

## Zur Faunengliederung im Mittleren Lias (Pliensbachian) Frankens

Mit Tafel 5 und 1 Tabelle

Von Wolfgang Schirmer, Erlangen

**Zusammenfassung:** Die *stokesi*-Subzone an der Basis der margaritatus-Zone wird in der ganzen Fränkischen Alb durch den „Lias Oberst-Gamma“ Krumbeck's dargestellt. Alle übrigen Amaltheen-Subzonen des nordwesteuropäischen Domerian, die *subnodosus*-, *gibbosus*-, *apgrenum*- und *hawskerense*-Subzone, sind im Lichtenfelser Raum im Lias delta nachweisbar. Eine Diskussion über die Lias  $\gamma/\delta$ -Grenze ergibt, daß aus historischen Gründen die *stokesi*-Subzone zum Lias  $\gamma$  gezogen werden muß.

In einer einstweiligen Mitteilung werden kurz einige Ergebnisse einer Untersuchung dargestellt, deren Fortführung noch im Gange ist.

Im Raume östlich Lichtenfels am Main (Ofr.) erreicht der Lias  $\gamma$  2,50—5 m Mächtigkeit und der Lias  $\delta$  ca. 35—40 m. Die beiden Abteilungen liegen in ihrer für die Alb Süddeutschlands charakteristischen Fazies vor (vgl. Quenstedt 1851, S. 164 ff.; Krumbeck 1936), der Lias  $\gamma$  als gelbliche Mergel mit z. T. „fleckigen“ Mergelkalk- und Kalkbänken, der Lias  $\delta$  als Schiefer-ton mit Geoden.

Im Bereich dieser Fazies wurden alle Faunenzone angetroffen, welche im nordwesteuropäischen Domerian (Howarth, 1958; Jordan, 1960) entwickelt sind.

Die Leitammoniten des Domerian, die Amaltheen, setzen im obersten Teil der Kalkbänke und Mergel ein, also in der obersten Lias  $\gamma$ -Fazies:

Die *stokesi*-Subzone: Unmittelbar über der Kalkbank des *Productylioceras davoei* (vgl. Krumbeck, 1931 u. 1936) tritt im Lichtenfelser Raum *Amaltheus stokesi* (J. Sowerby) auf mit typischen, bereits großen Exemplaren (wie Taf. 5, Fig. 1). Sein Lager umfaßt eine Mergelzone von 35—40 cm Stärke und eine Kalkbank von ca. 10 cm Stärke, welche die Dachbank der Mergel-Kalkbank-Serie (Lias  $\gamma$ ) darstellt. Aus dieser Bank stammt das Exemplar Fig. 1 auf Taf. 5. Einige cm über der Dachbank findet man bereits das Lager des *Amaltheus subnodosus* (Young & Bird) vor.

K r u m b e c k (1931, 1936) nannte jene Zone „Zwischenschichten“ (Tab. 1), bestimmte *Amaltheus stokesi* irrtümlich als „*Amaltheus nudus* Q u e n s t.“ und sprach daher auch vom „*Nudus-Lager*“, seinem Lias Oberst- $\gamma$ . Bereits aus K r u m b e c k's Arbeit 1936 ist ersichtlich, daß diese Zone der „Zwischenschichten“ faziell in Franken einigermaßen gleichmäßig aushält.

Weitere Fossilauflösungen aus der Nördlichen Frankenalb, im Verein mit dem zum Teil vorhandenen K r u m b e c k'schen Belegmaterial zu seinen Arbeiten 1931, 1932, 1936 lassen nun erkennen, daß *Amaltheus stokesi* sein Lager in ganzen Franken in der Zone von der Oberkante der *davoii*-Bank bis mindestens zur Oberkante der Dachbank beibehält (s. Tab. 1).

Aus kleineren Aufschlüssen um Lichtenfels sind an Hand weniger, aber typischer Funde die darauffolgenden Subzonen zu erkennen:

Die *subnodosus*-Subzone setzt dicht über die Lias- $\gamma$ -Dachbank mit *Amaltheus subnodosus* (Y o u n g & B i r d) und *Amaltheus gloriosus* H y a t t ein.

