

Literaturnotizen.

C. Diener. Untersuchungen über die Wohnkammerlänge als Grundlage einer natürlichen Systematik der Ammoniten. (Sitzungsber. d. K. Ak. d. Wiss. in Wien, math.-nat. Kl. Vol. 125, 1916, Abt. I, pag. 253—309).

Die Gliederung der Ordnung *Ammonoidea* in Familien ist bis heute in keiner Weise befriedigend gelungen. Die einzelnen Merkmale werden bei den Einteilungsversuchen von verschiedenen Forschern ganz verschieden bewertet. Zweifellos darf überhaupt nicht ein bestimmtes Merkmal mit Ausschluß der anderen der Systematik zugrunde gelegt werden.

Die Länge der Wohnkammer schwankt bei den Ammoniten zwischen etwa $\frac{1}{4}$ und $1\frac{1}{2}$ Umgängen. Der systematische Wert der Wohnkammerlänge wurde sehr verschieden eingeschätzt. Anfangs wurde dieses Merkmal überhaupt wenig beachtet. Später wurde es — hauptsächlich infolge der von Suess gegebenen Anregung — mehr berücksichtigt und meist als für die Gattung konstant angesehen. Eine hervorragende systematische Bedeutung messen ihm Haug und Mojsisovics, besonders in ihren späteren Arbeiten, bei. Ihnen folgen Arthaber und Sobolew. Jener teilt die triadischen Ammoniten in Makrodoma und Mikrodoma (oder Brachydoma, wie Verf. aus Prioritätsgründen lieber sagen würde). Den entgegengesetzten Standpunkt, der der Wohnkammerlänge nur eine untergeordnete Wichtigkeit bei der Klassifikation zuerkennt, haben vor allem Frech und Wedekind, auch Hyatt ausführlich verfochten. Zittel und Broili benützen die Wohnkammerlänge meist nur zur Charakterisierung von Gattungen. Viele andere Ammonitenforscher haben sich mit der Länge des Wohnraumes überhaupt nicht beschäftigt, offenbar deshalb, weil dieses Merkmal nur sehr selten beobachtet werden kann. Noetling lehnt unter Berufung auf diese Seltenheit sogar eine Trennung von Gattungen auf Grund verschiedener Länge der Wohnkammer ab. Mit vollem Recht wendet sich Verf. gegen diesen Einwand. Der klassifikatorische Wert eines Merkmales muß unabhängig von den etwa in der Praxis auftretenden Schwierigkeiten auf Grund ganz anderer Erörterungen ausgemacht werden:

1. Die Beziehungen des Tieres zu seiner Wohnkammer bei *Nautilus* und bei den Ammoniten.

Beim rezenten *Nautilus*, dessen Wohnkammerlänge der der mikrodomen Ammoniten entspricht, gibt die Wohnkammer ein genaues Bild der Form und Größe des Tieres im kontrahierten Zustand. Daß dies auch bei den Ammoniten so gewesen sei, wird besonders durch das Vorhandensein der als Deckel fungierenden Aptychen sehr wahrscheinlich gemacht. Bei gewissen Ammoniten mit sehr langem externem Rostralfortsatz zog sich das Tier vielleicht in vollständig kontrahiertem Zustand noch ein Stück hinter die Mündung zurück. Dies wird wenigstens durch die Art der Erhaltung nahegelegt. Dagegen mögen Arten mit langen seitlichen Ohren aus Porzellanschale stets über die Mündung vorgeragt haben. Mit größerer Sicherheit läßt sich dies von einzelnen pathologischen Exemplaren behaupten, so von einem Stück von *Sphenodiscus lobatus*, das Hyatt beschrieben und gedeutet hat. Auch die von Neumayr und Uhlig veröffentlichten Beobachtungen an *Lytoceras immane* und *L. exoticum* lassen kaum einen anderen Schluß zu, als daß das Tier dauernd über die kalkige Schale vorragte.

Es scheint also wohl möglich, daß Unterschiede in der Wohnkammerlänge in gewissen Fällen nicht durch die verschiedene Größe des Weichkörpers, sondern durch sein verschiedenes Verhältnis zur Schale bedingt waren. Jedenfalls sind aber die Unterschiede in der Größe der Wohnkammer viel zu bedeutend, als daß sie ohne die Annahme einer sehr verschiedenen Gesamtform des Körpers erklärt werden könnten.

2. Die Wohnkammerlänge in ihrer Beziehung zur Art des Wachstums der Windungen.

Die sehr verschiedene äußere Form des Körpers brachydomer und makrodomer Ammoniten scheint den Schluß nahe zu legen, daß auch in der Organisation dieser Tiere große Unterschiede vorhanden gewesen sein müssen. Wenn wir aber sehen, daß sicher nahe verwandte Arten, die im inneren Bau wohl kaum stark voneinander

abwichen, eine ganz verschiedene Querschnittsform haben können und daß diese sich im Lauf der Ontogenie oft stark ändert, verliert diese Folgerung wieder an Sicherheit.

