

AMPHISTEGINA IM MIOZÄN DER ZENTRALEN PARATETHYS

Fred Rögl & Franz Brandstätter
Naturhistorisches Museum, Wien

Das Auftreten der Großforaminiferen-Gattung *Amphistegina* in Seichtwasserablagerungen des Miozäns der Zentralen Paratethys stellt einen interessanten ökologischen und biostratigraphischen Faktor dar. Es wurden daher durch biometrische Analysen die einzelnen Phänotypen nomenklatorisch definiert um eine Basis für eine entsprechende Auswertung zu erhalten.

An insgesamt 655 Individuen rezenter und fossiler Populationen wurden Messungen durchgeführt, bei denen die Gehäuseform und Kammeranzahl erfaßt wurde. Folgende Parameter wurden untersucht und mittels der Regressionsanalyse ausgewertet:

- maximaler Gehäusedurchmesser
- minimaler Gehäusedurchmesser
- Gehäusedicke
- Kammerzahl des letzten Umganges

Aus diesen Werten wurde entsprechend bisheriger Untersuchungen (LARSEN 1976, LARSEN & DROOGER 1977, HALLOCK 1979, HALLOCK & al. 1986, DEBENAY 1985) der Gehäuseindex (shape index) ermittelt. Zusätzlich wurde aus der Kammeranzahl des letzten Umganges und dem mittleren Gehäusedurchmesser eine durchschnittliche Bogenlänge berechnet, um die Kammerzahl in die Auswertung einbeziehen zu können.

Zwei *Amphistegina*-Gruppen konnten festgestellt werden:

1. *Amphistegina mammilla* Gruppe

Große, flache, fast planspirale Morphotypen mit zahlreichen Kammern und häufig komplexen Intercameralsturen der Umbilikal-seite; Intersepten vorhanden; Supplementärkammern unregelmäßig begrenzt, langgestreckt, bedecken fast die gesamte Umbilikalfläche.

Amphistegina mammilla (FICHTEL & MOLL 1798)

Alle von d'ORBIGNY (1846) beschriebenen Arten aus dem Wiener Becken fallen in die Synonymie dieser Art. Unterscheidungen von *A. mammilla* und *A. hauerina* nach dem Auftreten und Fehlen von Intersepten durch Larsen (1978) sind nicht gerechtfertigt. Sukzessives Ablösen einzelner Umgänge zeigte, daß die Intersepten der inneren Umgänge bei großen Individuen im letzten Umgang verlorengelassen. Ebenso werden die stark lobaten umbilikalen Intercameralsturen bei großen Exemplaren nach außen zu in den

späteren Umgängen immer einfacher und nur schwach geschwungen. Es ist dies daher auch kein diskriminierendes Artmerkmal. *A.mammilla* hat einen Gehäusedurchmesser von durchschnittlich 2-3 mm mit 20-28 Kammern, kann aber >4 mm Durchmesser und bis zu 47 Kammern im letzten Umgang erreichen.

Vorkommen: O.Oligozän - Miozän im Mittleren Osten und Indopazifik (LARSEN 1978); M.Miozän, Badenien der Zentralen Paratethys.

***Amphistegina radiata* (FICHTEL & MOLL 1798)**

Diese Art ist *A.mammilla* sehr ähnlich, besitzt ein kleineres und stärker gedrungenes Gehäuse. Die morphometrische Analyse läßt eine artliche Trennung gerechtfertigt erscheinen. Der Gehäusedurchmesser beträgt 1-2 mm mit 10-20 Kammern im letzten Umgang.

Vorkommen: Pliozän - rezent, Indopazifik und Rotes Meer (Larsen 1978).

2. *Amphistegina lessonii* Gruppe

Klein, stark aufgebläht bikonvex, deutlich asymmetrisch; wenige Kammern; einfache Suturen; Intersepten unregelmäßig vorhanden; Supplementärkammern groß, umbilikal sternförmig angeordnet.

***Amphistegina lessonii* d'ORBIGNY in GUERIN-MENEVILLE 1843**

Das bikonvexe Gehäuse hat durchschnittlich <1-1.5 mm Durchmesser und 7-12 Kammern im letzten Umgang; Gehäusedicke ca 0.5 mm. Die Supplementärkammern sind groß, sichelförmig, langgestreckt.

Vorkommen: Pliozän - rezent, Indopazifik und Rotes Meer (LARSEN 1978).