Die *gibbosus*-Subzone ist durch ihr Leitfossil *Amaltheus gibbosus* (S c h l o t h e i m) belegt.

Die *apirenus*-Subzone ist durch reiches Auftreten von *Pleuroceras salebrosum* (H y a t t), sowie durch *Pleuroceras transiens* (F r e n t z e n) und *Pleuroceras solare* (P h i l l i p s) charakterisiert.

Die *hawskerense*-Subzone schließlich konnte östlich Lichtenfels im Dorfe Isling belegt werden durch den Fund eines typischen Exemplares von *Pleuroceras hawskerense* (Y o u n g & B i r d) (s. Taf. 5, Fig. 2) 15—20 cm unter der Faziesgrenze der „Amaltheentone“ zu den bituminösen Tonschiefern („Posidonien-schiefer“) des Lias  $\epsilon$ . Diese oberste Lage der „Amaltheentone“ ist in der Nördlichen Frankenalb charakterisiert durch eine kalkige, pyritreiche Knollenlage, die als Liegendes des „Posidonienschiefers“ wasserstauend ist und daher leuchtend rostfarben auswittert. Außer *Pleuroceras hawskerense* tritt in der Knollenlage auch *Pleuroceras spinatum* (B r u g u i è r e) auf. Daneben finden sich Formen, die eine Zwischenstellung zwischen beiden Arten einnehmen. Solche Formen finden sich auch in demselben Horizont in der Erlanger Umgebung (Z e i s s & S c h i r m e r, 1965).

### Bemerkungen zur Lias $\gamma/\delta$ -Grenze

Die Tatsache, daß die *stokesi*-Subzone als Amaltheen-Subzone noch in der Lias  $\gamma$ -Fazies auftritt, wirft die Frage auf: soll die *stokesi*-Subzone zum Lias  $\gamma$  oder zum Lias  $\delta$  gezogen werden? Diese Frage kann nur aus der Literatur beantwortet werden.

Dort, wo die *stokesi*-Subzone in Deutschland bisher nachgewiesen wurde, stellte man sie zum Lias  $\delta$  (Hoffmann, 1960, 1962, in Norddeutschland, Jordan, 1960, in Norddeutschland und Südbaden).

Dies geschah, weil 1. die *stokesi*-Subzone die tiefste Subzone innerhalb der *margaritatus*-Zone Oppel's ist (vgl. Howarth, 1958, p. XVII), und 2. Oppel (1856) die *margaritatus*-Zone dem unteren Lias  $\delta$  zuordnet.

ad 1.: Die *stokesi*-Subzone an die Basis der *margaritatus*-Zone Oppel's zu setzen, geschieht durchaus im Oppel'schen Sinne, denn, wie schon Quenstedt 1851 (S. 204), setzt Oppel 1856 (S. 166) „Amm. Stockesi, Sow.“ als Synonym von *Amaltheus margaritatus* Montf. und schreibt von *A. margaritatus* (S. 127), daß er zwar gleich über der *davoei*-Zone beginnt, aber nicht in die *davoei*-Zone herabgreift.

ad 2.: Über die Zuordnung seiner Faunenzone des Mittl. Lias zu Quenstedt's Lias-Abteilungen schreibt Oppel (1856, S. 116):

„In Schwaben und an einigen Punkten in Frankreich gruppieren sich diese Zonen in der Art, daß die drei untersten derselben (Jamesoni-, Ibex- und Davöibett) mit dem Mergelsysteme zusammenfallen, welches Quenstedt Flözgeb. pag. 450 Numismalmergel genannt hat, während die drei obersten seine Amaltheenthone bilden.“

Diese Aussage steht im Einklang mit Quenstedt, der 1851 (S. 203) in seinem „Flözgebirge“ schreibt:

„Es folgen darauf:  $\delta$ ) die dunkeln Thone mit Ammonites amaltheus [= *margaritatus*], der nur hier, und nirgends anders gefunden wird.“ S. 209: „wie wichtig eine einzelne Muschel für gewisse Schichten werden kann, zeigt der Amaltheus, denn ich habe ihn niemals, selbst in Abänderungen, wo anders gefunden, als hier.“

So wird verständlich, daß im Anschluß an Oppel bis in die jüngste Zeit die Grenze *davoei*-/*margaritatus*-Zone gleich der Lias  $\gamma/\delta$ -Grenze gesetzt wird, wie es auch — um nur einige der jüngsten Werke zu nennen — bei Jordan (1960), Hoffmann (1962, S. 126), Geyer (1964) und Hölder (1964, S. 230) geschieht.

Nun aber hat Quenstedt 1858 seine Angaben über die Lias  $\gamma/\delta$ -Grenze noch ergänzt gegenüber seinen früheren Berichten (wie sie oben zitiert sind). Er beschreibt uns (1858, S. 116/117), daß die obersten Kalke des Lias  $\gamma$  Amaltheen führen und meint:

„Man könnte sie ‚Zwischenkalke‘ nennen“,

setzt aber dieser Bemerkung hinzu:

„Jedenfalls bleibe ich aber bei meiner alten Eintheilung stehen, die alles noch bei Gamma läßt, was kalkiger Natur ist. Denn mit diesen Kalken hat man auch in der Landschaft eine Stufe erreicht, die sich weit fortzuziehen pflegt bis die dunklen Thone des Lias  $\delta$  zu herrschen beginnen.“

S. 163 schreibt er weiter:

„so lange die Felder noch grau bleiben, harte Mergelkalle aus dem Boden hervorkommen, die *Ammonites lineatus* und *striatus*, oder ein Paar Schichten tiefer *Davoei* und *maculatus* enthalten, wähne man sich noch in Gamma, mag auch hin und wieder ganz oben ein verkalkter Amaltheus pag. 116 schon dabei sein.“

Q u e n s t e d t zeichnet hier die Problematik, daß Fazies- und Faunengrenzen sich überschneiden, klar auf. Er ist sich wohl bewußt, daß Amaltheen in der Lias  $\gamma$ -Fazies über dem *Productylioceras davoei* auftreten, entscheidet sich aber, die  $\gamma/\delta$ -Grenze mit der weithin verbreiteten Faziesgrenze zu ziehen.

Es besteht — nach den Ausführungen des ersten Abschnittes — kein Zweifel, daß wir in Franken an der Lias  $\gamma/\delta$ -Grenze die Verhältnisse vorfinden, wie Q u e n s t e d t sie in Württemberg antraf. Will man also der historischen Definition gerecht werden, so muß man die *stokesi*-Subzone in Franken zum Lias  $\gamma$  ziehen (s. Tab. 1). Dies steht mit den faziellen Verhältnissen in Franken und der bisherigen Handhabung der Grenzziehung recht gut im Einklang.

Verfährt man anders und zieht die *stokesi*-Subzone zum Lias  $\delta$ , so mag dies vielleicht mit der Begründung geschehen, daß es geeigneter sei, die Lias  $\gamma/\delta$ -Grenze auf einen wichtigen faunistischen Einschnitt zu verlegen, gerade in Hinblick auf solche Gebiete, wo die fazielle Grenze ihr Niveau wechselt (z. B. Norddeutschland, vgl. J o r d a n , 1960; H o f f m a n n , 1960).

Doch ist eine solche Grenzziehung nicht im Q u e n s t e d t'schen Sinne. Auch ist sie für die Auskartierung in Franken ungeeignet, da eben dort die *stokesi*-Subzone noch im Bereich der Kalkbänke liegt, ebenso wie in Südbaden (J o r d a n , 1960) und höchstwahrscheinlich auch in Württemberg; darauf weisen schon Beschreibungen durch R a p p (1931, S. 11 u. 41) und S c h i e b e r (1936, S. 26, dort ältere Literatur) hin, neuerdings gibt auch G e y e r (1964, S. 166) dieser Vermutung Ausdruck. Für Gebiete aber mit abweichenden faziellen Verhältnissen, als Q u e n s t e d t sie kannte, erweist es sich vielleicht, die Empfehlung H ö l d e r's (1962) zu betonen, daß die Q u e n s t e d t'schen Abteilungen „nicht über die Grenzen ihrer regionalen Gültigkeit hinaus verwendet werden“ sollten.

