

Mitteilungen

aus dem

Mineralogisch-Geologischen Staatsinstitut in Hamburg.

— Heft XIII. —



Hamburg 1932.

Im Selbstverlage des Mineralogisch-Geologischen Staatsinstituts in Hamburg.

Aus der neuen Systematik der Inoceramen.

Beiträge zur Kenntnis der Inoceramen XIV.

Von *Rudolf Heinz* in Hamburg.

I. Einleitung.

Seit mehreren Jahren werden mir von vielen Fachgenossen des In- und Auslandes kleinere und größere Inoceramenkollektionen zur Bestimmung bzw. Bearbeitung übersandt. Dafür möchte ich hier meinen besten Dank aussprechen, zumal mir auf diese Weise ständig neues Material aus den verschiedensten Gebieten zufließt und ich gerade diesen Untersuchungen zahlreiche Anregungen zu verdanken habe.

Hierbei konnten häufig neue Formen festgestellt werden, auch Gattungen und Arten, deren Namen ich noch nicht veröffentlicht habe. Dadurch erwachsen aber gewisse Schwierigkeiten, insofern als die Frage auftauchte, ob ich meine neue Systematik bereits bei diesen Bestimmungen zum Ausdruck bringen oder ob ich mich mit den Angaben alten Stils und einem Hinweis auf die neue Auffassung begnügen sollte. In vielen Fällen aber waren präzise Bestimmungsangaben unerlässlich. So entschloß ich mich wiederholt, die neuen, noch unveröffentlichten Namen anzuführen. Dabei ergab sich gelegentlich, wie vorauszusehen war, daß diese durch die Arbeiten der betreffenden Herren in das Schrifttum eingingen, ehe eine Veröffentlichung meinerseits erfolgt war. Auf diese Weise sind bisher — soweit ich sehe — folgende Namen bekannt geworden:
jetzige Bezeichnung:

Boehmiceramus HEINZ,

„ *besairiei* = *Haenleinia (Besairieia) besairiei* HEINZ,

Inoceramus africanus = *Mytiloides africanus* HEINZ,

„ *madagascariensis* = *Stenoceramus madagascariensis* HEINZ,

„ *naumanni* YOK. var. *kossmati*

= *Striatoceramus kossmati* HEINZ,

welche zuerst in einer Schrift von BESAIRIE¹⁾ nach meinen Bestimmungen mitgeteilt worden sind.

¹⁾ Recherches géologiques à Madagascar. 1930. — Das Erscheinen einer (in Madagaskar in Druck befindlichen) Zusammenfassung über die dortigen Inoceramen, in der diese neuen Namen angeführt sind, steht indessen bevor. Eine etwas ausführlichere Darlegung ist bereits vor einem Jahre bei der Deutschen Geologischen Gesellschaft zum Druck eingereicht worden: „Inoceramen von Madagaskar und ihre Bedeutung für die Kreide-Stratigraphie. Beiträge zur Kenntnis der Inoceramen XII.“ In dieser sowie in einer weiteren Schrift: „Zur Gliederung der sächsisch-schlesisch-böhmischen Kreide unter

Etwaigen späteren Irrtümern in der Nomenklatur vorbeugend, möchte ich die bisher angegebenen Namen hier aufführen. Um die Stellung dieser Elemente im systematischen Verbands erkennen zu lassen, benutze ich die Gelegenheit, eine kurze Übersicht meiner Gruppierung innerhalb der Kreideinoceramen zu geben. Dabei seien auch Berichtigungen meiner früheren Beiträge, die sich aus dem Fortgang meiner Untersuchungen ergeben, eingefügt. /

Als ich meine stratigraphischen und tektonischen Untersuchungen in Lüneburg begann, zeigte sich bereits in den ersten Wochen, daß die Deutung des ungeheuren Inoceramengewirres einer gesonderten, eingehenden Behandlung bedürfe und auch, daß diese Aufgabe nur auf Grund ausgedehnter — allerdings langwieriger — Vergleiche mit anderen, besonders auch außerdeutschen und außereuropäischen Vorkommen bewältigt werden könne. Seither sind sieben Jahre vergangen, während welcher ich diesem Ziele auf verschiedenen Wegen zugestremt bin.

Das in Deutschland aufbewahrte Inoceramengut ist mir fast ausschließlich zur Verfügung gestellt worden. Auch aus vielen anderen Gebieten der Erde wurde mir in bereitwilligster Weise Material übermittelt. Während des Internationalen Geologenkongresses in Südafrika hatte ich Gelegenheit, das großartige Kreideprofil des Zululandes kennenzulernen. Im Jahre 1930 konnte ich wichtige Kreidepunkte in Nordafrika und Frankreich besuchen. — Auf diesen und anderen Reisen habe ich weiter die (z. T. klassischen) Kreide- und Inoceramensammlungen in folgenden außerdeutschen Orten durchgearbeitet: Ägypten (Kairo), Nordafrika (Tunis, Metlaoui, Algier, Rabatt), Südafrika (Bloemfontein, Durban, Kapstadt, Pietermaritzburg, Pretoria), Belgien (Brüssel), Frankreich (Paris, Toulouse), Italien (Palermo), Portugal (Lissabon), Schweden (Stockholm, Lund).

In meinen ersten Beiträgen, die zur Hauptsache eine propädeutische Sichtung des Materials bezweckten, habe ich bewußt alle Formen auf *Inoceramus* zurückgeführt. Dadurch bin ich zunächst den rein systematischen Schwierigkeiten aus dem Wege gegangen und erlangte auf diese Weise eine unvoreingenommene Einfühlung in den Stoff. Bei der weiteren Beschäftigung mit dem Problem und bei dem reichen Zufluß an Material — die Gesamtzahl der von mir bisher untersuchten Exemplare beläuft sich zur Zeit auf annähernd 20 000 — stellte sich aber das Bedürfnis nach durchgreifender Gruppierung ein, dem ich alsdann um so mehr stattgab, als sich das anfängliche Gewirr von selbst, d. h. natürlich, in eine allerdings unerwartet große Zahl von Abteilungen auflöste.

Zugrundelegung der norddeutschen Stratigraphie. Beiträge zur Kenntnis der oberkreidischen Inoceramen X.⁴ (24. Jahresh. Nieders. geol. Ver., S. 23, Hannover 1932) sind mehrere neue Namen eingeführt worden, auf die ich mich hier beziehe.

Aus einigen bereits unten mitgeteilten Beispielen geht klar hervor, daß eine richtige Deutung der Formen¹⁾ ohne eingehende Skulpturstudien, die allerdings in vielen Fällen das Zuhilfenehmen von Lupe und anderen Vergrößerungsmitteln erfordern, gar nicht möglich ist. Andererseits aber ist auch ersichtlich, wie — bei sonst verzweifelten Fällen, wo aus verschiedenen Horizonten „dieselben Arten“ angeführt werden, was immer wieder herangezogen wird, um die Leitfähigkeit der Inoceramen herabzusetzen (in solchen Fällen tut man gut den Spieß zunächst auf sich zu richten), — die Skulpturuntersuchungen systematische Trennungsmöglichkeiten ergeben, die immer mehr eine einwandfreie Bestimmung in paläontologischer und — wenn erst genügend horizontierte Aufsammlungen gemacht sind — auch in stratigraphischer Hinsicht ermöglichen.

