

## Weitere Anomalien an Amaltheen-Gehäusen (Ammonoidea; Lias).

Mit 2 Tafeln.

RAINER HENGSBACH.

### Kurzfassung.

Im Anschluß an Veröffentlichungen anderer Autoren (HELLER 1958, 1964; KEUPP 1977) werden im folgenden ergänzende Beobachtungen über Gehäuse-Anomalien bei Amaltheen mitgeteilt. Etwa 250 Exemplare von *Amaltheus* (*Amaltheus*) wurden geprüft; 10% von diesen zeigen Gehäuse-Mißbildungen.

### Abstract.

[HENGSBACH, RAINER: Further anomalies in amaltheid shells (Ammonoidea; Liassic). — Senckenbergiana lethaea, 60 (1/3): 243-251, pls. 1-2; Frankfurt am Main, 12. 11. 1979.]

With reference to publications of other authors (HELLER 1958, 1964; KEUPP 1977) the present paper deals with additional observations on shell anomalies in amaltheid ammonoids. About 250 specimens of *Amaltheus* (*Amaltheus*) have been examined; about 10% of these show shell anomalies.

### Einleitung.

Daß Gehäuse-Mißbildungen in der liassischen Ammoniten-Familie der Amaltheidae relativ häufig auftreten, konnten bereits HELLER (1958, 1964) und KEUPP (1977) nachweisen. Hier sei nur eine Ergänzung der bisherigen Ergebnisse vorgenommen, die KEUPP für die Amaltheiden zusammengefaßt hat. Die genannten Autoren haben für ihre Untersuchungen offensichtlich nur Vertreter der Gattung *Pleuroceras* HYATT 1867 herangezogen. Dagegen konnte ich etwa 250 Exemplare der Gattung *Amaltheus* MONTFORT 1808 begutachten. Folgende Arten waren vertreten: *A. (A.) stokesi* (SOWERBY 1818), *A. (A.) subnodosus* YOUNG & BIRD 1828, *A. (A.) gibbosus* (SCHLOTHEIM 1820), *A. (A.) margaritatus* MONTFORT 1808 und *A. (A.) wertheri* LANGE 1932. Artliche Unterschiede bezüglich der Anomalien konnten nicht beobachtet werden.

Anschrift des Verfassers: RAINER HENGSBACH, Janischweg 8, D-1000 Berlin 13; Deutschland.

## Material.

Das Material der etwa 250 untersuchten *Amaltheus* (*Amaltheus*) stammt aus dem Lias  $\delta$  von Tournadous in S-Frankreich. Etwa 10%, nämlich 25 Exemplare, können als offensichtlich mißgebildet angesprochen werden. Alle Stücke liegen in Pyrit- oder Limonit-Erhaltung vor. Die mißgebildeten Exemplare werden im Forschungs-Institut Senckenberg (Frankfurt am Main) unter den Nummern SMF 34111-34135 aufbewahrt.

## Beobachtete forma-Typen.

### (1) forma substructa HÖLDER 1973.

Was KEUPP (1977) für *Pleuroceras* angibt, gilt auch für *Amaltheus*: Beschädigungen nach der forma substructa sind nicht selten. Das Erscheinungsbild entspricht dann oft dem der Abb. 57/1 bei KEUPP (1977). Hierher müssen aber auch diejenigen Fälle gestellt werden, in denen geringe oder geringere Verletzungen im Mundrandbereich ohne Beeinträchtigung der Gesamtskulptur stattfanden, deren „substrierte“ Ausheilung auf dem Steinkern durch partiellen Skulpturverlust oder Abschwächung kenntlich ist, weil das Unterfangen der Verletzungsstelle hier eine seichte „Mulde“ hinterließ (Taf. 1 Fig. 1). Von den 25 anomalen Exemplaren zeigen 8 diesen forma-Typ.

### (2) forma syncosta n. f.

Verschiedene Exemplare meines Materials zeigen die bereits von HELLER beschriebene Erscheinung, daß ein Flankenknoten „scheinbar 2 Rippen miteinander verbindet“ (HELLER 1964: 137, Abb. 1a; hier Taf. 1 Fig. 2-3). Bei meinen Exemplaren erfolgt diese „Rippen-Zusammenlegung“, die allerdings nicht ganz so deutlich ist wie bei dem von HELLER wiedergegebenen Stück, spiegelsymmetrisch gleichzeitig auf beiden Flanken.

