Jahrgang 1963 Heft 6

NEUES JAHRBUCH

FÜR

Geologie und Paläontologie

BEGRÜNDET 1807

Monatshefte

(früher Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie
Monatshefte Abteilung B: Geologie — Paläontologie)

herausgegeben von

Fr. Lotze
in Münster i.W.

O. H. Schindewolf
in Tübingen

STUTTGART 1963

E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG
(NÄGELE u. OBERMILLER)

N. Jb. Geol. Paläont. Mh.	1963	6	273—336	Stuttgart, Juni 1963

SHEVYREV, A. A.: [Ontogenetic development in some Upper Jurassic ammonites.] — Bull. Moskauer Ges. Naturforscher, geol. Ser., **35**, 69—78, 6 Abb., Moskau 1960. — [Russ.]

— [Ontogenetic development of some Anisian ceratites from the Caucasus.] — Palaeont. J., 1961, Nr. 4, 71—85, 11 Abb., Moskau 1961. — [Russ.]

— [Development of the suture line and terminology of its elements in Mesozoic ammonoids.] — Palaeont. J., 1962, Nr. 2, 21—33, 7 Abb., Moskau 1962. — [Russ.]

WEDEKIND, R.: Über die Lobenentwicklung der Simbirskiten. Eine Studie zur NOETLING'schen Lobentheorie. — Sber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, 1910, 93—105, 6 Abb., Taf. 4, Berlin 1910.

— Beiträge zur Kenntnis des Oberdevon am Nordrande des Rheinischen Gebirges. 2. Zur Kenntnis der Prolobitiden. — N. Jb. Miner. usw., 1913, **1**, 78—95, 5 Abb., Taf. 8, Stuttgart 1913. — [1913a.]

— Die Goniatitenkalke des unteren Oberdevon von Martenberg bei Adorf. — Sber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, 1913, 23—77, 14 Abb., Taf. 4—7, Berlin 1913. — [1913b.]

— Über Lobus, Suturallobus und Inzision. — Cbl. Miner. usw., 1916, 185—195, 6 Abb., Stuttgart 1916.

— Die Genera der Palaeoammonoidea (Goniatiten). — Palaeontographica, **62**, 85—184, 54 Abb., Taf. 14—22, Stuttgart 1918.

ZITTEL, K. A.: Cephalopoda. — In: Handb. Palaeont., I. Abth., **2**, 329—522, Abb. 467—715, München u. Leipzig (Oldenbourg) 1884.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 18. Dezember 1962.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. O. H. SCHINDEWOLF, Geol.-Paläont. Institut d. Universität Tübingen, Sigwartstr. 10.

Ein *Cardioceras* (Ammonoidea) mit asymmetrischer Lage von Phragmokon und Kiel

Von **Hans Rieber**, Zürich

Mit 2 Abbildungen im Text

Ein anormales *Cardioceras* aus den Oxford-Tonen von SW-Frankreich gibt Anlaß zur Frage nach den Ursachen verschiedener Mißbildungen gekielter Ammoniten.

Bei Aufsammlungen in den Oxford-Tonen von Villers-sous-Montrond bei Besançon (Frankreich) wurde ein anormales *Cardioceras (Scarburgiceras)* sp. gefunden.

Der vorliegende Steinkern ist bei einem Durchmesser von 31,2 mm noch gekammert. Eine leichte Verkürzung der letzten noch erhaltenen Kammer läßt vermuten, daß vom Phragmokon höchstens zwei bis drei Kammern fehlen. Es liegt also annähernd der vollständige Phragmokon vor.

Maße:	D = 31,2 mm	=	100 %
	Wh = 13,4 mm	=	43 %
	Wb = 11,7 mm	=	37,5%
	Nw = 8,9 mm	=	28,5%

Der Zuwachsfaktor beträgt für die letzte Halbwindung für D, Wh und Wb je 1,5. Die Zahl der Innenrippen auf dem letzten Umgang ist auf beiden Seiten verschieden (links 28, rechts 31). Ihnen entsprechen 53 Außenrippen, teils Spalt-, teils Schaltrippen. Auffällig an dem vorliegenden Stück ist, daß der schwache Zopfkiel auf dem letzten erhaltenen Umgang immer mehr aus seiner medianen Lage abweicht und sich auf die linke Flanke verlagert. Die Rippen der rechten Flanke ziehen über die Externseite bis zum Zopfkiel, wo sie sich mit den stark verkürzten Rippen der linken Flanke verbinden. Da sich der niederovale Windungsquerschnitt nicht ändert, ist die Medianlinie bzw. die Externseite des Gehäuses trotzdem gut feststellbar.