Hatte ich es schon von Beginn an und zwar grundsätzlich nicht auf eine „schnelle Erledigung“ der gestellten Aufgabe abgesehen, so habe ich doch während dieses jahrelangen Umganges mit dem Problem den Wert der Zeitkomponente für paläontologische Bearbeitungen noch wesentlich höher einschätzen gelernt und gesehen, wie in längerem Kontakt mit dem Objekt eine allmähliche Durchdringung vor sich geht und wie manches gewissermaßen in den Schoß fällt, das sich mit Gewalt nicht erreichen läßt. — Auf dieser, besonders durch eingehende Skulptur- und Schloßstudien gegründeten, Basis ist eine neue Systematik entstanden, aus der hier ein gedrängter Ausschnitt vorgelegt sei. — Wenn die Darstellung teilweise kurz erscheint und sich häufig nur auf Hinweise beschränkt, so möge das damit entschuldigt werden, daß die eigentliche, ausführlichere Bearbeitung hier auf diesen durch die Sparmaßnahmen des Hamburger Staates diktierten Raum zugeschnitten werden mußte. Die ergänzenden Ausführungen, besonders auch hinsichtlich der stammesgeschichtlichen und stratigraphischen Ergebnisse, erfolgen im Zusammenhang mit Abbildungen an anderer Stelle.

¹⁾ Besonders bei der Bestimmung von Steinkernen ist äußerste Sorgfalt geboten, und man darf es sich dabei allerdings nicht so einfach machen, wie HEINE es (1929, S. 33) bei der Umgehung meiner Skulpturstudien getan hat. Indessen entspricht es auch nicht den Tatsachen, wenn er behauptet, daß die Anwachslinien „niemals“ auf dem Steinkern vorhanden sind. Bei der Untersuchung kann nur eingehender Vergleich mit Schalenstücken zum Ziele führen, für die ja eine Reihe deutscher Fundpunkte Material liefern. Im übrigen habe ich auch meine Terminologie für die anderen Muscheln nicht „ausdrücklich ausgeschieden“, wie HEINE angibt, vielmehr würde es ganz meinem Sinn entsprechen, wenn nach den von mir angelegten Gesichtspunkten auch andere Muscheln sowie Schnecken usw. untersucht würden, um auf diese Weise eine auf exakter Basis beruhende, einheitliche Bezeichnungsweise der Ornamentik herbeizuführen. Meine Ausführungen (Skulptur der Inoceramenschale S. 13) waren lediglich so gemeint, daß ich bei meinen dortigen Ausführungen zur Skulptursystematik der Inoceramen deren Rahmen nicht zu überschreiten gedachte.

Die folgenden Darlegungen seien auch mit als Unterlage zum Fossilium Catalogus angesehen, für den ich dank der freundlichen Aufforderung von Herrn Dr. W. QUENSTEDT den Inoceramenteil übernommen habe.

II. Allgemeines.

Die reichhaltige Abteilung der Inoceramen hebt sich aus der Familie der Perniden, in der sie bisher untergebracht ist, durch viele Merkmale heraus.

Insbesondere ist auch die Ausbildung des Schlosses bei beiden ganz verschieden. Während dieses bei den Perniden glatt abgeschnitten erscheint, ist es bei den Inoceramen in der Längsrichtung mehr oder weniger deutlich eingesenkt. Diese Einbiegung zeigt sich in besonders schöner Ausbildung bei den Inoceraminen, Orthoceraminen, Tethyoceraminen, Cymatoceraminen usw. In ausgezeichneter Weise wird das auch durch die Gattung *Heroceramus*, von der meistens nur Schlösser beobachtet werden, illustriert. Der Anfang dieses Schlosses ist gekennzeichnet durch eine schmale, halbröhrenförmige Hohlkehle, deren Wand sich bei fortschreitendem Wachstum aufrichtet, wodurch eine langsame Verflachung und Verbreiterung eintritt. In diesen hohlen Halbzyylinder senkt sich nun nicht, wie man vielleicht erwarten könnte, eine entsprechende Halbwalze der Gegenklappe, vielmehr ist der Schloßapparat beiderseits spiegelbildlich ausgebildet, wodurch sich beim Zusammenlegen häufig eine ausgesprochene Röhre ergibt, die sich im Alter in einen sich immer mehr verengenden Spalt umwandelt.

Während beim Inoceramenschloß die Leisten mit geringer Ausnahme schmaler sind als die Kerben, ist beim Pernidenschloß meistens das Umgekehrte der Fall. Aber auch in den Grenzfällen lassen sich die beiden Schlösser leicht auseinanderhalten, weil nämlich beim Inoceramenschloß Leisten und Kerben — neben weitgehender Kompliziertheit — durchweg runde Begrenzungen haben im Gegensatz zum Pernidenschloß, bei dem meist alles wie mit dem Messer ausgeschnitten erscheint, also mit Kanten und Ecken. Auf Grund dieses Hinweises ist z. B. der liassische „*Inoceramus ventricosus*“ aus der Inoceramenfamilie auszuweisen. Mit Ausnahme der Heroceramen haben die Inoceramen (auch die großen) stets verhältnismäßig schmale Schlösser, während dagegen auch die kleinen Perniden durchschnittlich breitere Schlösser besitzen.

Somit unterscheiden sich die Inoceramen von den Perniden besonders durch den wesentlich spezialisierteren Schloßapparat.

Diesem Umstand entspricht auch die große Mannigfaltigkeit in der Skulptur gegenüber den äußerlich meist unscheinbaren Perniden. Neben den verschiedensten konzentrischen Skulpturelementen (Anwachsreifen,

Anwachsringe, Anwachsringreifen, Anwachskämme, Anwachskammreifen, Anwachswellen usw.) treten komplizierte und häufig kombinierte radiale Elemente auf (vordere und hintere Radialfurchen, Radialrippen, Radialrippeln, Radialstriemen, Divergenzrippen usw.). Beide, konzentrische und radiale Elemente kommen auch häufig zusammen vor, so daß sich schier unerschöpfliche Kombinationen ergeben. Mit dieser ungewöhnlich reichen Skulptur geht die Formenmannigfaltigkeit parallel, welche den Inoceramen einen besonderen Platz unter allen Muscheln einräumt. Daneben ist besonders auch die Größe zu erwähnen, die einen Teil der Inoceramen nicht nur gegenüber den Perniden, sondern auch gegenüber den fossilen Muscheln überhaupt auszeichnet.

Berücksichtigt man diese tiefgreifenden Unterschiede, dann dürfte es gerechtfertigt erscheinen, die Abteilung der Inoceramen als

Inoceramidae nov. fam.

aus den Perniden herauszuheben und sie als selbständige Familie anzusehen.

Aus diesem Komplex aber fällt noch eine Gruppe heraus, die ebenfalls für sich den Charakter einer Familie geltend machen kann und die dem Verbands der eigentlichen Inoceramen in vieler Beziehung losgelöst gegenübersteht. Das ist die Abteilung der Keilförmigen, die sich auch in Bruchstücken sofort zu erkennen gibt, insofern als sie unter einer Reihe anderer Merkmale wie z. B. der typischen Flügel-¹⁾ und Schloßausbildung die Radial- und Divergenzrippen für sich allein in Besitz hat. Für diese Abteilung, deren Sonderstellung schon J. BÖHM durch die Gattungsbezeichnung *Sphenoceramus* kennzeichnete, sei der Name

Sphenoceramidae nov. fam.

vorgeschlagen. Während hintere Radialfurchen und Radialrippeln sowohl den Inoceramiden als auch den Sphenoceramiden zukommen, sind Radial- und Divergenzrippen ausschließliches Eigentum der letzteren. Wie die Inoceramiden zu den Perniden, so neigen die Sphenoceramiden zu den Pinniden. Es liegt daher der Keilform ein tieferer Sinn zugrunde. Hier prägen sich anatomische und biologische Eigentümlichkeiten aus, die wenigstens z. T. auf ein (mindestens zeitweise) festsitzendes Leben schließen lassen (HARBORT).

Neben der weitgehenden Übereinstimmung in der Gestalt ist auch die Ähnlichkeit in der Ornamentik zwischen Perniden und Inoceramiden einerseits sowie zwischen Sphenoceramiden und Pinniden andererseits

¹⁾ Der Flügel der eigentlichen Sphenoceramiden zeigt nämlich eine charakteristische knotige Ausbildung.

