

Eine neue Chaetetiden-Art aus den Drusberg-Schichten (Barrémien) des Kistenpass-Gebiets (Sedimentbedeckung des östlichen Aarmassivs, Schweizer Alpen)

Von DRAGICA TURNŠEK¹⁾ und RENÉ HERB²⁾

ZUSAMMENFASSUNG

Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus, eine neue Art der Chaetetiden-Familie Varioparietidae, wird beschrieben und abgebildet. Sie wurde südlich des Kistenpasses im unteren Teil der Drusberg-Schichten (Barrémien) gefunden, die einen Teil der Sedimentbedeckung des östlichen Aarmassivs bilden. Die verkieselten Stücke kommen in anchi- bis epimetamorphen, siltigen, feinkörnigen Flachwasserkalken vor und sind mit grossen Austern der *Aetostreon latissima*-Gruppe vergesellschaftet.

ABSTRACT

Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus, a new species of the chaetetid family Varioparietidae is described and figured. It has been found south of the Kistenpass in the lower part of the Drusberg beds (Barremian), which form part of the sedimentary cover of the eastern Aar massif. The silicified specimens occur in anchi- to epimetamorphic, silty, finegrained shallow water limestones and are associated with large oysters of the *Aetostreon latissima* group.

Geologische und stratigraphische Situation

Die Kristallinaufwölbung des östlichen Aarmassivs besitzt eine Sedimentbedeckung, die besonders im Kistenpass-Gebiet gut aufgeschlossen ist und dort unter der Transgression des Tertiärs eine gut gegliederte Kreide aufweist. Diese wurde schon 1910 von ARNOLD HEIM detailliert beschrieben.

Der zentrale, kulminierende Teil des Aarmassivs wird durch das Limmern-Teilmassiv gebildet. An dieses angeschoben ist das südlicher gelegene Punteglias-Teilmassiv. Die im ganzen gesehen flach liegende Sedimentbedeckung des Limmern-Teilmassivs taucht südlich des Kistenpasses steil in das Val Frisal ab. Dort trennt ein Sedimentkeil bzw. die Frisal-Linie die beiden Teilmassive von Limmern und Punteglias (KÄCH 1969; PFIFFNER 1978).

Am Südabfall des Limmern-Teilmassivs, vom Kistenstöckli ins Val Frisal, befindet sich das von HEIM (1910) beschriebene Profil von Faschas, wo sich die autochthone Kreide- und Tertiär-Abfolge lückenlos beobachten lässt.

¹⁾ Slowenische Akademie der Wissenschaften und Künste, Novi trg 3, 61001 Ljubljana, Jugoslawien.

²⁾ Geologisches Institut der Universität Bern, Sahlistrasse 6, CH-3012 Bern, Schweiz.

Die Schichtfolge im Bereich des Kieselkalks und der Drusberg-Schichten ist zusammengefasst in Figur 3 dargestellt. Der Hauptanteil des Kieselkalks entfällt auf den Unteren Kieselkalk. Erst im oberen Teil lassen sich die grobspätigen, ursprünglich glaukonitischen Lidernen-Schichten erkennen, und der Obere Kieselkalk

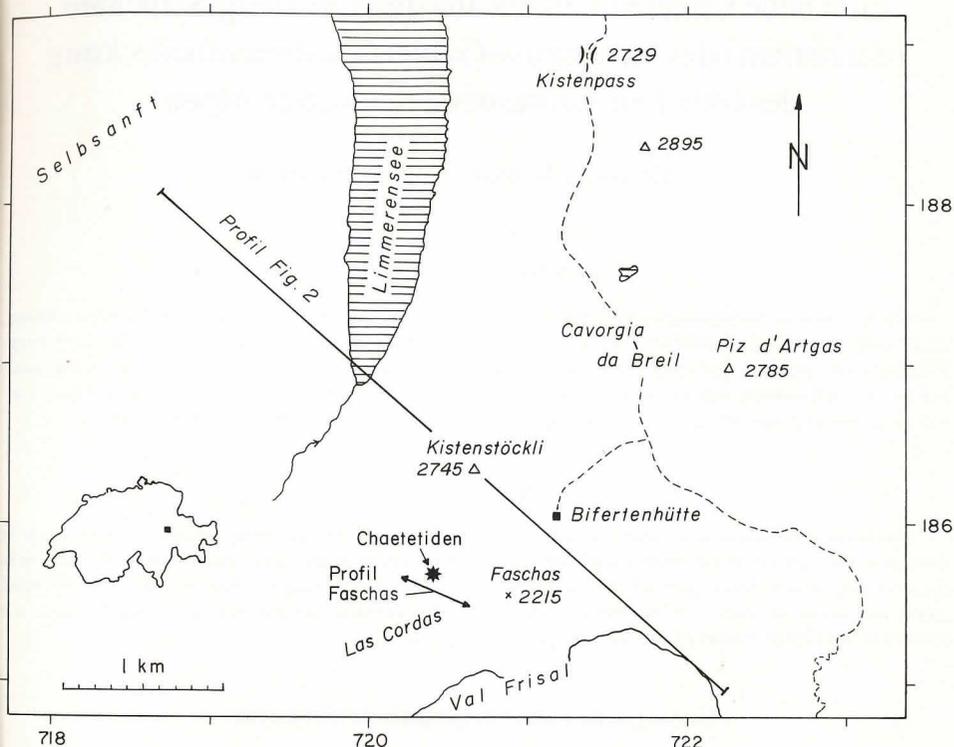


Fig. 1. Kartenskizze des Kistenpass-Gebiets mit Fundortangabe.