Eine ähnliche allmähliche Verlagerung zeigen auch die Lobenlinien, allerdings ist die Abweichung der Mitte des Externlobus von der Medianlinie nur etwa halb so groß wie diejenige des Zopfkiels. Die Asymmetrie des Externlobus (der Internlobus liegt in der Medianebene) wird durch eine Verschmälerung der Lobenelemente, besonders der Sättel, der einen Seite ausgeglichen.

H. Hölder (1956) hat versucht, charakteristische Anomalien des Ammonitengehäuses unter geeignete forma-Bezeichnungen zu fassen. Läßt sich nun das oben beschriebene Gehäuse von *Cardioceras* mit asymmetrischer Lage von Kiel und Phragmokon einer der Hölderschen Kategorien zuordnen? Werden der Kiel oder sonstige mediane Skulpturelemente seitlich auf eine Flanke verlagert, so bezeichnet dies Hölder als forma iuxtacarinata. Liegt dagegen bei einem normalen

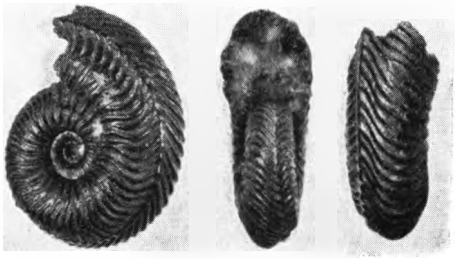

Abb. 1: Anormales *Cardioceras (Scarburgiceras)* sp. von Villers-sous-Montrond bei Besançon (Frankreich). Paläontol. Inst. Univer. Zürich. Nat. Gr.

Gehäuse der Phragmokon asymmetrisch, so bezeichnet er diese Anomalie als forma iuxtalobata. Diesen gegensätzlichen Fällen mißt H. HÖLDER eine große Bedeutung zu. Er betont: „Krankheitsbilder des primären, zunächst als Wohnkammer gebildeten Außengehäuses und des später eingebauten Phragmokons mit seinen andersartigen Aufgaben treten also offenbar ganz unabhängig voneinander auf, ja scheinen sich auszuschließen. Daraus ergibt sich aber, daß das Primärgehäuse selbst noch gar nicht auf den Kammereinbau hin angelegt ist." (H. HÖLDER, 1956, S. 103). Allerdings schließt H. HÖLDER nicht aus, „daß Asymmetrie des Primärgehäuses auf die Lage des Phragmokons Einfluß nehmen kann" (1956, S. 105).

Im Falle des vorliegenden *Cardioceras* sind sowohl Primärgehäuse als auch Lobenlinie von einem bestimmten Entwicklungsstadium an asymmetrisch. Unser Exemplar läßt sich keiner der HÖLDER'schen Kategorien zuweisen. Man könnte diese Mißbildung als forma iuxtacarinata-lobata bezeichnen.

Es muß angenommen werden, daß die Störung sowohl den das Primärgehäuse abscheidenden Mantel, als auch das die Septen abscheidende Organ betroffen hat. Als Ursache der Mißbildung kann eine mechanische Verletzung des Gehäuses ausgeschlossen werden, weil äußerlich keine verheilte Fraktur feststellbar ist. Daraus ergibt sich, daß es sich offenbar um eine Störung des Weichkörpers handelt. Eine weitere Eigentümlichkeit läßt vermuten, daß eine mechanische Verletzung des Weichkörpers nicht vorlag. Während bei *Leioceras* und bei *Harpoceras*, die H. HÖLDER abbildet, die Anomalien während des weiteren Wachstums relativ gleich bleiben, zeigt das vorliegende *Cardio-*

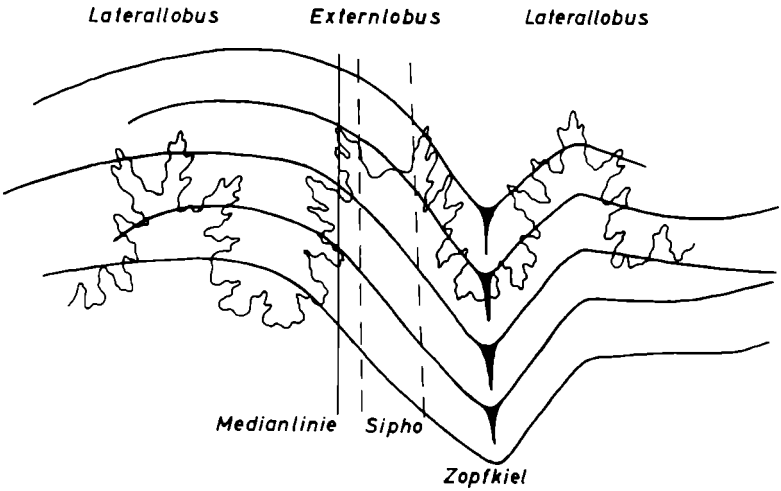

Abb. 2: Lage von Medianlinie des Gehäuses, Sipho und Zopfkiel beim kranken *Cardioceras (Scarburgiceras)* sp. in Abb. 1.

ceras eine Zunahme des Mißbildungsgrades. Das Ausmaß der Störung der Weichteile nahm also im Laufe des Wachstums zu. Daraus kann geschlossen werden, daß es sich um eine innere Störung des Weichkörpers handelt, die vielleicht auf Parasiten zurückzuführen ist.

