© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verhältnissmäßig weite Oeffnung mit dem Pericardialsinus in Verbindung, und es ließe sich das in derselben Weise erklären, wie bei den übrigen Mollusken, wenn nicht übereinstimmende Angaben von Leuckart und Gegenbaur vorlägen, dass die mit Muskulatur versehene Nierenwandung durch rhythmische Kontraktionen Wasser in die Niere einpumpe, welches dann auch in den Pericardial-Raum gelange und sich dort mit Blut mische. Nur wenn man annähme, dass das eingepumpte Wasser die Aufgabe habe, die in die Niere ausgeschiedenen Stoffe herauszuspülen und vielleicht die Respiration zu vermitteln, nicht aber, was allerdings auch nicht nachgewiesen ist, sich unmittelbar in das Blut mengte, würde man hier ähnliche Verhältnisse haben, wie bei den übrigen Mollusken und erklären können: Keine Abteilung der Mollusken besitzt ein Wassergefäßsystem.

Anm. Ich hielt es nicht für angemessen, diese kleine Skizze, welche ihr Entstehen den Vorarbeiten einer größern Untersuchung über die Mollusken verdankt, mit Citaten zu beschweren. Doch möchte ich nicht unterlassen zu bemerken, daß die auf die Anatomie der Cephalopoden bezüglichen Sätze zum Teil wörtlich Brock's Abhandlungen entnommen sind.

Die neuern Ammoniten-Forschungen.

Die seit vielen Jahrzehnten giltige Anschauung von der Tetrabranchiaten-Natur der Ammonitiden ist durch eine Reihe jüngst erschienener Arbeiten arg erschüttert worden. Da bekanntlich von allen lebenden Cephalopoden *Nautilus* allein eine dem Ammonitengehäuse vergleichbare Schalenbildung besitzt — die Schale von *Spirula* ist eine innere, die von *Argonauta* ungekammert —, so war es auch eine durchaus nicht unberechtigte Annahme, in den Ammoniten eine ausgestorbene Abteilung der Tetrabranchiaten zu erblicken. Die Gründe jedoch, auf welche sich heute eine wesentlich abweichende Ansicht stützt, folgen aus so verschiedenartigen und zugleich maßgebenden Untersuchungen, dass die Vertreter der gegenteiligen Ansicht wol einen verlornen Posten verteidigen. Wenn nicht allein vergleichend anatomische, sondern auch entwicklungsgeschichtliche Forschungen zu dem übereinstimmenden Resultate führen, dass man die nächsten Verwandten der Ammoniten bei den Dibranchiaten und nicht bei den Tetrabranchiaten zu suchen habe, so müssen die Gegner ihre Ansicht eingehender begründen, als durch den Hinweis auf die oberflächliche Aehnlichkeit der Schalenbildungen.

Schon durch die Beobachtungen Sandberger's (Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde, 1858, p. 75), Munier Chalmas', (Compt. rendus, t. 77, 1875, p. 1557) und Hyatt's (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., vol. V, 1872, p. 9) über die Anfangskammern der Ammonitenschale und durch diejenigen Barrande's (Système silurien

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

du centre de la Bohême, Cephalopodes, 1877) über die gleichen Bildungen der Nautilidenschale war es erwiesen worden, dass — soweit derartige „subembryonale" Forschungen eine weitergehende Bedeutung beanspruchen können, — eine fundamentale Verschiedenheit in den zuerst gebildeten Teilen der Schale jener beiden Abteilungen vorhanden ist. Wie die auf breiterer Grundlage fußenden Untersuchungen Branco's (Palaeontographica, Bd. XXVI und Bd. XXVII; Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 1880, p. 596) bestätigt haben, besitzt die Anfangskammer der Ammoniten eine quer-eiförmige Gestalt und besteht (mit seltnen Ausnahmen) bereits aus einer spiralen Windung, während das entsprechende Gebilde der Nautiliden konisch oder napfförmig angelegt wird. Zugleich beginnt der Sipho bei der letztgenannten Abteilung im Grunde der Anfangskammer in Form einer Röhre, bei den Ammonitiden dagegen dicht vor dem die Anfangskammer abschließenden Septum in Form einer Kugel.