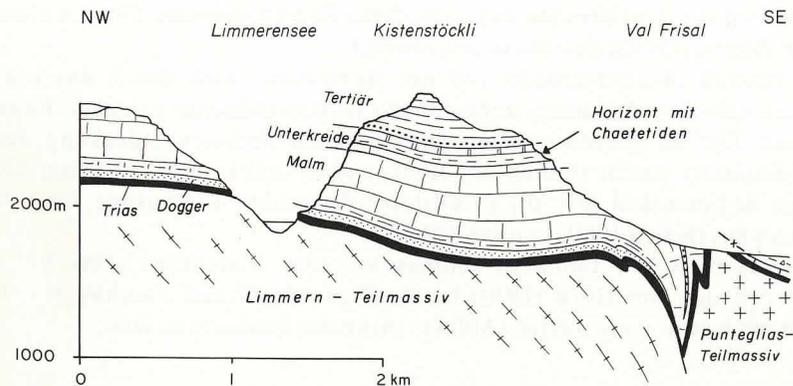


Fig. 2. Vereinfachtes Querprofil zwischen Selbsanft und Val Frisal. Nach OBERHOLZER (1933), KÄCH (1969) und PFIFFNER (1978).

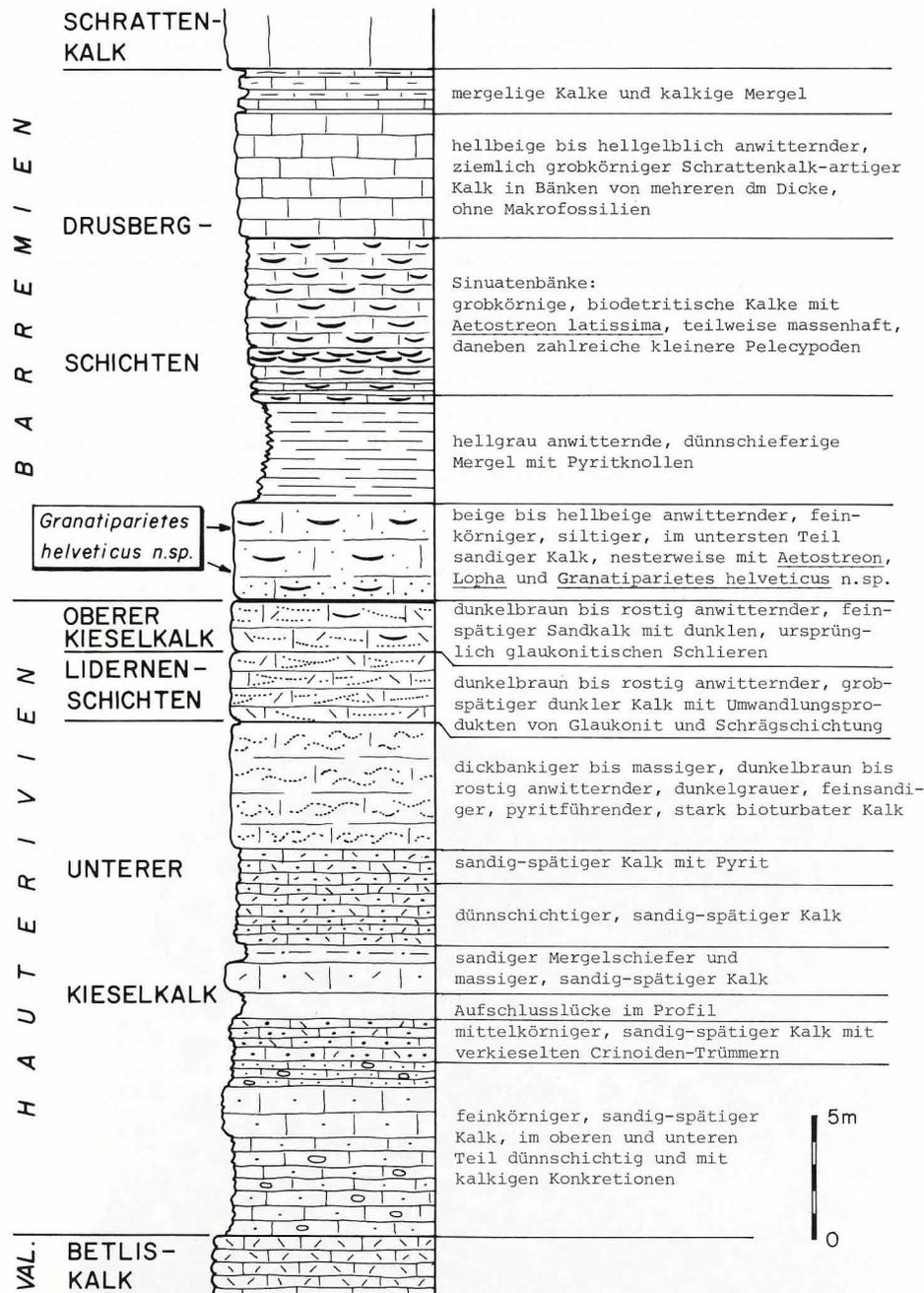


Fig. 3. Stratigraphisches Profil des Kieselkalks und der Drusberg-Schichten bei Faschas.

umfasst lediglich 4 m sandigen, an der Basis und im oberen Teil ursprünglich glaukonitführenden Kalk. Der Glaukonit ist in diesen Sedimenten infolge der Metamorphose u. a. durch Stilpnomelan und Biotit ersetzt worden (FREY et al. 1973).

