

## EINE AUTOCHTHONE FORAMINIFERENVERGESELLSCHAFTUNG LIASSISCHER KLEINHÖHLEN AUS DEN LIENZER DOLOMITEN

J. Blau, Gießen

### Einleitung

Die obertriassischen Karbonatplattformen zerbrachen im Ost- und Südalpin endgültig während des Unterlias. Das Ergebnis dieser Entwicklung ist in den Lienzer Dolomiten (Österreich, Osttirol, Kärnten) gut nachweisbar. Hier können zwei nach Westen gekippte Bruchschollen rekonstruiert werden (BLAU & SCHMIDT, 1988; siehe auch SCHMIDT & BLAU, dieses Heft).

Die Sedimente der westlichen Scholle reflektieren eine zunehmende Eintiefung des Beckens nach Westen. Auf dem östlichen Teil der Scholle bewirkte synsedimentäre Tektonik eine in-situ-Brecciiierung von (Flachwasser-) Karbonaten (Lavanter Breccie) und sedimentäre Gänge im unterlagernden Oberrhätkalk, die mit roten (Bio-) Mikriten verfüllt wurden. Die Auswirkungen der synsedimentären Tektonik verlieren sich gegen Westen, wo die Breccie von der Übergangsfazies der Bunten Kalke und diese schließlich von der Beckenfazies der Lias-Fleckenmergel abgelöst wird.

### Die Lavanter Breccie

Die Lavanter Breccie erreicht eine Mächtigkeit von maximal ca. 20 m. Es handelt sich um mehrphasig, in situ brecciierte rote, rot-violette, gelbe und graue (Bio-) Mikrite. Teile des Gesteinsinventars enthalten bis 1 cm große Onkoide und zeigen damit Flachwassermilieu an. Die Mikrite führen stellenweise unterliassische Foraminiferen, vorwiegend solche aus der Unterordnung Involutinina (BLAU, 1987 b).

Mehrere Generationen von sedimentären Gängen durchziehen das Gestein und zerlegen es in Komponenten. Die Gänge sind mit feingeschichtetem Mikrit verfüllt und können Komponenten des oben beschriebenen Gesteinsinventars sowie Oberrhätkalkklasten enthalten. Auch ältere Gangfüllungen können wiederum als Komponenten vorliegen.

### Hohlräume

Bei der Brecciiierung entstanden verschiedene Typen von Hohlräumen. Zum einen kam es zur Bildung mehr oder

weniger schichtparalleler Spalten, zum anderen entstanden durch Korninteraktion Hohlräume zwischen Breccienkomponenten. Diese Spalten und Hohlräume standen über längere Zeit offen (Ausfüllung des Hohlräumlumens durch oft mehrere Zementgenerationen) oder wurden phasenweise verfüllt. Das Internsediment einiger Gangsysteme zeigt eindeutig an, daß es durch Strömungen eintransportiert wurde, es zeigen sich ähnliche Auffüllungsstrukturen, wie sie SEILACHER (1967) für Ceratitengehäuse gezeigt hat.

Das Internsediment ist oft bioturbat, insbesondere in größeren Spalten finden sich häufig Wühlspuren.

Die Wände solcher über längere Zeit offenstehender Hohlräume bzw. der Breccienkomponenten sind oft mit braunroten "stromatolithischen" Krusten überzogen. Solche Krusten markieren aber auch ehemalige Sedimentoberflächen des Internsediments (Abb. 1) und zeigen damit die verschiedenen Füllungsphasen an.

Neben den Erzeugern der Bioturbation wurden die Hohlräume von Foraminiferen besiedelt. Die Foraminiferen bewohnten sowohl die Wände der Kleinhöhlen als auch die Oberfläche des Internsediments. Sie sind oft in Lebendstellung konserviert. Für eine Konservierung in Lebendstellung spricht die Orientierung der Foraminiferen mit der Umbilikalseite zum Substrat; unabhängig von der geometrischen Lage des Substrates in dem jeweiligen Hohlräumssystem (Abb. 2, 3). Die Besiedlungsdichte ist teilweise sehr hoch, es konnte eine maximale Dichte von vier bis fünf Individuen pro mm Schlifflänge beobachtet werden (Abb. 3). Nach dem Absterben wurden die Foraminiferen von den stromatolithischen Krusten überzogen und dadurch in ihrer Lage fixiert. Foraminiferen finden sich aber nicht nur inkrustiert, sondern es finden sich auch solche Formen, die den Krusten selbst aufwachsen. Bei diesen Formen handelt es sich vermutlich um Nubecularien. Diese Befunde sind deutliche Hinweise auf die gleichzeitige Besiedelung durch Foraminiferen einerseits und das Wachstum der Krusten andererseits. Die Verge-sellschaftung ist demnach als eine echte Lebensgemeinschaft anzusehen.