überaus groß. So ist z. B. die Flügelausbildung bei den ersteren in vielen Fällen ganz entsprechend. Was das Relief anbelangt, läßt sich ganz allgemein sagen, daß die Inoceramiden den Skulpturtypus der Periniden, die Sphenoceramiden den der Pinniden besitzen. Jedoch erheben sich auch hierin sowohl die Inoceramiden als auch die Sphenoceramiden infolge weitgehendster Differenziertheit über die genannten Familien heraus. Besonders bemerkenswert ist die Skulpturähnlichkeit der *Cinclidoceramina* mit der der Pinniden, ja bei den Gattungen *Cinclidoceramus* und *Pinna* z. T. bestehen überraschend weitgehende Übereinstimmungen. Bei beiden trägt der Vorderteil Radialelemente. Die hintere Region, die bei beiden häufig eingebogen bzw. gefurcht ist, zeigt konzentrische und steile Skulpturelemente. Neben der großen Ähnlichkeit bestehen aber auch wichtige Gegensätze, wie z. B. das Fehlen des Flügels bei den Pinniden, wohingegen gerade der Flügel der Sphenoceramiden z. T. hoch entwickelt ist.

Ich muß mir jedoch die näheren Ausführungen über diese wichtigen Dinge hier leider infolge Raum Mangels versagen, gehe aber an anderer Stelle darauf ein.

III. Abriß der neuen Gruppierung.

Inoceramidae nov. fam.

Gnesioceraminae nov. subfam.

Gnesioceramus nov. gen.

Unter diesem Namen seien die im Cenoman häufigen als *Inoceramus crippsi* MANT. bezeichneten Formen mit Anwachsreifen zusammengefaßt.

Oxyceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus schöndorfi* HEINZ

Smodingoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus virgatus* SCHLÜT.

Camptoceramus nov. gen.

Hier fasse ich die *Reachensis*-Gruppe zusammen.

Camptoceramus gregarius nov. spec.

In der Jugend regelmäßige Anwachsringreifen, später Anwachsringe.

Orthoceraminae nov. subfam.

Orthoceramus HEINZ

Genotyp: *Inoceramus lamarki* PARK.

Orthoceramus spectabilis nov. spec.

Diese Art unterscheidet sich vom Genotyp durch eine ganz schmale Radialfurche.

Orthoceramus securiformis nov. spec.

(WOODS: Textfig. 78, S. 320).

Orthoceramus enormis nov. spec.

Schwanken der Wachstumsrichtung und Skulptur. Radialrippeln.

Paraceramus HEINZ

Subgenotyp: *Paraceramus unicus* nov. spec.

Paraceramus hat keine Furche oder nur im Alter.

Paraceramus acutus nov. spec.

Vorderseite und Schloßrand bilden einen spitzen Winkel.

Paraceramus turbo nov. spec.

Formen, die durch ihre symmetrische, hochkreiselartige Gestalt auffallen. Anwachsreifen. Nach vorne und hinten fällt die Schale in einer gerundeten, schmalkantigen, geraden Zone ab.

Megaloceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Megaloceramus monstrum* nov. spec.

(WOODS: Textfig. 82, S. 323).

Drepanoceramus nov. gen.

Genotyp: *Drepanoceramus vulgaris* nov. spec.

Die Art unterscheidet sich von *Ceratoceramus gibbosus* SCHLÜT. durch größere Breite, seichtere Furche, unregelmäßige Anwachsstreifen.

Ceratoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Ceratoceramus bicornis* nov. spec.

Diese Art unterscheidet sich von *Ceratoceramus gibbosus* SCHLÜT. durch tiefere Furche, höhere und teilweise breitere Anwachsreifen.

Ceratoceramus funiformis nov. spec.

Die Schale gleicht einem Doppelstrick. Die dickwulstigen Knoten sind hinten abwärts gezogen.

Abathoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Inoceramus ~~percoctatus~~ MÜLL.*

bilobatus MÜLL.

Callistoceramus HEINZ

Genotyp: *Inoceramus annulatus* GOLDF. part. HEINZ

Callistoceramus antannulatus nov. spec.

Eine Form mit ganz engstehenden, zierlichen Anwachsringreifen.

Callistoceramus lineatus nov. spec.

Liniiert erscheinende Formen mit weniger ausgeprägten Ringen.

Euphyoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Euphyoceramus geometricus* nov. spec.

Im Gegensatz zu den eigentlichen Callistoceramern besitzt diese Untergattung keine Furche. Die aufgeblähte Art hat eine symmetrische Schale und besitzt völlig regelmäßige Anwachsringreifen.

Cycloceramus nov. gen.

Genotyp: *Cycloceramus scalaris* nov. spec.

(HEINZ: IV, Taf. 1, Fig. 2).

Gonioceramus nov. gen.

Inoceramus lusatieae AND.

Gonioceramus sudeticus nov. spec.

Bei dieser Art erlöschen die Anwachsringreifen hinten nicht.

Astatoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus hannovrensis* HEINZ

Astatoceramus transitus HEINZ*Astatoceramus turgidus* nov. spec.

Durch die aufgeblähte Form und die sich hinten verflachenden Anwachsreifen unterschieden.

Astatoceramus hohnsteinensis nov. spec.

Eine fast kugelig aufgeblähte Form mit starken Anwachsringen oben und schwächeren, weit stehenden, Anwachsreifen unten. Zwischen den letzteren noch niedrige Anwachsreifen.

Diese Art beweist, daß bei Hohnstein i. Sa. neben (höheren?) mittleren auch obere Scaphitenschichten vorhanden sind. Vgl. HEINZ: 1932, X, S. 38.

Aulacoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus dankeri* HEINZ

Inoceraminae nov. subfam.*Inoceramus* SOW.*Scolioceramus* nov. subgen.

Subgenotyp: *Scolioceramus egregius* nov. spec.

Die Unterschiede gegenüber *Inoceramus* sind folgende:

Scolioceramus ist schlanker und aufgeblähter;

hat ausgeprägte, ziemlich regelmäßige Anwachsreifen;

hat eine deutlich eingepreßte Furche, und es fehlt die kantenartige vordere Begrenzung der Radialfurche;

hat Neigung zu sichelförmiger Ausbildung der Anwachsstreifen auf dem Flügel.

Scolioceramus declivis nov. spec.

Eine cremnoceramusartig umgeschlagene Art.

Heroceramus HEINZ

Genotyp: *Heroceramus hercules* HEINZ

Diese Art besitzt ein Schloß, dessen Anfangsteil schmal halbröhrenförmig ist und z. B. dem Schloß der Orthoceramen gleicht. Es verbreitert sich jedoch schnell, indem die Hohlkehle seichter wird, und erreicht eine Höhe von mehr als 15 mm. Die dünnen, dachförmigen Leisten sind in der Tiefe ungefähr halb so breit wie die Kerben. Während diese im ersten Teil fast senkrecht stehen, neigen sie sich im breiteren Abschnitt ein wenig nach hinten über, um sich aber später wieder aufzurichten. (Lüneburg.)

Heroceramus hercules HEINZ var. *valida* nov. var.

Diese Form kennzeichnet sich gegenüber der vorigen durch eine — unter der dem Jugendteil angehörigen Kerbenreihe auftretenden — Furche, die, tief beginnend, sich allmählich verflacht. Dadurch entsteht ein gratartiger Vorsprung zwischen Furche und Hohlkehle, welcher die Hohlkehle bei dieser Form eigentlich erst bedingt. Der allererste Jugendteil liegt in einer ganz schmalen und kurzen Rinne. Der Übergang erfolgt kurz. Bei anderen Formen ist die Furche zu einer Delle umgewandelt und mehr oder weniger nach vorne verlagert. Für diese Ausbildung sei die Bezeichnung *tubiformis* nov. var. vorgeschlagen. Hierhin gehört wahrscheinlich auch das Woods'sche Exemplar (S. 321, Textfig. 80).

Athletoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Athletoceramus atlas* nov. spec.