Die Drusberg-Schichten lassen eine Vierteilung erkennen. An der Basis, über einem komplexen Hardground im Dach des Kieselkalks, befindet sich ein 4 m mächtiger Horizont eines siltigen, etwas spätigen Kalks. Dieser untere Anteil der Drusberg-Schichten ist besonders an seiner Basis ziemlich fossilreich und enthält, meist lagen- und nesterweise angehäuft, Austern der Gattungen *Aetostreon*(?) und *Lopha*. Diese Fossilien sind in ihrer Mehrzahl mindestens teilweise verkieselt. Zusammen mit diesen Bivalven kommen verkieselte Knollen von Zentimeter- bis Dezimetergrösse vor, welche durch wabenartige Vertiefungen in ihrer Oberfläche auffallen. Die nähere Untersuchung dieser Knollen ergab, dass es sich um die nachstehend beschriebene Chaetetiden-Art handelt.

Im mittleren Teil der Drusberg-Schichten folgen über einem Mergelband die sog. Sinuatenbänke: mehrere übereinanderfolgende Biostrome mit grossen Austern, welche zu *Aetostreon latissima* (LAMARCK) gestellt werden (siehe HANTKE 1964), neben zahlreichen anderen Bivalven. Schrattenkalk-artige Bänke und Mergelkalke schliessen die Drusberg-Schichten ab.

Die im folgenden beschriebenen Chaetetiden stammen aus einem nach Südosten orientierten Geländekessel nordwestlich der Lokalität Faschas (Koord. 720.400/185.700, 2420 m, siehe Fig. 1). Sie treten aber im selben stratigraphischen

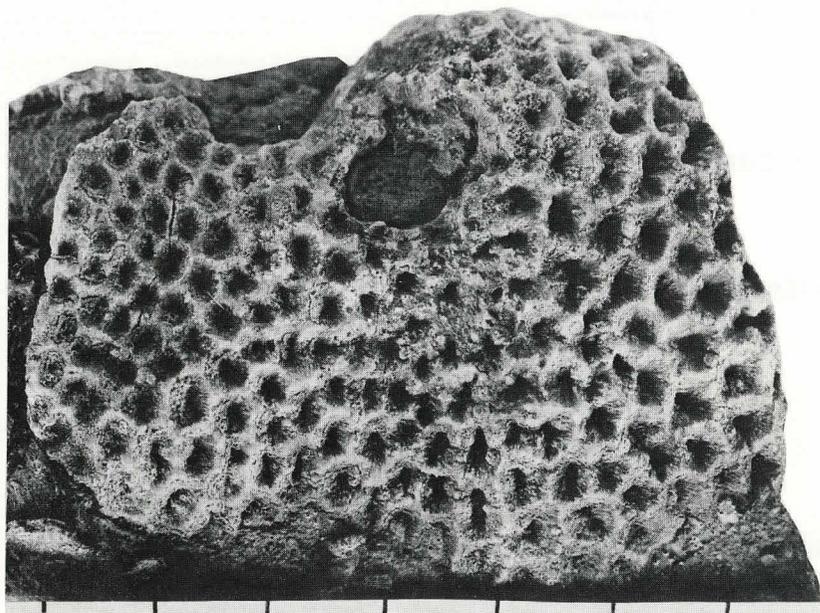


Fig. 4. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n.sp. Aussenansicht des Holotyps vor Anfertigung der Dünnschliffe. A 1020. $\times 1,6$.



Fig. 5. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n.sp. Vertikalschnitt des Holotyps. Man beachte die durchlaufenden, teilweise etwas verbogenen Röhrrchen und die garbenartige Anordnung in den peripheren Bereichen. A 1020/a. $\times 8$.

