierten, hohen Umgänge an dem Fragment deutlich kenntlich. An dem Negativ der vorhergehenden Windung ist ersichtlich, dass die Windungen sich ziemlich weit bedecken. Der Nabel ist demnach mässig weit. Er ist von hohen, senkrecht gestellten Nabelflächen umgeben. Die Nabelfläche kann sogar stellenweise ein wenig überneigt sein. Die Skulptur besteht in sehr hohen, scharfen Rippen. Am Nabel mögen 43—45 derselben vorhanden sein, demnach würden in der Siphonalgegend ca. 100 Rippen stehen. Die Rippen entspringen etwas unterhalb der scharfen Nabelkante. Weiter auf derselben hinunter reichen nur ganz schwache, höchst undeutliche, stumpfe Erhebungen. Die normale Höhe erreichen sie erst auf der Nabelkante und behalten sie dieselbe bis in die Siphonalgegend unverändert bei. Gleich anfangs sind sie stark von der Radialrichtung ab nach vorne geneigt. Sie lenken aber an der Teilungsstelle der sekundären Rippen etwas in die Radialrichtung zurück. Dadurch entsteht dort der Culminationspunkt eines flachen, nach vorne gerichteten Bogens. Etwas unterhalb der Flankenmitte teilt sich jede Nabelrippe in zwei Externrippen, welche alsbald so hoch und scharf werden wie die ersteren. Nur selten entspringen Rippen selbstständig zwischen den Nabelrippen. Diese Skulptur stimmt aufs beste mit der Skulptur der Wohnkammer des *Macrocephalites opis* von Cutch. Auch sieht man an dem vorderen Teil unseres Exemplares die Nabelfläche weniger steil gestellt. Es würde demnach ein Stück der Wohnkammer vorliegen. Loben liessen sich auch durch Anätzen einzelner Teile nicht beobachten.

Macrocephalites opis ist eine häufige Form des Indischen Juras. Sie findet sich dort vom mittleren Callovien bis in das mittlere Oxford, besonders häufig wurde sie aber im Dhosa-Oolite, also im untern Oxford, angetroffen. Wie der Schweizer Fund beweist, ist diese Form auch horizontal recht verbreitet. Sie ist zugleich der einzige Macrocephalites, den man zugleich aus dem Oxford von Europa und von Asien kennt.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1 *Macrocephalites Helvetiae Tornquist* von Fringeli.
(Original im Museum zu Bern.)

a) Flankenansicht.

b) Bauchansicht.

c) Konstruierter Querschnitt.

d) Lobenlinie, soweit erkennbar; in Einzelheiten nicht genau; Lage zum Radius und Hauptgestalt der Loben und Sättel aber zuverlässig.

Tafel II.

Fig. 1 *Macrocephalites oxfordiensis Tornquist* von Châtillon.
(Original in der geol. Landesanstalt von Elsass-Lothringen.)

a) Flankenansicht.

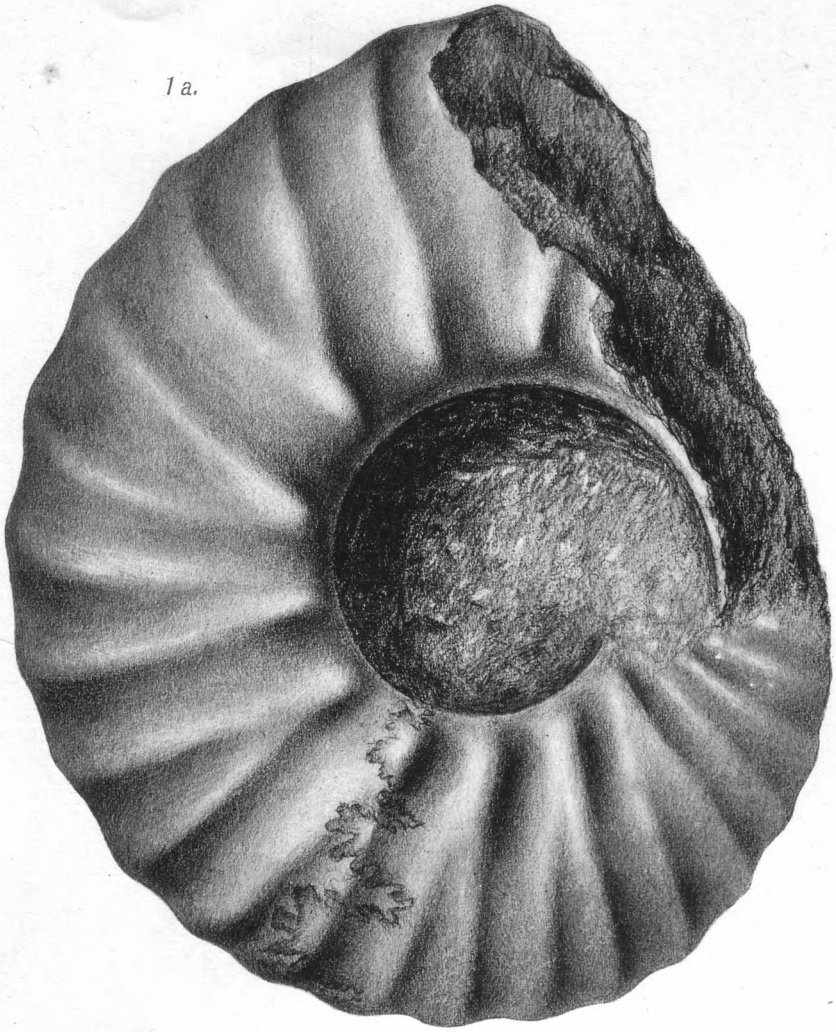
b) Bauchansicht.

