

Orbitoidensandsteine aus den Eckwirtschottern bei Oberdorf/Bärnbach

Von Fritz EBNER

Mit 5 Tafeln (im Text)

Eingelangt am 18. Februar 1986

Zusammenfassung: Aus den Eckwirtschottern (Unterbaden) östlich von Oberdorf/Bärnbach werden Sandsteingerölle mit einer Korallen-, Algen-, Mollusken- und Orbitoiden-Führung beschrieben. Altersmäßig beinhalten die Gerölle neben Faunenelementen des Zeitraums Obercampan-Maastricht (orbitoide Foraminiferen) auch ältere Elemente (Untercampan; *Actaeonella laevis*). Die Diskrepanz dieser Altersdaten und die Herkunft der Gerölle werden diskutiert.

1. Fundpunkte der Gerölle

Die Grundgebirgsumrandung der Oberdorfer Kohlenmulde bei Bärnbach wird im Norden durch Sandsteine der Kainacher Gosau (Hauptbeckenfolge, vgl. GRÄF 1975) gebildet.

Die Oberkreide/Tertiär-Grenze verläuft obertags etwa im Bereich der Straße, die vom Bärnbach nach Hochtregist führt. Vom Bereich des Gehöftes Höselthoma ausgehend führt untertags ein aus Gosau-Sandsteinen bestehender Grundgebirgsrücken nach Süden. Dieser gliedert das Oberdorfer Kohlenbecken in eine Ost- und eine Westmulde. Die durch den GKB-Tagbau großartig aufgeschlossene Muldenfüllung besteht aus den kohleführenden Schichten von Köflach (Karpat), die diskordant von grobblockigen Kristallinschottern (Eckwirtschottern, Unterbaden) mit vereinzelt Blockgrößen bis zu ca. 1 m³ überlagert werden. In diesen Schottern wurden am Südrand des Tagbaues am Rücken östlich der Peter-Leitner-Siedlung von Herrn Hans ECK/Voitsberg die beschriebenen Gerölle gefunden, die sich durch ihre auffallende Fossilführung auszeichnen.

Für die Überbringung dieser Gerölle an das Landesmuseum Joanneum zur Bearbeitung sei Herrn Hans ECK herzlichst gedankt. Weiterer Dank gilt Herrn Dir. Dr. Heinz KOLLMANN (Naturhistorisches Museum Wien) für Fossilbestimmungen.

Die beschriebenen Gerölle mit den Makrofossilien werden in der Privatsammlung Hans ECK, die bearbeiteten Dünnschliffe an der Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau am Landesmuseum Joanneum aufbewahrt.

2. Lithologie, Fossilinhalt und Alter der Gerölle

Vom oben genannten Fundpunkt liegen zwei Typen von Geröllen fossilführender Sandsteine vor. Diese unterscheiden sich im Hinblick auf Sedimentpetrographie und teilweise auch durch ihre Fossilführung, besitzen jedoch in den orbitoiden Foraminiferen ein verbindendes Element.

Typ 1 (Taf. 1, Fig. 1; Taf. 2, Fig. 1):

1 Geröll, länglich/oval-plattig (24 × 13 × 5 cm); olivgrau (5Y5/1 nach Rock Color Chart).

Kalkig gebundener, feinkörniger, gut sortierter Quarzsandstein. Die eckigen Quarzkörner erreichen eine durchschnittliche Korngröße zwischen 0,05 – 0,10 mm. Örtlich sind schwarze, glänzende, kohlige Flitter (max. Ø 1 mm) zu beobachten. Weiters finden sich im Gestein noch feinste Glimmerschüppchen. In dieser Sandsteinmatrix ist reichlich kalkiges, teilweise zerbrochenes und nicht gerundetes Fossilmaterial zu beobachten:

? *Alectryonia* sp. (Taf. 1, Fig. 1)

Länge der gebogenen Schalenquerschnitte bis 6 cm, Schalendicke bis 8 mm. Oberfläche kräftig mit Rippen skulpturiert, wodurch der Schalenrand zickzackartig gefaltet erscheint. Im Schliff zeigen die Schalen einen lagigen Aufbau. Dies deutet auf einen Vertreter der Ostreidiidae; möglicherweise handelt es sich aufgrund der auffallenden Oberflächenskulptur um *Alectryonia*.

indet. Korallenreste

indet. Echinodermenreste

indet. Kleinforaminiferen

Orbitoide Foraminiferen (*Orbitoides* sp., *Lepidorbitoides* sp.; Taf. 5, Fig. 1–6)