***Amphistegina bohdanowiczi* BIEDA 1936**

Diese Art wurde aus dem europäischen Tertiär vorwiegend als *A.lessonii* beschrieben. Von der rezenten Art unterscheidet sich diese Form durch kürzere, rautenförmige Supplementärkammern und die Ergebnisse der biometrischen Analyse. Die Gehäusegröße ist ähnlich bei einem Durchmesser von 1-1.5 mm und einer Dicke von ca. 0.5 mm. Die Kammerzahl des letzten Umganges ist mit 13-15 deutlich größer. Die von LARSEN (1976) vermutete Synonymie mit *A.aucklandica* KARRER 1864 besteht nicht. Diese Art ist wesentlich stärker kegelförmig gewölbt, asymmetrisch und besitzt eine deutlich schmalere Aperturfläche. Die Supplementärkammern sind undeutlicher, nur unregelmäßig rautenförmig; die Kammeranzahl von 19-20 im letzten Umgang deutlich größer.

Vorkommen: Unter- bis Mittelmiozän, Europa.

Stratigraphische Verbreitung: Im europäischen Neogen lassen sich nach den untersuchten Populationen stratigraphisch unterscheidbare Abfolgen erkennen. Die aus dem Großforaminiferenhorizont des Egerien von Ungarn erwähnten *A.lessonii*, *A.cf.haueri* bzw *A.hauerina* konnten nicht überprüft werden. Im Untermiozän tritt nur *A.bohdanowiczi* auf; in der Zentralen Paratethys fehlt ein Nachweis im Ottnangien. Ab dem Mittelmiozän finden sich in der Zentralen Paratethys gleichzeitig beide Arten *A.bohdanowiczi* und *A.mammilla*. Diese Vergesellschaftung charakterisiert einen sehr

schmalen Horizont im unteren Badenien, die Untere Lagenidenzone. Ab der Oberen Lagenidenzone ist nur noch *A.mammilla* vorhanden. Damit ist eine gewisse Gliederung der marinen Seichtwasserablagerungen der Zentralen Paratethys, vor allem im Badenien gegeben.

Paläoökologie: Amphisteginen liefern zur paläoökologischen Interpretation des Miozäns einen wesentlichen Beitrag. Rezent tritt diese Gattung nur im tropisch-subtropischen Klimagürtel (begrenzt von der 20° Sommerisotherme) in Seichtwasserablagerungen bis zu maximal 70-80 m Tiefe auf. In der Zentralen Paratethys korreliert das Auftreten von *Amphistegina* im Eggenburgien und Karpatien mit weltweiten Klimaoptima. Das Massenvorkommen im Badenien ist ein weiterer Beleg für die Zufuhr von tropischen Wassermassen. Entsprechende "extratropical excursions" von Großforaminiferen sind im Indopazifik nachgewiesen (McGOWRAN 1979). Die fossilen Vorkommen der Zentralen Paratethys zeigen enge Beziehungen zur indopazifischen Bioprovinz durch die Verwandtschaft von *A.bohdanowiczii* zu *A.lessonii*, bzw. *A.mammilla* zu *A.radiata*.

(MS in Druck seit April 1987 in Acta Geol. Polonica)

DEBENAY, J.-P., 1985: Le genre *Amphistegina* dans le lagon de Nouvelle-Calédonie (S.W.Pacifique). - *Revue Micropaleont.*, 28(3), 167-180, Paris.

HALLOCK, P., 1979: Trends in test shape with depth in large, symbiont-bearing foraminifera. - *Jornal Foram. Res.*, 9, 61-69, Washington.

HALLOCK, P., FORWARD, L.B. & HANSEN, H.J., 1986: Influence of environment on the test shape of *Amphistegina*. - *Journal Foram. Res.*, 16, 224-231, Washington.

LARSEN, A.R., 1976: Studies of Recent *Amphistegina*, taxonomy and some ecological aspects. - *Israel Journal Earth Sci.*, 25, 1-26, Jerusalem.

LARSEN, A.R., 1978: Phylogenetic and paleobiogeographical trends in the foraminiferal genus *Amphistegina*. - *Revista Espan. Micropaleont.*, 10(2), 217-243, Madrid.

LARSEN, A.R. & DROOGER, C.W., 1977: Relative thickness of the test in the *Amphistegina* species of the Gulf of Elat. - *Utrecht Micropaleont. Bull.*, 15, 225-239, Utrecht.

RÖGL, F. & BRANDSTÄTTER, F., im Druck: The foraminifera genus *Amphistegina* in the Korytnica clays (Holy Cross Mts., Poland) and its significance in the Miocene of the Paratethys. - *Acta Geol. Polonica*, Warszawa.