Bei etwas größeren oder stärker skulptierten Exemplaren bzw. bei deren jüngeren, noch Knoten tragenden Windungen entsteht darüber hinaus z. T. ohnehin der Eindruck, daß es sich bei den in Knoten oder Dornen verdickenden Rippen um zwei dicht nebeneinander liegende „Teilrippen“ handelt (Taf. 1 Fig. 4). In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, daß ein ventrales Bifurkieren der Rippen für *Amaltheus* (*Amaltheus*) *bifurcus* HOWARTH 1958 typisch ist, wodurch diese Beobachtung an Bedeutung gewinnen mag.

### (3) forma chaotica KEUPP 1977.

KEUPP (1977) subsummiert unter die forma chaotica Fälle mit anomalem Kielverlauf bzw. Kielzerstückelung (siehe HÖLDER 1970: Abb. 12 und KEUPP 1977: Abb. 59/20-21). Die von HÖLDER (1970) beschriebene „chaotisierte Arieten-Skulptur“ umfaßt aber gleichermaßen das anomale Verhalten des Kieles wie auch der Rippen (1970: 193). Insofern möchte ich eine Erweiterung der forma chaotica KEUPP 1977 auf „chaotisierte“ Rippen („chaotisch erscheinende Skulptur-Anomalie“, HÖLDER 1970: 193) vorschlagen und damit gegebenenfalls auch einer begrifflichen Verwirrung vorbeugen. Dies, zumal wenn sich eine Zuordnung zu einer anderen der bekannten forma-Einheiten nicht vornehmen läßt, was ja auch für die „chaotisierte Arieten-Skulptur“ gilt.

Ein Exemplar lag mir vor, das in diesem Sinne als Vertreter der forma chaotica einzuordnen ist. Eine umbilikale Erkrankung, die nicht mehr näher definierbar ist, hat nach einer vorübergehenden starken Skulpturabschwächung zu einem zeitweilig

chaotisierten Rippenverlauf geführt. Die Rippen verlaufen zunächst mehr oder weniger parallel zum Innenbug; eine Verletzung nach der *forma verticata* HÖLDER 1956 ist jedoch nicht feststellbar. Im weiteren Verlauf biegen die Rippen externwärts ab und laufen in spitzem Winkel gegen den Kiel. Die sonst ventrolateralen Knoten befinden sich auf der verletzten Flanke auch zunächst nahe dem Innenbug und wandern erst langsam kielwärts (Taf. 1 Fig. 5). Der im Stadium der Erkrankung (?Entwicklungsstörung; Hinweise auf gestörten Gehäusezuwachs) einsetzende Zopfkiel des juvenilen Exemplars wird ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen, indem er vorübergehend schwach in Richtung der Erkrankungsstelle ausbiegt (Taf. 1 Fig. 5b).

#### (4) *forma inflata* KEUPP 1977.

Ein weiteres Exemplar von *Amaltheus (Amaltheus)* sp. cf. *margaritatus* (Taf. 2 Fig. 6) zeigt eine Erkrankung nach der *forma inflata*. Dabei stimmt das Erscheinungsbild völlig mit demjenigen überein, das KEUPP (1976: 75, Abb. 5b) bei einem *Amoeboceras* aus dem Oxford von Kucha bei Hersbruck beschreibt. Lediglich bleibt der krenulierte Kiel erhalten und geht nicht wie bei dem KEUPP'schen Stück vor Ausbruch der Krankheit in eine Leiste über. Auch bei meinem Stück verlängert sich die (gedehnte) Skulptur zum Rücken des aufgeblähten Gehäuses; allerdings scheint sie in diesem Fall auf dem Höhepunkt der Krankheit auch sonst leicht beeinträchtigt worden zu sein (Taf. 2 Fig. 6a, c). An dem Exemplar läßt sich auch erkennen, daß der Ammonit nach recht schneller Ausheilung völlig normal weiterwuchs, was an dem KEUPP'schen Exemplar nicht mehr feststellbar war. Damit ist die völlig gleiche Erscheinungsform einer Anomalie in verschiedenen, stratigraphisch wie taxonomisch unabhängigen Ammoniten-Gruppen nachgewiesen (*Amoeboceras*: Stephanocerataceae; *Amaltheus*: Eoderocerataceae). Allerdings fällt dabei auf, daß beide Formen die gleiche Gehäusemorphologie besitzen.