Sind somit auf der einen Seite die frühesten Jugendzustände der Ammonitenschale grundsätzlich von denen der Nautilidenschale verschieden, so zeigen sie auf der andern Seite bei manchen, geologisch sehr alten Formen (aus dem Devon), den sog. Goniatiten unverkennbare Anknüpfungspunkte an die embryonalen Schalenteile der lebenden Dibranchiaten, wie *Spirula* und an die der Belemniten, unzweifelhafter Dibranchiaten. So gleicht die kugelige, nicht spiral gewundene Anfangskammer von *Goniatites compressus* nach Branco sowol bezüglich der Form als auch der Konkavität der ersten Scheidewand den homologen Gebilden von *Spirula* und *Belemnites*.

Demnach lässt sich als begründetes Resultat aus den bisherigen Forschungen über die embryonalen Schalenbildungen der fossilen Cephalopoden der Satz aussprechen, dass die Nautiliden eine von allen übrigen Cephalopoden scharf geschiedene Stellung einnehmen, und dass sich die Ammonitiden enge an die lebenden und fossilen Dibranchiaten anschließen.

Noch eine andere Beobachtung, der man eine weitergehende Bedeutung bisher nicht beigelegt hat, mag hier Erwähnung finden. Die ersten Kammern der Ammonitenschale sind, wie diejenigen von *Spirula*, vollständig unverziert und glatt, während sie bei *Nautilus* von Anfang an skulptirt erscheinen. Vielleicht ergibt sich später mit Gewissheit, dass diese ersten Kammern der Ammoniten innere Schalen gewesen sind, was sie bei *Spirula* zeitlebens bleiben, und dass erst später das Tier sich in die Schale — vielleicht auch nur teilweise — zurückgezogen hat. Dass eine tief greifende Veränderung nach Abschluss der zweiten oder dritten Kammer im Ammonitentiere Platz gegriffen hat, ergibt sich aus folgendem Nachweise Branco's: die zweite oder dritte Kammerscheidewand ist bei allen Ammoniten wesentlich dieselbe, während die erste resp. zweite bei den drei Abteilungen Branco's der *Asellati*, *Angustisellati* und *Latisellati* ganz

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verschiedenartig ausgebildet erscheint. Branco's eingehende Untersuchungen, die sich nicht allein auf die eigentlichen Ammoniten, sondern auch auf die sog. Ceratiten und Goniatiten erstrecken, haben denn auch die schon von L. v. Buch zuerst ausgesprochene, von Beyrich vertretene und von den neuern Systematikern, wie Mojsisovics und Neumayr angenommene Anschauung bestätigt, dass jene drei Abteilungen nicht als naturgemäße Gruppen aufgefasst werden dürfen. Vielmehr hat sich gezeigt, dass, wenn man die Form der Anfangskammer als grundlegend für die Klassifikation betrachtet, ein Teil der sog. Goniatiten den *Asellati* angehören, ein andrer kleinerer Teil mit der Mehrzahl der triadischen Formen (Ceratiten) die *Latisellati* zusammensetzt, und dass unter die *Angustisellati* die Mehrzahl der eigentlichen Ammoniten sowie einige sog. Ceratiten fallen.

Ein weiterer Beweis für die Dibranchiaten-Natur der Ammoniten wurde neuerdings durch v. Ihering erbracht (Neues Jahrb. f. Mineral. etc. 1881, B. I). Nicht die Ammonitenschale selbst, sondern die eigentümlichen, unter dem Namen Aptychus bekannten Fossilien waren es, auf welche jener Forscher seine interessanten Vergleiche mit den lebenden Dibranchiaten aufbaute. Die Aptychen sind bekanntlich kalkige, symmetrisch zweiklappige, konvex-konkave Gebilde von einer eigentümlichen maschigen Struktur (durch Meneghini und Bornemann, Atti Soc. Tosc. Sc. nat. vol. VI, 1876, studirt), an deren Zugehörigkeit zu den Ammoniten heute wol Niemand mehr zweifelt. Alle früher versuchten Deutungen dieser Körper als Deckel oder als Schutzorgan der weiblichen Nidamentaldrüse (wobei man natürlich einen *Nautilus* im Auge hatte) konnten weder die Form noch das Vorkommen derselben in ungezwungener Weise erklären. Dasjenige Organ der jetzigen Cephalopoden, mit welchem man den Aptychus sowol seiner Lage im Tier als auch seiner Form und Struktur nach passend vergleichen kann, ist der sog. Nackenknorpel der Dibranchiaten, der dicht unter der Körperfläche hinter dem Kopfe gelegen, mit seiner Unterseite zur Anheftung von Muskeln dient. Dieser allein bei den Dibranchiaten vorhandene Knorpel besitzt dieselbe zweiklappig-symmetrische Gestalt wie der Aptychus und seine Struktur lässt sich ungezwungen auf die des Aptychus beziehen, abgesehen von dem einen Unterschiede, dass der letztere verkalkt war, der Nackenknorpel aber keine Kalkeinlagerungen aufweist. Dass hierauf gegenüber den schwerwiegenden Analogien kein zu großes Gewicht gelegt werden darf, braucht kaum hervorgehoben zu werden.