Das Fehlen von Horizontalschliffen und Schnitten durch das Embryonale erschweren nicht nur die artliche, sondern auch die gattungsmäßige Zuordnung. Die als *Orbitoides* sp. bestimmten Formen besitzen, rekonstruiert aus den senkrechten und schrägen Schnittlagen, ein diskusförmiges, in den zentralen Bereichen verdicktes Gehäuse (0,9 – 1,8 mm), einen beobachtbaren Durchmesser bis zu 6,5 mm, eine hohe Medianlage (bis 0,3 mm) und kräftige Pfeiler. *Lepidorbitoides* sp. ist bedeutend kleinwüchsiger in der Gesamtform wie auch den Dimensionen der Kammern. Der größte gemessene Gehäusedurchmesser liegt bei 3,5 mm, die größte Dicke der ebenfalls scheibenförmigen Gehäuse bei 0,8 mm. Die Medianlage ist extrem niedrig (0,05 mm), die Pfeiler entständig ausgebildet. Sie unterscheiden sich im Durchmesser nicht von den übrigen Kammern.

Diese Merkmale stimmen in Ausbildung und Abmessungen ausgezeichnet mit den aus den ostalpinen Kreidevorkommen beschriebenen Vertretern dieser Gattungen (PAPP & KÜPPER 1953 a, b, PAPP 1955, 1956, PAPP & TURNOVSKY 1970, VAN GORSEL 1975) überein, so daß eine derartige Zuordnung gerechtfertigt erscheint.

Algen (Coralliniaceae):

In den Schliffen konnten zwei Formengruppen von corallinen Algen erkannt werden:

Archaeolithophyllum sp. (Taf. 4, Fig 1, 2)

Inkrustierend um Sedimentnester. Vielschichtiger Hypothallus (Zelldurchmesser 0,01 mm), Sporangien oval (0,08 × 0,03 mm), lose und in Reihen angeordnet.

Formengruppe *Lithothamnium/Lithophyllum*

Thalli inkrustierend und astförmig. Der Hypothallus zeigt vielschichtigen Aufbau mit Zelldimensionen um 0,01 mm. Fortpflanzungsorgane liegen in

Form kreisförmiger (\varnothing 0,25 mm) und ovaler Zellen (0,08 × 0,04 mm) vor. Öffnungen können an den Sporangien keine beobachtet werden.

Alter des Gerölls:

Das Auftreten von *Orbitoides* sp. und *Lepidorbitoides* sp. zeigt ein Obercampan-Maastricht-Alter an (PAPP & TURNOVSKY 1970). Eine artliche Bestimmung der Foraminiferen und damit Zuordnung zum Obercampan oder Maastricht ist nicht möglich, da trotz des umfangreichen Schliffmaterials keine durch die Embryonalkammern gehenden Schnitte vorhanden sind (vgl. dazu PAPP & KÜPPER 1953 a, b, PAPP 1955, 1956).

Typ 2 (Taf. 1, Fig. 2):

Mehrere Bruchstücke bis max. 10 cm Durchmesser, die von dm-großen, jetzt leider nicht mehr auffindbaren Blöcken heruntergeschlagen wurden. Farbe gelbbraun (10YR7/6) – gelbgrau (5Y8/2). Kalkig gebundener, im Vergleich zu Typ 1 schlechter sortierter glimmeriger Sandstein. An Komponenten treten bis zu einem Durchmesser von 5 mm Quarzkörner, plattige Phyllite und Grünschiefer auf. Die größten Komponenten sind wiederum nicht abgerollte und teilweise zerbrochene Fossilien:

indet. Kleingastropoden

Querschnitte von bis zu 4 cm hohen Gastropoden-Gehäusen (? Fam. Turritellidae; Taf. 1, Fig. 2).

Actaeonella laevis

Spindelförmiges involutes Gehäuse mit glatter Oberfläche. Spindelfalten sind (erhaltungsbedingt) keine zu beobachten. Höhe des Gehäuses 15 mm, Breite 6 mm. Diese Merkmale wie auch die Abmessungen gestatten es, diese Form von den übrigen in den Ostalpen vorkommenden Actaeonellen (KOLLMANN 1964, 1967) zu unterscheiden und *Actaeonella laevis* zuzuordnen. (Bestätigung der Bestimmung auch durch H. KOLLMANN.)

