

RUDOLF MUNDLOS & MAX URLICHS

Rhizocorallium als Begleiter der Bruchsaler Ceratiten-Pflaster (SW-Deutschland; Mitteltrias, Oberer Muschelkalk, *evolutus*-Zone)

Kurzfassung

Rhizocorallium (Spurenfossil, Freßbau) wird als Begleiter von Ceratiten-Pflastern aus der *evolutus*-Zone (Germanischer Muschelkalk, Mitteltrias) bei Bruchsal (SW-Deutschland) beschrieben, und der Zusammenhang von Ökologie und Fazies wird untersucht.

Abstract

Rhizocorallium accompanying Ceratite pavements

Rhizocorallium (trace fossil, feeding burrow) from the *evolutus* zone (Germanic Muschelkalk, Middle Triassic) near Bruchsal (SW-Germany) is described accompanying Ceratite pavements. The connection between ecology and facies is investigated.

Autoren

Dr. h. c. RUDOLF MUNDLOS, Schachtstr. 6, D-7107 Bad Friedrichshall 1.

Dr. MAX URLICHS, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Rosenstein 1, D-7000 Stuttgart 1.

1. Einleitung

Rhizocorallium ist ein Freßbau, ein bandförmiges Spurenfossil, das im Schlick des Meeresbodens zur Schichtung schräg abtauchend oder parallel angelegt wurde.

Das besondere Merkmal ist eine sogenannte Spreite zwischen den Schenkeln eines U-förmigen Gangs. *Rhizocorallium* stellt sich heute auf Bankoberflächen nach der Abtragung von Tonmergel-Bestegen meist als Wulst, seltener als schmale und flache Rinne dar, letzteres dann, wenn die ehemalige Röhre nicht mit Sediment verfüllt und unter dem Druck überlagernder Sedimente zusammengebrochen war.

Die Spreite ist eine Fläche mit nach vorn geschwungenen Zuwachsstrukturen. Nach RICHTER (1926: 216, 217) entstand sie „als eine vom Tier angefertigte Tasche“. Sie ist das Relikt des U-Bogens, der beim Vortrieb des Baues im Freßbereich lag. Da die minierenden *Rhizocorallium*-Tiere organische Substanz des Schlickbodens abbauten und deshalb Volumen schwand, hängt die Spreite zwischen den Schenkeln des Tunnelbaues durch (SEILACHER 1967: 420, Fig. 4). Dieses Merkmal tiefte sich stärker aus, wenn der randständige U-Bau vertikal aufwärts repetiert wurde, was geschah, sobald der Sedimentspiegel anstieg (SELLWOOD 1970: Fig. 3b, 3c). Das umsäumende U als Wohnröhre und die Spreite als Freßgefüge lagen also im Sediment auf zwei Ebenen. Erst mit der Kompaktion des Sediments wurden

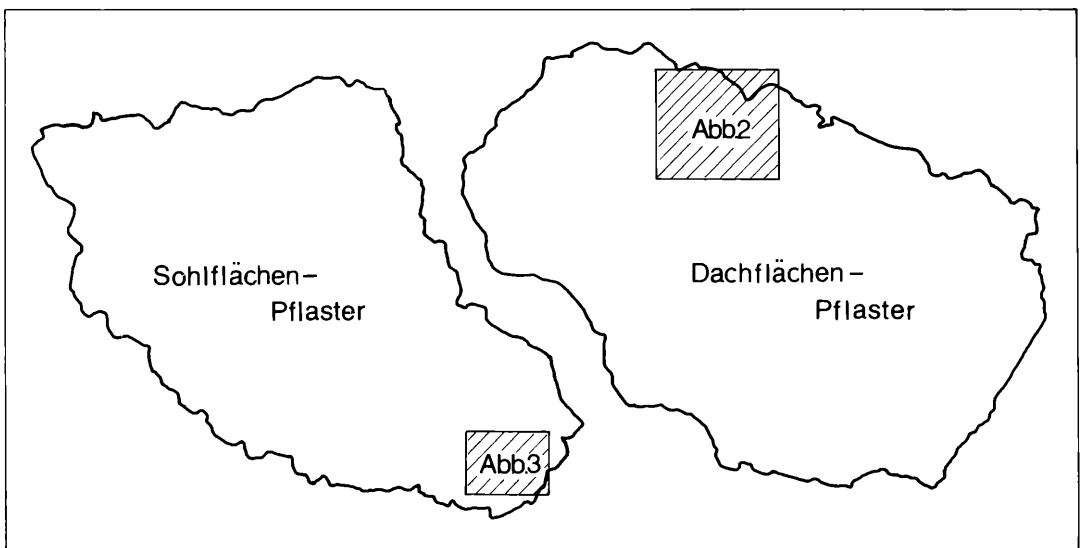


Abbildung 1. Lage der Bildausschnitte mit *Rhizocorallium* auf den Bruchsaler Ceratiten-Pflastern. Erläuterungen bei den Abbildungen.