Zweifellos besteht ein Zusammenhang zwischen der Art des Wachstums der Schale und der Wohnkammerlänge, aber dieser ist durchaus nicht so einfach, wie Frech und Prinz das dargestellt haben. Hochmündige und schnellwüchsige Ammoniten sind in der Regel brachydom, doch gilt diese Regel nicht ohne Ausnahme. Noch weniger ist aus langsamem Wachstum und breitem Querschnitt irgendeine Prognose möglich.

3. Schwankungen der Wohnkammerlänge bei Individuen derselben Art.

Bei manchen Arten ist die Wohnkammerlänge in allen Altersstadien ungemein konstant (*Hecticoceras hecticum*, *Ludwigia Murchisonae* etc.). Bei gewissen Arieten scheint die Länge des Wohnraumes mit zunehmendem Alter zu wachsen. Aber auch der umgekehrte Fall einer Abnahme seiner Länge im Laufe der Ontogenie kommt vor (*Tirohites* u. a.). Diese Verkürzung hängt vielleicht in manchen Fällen mit einer Zunahme der Hochmündigkeit zusammen, so bei *Parkinsonia*.

Bei den Macrocephaliten aus Neu-Guinea, die Boehm untersucht hat, sind junge Exemplare ohne Peristom stets mit einer viel längeren Wohnkammer ausgerüstet, als erwachsene Stücke. Doch ist auch innerhalb der letzteren Altersklasse die Variabilität noch recht groß.

4. Veränderlichkeit der Wohnkammerlänge innerhalb der Gattung.

Die Goniatiten des älteren Paläozoikums sind für die Untersuchung dieser Frage wenig geeignet, da infolge der Indifferenz der meisten Merkmale die generische Zusammengehörigkeit von Formen mit verschiedener Wohnkammerlänge fast nie vollkommen gesichert werden kann. Es empfiehlt sich vielmehr, hoch differenzierte Formenkreise in Betracht zu ziehen.

Bei einer ganzen Anzahl mesozoischer Ammonitengenera ist die Wohnkammerlänge sehr konstant, z. B. *Placentoceras*, *Oppelia*, *Phylloceras*, *Aspidoceras*, *Haploceras*, *Harpoceras*, *Simoceras*. Ihnen stehen aber nicht wenige andere Genera gegenüber, bei denen die Variabilität des untersuchten Merkmales recht groß ist:

$$\text{Hoplites. } \frac{1}{2} U \leq Wk \leq U.$$

$$\text{Perisphinctes. } \frac{3}{4} U \leq Wk \leq U. \text{ Ausnahmsweise sogar } Wk = \frac{1}{4} U \\ (\text{P. Bernensis}).$$

$$\text{Parkinsonia. } \frac{2}{3} U \leq Wk \leq 1\frac{1}{4} U.$$

$$\text{Coeloceras. } \frac{1}{2} U \leq Wk \leq 1\frac{1}{2} U.$$

$$\text{Stephanoceras. } \frac{1}{2} U \leq Wk \leq 1\frac{1}{4} U.$$

$$\text{Lytoceras. } \frac{1}{2} U \leq Wk \leq U.$$

$$\text{Hammatoceras. } \frac{2}{3} U \leq Wk \leq U.$$

$$\text{Dumortieria. } \frac{2}{3} U \leq Wk \leq U.$$

$$\text{Psiloceras. } \frac{1}{2} U \leq Wk \leq 1\frac{1}{2} U.$$

Auch bei triadischen Arten sind bedeutende Schwankungen der Wohnkammerlänge nicht selten:

$$\text{Xenodiscus. } \frac{1}{2} U \leq Wk \leq U.$$

$$\text{Anatomites. } \frac{3}{5} U \leq Wk \leq U.$$

$$\text{Tropies. } \frac{3}{4} U \leq Wk \leq 1\frac{1}{2} U.$$

(Die phyletische Einheitlichkeit einiger der angeführten Gattungen mag nicht unbestritten sein, doch vermag dies das Gesamtergebnis der Untersuchung kaum zu beeinflussen. Ref.)

5. Metriodome Ammoniten.

Es gibt eine Reihe von Ammonitengattungen, bei denen die Wohnkammerlänge meist gerade um 1 U schwankt und nur ausnahmsweise bis nahe an $\frac{3}{4} U$ herabgeht. Solche Formen kann man nicht als brachydom bezeichnen. Es ist notwendig, für sie einen eigenen Namen einzuführen. Hierher gehören in der Trias *Styrites*, *Gonionites*, *Ptychites* u. a., im Jura *Sphaeroceras*, *Cadoceras*, *Cardioceras* etc., in der Kreide *Holcostephanus*.