Das Internsediment des Gastropodengehäuses ist im inneren Teil gelblich-grau, sehr feinkörnig und karbonatisch. Außen im Bereich der Apertur treten Sedimentkörner vom Typus des Einbettungsmaterials hinzu. Es ist nicht weiter feststellbar, ob die innersten Sedimentanteile der Füllung sich von der Einbettung nur in der Korngröße, sondern zusätzlich auch noch im Materialbestand unterscheiden.

Auch in den anderen Gastropodengehäusen des Gerölltyps 2 ist das Internsediment durch seine Feinkörnigkeit vom Einbettungsmaterial verschieden (Taf. 1, Fig. 2).

Einzelkoralle der Formengruppe *Placosmilia-Phyllosmilia* (Taf. 3, Fig. 1, 2)

Länge des erhaltenen Kelchteiles 55 mm, Breite 20 mm. Höhe des unten spitz zulaufenden und an der Außenseite fein gestreiften Kelches 30 mm. 11 Septen in 2 Ordnungen/1 cm.

Stockkoralle aus der Familie der Astrocoenidae (Taf. 2, Fig. 2)

Durchmesser des Stockes 4 cm, der Einzelkoralliten 2 mm. Im Korallenstock

nesterförmig Internsedimente (mikritischer Kalk mit feinsten Biogenresten und Kleinforaminiferen)

indet. Schalenbruch

orbitoide Foraminiferen

Alter der Gerölle:

Die orbitoiden Foraminiferen gehen wie o. a. ein Obercampan-Maastricht-Alter an. *Actaeonella laevis* weist auf ein älteres Oberkreidealter bis jüngstes in das Untercampan (KOLLMANN 1967). Die Diskrepanz beider Alter wird später diskutiert.

3. Regionale Aspekte

Der Diskussion um die Herkunft der Gerölle sei vorangestellt, daß Orbitoidensandsteine aus dem Anstehenden der Kainacher Gosau unbekannt sind (vgl. dazu GRÄF 1975). Weiters muß an Karbonatgeröll führende Horizonte im Verbreitungsgebiet der Eckwirtschotter (Unterbaden) zwischen Gratkorn im Osten und Zangtal im Westen erinnert werden. Diese führen neben paläozoischen und mesozoischen Komponenten auch gelbliche, fossilführende Eozängerrolle (WINKLER-HERMADEN 1951, MAURIN & FLÜGEL 1958, FLÜGEL 1958, 1959), deren Provenienz unbekannt ist. Unter anderem wird auch diskutiert, daß dieses Eozän die örtliche Überdeckung des Grazer Paläozoikums gebildet hat (GRÄF et al. 1980, FLÜGEL & NEUBAUER 1984). Dabei wäre aber auch zu erörtern, ob sich die Sedimentation der Kainacher Gosau, ebenso wie in einer Reihe kalkalpiner Gosauvorkommen oder in der Krappfeld-Gosau, nicht bis in das Paläozän/Eozän fortsetzte. Eozän- und Oberkreidegerölle könnten dann gemeinsam aus aufgearbeiteten und heute nicht mehr anstehenden Schichten stammen, die in einem primären stratigraphischen Verband mit der Kainacher Gosau zu suchen waren.

Weiters sei hier aber auch noch an einen Fund von *Astarte gümbeli* in einem Gosausandsteingeröll aus den Eckwirtschottern bei Gratwein erinnert (GRÄF et al. 1980). Es zeigt sich also immer wieder, daß Material der Oberkreide (? Kainacher Gosau) in Sedimentkörper geschüttet wurde, die örtlich der Kainacher Gosau auflagern und auch Eozängerrolle beinhalten.

Die mesozoische (? kalkalpine) Geröllbeteiligung der Eckwirtschotter deutet aber auch andere Möglichkeiten an, zumal in einer Reihe von kalkalpinen Gosauvorkommen Orbitoidensandsteine weit verbreitet sind. So z. B. in den Gosau-Schichten von Wörschach, den Weyrer Bögen, von Krampen und Grünbach (vgl. TOLLMANN 1976). Dabei weiterführend könnten hier spezielle Studien in den kalkgeröllführenden Horizonten und die Erstellung eines Sedimentationsmodells für die Eckwirtschotter sein.

Als dritte Möglichkeit sei auch eine Herkunft aus der Gosau des Krappfeldes angedeutet. In dieser Entwicklung, die sich auch bis in das Alttertiär fortsetzt, treten im Obercampan ebenfalls Orbitoidensandsteine auf (PAPP 1955).

Bei der Erörterung der Herkunft der Gerölle muß auch beachtet werden, daß die heute die inneralpinen Tertiärablagerungen und das Steirische Becken trennenden Grundgebirgsschwellen noch nicht existent waren (FLÜGEL & NEUBAUER 1984).