beide auf ein tieferes, oft gemeinsames Niveau abgesenkt. Das hatte Folgen für die Überlieferung. Die U-Wülste und Rinnen waren ursprünglich Röhren in der Sedimentdecke, die zur Belüftung ihrer Bewohner im Wasserdurchzug dienten. Als kompakte Stränge erscheinen die Rhizocorallien heute, weil das Atemwasser und die Strömung Suspensionen mit sich führten, die den Bau im Durchzug bis auf einen engen Kanal wieder verfüllten (SEILACHER 1967: 200–202). Voraussetzung für die Erhaltung der Rhizocorallien als Vollformen in plastischen Sedimenten oder als Halbreiefs auf Gesteinsflächen aufgeprägt, waren Stützelemente: Schleimabsonderungen ihrer Bewohner oder der Einbau von Wandkörperchen (REIS 1910: 239; MAYER 1958: 314–316).

Rhizocorallium wurde sowohl von Krebsen als auch von wurmartigen Organismen angelegt: Es sind Baue, die sich ähneln, weil sie aus gleichartigem Nahrungserwerb entstanden. Sie sind fossil oft gut erhalten, in rezenten Meeresböden scheitern Beobachtungen aber meist an dem unverfestigten Substrat, das von den Sedimentfressern aufgearbeitet wird.

2. Beschreibung (Abb. 1)

In den Karlsruher Landessammlungen für Naturkunde zeigt das eine montierte Ceratiten-Pflaster eine Sohlfläche; es ist also eine im Steinbruch mit der Unterseite geborgene und für den Betrachter im Museum umgewen-