#### (5) *forma duplicarinata* KEUPP 1976.

In dem mir vorliegenden Material fand ich überdies ein Exemplar, das eine Anomalie nach der *forma duplicarinata* aufweist. Offenbar auf Grund einer ventrolateralen Verletzung des Gehäuses ist es bei ihm zu einer vorübergehenden Kielverdoppelung gekommen (Taf. 2 Fig. 7).

### Sonstige skulpturelle Abweichungen.

Nicht auf Verletzungen oder Krankheit zurückführen lassen sich einige andere, relativ verbreitete „Anomalien“ der Skulptur. Gemeint sind einmal die Fälle, in denen rechte und linke Flanke des gleichen Exemplars unterschiedliche Anzahl und Abstände der Rippen zeigen. Während die eine Flanke z. B. eine überdimensionierte „Lücke“ zwischen den Rippen zeigt, mag die gegenüberliegende an dieser Stelle eine „zusätzliche“ tragen. Auch kommen mitunter „Rippen-Ungenauigkeiten“ vor, z. B. übermäßige Verdickung oder Abschwächung auf einer Seite.

Weiterhin scheint es gewisse Unregelmäßigkeiten bei der Bildung des Zopfkiels öfter gegeben zu haben (Taf. 2 Fig. 8-9). Daß es sich bei den externen „Eindellungen“ nicht um postmortale Gehäusebeschädigungen handelt, zeigt die Einheitlichkeit, mit der sie halbmondförmig in den Kiel einschneiden; auch wären letztere zu Lebzeiten letal gewesen, weil sicher das Siphonal-System unterbrochen worden wäre (die Tiere lebten aber weiter). In Größe, Lage und Erscheinungsbild entsprechen diese Eindellungen offenbar jenen Strukturen, die JORDAN (1968: 28-31, Taf. 6-7) unter „Sipho-Strukturen“ beschreibt.

Alles in allem entsteht der Eindruck, daß die genetische Verankerung der „Skulptur-Matrize“ einen bestimmten Spielraum für gewisse geringfügige Störungen des Gehäusewachstums ließ, was auch für andere Abweichungen (z. B. die Asymmetrie des Phragmocoons bei Ammoniten) teilweise als Ursache zu erwägen ist (HENGSBACH 1979). Man sollte deshalb in der Beurteilung solcher geringen Abweichungen wohl eine gewisse Vorsicht walten lassen.

BAYER (1970: 35) nimmt für die Normannitinae und Otoitinae auf Grund der hohen Verletzungsrate sowie der Existenz von Apophysen eine schwebende Lebensweise an. Im Falle der Amaltheen möchte ich lieber die entsprechend hohe Verletzungsrate von 10% (BAYER: 9.7%) auf aktives Schwimmen, und zwar in dicht oder dichter bevölkerten Biotopen zurückführen, — etwa im Gegensatz zu Formen, die in Felsnischen oder Tangwäldern geschützter und ruhiger lebten, wie dies unter anderem HERM. SCHMIDT (1930) und KEMPER (1961) für bestimmte Ammoniten-Gruppen angenommen haben. Es besteht zumindest keinerlei Anlaß, eine von derjenigen des rezenten *Nautilus* wesentlich verschiedene Lebensweise anzunehmen. Auch die Existenz eines Rostrums kann nicht ohne weiteres als Indiz für das Fehlen des Trichters als des typischen Antriebsorgans gewertet werden (HENGSBACH 1978).

