

Zitteliana

20

Hagn/Herm-Festschrift

165-170

München, 31. 12. 1993

ISSN 0373-9627

Foraminiferen-Faunen des oberen Malm aus zwei Bohrungen der Südlichen Franken-Alb

Von

JOSEF TH. GROISS*)

Mit 2 Abbildungen

KURZFASSUNG

Aus zwei Bohrungen des oberen Malm der Südlichen Franken-Alb werden die Mikrofaunen aufgeführt. Dieser Abschnitt

des Malm ist bislang noch nicht untersucht worden.

ABSTRACT

The foraminiferal faunas from two boreholes in the Upper Jurassic sediments of the Southern Franconian Alb are

described here. The microfaunas of this stratigraphic unit were never studied in detail until now.

1. EINLEITUNG

Der Malm der Franken-Alb ist, was den Inhalt seiner Mikrofaunen betrifft, noch nicht vollständig bekannt. Beginnend bereits im letzten Jahrhundert wurden vor allem durch VON GUMBEL (1862, 1871) und SCHWAGER (1865, 1866), später dann von PAALZOW (1917, 1932) Foraminiferenfaunen aus dem unteren Malm beschrieben. Eine intensivere Bearbeitung der oberjurassischen Faunen setzte dann etwa ab Mitte der Fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts ein. Die Arbeiten von E. & I. SEIBOLD (1955, 1956, 1960), GROISS (1963, 1964, 1966 a, b, 1967 a, b, 1970), WINTER (1970) und MUNK (1980) beschäftigten sich vorwiegend mit Teilfaunen aus dem Oxford, dem Kimmeridge und Tithon. Größere Lücken sind noch im Tithon festzustellen. Hier wurden Bereiche des Untertithon (GROISS 1967 b) und des Mittelolithon (GROISS 1963, 1967 a; GROISS & WINTER 1967) bereits bekannt gemacht (vgl. hierzu GROISS 1984). Um die Lücke zu einem Teil zumindest zu schließen, soll hier nun eine Fauna aus dem unteren Untertithon, dem Malm Zeta 3 (Mörnsheimer Schichten), der *moersheimensis*-Zone, vorgestellt werden. Diese Faunen konnten aus wissenschaftlichen Bohrungen gewonnen werden,

welche abgeteuft wurden, um stratigraphische und tektonische Probleme dieses Gebietes zu klären.

Die Kernbohrungen von Möckenlohe (Abb. 1) wurden auf Veranlassung von Prof. Dr. B. VON FREYBERG im Rahmen der geologischen Neuaufnahme der Franken-Alb im Jahre 1961 niedergebracht. Die fazielle Gliederung dieser Bohrungen wurde von VON FREYBERG (1964) durchgeführt. Eine detailliertere wissenschaftliche Auswertung der Faunen konnte bisher aus verschiedenen Gründen jedoch nicht erfolgen. Für mikropaläontologische Untersuchungen haben sich nur die beiden Bohrungen Möckenlohe 1002 und 1005 geeignet. Die Proben aus Übertageaufschlüssen (Neuburg, Oberhartheim, Pietsfeld und Theißing) wurden im Rahmen von Kartierungen (VON FREYBERG 1964, GROISS 1963, PATZELT 1963) untersucht. Wenn bislang eine etwas genauere Bearbeitung dieser Faunen noch nicht durchgeführt werden konnte, so ist dies nun umso wichtiger, weil die Bohrungen ein Profil von etwa 30 m (Bohrung 1002) bzw. mehr als 100 m (Bohrung 1005) umfassen. In letzter Zeit wurden immer mehr Aufschlüsse durch Verfüllungen verschüttet und damit unzugänglich gemacht. Ein auch nur eini-

*) Prof. Dr. JOSEF TH. GROISS, Institut für Paläontologie, Universität, Loewenichstraße 28, D-91054 Erlangen

