

Bemerkungen über die Inzisionen der Suturlinie als Grundlage einer natürlichen Klassifikation der Ammoniten.

Von **C. Diener** (Wien).

Der unbefriedigende Zustand unserer Ammonitensystematik zeitigt immer wieder Versuche, diese Systematik in mehr oder minder radikaler Weise umzugestalten, indem der betreffende Autor ein bestimmtes Merkmal des Ammonitengehäuses, dessen Bedeutung ihm durch seine Studien zufällig vor Augen geführt worden ist, als Basis seiner Haupteinteilung in den Vordergrund stellt. Als solche Merkmale galten und gelten noch heute bald die äußere Gestalt und Skulptur (trachyostrak—leiostrak), bald die Beschaffenheit der Suturlinien, bald die Wohnkammerlänge, bald der Verlauf der Anwachsstreifen usw. Einer besonderen Beliebtheit erfreuen sich seit jeher jene Merkmale, die sich auf die Beschaffenheit der Suturlinie beziehen. Schon L. v. BUCH hat bekanntlich seine drei Hauptgruppen: *Goniatites*, *Ceratites*, *Ammonites* auf Grund dieses Merkmals unterschieden. Seinen Spuren ist vor kurzem — allerdings auf dem Umwege über die ontogenetische Methode — R. WEDEKIND¹ gefolgt, indem er den Charakter der Inzisionen der Suturlinie zur Grundlage seiner Klassifikation der Ammoniten machte. Er gelangt zu der nachstehenden Einteilung der Ammoniten in drei Hauptgruppen:

I. Palaeoammonoidea: Loben nicht zerschlitzt.

II. Mesoammonoidea (mit den drei Untergruppen der *Tropitacea*, *Ceratitacea* und *Mesophylloceracea*): Loben unipolar zerschlitzt².

III. Neoammonoidea (mit den drei Untergruppen der *Neophylloceracea*, *Psiloceracea* und *Harpoceracea*): Loben bipolar zerschlitzt.

Ich glaube nicht, daß dem reformatorischen Versuch des Herrn WEDEKIND ein besseres Schicksal beschieden sein dürfte als seinen Vorgängern. Eine natürliche Klassifikation der Ammoniten unter ausschließlicher Berücksichtigung eines einzelnen Merkmals läßt sich meiner Überzeugung nach überhaupt nicht durchführen. Jedem diesbezüglichen Versuch kann man FRECH's³ treffenden Ausspruch

¹ R. WEDEKIND, Über Loben, Suturallobus und Inzision. Dies. Centralbl. 1916. p. 185—195.

² „Monopolar“ bei WEDEKIND. Der Terminus „unipolar“ erscheint mir im Gegensatz zu „bipolar“ als sprachlich richtiger, da er ebenso wie der letztere der lateinischen Sprache entlehnt ist. In analoger Weise stehen sich die Ausdrücke „makrodom“ und „brachydom“ bzw. „longidom“ und „brevidom“ gegenüber.

³ F. FRECH, Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner etc. Schichten des südlichen Bakony. Paläontol. d. Umgebung d. Balatonsees. Budapest 1903. p. 8.

entgegenhalten, daß die stammesgeschichtliche Entwicklung und ihre Erforschung im einzelnen die alleinige Grundlage der Ammonitensystematik bleiben müssen, da in Anbetracht der Mannigfaltigkeit der Formen niemals einem einzigen Merkmal eine grundsätzlich maßgebende Bedeutung innewohnt.

Eine Systematik der Ammoniten, die dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse Rechnung tragen soll, muß zwei Bedingungen erfüllen. Sie muß die Hauptabteilungen in solcher Weise gegeneinander abgrenzen, daß keine der kleineren Gruppen (Familien, Genera) aus ihrem natürlichen Verband herausgerissen wird, und sie muß andererseits auch die Geschichte des Ammonitenstammes in diesen Hauptabteilungen zum Ausdruck bringen. Die Klassifikation WEDEKIND's wird keiner dieser beiden Forderungen gerecht. Zum Beweise für diese Behauptung mögen einige Beispiele herangezogen werden, ohne auf Einzelheiten allzuweit einzugehen.

