

***Miogypsina (Miogypsinoides) formosensis* YABE & HANZAWA, 1928
(Foraminiferida) aus den Linzer Sanden (Egerien-Oberoligozän)
von Plesching bei Linz, Oberösterreich**

Von **F. Rögl** und **F. Steininger**

(Paläontolog. Institut der Universität Wien)

Mit 2 Tafeln

Summary

Miogypsina (Miogypsinoides) formosensis YABE & HANZAWA, 1928 was determined from the outcrop „Austernbank“ oft the „Linzer Sande“ (Egerien, Upper Oligocene) at Plesching near Linz, Upper Austria.

The regional stratigraphic correlation of the „Linzer Sande“ belonging to the Egerien and their foraminiferal-brachiopod-molluscan- and vertebrate-fauna within the central Paratethys is discussed. The interregional stratigraphic position of the Egerien is demonstrated.

Einleitung

Seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sind die Linzer Sande — besonders in der näheren Umgebung von Linz — vor allem durch die häufigen Wirbeltierfunde, Gegenstand zahlreicher paläontologischer Publikationen. F. E. SUSS (1891) führte aus einem Kohlenschurf in den Linzer Sanden nahe dem Meierhof von Plesching eine erste, von H. COMMENDA aufgesammelte Molluskenfauna an, die er mit den Loibersdorfer Schichten (Eggenburgien) des Horner Raumes verglich. Diese Angabe und die heute allgemein gültige Einstufung der Linzer Sande in das Chattium waren Anlaß, die Molluskenfaunen aus älteren Beständen des Oberösterreichischen Landesmuseums, neuere Aufsammlungen von der Fundstelle „Austernbank“ nahe dem Meierhof von Plesching von Herrn Hofrat O. SCHAUBERGER und HANS PERTLWIESER zu sichten, um ihren stratigraphischen Ausgawert zu überprüfen. Die Vermittlung von Herrn HANS PERTLWIESER veranlaßte im Jahre 1966 das Kulturamt der Stadt Linz, die bereits völlig verstürzte Fundstelle „Austernbank“ neu zu erschließen, wobei weitere reiche Faunen geborgen wurden, deren Bearbeitung noch nicht abgeschlossen ist. Unter den verschiedenen Faunenelementen fanden sich auch eine Vielzahl von Spurenfossilien — vor allem Gangbauten. Die Wandverkleidung eines dieser Stücke besteht neben Mollusken-, Cirripedier- und Fischresten vornehmlich aus Miogypsinen-Gehäusen, die bisher in Schlammproben nicht nachgewiesen werden konnten.

Bei Schliffuntersuchungen von verhärteten Sandsteinpartien aus dem Bereich oberhalb der Austernbank konnte gleichfalls eine reiche Miogypsinenführung nachgewiesen werden.

Der stratigraphische Aussagewert von Miogypsinen und die damit ermöglichte regionale und interregionale Eingliederung der Linzer Sande, ihrer Flora und Fauna, sowie die bisher nur sporadisch bekanntgewordenen Vorkommen von Miogypsinen in der zentralen Paratethys lassen eine gesonderte Publikation als wünschenswert erscheinen.

Wir danken dem Kulturamt der Stadt Linz und Herrn HANS PERTLWIESER für die Möglichkeit zur Erschließung der Fundstelle und die tatkräftige Hilfe, Herrn Prof. Dr. A. PAPP (Wien) für die wissenschaftliche Beratung.

