

Erste Mitteilung über Siebplatten von fossilen Ostracoden aus dem Neogen Österreichs

Von TILLFRIED CERNAJSEK *)

Mit 2 Tafeln

Schlüsselwörter

Ostracoda
Siebplatten
Rasterelektronenmikroskop

Zusammenfassung

Zum ersten Male werden Bilder und kurze Beschreibungen von Siebporen fossiler Ostracoden gebracht, welche bei der Bearbeitung mit dem Rasterelektronenmikroskop (REM) an österreichischem Material beobachtet werden konnten. Von folgenden neogenen Ostracoden werden Siebporen beschrieben: *Hemicytheria omphalodes loerentheyi* (MÉHES), *Aurila merita* (ZÁLANYI) und *Cnestocythere* sp.

Seit mehr als einem halben Jahrzehnt steht der Wissenschaft das Rasterelektronenmikroskop (REM), oder auch Stereoskane genannt, zur Verfügung. Sein Anwendungsbereich ist sehr vielfältig und reicht von der Metallurgie, Mineralogie, Petrographie, Bodenkunde bis zur Biologie einschließlich der Paläontologie, wo dieses Gerät in der Mikropaläontologie, Nannopaläontologie und Palynologie erfolgreich benutzt wird. In Österreich stehen derzeit nur wenige Geräte dieser Art für Forschungszwecke zur Verfügung. An dieser Stelle möchte ich dem Leiter des Metallurgischen Institutes des Reaktorzentrum Seibersdorf, Herrn Doz. Dr. Kos, für die Benützungserlaubnis des REM und Herrn MÄRKL für dessen Hilfe an diesem Gerät danken. Ebenso zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Univ.-Prof. Dr. H. ADAM, Vorstand des Zoologischen Institutes der Universität Salzburg, für die Benützung des REM und Herrn Kollegen AURINGER für dessen Hilfe bei der Bedienung an diesem Gerät. Die Ausarbeitung der Filme und Bilder besorgten Kollege cand. phil. PERVESLER, Paläontologisches Institut Wien, und Herr BÖHM, Geologische Bundesanstalt.

Das REM eignet sich vorzüglich sowohl für die nahezu objektive Dokumentation von Mikrofossilien hinsichtlich des Abbildungsverfahrens als auch zu Untersuchungen ihres Feinbaues. Als ein Beispiel dieser Möglichkeiten seien hier Abbildungen von flächenständigen Porenkanälen bei fossilen Ostracoden der Fach-

*) Anschrift des Verfassers: Dr. TILLFRIED CERNAJSEK, Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23, Postfach 154. Früher: Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Salzburg, A-5020 Salzburg, Akademiestraße 26.

welt mitgeteilt. Ihre Veröffentlichung ist berechtigt, da derartige Feinstrukturen an fossilen Ostracoden selten anzutreffen sind, weil es ihr Fossilisationszustand kaum zuläßt.

Grundsätzlich unterscheidet man bei der Ostracodenüberfamilie Cytheracea, von welcher nun hier ausschließlich die Rede ist, zwei Typen: Den einfachen Porenkanaltyp und den Siebtypus. Während der einfache Porenkanaltyp sehr eng, manchmal aber auch flaschenförmig und verhältnismäßig regelmäßigen Durchmesser bildend, gebaut ist, beginnt beim Siebparentyp der Porenkanal an der Schaleninnenseite entweder eng oder ziemlich breit, um sich nahe an der Schalenaußenseite auszuweiten. An der Außenseite der Schale wird er von einer Siebplatte abgeschlossen. Die Funktion der Porenkanäle vom Siebtypus ist bisher nicht eindeutig klar erkannt worden. Man nimmt an, daß das meist zentral gelegene Haar oder Stäbchen, welches bei rezenten Ostracoden sowohl beim einfachen Porenkanaltypus als auch beim Siebplattentypus beobachtet worden war, als Fühlorgan dient. Andererseits lassen pigmentierte Zellen, die in der Umgebung der Siebplatte liegen, vermuten, daß diese auch als lichtempfindliche Organe dienen könnten. Möglicherweise sind der Besitz solcher Fühl- und Lichtorgane bei Ostracoden für die Ansprüche an besondere ökologische Verhältnisse verantwortlich zu machen.