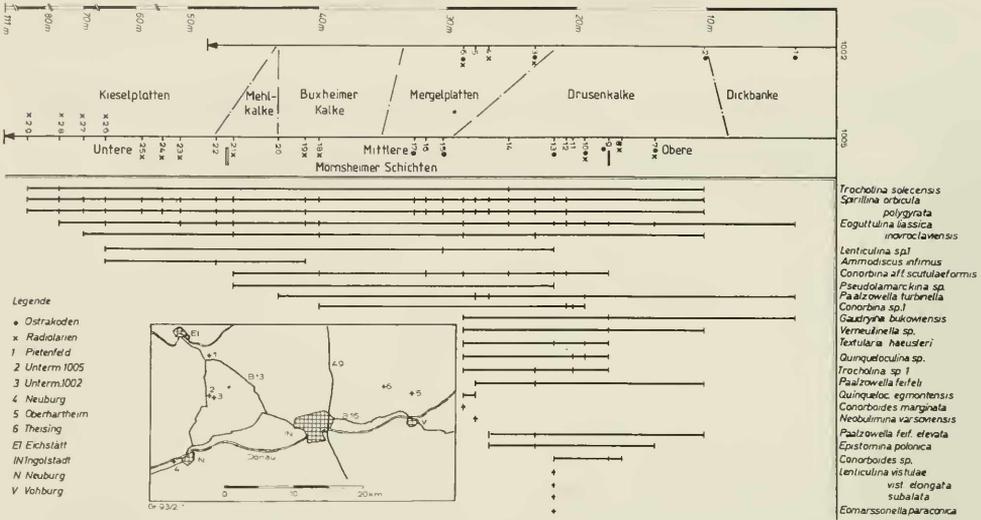


Abb. 1: Verteilung einiger Foraminiferenarten in den Bohrungen Untermöckenlohe 1002 und 1005. Die lithologische Unterteilung ist nach von FREYBERG (1964). Die Zahlen in der Übersichtskarte geben die Fundorte der Proben an.

germaßen komplettes Profil der Mörnsheimer Schichten ist deswegen heute praktisch nicht mehr aufgeschlossen.

Die Position der Bohrungen: Untermöckenlohe Blatt Eichstätt 7133 im Maßstab 1: 25 000.

Bohrung 1002: R 44 45 145; H 54 08 500; Höhe über NN 400 m; Bohrteufe bis 56,81 m; Mikroproben bis 29,01 m; Proben Nr. P 1-6 aus folgenden Teufen: P 1 4,90; P 2 10,90; P 3 23,50; P 4 26,68; P 5 28,00; P 6 29,01.

Bohrung 1005: R 44 44 895; H 54 08 130; Höhe über NN 408 m; Bohrteufe bis 121,00 m; Mikroproben bis 111,48 m; Proben Nr. P 7-29 aus folgenden Teufen: P 7 16,53; P 8 16,60; P 9 17,39; P 10 19,29; P 11 20,21; P 12 20,85; P 13 22,02; P 14 25,26; P 15 30,38; P 16 31,92; P 17 32,48; P 18 40,04; P 19 41,36; P 20 46,69; P 21 47,77; P 22 53,63; P 23 58,70; P 24 60,53; P 25 68,14; P 26 70,72; P 27 77,88; P 28 88,99; P 29 111,48.

Bei der Untersuchung des Kernmaterials wurden alle Partien, welche aufbereitbar waren, herausgenommen und untersucht. Ein großer Teil des geschlämmten Materials enthielt jedoch keine Faunen. Dies ist der Grund, warum die Abstände zwischen den einzelnen Proben so unregelmäßig sind. Bei der

in von FREYBERG (1964) enthaltenen stratigraphischen Einstufung dieser beiden Bohrungen konnte auf faunistische Einzelheiten wie Artenspektrum und -verteilung nicht näher eingegangen werden. Die stratigraphische Zuordnung wurde nur aufgrund der Faunenzusammensetzung im Vergleich mit anderen bekannten Assoziationen durchgeführt.

Als Ergänzung zu den Bohrprofilen sind noch einige Proben aus Übertageaufschlüssen angeführt (Lage s. Abb. 1):

Oberhartheim bei Vohburg a. d. Donau (untere Mörnsheimer Schichten; Nr. P 37)

Theißing / Dolling bei Vohburg a. d. Donau (obere Mörnsheimer Schichten; Nr. P 38)

Stadtb. bei Pietenfeld (tiefere Mörnsheimer Schichten; Nr. 54)

Aufschluß 800 m westl. Neuburg/Donau (obere Mörnsheimer Schichten; P 68)

Alle Proben sind unter den vorgenannten Nummern in der Sammlung des Institutes für Paläontologie der Universität Erlangen-Nürnberg aufbewahrt.

2. FAUNA

Die systematische Zuordnung der nodosariiden Gattungen wurde hier nach LOEBLICH & TAPPAN (1964) und HAYNES (1981) durchgeführt. Die von LOEBLICH & TAPPAN (1988) eingeführte Systematik, vor allem die der nodosariiden Gattungen, ist in vielen Fällen sehr künstlich und kann oftmals nicht nachvollzogen werden. Bei der Zuordnung der einzelnen Taxa habe ich mich deshalb auf die ältere Arbeit von LOEBLICH & TAPPAN bezogen. Um die Proben untereinander vergleichen zu

können, wurde das Auftreten der unterschiedlichen Arten für die einzelnen Fundstellen aufgelistet. Dabei bedeuten:

1 = P 37 (Oberhartheim)

2 = P 38 (Theißing)

3 = P 54 (Pietenfeld)

4 = P 68 (Neuburg)

5 = Bohrung Untermöckenlohe 1005

6 = Bohrung Untermöckenlohe 1002

Folgende Gattungen und Arten konnten insgesamt nachgewiesen werden:

<i>Ammodiscus incertus</i> (D'ORBIGNY)	1,2,5
<i>Ammodiscus</i> sp.	1
<i>Textularia haensleri haensleri</i> GROISS	1,5,6
<i>Textularia</i> sp.	1,5,6
<i>Haplophragmium subaequale</i> (MJATLIUK)	1,2
<i>Ammobaculites agglutinans</i> (D'ORBIGNY)	1
<i>Ammobaculites laevigatus</i> LOZO	1,2
<i>Gaudryina bukowskiensis</i> CUSHMAN & GLAZEWIS	5,6
<i>Verneuilinoides</i> sp.	5,6
<i>Verneuilinella</i> sp.	6
<i>Eomarsionella paraconica</i> LEVINA	1,5
<i>Valvulina meentzeni</i> KLINGLER	1
<i>Quinqueloculina egmontensis</i> LLOYD	6
<i>Quinqueloculina</i> sp.	2,5,6
<i>Paalozwella turbinella</i> (GUMBEL)	5,6
<i>Paalozwella feifeli feifeli</i> (PAALZOW)	5,6
<i>Paalozwella feifeli elevata</i> (PAALZOW)	6
<i>Eoguttulina inovrodaviensis</i> (BIEL. & POZ.)	1,2,5,6
<i>Eoguttulina liassica</i> STRICKLAND	1,2,4,5,6
<i>Eoguttulina metensis</i> (TERQUEM)	1
<i>Eoguttulina oolithica</i> (TERQUEM)	3,5
<i>Eoguttulina polygona</i> (TERQUEM)	1,2,5
<i>Paleopolymorphina</i> sp. 1	4,6
<i>Paleopolymorphina</i> sp. 2	6
<i>Ramulina</i> sp.	6
<i>Rectoglandulina vulgata</i> (BORNEMANN)	6
<i>Dentalina bicornis</i> TERQUEM	1
<i>Dentalina communis</i> (D'ORBIGNY)	1
<i>Dentalina dololigera</i> SCHWAGER	1
<i>Dentalina sublinearis</i> SCHWAGER	6
<i>Dentalina</i> sp.	2
<i>Lenticulina brueckmanni</i> (MJATLIUK)	5
<i>Lenticulina hoplites</i> (WISNIEWSKI)	5
<i>Lenticulina</i> aff. <i>inermis</i> (TERQUEM)	6
<i>Lenticulina subalata</i> (REUSS)	5
<i>Lenticulina varians</i> (BORNEMANN)	5
<i>Lenticulina vistulae vistulae</i> BIEL. & POZ.	5
<i>Lenticulina vistulae elongata</i> BIEL. & POZ.	5
<i>Lenticulina</i> sp. 1	1,5
<i>Lenticulina</i> sp. 2	1,3,6
<i>Astacolus agalmatus</i> LOEBLICH & TAPPAN	6
<i>Astacolus primus</i> (D'ORBIGNY)	1
<i>Saracenaria cornucopiae</i> (SCHWAGER)	6
<i>Planularia beierana</i> (GUMBEL)	4
<i>Planularia filosa</i> (TERQUEM)	5
<i>Planularia</i> sp.	3
<i>Planularia polypora</i> (GUMBEL)	5
<i>Vaginulinopsis</i> sp.	5
<i>Marginulinopsis</i> sp.	6
<i>Vagunulina</i> cf. <i>lepada</i> (SCHWAGER)	6
<i>Vagunulina jurassica</i> (GUMBEL)	1,6
<i>Vagunulina</i> ? <i>agittiformis</i> (TERQUEM)	6
<i>Frondicularia lingulaeformis</i> SCHWAGER	1,5
<i>Frondicularia</i> sp.	4
<i>Marginulina apiculata</i> REUSS	6
<i>Marginulina brevis</i> PAALZOW	1,6
<i>Marginulina declivis</i> (SCHWAGER)	6
<i>Marginulina glabra</i> D'ORBIGNY	6
<i>Marginulina</i> aff. <i>megalcephala</i> SCHWAGER	6
<i>Lingulina francoica</i> (GUMBEL)	6

<i>Marginulina ovalis</i> SCHWAGER	1
<i>Marginulina</i> sp.	4
<i>Neobulimina varsoviensis</i> BIEL. & POZ.	3,6
<i>Trocholima solecensis</i> BIEL. & POZ.	1-6
<i>Trocholima</i> cf. <i>nodulosa</i> SEIBOLD & SEIBOLD	1,6
<i>Trocholima</i> sp. 1	1,2,5,6
<i>Conicospirillum basilienis</i> MOHLER	1
<i>Conicospirillum trochoides</i> (BERTHELIN)	6
<i>Spirillum infima</i> (STRICKLAND)	5
<i>Spirillum orbicula</i> TERQUEM & BERTHELIN	1,3,5,6
<i>Spirillum polygyrata</i> GUMBEL	1,3,5,6
<i>Irvolutina</i> sp. 1	6
<i>Pseudolamarckina</i> sp.	1,5
<i>Epistomma polonica</i> (BIEL. & POZ.)	1,5,6
<i>Conorboides</i> cf. <i>marginata</i> LLOYD	4,6
<i>Conorboides paraspis</i> (SCHWAGER)	5
<i>Conorboides</i> sp. 1	5
<i>Conorbina</i> aff. <i>scutulaeformis</i> SEIB. & SLIB.	1,3,5,6
<i>Conorbina</i> sp. 1	5

