

Die Herren Geheimrat Steinmann und Professor Wanner konnten das Vorkommen von Graptolitheugeschieben an derselben Stelle bei Duisdorf dem Vortragenden auf Grund eigener Funde bestätigen.

### **Sitzung vom 28. November 1923.**

Vorsitzender: Prof. Hesse. Herr Steinmann: „Die Argonautenfrage“.

### **Ueber Argonauta und die Ammoniten.**

Ueber die Natur und die Bedeutung der Argonautaschale bestehen auch heute noch durchaus widersprechende Auffassungen. Für die Mehrzahl der Forscher ist sie eine vollständige Neubildung, ausschliesslich von den Armen erzeugt und ohne jede phylogenetische Bedeutung. Nach der Meinung von Suess, Steinmann u. a. bedeutet sie dagegen ein verändertes Erbstück aus der Zeit, wo die Vorfahren der Octopoden beschalt waren und in reicher Fülle als Ammoniten in der Schöpfung bestanden.

Wie bei den Molluskenschalen im Allg. so lässt sich auch bei Argonauta die Entstehung der Schale aus ihrem Baue erschliessen. Merkwürdiger Weise ist aber der Bau der Schale, niemals, selbst nicht von Spezialforschern auf dem Gebiete der Cephalopoden, wie Naef, genau erforscht und dargestellt worden. Wie schon Hyatt wusste und ausführte, besteht die Schale aus zwei (nicht drei) verschiedenen Lagen, von denen die innere, von früher Jugend an vorhanden, sich durch ihre Zuwachsstreifung genau so verhält, wie eine normale Molluskenschale, während die äussere, zuwachsfree erst später darüber gelegt wird. Erstere ist ein Erzeugnis des Mantelrandes, wie alle mit Zuwachs versehenen Schalen, letztere wird von den verbreiterten Armen, sobald diese entwickelt sind, darüber gelegt.

Die Ausheilung der Schale erfolgt, wenn die Verletzung am Schalenrande erfolgt ist, vom Mantelrande aus unter Bildung eines mit Zuwachs versehenen Ersatzstückes, wenn sie weiter zurückliegt, durch eine von innen her, also von der Körperoberfläche erzeugten, zuwachslosen Lamelle. Ausserdem werden die Verletzungsstellen von aussen her durch eine von dem Armen abgeschiedene Lamelle überkleidet. Hieraus folgt unbestreitbar, dass an der Bildung der Schale in erster Linie den Mantelrand und die Körperoberfläche, in zweiter Linie auch die Arme beteiligt sind und es erklärt sich hieraus, wie es kommt, dass nur die jugendliche Schale eine oberflächliche Zuwachsstreifung aufweist, sehr bald diese aber in die Schale zwischen Mantellage und Armlage eingeschlossen wird.

Sieht man von der besonderen Umgestaltung ab, die die Schale durch die Ausbildung und Mitwirkung der Segelarme erfährt, so weisen die übrigen Merkmale i. B. die spirale Einrollung und die Skulptur auf enge Beziehungen zu den Ammoniten. Das wird selbst von solchen Forschern anerkannt, die die Schale für eine Neubildung halten, wie Naef. Zur Erklärung dieser unverkennbaren Ähnlichkeit greift dieser Forscher sogar zu einer höchst sonderbaren Erklärung, zu einer Art Diogenes-Theorie, wie man sagen könnte. Er glaubt, dass die unbeschalten Octopoden-Vorfahren der Argonauten sich leere Ammonitenschalen als Wohnstätte gesucht und durch eine Art mystischer Anpassung die Fähigkeit erworben hätten, mit ihren Segelarmen selbst eine Schale nach dem Muster ihrer Wohnstätten zu bilden. Eine ausführliche Widerlegung dieser Vorstellung erscheint mir überflüssig, aber wenn man den Vorgang überhaupt für möglich hielte, sollte man erwarten, dass die Argonautaschale von vorn herein nach dem Muster einer ausgewachsenen Ammonitenschale entstünde und nicht, wie es tatsächlich der Fall ist, in ihrer Jugend eine ganz ähnliche Entwicklung ihrer Skulptur durchmacht, wie die Ammonitenschale. Warum nun gar eine Doppelschale hätte entstehen sollen, statt einer einfachen, bliebe ebenfalls ganz unverständlich.