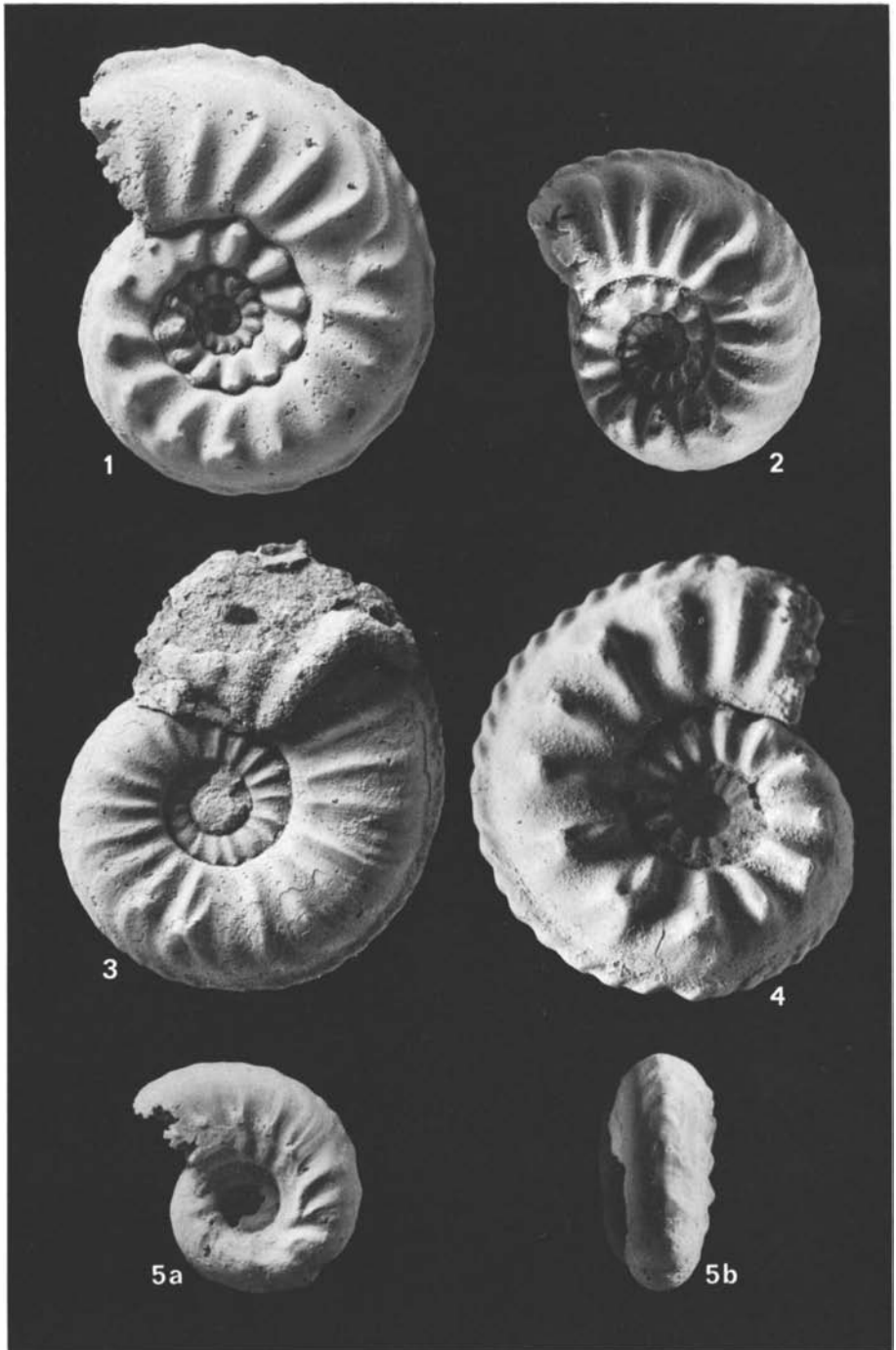
## Schriftenverzeichnis.