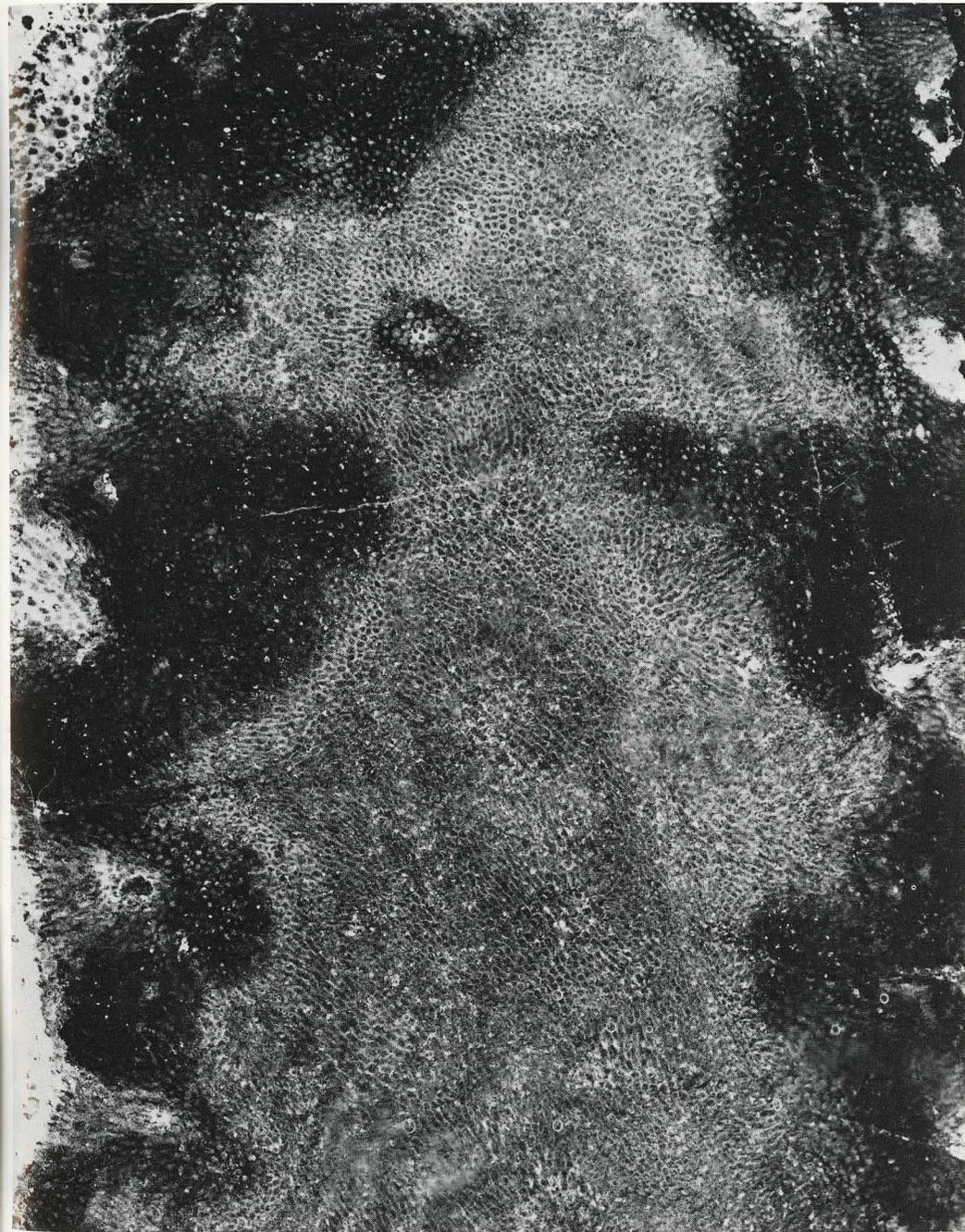


Fig. 6. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n.sp. Der leicht tangentialer Querschnitt des Holotyps zeigt vorwiegend polygonale Querschnitte der Röhren. A 1020/b. $\times 8$.

Niveau auch bei Cavorgia da Breil südlich des Kistenpasses sowie östlich der Muttseehütte auf. Sie sind an diesen Lokalitäten jedoch tektonisch deformiert, so dass die Mikrostruktur infolge Rekristallisation weitgehend zerstört ist.

Erhaltungszustand des Fossilmaterials

Wie bereits erwähnt, sind die vorliegenden Chaetetiden verkieselt. Allerdings erfolgte die Verkieselung in der Regel nur partiell. Sie ist in den peripheren Bereichen der Kolonie am stärksten und wird gegen das Innere der Kolonie weniger durchdringend. Meistens ist unter der Oberfläche lediglich das Skelett verkieselt und auch dieses oft unvollständig. Die Hohlräume sind mit kalkigem Sediment oder Calcit gefüllt, so dass in vielen Fällen das Skelett durch Einlegen der Kolonie in Säure freigelegt werden kann und so räumlich sichtbar wird (Fig. 11, 12). Die Mikrostruktur des Skeletts wird indessen durch die Verkieselung vergrößert, wie ein Vergleich von verkieselten mit nichtverkieselten Partien im Dünnschliff deutlich zeigt.