In der ersten Hauptabteilung WEDEKIND's, den *Palaeoammonoidea*, finden wir unter neuem Namen einen guten alten Bekannten, die *Goniatitidae* der älteren Autoren. Ihr Umfang deckt sich fast genau mit jenem der beiden Familien *Goniatitidae* und *Clymeniidae*¹ in K. v. ZITTEL's „Handbuch der Paläontologie“ aus dem Jahre 1884. Es erhebt sich sofort die Frage, ob auch *Neolobites* FISCH. und *Flickia* PERV. in dieser Abteilung ihren Platz finden. Nach WEDEKIND's Diagnose der *Palaeoammonoidea* ist diese Frage unbedingt zu bejahen, mindestens für *Flickia*, deren Suturlinie ja nicht die mindeste Andeutung einer Zerschlitung besitzt. Es reichen somit die *Palaeoammonoidea* im Sinne der Diagnose WEDEKIND's von der Unterkante des Devons bis an die Trias-Liasgrenze (*Choristoceras*, *Rhabdoceras*) und erscheinen nach einer langen Intermittenz nochmals in der mittleren Kreide.

Die *Mesoammonoidea* umfassen alle Ammoniten mit unipolarer Zerschlitung der Suturen, bei denen die Bildung von Einschnitten in den Loben beginnt und diese Einschnitte im Laufe der ontogenetischen Entwicklung „gleichsam vom Lobus aus zum Sattel emporklettern“, so daß schließlich nur am Sattelkopf ein endständiges Blatt übrigbleibt. Wir haben es also hier mit jenem Typus der Suturezerschlitung zu tun, für den G. v. ARTHABER² den Sammelnamen „partit“ vorgeschlagen hat. Ammoniten, deren Suturen nach diesem Typus zerschlit sind, finden sich bereits

¹ Es ist beachtenswert, daß WEDEKIND für die *Clymeniidae*, die am besten in sich geschlossene und von allen anderen Ammoniten am schärfsten getrennte Gruppe, nicht einmal eine besondere Unterabteilung im Rahmen seiner *Palaeoammonoidea* errichtet hat. Zu einer solchen Verknüpfung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse führt die einseitige Bevorzugung eines einzelnen Merkmals wie die Zerschlitung der Suturlinie.

² G. v. ARTHABER, Grundzüge einer Systematik der triadischen Ammoniten. Dies. Centralbl. 1912. p. 250.

im Untercarbon (*Pronorites* MOJS., *Prodromites* SMITH et WELL.), haben ihre stärkste Verbreitung in der Trias, erscheinen aber neuerlich in der obersten Kreide (*Indoceras* NOETL., *Libycoceras* HYATT). Gerade die jüngsten Ammoniten des Maestrichtien weisen diesen Typus der Suturzerschlitung in ausgezeichneter Weise auf. Die Suturen von *Indoceras* stehen mit ihren ganzrandigen, großen, gerundeten Sätteln und den gefingerten Loben genau auf derselben Entwicklungshöhe wie jene der Megaphylliten der Trias. Auch zu den Mesoammonoidea müssen demnach, wenn man die Diagnose WEDEKIND's akzeptiert, zwei zeitlich und ihrer Abstammung nach ganz verschiedene Ammonitengruppen gestellt werden.

Zu den Neoammonoidea rechnet WEDEKIND alle Ammoniten mit der von ihm als bipolar bezeichneten Suturzerschlitung. Bei diesen sollen zunächst an zwei Polen — an der tiefsten Stelle des Lobus und am Scheitel des Sattels — Hauptkerben entstehen, die die Ausgangspunkte für weitere Inzisionen bilden. Erst an der Grenze von Trias und Lias soll der unipolare Typus der Suturzerschlitung dem bipolaren Platz machen.