- BAYER, U. (1970): Anomalien bei Ammoniten des Aaleniums und Bajociums und ihre Beziehung zur Lebensweise. — N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 135: 19-41, 2 Abb., 1 Tab., Taf. 5-8; Stuttgart.
- HELLER, F. (1958): Gehäusemißbildungen bei Amaltheiden. — Geol. Bl. NO-Bayern, 8: 66-71, 1 Abb.; Erlangen.
- — — (1964): Neue Fälle von Gehäuse-Mißbildungen bei Amaltheiden. — Paläont. Z., 38: 136-141, Taf. 15; Stuttgart.
- HENGSBACH, R. (1978): Bemerkungen über das Schwimmvermögen der Ammoniten und die Funktion der Septen. — Sitz.-Ber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, 18: 105-117, 5 Abb.; Berlin.
- — — (1979): Zur Kenntnis der Asymmetrie der Ammoniten-Lobenlinie. — Zool. Beitr., N. F., 25; Berlin. — [Im Druck.]
- HÖLDER, H. (1970): Anomalien an Molluskenschalen, insbesondere Ammoniten, und deren Ursachen. — Paläont. Z., 44: 182-195, 12 Abb.; Stuttgart.
- — — (1973): *Miscellanea cephalopodica*. — Münstersche Forsch. Geol. Paläont., 29: 39-76, 10 Abb., 3 Taf.; Münster/Westf.
- JORDAN, R. (1968): Zur Anatomie mesozoischer Ammoniten nach den Strukturelementen der Gehäuse-Innenwand. — Beih. Geol. Jb., 77: 1-64, 26 Abb., 1 Tab., 10 Taf.; Hannover.
- KEMPER, E. (1961): Die Ammonitengattung *Platylenticeras* [= *Garnieria*]. — Beih. Geol. Jb., 47: 1-195, 71 Abb., 3 Tab., 18 Taf.; Hannover.
- KEUPP, H. (1976): Neue Beispiele für den Regenerationsmechanismus bei verletzten und kranken Ammoniten. — Paläont. Z., 50: 70-77, 5 Abb.; Stuttgart.
- — — (1977): Paläopathologische Normen bei Amaltheiden (Ammonoidea) des Fränkischen Lias. — Jb. Coburger Landesstiftung, 1977: 263-280, 4 Taf.; Coburg.
- SCHMIDT, HERM. (1930): Über die Bewegungsweise der Schalencephalopoden. — Paläont. Z., 12: 194-207, 8 Abb.; Stuttgart.

## Tafel 1.

Gehäuse-Anomalien bei *Amaltheus*-Arten;  $\times 3$ . — Lias  $\delta$ , Jura; Tournadous, S-Frankreich.

- Fig. 1. *Amaltheus (Amaltheus) subnodosus* YOUNG & BIRD 1828. — Exemplar mit einer Anomalie nach der *forma substructa*; durch Unterfangen einer Gehäuseverletzung entstandene „Mulde“ auf dem Steinkern. — SMF 34111.
- Fig. 2-3. *Amaltheus (Amaltheus) sp. cf. margaritatus* MONTFORT 1808. — Exemplar mit „Rippen-Zusammenlegung“, = *forma syncosta n. f.* — 2. Exemplar SMF 34112. — 3. Exemplar SMF 34113.
- Fig. 4. *Amaltheus (Amaltheus) sp. indet.* — Kräftig skulptiertes Exemplar mit Verdeutlichung des Eindruckes von „Teilrippen“. — SMF 34114.
- Fig. 5. *Amaltheus (Amaltheus) sp. indet.* — Juveniles Exemplar mit „chaotisch erscheinender Skulptur-Anomalie“ (HÖLDER 1970). — SMF 34115. — a) Lateral-Ansicht; b) Ventral-Ansicht.