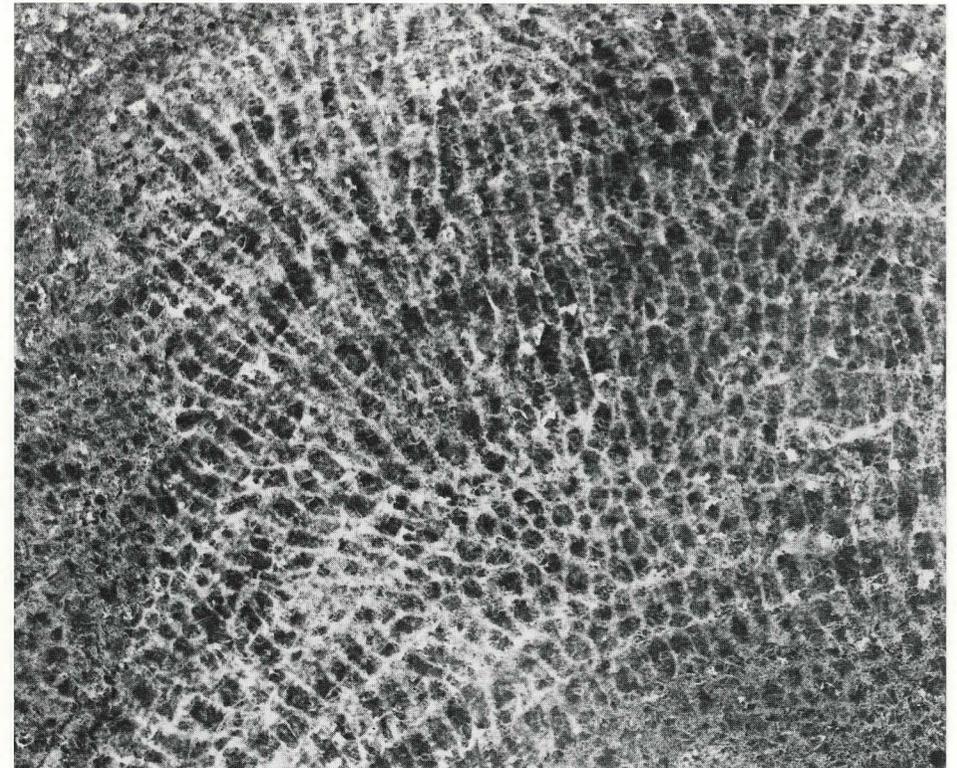


Fig. 7. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n.sp., Holotyp. Vertikalschnitt des Coenosteums mit durchlaufenden, etwas geschwungenen Röhren und schwacher Latilamination. A 1020/c. $\times 20$.

Systematisch-paläontologischer Teil

Familie *Varioparietidae* SCHNORF-STEINER 1963

Gattung *Ptychochaetetes* KOEHLIN 1947

Untergattung *Granatiparietes* SCHNORF-STEINER 1963

SCHNORF-STEINER beschrieb im Jahre 1963 die Gattungen *Varioparietes*, *Axiparietes* und *Granatiparietes*. Diese sollen sich von der ähnlichen Gattung *Ptychochaetetes* unter anderem durch die Wandstruktur der vertikalen Skelettelemente unterscheiden. *Ptychochaetetes* hätte eine einfache, die anderen Gattungen dagegen eine doppelte Wand oder beide Typen gemischt. Die Autorin stellte aber schon selbst fest, dass die einfache und die doppelte Wand stellenweise sogar im selben Coenosteum wechselweise auftreten (SCHNORF-STEINER 1963, Tf. 2, Fig. 1-2).

Im wesentlichen handelt es sich bei der erwähnten Wandstruktur der vertikalen Elemente um sekundäre Veränderungen in der Mikrostruktur. Hie und da sind in den Skelettelementen die ursprünglichen Zentren der Kalzifikation erhalten und treten dann als dunkle Mittellinie in Erscheinung, die das Skelettelement der Länge nach scheinbar in zwei Teile trennt. Manchmal ist aber diese Mittellinie rekristallisiert, das ganze Element sieht wie eine homogene oder körnige Masse aus, und nur ihre etwas dunkleren Ränder sind sichtbar. Ein solches Element scheint dann eine

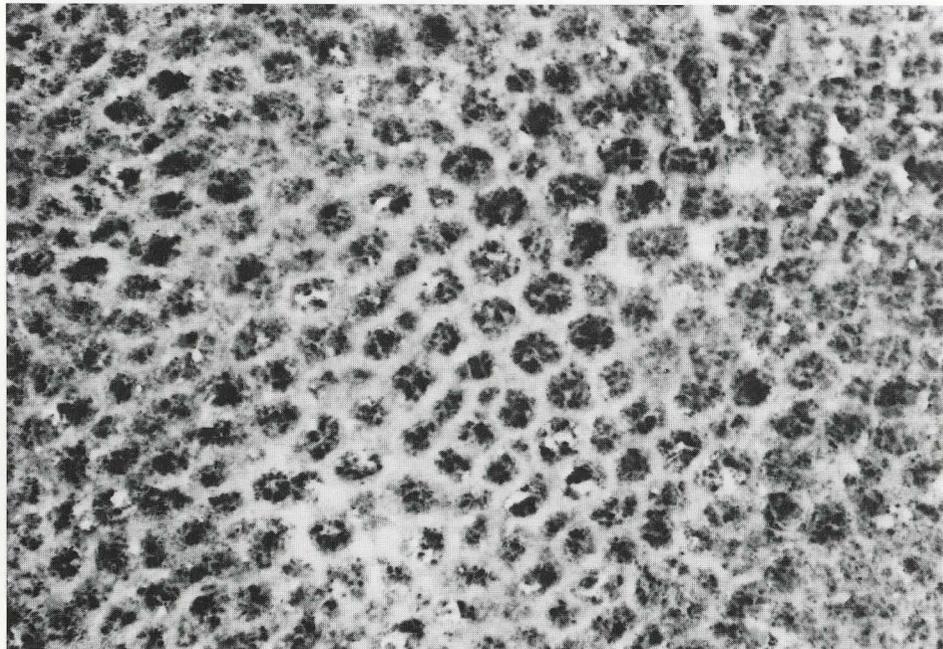


Fig. 8. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n.sp., Holotyp. Querschnitt (Detail) mit vorwiegend polygonalen Querschnitten der stark verkieselten Röhren. A 1020/b. $\times 40$.

einfache Struktur zu besitzen. FISCHER (1970) hat daher alle erwähnten Gattungen mit Recht als Untergattungen der Gattung *Ptychochaetetes* aufgefasst.