Vorzug möchte ich jedoch der erstgenannten Möglichkeit (Herkunft aus der Kainacher Gosau) geben, da die Orbitoidensandsteine eine recht beachtliche Größe aufweisen und aufgrund ihres mürben Charakters (besonders Gerölltyp 2) für einen Ferntransport nicht geeignet erscheinen. Daraus resultiert jedoch, daß in den Geröllen aufgearbeitetes Material eines Schichtgliedes oder spezieller Horizonte der Kainacher Gosau vorliegt, die heute aus dem Anstehenden nicht mehr bekannt sind.

Die Ablagerung der Orbitoidensandsteine fällt in das Obercampan-Maastricht, also in den Sedimentationszeitraum der Zementmergelfolge, und wäre somit primär im Hangenden der karbonatfreien und versteinierungsfeindlichen (GRÄF 1975: 90–93) Hauptbeckenfolge zu suchen.

Komplikationen ergeben sich jedoch durch das Auftreten von *Actaeonella laevis* mit einer stratigraphischen Reichweite bis jüngstens in das Untercampan in Gerölltyp 2. Mit der stratigraphischen Diskrepanz des Orbitoiden- und Actaeonellen-Alters gewinnen die aus der Diskussion der Foraminiferen-Fauna (VAN HINTE 1965) und der Hippuriten-Fauna (KAUMANN 1965, PAMOUKTCHEV 1970) aus den Zementmergeln abgeleiteten Schlüsse von einer Aufarbeitung älterer fossilführender Schichten und ihrer Resedimentation im Zeitraum Obercampan-Maastricht wieder an Bedeutung.

In Gerölltyp 2 deutet *Actaeonella laevis* auf die Aufarbeitung älteren, zeitlich der Hauptbeckenfolge entsprechenden Materials hin. Der Zeitraum der Resedimentation (Obercampan – Maastricht) wird durch die autochthonen Faunenelemente der orbitoiden Foraminiferen angedeutet. Wohin – allochthon oder autochthon – die übrigen Fossilien zu stellen sind, ist schwer feststellbar. Die Korallen entstammen dabei auf jeden Fall einem vollmarinen Ablagerungsraum, für die Mollusken muß eventuell auch brackisches Milieu (vgl. GRÄF 1975, GRÄF et al. 1980) angenommen werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch die Feststellung, daß die Fossilien innerhalb der Gerölle nicht an Lithoklasten gebunden sind.

In Gerölltyp 1 können keine älteren Faunenelemente nachgewiesen werden. Auf eine gewisse Autochthonie des Fossilbestandes deuten auch die Krusten von sedimentstabilisierenden corallinen Algen hin. Das gesamte Fossilspektrum mit Algen, Korallen, dickschaligen Muscheln, Echinodermaten und Foraminiferen deutet auf einen vollmarinen (?) beckenrandnahen Flachwasserraum hin, der in dieser Ausbildung aus der Kainacher Gosau unbekannt ist.

4. Literatur

- FLÜGEL, H. (1958): Aufnahme 1957 auf Blatt Graz (161). – Verh. geol. B.-A., 1958: 208–209.
- FLÜGEL, H. (1959): Aufnahmen 1958 auf Blatt „Grazer Bergland“ 1 : 100 000. – Verh. geol. B.-A., 1958: A19–22.
- FLÜGEL, H. W. & NEUBAUER, F. (1984): Steiermark – Erläuterungen zur Geologischen Karte der Steiermark 1 : 200 000. – 127 S., Geol. B.-A., Wien.
- GORSEL, J. T. van (1975): Evolutionary trend and stratigraphic significance of the Late Cretaceous Helicorbitoides – Lepidorbitoides Lineage. – Utrecht Micropal. Bull., 12, 99 S.
- GRÄF, W. (1975): Ablagerungen der Gosau von Kainach. – In: FLÜGEL, H. W.: Die Geologie des Grazer Berglandes. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, SH 1: 83–102.
- GRÄF, W., EBNER, F. & FLADERER, F. (1980): Faziesindikatoren in der basalen Gosau von Kainach. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, 83: 91–104.
- HINTE, J. E. van (1965): Remarks on the Kainach Gosau (Styria, Austria). – Koninkl. Nederl. Akad. Wetenschappen, Proc. Ser. B, 68: 72–92.
- KAUMANN, M. (1960): Zur Faunenstratigraphie der Kainacher Gosau. – Unveröff. Diss. Univ. Wien, 105 S.
- KOLLMANN, H. A. (1965): Actaeonellen (Gastropoda) aus der ostalpinen Oberkreide. – Ann. Naturhist. Mus., 68/1964, 243–262.