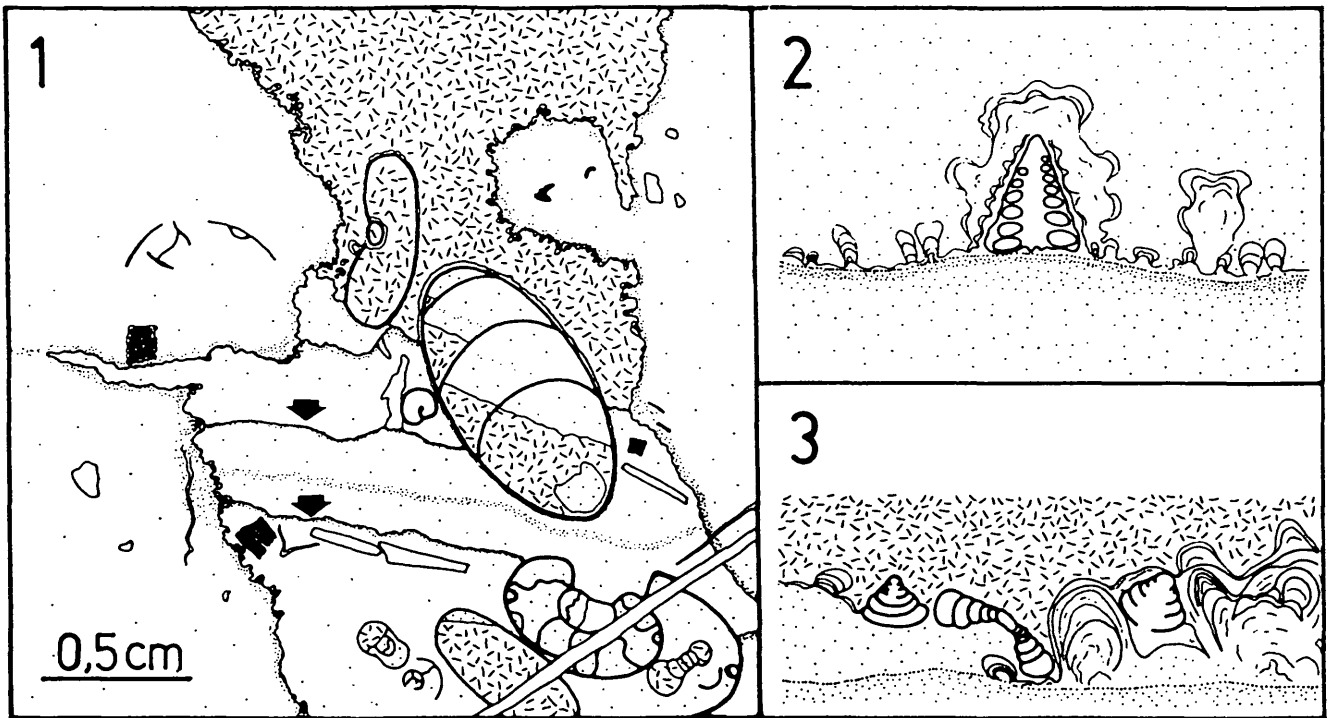


Abb. 1:

Eine syndimentäre Spalte aus der Lavanter Breccie, ehemalige Oberflächen des Internsediments sind durch Pfeile markiert.

Abb. 2:

*Trocholina turris* FRENTZEN, die Foraminifere wurde nach dem Absterben von den stromatolithischen Krusten überzogen, später wurde der Hohlraum mit Internsediment verfüllt; Höhe der Foraminifere: 250 Mikron.