Die Gattung *Ptychochaetetes* hat dieselbe Mikrostruktur wie die Milleporidiidae bei Hydrozoen, und wir können sie nach HUDSON (1959) als heterogonale Mikrostruktur bezeichnen. Für sie ist eine dunkle Mittellinie charakteristisch, von der rechtwinklige und schrägverlaufende kurze Fasern ausgehen. Die körnige oder homogene Mikrostruktur ist eine sekundäre Veränderung und kann in der Systematik nicht berücksichtigt werden.

Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus n.sp.

Fig. 4-12

Name: nach dem in der Schweiz liegenden Fundort.

Holotypus: Muster Nr. A 1020 (zersägtes Coenosteum mit 4 Dünnschliffen), deponiert im Naturhistorischen Museum Basel.

Locus typicus: 500 m WNW der Lokalität Faschas, Val Frisal, Kt. Graubünden, Schweiz, Koord. 720.400/185.700, 2420 m ü. M.

Alter: Barrémien.

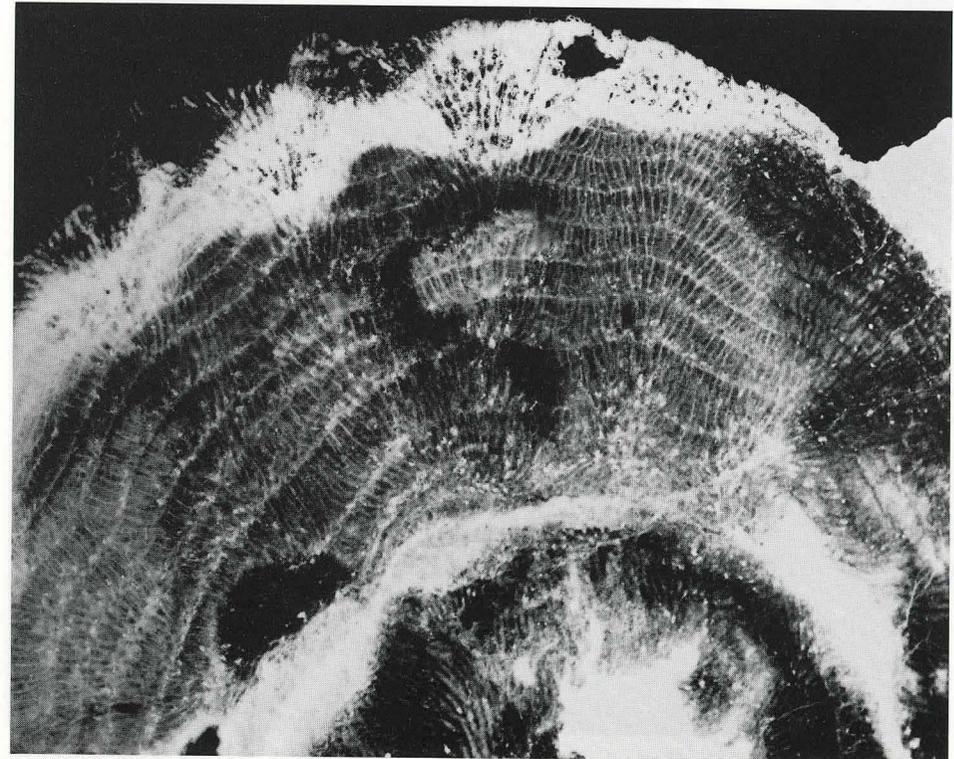


Fig. 9. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n.sp. Vertikalschnitt durch das Coenosteum eines Paratyps. Man beachte die langen Röhren und die deutlichen Latilaminae. A 1021/a. $\times 8$.

Material: Holotypus und 12 Paratypen, Nr. A 1020–1029, deponiert im Naturhistorischen Museum Basel.

Diagnose. – *Granatiparietes* mit bündelförmiger Gruppierung der gewundenen vertikalen Elemente und Röhrrchen. Auf 10 mm² kommen rund 50 Röhrrchen.

Beschreibung. – Die Kolonie ist knollenartig. Sie besteht aus Röhrrchen, welche durch radial gewachsene vertikale Wandelemente gebildet werden. Diese Röhrrchen haben einen runden oder polygonalen Querschnitt. Sie verlaufen gerade oder etwas gewunden und lassen sich grösstenteils durch das ganze Coenosteum hindurch verfolgen. Sie gruppieren sich in eine Art Garben, was sich in der unterschiedlichen Dichte der Röhrrchen bemerkbar macht. Die Oberfläche des Coenosteums zeigt wabenartige Vertiefungen, weil die erwähnten Garben in den Zentren weniger widerstandsfähig waren und deshalb stärker verwitterten. Unterschiedliche Intensität der Verkieselung verstärkte diesen Effekt. Die Tiefe der Oberflächengrübchen



Fig. 10. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n.sp. Tangentialschnitt durch das Coenosteum eines Paratyps knapp unterhalb der Oberfläche. Man beachte die Effekte der garbenartigen Anordnung der Röhrrchen. A 1021/b. $\times 8$.

erreicht 2 mm, darunter ist das ganze Skelett gleichmässig erhalten. In den Röhrrchen befinden sich horizontale Querbalken oder Tabulae. In einigen Niveaus des Coenosteums sind die Tabulae dichter und bilden konzentrische horizontale Zonen oder Latilaminae. Die vertikalen Wandelemente setzen sich jenseits der Tabulae in der Regel fort, stellenweise werden sie aber unterbrochen; sie verdicken oder vermehren sich. Die Mikrostruktur der Skelettelemente ist meistens körnig oder homogen. Stellenweise ist die ursprüngliche dunkle Mittellinie mit den Zentren der Kalzifikation und den Fasern zu sehen. Die Fasern stehen rechtwinklig oder schräg auf der Mittellinie. Dies beweist, dass die ursprüngliche Mikrostruktur heterogon war. Durch die progressive Verkieselung in radialer Richtung ist am vorliegenden Material die Mikrostruktur der Wandelemente in den peripheren Partien der Kolonie meist vergrößert worden.

