

# Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte

**Begründet 1807**

Herausgegeben von

**Fr. Lotze**  
Münster i. W.

und

**A. Seilacher**  
Tübingen

unter Mitwirkung von  
**K. Mägdefrau** und  
**F. Westphal**

**Jahrgang 1970 · Heft 2**



**E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG**  
(Nägele u. Obermiller) Stuttgart 1970

N. Jb. Geol. Paläont. Mh.

Jg. 1970, H. 2

65—128

Stuttgart, Febr. 1970

Fossil-Lagerstätten, Nr. 5:<sup>1</sup>

## Aptychen als Verdauungsrückstand

Ein Fund aus den Solnhofener Plattenkalken, unteres Untertithon, Bayern

Von K. W. Barthel, Berlin, und V. Janicke, München

Mit 1 Abbildung im Text

**Zusammenfassung:** Ein Ballen aus Aptychen wird erstmals aus den Solnhofener Plattenkalken beschrieben. Als Urheber werden Raubfische vermutet.

**Summary:** A closely packed accumulation of aptychi is considered to be a digestion residue of predatory fishes.

Aus einem Plattenkalk-Aufschluß von Blumenberg bei Eichstätt stammt der Fund eines etwa  $25 \times 14$  mm großen Speiballens oder Koprolithen. Er liegt leicht vertieft in der Unterfläche eines Plattenbruchstückes (vgl. JANICKE 1967, S. 59 f.). Die Hauptmasse des Ballens besteht aus Kalkspatkristallen,

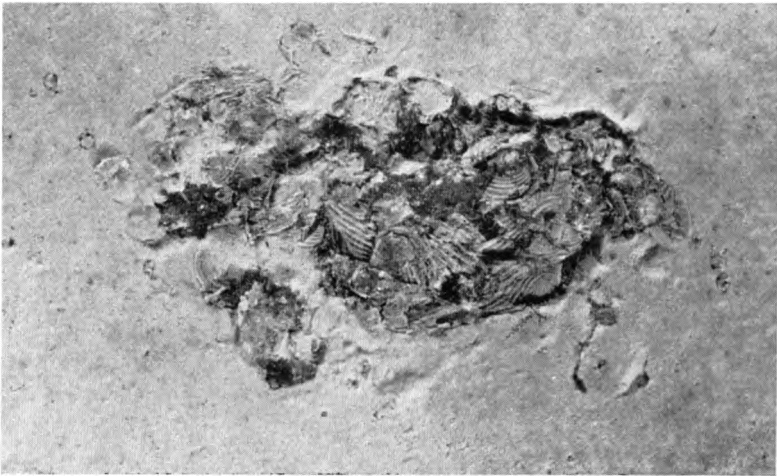


Abb. 1. Ein aus Lamellaptychen und Kalzit bestehender Verdauungsrest. Solnhofener Plattenkalke, unteres Untertithon, Blumenberg b. Eichstätt, 1964 XXIII 112;  $\times 3$ .

<sup>1</sup> Nr. 4 siehe N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 1970, 61—64.

zwischen und auf denen als einzige erkennbare organische Reste zahlreiche, kleine Aptychen erhalten sind. Die meisten dieser Aptychen sind zerbrochen oder unvollständig. Mit Sicherheit sind 15 einzelne Aptychen und ein Aptychen-Paar zu beobachten; zwei weitere, paarige Aptychen lassen sich vermuten. Die Länge der Aptychen läßt sich einheitlich auf ca. 4 mm rekonstruieren. Bruchstücke liegen z. T. noch in unmittelbarer Nachbarschaft, z. T. sind sie isoliert. Reste von Ammoniten-Schalen, bzw. ihre Abdrücke, ließen sich nicht feststellen. Sämtliche Aptychen gehören zur Gruppe der Lamellaptychen, ihre Kleinheit und Beschädigung macht es aber schwierig, sie einer bestimmten Ammoniten-Gattung zuzuordnen. *Neochetoceras steraspis* (OPPEL) ist wegen seiner langgestreckten Aptychen und dem Verlauf ihrer Lamellen auszuschließen. In Frage kommen die in den Solnhofener Plattenkalken relativ häufigen Gattungen *Taramelliceras* und *Glochiceras*, die eng verwandt, bzw. Sexual-Dimorphe aus der Familie der Haploceratidae sind. Die einheitliche Größe der in dem Verdauungsrest erhaltenen Aptychen läßt auf Beutetiere von 1–2 cm Durchmesser schließen, also auf Jugendexemplare der erwähnten Gattungen. Aptychenballen sind bisher aus den Solnhofener Plattenkalken nicht bekannt, dagegen gehören Ammoniten dort zu den relativ häufigen Megafossilien. Kunde von ihren natürlichen Feinden und Verfolgern fehlt bisher fast völlig. ROLL (1935) beschreibt Haploceratidae aus dem Süddeutschen Oberjura, deren Wohnkammern und z. T. auch Phragmocone durch Bisse zerstört wurden; als Urheber nimmt er dekapode Krebse an. HÖLDER (1955) erwähnt die gleichen Ammoniten-Reste, ohne jedoch Angaben über den Schalen-Knacker zu machen. KAUFFMANN & KESLING (1960) berichten über ein *Placenticeras*, das Bißspuren eines *Mosasaurus* zeigt, die quer über die große Schale verlaufen. Die Wohnkammer des Tieres ist weitgehend zerdrückt. Der *Mosasaurus* hat offenbar die Weichteile herausgequetscht, um sie zu fressen (KAUFFMANN & KESLING 1960, S. 235: „crushing the living chamber to squeeze out the soft parts“). Bei unseren Untersuchungen an den mitteltithonischen Unterhausener Schichten (Neuburger Folge) fanden sich in Bank 42 (s. BARTHEL 1962, Taf. 4) neben anderen Mollusken auch zahlreiche Ammoniten. Bei den größeren von ihnen war die Wohnkammer meist abgebrochen. In der gleichen Bank fanden sich neben unbeschädigten Mollusken pro m<sup>2</sup> zwei bis vier, aus zerdrückten Schalen bestehende Ballen von ca. 15 cm Durchmesser, in denen auch Bruchstücke von Ammoniten-Wohnkammern erhalten sind. Es besteht also offenbar ein Zusammenhang zwischen den fehlenden Wohnkammern und den Ballen, die nach ihrer Größe als Speiballen mächtiger, Hartschaler vertilgender Fische wie *Lepidotes* zugeschrieben werden (WELLNHOFER 1964, S. 110).