Als erste haben P. A. SANDBERG & P. L. PLUSQUELLEC (1969) Strukturen und den Polymorphismus von flächenständigen Porenkanälen bei den Cytheracea beschrieben. Sie haben erstmals mit Hilfe der REM-Aufnahmen gefunden, daß es zwei Typen von Porenkanälen mit Siebplatten gibt und daß die Verteilung dieser Typen auf der Ostracodenklappe überall gleich ist. Die Trennung von Familien auf Grund der Unterscheidung des einfachen Porenkanaltyps und des Siebplattentyps ist nicht möglich. Ein typisches Beispiel für diesen Fall ist die Stellung der Familien Hemicytheridae und Trachyleberididae, welche auf Grund der Unterscheidung der beiden flächenständigen Porenkanaltypen nicht klar voneinander getrennt werden können. Beide Typen können aber auch auf derselben Schale auftreten. Dennoch wird allgemein ein größerer Nutzen der Kenntnis der Siebplatten als Kriterium für die Systematik angenommen. Spätere Untersuchungen anderer Autoren lassen erkennen, daß der Aufbau der Siebplatten für kleinere systematische Einheiten sehr charakteristisch ist. OMATSOLA (1972) versuchte sogar an den Siebplatten der flächenständigen Porenkanäle einen Geschlechtsdimorphismus nachzuweisen. Bisher haben PURI & DICKAU (1969), OMATSOLA (1970, 1972) und LANGER (1971) Mitteilungen über Siebplatten bei rezenten, fossilen und subfossilen Ostracoden gemacht. Bei der Untersuchung neogener Ostracoden in Österreich konnte ich bisher nur in drei Fällen Porenkanäle vom Siebplattentypus beobachten. Dies liegt zunächst an der schweren Erreichbarkeit eines REM in Österreich, so daß man nur durch Zufall beim Photographieren der Objekte die ohnehin bei fossilen Ostracoden selten vorkommenden Strukturen antrifft. Es ist gleichzeitig zu betonen, daß der Erhaltungszustand nichts mit dem Sediment zu tun hat. Vermutlich sind rasche Sedimentbedeckung und das Fehlen zirkulierender kalklösender Lösungen dafür verantwortlich zu machen. Diese Annahme scheint sich dadurch zu bestätigen, daß an

mehreren Exemplaren einer Probe diese vorzüglich erhaltenen Feinstrukturen beobachtet werden konnten.

Von folgenden fossilen Ostracoden seien nun die Siebplatten darzustellen und mitzuteilen:

1. *Hemicytheria omphalodes loerentheyi* (MÉHES). Vorkommen: Draßburg, Burgenland, Sandgrube, Unterpannon.
2. *Aurila merita* (ZÁLANYI). Vorkommen: Wien XVII., Gschwandtnergasse 56, Hernalser Tegel, Untersarmat.
3. *Cnestocythere* sp. Vorkommen: Hügeleinschnitt an der Umfahrungsstraße bei Baden, Niederösterreich, Obersarmat. (Die Überlassung dieses Materials verdanke ich meinem Freund Herrn Dr. M. E. SCHMID, Geol. B.-A.).

Bei *Hemicytheria omphalodes lörentheyi* (MÉHES) ließen sich an dem ersten untersuchten Exemplar die zwei von SANDBERG & PLUSQUELLEC (1969) unterschiedenen Siebplattentypen, der flächengleiche und der versenkte Typ, beobachten (Taf. 1, Abb. 1—4). Die Siebplatte, die mit der Schalenoberfläche in einer Ebene liegt (flächengleicher Typ), ist kreisförmig (Taf. 1, Abb. 3). Man beachte, daß die Schalenoberfläche aus einzelnen eckigen Körnchen zusammengesetzt erscheint.

Die Siebplatte selbst ist ebenfalls aus diesen Körnchen aufgebaut, so daß sie eine eigenartige Skulptur bilden. Das Sieb selbst besteht aus einer Anzahl kreisförmiger kleiner Löcher und einem großen Zentralloch, welches ursprünglich der Durchlaß eines oben schon erwähnten Haares oder Stäbchens war, das allerdings in keinem der untersuchten Exemplare angetroffen werden konnte. An demselben Exemplar konnte auch der versenkte Siebplattentypus beobachtet werden. Im Prinzip ist die Siebplatte ähnlich dem flächengleichen Typ gebaut, jedoch in die Schale versenkt (Taf. 1, Abb. 2). Beim flächengleichen Typ konnte einmal das Fehlen des Zentrallochs beobachtet werden (Taf. 1, Abb. 1).