- KOLLMANN, H. (1965): Actaeonellen (Gastropoda) aus der ostalpinen Oberkreide. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, 71: 199–261.
- MAURIN, V. & FLÜGEL, H. (1958): Aufnahme 1957 auf Blatt „Grazer Bergland“ 1 : 100 000. – Verh. geol. B.-A., 1958: 223–226.
- PAMOUCHEV, A. I. (1970): Sur la présence de Maastrichtien près de Kainachbeckens (Autriche). – Ann. Univ. Sofia, 1, Geol., 62/1967/68: 47–52.
- PAPP, A. (1955): Orbitoiden aus der Oberkreide der Ostalpen (Gosauschichten). – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math. naturwiss. Kl. (I), 164: 303–315.
- PAPP, A. (1956): Orbitoiden aus dem Oberkreideflysch des Wienerwaldes. – Verh. geol. B.-A. 1956: 133–143.
- PAPP, A. & KÜPPER, K. (1953 a): Über Stolonen von Auxiliarkammern bei *Orbitoides* und *Lepidorbitoides*. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math. naturwiss. Kl. (I), 162: 273–277.
- PAPP, A. & KÜPPER, K. (1953 b): Die Foraminiferenfauna von Guttaring und Klein St. Paul (Kärnten). II. Orbitoiden aus Sandsteinen vom Pemberger bei Klein St. Paul. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math. naturwiss. Kl. (I), 162: 65–82.
- PAPP, A. & TURNOVSKY, K. (1970): Anleitung zur biostratigraphischen Auswertung von Gesteinsschliffen. – Jb. geol. B.-A., Sb. 16, 50 S., 88 Taf.
- TOLLMANN, A. (1976): Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums. – 580 S., Deuticke, Wien.
- WINKLER-HERMADEN, A. (1951): Über neue Ergebnisse aus dem Tertiärbereich des steirischen Beckens und über das Alter der Oststeirischen Basaltausbrüche. – Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., math. naturwiss. Kl. (I), 160: 37–69.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz. Dr. Fritz EBNER, Landesmuseum Joanneum, Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau, Raubergasse 10, A-8010 Graz.

Tafelerläuterungen

Tafel 1:

- Fig. 1: Gerölltyp 1, in dem neben dem Fossilreichtum besonders die dicken Lamellibranchienschalen (? *Alectryonia*) auffallend sind. Verkleinerung: 0,6 der nat. Größe.
- Fig. 2: Gerölltyp 2 mit Gastropodenlängsschnitt (? Fam. Turritellidae). Vergr.: 2 x.

Tafel 2:

- Fig. 1: Gerölltyp 1, Mikrofaziesbild. In der detritischen Sandsteinmatrix sind Schalenbruchstücke und orbitoide Foraminiferen dominant. Dünnschliffnegativ, Vergr.: 4 x.
- Fig. 2: Stockkoralle der Familie Astrocoenidae in Gerölltyp 2. Die Stockkoralle zeigt mikritisches Internsediment mit feinstem Schalenbruch und Kleinforaminiferen. Dünnschliffnegativ, Vergr.: 4 x.

Tafel 3:

- Fig. 1, 2: Einzelkoralle der Formengruppe *Placosmilia-Phyllosmilia* in Gerölltyp 2. Fig. 1: schräg von oben; Fig. 2: von oben gesehen. Vergr.: 2 x.

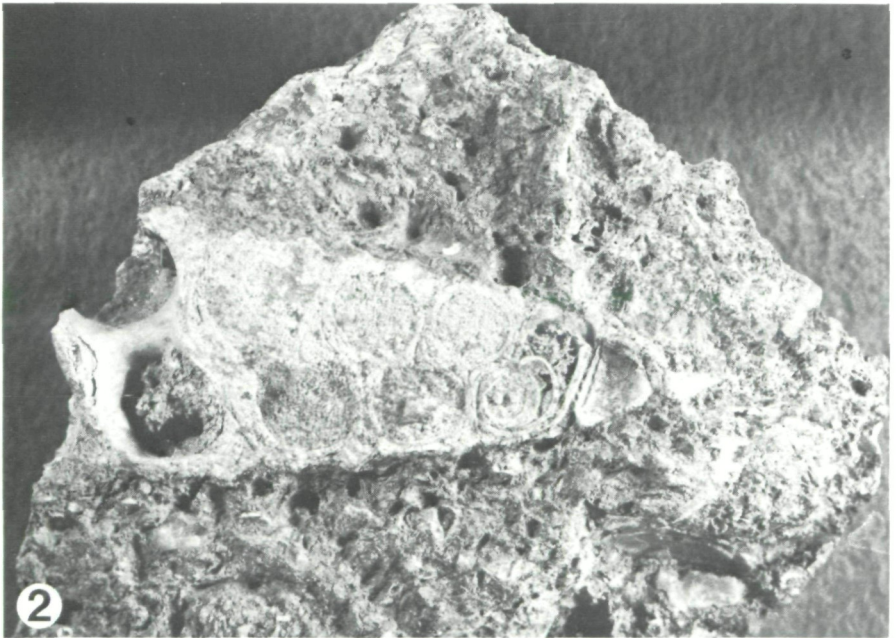
Tafel 4:

- Fig. 1, 2: Inkrustierende Algen (*Archaeolithophyllum* sp.) in Gerölltyp 1. Fig. 1: Dünnschliffnegativ, Vergr.: 10 x; Fig. 2: Dünnschliffnegativ, der in Fig. 1 markierte Ausschnitt, Vergr. 30 x.

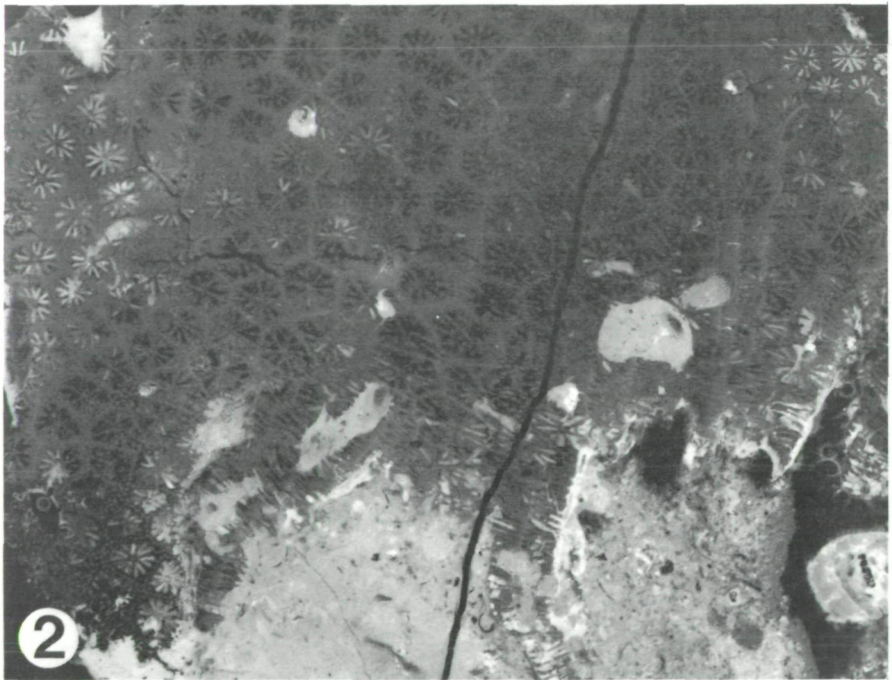
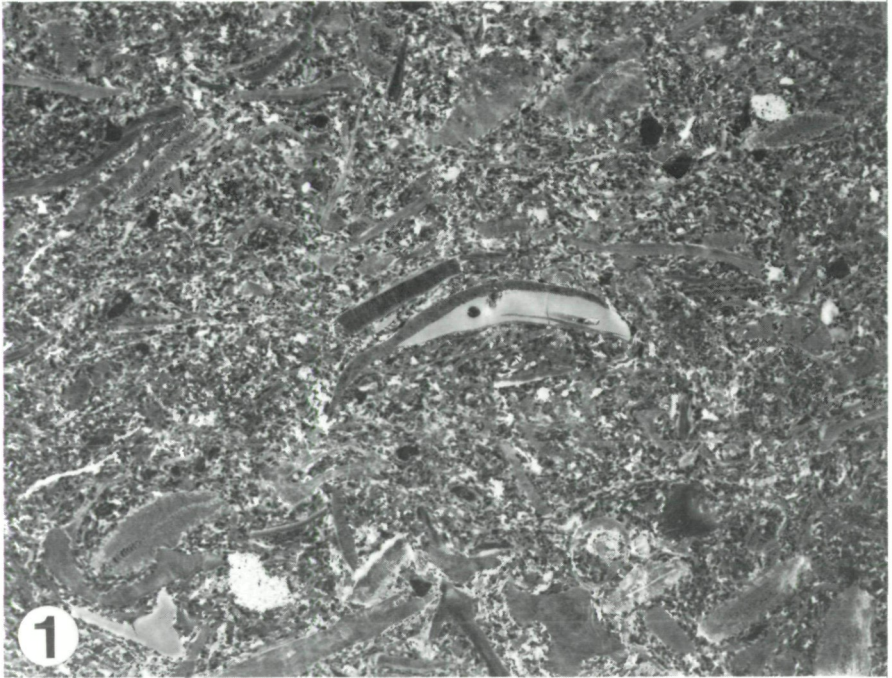
Tafel 5:

- Fig. 1–6: Orbitoide Foraminiferen in Gerölltyp 2; Dünnschliffnegative, Vergr.: 10 x. Fig. 1–4: *Orbitoides* sp.; Fig. 5–6: *Lepidorbitoides* sp.

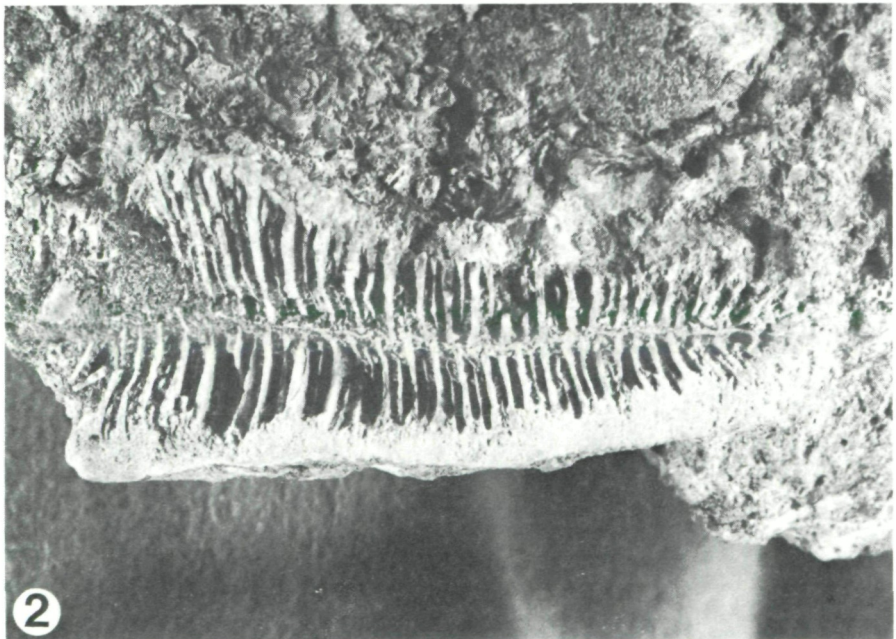
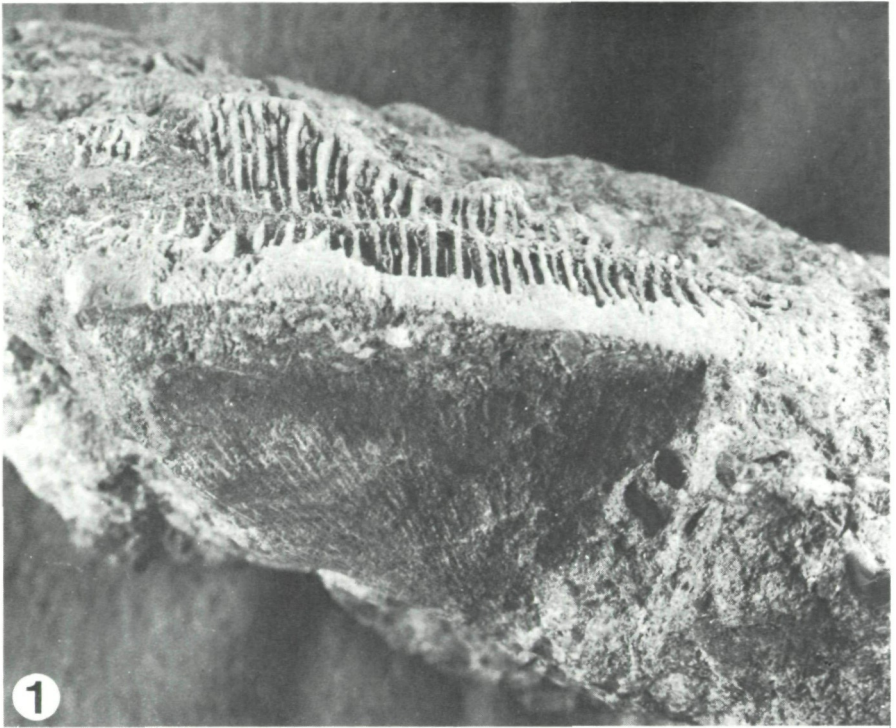
Tafel 1