Es scheint, daß sich die HÖLDERschen forma-Bezeichnungen nur auf solche Ammoniten beziehen, bei denen eine äußere oder innere Verletzung vorliegt. Diese Verletzung schädigte den Weichkörper nur soweit, daß entweder das Primärgehäuse oder der Phragmokon asymmetrisch wurde. Es handelt sich wohl nur um lokale Schädigungen des jeweiligen kalkabscheidenden Epithels.

Bei dem vorliegenden *Cardioceras* liegt der Sipho in der Mitte des Externlobus. Diese Tatsache zeigt, daß Sipholage und Lage des Externlobus einander bedingen, was zu erwarten ist, da Septum und Sipho gleichzeitig in das Primärgehäuse eingebaut werden. Die Lage des Siphos ist wegen der abweichenden Beschaffenheit des Pyrits — er besitzt in diesem Bereich eine rauhere Oberfläche als am übrigen Steinkern — leicht zu erkennen.

Ein ähnliches anormales *Cardioceras* bildete P. DE LORIOL (1900) ab; allerdings ist bei diesem Individuum der Zopfkiel nach rechts verlagert. Obwohl P. DE LORIOL keine Angaben über die Lage des Phragmokons machte, möchte ich annehmen, daß es sich um dieselbe Mißbildung wie bei dem vorliegenden Stück handelt.

N. THÉOBALD (1958, S. 20, Taf. 1, Fig. 4) beobachtete bei einem *Cardioceras* aus den Oxford-Tonen von Trépot bei Besançon ebenfalls eine Verlagerung von Kiel und Lobenlinie. Jedoch wurde bei diesem Stück die Asymmetrie offensichtlich durch eine Verletzung hervorgerufen, denn schon auf dem kurzen noch erhaltenen Teil bemerkt man ein Abklingen — ein Verheilen — der Asymmetrie. Bei einem *Quenstedtoceras* (S. 22, Taf. 2, Fig. 2) beschreibt N. THÉOBALD eine Verlagerung von Kiel und Rippen auf die linke Flanke, jedoch nicht des Phragmokons, als Folge einer Mantelverletzung.

Bei einer *Cheltonia*, die ich Herrn Prof. Dr. SCHINDEWOLF, Tübingen, verdanke, verlagern sich bei einem Durchmesser von 1 cm der Externlobus mit Sipho und der Internlobus auf die linke Schalenseite. Die Abweichung von der Medianebene nimmt von Septum zu Septum zu, so daß sich beim zweiten anormalen Septum die Mitte des Externlobus bzw. des Siphos auf zwei Drittel der Flankenhöhe befindet und das mittlere Blatt des rechten, trifiden Externsattels auf der Externseite liegt. Dieses Blatt zieht sehr weit nach vorne und ist fünfmal so lang wie dasselbe Element bei dem vorangehenden und nachfolgenden Septum. Ob sich diese Verlagerung des Kammerapparats, deren Grund wohl eine Verletzung des den Phragmokon abscheidenden Epithels war, weiter steigerte, kann nicht entschieden werden, da nur drei anormale Kammern erhalten sind.

Die oben erwähnten Mißbildungen bzw. Anomalien ergänzen und bestätigen m. E. die Beobachtungen H. HÖLDER's, daß die Epithelien,

die die Außenschale und die Septen mit Sipho abscheiden, funktionell unabhängig sind.

Da jedoch beide Epithelien an demselben Tier liegen, ist es durchaus denkbar, daß eine Anomalie oder Verletzung, die eine Asymmetrie des Weichkörpers bedingt, sowohl eine Asymmetrie der Außenschale als auch eine Asymmetrie der Lobenlinie und des damit gekoppelten Siphos nach sich zieht.

Die häufigeren Fälle scheinen jedoch Störungen zu sein, die eines der beiden Epithelien betreffen.

Eine derartige Störung kann entweder rasch verheilen oder sie kann vom Tier zeitlebens nicht mehr rückgängig gemacht werden.

Neben derartigen Störungen treten auch Mißbildungen auf, bei denen die ganze Externseite des Tieres verlagert wird. F. A. QUENSTEDT (1886, Taf. 59, Fig. 6) bildet einen *Ammonites Murchisonae acutus* (= *Staufenia opalinoides*) ab, der diese Erscheinung sehr schön zeigt. Auf Taf. 58 (Fig. 8) zeigt F. A. QUENSTEDT an einem *Ammonites Murchisonae* (= *Ludwigia* sp.) die Stelle, wo der Externlobus und der Sipho die Medianebene verlassen.