Im Querschnitt sind die Röhrrchen rund bis polygonal. Wegen ihres gewundenen Wachses sind sie stellenweise etwas auseinandergezogen.

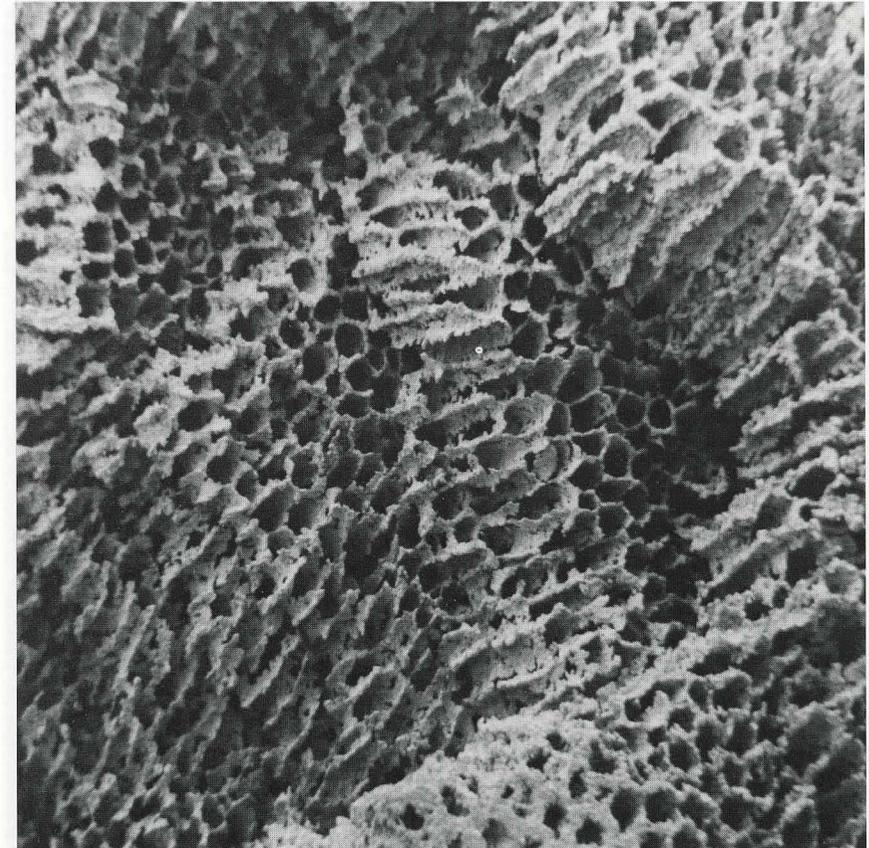


Fig. 11. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n.sp. Schrägansicht einer aufgebrochenen, weitgehend verkieselten Skelettpartie, Matrix mit Salzsäure herausgelöst. Die Aufnahme mit dem Raster-EM zeigt die polygonalen bis rundlichen Röhrrchen. Paratyp. A 1022/a. $\times 30$.

Dimensionen

| | <i>G. helveticus</i> | <i>G. communis</i> |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Durchmesser des Coenosteums | 20–70 mm | |
| Höhe des Coenosteums | bis 50 mm | |
| Durchmesser der Röhrrchen | 0,08–0,15 mm | 0,1–0,2 mm |
| Dicke der Wand | 0,02–0,05 mm | 0,04–0,08 mm |
| Dichte der vertikalen Elemente | 14–16/2 mm | 7–10/2 mm |
| Dichte der Röhrrchen | etwa 50/10 mm ² | etwa 20/10 mm ² |
| Dichte der horizontalen Querbalken | 4–6/2 mm | 3–4/2 mm |

Vergleiche. – Von der einzigen bisher bekannten Art der Untergattung *Granatiparietes*, *G. communis*, unterscheidet sich die neue Art ausser durch andere Dimensionen auch durch den garbenartigen und gewundenen Wuchs der vertikalen Elemente.

Den Vergleich mit ähnlichen Gattungen und Untergattungen stellten schon SCHNORF-STEINER (1963) und FISCHER (1970) an. Der garbenartige Wuchs des