Insgesamt konnten 79 verschiedene Taxa unterschieden werden. Mehr als die Hälfte aller vorkommenden Arten, nämlich 50, gehören zur Familie der Nodosariidae. Im Vergleich mit anderen Faunen aus dem höheren Jura ist deren Anteil hier mit etwa 63 % gering (vgl. GROISS 1981), meist liegt der Prozentsatz der Nodosariiden bei 70 % oder noch höher (vgl. hierzu GROISS 1967 a). Überraschend hoch ist in den vorliegenden Profilen der Anteil an sandschaligen Taxa (12), vor allem aber der Prozentsatz der zu den Buliminiden, Robertiniden und Rotaliiden gehörenden Vertreter mit 17 unterscheidbaren Taxa oder 21 % für die jurassischen Faunen des süddeutschen Jura. Milioliden sind in den untersuchten Profilen nicht vertreten. Eine derartige Faunenverteilung wie in den vorliegenden Schichten ist im Malm sowohl für die liegenden (GROISS 1967 b, WINTER 1970, MUNK 1980) als auch für die hangenden Partien (GROISS 1964, 1967 a) ungewöhnlich. Die Ursachen dafür könnten in den besonderen ökologischen Verhältnissen zu suchen sein, unter denen diese Faunen gelebt haben: Ein sehr reich gegliederter Biotop zwischen Riffarealen (wie z. B. Laisacker, Graßbach) und mehr oder weniger flachen Bereichen mit Schichtfazies-Verhältnissen. Dazu kommt, daß die Verbindung zur Tethys, dem offenen Meer, offensichtlich in keiner Weise eingeschränkt war. Die Lebensbedingungen waren hier demnach sehr viel günstiger als in den mehr oder weniger abgeschlossenen Becken und Teilbecken, wie sie vor allem in den stratigraphisch tieferen Bereichen häufig anzutreffen sind. Der offenbar direkte Zugang zum äußeren Schelfbereich der Tethys ermöglichte einen intensiven Faunen-austausch. Darauf ist die relativ hohe Diversität dieser Foraminiferenassoziationen zurückzuführen. Etwas anders sind die Faunenvergesellschaftungen aus den sehr viel mergelreicheren Kalken von Oberhartheim und Theißing zusammengesetzt. Hier treten Sandschaler deutlich zugunsten von polymorphiniden Formen zurück.

Wie bei den Faunenvergesellschaftungen in den Neuburger Bankkalken (Mittel- bis Obertithon; vgl. GROISS 1963, 1967 a), so ist auch bereits bei den Populationen der Mörsheimer Schichten festzustellen, daß relativ enge Beziehungen zu Vorkommen im Osten, Polen und Rußland zu beobachten sind. Während des tieferen Untertithon, zur Zeit der Solnhofener Schichten, sind solche Beziehungen nahezu bedeutungslos.

Offenbar verhinderten oder erschwerten während des oberen Kimmeridge und des tieferen Tithon die speziellen paläogeographischen Bedingungen (mehr oder weniger isolierte Ablagerungsräume) einen umfassenderen Faunenaustausch.

Die weitaus meisten der in den Mörsheimer Schichten vorkommenden Taxa sind Durchläufer. Ein großer Teil von ihnen kommt bereits im unteren Jura vor und geht durch bis in das Tithon. Relativ wenige Formen sind bisher nur aus ähnlichen Schichten gefunden worden:

<i>Haplophragmium subaequale</i>	Untere Wolga-Stufe/Rußland
<i>Gaudryina bukowskiensis</i>	Bononien/Polen
<i>Valvulina meentzeni</i>	Kimmeridge/N-Deutschland
<i>Eoguttulina inovooclaviensis</i>	Bononien/Polen
<i>Quinqueloculina egmontensis</i>	Kimmeridgian/England
<i>Lenticulina brueckmanni</i>	Wolga-Stufe/Rußland
<i>Lenticulina vistulae vistulae</i>	Bononien/Polen
<i>Lenticulina vistulae elongata</i>	Bononien/Polen
<i>Trochololina solecensis</i>	Kimmeridge/Polen
<i>Epistomina polonica</i>	Bononien/Polen
<i>Neobulimina varsoviensis</i>	Kimmeridge/Polen

Interessant ist das erstmalige Auftreten von *Eomarrsonella paraconica* LEVINA. Diese zuerst aus dem Oxford Sibiriens beschriebene Gattung und Art wurde meines Wissens aus unserem Gebiet noch nie nachgewiesen (vgl. unten).