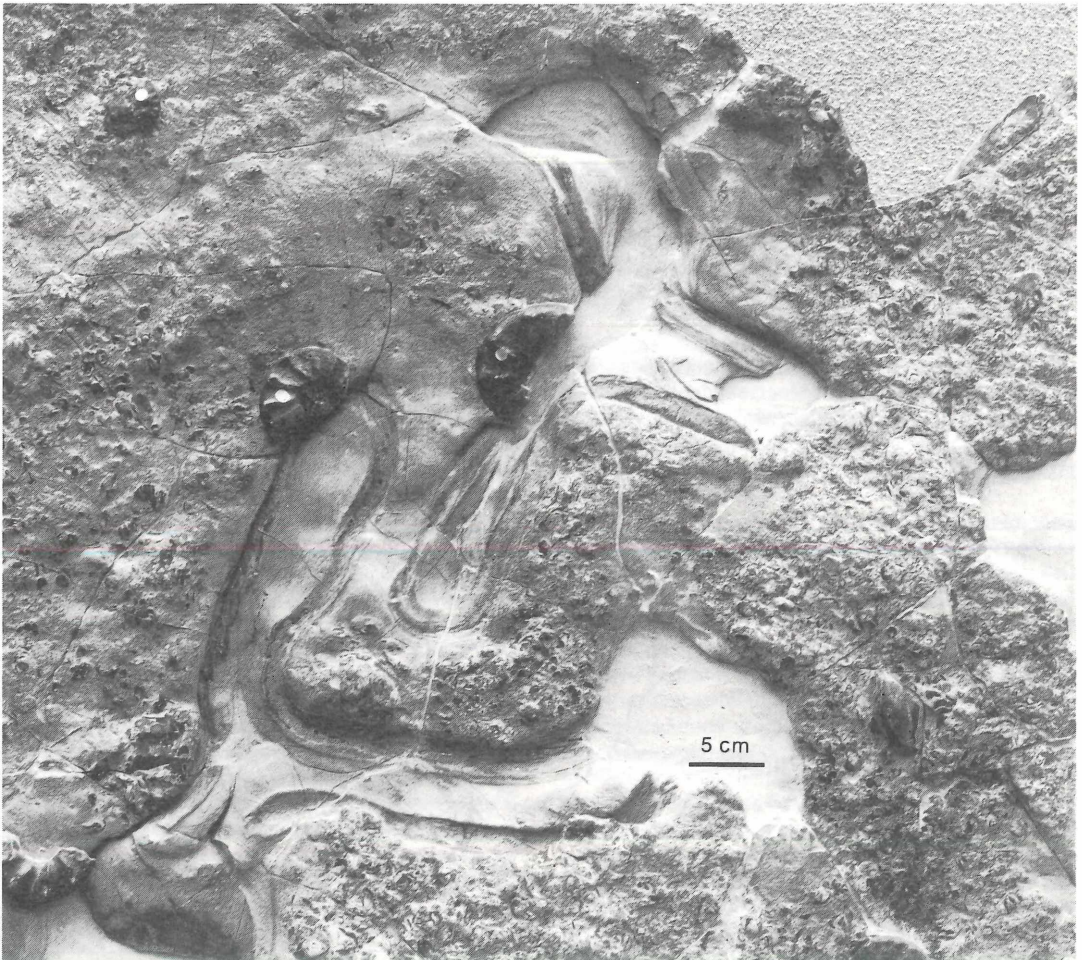


Abbildung 2. Ausschnitt aus dem Sohlflächen-Ceratiten-Pflaster (Plattenunterseite) von Bruchsal mit Vollformen von *Rhizocorallium*-U-Röhren; sie begrenzen Tonmergel-Inseln zwischen lückenhaft angeordneten Schillkalkbänkchen. Die Spreiten der Baue sind nicht erhalten. – Oberer Muschelkalk, *evolutus*-Zone, Bruchsal, LNK, trm 61. Foto: V. GRIENER

dete Platte (MAYER 1978: 149, 150).

Die Ceratiten-Gehäuse des Pflasters wurden vor der Anlage der *Rhizocorallium*-Baue in flachwelligen Rinnen eines Schlickbodens von der Strömung zusammen geschwemmt (URLICH & MUNDLOS, dieser Band). Die Zwickel zwischen den Ceratiten-Ansammlungen wurden mit Schalentrümmern ausgefüllt und das Pflaster in lockerer Schüttung, zum Teil bis über die Ränder ragend, damit überdeckt. Die nachfolgende Überlagerung des Pflasters bestand vorwiegend aus Biomikriten,

welche *Rhizocorallium*-Tieren günstige Lebensbedingungen boten. Sie minierten bis hart an die Grenzen der Ceratiten-Anhäufungen und lockerten dazwischen den Schlick von unterschiedlicher Breite, der dann flächig erodierte. HOLDER (1960: 133, 134) beschreibt zwischen den Ceratiten „fensterartige Aussparungen“ mit „abgerundeten Fensterrändern“. Tatsächlich waren die Verursacher die *Rhizocorallium*-Tiere, wie dies Reste von Vollformen ihrer Baue im Decksediment des Ceratiten-Pflasters, vor allem am oberen Plattenrand, dokumen-