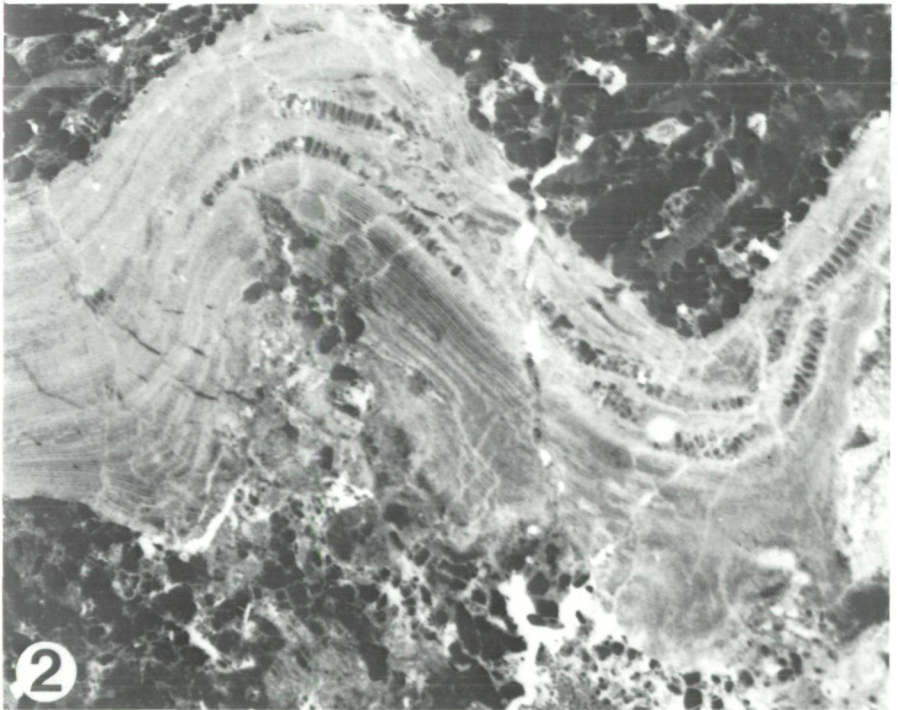
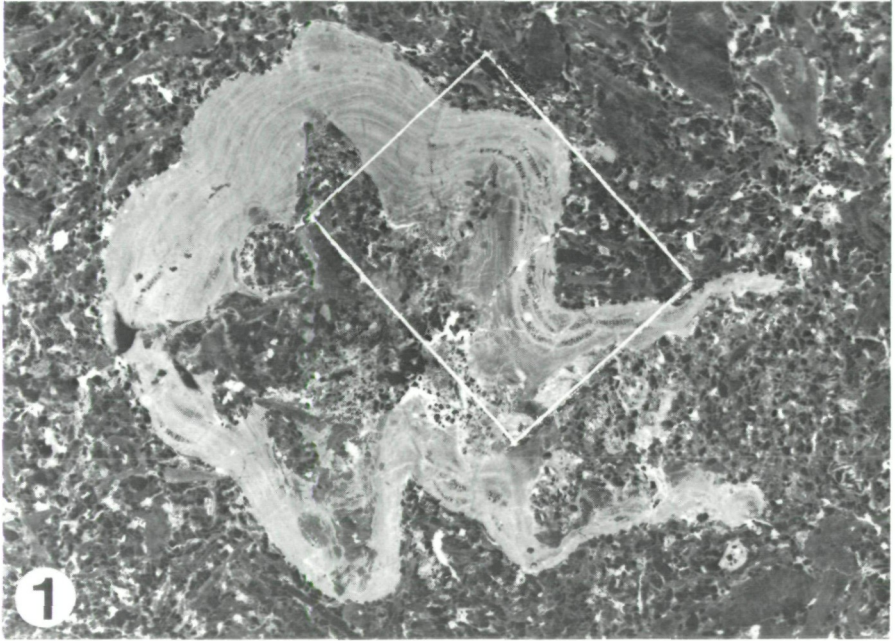
Tafel 2



Tafel 3



Tafel 4



Tafel 5