Der Aufschluß der „Austernbank“ findet sich ca. 200 m NW des Meierhofes von Plesching bei Linz, Oberösterreich. Die heute ca. 10 m hohe Abgrabung läßt folgendes Profil erkennen: Im Liegenden z. T. tiefgründig zersetztes Kristallin der Böhmisches Masse (Schiefergneise nach SCHADLER, 1964 und FUCHS & THIELE, 1968). Am Kristallin z. T. aufgewachsene Hydrozoen- und Bryozoen-Schwarten, darüber ca. 200 cm fossilreiche, weiße, resche Quarzsande, auf diesen eine ca. 30—50 cm starke, durch Kalzit außerordentlich fest verkittete Sandsteinbank mit Austern- und Molluskenschalen = „Austernbank“. Über der „Austernbank“ helle, fein- bis grobkörnige, resche Quarzsande mit Kleingeröllen, fossilreich mit Wühlgefügen. Aus diesem Bereich stammt die miogypsinenführende Gangausfüllung. Im Hangenden müßsandsteinartig verfestigte bankige Partien, darüber wieder Quarzsande, fossilärmer — wahrscheinlich durch Auslaugung bedingt. Einschaltung einer ca. 20—40 cm mächtigen Lage von gut gerundeten bis nußgroßen Quarzgeröllen. Die im Hangenden noch ca. 300 cm mächtig aufgeschlossenen Sande führen kugel- und walzenförmige, oft riesige Konkretionen. Über den Linzer Sanden (Egerien), die an ihrer Hangendfläche ein deutliches Relief zeigen, transgrediert im Bereich des Aufschlusses „Austernbank“ der Phosphoritsand (Ottningien).

Flora- und Fauneninhalt: Da die Bearbeitung des gesamten Materials derzeit noch nicht abgeschlossen ist, sollen hier einige wichtige Elemente angeführt werden:

Neben einer reichen Coccolithophoriden-Flora häufig limmonitisierte Holz- und Blattreste, ferner Koniferenzapfen.

Foraminifera: *Dentalina konincki* REUSS, *Lenticulina rotulata* (LAM.), *Palmula oblonga* (ROEMER), *Planularia trinae* (BERMUDEZ), *Lingulina* sp., *Globulina gibba gibba* d'ORB., *Gl. g. tuberculata* d'ORB., *Gl. inaequalis* REUSS, *Guttulina problema* d'ORB., *Pyrulina fusiformis* (ROEMER), *Bolivina antiqua* d'ORB., *Elphidium* ex gr. *flexuosum* (d'ORB.), *Elphidium* cf. *ortenburgense* (EGGER), *Elphidium* div. sp., *Heterolepa dutemplei* (d'ORB.), *Cibicides lobatulus* (W. & J.).

Häufig ferner Einzelkorallen (bes. Flabelliden), cheilostome Bryozoen und reiche Brachiopodenfauna (*Terebratula* cf. *grandis* BLUMENB., Thecideen).

Molluska: Nur Kalzitschaler in Schalenhaltung, Aragonitschaler als Steinkerne mit einem dünnen Schalenrest überzogen:

Emarginula sp., *Turritella venus* d'ORB., *Polinices catena achatensis* (DE KONINCK), *Xenophora deshayesi* (MICH.), *Drepanocheilus speciosus megapolitana* BEY., *Cyprea* sp., *Cassidaria nodosa* (SOLANDER), *Charonia* sp., *Ficus* cf. *conditus* (BRONG.), *Hexaplex* sp., *Clavilithes* sp., *Conus* sp., *Scaphander* sp., *Dentalium kickxi* NYST, *Nucula comta* GOLDF., *Nuculana westendorpi* NYST, *Glycymeris latiradiata* (SANDBG.), *Glycymeris* ssp., *Mytilus aquitanicus* MAYER, *Musculus* cf. *taurinensis* (BONELLI), *Arcoperna sericea* (BRONN), *A. micans* (BRAUN), *Pinna* sp., *Isogonum sandbergeri* (DESH.), *Chlamys incomperabilis* RISSO, *Chl.* cf. *cancellata* (GOLDF.), *Chl.* cf. *decussata* (MÜNSTER in GOLDF.), *Spondylus tenuispina* SANDB., *Anomia* sp., *Ostrea callifera* LAM., *Ostrea cyathula* LAM., *Astarte* nov. spec., *Cyprina islandica rotundata* AG., *Isocardia subtransversa* d'ORB., *Taras rotundatus* (MONT.), *Saxolucina bellardiana* (MAYER), *Saxolucina incrassata* (DUB.), *Lucinoma borealis* (LINNÉ), *Lucinoma barrandei* ssp., *Eomiltha transversa* (BRONN), *Chama* sp., *Laevicardium cingulatum* (GOLDF.), *L. cyprium comatulum* BRONN, *Cardium* cf. *praeaculeatum* HOELZL, *Pitar* cf. *splendida* (MERIAN), *P.* cf. *beyrichi* (SEMP.), *Lutraria praeangusta* HOELZL, *Lutraria* sp., *Psammobia* sp., *Clutellus roemeri* KOENEN, *Panopea menardi* DESH., *Teredo* cf. *anguinus* SANDBG., *Pholadomya puschi* GOLDF., *Ph. alpina rostrata* SCHAFFER, *Thracia ventricosa* (PHILIPPI), *Th. pubescens* (PULTN.), *Th.* cf. *eggenburgensis* SCHAFFER, *Th. speyeri* KOENEN, *Clavagella oblita* MICH., *Cuspidaria* cf. *cuspidata* (OLIVI).