Die lebenden und fossilen Argonauten zerfallen nach Skulptur und Einrollung in drei scharf geschiedene Gruppen, die in dem Lichte, der Ammonitensystematik drei vollständig getrennten Gattungen angehören:

- 1) *Argonauta* s. str., *A. argo*. Alle Rippen endigen in spitzen, schwachen korrespondierenden Randknoten.
- 2) *Argonautina* n. g., *A. hians*. Nur ein Teil der knotenlosen Rippen endigt an grossen, ohrförmigen, alternierenden Randknoten.
- 3) *Argonautella* n. g., *A. tuberculosa*. Nur ein Teil der in Knoten aufgelösten Rippen endigt an grossen, ohrförmigen, alternierenden Randknoten.

Nach Verzierung und Querschnitt lassen sich, die drei Gattungen am besten mit folgenden Ammonitengruppen vergleichen: *Argonauta* mit *Argoceras* des unteren Lias (= *Schlotheimia Boucaultiana* d'Orb. u. Verwandten). *Argonautina* mit *Otohoplites* n. g. (= *Hoplites Raulinianus* d'Orb. u. Verwandten). *Argonautella* mit *Discoscaphites* Meek. (= *Scaphites Conradi* Meek, *pulcherrimus* A. Roe.).

Will man nicht auf eine so unwahrscheinliche Hypothese zurückgreifen, wie sie Naef aufgestellt hat, so sieht man sich sowohl nach der Entstehungsart der Schale wie nach ihrer Form und ihren Skulpturen genötigt, in ihnen ein Erbstück aus ammonitischer Vergangenheit zu erblicken. Folgerichtigerweise würden

dann die Octopoden überhaupt oder doch wenigstens der grössere Teil derselben, die *Polypodoidea* als Nachkommen der Ammoniten zu gelten haben. Nur bei einigen Ammonitenstämmen hätte sich die Schale beim Weibchen erhalten, wahrscheinlich im Anschluss an die Brutpflege, und dieser Vorgang hätte sich in drei Stämmen unabhängig von einander abgespielt, so dass *Argonauta* im weiteren Sinne eine polyphyletische Gattung wäre, wie das aus den grundsätzlich verschiedenen Skulpturen der drei Gattungen hervorgeht.

↳ Wenn die Ammoniten in den heutigen Polypodoiden fortleben, müssten sich aus der Organisation der Ammoniten sowohl der zumeist eingetretene Verlust der Schale, i. B. auch die Loslösung des Tieres von der Schale (*Argonauta*), als auch die Beschaffenheit der heutigen schalenlosen Nachkommen erklären lassen.

Die bei allen Ammoniten im Laufe der Zeit erfolgende Vermehrung, Vertiefung und Zerschlitung der Lobenlinie bedeutet Muskulöswerden des ursprünglich (wie bei *Nautilus*) weichhäutigen Mantelteils, der den Eingeweidesack umschliesst. Dadurch bereitet sich der heutige Zustand der Octopoden vor, bei denen der gesamte Körper von einem muskulösem Mantel umschlossen wird. Es brauchten also die bei den Ammoniten bis hinter das Körperende zurückgreifenden Muskelverzweigungen nur noch bis auf die konvexe Hinterfläche des Körpers sich auszudehnen, um den Zustand der Octopoden zu erreichen. Sobald aber dies erfolgt ist, hat das Tier keinen Halt mehr in der Schale, da es ringsum muskulös geworden und das Haftband von der Schale abgelöst ist.