Hierher stelle ich Schlösser, die sich dadurch auszeichnen, daß unter der eigentlichen Kerbenrinne ein „Hilfsschloß“ vorhanden ist, das sich

bei einigen mehr, bei anderen weniger von dem Oberschloß unterscheidet. Die Höhe dieses doppelten Kerbenstreifens beträgt ca. 30 mm. — Die Ausbildung der hier aufgeführten Schösser ist indessen großen Schwankungen unterworfen.

Platyceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus mantelli* MERC.

Xenoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus wysogorskii* HEINZ

Tethyoceraminae nov. subfam.

Diese vielleicht interessanteste Inoceramengruppe steht den Orthoceramen und Inoceramen nahe. Sie hebt sich jedoch von diesen Abteilungen durch die starke Veränderlichkeit in Gestalt und Skulptur ab, die in dem Maße sonst unbekannt ist. Die Größe hält sich im Rahmen der genannten Gattungen. Es handelt sich fast durchweg um aufgeblähte, gelegentlich auch dickschalige Formen, deren Skulptur nur aus konzentrischen Elementen besteht, und zwar in der Regel aus unregelmäßigen, wulstigen Anwachsreifen (seltener Anwachsringen) und Anwachswellen. Radialfurchen fehlen.

Diese Unterfamilie ist benannt nach ihrem häufigen Auftreten in den Ablagerungen der Tethys. Durch ihr ganzes, an Rudisten erinnerndes Gebahren, drückt sich ihnen im außeralpinen Gebiet der Stempel der Fremdartigkeit auf, und man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, daß diese vielgestaltige Abteilung im Oberturon in großen Schwärmen aus der Tethys in unsere Gebiete eingewandert ist. Das Auftreten der mit den eigentlich unterturonen Orthoceramen und Inoceramen verwandten Formen in dem (bezüglich der Inoceramen) erheblich fortgeschritteneren Oberturon wirkt wie ein paläontologischer Anachronismus. Die ungebändigte Gruppe scheint sich alsdann hier zu straffen Arten entwickelt zu haben und in unserer Formenwelt aufgegangen zu sein. Zu diesem Kapitel demnächst mehr.

Tethyoceramus nov. gen.

Genotyp: *Tethyoceramus emigrans* nov. spec.

Die Art gleicht *Tethyoceramus humboldti* EICHW. und unterscheidet sich von ihr jedoch u. a. durch unregelmäßige wulstförmige Anwachsreifen.

Tethyoceramus novalensis nov. spec.

(AIRAGHI: 1904, Taf. 4, Fig. 6).

Diese Art besitzt einen lamarckiähnlichen Flügelansatz und im Alter Anwachswellen.

Climacoceramus nov. subgen.Subgenotyp: *Inoceramus zeltbergensis* HEINZ*Climacoceramus pyramidatus* nov. spec.

ist ebenfalls eine Art aus Lüneburg, die sich von der vorhergehenden durch steil abfallende Anwachswellen, durch subquadratischen Querschnitt und pyramidenähnliche Schalenform unterscheidet.

Climacoceramus informis nov. spec.

weicht von der vorigen Art u. a. dadurch ab, daß die in der Form ähnlichen jüngeren Anwachselemente Anwachsreifen darstellen, während im Jugendstadium Anwachsmarken erkennbar sind.

Climacoceramus alpinus nov. spec.

hat abschüssige, aber weniger vortretende Anwachswellen. Zwischen dem mittleren Anwachswellenpaar tritt ein stärkerer Anwachsreifen auf. Hierhin auch die Abbildung Taf. 4, Fig. 9, bei AIRAGHI.

Climacoceramus hospes nov. spec.

besitzt nach hinten unten gezogene Anwachsreifen (in der Jugend) und Anwachswellen (im Alter).

Proteoceramus nov. subgen.Subgenotyp: *Inoceramus ernsti* HEINZ*Proteoceramus callosus* nov. spec.

Dieser Name sei für die Textfig. 85, S. 325, bei Woods vorgeschlagen. Die Art unterscheidet sich von der genannten durch die fehlenden Anwachsmarken, durch die gedrängteren Anwachsreifen und durch deren Fortsetzung auf die Vorderseite.

Proteoceramus inflexus nov. spec.

ist eine Art, die sich gegenüber den vorigen durch Anwachswellen unterscheidet.

Idioceramus nov. subgen.Subgenotyp: *Idioceramus barbarus* nov. spec.

Hier überwiegt bei weitem ein langer cremnoceramusartiger Umschlag, der in der Mitte ein rauhes, eingebogenes (Wachstums-)Unterbrechungsstadium besitzt, von dem aus sich der untere Teil im Gegensatz zu dem gerundeten oberen Abschnitt in flacherer, wieder heraustretender Ebene fortsetzt. Der über dem Unterbrechungsstadium liegende Teil gehört dem *Inconstans*-Typus an, der darunter folgende hat Ähnlichkeit mit dem *Proteoceramus*-Typus.

Cordiceraminae* nov. subfam.**Cordiceramus* HEINZ**Genotyp: *Cordiceramus cordiformis* SOW.***Germanoceramus* nov. gen.**Genotyp: *Inoceramus germanicus* HEINZ***Germanoceramus pentagonus* nov. spec.**

Diese Art kennzeichnet sich gegenüber der vorigen durch Längs-erstreckung, stärkere, weiter stehende Anwachsreifen und durch den auf-geblähten Jugendabschnitt. Die hintere Cordiceramenfurche ist noch als Verflachung zu erkennen. (Ilsede.)

***Germanoceramus nigrita* nov. spec.**

unterscheidet sich von der vorhergehenden durch das Fehlen der hinteren Radialverflachung. Jedoch tritt am unteren Ende eine kurze Depression zutage. (Bombe am Mungo, Kamerun.)¹⁾ Vielleicht ist diese Art zu der nächsten Untergattung zu rechnen.

***Dimeroceramus* nov. subgen.**Subgenotyp: *Dimeroceramus capis* nov. spec.

(RIEDEL: 1930, Taf. 77, Fig. 1, 2).

***Dimeroceramus mungoensis* nov. spec.**

Der Verlauf des letzteren Anwachsreifens vor dem Umschlag erscheint im Gegensatz zu der letztgenannten mehr tetragonal als pentagonal. In diesen Kreis gehört auch *Inoceramus wegneri* KÖPLITZ.

***Cyrtoceramus* nov. subgen.**Subgenotyp: *Cyrtoceramus inconditus* nov. spec.

Dabei handelt es sich nicht um eine abgesetzte, sondern um eine gleichmäßig gebogene Form. In diesen Kreis reiht sich auch *Inoceramus brancoi* WEGN. ein.

Haenleininae* nov. subfam.**Haenleinia* BÖHM*****Haenleinia inordinata* nov. spec.**

(WOODS: Textfig. 49, S. 290).

¹⁾ Für die freundliche Überlassung des Inoceramenmaterials vom Mungo bin ich Herrn Dr. RIEDEL zu Dank verpflichtet. Die für seine Arbeit von mir durchgeführten Bestimmungen werden durch die vorliegenden Ausführungen erweitert.

Besairieia HEINZSubgenotyp: *Besairieia besairiei* HEINZ*Mytiloidinae* nov. subfam.*Mytiloides* BRONGN.Hierhin auch *Mytiloides africanus* HEINZ und *Mytiloides jacobi* HEINZ.*Orpheoceramus* HEINZGenotyp: *Inoceramus hercynicus* PETR.*Citharoceramus* nov. gen.Genotyp: *Citharoceramus musicus* nov. spec.

Diese Gattung umfaßt die Gruppe des *Inoceramus cycloides* WEGN. Als Genotyp bezeichne ich eine Art vom Eiberg bei Kufstein. Diese zeichnet sich von *Citharoceramus cycloides* WEGN. durch folgende Merkmale aus: Es ist eine schlankere Form, und die Skulptur besteht aus (fast mathematisch) regelmäßigen (an Saiten erinnernden) Anwachskammreifen, deren Abstand erst in höherem Alter etwas abnimmt.