Die letztere Angabe wird durch eine Reihe von Tatsachen widerlegt. Der bipolare Typus der Suturzerschlitung tritt uns bereits bei *Sicanites* GEMM. und *Medlicottia* WAAG. mit voller Deutlichkeit entgegen. Bei *Sicanites* stellt sich sofort, nachdem der erste Laterallobus dikranidisch geworden ist, eine Kerbe in der Mitte des Externsattelkopfes ein. Bei *Medlicottia* rückt diese Kerbe später, wie KARPINSKY gezeigt hat, an der Innenseite des Externsattels nach abwärts und an dem in oraler Richtung verlängerten Externsattel stellen sich weitere Kerben ein. Daß man diese Kerben als Adventivkerben zu bezeichnen pflegt, ist lediglich Sache des Sprachgebrauches. Tatsächlich ist die mediane Inzision im Scheitel des Externsattels von *Sicanites* gleichwertig jener im Scheitel von *Deroceras* oder *Stephanoceras*. Auch bei einer nicht unerheblichen Anzahl von Ammoniten mit bipolarer Suturzerschlitung vertiefen sich die median angelegten Inzisionen des Externsattels so stark, daß sie den letzteren in der Suturlinie erwachsener Exemplare in zwei Äste zerspalten und mit dem gleichen Recht wie bei *Sicanites* als rudimentäre Adventivloben betrachtet werden können. Einige Autoren, wie SIEMIRADZKI und UHLIG, haben sogar wirklich den Terminus „Adventivloben“ für derartige Einschnitte in den Externsätteln von *Perisphinctes* und *Hoplites* in Anwendung gebracht. Ich billige einen solchen Vorgang keineswegs, bin vielmehr der Meinung, daß der Terminus „Adventivelemente“ auf fertige, wohlausgebildete Loben und Sättel beschränkt bleiben sollte. Immerhin zeigt UHLIG's und SIEMIRADZKI's Terminologie, daß diese beiden Forscher sich vollständig über die Tatsache im klaren waren, daß der Zerfall eines Externsattels in Adventivsättel durch derartige Inzisionen bei *Perisphinctes* und *Hoplites* ebenso gut wie bei *Sicanites* eingeleitet wird.

Auch die Gleichwertigkeit des Sekundärlobus im Scheitel des Externsattels von *Anatibetites* und gewissen Tissotien wird wohl unbedingt zugegeben werden müssen¹. Da im Scheitel der Tissotien alle anderen Inzisionen fehlen können, so hat man nur die Wahl, *Tissotia* trotz ihres kretazischen Alters zu den Mes ammonoidea oder zusammen mit dem triadischen *Tibetites* zu den Neo ammonoidea zu stellen.

Meine soeben zur Veröffentlichung gelangten Studien über Ammoniten mit Adventivloben² haben mich zu Untersuchungen über die Entwicklung der Suturlinie bei einer größeren Zahl triadischer und kretazischer Ammonitengenera veranlaßt. Die Ergebnisse meiner Untersuchungen entfernen sich in mancher Hinsicht sehr erheblich von jenen, zu denen Herr WEDEKIND gelangt zu sein scheint. Die Differenzen betreffen insbesondere das Kapitel „Inzision“ in seiner oben zitierten Abhandlung (l. c. p. 192). „Der wesentliche Charakter der Inzisionen“ — heißt es da — „beruht darin, daß sie als Einkerbungen in Loben und Sätteln auftreten, und zwar so, daß die der Symmetrieebene zunächst gelegenen Lobenelemente (E und I) zuerst allein durch Inzisionen zerschlitzt werden und erst darauf und regelmäßig nacheinander die nabelwärts folgenden Lobenelemente.“ Man braucht nur einen Blick auf die Lobenlinie von *Prodromites* SMITH et WELL. zu werfen, um sich von der Unrichtigkeit dieser (vom Verf. gesperrt gedruckten und demgemäß wohl für besonders wichtig erachteten) Behauptung zu überzeugen. Bei diesem carbonischen Genus steht einem ganzrandigen und sogar der Teilung durch einen Mediansattel entbehrenden Externlobus eine Anzahl ceratitisch zerschlitzter Lateralloben gegenüber. Die Einkerbungen gehen also hier ganz und gar nicht von dem der Symmetrieebene zunächst gelegenen Lobenelement, nämlich vom Externlobus, sondern von den Seitenloben aus, deren mehrere bereits von Inzisionen betroffen erscheinen, ehe sich noch die geringste Andeutung von solchen Inzisionen im Externlobus geltend macht. Die Zahl der Fälle, in denen nicht der Externlobus, sondern der mit dem primären Laterallobus zusammenfallende erste Laterallobus den Ausgangspunkt der Zerschlitzung bildet, ist meinen Erfahrungen nach nicht gering. Indessen mag *Prodromites* als eines der auffallendsten Beispiele hier genügen.

Ebensowenig vermag ich dem folgenden Satze WEDEKIND's beizustimmen: „Der Unterschied zwischen Lobus und Inzision besteht darin, daß die Loben primäre Rückbiegungen der Lobenlinie darstellen, die nach einem bestimmten Lobengesetze unabhängig von ihrer Lage zum Nabel entstehen, daß dagegen die Inzisionen

¹ Vergl. C. DIENER, Paläontologie und Abstammungslehre. Sammlung GOESCHEN. Leipzig 1910. Textfig. 8. p. 111.