Weiters noch häufig Mauerkronenteile von Cirripediern und reiche Ostracodenfauna.

Vertebrata: Selachierreste (*Hexanchus primigenius*, *Odontaspis acutissima*, *Od. cuspidata* und *Carcharodon angustidens*) und vor allem aus den ehemals im Stadtbereich von Linz gelegenen Sandgruben und von Altharting bei Linz nachfolgende Faunenelemente: *Patriocetus ehrlichi* (V. BENEDEN), *Agriocetus austriacus* ABEL, *Cetotheriopsis lintianus* (V. BENEDEN), Physeteriden- und Acrodelphiden-Reste, *Halitherium christoli* FITZINGER, *H. pergense* TOULA und *H. abeli* SPILLMANN, *Praeaceratherium kerschneri* SPILLMANN, *Diceratherium kuntneri* SPILLMANN, ferner noch in Bearbeitung befindliche Anthracotheriiden-Reste.

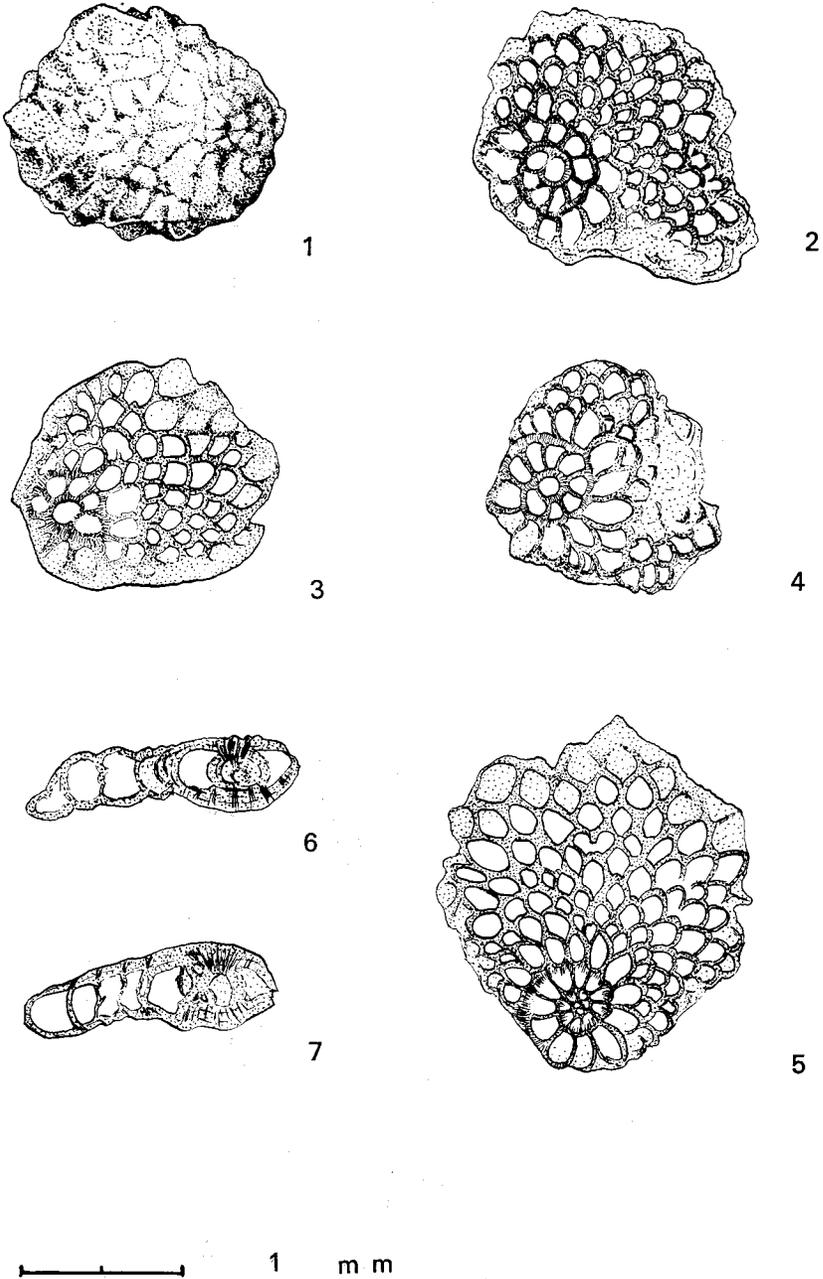
Unter den Spurenfossilien fanden sich neben Ätz- und Bohrspuren vor allem verschiedenste U-förmige Gang- bzw. Spreitenbauten, sowie *Ophiomorpha* und die im folgenden näher beschriebene Gangaufüllung.