Citharoceramus noethi nov. spec.

ist eine langgestreckte Form von demselben Fundpunkt.

Aristoceramus nov. gen.Genotyp: *Boehmiceramus boehmi* HEINZ

So benenne ich die im Senon häufige Form mit Anwachsringreifen.

Cremnoceraminae nov. subfam.*Cremnoceramus* HEINZGenotyp: *Cremnoceramus absolutus* nov. spec.

Diese Gattung umfaßt die mannigfaltige *Inconstans*-Gruppe. Unsere Art unterscheidet sich von der englischen durch erheblichere Größe in Länge und Höhe. Sodann schiebt sich zwischen den durch Anwachs-kammreifen ausgezeichneten Jugendteil und den Altersumschlag ein mond-sichelförmiges, fast unskulpiertes Band.

Cremnoceramus longior nov. spec.

hebt sich von der englischen Art dadurch ab, daß sie schief in die Länge gezogen ist.

Gnathonoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Gnathonoceramus replicatus* nov. spec.

Zu dieser Untergattung gehören auch *Inoceramus crassus* PETR. und *Inoceramus weisei* AND. Unsere Art unterscheidet sich von der letzteren durch stufenartigen Abfall.

Manoceramus nov. gen.

Genotyp: *Manoceramus moderatus* nov. spec.

Bei dieser Art sind breite Anwachsstreifen, sowie schmale, in unregelmäßiger — aber ziemlich großer — Entfernung stehende Anwachsstreifen charakteristisch.

Trachyceramus nov. gen.

Genotyp: *Trachyceramus incompositus* nov. spec.

Diese Gattung hebt sich u. a. heraus durch zahlreichere und unregelmäßigere Anwachslinien auf dem Jugendteil und durch eine rauhere Ausbildung der Anwachsstreifen auf dem Umschlag.

Pleiaceramus HEINZ

Inoceramus propinquus GOLDF.

Pleiaceramus gratus nov. spec.

Diese Art unterscheidet sich von *Pleiaceramus angulatus* D'ORB. durch Anwachsstreifen und von *Pleiaceramus uncinatus* nov. spec. (so benenne ich das zweite, von ANDERT (1911) Taf. 5 Fig. 1b dargestellte Exemplar seines *Inoceramus wandereri* und bezeichne 1a als Typus des letzteren) durch ausgeprägten Winkel zwischen Jugendteil und Umschlag, durch mehrere breite wulstförmige Anwachsstreifen, sowie durch Radialstriemen auf dem Steinkern. (Ob. Scaphitensch. Lüneburg.)

Alloceramus HEINZ

Genotyp: *Alloceramus medius* HEINZ

Alloceramus biinflexus nov. spec.

Eine zweimal umschlagende Form.

Rhachidoceramus nov. gen.

Genotyp: *Rhachidoceramus praeruptus* nov. spec.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Cremnoceramus* dadurch, daß das steile Umschlagen nur vorne erfolgt, und zwar an einer gratförmig heraustretenden Kante, während die Schale in der Kreszenzachse in der ursprünglichen Ebene weiterwächst. Dadurch erhält die Muschel eine *Mytiloides* oder *Orpheoceramus* ähnliche Gestalt.

Oncoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Oncoceramus algeriensis* nov. spec.

Im Gegensatz zu *Rhachidoceramus* besitzt diese Gruppe, die später wohl als Gattung aufzufassen sein wird, nur einen abgedachten Umschlag. Die Kante tritt hier nur als Wulst in Erscheinung. Auch ist der Wirbel stärker zurückgebogen.

Oncoceramus niger nov. spec.

von Balangi (Mungo) unterscheidet sich von der algerischen Art durch noch stärker zurückgebogenen Wirbel.

Oncoceramus hispanicus nov. spec.

Diese Art ist gekennzeichnet durch einen fast kreisförmigen Umriss. (Bassa Roja, Serra Mariola, Bocarent.)

Selenoceramus nov. gen.

Die obersenone Gattung *Selenoceramus* leitet sich von den ober-turonen Cremonoceraminen ab.

Genotyp: *Selenoceramus pulcher* nov. spec.

Diese Art ist längsgestreckt und in der Jugend mit schmalen regelmäßigen Anwachsreifen versehen. Der jüngere Schalenteil aber stellt eine unskulpierte, nur mit regelmäßigen Anwachsstreifen versehene, mondsichel-förmige, nach vorne steil, nach unten und hinten flacher abfallenden Bogen dar, der hinten unten die größte Breite hat.

Selenoceramus pulcher var. *mirabilis* nov. var.

ist eine Varietät, die auf dem steileren Umschlag Radialstriemen zeigt.

Selenoceramus ibericus nov. spec.

unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch kreisförmige bis nach unten gezogene Anwachsreifen. (Carretera de Ebo, Nr. 3, Ebo.)

Cataceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Inoceramus balticus* BÖHM

Hierhin sind auch wahrscheinlich *Inoceramus sufflatus* BÖHM und *Inoceramus misoliensis* BÖHM zu stellen, Formen, die ich 1928 irrtümlicherweise mit *Boehmiceramus regularis* D'ORB. vereinigt habe.

Cataceramus europaeus nov. spec.

Von der genannten Art durch schmalen, abgesetzten Flügel unterschieden.

Cataceramus haldemensis nov. spec.

Von *Cataceramus balticus* BÖHM durch Verflachung der Anwachsreifen im Alter unterschieden.

Cataceramus junior nov. spec.

Die Anwachsreifen sind straff nach hinten gezogen, so daß der Wirbel nach vorne ragt.

Bathmoceraminae nov. subfam.*Bathmoceramus* nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus rusticus* SMOL.

Enanticeramus nov. gen.

Genotyp: *Enanticeramus alius* nov. spec.

Der Jugendteil der Schale besteht aus regelmäßigen, gedrängten, scharfen Anwachs(ring)reifen. Darauf folgen auseinandertretende flache Anwachsringreifen. Die Anwachselemente sind hinten inoceramusartig emporgezogen.

Cephaloceramus nov. gen.

Genotyp: *Cephaloceramus paradoxus* nov. spec.

Diese Gattung hebt sich heraus durch starkes kopfähnliches Überragen des unten eingeschnürten Wirbels. Hierhin gehören auch wahrscheinlich *Inoceramus pertenuis* MEEK et HAYDEN und *Inoceramus tenuilineatus* HALL et MEEK.

Sphaeroceraminae nov. subfam.*Sphaeroceramus* HEINZ

Genotyp: *Sphaeroceramus pila* nov. spec.

Diesen Namen schlage ich vor für die von WOODS S. 289, Textfig. 48, abgebildete Form mit einer sich bis zum Unterrande erstreckenden Furche.

Sphaeroceramus volgershallensis HEINZ*Syngnoceramus* nov. subgen.

Subgenotyp: *Syngnoceramus separatus* nov. spec.

Vorne umgebogene und hinten emporgezogene Formen ohne Furche.

Stenoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus madagascariensis* HEINZ

Acroceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Inoceramus germano-bohemicus* HEINZ

Magadiceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus petraschecki* HEINZ

***Opsiceramus* nov. gen.**Genotyp: *Inoceramus rumphii* BÖHM

Diese Gattung dürfte als der Nachkomme des oberturonen *Sphaeroceramus* anzusehen sein. Die hintere Radialfurche des letzteren ist hier zu einer nach der Mitte verlagerten breiten Senke geworden. Die Ornamentik besteht zwar noch z. T. aus allerdings unregelmäßigen, schwer erkennbaren Anwachsringen, aber dazwischen treten auch bereits Anwachsreifen auf. Wenn ich diese Misolform 1928 mit der nunmehr als *Sphaeroceramus pila* benannten Form vereinigt hatte, so hat sich dieses Vorgehen insofern als berechtigt erwiesen, als es sich tatsächlich um eine verwandte Form handelt. Jedoch liegt nach den in der Zwischenzeit angestellten Untersuchungen ein Nachkomme, und zwar vermutlich ober-senonen Alters vor. In ganz entsprechender Weise bin ich auch bezüglich des *Inoceramus haani* BÖHM zu dem Ergebnis gelangt, daß es sich um einen (etwa mittel- bis untersenonen) Nachzügler aus dem eigentlichen Inoceramengeschlecht handelt¹⁾.