² Denkschriften kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Klasse. 93. 1916.

sekundäre Ausbiegungen in den Loben und Sätteln sind, die diese regelmäßig von der Symmetrieebene aus zerschlitzen.“

Schon die verschiedenartige Entstehung der Adventivloben widerspricht dieser Behauptung. Die Adventivloben, die sich aus dem Zerfall des Externsattels oder des ersten Laterallobus herausbilden, sind nichts anderes als ursprüngliche Inzisionen, die durch allmählich zunehmende Vertiefung zu einer Individualisierung der von ihnen eingeschlossenen Zacken geführt haben. Diese Inzisionen beschränken sich nicht auf den Pol des Externsattels. Bei *Sphenodiscus* MEEK und bei *Pinacoceras* MOJS. erscheinen sie im äußeren, bei *Placenticeras* MEEK im inneren Flügel, jedoch nicht im Scheitel des Externsattels. SOLGER's¹ Darstellung der Suturlinie des *Hoplitoides ingens* KOEN. zeigt einen gekerbten ersten Laterallobus, aus dessen Kerben sich später Adventivloben entwickeln, während die Sättel noch durchaus ganzrandig sind und auch der Externlobus keinerlei Inzisionen aufweist. Hier liegt also der Ausgangspunkt der Inzisionen recht weit ab von der Symmetrielinie des Gehäuses. Andererseits findet sich bei den Meekoceratidae der unteren Trias nicht selten eine Inzision ausschließlich in den Köpfen der aus dem Nahtlobus (Suturallobus WEDEKIND) entstandenen Sättel, während die Hauptsättel ganzrandig bleiben. Ich verweise diesbezüglich auf die Abbildungen der Suturlinien des *Aspidites Muthianus* (Pl. VI fig. 5 b), *A. crassus* (Pl. VII fig. 1 c) und der *Hedenstroemia Muthiana* (Pl. IX fig. 7 c) in der von A. v. KRAFFT und mir veröffentlichten Monographie der untertriadischen Cephalopoden von Spiti². Ein besonders gutes Beispiel bietet die zuletzt genannte Spezies, bei der ein durch seine Dimensionen auffallender Sattel im Nahtlobus durch einen tiefen Einschnitt in zwei fingerförmige Äste zerlegt wird. Also auch hier eine von einem Sattel ausgehende polare Zerschlitzung, deren Auftreten gar keine Beziehungen zur Symmetrieebene erkennen läßt. Wieder anders liegen die Verhältnisse bei *Engonoceras Uddeni* CRAG.³ Bei dieser Art zeigen der Externsattel und die dem Nabelrand benachbarten Sättel polare Inzisionen, aber nicht die lateralen Hauptsättel und auch nicht die Internsättel.

Endlich darf nicht übersehen werden, daß selbst der Unterschied zwischen Inzision und Lobus in vielen Fällen strenge genommen nur ein gradueller ist. Eine Inzision im primären Internsattel (bezw. Lateralsattel) erscheint, den winzigen Dimensionen der Suturlinie in den ersten Jugendstadien entsprechend, sofort als ein Lobus. Dieselbe Inzision, die in späteren Wachstumsstadien im Scheitel eines Sattels auftritt, hat zunächst nur den Charakter

¹ F. SOLGER, Über die Jugendentwicklung von *Sphenodiscus lenticularis* etc. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 55. 1903. Textfig. 24.

² A. v. KRAFFT et C. DIENER, Lower triassic Cephalopoda from Spiti etc. Palaeontol. Ind. Ser. XV. 6. No. 1. 1900.

³ A. HYATT, Pseudoceratites of the cretaceous. Monographs. U. S. Geol. Surv. 44. Washington 1903. Pl. XIX fig. 3, 6.

einer Kerbe und es bedarf ihrer weiteren Ausbildung in einer Reihe nachfolgender Suturlinien, ehe sie den Charakter eines Lobus annimmt. Das ist z. B. der Fall bei den Inzisionen im Externsattel von *Bud-dhaites Rama* DIEN., *Placites perauctus* MOJS., *Pinacoceras aspidoides* DIEN. Das Auftreten solcher Inzisionen ist so wenig als die Entstehung der Loben überhaupt an ein bestimmtes Gesetz gebunden¹.