Die Brüche an den kleinen Aptychen des oben beschriebenen Ballens sind sehr wahrscheinlich auf eine kurze Kauwirkung zurückzuführen. An-

dererseits deutet die Erhaltung von Aptychen-Paaren auf schnelles Schlingen. Es ist daher wahrscheinlich, daß Schaltiere fressende Fische zu den bedeutendsten Feinden der Cephalopoden gehörten. In diesem Zusammenhang sei auch auf die von HÖLDER (1955) beschriebenen Fische verwiesen, in deren Mägen Reste zahlreicher Belemniten enthalten sind. Möglicherweise könnten Selachier als Ammoniten-Fresser in Frage kommen; die rezente Gruppe der Chlamydoselachidae ernährt sich z. B. hauptsächlich von *Octopus*-Kraken und Tintenfischen (HERALD 1961, S. 17).

So dürfen wir auch für die von ROLL (1935) beschriebenen Ammoniten das Zerbeißen durch aktive Räuber, wie große Fische, als Todesursache vermuten. Möglicherweise vorhandene Speiballen können durch Seegang oder andere Einflüsse zerstört und auf den Schichtflächen verbreitet worden sein. Dann stellt sich aber hier die Frage, ob örtliche Massenanhäufungen von Aptychen, wie sie beispielsweise in den oberjurassischen Aptychen-Schichten vorkommen, tatsächlich nur durch Frachtsonderung zustande gekommen sind. Nach unseren Erfahrungen aus den Unterhausener Schichten erscheint es möglich, daß es sich auch hier vielfach um lokale Anreicherung von Spei- oder Kotballen handelt. Die Seltenheit von Ammoniten-Schalen in den Aptychen-Schichten mag nicht auf Strömungs-Trennung, sondern auf leichte Verdauungs-Auflösung der zarteren Schalen zurückzuführen sein. Ballen als solche blieben aber nicht erhalten, da die Wasserbewegung offenbar stärker war als beispielsweise bei Neuburg.

Die Seltenheit von Aptychenballen in den Solnhofener Plattenkalken kann zwei Ursachen haben. Einmal ist denkbar, daß die Ammoniten unseres Ballens außerhalb der Lagune gefressen wurden. Dies paßt zu dem Befund (BARTHEL 1964, S. 56 f.), daß in der Lagune nur leere Ammoniten-Gehäuse eingebettet wurden. Die oftmals in den Schalen liegenden Aptychen blieben noch durch ein Ligament-Teil mit dem Gehäuse verbunden, als die Weichteile aus der Schale fielen. Andererseits ist denkbar, daß in den lebensfeindlichen Lagunen die entsprechenden Räuber fehlten, bzw. daß sie bereits tot oder sterbend in diese eingedrifft wurden.

### Schriftenverzeichnis

- BARTHEL, K. W.: Zur Entstehung der Solnhofener Plattenkalke (unteres Unter-tithon). — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 4, 37—69, 4 Taf., 1 Abb., München 1964.
- Die Untersuchung der Neuburger Bankkalke (Mittel-Tithon) — ein Zwischenbericht. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., 5, 185 bis 188, München 1965.
- HERALD, E. S.: Fische. In: Knaurs Tierreich in Farben. — 360 S., 295 Abb., München—Zürich 1961.

- HÖLDER, H.: Belemniten und Ammoniten als Beutetiere. — Aus der Heimat, **63**, 88—92, 6 Abb., Öhringen 1955.
- JANICKE, V.: Fossil-Sediment-Strukturen in untertithonischen Plattenkalken der südlichen Frankenalb. — 116 S., 12 Taf., 24 Abb., Diss. München 1967.  
— Untersuchungen über den Biotop der Solnhofener Plattenkalke. — Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., **9**, 117—181, 5 Taf., 21 Abb., München 1969.
- KAUFFMANN, E. G. & KESLING, R. V.: An Upper Cretaceous ammonite bitten by a mosasaur. — Contrib. Mus. Paleont. Univ. Michigan, **15**, 193—248, 9 Taf., 7 Abb., Ann Arbor 1960.
- ROLL, A.: Über Fraßspuren an Ammonitenschalen. — Zbl. Mineral. etc., Jg. 1935, Abt. B, 120—124, 11 Abb., Stuttgart 1935.
- WELLNHOFER, P.: Zur Pelecypodenfauna der Neuburger Bankkalke (Mitteltithon). — Abh. Bayer. Akad. Wissensch., Mat.-naturw. Kl., N. F., **119**, 143 S., 7 Taf., 69 Abb., 2 Tab., München 1964.

Bei A. SEILACHER eingegangen am 13. Oktober 1969.

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. K. W. BARTHEL, Institut für Geologie und Paläontologie der Techn. Univ. Berlin, 1 Berlin 12, Hardenbergstraße 42; Dr. V. JANICKE, Institut für Paläontologie und historische Geologie, 8 München 2, Richard-Wagner-Straße 10/II.