Stolleyiceraminae* nov. subfam.**Stolleyiceramus*²⁾ HEINZ**Genotyp: *Inoceramus schlönbachi* BÖHM***Stolleyiceramus imitator* nov. spec.**

Diese Schale biegt im Alter um.

Orophoceramus* nov. gen.**Genotyp: *Inoceramus kleini* MÜLL.Homaloceramus* nov. gen.**Genotyp: *Homaloceramus parvus* nov. spec.

Unterschiede gegenüber *Homaloceramus stolleyi* HEINZ: Gleichklappigkeit und regelmäßigere Anwachsreifen.

¹⁾ Ich freue mich, darauf hinweisen zu können, daß diese (bei meinen Untersuchungen in den Pariser Sammlungen 1930 gewonnene) Auffassung auch von Herrn Dr. WEBER auf Grund der Lagerungsverhältnisse geteilt wird. Bei der Bearbeitung des neuen, von Herrn Dr. WEBER gesammelten und mir durch die liebenswürdige Vermittlung der Herren Prof. WANNER (Bonn) und Dr. RUTSCH (Basel) überwiesenen Materials werde ich auf diese interessanten Formen und die sich daran knüpfenden Fragen näher eingehen. Mit diesem Problem beschäftigt sich auch bereits eine vor dem Abschluß stehende auf freundliche Anregung von Herrn Dr. RUTSCH erfolgte Bearbeitung der von SCHIDER und MOLLET in Wangschichten gesammelten Inoceramen.

²⁾ Diese Gruppe widme ich Herrn Prof. Dr. ERNST STOLLEY in Dankbarkeit und Verehrung, der mir durch seine grundlegenden Arbeiten stets ein Wegweiser gewesen ist.

Discoceramus* nov. gen.**Genotyp: *Inoceramus stillei* HEINZSymboloceramus* nov. subgen.**Subgenotyp: *Inoceramus cripsioides* ELB.In diese Gruppe dürfte auch *Symboloceramus scupini* HEINZ gehören.***Symboloceramus oculatus* nov. spec.**

So benenne ich die von Woods, Textfig. 46, S. 286. abgebildete Form, die vermutlich hierhin zu stellen ist.

***Mimoceramus* nov. gen.**Genotyp: *Mimoceramus peregrinus* nov. spec.

Wie der obersenone *Selenoceramus* auf die oberturonen *Cremnoceraminae* zurückgeht, so scheint sich der ebenfalls obersenone *Mimoceramus* von den oberturonen *Stolleyiceramen* abzuleiten. Diese Gattung besitzt wie die *Stolleyiceramini* und *Sphaeroceramini* höhere und niedrigere Anwachselemente, derart, daß zwischen zwei höheren stets mehrere niedrigere verlaufen. Doch stellen diese nicht Anwachswellen und Anwachsringe dar wie bei *Stolleyiceramus*, sondern Anwachsreifen (bis Anwachsringe im Alter). Bei beiden Gattungen sind die Anwachselemente hinten abwärts gezogen. — Besonders an diesem Beispiel tritt die Bedeutung eingehender Skulpturuntersuchungen zutage.

Hierhin gehört auch wahrscheinlich *Inoceramus impressus* D'ORB.***Boehmiceraminae* nov. subfam.*****Boehmiceramus*¹⁾ HEINZ**

Hierhin stelle ich die senonen, nicht umgeschlagenen, meist aufgeblähten Schalen von kreis- bis hocheiförmigem (und in die Länge gestrecktem?) Umriß, deren Skulptur aus meist kräftigen und mehr oder weniger regelmäßigen Anwachsreifen besteht.

***Boehmiceramus bantu* nov. spec.**

unterscheidet sich von *Boehmiceramus langi* CHOFF., der die Gattung ebenfalls gut charakterisiert, dadurch, daß der Wirbel nicht nach vorne gebogen ist.

***Haploceramus* nov. subgen.**Subgenotyp: *Haploceramus decedens* nov. spec.

Diese Art kennzeichnet sich durch eiförmigen, schiefgestreckten Umriß mit gerundeter Vorderseite und zurückgebogenem Wirbel. Die

¹⁾ Diese Gruppe widme ich Herrn Prof. Dr. JOHANNES BÖHM in Dankbarkeit und Verehrung, der durch seine vorbildlichen *Inoceramen*untersuchungen die Grundlage für die von mir in Angriff genommene Monographie geschaffen hat.

Schale trägt oben etwas unsymmetrische Anwachsreifen, während sie unten glatt ist. Charakteristisch ist, daß die Anwachselemente hinten abwärts gezogen sind.

Haploceramus aequalis nov. spec.

Diese Gruppe ist charakterisiert durch flachere Form, bei der nur die Wirbelpartie stärker hervortritt. Die in unregelmäßigem, jedoch im allgemeinen, großen Abstand sowie in unregelmäßiger Höhe und Breite auftretenden Anwachsreifen (gebildet aus ganz regelmäßigen Anwachsstreifen) sind hinten abwärts gezogen.

Haploceramus teutonicus nov. spec.

unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch die schlankere Gestalt sowie durch die zahlreicheren niedrigen Anwachsreifen, welche noch stärker abwärts gezogen sind.

Helioceraminae nov. subfam.

Helioceramus nov. gen.

Genotyp: *Helioceramus occidens* nov. spec.

Diese Art ist längsgestreckt und trägt zwischen den Anwachs(ring-)reifen Radialstriemen. Diese und die zarten Anwachskämme bilden ein feines Netz mit Knötchen an den Kreuzungsstellen. (Vaels.)

Helioceramus postremus nov. spec.

Eine Form mit nach vorne gebogenem Wirbel, unregelmäßigen Anwachs(schnitt)reifen ohne die der vorigen charakteristische Netzskulptur.

Trochoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Trochoceramus helveticus* nov. spec.

Diese Art unterscheidet sich von *Trochoceramus monticuli* FUGG. et KASTN. durch stark ausgeprägte Anwachsschnittreifen¹⁾).

Spyridoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus tegulatus* HAG.

Die systematische Stellung dieser Gattung ist noch ungewiß.

Cricoceraminae nov. subfam.

Actinoceramus MEEK.

Taenioceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Inoceramus concentricus* PARK.

¹⁾ Über Anwachsschnittreifen vgl. S. 23.

Cricoceramus HEINZ*Inoceramus pictus* SOW.*Cricoceramus rectus* nov. spec.

Eine Art mit geraden, symmetrischen Klappen.

Heteroceramus nov. subgen.*Inoceramus tenuis* MANT.*Inaequiceramus* HEINZGenotyp: *Inoceramus falcatus* HEINZ*Inaequiceramus excelsus* nov. spec.

ist eine sehr hohe, schlanke, nach oben sich regelmäßig verschmälernde, an der ganzen Vorderseite tief und gerade abgeschnittene und zum Flügel ebenfalls steil abfallende Form, die in der Jugend und in höherem Alter Anwachsclappen¹⁾ besitzt. Im Alter zeigt sich bei der sonst glatten Art eine breite sattelartige Einsenkung (Strehlen).

Inaequiceramus rudis nov. spec.

ist breiter, gewölbter, läuft aber nach dem Wirbel ebenfalls gleichmäßig spitz zu. Die Skulptur besteht aus breiten und schmalen, regelmäßigen Anwachsstreifen und — in unregelmäßigem Abstand folgenden — konzentrischen Verbiegungen (Graes bei Ahaus).