Der bipolare Typus der Suturezerschlitung im Sinne WEDEKIND's findet sich bei allen triadischen Ammoniten, die gespaltene (dimeroider oder polymeroider) Sättel aufweisen. Aus meinen ontogenetischen Untersuchungen triadischer Ammonitensuturen habe ich die — allerdings schon von vorneherein zu erwartende — Regel kennen gelernt, daß jene Inzisionen der Loben und Sättel, die in der Suturlinie des Reifestadiums am stärksten hervortreten, sich in der Suturlinie jugendlicher Individuen zuerst einstellen, mit anderen Worten, daß zwischen dem zeitlichen Auftreten einer Inzision und deren Dimensionen in der Suturlinie des erwachsenen Individuums eine bestimmte Beziehung besteht. Aus BRANCA's² Darstellung der Suturentwicklung des *Lytoceras Germaini* ORB. erkennen wir die frühzeitige Entstehung der dimeroiden Spaltung in den beiden Hauptsätteln. Die gleiche Entwicklung der Suturlinie läßt sich bei *Joannites Johannis Austriae* KLIPST. verfolgen. Auch hier stellt sich die Teilung der dimeroiden Hauptsättel durch eine mediane Inzision sehr bald nach dem Auftreten der ersten Inzisionen in den Hauptloben ein. Die Suturen von *Joannites* sind also gleich jenen von *Lytoceras* nach dem Typus der bipolaren Zerschlitung angelegt. Dagegen sind die Suturen der nächstverwandten Gattung *Arcestes* SUESS unipolar zerschlitzt. WEDEKIND's Klassifikation zwingt uns somit, diese beiden Gattungen aus ihrem natürlichen Zusammenhang zu reißen und die eine zu seinen Neoammonoidea, die andere zu den Mesoammonoidea zu stellen.

Bipolar zerschlitzt sind ferner die Suturlinien von *Cladiscites*, *Didymites*, *Hauerites* und *Cyrtopleurites*. Sehr verschieden verhalten sich in dieser Hinsicht die Angehörigen des Genus *Sirenites* MOJS.

¹ Bei der Formulierung bestimmter Gesetze der Lobenentwicklung sollte man meines Erachtens sehr vorsichtig sein, insbesondere solange die Zahl der nach dieser Richtung hin untersuchten Ammoniten eine so außerordentlich geringe ist. Die Mannigfaltigkeit der Lobenentwicklung ist in Wahrheit viel größer, als man nach den für dieselbe bisher aufgestellten Regeln oder Gesetzen annehmen möchte. Neue Suturelemente können aus allen Abschnitten der Primärsuture, mit Ausnahme des Internlobus, und aus einer weiteren Spaltung neu gebildeter Suturestücke hervorgehen. Sättel bilden sich aus dem Externlobus (Mediansattel), primären Laterallobus (Adventivelemente bei *Coilopoceras*, *Hoplitoides*), Nahtlobus, Loben aus dem Mediansattel (*Ussuria*, *Procarnites*), Externsattel und aus allen Sätteln, die aus dem Zerfall des primären Internsattels hervorgehen.

² W. BRANCA, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. *Palaeontographica*, 26. 1879. Taf. VIII Fig. VI.

S. Aello MOJS. hat ganzrandige Sättel und schwach gekerbte Loben. Bei *S. striatofalcatus* HAU. sind die Loben mit großen Zähnen besetzt, die Sättel brachyphyll gekerbt. Die Suturlinien dieser beiden Arten entsprechen also durchaus dem Typus der unipolaren Zerschlitung. Dagegen ist bei *S. Evae* MOJS., *S. Stachei* MOJS., *S. Richteri* MOJS., *S. elegans* MOJS. und einigen anderen Formen der Externsattel so tief gespalten, daß er ohne Zweifel schon in einem sehr frühen Entwicklungsstadium der Ausgangspunkt einer Inzision gewesen sein muß¹. WEDEKIND'S Klassifikation würde uns daher zu einer unnatürlichen Zerreißung des Genus *Sirenites* und zu dessen Verteilung auf zwei verschiedene Hauptabteilungen der Ammoniten nötigen.