Wenn man die Verteilung bzw. das Vorkommen der hier angeführten Arten vergleicht, kann man feststellen, daß, abgesehen von einer im gesamten Profil auftretenden Form (*Eoguttulina inovooclaviensis*), die restlichen auf die höheren Partien der untersuchten Profile beschränkt sind. Die in GROISS (1981) angeführte Methode der Trennung von Solnhofener und Mörsheimer Schichten mit Hilfe variationsstatistischer Parameter läßt sich mit den vorliegenden Faunen leider nicht durchführen: Die damals ausgewerteten Arten *Paalzowella fefelii* und *Trochololina conica* sind hier nur jeweils mit einigen wenigen Individuen vertreten. Die Arten *Paleopolymorphina*

sp. 1, *Conorboides* sp. 1, *Conorbina* sp. 1, *Pseudolamarckina* sp. 1, *Lenticulina* sp. 1 und *Trochololina* sp. 1 treten hier erstmals auf.

Es ist festzustellen, daß diese Formen auch in jüngeren Schichten, z. B. in den etwas mergeligeren Gansheimer Zwischenkalken (Malm Zeta 4) anzutreffen sind. Im Bereich der Rennertshofener Schichten (Malm Zeta 5) konnten diese Faunenelemente bislang nur sehr sporadisch nachgewiesen werden. In den höchsten Malmschichten, den Neuburger Bankkalken, konnten diese Arten dagegen nicht mehr gefunden werden. Sie scheinen demnach in unserem Gebiet nur vom unteren bis in das obere Mittelolithon verbreitet zu sein. Möglicherweise ist dieses Fehlen bisher auch nur auf eine Fundlücke zurückzuführen. Eine genaue artliche Fixierung war bislang noch nicht möglich, da die zur Verfügung stehenden Individuenzahlen der einzelnen Taxa für statistische Auswertungen nicht ausreichen (vgl. unten).

An weiteren mikropaläontologischen Objekten kommen vor: Radiolarien, Ostrakoden, Schwammröhren und andere Reste von Metazoa wie Muschelprismen, Fischzähnen etc. Die Radiolarien treten anscheinend mehr oder weniger gleichmäßig über das gesamte Profil verteilt auf. Es sind jedoch immer nur wenige Exemplare anzutreffen und es scheint, daß ihr Vorkommen außerordentlich stark von der faziellen Beschaffenheit des Gesteins abhängig ist: Sie kommen immer nur dann vor, wenn Verkieselungen auftreten. Das ist im höheren Abschnitt die Fazies der Drusenkalke und, verstärkt im tieferen Bereich, das Vorkommen der Kieselplatten. In den Sedimenten von Oberhartheim und Theißing kommen Radiolarien nicht vor.

Die Ostrakoden sind auf die oberen Bereiche der Profile beschränkt. In den mittleren und unteren Schichten fehlen sie vollkommen. Eine genauere Bestimmung wurde nicht durchgeführt. Von den einzelnen Arten kommen immer nur wenige Individuen vor, so daß eine artliche Zuordnung sich als sehr schwierig erwiesen hätte.

3. STRATIGRAPHISCHE ZUORDNUNG

Eine stratigraphische Zuordnung der abgebohrten Schichten und der Faunen aus Übertageaufschlüssen zu dem höheren Teil des Oberjura ist nach Kenntnis der in ihnen enthaltenen Foraminiferenarten und deren evolutiver Ausgestaltung relativ eindeutig. Im Vergleich mit den tieferen Schichtgliedern des Kimmeridge oder des Oxford fehlen hier so typische Elemente wie wenig ornamentierte Arten (z. B. *Planularia beierana*) von nodosariden Gattungen, oder, ganz besonders auffallend ist das völlige Fehlen der ophthalmidiiden Typen. Die stratigraphisch höheren Bereiche zeichnen sich durch das Vorkommen von charakteristischen blattförmigen Frondicularien, vor allem aber durch das häufige Auftreten von polymorphiniden Gattungen wie *Paleopolymorphina*, *Globulina* und *Enantiomorphina* aus. Von diesen ist in den Mörsheimer Schichten erstmals *Paleopolymorphina* (vgl. unten) nachzuweisen.

Eine Einstufung in den Bereich über die Solnhofener Schichten (unteres Untertithon) ist nicht nur aus geologisch-morphologischen, sondern auch aus biostratigraphischen Gründen geboten. Die überwiegende Zahl der in der Faunenliste (vgl. S. 167) aufgeführten Arten aus dem Bereich des Mittelolithon kommt in den Solnhofener Schichten noch nicht vor und ist erstmals aus den Mörsheimer Schichten nachzuweisen. Für eine höhere Einstufung als Malm Zeta 3 ist der Bereich der Neuburger Bankkalke (Ober- und Mittelolithon; Zeta 6) und auch das obere Untertithon, die Rennertshofener Schichten (Malm Zeta 5), auszuschließen. Die Faunenzusammensetzungen sind dort deutlich anders (vgl. oben). Die Schichten des mittleren Untertithon (Malm Zeta 4) sind, was die Zusammensetzung ihrer Mikrofaunen anbetrifft, noch zu wenig bekannt, als daß darüber genauere Aussagen gemacht werden könnten. Aus geologischen Gründen ist jedoch eine Zuordnung in diesen stratigraphischen Bereich nicht möglich.