Die miogypsinenführende Gangaufüllung (Taf. 1, Fig. 1) ist 575 mm lang, leicht durchgekrümmt, von einem Ende bis zirka zu einem Viertel ihrer Länge im Durchschnitt 26 mm dick, im weiteren Ver-



Tafel 1

- Fig. 1 Miogypsinenführende Gangausfüllung (Länge 575 mm)
- Fig. 2 Ausschnitt mit Miogypsinen-Tapete
- Fig. 3 Ausschnitt mit Fischskelettresten
- Fig. 4 Ausschnitt mit Chlamys sp. und Ostrea sp.



Tafel 2

Fig. 1 *Miogypsina (Miogypsinoides) formosensis* Yabe & Hanzawa, Ansicht der Spiralseite

Fig. 2—4 dtto., Äquatorialschnitt, makrosphärische Generation

Fig. 5 dtto., Äquatorialschnitt, mikrosphärische Generation

Fig. 6, 7 dtto., Vertikalschnitt

lauf von ca. 38 mm auf ca. 29 mm Dicke anschwellend bzw. abnehmend und im Querschnitt unregelmäßig rundlich bis oval. Der Kern der Gangaufüllung besteht aus feinkörnigem, mit Kalzit verfestigtem Quarzsand, die Außenwand war bzw. ist durchgehend mit organischem Detritus und größeren Quarzsandkörnern ausgekleidet. Die Außenwandtapedierung besteht zum überwiegenden Teil aus Gehäusen von Miogypsinen, die eine dicke Schwarte bilden (Taf. 1, Fig. 2). Weiters finden sich meist unter der Miogypsintapedierung in kleineren Abständen — insgesamt fünf — Anhäufungen von Fischskelettresten, die immer von einem rostrot verfärbten Hof umgeben werden (Taf. 1, Fig. 3). Außerdem treten Ostreensplitter, Chlamidenschalen und Mauerkronenteile von Balaniden als Wandauskleidungselemente in Erscheinung (Taf. 1, Fig. 4).

Die Gangaufüllung fand sich über der „Austernbank“, zu Beginn der Grabungsarbeiten oberflächlich gelegen. Eine Zuordnung innerhalb der „Vestigia Invertebratorum“ soll der Bearbeitung der Spurenfossilien der Linzer Sande vorbehalten bleiben.

Systematischer Teil

Familie: Miogypsinidae VAUGHAN, 1928

Gattung: Miogypsina SACCO, 1893

Untergattung: Miogypsinoides YABE & HANZAWA, 1928

Miogypsina (Miogypsinoides) formosensis YABE & HANZAWA

Taf. 2, Fig. 1—7

1928 *Miogypsina (Miogypsinoides) dehaartii* (VAN DER VLERK) var. *formosensis* — YABE, H. & HANZAWA, S., Tertiary foraminiferous rocks of Taiwan (Formosa). — Imp. Acad. Japan, Proc. Tokyo, 1928, 4, p. 535, Typ-fig. p. 536, T. 1 (fide Ellis & Messina)