Ganz anders geartet ist der Aufbau von Siebplatten bei *Cnestocythere* sp. (Taf. 2, Abb. 6—9). Wie die partiellen Übersichtsbilder schon deutlich veranschaulichen, sind die Siebplatten dieser Art (die Gattung *Cnestocythere* gehört nicht zu den Hemicytheridae, sondern zu den Cytheridae BAIRD) nicht plan, sondern nach außen gewölbt und liegen immer in einer \pm flachen Grube. Neben diesen augenscheinlichen Merkmalen ist wohl das Fehlen eines zentralen Mittelochs am auffälligsten. Daneben läßt die Schalenoberfläche und das Sieb keine derartige Körnchenstruktur erkennen, wie sie *Hemicytheria omphalodes loerentheyi* gezeigt hatte.

Ein glücklicher Umstand ermöglichte auch die Beobachtung einer Siebplatte des versenkten Typs bei *Aurila merita* (ZÁLANYI) (Taf. 1, Abb. 5). Der wenig gute Erhaltungszustand läßt immerhin den ähnlichen Aufbau wie bei *Hemicytheria omphalodes loerentheyi* erkennen. Eine plane durchlöchernde Platte mit großem zentralen Mitteloch. Im Gegensatz zur oben genannten *Hemicytheria*-Art ist das Größenverhältnis Zentralloch-Sieblöcher hier viel krasser. Der ähnliche Aufbau der Siebplatten bestätigt die sehr nahe Verwandtschaft der Gattungen *Aurila* und *Hemicytheria*. Andererseits lassen die Unterschiede im Feinbau die Eigenständigkeit beider Gattungen gerechtfertigt erscheinen. Es muß aber gleich-

zeitig betont werden, daß diese kärglichen Beobachtungen noch keine weitgreifenden Folgerungen für die Systematik ergeben. Dazu sind noch eine Reihe von Untersuchungen notwendig, die leider wegen der Natur des erforderlichen Erhaltungszustandes dem glücklichen Zufall überlassen sind.

Sollten sich im Laufe meiner REM-Aufnahmen an österreichischen Ostracoden neue Beobachtungen ergeben, werde ich mir erlauben, diese zu gegebener Zeit mitzuteilen.

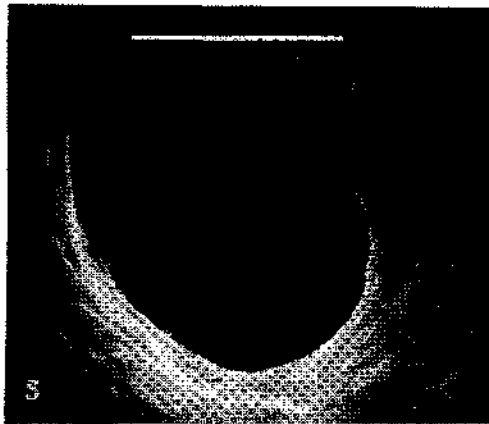
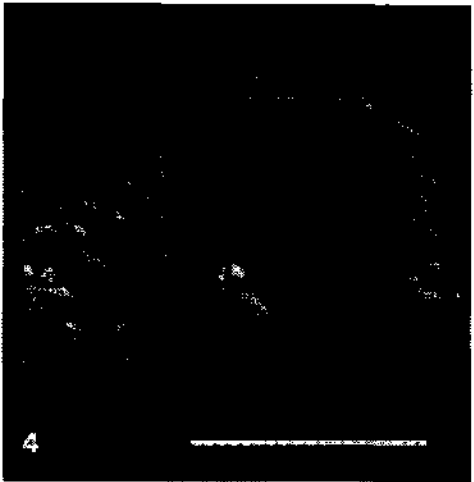
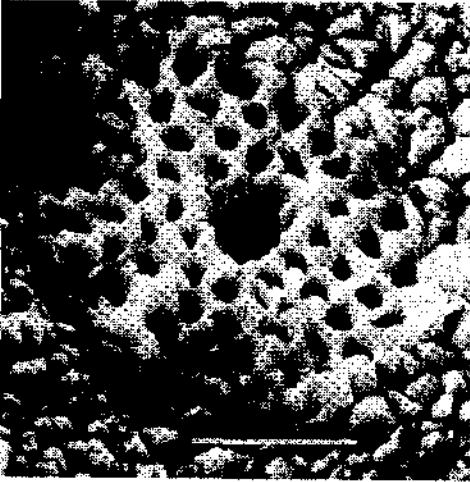
Literatur