Die Unterteilung der Bohrungen ist in Abb. 1 dargestellt; sie beruht auf der Einstufung von FREYBERG's (1964). Die Mächtigkeiten der einzelnen Abschnitte variieren auf kurze

Distanz deutlich. Dies hängt aber eindeutig mit dem sehr intensiv gestalteten Paläorelief des Untergrundes zusammen.

4. BESCHREIBUNG VON ARTEN

Einige wenige der hier im oberen Jura erstmals auftretenden Arten sollen kurz vorgestellt werden. Wie bereits erwähnt ist eine artliche Fassung einiger Formen noch nicht möglich, weil zu wenig Material vorhanden ist.

Eomarssonella paraconica LEVINA, 1972

Abb. 2, Fig. 6-8

* 1972 *Eomarssonella paraconica* LEVINA gen. et sp. n. - LEVINA: 102, Taf. 32, Fig. 1-11.

Vorkommen: Untere Mörnsheimer Schichten (Oberhartheim) bis obere Mörnsheimer Schichten (Untermöckenlohe 1005, P 13).

Das Gehäuse ist mehr oder weniger breit-kegelförmig. Die Anfangskammern (3-4) sind eindeutig trochospiral aufgewunden. Die nächsten Windungen sind offensichtlich in einer Ebene angelegt. Pro Windung kommen etwa vier Kammern vor. In der letzten Windung sind nur noch drei Kammern zu beobachten. Die einzelnen Kammern sind kugelig

aufgeblasen. Die Mündung befindet sich in einem eingesenkten Feld. Sie ist als deutliche, fast dreieckige Öffnung am Berührungspunkt der letzten drei Kammern gelegen.

Die Meßwerte für die Länge liegen zwischen 0,28 und 0,35 mm. Die von LEVINA (S. 102) angegebenen Maße sind deutlich größer als unsere Formen: Länge schwankt zwischen 0,46 und 0,51 mm.

Bemerkungen: In den Schichten des Franken-Jura konnte diese Form bisher erstmals nachgewiesen werden. Im Gegensatz zu den Vorkommen in Rußland, wo sie im Unter- und Mitteloxford auftritt, kommt sie bei uns erst im Tithon vor.

Paleopolymorphina sp. 1

Abb. 2, Fig. 1-2

Vorkommen: Mittlere Mörnsheimer Schichten; Untermöckenlohe 1002, P 3.

Die Gattung *Paleopolymorphina* wurde von CUSHMAN & OZAWA (1930: 112) aufgestellt. Die Gattungsdiagnose lautet: „Test with the early chambers spiral, later ones becoming biserial.“ Die vorliegende Form von *Paleopolymorphina* sp. 1 ist lang, spindelförmig. Im Anfangsteil sind die ersten drei Kammern sicher trochospiral angeordnet. Die folgenden Kammern sind sehr deutlich biserial. Die äußere Form dieser gegenständigen Kammern ist trapezförmig.

Maße: Länge 0,7 mm; Dicke 0,2 mm.

Paleopolymorphina sp. 2

Abb. 2, Fig. 5

Vorkommen: Mittlere Mörnsheimer Schichten (Untermöckenlohe 1002, P 3) und obere Mörnsheimer Schichten, westlich Neuburg (P 68).

Der Gattungsdiagnose nach handelt es sich hier ebenfalls um eine *Paleopolymorphina*. Wie an der auf Abb. 2, Fig. 5 dargestellten Form ist deutlich zu erkennen, daß sie im jüngeren Abschnitt biserial aufgebaut ist. Allerdings besitzt dieser Typus wesentlich weniger Kammern als der als *Paleopolymorphina* sp. 1 ausgeschiedene Typus. Am ehesten ist sie zu vergleichen mit der von CUSHMAN & OZAWA abgebildeten *Paleopolymorphina gaultina* (BERTHELIN) aus der Unterkreide Frankreichs und Englands.

Maße: Länge 0,35 mm; Breite 0,23 mm.

Eoguttulina inovroclaviensis (BIELECKA & POZARYSKI, 1954)

Abb. 2, Fig. 3-4

* 1954 *Sigmomorphina inovroclaviensis* n. sp. - BIELECKA & POZARYSKI: 192, Taf. 9, Fig. 47.