6. Der phylogenetische Wert der Wohnkammerlänge.

In mehreren Fällen ist ein phylogenetischer Zusammenhang zwischen Gattungen von sehr verschiedener Wohnkammerlänge sichergestellt:

Halorites (makrodom) → *Amarassites* ($Wk = \frac{3}{4} U$).

Lytoceras (brachydom) → *Costidiscus* (makrodom).

Arietites (makrodom) → *Harpoceras* (brachydom).

Mojstvarites (brachydom) → *Psiloceras* (makrodom).

Unter den eng miteinander zusammenhängenden Arietiten gibt es neben einer Mehrzahl makrodomer Arten auch solche mit mittellangem und kurzem Wohnraum.

Die Meinung, daß brachydome Ammoniten nur aus brachydomen, makrodomen nur aus makrodomen hervorgehen können, läßt sich also nicht aufrecht halten.

Im Devon treten brachydome und makrodomen Ammoniten nebeneinander auf. In der Obertrias stehen die Makrodomen an Formenmannigfaltigkeit den Brachydomen nach, übertreffen sie aber an Individuenzahl. Den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichen sie im Lias. In der Kreide werden sie sehr selten und fehlen im Senon ganz.

Es ist eine in hohem Grade erfreuliche Erscheinung, wenn bedeutende Ammonitenforscher — und darunter in erster Linie der ausgezeichnete Autor der vorliegenden Arbeit — darangehen, ihre ausgedehnten Erfahrungen zu Spezialabhandlungen über einzelne Kapitel der Morphologie zusammenzufassen. Referent nahm schon wiederholt Gelegenheit, auf die Lücke hinzuweisen, die die Literatur in diesem Punkte zeigt.

Auf systematischem Gebiet fehlt es allerdings nicht an zusammenfassenden Darstellungen. Freilich hält sie Verfasser, wohl in Uebereinstimmung mit sehr vielen Fachgenossen, durchaus nicht für befriedigend. Dem Referenten scheinen sie fast durchwegs auf einer zu wenig breiten induktiven Basis, das heißt auf einer zu wenig umfassenden Formenkenntnis zu beruhen. Es ist eben ganz unmöglich, daß ein Mensch die ganze Formenfülle der Ammonitenordnung auf einmal anschaulich überblickt. Das wäre aber notwendig, denn sicher kann eine brauchbare Systematik nicht erdacht, sondern nur an der zu klassifizierenden Mannigfaltigkeit erschaut werden. Dieser Schwierigkeit kann nur abgeholfen werden, wenn sich zwischen die Beschreibungen einzelner Faunen und die allgemeinen Lehrbücher eine noch wenig vertretene Form von Publikationen einschleibt, die auf Grund einer genügenden Materialkenntnis und einer vollständigen Durcharbeitung der ganzen Literatur unser gesamtes Wissen über einen beschränkten Formenkreis, etwa einige nahe verwandte Gattungen oder eine Subfamilie, kritisch zusammenstellt. Erst solche Untersuchungen würden später eine entsprechende Grundlage für die Behandlung der ganzen Ordnung liefern. Unumgänglich notwendig wäre dabei freilich, daß Phylogenie und Systematik nicht, wie bisher leider sehr oft, als identisch betrachtet werden, die doch trotz ihrer innigen Verknüpfung wesentlich verschiedene Aufgaben haben.

Solche Detailuntersuchungen werden sicher öfter die Notwendigkeit ergeben, selten zu beobachtende Merkmale der Systematik zugrunde zu legen. Ein prinzipieller Einwand dagegen läßt sich nicht erheben. Die damit verbundenen praktischen Schwierigkeiten ließen sich aber bedeutend vermindern, wenn die Autoren von Monographien die Mühe nicht scheuten, dem Bedürfnis des Geologen durch eine eingehende, vielleicht sogar nach Art eines Bestimmungsschlüssels angelegte Darstellung jener Merkmale nachzukommen, die an den Fossilien vorwiegend beobachtet werden können. Diese erlauben in ihrer Gesamtheit oft eine Art zu erkennen, ohne daß man die für ihre Stellung im System wesentlichen Merkmale überhaupt berücksichtigt. Dadurch würde wenigstens zum Teil dem unökonomischen Zustand

abgeholfen, daß die Kenntnis der Fossilien eine persönliche Kunstfertigkeit ist, die mit dem Ausscheiden jedes erfahrenen Autors erlischt und von jedem Nachfolger unter den gleichen Mühen erst wieder erworben werden muß. Das Bestreben einen möglichst großen Teil unseres Wissens in eine intersubjektive Form überzuführen, gehört ja wohl zu den Grundvoraussetzungen für das Zustandekommen einer Wissenschaft überhaupt. Es ist auch kaum zu leugnen, daß gegenwärtig in der Paläontologie bedeutend weniger verläßlich bestimmt wird, als in den anderen biologischen Wissenschaften. Die Lösung vieler Fragen wird dadurch sehr erschwert, daß Fossilisten ohne Abbildungen oder genaue Beschreibungen sehr oft gar nicht benützt werden können.