Abb. 3:

Besiedelung einer Hohlraumwand durch Foraminiferen. Diese sind zum Teil inkrustiert, z. T. wurden sie nicht überkrustet. Dargestellt sind *Turrispirillina* sp. sowie Vertreter der Lagenina.

### Die Fauna

Die Fauna der Höhlen besitzt eine spezifische Zusammensetzung. Der Großteil der gefundenen Foraminiferen gehört zur Unterordnung Involutinina (HOHENEGGER & PILLER) und wird von den Genera *Trocholina* und *Turrispirillina* gestellt. Selten sind sehr kleine Foraminiferen unsicherer systematischer Stellung (? *Nubecularia* sp.) sowie Vertreter der Lagenina.

Auffällig ist die geringer Größe der Foraminiferen. So hat die häufig vorkommende *Trocholina turris* (vgl. Abb. 2) eine Höhe von etwa 200-300 Mikrometer, während uns aus Rotkalken vom Fonsjoch solche mit über 500 Mikrometer Höhe bekannt sind. Für diese Unterschiede dürften ökologische Faktoren verantwortlich sein.

Folgende Arten konnten identifiziert werden:

*Trocholina turris* FRENTZEN

*Turrispirillina conoidea* (PAALZOW) PIRINI

*Turrispirillina licia variabilis* BLAU

*Semiinvoluta*(?) *bicarinata* BLAU

? *Nubecularia* sp.

gen. et sp. ind. ex fam. Lagenina

Bei *Semiinvoluta* (?) *bicarinata* BLAU, von der nur ein Exemplar gefunden wurde, ist die Autochthonie allerdings unsicher. Das Exemplar könnte auch eingespült worden sein.

Die meisten der genannten Formen sind Vertreter des vagilen Benthos. Sessile Formen sind in den Kleinhöhlen selten. Diese besiedelten vorwiegend das ursprüngliche Substrat und wurden dann inkrustiert. Wie bereits beschrieben, konnten sessile Formen aber auch den stromatolithischen Krusten aufwachsen.

### Literatur

BLAU, J. (1987 a): Neue Foraminiferen aus dem Lias der Lienzer Dolomiten. - Teil I: Die Foraminiferenfauna einer roten Spaltenfüllung in Oberrhätalkalen. - Jb. Geol. B.-A., 129, 3-4, 495-523, 2 Abb., 7 Taf., Wien.

- BLAU, J. (1987 b): Neue Foraminiferen aus dem Lias der Lienzer Dolomiten. - Teil II (Schluß): Foraminiferen (Involutinina, Spirillinina) aus der Lavanter Breccie (Lienzer Dolomiten) und den Nördlichen Kalkalpen. - Jb. Geol. B.-A., **130**, 1, 5–23, 1 Abb., 5 Taf., Wien.
- BLAU, J. & SCHMIDT, T. (1988): Tektonisch kontrollierte Sedimentation im Unterlias der Lienzer Dolomiten (Österreich, Osttirol, Kärnten). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., **34/35**, 185–207, 3 Abb., 4 Taf., Wien.
- HOHENEGGER, J. & PILLER, W. (1975): Wandstrukturen und Großgliederung der Foraminiferen. - Österr. Akad. Wiss. Sitzber., mat.-natw. Kl., Abt. 1, **184**, 67–96, Wien.
- HOHENEGGER, J. & PILLER, W. (1977): Die Stellung der Involutinidae BÜTSCHLI und Spirillinidae REUSS im System der Foraminiferen. - N. Jb. Geol. Pal. Mh., **1977**, 7, 407–418, Stuttgart.
- PILLER, W. (1978): Involutinacea (Foraminifera) der Trias und des Lias. - Beitr. Paläont. Österr., **5**, 1–164, Wien.
- PIRINI, C. (1966): Alcuni Foraminiferi dei calcari liassici di Montemerano - Grosseto. - Paleontogr. Ital., **60**, n. ser. 30, (1965), 89–98, Pisa.
- SEILACHER, A. (1968): Sedimentationsprozesse in Ammonitengehäusen. - Akad. Wiss. Lit., Abh. Math. Natw. Kl., **1967**, 9, 191–203, Mainz.