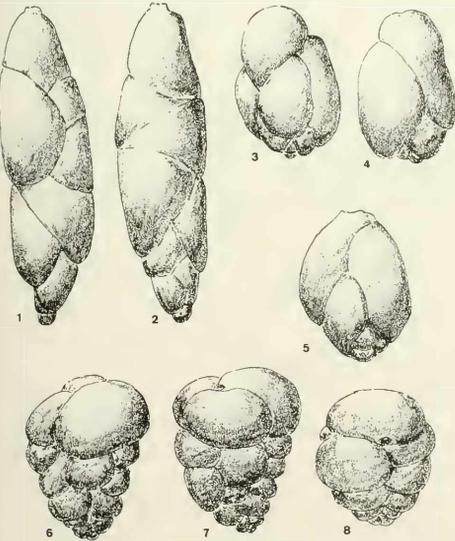


Abb. 2:

Fig. 1, 2: *Paleopolymorphina* sp. 1; Mittlere Mörnsheimer Schichten; Bohrung Untermöckenlohe 1002, 23,20-23,50 m; Slg. Nr. P. 3/1

Fig. 3, 4: *Eoguttulina inovroclaviensis* (BIEL. & POZ.); 800 m westlich Neuburg/Donau; Obere Mörnsheimer Schichten; Slg. Nr. P. 68/1.

Fig. 5: *Paleopolymorphina* sp. 2; Bohrung Untermöckenlohe 1002, 23,20-23,50 m; Mittlere Mörnsheimer Schichten; Slg. Nr. P. 3/2.

Fig. 6, 7, 8: *Eomarssonella paraconica* LEVINA; Untere Mörnsheimer Schichten; Oberhartheim b. Vohburg/D; Slg. Nr. P. 37/1.

- 1962 *Eoguttulina inovroclaviensis* (BIELECKA & POZARYSKI). - LLOYD: 372, Taf. I, Fig. 7; Abb. 4.
- 1972 *Eoguttulina* ex gr. *inovroclaviensis* (BIELECKA & POZARYSKI). - DAIN et al.: 144, Taf. 45, Fig. 3, 4.

Vorkommen: Mörsheimer Schichten.

Die vorliegenden Gehäuse sind sehr gut mit den von LLOYD (1962) und DAIN et al. (1972) beschriebenen und abgebildeten Formen zu vergleichen.

Maße: Länge 0,36 mm; Breite 0,24 mm.