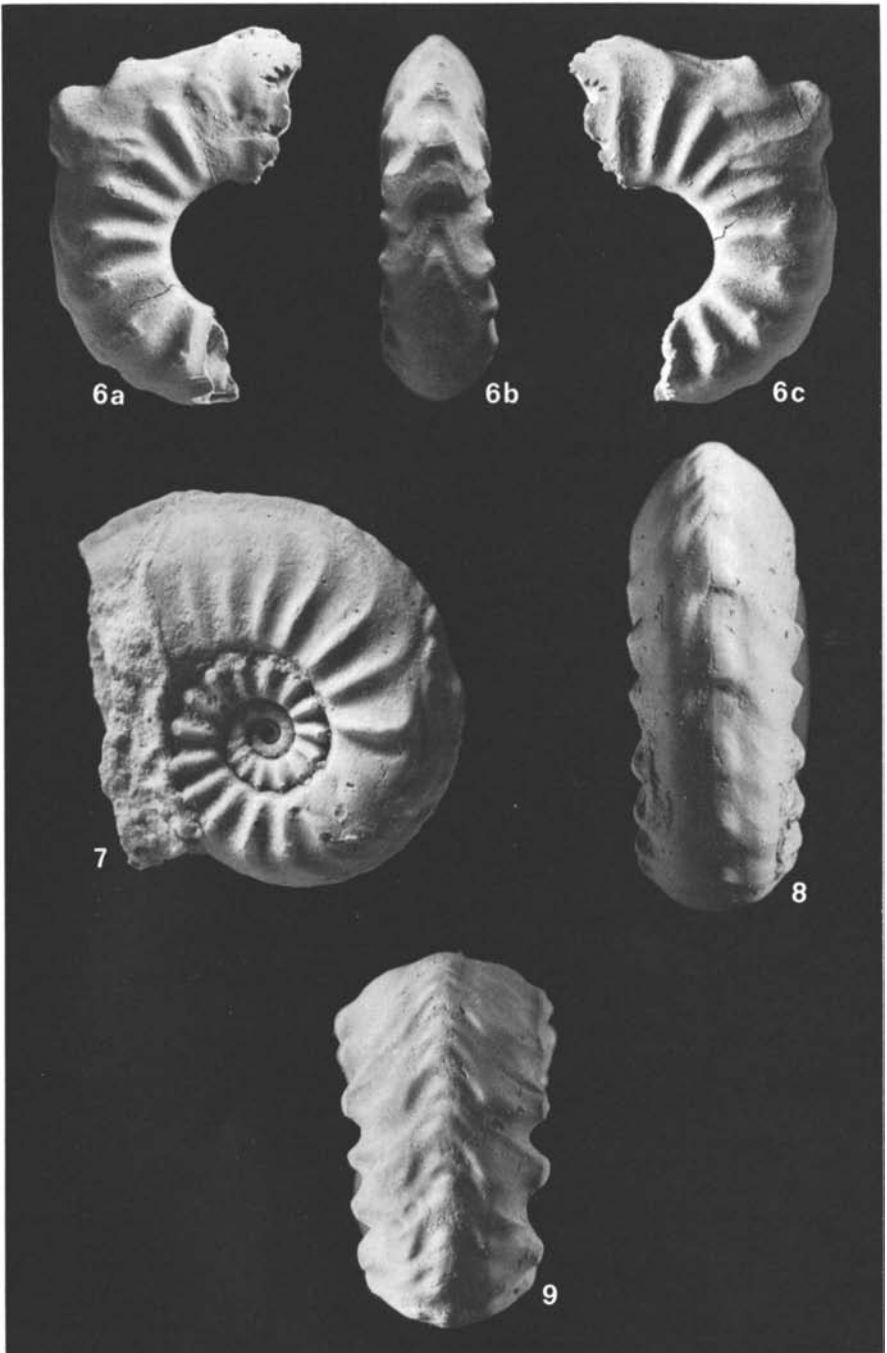
R. HENGBACH: Anomalien an Amaltheen-Gehäusen.

## Tafel 2.

Gehäuse-Anomalien bei *Amaltheus*-Arten;  $\times 4.5$ . — Lias  $\delta$ , Jura; Tournadous, S-Frankreich.

- Fig. 6. *Amaltheus (Amaltheus) sp. cf. margaritatus* MONTFORT 1808. — Exemplar mit einer Erkrankung nach der *forma inflata*. — SMF 34116. — a) Lateral-Ansicht; b) Ventral-Ansicht; c) Lateral-Ansicht.
- Fig. 7. *Amaltheus (Amaltheus) margaritatus* MONTFORT 1808. — Exemplar mit einer Anomalie nach der *forma duplicarinata* (Kiel-Verdoppelung). — SMF 34117.
- Fig. 8-9. *Amaltheus (Amaltheus) sp. indet.* — Exemplare mit Unregelmäßigkeiten in der Ausbildung des Zopfkiels. — 8. Exemplar SMF 34118, mit externen „Eindellungen“. — 9. Exemplar SMF 34119, mit ungleichmäßiger Krenulierung.





R. HENGBACH: Anomalien an Amaltheen-Gehäusen.