Tabelle 1

Krumbeck 1931/32/36	Gliederung des Mittleren Lias am West- und Nordrande der Frankenalb		Zonen n. Opel	Intern. Zonen	
Fazies	Subzonen			Toarcian	
„Posidonienschiefer“		$\epsilon$			
„Amaltheentone“	<i>haukerense</i> -Subzone	$\delta_2$	<i>spinitum</i> -Zone	Domerian	
	<i>apyrenum</i> -Subzone				
	<i>gibbosus</i> -Subzone	$\delta_1$		<i>margaritatus</i> -Zone	Carixian
	<i>subnodosus</i> -Subzone			<i>davoet</i> -Zone	
Ober- $\gamma$ ( <i>Nodus</i> -Lager = Zwischenschichten)	Dachbank Mergel (z. T. Kalkbank eingeschaltet)				
Ober- $\gamma$ ( <i>Davoet</i> -Schichten)	<i>davoet</i> -Bank	$\lambda$			

## Literatur

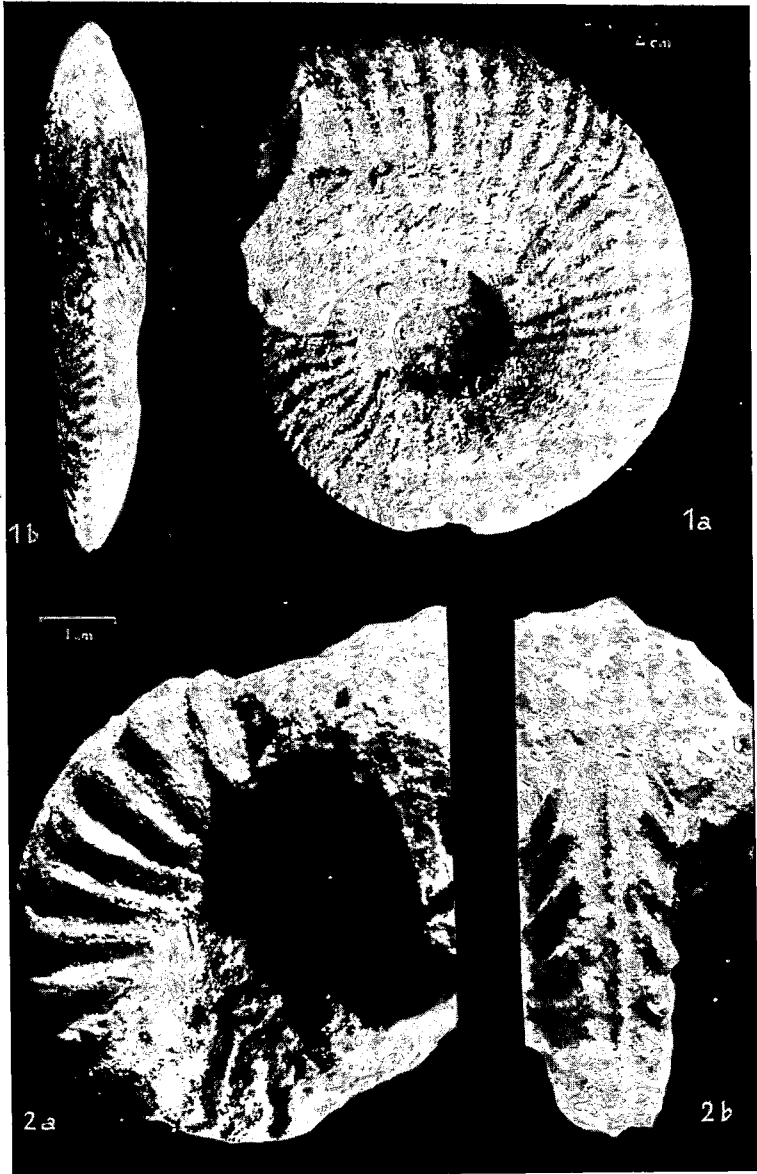
- Geyer, O. F.: Die Typuslokalität des Pliensbachium in Württemberg (Südwestdeutschland). — Coll. Jurass., 161—167, 2 Abb. Luxembourg 1964.
- Hölder, H.: Bericht über das Internationale Jura-Kolloquium in Luxemburg und Nancy im August 1962. — Jber. u. Mitt. oberrh. geol. Ver. N. F. **44**, 165—172, 1 Tab. Stuttgart 1962.
- : Jura. — Handbuch der stratigraphischen Geologie Bd. 4, 603 S. Stuttgart 1964.
- Hoffmann, K.: Lias — Dogger. — In Boigk, H. etc.: Zur Geologie des Emslandes. — Beih. Geol. Jb. **37**, 49—87, Tab. 4. Hannover 1960.
- : Lias und Dogger im Untergrund der Niederrheinischen Bucht. — Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf. **6**, 105—184, 5 Abb., 4 Tab. Krefeld 1962.
- Howarth, M. K.: A Monograph of the Ammonites of the Liassic Family Amaltheidae in Britain. — Palaeontogr. Soc. **111/112**, 1957/1958, p. i-xxxvii, 1—53, pl. 1—10. London 1958.
- Jordan, R.: Paläontologische und stratigraphische Untersuchungen im Lias delta (Domerium) Nordwestdeutschlands. — Inaug.-Diss. 178 S., 9 Taf. Tübingen 1960 (Maschinenschrift).