Striatoceramus HEINZ*Inoceramus striato-concentricus* GÜMB.*Striatoceramus insculptus* nov. spec.

Eine Art, die sich durch tief eingeschnittene, scharfe Anwachsclämme unterscheidet.

Cosmioceramus nov. gen.Genotyp: *Inoceramus schroederi* MÜLL.

Diese Gattung möge unter Vorbehalt hier aufgeführt werden.

Cymatoceraminae nov. subfam.*Cymatoceramus* nov. gen.Genotyp: *Inoceramus koeneni* MÜLL.*Condyloceramus* nov. subgen.Subgenotyp: *Condyloceramus pugnator* nov. spec.

Diese Untergattung ist im Gegensatz zu dem fast kugeligen *Cymatoceramus koeneni* MÜLL. in die Länge gestreckt und besitzt auf der

¹⁾ So bezeichne ich unregelmäßig begrenzte, lappenartig übergreifende Anwachsstreifen.

linken Klappe keine Radialfurche. In dieses Subgenus gehört auch wohl *Inoceramus undabundus* MEEK et HAYDEN.

Condyloceramus athleta nov. spec.

hat auf der rechten Klappe enger stehende Anwachswellen und eine Radialfurche, die in einem nach vorne offenen Bogen verläuft.

Xiphoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Xiphoceramus gladiator* nov. spec.

Diese Untergattung ist stark ungleichklappig. Die linke Klappe besitzt eine breite Radialfurche, aus der die Anwachsstreifen nach vorne scharf emporgezogen sind. Auf diese Weise bildet sich am hinteren Teil des Unterrandes der linken Klappe ein kurzschwertartiger Schalenvorsprung.

Colpoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Colpoceramus cuculliformis* nov. spec.

Diese ebenfalls stark ungleichklappige Gruppe hat eine wenig gewölbte rechte und eine kapuzenartig überhängende linke Klappe.

Rhadinoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Rhadinoceramus regalis* nov. spec.

(HEINZ: IV, Taf. 3, Fig. 2).

Tactoceraminae nov. subfam.

Tactoceramus nov. gen.

Genotyp: *Volviceramus epigonus* HEINZ

Die linke Klappe hat oben ziemlich scharfe Anwachsreifen, abwärts folgen nur unregelmäßige Anwachsstreifen. Zu dieser Gattung dürfte auch die rechte Klappe des *Inoceramus umbonatus* MEEK et HAYDEN gehören.

Tactoceramus catinus nov. spec.

Diese Art besitzt auf der linken Klappe ganz regelmäßige, fast gezirkelt erscheinende, entfernt stehende Anwachsringe. In die Verwandtschaft dieser Form dürfte auch *Inoceramus exogyroides* MEEK et HAYDEN gehören.

Es ist eine große Form, deren rechte Klappe infolge regelmäßiger Anwachsringreifen einem geringelten Teller gleicht.

In den Kreis dieser beiden vorhergehenden Arten gehören auch Fig. 66 und 67 bei HEINE (1929)¹⁾.

¹⁾ Damit fallen die Kronzeugen HEINE's für eins seiner Hauptergebnisse, nach welchem nämlich „die Zone des *Inoceramus koeneni* in Westfalen nicht existiert“. Diesem Resultat liegen somit Fehlbestimmungen zugrunde.

Volviceraminae nov. subfam.*Volviceramus* STOL.

Die Volviceramen sind im Gegensatz zu der reichen Cymatoceramen-gruppe selten. Der Genotyp, *Inoceramus involutus* Sow. führt auf der rechten Klappe Anwachsreifen.

Volviceramus anglo-germanicus nov. spec.

(DIXON: Sussex, 1850, Taf. 28, Fig. 32).

Vielleicht sind die Tactoceraminen später hier unterzuordnen.

Sphenoceramidae nov. fam.*Beloceraminae* nov. subfam.*Beloceramus* nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus cardissoides* GOLDF.¹⁾

Beloceramus subornatus nov. spec.

Eine Art mit berippelem Hinterabschnitt.

Beloceramus inornatus nov. spec.

Unberipelte bzw. sehr schwach beripelte Form.

Euryceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Euryceramus postumus* nov. spec.

Diesen Namen schlage ich vor für das von RIEDEL (1930) Taf. 74, Fig. 3 abgebildete Exemplar, das sich von dem schlanken *Beloceramus cardissoides* GOLDF. besonders durch plumpe, breite Gestalt auszeichnet. Da dieses Stück somit nicht als *Beloceramus cardissoides* GOLDF. angesprochen werden kann, sondern sich deutlich von der genannten Art unterscheidet, dürfte auch die Angabe RIEDEL's von dem Vorkommen der GOLDFUSS'schen Art in den unteren Pseudogardeni-Schichten hinfällig werden.

Euryceramus praecursor nov. spec.

So bezeichne ich eine Form aus den untersten Cordiformis-Schichten, die in der Gestalt ganz *Euryceramus postumus* entspricht, sich aber durch das Fehlen von Radialrippeln abhebt.

¹⁾ Daß HEINE auch bei der Bestimmung dieser Art völlig fehlgegangen ist, wie bereits RIEDEL festgestellt hat, ist insofern bemerkenswert, als in seiner Schrift neben der (verkannten) Koeneni-Zone die Frage nach der Stellung der Cardissoides-Zone Hauptgegenstand ist. Ebenso schwach sind auch seine übrigen hier angeführten Argumente, auf die ich im Rahmen der Stratigraphie noch zurückkommen werde.

Sphenoceraminae* nov. subfam.**Strebloceramus* nov. gen.**Genotyp: *Inoceramus pachtii* ARKH.

Lectotyp: ARKHANGUELSKY: Taf. 3, Fig. 2.

***Strebloceramus reticulus* nov. spec.**

(WOODS: Textfig. 57, S. 301).

***Strebloceramus reticulus* var. *corbula* n. var.**

(ARKHANGUELSKY: Taf. 3, Fig. 4).

***Strebloceramus crispus* nov. spec.**

Diese Art ist durch Anwachsschnittreifen¹⁾, durch das fast vollständige Fehlen von Radialrippeln auf dem vorderen Schalenteil und durch eine stark nach hinten gebogene Form gekennzeichnet. Bei unserer Form entsteht dadurch das charakteristische S-artige Umknicken bzw. Umbiegen der konzentrischen Skulpturelemente, wodurch die Schale die typische krause Oberfläche erhält.

Im Gegensatz zu der vorigen Art, bei der die konzentrische Skulptur auf der ganzen Schale aus Anwachsringen besteht, bilden sich hier die Anwachsstreifen nur in der Furchenregion zu Anwachsringen um.

***Strebloceramus insignis* nov. spec.**

Noch deutlicher tritt die S-Form bei dieser, sehr aufgeblähten Art hervor, die sich daneben durch dicht gedrängte Radialrippen auf der ganzen Schale auszeichnet.

***Strebloceramus tortus* nov. spec.**

Auch diese Form hat Anwachsschnittreifen. Jedoch tritt der S-Schwung nur im mittleren Teil hervor. Die Art kennzeichnet sich besonders dadurch, daß ihr oberer Teil nach hinten gedreht erscheint. In diesen Kreis gehört auch *Inoceramus lobatus* GOLDF.

Sphenoceramus* BÖHM**Dactyloceraminae* nov. subfam.*****Dactyloceramus* nov. gen.**Genotyp: *Inoceramus digitatus* SOW. emend. HEINZ***Dactyloceramus clathrōsus* nov. spec.**

Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden besonders dadurch, daß auch der ganze hintere Teil immer stärker werdende

¹⁾ Unter Anwachsschnittreifen verstehe ich die Anwachstreifen, die nicht mit den Anwachslinien parallel laufen, sondern von diesen geschnitten werden.