WEDEKIND'S Klassifikationsversuch läuft, wenn man ihn seiner Verbrämung durch die ontogenetische Untersuchungsmethode entkleidet, im wesentlichen auf eine Unterscheidung zwischen Suturlinien mit ganzrandigen Elementen, mit zerschlitzen Loben und einfachen Sätteln, endlich mit zerschlitzen Loben und geteilten Sätteln hinaus. Bei den Mesoammonoidea, die aber auch die jüngsten Kreideammoniten umfassen, sind die Sättel einheitlich, bei den Neoammonoidea hingegen dimeroid oder polymeroid angelegt. Man wird wohl kaum die Bedeutung der Sattelteilung als eine alle anderen Merkmale überragende ansehen und auf sie allein hin systematische Einheiten ersten Ranges begründen dürfen.

Noch ein weiterer Einwand stellt sich der Systematik WEDEKIND'S entgegen. Die Aufstellung von zwei Typen, des unipolaren und des bipolaren, wird der Mannigfaltigkeit der Sutureerschlitung bei den Ammoniten in keiner Weise gerecht. WEDEKIND kennt nur eine Art der unipolaren Sutureerschlitung, nämlich jene, die von einem Hauptlobus ausgeht. Es kann aber auch der Scheitel des Externsattels den Ausgangspunkt einer unipolaren Zerschlitung bilden, während alle Loben ganzrandig bleiben. Ein guter Repräsentant dieses Typus ist *Neolobites Fourtaui* PERV.² mit durchaus ganzrandigen Loben, aber einer Inzision im Scheitel des breit angelegten Externsattels. Bei devonischen Goniaticen führen solche Inzisionen in der Regel zu der Ausbildung rudimentärer oder echter Adventivloben.

Ungleich wichtiger ist ein Typus, den man überhaupt nicht mehr als polar bezeichnen kann. Die primäre Inzision entsteht nämlich keineswegs immer im Scheitel eines Sattels, sondern gelegentlich an dessen Flanken. Ein Beispiel liefert die Entwicklung der Suturlinie bei *Oxyntoceras oxyntus* QUENST. nach der Darstellung von KNAPP³. Hier tritt die erste Inzision nicht am Scheitel, sondern an der Flanke des Externsattels, hoch über dem

¹ Literaturnachweise in meiner Abhandlung: „Über Ammoniten mit Adventivloben“.

² L. PERVINQUIÈRE, Études de la Paléontol. Tunisienne. I. Céphal. 1907. p. 210. Textfig. 78, 79.

³ A. KNAPP: Über die Entwicklung von *Oxyntoceras oxyntus* Geol. u. Paläont. Abh. XII. 1908, insbes. Taf. III.

Externlobus, auf. Es ist dieselbe Kerbe, die im altersreifen Zustand des Individuums sich am tiefsten in den Sattelkörper einschneidet. Die Inzisionen stellen sich bei *Oxynoticeras* in den Hauptloben und im Externsattel nicht nacheinander, sondern gleichzeitig ein.

Bei *Pompeckjites Layeri* HAU. sind die Adventivsättel bereits in einem Wachstumsstadium durch polare Inzision dimeroid geteilt, in dem von einer Kerbung in den Hauptloben noch kaum Andeutungen vorhanden sind. Dann aber treten diese Kerben weder im Lobengrund noch an den Spitzen, sondern entlang der Flankenmitte der pyramidenförmigen Lateralsättel auf.

Eine auch nur teilweise Annahme der von WEDEKIND vorgeschlagenen neuen Systematik muß auf berechtigten Widerstand stoßen. Schon die primäre Sonderung in Ammoniten mit ungeteilten, bipolar und unipolar zerschlizten Lobenelementen fordert zu Einwänden heraus, da sie der Mannigfaltigkeit der Sutzerschlitzung nicht gerecht wird und deren Typenzahl keineswegs erschöpft. Sie bringt aber auch die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Ammoniten nicht in zutreffender Weise zum Ausdruck, da sie einerseits einheitliche Gruppen (*Sirenites*) zerreißt oder aus ihrem Zusammenhang (*Joannites-Arcestes*) löst, andererseits zur Vereinigung geologisch junger Formengruppen (*Flickia*, *Neolobites*, *Indoceras*, *Libyoceras*) mit geologisch viel älteren nötigt, deren direkte phylogenetische Verbindung schon mit Rücksicht auf die lange zeitliche Intermitenz überaus unwahrscheinlich ist.