Die bisherigen Vorstellungen über die sonstige Organisation der Ammoniten entsprechen keineswegs den beobachtbaren Tatsachen. Die Rekonstruktion eines Ammonitentieres, wie sie E. Fraas und ihm folgend Abel gegeben haben, wo ein *Nautilus*-artiges Tier in eine Ammonitenschale gesetzt wird, ist nur ein groteskes Phantasiegebilde. Aus der Form und Beschaffenheit der Mundsäume der Ammoniten ist vielmehr folgendes zu entnehmen.

Das Ammonitentier der Jura- und Kreidezeit besass einen verwachsenen Trichter, was aus der Form des Trichterfortsatzes hervorgeht. Ferner kamen ihm zumeist zwei Paar grösserer Kopfanhänge zu, ein dorsolateraler und ein ventrolateraler, wie aus den mit Ohren versehenen und visierartig geschlossenen bisinuat Mundöffnungen zu schliessen ist. Die dorsolateralen Buchten des Visiers hat schon Douvillé auf das Vorhandensein eines Paares kräftiger Rückenarme zurückgeführt. Die ganz ähnlich gestalteten, ebenfalls durch die Tätigkeit eines aktiven Organs umwulsteten ventrolateralen Öffnungen aber, von Douvillé für Augenöffnungen gehalten, erfordern ein zweites Paar kräftiger Kopfanhänge, ganz ähnlich den dorsolateralen. Die visierartig

geschlossenen Mundöffnungen lassen keine Andeutung weiterer, etwa zahlreicher kleiner Anhänge wie bei Nautilus erkennen, und so haben wir uns das Tier mit einem langen verwachsenem Trichter und vier sehr kräftigen Kopfanhängen versehen vorzustellen. Diese Anhänge dürfen schon wegen ihrer offenbar sehr bedeutenden Dicke und ihrer geringen Zahl nicht den Armen der Octopoden gleich gestellt werden, sie waren vielmehr Grossarme und wir haben uns, die Arme aus ihnen durch Verdoppelung, d. h. wohl auf dem Wege der Spaltung entstanden vorzustellen, wobei sie gleichzeitig aus ihrer vom Munde etwas entfernten Stellung diesem näher gerückt sind. Auf diese Weise wird das Ammonitentier dem Octopoden in jeder Hinsicht grundsätzlich ähnlich. Wenn es freilich zuträfe, was öfter behauptet wird, dass die Octopoden eine innere Schale besäßen, so würde dies unverträglich sein mit dem Abwerfen einer äusseren Schale, wie sie in der genetischen Zusammengehörigkeit der Ammoniten mit Octopoden gefordert wird. Das ist aber auch nicht der Fall, denn die sog. Innenskelette der Octopoden sind bekanntlich knorpelige Bildungen, die wir wohl als Neubildungen und Orimente fester Skelettbildungen im Tierreich, aber nicht als Reste früherer Kalkschalen kennen. Diese treten vielmehr in der Molluskenwelt stets in der Form kalkiger oder horniger Gebilde auf.

(Die ausführliche Wiedergabe des Vortrages ist, mit 2 Tafeln und einigen Textfiguren illustriert, erschienen in der Zeitschrift für induktive Abstammungslehre, Bd. XI S. 350—416, T. 6 u. 7, 1925.)

### Sitzung vom 12. Dezember 1923.

Vorsitzender: Prof. Hesse. 1. Herr Brauns: „Demonstration eines neuen Polarisationsmikroskopes“. 2. Herr Schmidt: „Über den Feinbau tierischer Fasern“. 3. Geschäftliches: Vorstandswahl: Vorsitzender: Geh. Rat Steinmann, Schriftführer: Dr. Krüger.

---

### Inhalt.

	Seite
Schmidt, W. J., Doppelbrechung und Feinbau des Zahnschmelzes . . . . .	1
Pohlig, H., Alte Einmündung der Maas in die Tertiärsee von Bonn . . . . .	20
Steinmann, G., Über Argonauta und die Ammoniten . . . . .	21

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [80](#)

Autor(en)/Author(s): Steinmann Gustav

Artikel/Article: [Sitzung vom 28. November 1933. Ueber Argonauta and die Ammoniten. A021-A024](#)