SCHRIFTENVERZEICHNIS

- BIELECKA, W. & POZARYSKI, W. (1954): Micropalaeontological stratigraphy of the Upper Malm in Central Poland. - Inst. Geol., Prace, 12: 139-201, 12 Taf.; Warszawa.
- DAIN, L. G. et al. (1972) (Hrsg.): Foraminiferen oberjurassischer Ablagerungen aus Sibirien (russisch). - VNIGRI, 317: 272 S., 56 Taf.; Leningrad.
- FREYBERG, B. VON (1964): Geologie des Weißen Jura zwischen Eichstätt und Neuburg/Donau (Südliche Frankenalb). - Erlanger geol. Abh., 54: 97 S.; Erlangen.
- GROSS, J. TH. (1963): Geologische und mikropaläontologische Untersuchungen im Juragebiet westlich von Neuburg an der Donau. - Erlanger geol. Abh., 48: 53 S., 11 Abb., 3 Taf.; Erlangen.
- GROSS, J. TH. (1964): Echinodermereste in Schlammproben aus dem Weißen Jura der Frankenalb. - Geol. Bl. NO-Bayern, 14: 45 bis 53, 3 Abb.; Erlangen.
- GROSS, J. TH. (1966 a): Eine Foraminiferen-Fauna aus Ätzrückständen von Massenkalken des Süddeutschen Ober-Malm. - Geol. Bl. NO-Bayern, 16: 39-49, 1 Abb.; Erlangen.
- GROSS, J. TH. (1966 b): Das Problem der Malm Alpha/Beta-Grenze in mikropaläontologischer Sicht. - Erlanger geol. Abh., 62: 92-104, 6 Abb.; Erlangen.
- GROSS, J. TH. (1967a): Foraminiferen-Faunen aus den Neuburger Bankkalken (Mittel-Tithon). - Erlanger geol. Abh., 66: 1-74, 6 Abb., 4 Taf.; Erlangen.
- GROSS, J. TH. (1967b): Mikropaläontologische Untersuchungen der Solnhofener Schichten im Gebiet um Eichstätt-Solnhofen (Südliche Frankenalb). - Erlanger geol. Abh., 66: 75-93, 3 Abb., 1 Taf.; Erlangen.
- GROSS, J. TH. (1970): Feinstratigraphische, ökologische und zoogeographische Untersuchungen der Foraminiferen-Faunen im Oxford der Franken-Alb. - Erlanger geol. Abh., 81: 83 S., 9 Abb.; Erlangen.
- GROSS, J. TH. (1971): Beziehungen der Foraminiferen-Faunen im Ober-Jura Süddeutschlands zum mediterranen und „borealen“ Bereich. - Ann. Inst. Geol. Publ. Hung., 54: 241-244; Budapest.
- GROSS, J. TH. (1976): Relations between the Upper Jurassic Foraminifer Faunas of Western and Eastern Europe. - 1. Intern. Symp. Benth. Foram., Maritime Sed., Spec. Publ., 1: 649 bis 652, 1 Abb.; Halifax.
- GROSS, J. TH. (1981): Exkursion in das Unter-Tithon (Solnhofener Schichten) im Gebiet um Eichstätt-Solnhofen. - Exkurs.-Führ. 17. Europ. Mikropal. Koll. München, 13 S., 4 Abb.; München.
- GROSS, J. TH. (1984): Micropalaeontological investigation of the Francoonian Jurassic. - Intern. Symp. Jurassic Stratigr. 1984, Symp. Bd. 3: 661-672, 3 Abb.; Kopenhagen.
- GROSS, J. TH. & WINTER, B. (1967): Das Vorkommen von *Pseudocyclammina* und *Lituola* (Foram.) in den Neuburger Bankkalken (Mittel-Tithon). - Geol. Bl. NO-Bayern, 17: 109-127, 6 Abb., 2 Taf.; Erlangen.
- GUMBEL, C. W. VON (1862): Die Streitberger Schwammager und ihre Foraminiferen-Einschlüsse. - Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Würtbg., 18: 192-238; Stuttgart.
- GUMBEL, C. W. VON (1871): Die geognostischen Verhältnisse des Ulmer Cementmergels, seine Beziehungen zu dem lithographischen Schiefer und seiner Foraminiferenfauna. - Sitzber. kgl. Akad. Wiss., Mathem. phys. Cl., I: 38-72, 1 Taf.; München.
- LLOYD, A. J. (1962): Polymorphid, miliolid und rotaliform foraminifera from the type Kimmeridgian. - Micropalaeontology, 8: 369-383, 2 Taf.; New York.
- LOEBLICH, A. R. & TAPPAN, H. (1964): *Sarcodina* (chiefly „Thecamoebians“ and Foraminiferida). - In: MOORE, R. C.: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part C Protista 2, 900 S.; Lawrence.
- LOEBLICH, A. R. & TAPPAN, H. (1988): Foraminiferal Genera and their Classification. - 970 S.; New York (Van Nostrand Reinhold Comp.).
- MUNK, CH. (1980): Foraminiferen aus dem unteren Kimmeridge (Platynota-Schichten) der Nördlichen und Mittleren Frankenalb. - Facies, 2: 149-218, 13 Abb., 5 Taf.; Erlangen.
- PAALZOW, R. (1917): Beiträge zur Kenntnis der Foraminiferenfauna der Schwammgerel des Unteren Weißen Jura in Süddeutschland. - Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg, 19: 1-48, 7 Taf.; Nürnberg.
- PAALZOW, R. (1932): Die Foraminiferen aus den Transversarius-Schichten und Impressa-Tonen der nordöstlichen Schwäbischen Alb. - Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württemberg, 88: 81-142, 8 Taf.; Stuttgart.
- PATZELT, W. L. (1963): Verbreitung, Gliederung und Lagerung des Malm auf den Kartenblättern Kösching und Vohburg (Südliche Frankenalb). - Erlanger geol. Abh., 50: 12 S., 7 Abb., 1 geol. Karte; Erlangen.
- SCHWAGER, C. (1865): Beitrag zur Kenntniss der mikroskopischen Fauna jurassischer Schichten. - Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Würtbg., 21: 82-151, 6 Taf.; Stuttgart.
- SCHWAGER, C. (1866): Über die Zone des *Ammonites transversarius* (Die fossilen Arten der Zone des *Ammonites transversarius*). - Geogn. Paläont. Beitr., 1: 654-668; München.
- SEIBOLD, E. & SEIBOLD, I. (1955): Revision der Foraminiferen-Bearbeitung C. W. GUMBELS (1862) aus den Streitberger Schwammmergeln (Oberfranken, Unterer Malm). - N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 101: 91-134, 2 Taf.; Stuttgart.
- SEIBOLD, E. & SEIBOLD, I. (1956): Revision der Foraminiferen-Bearbeitung C. SCHWAGERS (1865) aus den Impressaschichten (Unterer Malm) Süddeutschlands. - N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 103: 91 bis 154, 6 Abb., 1 Taf.; Stuttgart.
- SEIBOLD, E. & SEIBOLD, I. (1960): Foraminiferen der Bank- und Schwamm-Fazies im unteren Malm Süddeutschlands. - N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 109: 309-438, 22 Abb., 2 Taf.; Stuttgart.
- WINTER, B. (1970): Foraminiferenfaunen des Unter-Kimmeridge (Mittlerer Malm) in Franken. - Erlanger geol. Abh., 79: 35 Abb.; Erlangen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zitteliana - Abhandlungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Groiss Josef Th.

Artikel/Article: [Foraminiferen-Faunen des oberen Malm aus zwei Bohrungen der Südlichen Franken-Alb 165-170](#)