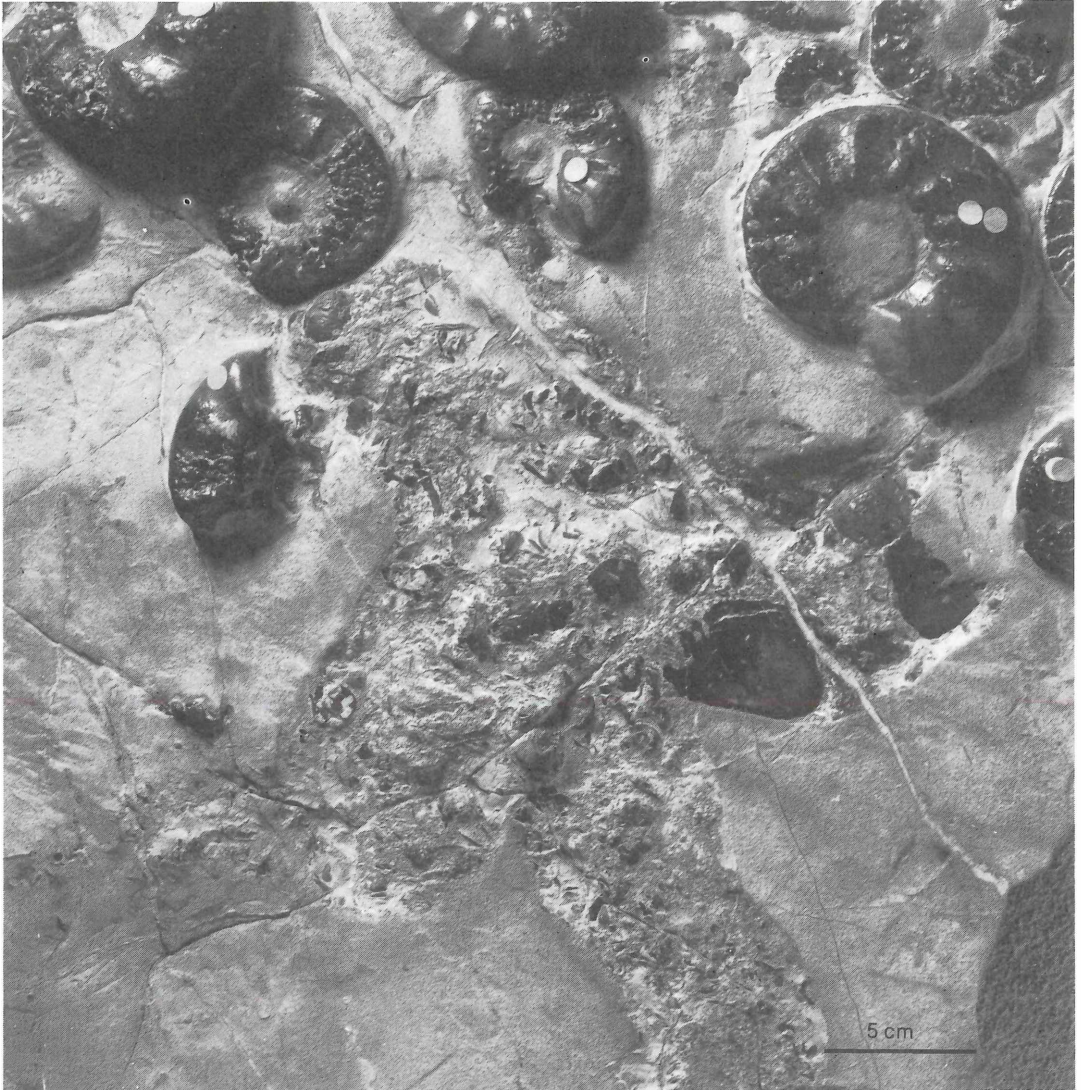


Abbildung 3. Spreite von *Rhizocorallium* an der Basis von Tonmergelbestegen auf dem Bruchsaler Dachflächen-Ceratiten-Pflaster (Plattenoberseite). Die randständigen U-Röhren der Baue sind mit dem Decksediment erodiert oder der Präparation zum Opfer gefallen; sie lagen ursprünglich im Niveau überlagernder Sedimente. – Oberer Muschelkalk, *evolutus*-Zone, Bruchsal, LNK, trm 60.

Foto: V. GRIENER

tieren (Abb. 2).

Die karbonatischen Komponenten dieser Sedimentation lieferten auch das Material für die Steinkernbildung in den Ceratiten-Gehäusen und in den *Rhizocorallium*-Röhren (SEILACHER) et al. 1976: 343–345; pressure shadow concretion = „Druckschattenkonkretion“).

Eine weitere Ceratiten-Zusammenschwemmung ist ein Dachflächen-Pflaster. Es wurde mit der Bankoberseite an der Museumswand montiert, so wie es im Steinbruch aufgenommen wurde (MAYER 1979: 355–358).

Der wesentliche Unterschied gegenüber der zuvor beschriebenen Platte ist der für den Betrachter folgerichti-

ge Aufbau der Ablagerung: Die Ceratiten-Gehäuse wurden auf dem flachwelligen Festgrund einer Schill-Lage zusammengeschwemmt. Das Ceratiten-Pflaster wurde dann von schlickigen Sedimenten überdeckt, in denen die *Rhizocorallium*-Baue angelegt wurden. Die Lockersedimente kompaktierten bei zunehmendem Auflagedruck; sie verfestigten allerdings nur in der unteren Lage zu einem dünnen Mergelbesteg. In diesem ist *Rhizocorallium* zwar noch zu erkennen, aber nur die Spreiten sind als Basis der Freßgefüge überliefert, wogegen die U-Baue erodiert und abgetragen sind (Abb. 3).



Abbildung 4. *Rhizocorallium* weicht mit knapper Umbiegung einem Hindernis aus, einem flach liegenden Ceratiten-Gehäuse auf derselben Ebene mit dem Bau. *pulcher/robustus*-Zone, Fundort: Neidenfels bei Crailsheim. SMNS 23112. Foto: H. LUMPE

3. Deutung und Vergleich

Beide Pflaster gehören mit nur 10 cm vertikalem Abstand zu einem Schichtenkomplex in der tiefen *evolutus*-Zone zwischen der *Spiriferina*-Bank und Tonhorizont alpha. Wir nehmen deshalb an, daß *Rhizocorallium* auf den beiden Bruchsaler Platten von den gleichen Erzeugern stammt, obwohl einmal nur die Spreiten und andererseits nur die Vollformen der randständigen Röhren erhalten sind.