1954 *Miogypsina* cf. *formosensis* — PAPP, A., p. 170, T. 2—3

1966 *M. formosensis* — DROOGER, C. W., p. 52, T. 9

Beschreibung: Gehäuseform: Primitivform der Miogypsinentwicklung, die noch einen deutlich abgesetzten, dicken, trochospiralen Initialteil besitzt, an den sich die Medianebene mit den Äquatorialkammern in breit dreiseitigem bis fächerförmigem Umriß anschließt. Der Erhaltungszustand des Materials ist schlecht und nur an einigen Exemplaren ist die Außenskulptur gut zu erkennen. Der Kammeranordnung entsprechende Reihen von Höckern gliedern den Gehäuseabschnitt mit den Äquatorialkammern und lassen im Initialteil auf der Spiralseite den trochoiden Bautyp deutlich werden.

Die Gehäusegröße beträgt durchschnittlich $1,69 \times 1,63$ mm, die maximale Gehäusehöhe im Embryonalteil 0,51 mm und im Bereich der Äquatorialkammern 0,32 mm.

I n n e n a u f b a u : An dem reichen Material wurden 34 Dünnschliffe (27 Äquatorial- und 7 Vertikalschnitte) angefertigt. Von den 27 Äquatorialschnitten gehören 3 Exemplare der mikrosphärischen und 24 der makrosphärischen Generation an, von denen aber wegen des häufig beschädigten Nepionts nur die Hälfte für statistische Zwecke zu verwenden waren.

Im Vertikalschnitt zeigte das Material den für die Untergattung *Miogypsinoides* typischen Bau einer sich vom Nepiont aus erstreckenden Ebene mit Äquatorialkammern ohne Lateralkammern. Die Gehäusewand ist verhältnismäßig dick, feinfaserig und zeigt manchmal Andeutungen einer Mehrschichtigkeit.

Die für die artliche Bestimmung wichtigen Äquatorialschnitte wurden nach der Methode von C. W. DROOGER (1952, 1966) ausgewertet. Bei 12 Exemplaren ergab sich für den Nepiont (ohne Proto- und Deuteroconch) eine Kammeranzahl von 10—19 Kammern mit einem Durchschnittswert $Mx = 15,16 \pm 0,17$.

Nach den statistischen Untersuchungen von C. W. DROOGER liegt das Mx für *Miogypsina (Miogypsinoides) formosensis* Y. & H. zwischen den Werten 13—17.

Gegenüber der Beschreibung von YABE & HANZAWA unterscheidet sich vorliegendes Material durch weniger derbe Kammerwände. Da es sich dabei aber eher um ökologische als systematische Unterschiede handelt, wurde vor allem der statistischen Auswertung des Nepionts Bedeutung beigemessen.

Aufbewahrung des Materials: Mikropaläont. Sammlung des Paläont. Inst. der Univ. Wien, Inv.-Nr. 3751—3757.

Stratigraphische Auswertung

Ursprünglich wurden bei der Bearbeitung der europäischen *Miogypsinen* alle Formen ohne Lateralkammern unter der Art *Miogypsina complanata* SCHLUMBERGER zusammengefaßt. Erst die statistischen Untersuchungen von C. W. DROOGER ließen die Inhomogenität dieser Gruppe erkennen und veranlaßten ihn zu deren artlicher Aufgliederung. Dies zeigte sich besonders bei den Formen aus der Aquitaine, die C. W. DROOGER (1951 und 1955) noch unter *M. complanata* s. l. zusammengefaßt hat, obwohl er bereits Unterschiede in der Kammeranzahl des Nepionts festgestellt hatte. Bei den weiteren Untersuchungen gliedert C. W. DROOGER (1963) diese Reihe in mehrere Arten auf. Für die Gruppe mit einem Kammerindex des Nepionts von $Mx = 13—17$ stellt er fest, daß es sich um *M. formosensis* handelt. Diese Art kommt in Christus in der Aquitaine vor.

Parallel zu dieser Entwicklung von *Miogypsinoides* trennt sich von *Miogypsina complanata* die Reihe *Miogypsina* s. str. mit Lateralkammern ab. Diese beginnt mit *M. septentrionalis* DROOGER im Oberoligozän von Nord-Deutschland (Astrup, Doberg) und Ungarn (Eger).