- Krumbeck, L.: Erläuterungen z. Geol. K. v. Bayern 1 : 25 000 Blatt Erlangen-Nord. München 1931.
- : Über den Lias von Kalchreuth bei Erlangen, besonders  $\gamma$  und  $\varepsilon$ . — C.-Bl. Min. etc. Jg. **1932**, Abt. B, 1, S. 43—65, 2, S. 73—90. Stuttgart 1932.
- : Stratigraphie und Faunenkunde des Lias  $\gamma$  in Nordbayern. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. **88**, 1936, 3, S. 129—222, Taf. 27—31. Berlin 1936.
- Oppel, A.: Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. — Württ. naturw. Jh. **12**, Jg., S. 1—438. Stuttgart 1856.
- Quenstedt, F. A.: Das Flözgebirge Württembergs. Mit besonderer Rücksicht auf den Jura. — 578 S., 2. Ausg. Tübingen 1851.
- : Der Jura: — 842 S., 3 Taf., 42 Holzschnitte. Tübingen 1858.
- Rapp, E.: Beiträge zur Stratigraphie des Lias-Gamma im mittleren Württemberg. — 61 S., 6 Taf. Inaug.-Diss., Marburg 1931.
- Schieber, W.: Der Untere und Mittlere Lias im württembergisch-bayrischen Grenzgebiet (Aalen-Wassertrüdingen). — 96 S., 2 Krt., 1 Profil. Inaug.-Diss., Tübingen 1936.
- Zeiss, A. & Schirmer, W.: Über den obersten Lias delta bei Hetzles ostwärts Erlangen. — Geol. Bl. NO-Bayern **15**, 189—193. Erlangen 1965.

## Erläuterung zur Tafel 5

Fig. 1: *Amaltheus stokesi* (J. S o w). Lias  $\gamma$ , Dachbank, Opfenrieder Wäldchen/Hesselberg. Belegstück zu K r u m b e c k 1936, S. 149.

a) Flankenansicht; b) Externansicht (0,5 x).

Fig. 2: *Pleuroceras hawskerense* (Y o u n g & B i r d). Lias  $\delta$ -Obergrenze, Is-ling, östl. Lichtenfels; a) Flankenansicht; b) Externansicht (1 x).



Zur Abhandlung Schirmer