- LANGER, W.: Über einige Feinstrukturen von Muschelkrebsen aus dem westfälischen Miozän (Jungtertiär). — „Natur und Heimat“, 31, 2, S. 70—74, Stuttgart 1971.
- LANGER, W.: Rasterelektronenmikroskopische Beobachtungen über den Feinbau von Ostracodenschalen. — Paläont. Z., 45, S. 181—186, Stuttgart 1971.
- OMATSOLA, M. E.: Podocopid Ostracoda from the Lagos Lagoon, Nigeria. — Micropaleont., 16, S. 407—445, Taf. 1—13, New York 1970.
- OMATSOLA, M. E.: On structure and morphologic variation of normal pore system in recent Cytherid Ostracoda. — Acta Zool., 50, S. 115—124, 1 Abb., 3 Taf., Stockholm 1970.
- OMATSOLA, M. E.: Recent and subrecent Trachyleberididae and Hemicytheridae (Ostr., Crust.) from the Western Niger Delta, Nigeria. — Bull. geol. Inst. Univ. Upsala, N. S., 3/4, S. 37 to 120, Upsala 1972.
- PLUSQUELLEC, P. L., & SANDBERG, P. A.: Some genera of the ostracode subfamily Campylocytherinae. — Micropaleont., 15, S. 44, S. 427—480, Taf. 1—10, New York 1969.
- PURI, H. S., & DICKAU, B. E.: Use of radial pores in Taxonomy and Paleocology of Ostracoda. — Transactions-Gulf Coast Assoc. Geol. Soc., 19, S. 353—367, Taf. 6, 1969.
- SANDBERG, P. A., & PLUSQUELLEC, P. L.: Structure and Polymorphism of normal Pores in Cytheracean Ostracoda (Crustacea). — J. Paleont., 43, (2), S. 517—521, 12 Abb., Tulsa 1969.

TAFEL 1

Die Balkenlänge auf den Abbildungen entspricht 5 μ .

- Abb. 1. *Hemicytheria omphalodes lörentheyi* (MÉNES): Flächenständiger Porenkanal, Siebplatte des flächengleichen Typs. Fundpunkt: Au, rotd. REM: Seibersdorf, Op.: Märkl.
- Abb. 2. Wie Abb. 1, Siebplatte des versenkten Typs.
- Abb. 3. Wie Abb. 1, flächengleicher Typ.
- Abb. 4. Wie Abb. 1, flächengleicher Typ, Bedampfung: Al, rotd.
- Abb. 5. *Aurila merita* (ZÁLANYI): Flächenständiger Porenkanal, Siebplatte des versenkten Typs. Fundpunkt: Hernalser Tegel, Wien XVII, Gschwandtnergasse 56, Untersarmat. Bedampfung: C + Au, Keg. REM: Salzburg, Op.: Auinger.



TAFEL 2

Die Balkenlänge auf den Abbildungen 7 bis 9 entspricht 5 μ . Bei Abbildung 6 entspricht die Balkenlänge 50 μ .

- Abb. 6. *Cnestocythere* sp.: linke Klappe, partielles Übersichtsbild in der Nähe des Augenhöckers. Fundpunkt: Hartberg bei Baden, Straßeneinschnitt, Obersarmat, Bedampfung: C + Au, Keg., REM: Salzburg, Op.: Auinger.
- Abb. 7. Wie Abb. 6, Ausschnitt des oberen Teiles vom vorhergehenden Bild, Siebplatten sind gewölbt, Höcker besitzen ein seitlich gelegenes Loch.
- Abb. 8. Wie Abb. 6, Siebplatte.
- Abb. 9. Wie Abb. 6, Siebplatte.