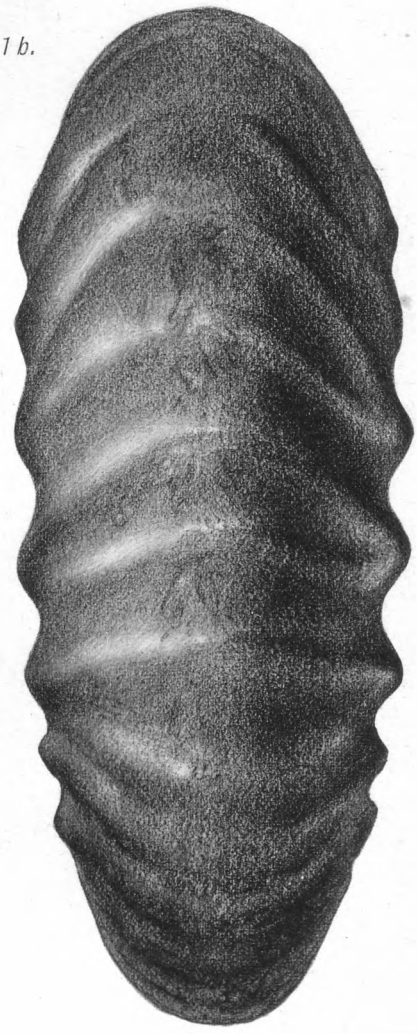
c) Konstruierter Querschnitt.

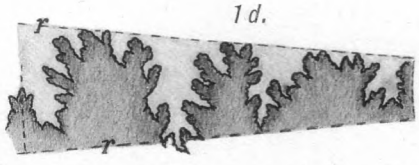
Fig. 2 *Macrocephalites opis Sowerby* von Dürlinsdorf.
(Original in der geol. Landesanstalt von Elsass-Lothringen.)

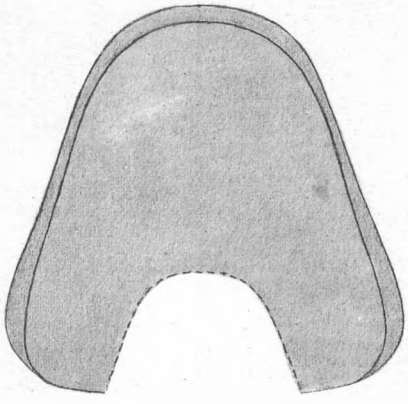
a) Flankenansicht der Bruchstücke.

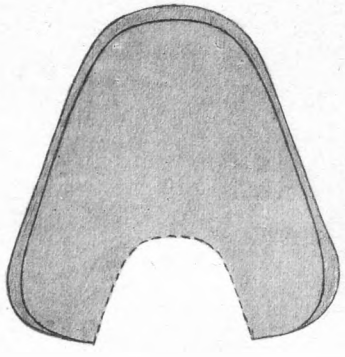
b) Konstruierter, schematischer Querschnitt.