Dagegen zeigt die Ablagerung der Sedimente und ihre Diagenese einen jeweils abweichenden Verlauf. Bei beiden Platten ähnelt die Abfolge der Schichtung: Dünne Kalkbänke mit nur geringer Sackungsrate und kompaktierte Tonmergel. Während aber das Dachflächen-Pflaster auf bereits vorhandener, geschlossener Schilldecke zusammengeschwemmt wurde, härteten die inselförmigen Schillbänkchen des Sohlflächen-Pflasters erst nach der Ablagerung der Ceratiten-Gehäuse auf Tonmergel-Gründen aus, wobei sich der gelöste Aragonit der Ceratiten-Schalen vermutlich an der Diagenese beteiligt haben mag. Die relativ spärliche und lückenhafte Schüttung der Schalenrümmer, die nur in konzentrierten Bereichen den Ansatz für die Schillbank-Bildung lieferte, war es dann auch, was den minierenden *Rhizocorallium*-Tieren einen tieferen Eingriff ins Sediment bis zwischen die Ceratiten-Pulks gestattete. An diesen Stellen treten HOLDERS „abgerundete Fensterränder“ besonders hervor.

Auf dem Dachflächen-Pflaster ist *Rhizocorallium* in den Resten der Sedimentdecke, die durch Aufarbeitung und auch durch die Präparation wieder abgetragen ist, ein Indiz für hinreichendes Nahrungsangebot bis auf den Schill. Dieser war ein unüberwindliches Hindernis, das nur noch horizontalen Vortrieb der Baue zuließ. Auch anderen Widerständen, zum Beispiel vereinzelt liegenden Ceratiten-Gehäusen, wichen die Sedimentfresser aus. Sie mieden oder umgingen sie und frästen dabei Konturen in die Böden, die oft als „Schlangenhügel“ falsch gedeutet werden (Abb. 4).

Die *Rhizocorallium*-Baue der Bruchsaler Pflaster wurden erst nach der Einbettung der Ceratiten angelegt, als die Deckschicht aus Biomikriten ausreichende Mächtigkeit und Konsistenz erreicht hatte, um Tunnelbaue zu ermöglichen. Die *Rhizocorallium*-Baue sind deshalb jünger als die Ceratiten-Pflaster.

Literatur

- 355–358, 4 Abb.; Heidelberg.
- REIS, O. M. (1910): Zur Fucoidenfrage. – Jb. geol. Reichsanst., **59**: 615–638, Taf. 17; Wien.
- REIS, O. M. (1910): Beobachtungen über Schichten und Gesteine in der fränkischen Unteren und Mittleren Trias. I. Muschelkalk und Untere Lettenkohle. – Geogn. Jahresh., **22**: 1–285, 11 Taf., 9 Abb.; München.
- RICHTER, R. (1926): Flachseebeobachtungen zur Paläontologie und Geologie. XII. Bau, Begriff und paläogeographische Bedeutung von *Corophioides luniformis* BLANKENHORN (1917). – Senckenbergiana, **8**: 200–219, Taf. 3; Frankfurt.
- SEILACHER, A. (1967): Bathymetry of trace fossils. – Marine Geology, **5**: 413–428, 2 Taf., 4 Abb.; Amsterdam.
- SEILACHER, A., ANDALIEB, F., DIETL, G. & GOCHT, H. (1976): Preservational history of compressed Jurassic ammonites from Southern Germany. – N. Jb. Geol. Paläont., Abh., **152**: 307–356, 20. Abb.; Stuttgart.
- SELLWOOD, B. W. (1970): The relation of trace fossils to small scale sedimentary cycles in the British Lias. – Geol. J., spec. iss., **3**: 489–504, 1 Taf., 6 Abb.; Liverpool.
- HOLDER, H. (1960): Alter Meeresboden im Museum. – Aus der Heimat, **68**: 131–139, Taf. 39–40, 1 Abb.; Öhringen.
- MAYER, G. (1958): Rhizocorallien mit Wandkörperchen. – Der Aufschluss, **9**: 314–316, 2 Abb.; Göttingen.
- MAYER, G. (1978): Die Ceratiten-Pflasterwand der Landes-sammlungen für Naturkunde in Karlsruhe. – Der Aufschluss, **29**: 449–452, 5 Abb.; Heidelberg.
- MAYER, G. (1979): Neue Grabungsergebnisse im mittleren Hauptmuschelkalk von Bruchsal. – Der Aufschluss, **30**:

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Mundlos Rudolf, Urlichs Max

Artikel/Article: [Rhizocorallium als Begleiter der Bruchsaler Ceratiten-Pflaster \(SW-Deutschland; Mitteltrias, Oberer Muschelkalk, evolutus-Zone\) 7-11](#)