M. formosensis und *M. septentrionalis* gehören dem gleichen stratigraphischen Niveau an. Dieses Ergebnis wird auch durch die Mollusken- und Wirbeltierfauna der Linzer Sande bestätigt. Die Linzer Sande sind daher mit folgenden Lokalitäten zu parallelisieren: Aquitaine (Christus), Nord-Deutschland (Astrup, Doberg), Ungarn (Eger), Jugoslawien (Zagorje).

In der Zentralen Paratethys gehören die Linzer Sande zur Puchkirchener Serie des Egeriens im Sinne der Neugliederung nach PAPP, A. et al. (1968).

In der Zentralen Paratethys sind somit im Egerien folgende Miogypsinen-Horizonte belegt:

Miogypsina (Miogypsina):	Miogypsina (Miogypsinoides):
gunteri COLE — Bretka, Südslovakei	_____
septentrionalis DROOGER — Eger, Ungarn	formosensis Y. & H. — Plesching, Oberösterreich; Zagorje, Jugoslawien
_____	complanata SCHLUMB. — Tiefbohrung Kirchham 1, 1444—1584 m, Oberösterreich

Zusammenfassung

Aus den Linzer Sanden des Aufschlusses „Austernbank“ nahe dem Meierhof von Plesching bei Linz, Oberösterreich, wird *Miogypsina (Miogypsinoides) formosensis* YABE & HANZAWA 1928 nachgewiesen. Die damit mögliche Korrelation der in vorläufigen Faunenlisten angeführten Foraminiferen-, Brachiopoden-, Mollusken- und Vertebratenfauna der Linzer Sande der Zentralen Paratethys wird erörtert und auf die interregionale Korrelation des Egeriens hingewiesen.

Literatur:

- Drooger, C. W., 1951: Notes on some representatives of Miogypsinella. — Kon. Nederl. Akad. Wet., Proc., Ser. B, 54, 357—365, Amsterdam.
- 1952: Study of American Miogypsinidae. — Acad. thesis Utrecht — (Vonk & Co.) Zeist.
- 1954: Miogypsina in Northern Italy I. & II. — Kon. Nederl. Akad. Wet., Proc., Ser. B, 57, 228—249, Amsterdam.
- 1963: Evolutionary trends in the Miogypsinidae. — [In:] Koenigswald, G. H. R. von, Emeis, J. D., Buning, W. L. & Wagner, C. W., Evolutionary trends in foraminifera, 315—349, (Elsevier Publ. Comp.) Amsterdam.
- 1966: Miogypsinidae of Europe and North Africa. — [In:] Drooger, C. W., Reiss, Z., Rutsch, R. F., Marks, P., Proc. third sess. Berne 1964, Comm. Mediterr. Neog. Strat., (E. J. Brill) Leiden.

- Drooger, C. W., Kaasschieter, J. P. H. & Key, A. J., 1955: The Microfauna of the Aquitanian-Burdigalian of Southwestern France. — Kon. Nederl. Akad. Wet., Afd. Natuurkd., 1. R., 21 (2), 136 S., Amsterdam.
- Küpper, I., 1966: Vorkommen von Miogypsina (Miogypsinoidea) complanata Schlumberger im Chatt der Tiefbohrung Kirchham 1 (Molassezone, Oberösterreich). — Erdöl-Erdgas-Z., 295—297, Wien — Hamburg.
- Papp, A., 1954: Miogypsinae aus dem Oligozän von Zagorje. — Geol. Razpr. Poroc., 2. Kn., 168—178, Ljubljana.
- 1960: Das Vorkommen von Miogypsina in Mitteleuropa und dessen Bedeutung für die Tertiärstratigraphie. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 51 (1958), 219—228, Wien.
- Papp, A. & Mitarb., 1968: Zur Nomenklatur des Neogens in Österreich. — Verh. Geol. Bundesanst., 9—27, Wien.
- Steininger, F., 1969: Das Tertiär des Linzer Raumes. — [In:] Katalog „Geologie und Paläontologie des Linzer Raumes“, 35—53, Linz.
- Sueß, F. E., 1891: Beobachtungen über den Schlier in Oberösterreich und Bayern. — Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, 6, 407—429, Wien.