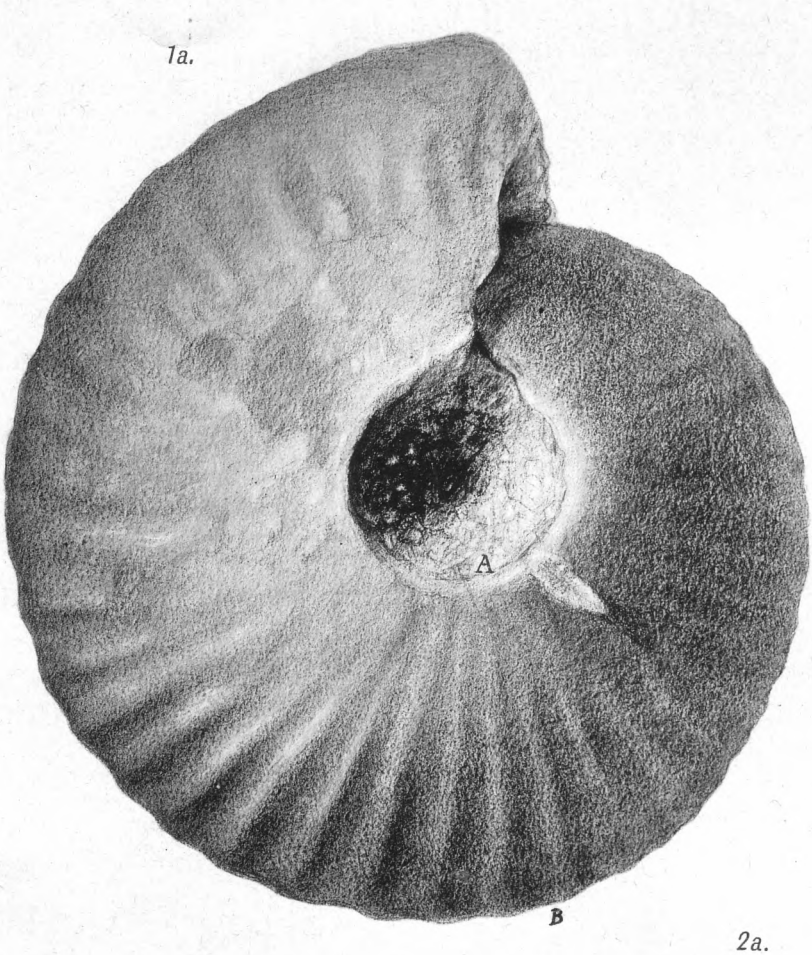

1 a.

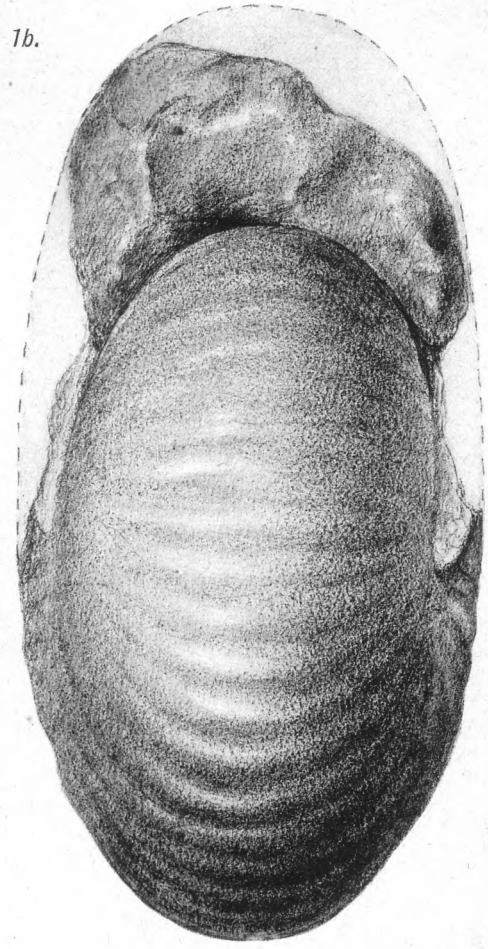

1 b.

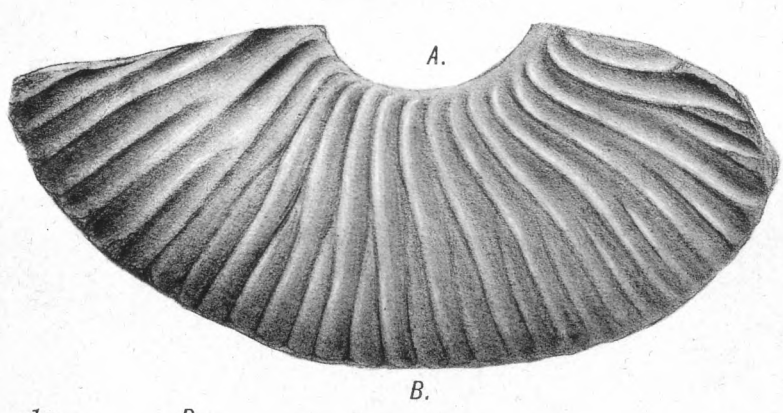

1 d.
r
r

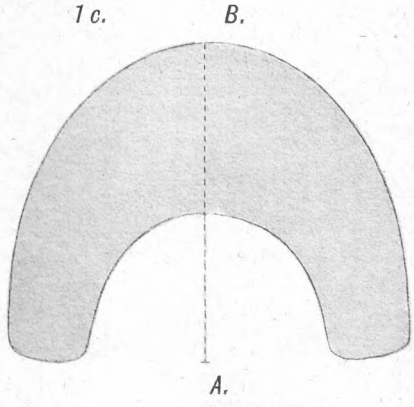

1 c.

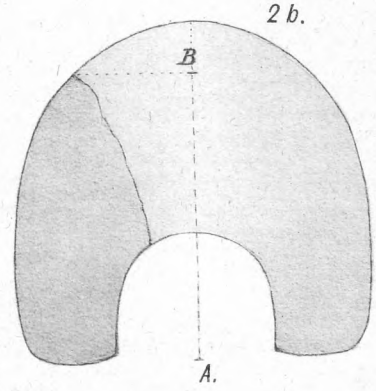

1 c.


1a.
A
B


1b.


2a.
A.
B.


1 c.
B.
A.


2 b.
B
A.