Daß Ammoniten mit völlig asymmetrischem Kiel weiterleben konnten, zeigt, daß der Kiel nicht lebensnotwendig war. In diesem Zusammenhang sei auch das von P. L. MAUBEUGE (1949, Taf. 3, Fig. 5) abgebildete *Cardioceras cordatum* erwähnt, bei dem der Kiel auf der letzten Windung teilweise fehlt. Vom Lochen bei Balingen (Württemberg) liegt mir ein *Cardioceras (Amoeboceras)* sp. von 14 mm Durchmesser vor, das keine Andeutung eines Kiels zeigt; die Rippen ziehen wie bei einem Perisphincten über die Externseite.

Zusammenfassung

Es wird ein *Cardioceras* aus den Oxford-Tonen von Villers-sous-Montrond bei Besançon (Frankreich) beschrieben, bei dem Kiel und Externlobus auf die linke Seite verlagert sind. Als Ursache der Asymmetrie wird eine zunehmende Mißbildung des Weichkörpers vermutet.

Mit Hilfe der in der Literatur beschriebenen anormalen Formen kann gezeigt werden, daß Mißbildungen auftreten, die 1. nur den Kiel, 2. nur den Phragmokon (Lobenlinie und Sipho) und 3. Kiel und Phragmokon betreffen können, wobei der dritte Fall seltener auftritt.

Literatur

BÜLOW, E. v.: Über einige abnorme Formen bei Ammoniten. — Z. dt. geol. Ges., B., Mber., **69**, 132—139, 4 Abb., Berlin 1918.

ENGEL, TH.: Über kranke Ammonitenformen im Schwäbischen Jura. — Nova acta leopold. **61**, 327—384, Taf. 15—17, Halle 1894.

FRAAS, O.: Abnormitäten bei Ammoniten. — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg **19**, 111—113, Taf. 1, Stuttgart 1863.

HÖLDER, H.: Über Gehäusebau, insbesondere Hohlkiel jurassischer Ammoniten. — Palaeontographica (A) **102**, 18—48, Taf. 3—7, Stuttgart 1952.

— Über Anomalien an jurassischen Ammoniten. — Paläont. Z. **30**, 95—107, 9 Abb., Stuttart 1956.

HOLLMANN, R.: *Simoceras (Simoceras) biruncinatum* (QUENSTEDT, 1845) forma aegra calcar ZIETEN, 1830 (Ammonoidea) aus dem Untertithon der Sette Comuni (Norditalien). — Mem. Mus. Civico Stor. Natur. Verona, **9**, 267—272, 1 Taf., Verona 1961.

LORIOL, P. DE: L'Oxfordien inférieur (Zone á *Ammonites renggeri)* du Jura lédonien. — Mém. Soc. Paléont. Suisse, **27**, 3—143, 6 Taf., 19 Abb., Genève 1900.

MAIRE, V.: Contribution à la connaissanse des Cardiocératidés, étude sur les espèces des genres *Pseudocardioceras*, *Quenstedticeras* et *Cardioceras* de Franche-Compté et de Bourgogne. — Mém. Soc. géol. France (N. S.) **34**, 134 S., 24 Taf., Paris 1937.

MAUBEUGE, P. L.: Sur quelques échantillons anormaux d'Ammonites jurassiques. Un cas possible de mutation chez les Ammonites. — Arch. Inst. Grand-Ducal Luxemb., Sect. sci. natur., phys. math., (N. S.) **18** (1948 bis 1949), 127—147, 3 Taf., Luxembourg 1949.

NICOLESCO, C. P.: Étude sur la Dissymétrie de certaines Ammonites. — 102 S., 14 Abb., Paris 1921.

QUENSTEDT, F. A.: Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. — **2**, 441—816, Taf. 55—90 (Atlas), Stuttgart (E. Schweizerbart) 1886—1887.

TASNÁDI-KUBACSKA, A.: Paläopathologie, Pathologie der vorzeitlichen Tiere. — 269 S., 293 Abb., Jena (Gustav Fischer) 1962.

THÉOBALD, N.: Quelques malformations chez les Ammonites. — Ann. Sci. Univ. Besançon, (2) Géol. fasc. 8, 19—28, 2 Taf., 1 Abb., Besançon 1958.

VADÁSZ, M. E.: Néhány Rendellenes Ammonitesröl. — Z. ungar. geol. Ges. **39**, 154—158, 3 Abb., Budapest 1909.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 18. Dezember 1962.

Anschrift des Verfassers:

Dr. HANS RIEBER, Paläont. Inst. d. Universität, Zürich 6, Künstlergasse 16.