Das Grundproblem der vorliegenden Arbeit ist dies: Gibt es zwei im Bau ihres Weichkörpers wesentlich verschiedene Unterordnungen von Ammoniten, deren eine durch vorwiegend lange, die andere durch vorwiegend kurze Wohnkammern ausgezeichnet ist, wobei scheinbare Zwischenformen nur durch Konvergenz in diesem einen Merkmal bei sonst verschiedener Organisation zu erklären sind? Verfasser verneint diese Frage und es ist ihm wohl wirklich gelungen, zu zeigen, daß für ihre Bejahung mindestens keine genügenden Beweise vorliegen. Es scheint nicht nur, daß Wohnkammern gleicher Länge bei verschiedenem Bau des Tieres selbst und solche sehr verschiedener Länge bei ganz ähnlichem Bau des Tieres auftreten können. Dies wäre als Ausnahme wohl auch im Falle der Berechtigung der Gliederung der Ammoniten in Makrodoma und Brachydoma möglich. Vielmehr haben wir gar keinen Anlaß, auf Grund unserer Beobachtungen über die Wohnkammerlänge und ihre Kombination mit anderen Eigenschaften überhaupt auf eine Zweiteilung der Ordnung Ammonoidea zu schließen. (J. v. Pia.)

Robert Schwinner. Zur Tektonik der Ampezzaner Dolomiten. Mitteilungen der geol. Gesellschaft in Wien, VIII. Bd. 1915, S. 178—206 mit 1 Tafel.

Die Untersuchungen des Autors in den Dolomiten von Ampezzo stellen gewissermaßen eine Nachprüfung der seinerzeit von Loretz und Hörnes hier gemachten Aufnahmen und den Anschluß derselben an den heutigen Stand der Alpentektonik dar, wie ein solcher für die Nachbargebiete in den Arbeiten von Kober in der Fanes- und von Dalpiaz in der Antelaogruppe vorliegt sowie in stratigraphischer Hinsicht in Koken's Untersuchungen, und führen damit auch zur Auseinandersetzung mit den Ansichten dieser Autoren. Schwinner hebt dabei besonders die Güte und den grundlegenden Charakter der Arbeiten von Loretz gebührend hervor, demgegenüber die folgenden Bearbeiter zwar Verbesserungen im Einzelnen, nicht aber in der Gesamtauffassung brachten.

Das besprochene Gebiet, welches den Gebirgsstock der Hohen Gaisl, des Kristallo, der Marmaroli und des Antelao umfaßt, wird von drei Längsbruchlinien zerschnitten, deren mittlere die bekannte Villnößerlinie, die südliche die Falzarego-Antelaolinie ist. An diesen Störungen ist jeweils die nördliche Scholle auf die südliche aufgeschoben, außerdem ist die Zone zwischen den beiden nördlichen Störungen im Kristallostock von mehreren transversalen Dislokationen durchzogen, an denen der westliche gegen den östlichen Schenkel aufgeschoben ist. Daß die Schollen an den Hauptlängsstörungen ziemlich weit übereinandergegriffen haben, dafür sprechen die „Gipfelfaltungen“ in den Randteilen der jeweils südlich angrenzenden Schollen, kleine, an den höchsten Teilen des Gebirgs zu beobachtende Faltungen mit Ueberkippung im Sinne der oben genannten Bewegungsrichtung; die Ueberkippung hat an der Tofana bis zu völliger Niederlegung derartiger Falten geführt. Während an der Villnößerlinie die Stärke der Störung gegen O rasch abnimmt — diese Störungslinie endet hier unter Zerteilung in mehrere Bewegungsflächen —, herrscht bei der Falzarego-Antelaolinie das umgekehrte Verhältnis. Als Bewegungshorizont dient in der Regel der Komplex der Kassianerschichten. In der Zerteilung der gesamten Schichtmasse in zwei Faltungstockwerke: eine plastische Basis und die spröde, dicke Dolomitplatte, darüber liegt ein Leitmotiv der ganzen Dolomiten-tektonik. (W. Hammer.)