Mit dem Nachweise eines dem Nackenknorpel homologen Gebildes bei den Ammoniten ist nun auch ein sicherer Anhaltspunkt für die richtige Deutung der Schale in Bezug auf das Ammonitentier gewonnen. Da der Aptychus sich im Innern der Schale sehr häufig an einer ganz bestimmten Stelle, nämlich an der Externseite derselben findet, so muss das Tier endogastrisch gewesen sein, d. h. die Rücken-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

seite befand sich an der convexen Seite der Schale, während bekanntlich *Nautilus* und *Argonauta* die entgegengesetzte Lage einnehmen, also exogastrische Cephalopoden sind. Freilich widersprechen die heute herrschenden Ansichten von der Aufrollung der Cephalopodenschale diesem Resultate geradezu. Namentlich hat Douvillé (Journ. d. Conchyliolog. 1880, vol. XX, p. 355) aus der eigentümlichen Form der wolerhaltenen Wohnkammeröffnung von *Ammonites pseudoanceps* mit großer Bestimmtheit den Schluss gezogen, dass das Ammonitentier eine ähnliche Lage in der Schale eingenommen habe wie *Argonauta*, und Neumayr hat sich dem in einem Referate über Douvillé's Arbeit (N. Jahrb. f. Min. etc. 1881, I, Ref., p. 437) mit noch größerer Bestimmtheit angeschlossen. Was diese Forscher veranlasst, den Ihering'schen Resultaten eine geringere Bedeutung beizulegen und eine endogastrische Aufrollung auszuschließen, ist wol hauptsächlich der Umstand, dass dabei die randständige Lage des Trichters aufgegeben werden müsste, weil sich an der Internseite keine Oeffnung für denselben vorfindet. Allein weshalb können wir uns bei den Ammoniten den Trichter nicht ebenso gut vom Schalenrande entfernt und mehr nach innen gerückt denken, da doch bei manchen paläozoischen Nautiliden, wie beispielsweise *Gomphoceras* etwas ganz Aehnliches vorhanden ist?

Gewiss kann man heutzutage noch nicht von einem Abschlusse der Ammonitenstudien reden. Allein, da die embryologischen Untersuchungen Branco's auf enge Beziehungen zwischen den Ammonitiden und der Gattung *Spirula* hinweisen und gleichzeitig die Lage des Aptychus mit der endogastrischen Aufrollung dieser Gattung im Einklange steht, so darf die Behauptung zum mindesten nicht als unbegründet zurückgewiesen werden, dass die Ammonitiden wahrscheinlich endogastrisch aufgerollte Dekapoden wie die Belemniten gewesen sind.

G. Steinmann (Strassburg).

J. Jbsen, Professor i Anatomi. Anatomiske Undersogelser over Orets Labyrinth, afsluttet af Forfatteren i 1846. Nu udgivet paa Carlsbergfondets Bekostning ved Dr. P. L. Panum.

56 Seiten mit 3 Doppeltafeln und Erklärung der Figuren Seite I—XIV. Kopenhagen 1881. H. Hagerup.

Der Text zu den seit dem Jahre 1861 bekannten Tafeln Jbsen's ist endlich erschienen und ermöglicht es nun, die Ansichten des Verfassers über die Entwicklung des häutigen Labyrinths in der Wirbeltierreihe näher kennen zu lernen. Als Grundlage des Gehörorgans ist der Vestibular- oder Steinsack anzusehen, von dem bei den Wirbeltieren sich die Teile entwickeln, welche man als Labyrinth bezeich-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1881-1882

Band/Volume: 1

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

Artikel/Article: Die neuern Ammoniten - Forschungen 683-686