Anwachsringreifen trägt, denen die Radialrippen aufgelegt erscheinen. Auf dem Vorderteil überwiegen die Anwachsringreifen. Hierhin gehört auch das von HEINE (1929) Taf. 11, Fig. 52 abgebildete Exemplar, das aber wegen der abweichenden Ausbildung als *emscheriensis* n. var. bezeichnet sein mag.

Dictyoceramus nov. subgen.

Subgenotyp: *Inoceramus subcardissoides* SCHLÜT.

Dictyoceramus spirillus nov. spec.

ist eine Art, die auf dem geschraubt erscheinenden hinteren Schalenteil keine Radialelemente erkennen läßt.

Eugenoceraminae nov. subfam.

Eugenoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus gürichi* HEINZ

Cinclidoceraminae nov. subfam.

Cinclidoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus pinniformis* WILL.

Thoracoceramus nov. gen.

Genotyp: *Thoracoceramus lunatus* nov. spec.

In dieser Gattung vereinige ich die Formen um *Inoceramus nasutus* WEGN. Unsere Art unterscheidet sich von der genannten durch den regelmäßig geschwungenen (nicht eingesenkten) sichelförmigen Verlauf der (auch gerundeteren) Anwachswellen, sodann durch die ungefähr doppelte Zahl der Anwachsringe und die bereits vollständig in Rippeln aufgelösten Radialrippen. Demgegenüber kennzeichnet sich *Thoracoceramus nasutus* besonders durch die sich regelmäßig vergrößernden und allmählich rückwärts wandernden, Fingereindrücken vergleichbaren, Dellen in den Anwachswellen.

Mit dieser hier erstmalig exakt gekennzeichneten Skulptur aber eröffnen sich indessen neue Fragen. Während bei den Dactyloceraminen und z. T. auch bei den Beloceraminen zwischen den Anwachselementen Parallelität herrscht, ist bereits bei den Strebloceraminen ein Überschneiden beider hervorgehoben worden. Bei den Cinclidoceraminen aber schneiden die Anwachsmarken die älteren Anwachsringe des darüber liegenden Anwachsbandes ab. Wo bei *Thoracoceramus nasutus* WEGN. der jeweils älteste Anwachsring, von vorne kommend, auf die Anwachsmarken trifft, stellt sich die beschriebene Delle ein. Bei dieser Art folgt auf eine Anwachswelle jedesmal ein vollständiger Anwachsring, während die jüngeren ab-

geschnitten sind. Dagegen sind bei unserer Art auf dem zweit- und dritt-ältesten Anwachsband je drei und auf den jüngeren Anwachsbändern je zwei Anwachsringe vollständig, während die übrigen abgeschnitten sind.

Die Exemplare lassen deutlich erkennen, wie die jeweils jüngeren Anwachsringe auf demselben Anwachsband immer tiefer herabgezogen sind, so daß der Abstand der Anwachsringe in der Mitte am größten ist und sich hier bei weiterem Wachstum auch beständig vergrößert. In ganz bestimmten Zeitintervallen erfolgte ein Abbrechen (? Auflösen) des zu weit vorgetragenen mittleren Teiles der Schale, bei dem die Anwachsmarken entstanden, die untereinander parallel sind. Zu dieser Frage demnächst mehr.

Cladoceraminae nov. subfam.

Cladoceramus nov. gen.

Genotyp: *Inoceramus michaeli* HEINZ
(= *Inoc. digitatus* SCHLÜTER, Taf. 36).

Epiceraminae nov. subfam.

Epiceramus nov. gen.

Unter diesem Namen fasse ich die Formen der STEINMANNI-Gruppe zusammen und bezeichne als

Genotyp: *Epiceramus patagonicus* nov. spec.

vom Cerro Solitario. Es ist eine Art von rechteckigem Umriß, deren Kreszenzachse ungefähr mit der von oben links nach unten rechts verlaufenden Diagonale zusammenfällt. Der lange Flügel ist dankerähnlich skulptiert und lamarckiartig gebogen. Während die Schale zu der tiefen Rinne, aus der der Flügel emporsteigt, in einer Rundung abfällt, bildet sie nach vorne eine Kante, von der sie aber nur ein kurzes Stück abfällt, um dann wieder in breitem Streifen horizontal auszuladen. Dieser Streifen liegt mit dem Unter- und Hinterrand in ungefähr einer Ebene, so daß sich der ältere (in der Form *Epiceramus steinmanni* ähnliche) Teil heraushebt. Die Anwachsringkämme sind im Gegensatz zu der WILCKENS'schen Art hinten abwärts gezogen. Das dem La Plata-Museum gehörige Exemplar wurde mir von Herrn Prof. JAWORSKI freundlichst zur Untersuchung entliehen.

Noch ist die Altersfrage nicht geklärt. Wegen des Fehlens der Furche hatte ich ein tieferes Niveau (Unter-Emscher) vermutet. Aber aus der folgenden Angabe von WILCKENS: „Vom Wirbel läuft hinten eine breite Furche abwärts“ könnte sich ein anderer Gesichtspunkt ergeben. Es bleibt nur die Frage, was damit gemeint ist, ob eine Radialfurche i. e. S. wie bei den eigentlichen Furchenträgern, oder ob lediglich die

Depression gemeint ist, aus der sich der Flügel erhebt. Einen Anhalt für die erstere Möglichkeit könnte die Wiedergabe des Lectotypus bieten, welche an der linken Seite eine Einbiegung andeutet, in der eine Radialfurche gesehen werden könnte, und zwar, wenn es sich um eine rechte Klappe handelt (was nicht genau ersichtlich ist), eine hintere Radialfurche.

Wenn diese Vermutung zutrifft, dann würde ich mit einem Alter dieser Art rechnen, daß unseren oberen Granulaten- und unteren Quadraten-schichten entsprechen würde. Doch zeigen die mir vorliegenden Stücke nichts von einer derartigen Furche.

Aber auch aus anderen Erwägungen heraus könnte diese Deutung eine Stütze erfahren. Dabei liegen Überlegungen zugrunde, die sich aus der Untersuchung der afrikanischen Inoceramen ergeben haben.

Eine mit *Epiceramus patagonicus* vermutlich verwandte Form von Balangi am Mungo ist

Epiceramus camerunensis nov. spec.

von der mir nur der obere Teil mit Vorderrand und Flügel vorliegt. In der Gestalt ist sie mit der Abb. 5 bei WILCKENS zu vergleichen. Jedoch ist unsere Art breiter und der Flügel ist gewölbt. Die Skulptur besteht indessen aus Anwachskämmen, bei denen die Anwachsstreifen stellenweise lappenartig entwickelt sind. — Am gleichen Ort kommt auch der bereits beschriebene *Rhachidoceramus (Oncoceramus) niger* vor. Dieser hinwiederum steht *Rhachidoceramus (Oncoceramus) algeriensis* nahe, der, wie ich nach einem persönlichen Besuche in Les Tammarins nördlich der Oase Biskra vermuten möchte, bis in das angegebene Niveau hinaufzugehen scheint. Rückschließend vermute ich dieses Stockwerk auch für Kamerun, und, indem ich noch einmal auf die vielen Unsicherheitsfaktoren hinweise, könnte auch für Patagonien ein ähnliches Alter nicht ausgeschlossen erscheinen. Nachdrücklichst möge jedoch noch einmal auf die „Furche“ des *Epiceramus steinmanni* WILCK. hingewiesen und zu deren Klärung angeregt werden. — Zuletzt sei jedoch hervorgehoben, daß das, was mir an Inoceramen aus diesen Schichten vorliegt, eine unglaubliche Mannigfaltigkeit zeigt, so daß eine stratigraphische Auseinanderziehung des Komplexes als möglich erscheinen dürfte.

Aus dieser Formenfülle löst sich auch die Gattung

Schizoceramus nov. gen.

heraus, deren Genotyp *Inoceramus pratjei* HEINZ ist.





Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