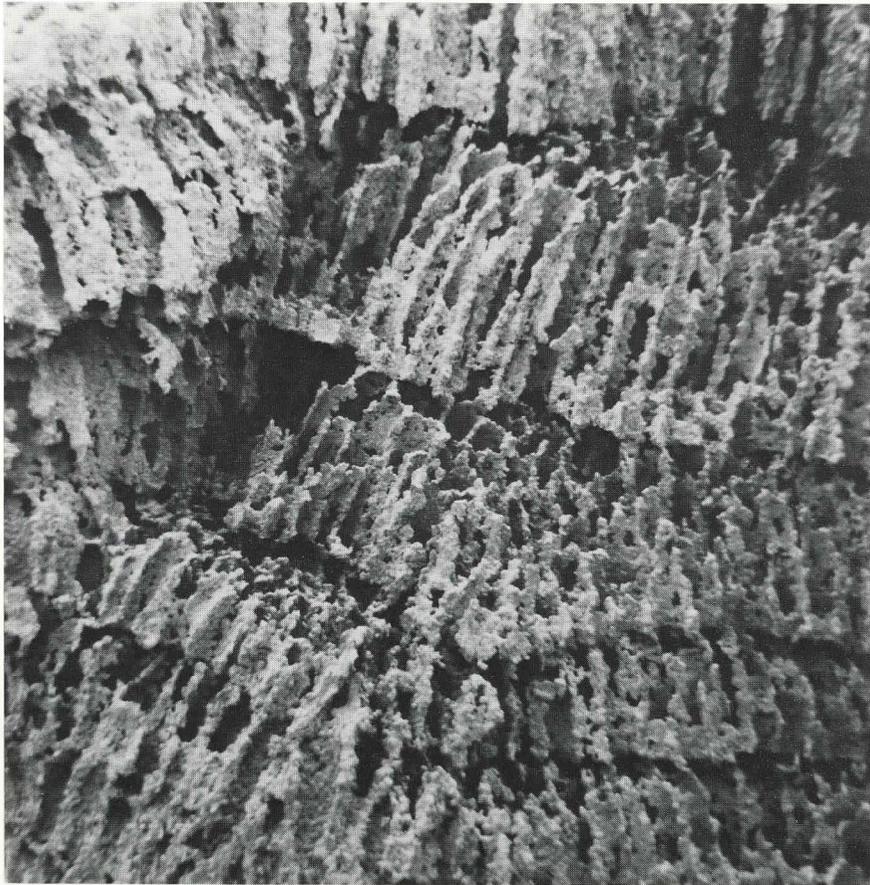


Fig. 12. *Ptychochaetetes (Granatiparietes) helveticus* n. sp. Seitenansicht einer aufgebrochenen Skelettpartie. Die Tabulae sind mangelhaft verkieselt und als solche nicht direkt sichtbar. Raster-EM-Aufnahme derselben Kolonie wie in Figur 11. $\times 30$.

Coenosteums erinnert an die Bryozoengattung *Reptomulticava*, besonders an die Art *R. heteropora* (HILLMER 1971, S. 77–81, Tf. 12, Fig. 1–3). Bei dieser Gattung ist die Gruppierung der Röhrrchen rund um die Gonozooecien viel stärker ausgeprägt. HILLMER nennt sie Multilamination und erklärt sie als «Subkolonien der Zooecien-schichten mit Regenerationszentren». Unsere neue Art hat jedoch keine Gonozooecien, bloss die Röhrrchen sind stellenweise dichter. Auch einige Arten HILLMERS besitzen sie nicht. Wegen ähnlicher Beobachtungen hat FISCHER (1970, 1977) einige bis dahin bekannte Bryozoenarten, die keine Gonozooecien aufweisen, den Chaetetiden angeschlossen: so *Reptomulticava flabellum*, *R. irregularis*, *R. mammilata*, *Cerriocava ramulosa* und andere. Wahrscheinlich gehört auch die Art *Reptomulticava heteropora* zu den Chaetetiden, und zwar zur Untergattung *Granatiparietes*.

Verbreitung. – Die neue Art wurde bisher nur am Locus typicus und seiner Umgebung gefunden. *G. communis* stammt aus dem Valanginien des Schweizer Juras, die ähnliche Bryozoenart *Reptomulticava heteropora* aus dem Hauterivien Nordwestdeutschlands.

LITERATURVERZEICHNIS

Regionale Geologie, Stratigraphie

- FREY, M., HUNZIKER, J.C., ROGGWILLER, P., & SCHINDLER, C. (1973): *Progressive niedriggradige Metamorphose glaukonitführender Horizonte in den helvetischen Alpen der Ostschweiz.* – Contr. Mineral. Petrol. 39, 185–218.
- HANTKE, R. (1964): «*Drusbergsschichten*», «*Sinuatenschicht(en)*». – In: Lexique stratigraphique international I, 7c.
- HEIM, ARNOLD (1910): *Über die Stratigraphie der autochthonen Kreide und des Eocäns am Kistenpass.* – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 24.
- KÄCH, P. (1969): *Zur Tektonik der Brigelserhörner.* – Eclogae geol. Helv. 62/1, 173–183.
- PIFFNER, O.A. (1978): *Der Falten- und Kleindeckenbau im Infrahelvetikum der Ostschweiz.* – Eclogae geol. Helv. 71/1, 61–84.
- OBERHOLZER, J. (1933): *Geologie der Glarneralpen.* – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 28.

Paläontologie

- FISCHER, J.C. (1970): *Révision et essai de classification des Chaetetida (Cnidaria) post-paléozoïques.* – Ann. Paléont. 56, 149–219.
- (1977): *Biogéographie des Chaetetida et des Tabulospongida post-paléozoïques.* – Mém. Bur. Rech. géol. min. 89, 530–534.
- HILLMER, G. (1971): *Bryozoen (Cyclostomata) aus dem Unter-Hauterive von Nordwestdeutschland.* – Mitt. geol.-paläont. Inst. Univ. Hamb. 40, 5–106.
- HUDSON, R.G.S. (1959): *A revision of the Jurassic stromatoporoids Actinostromina, Astrostylopsis, and Trupetostromaria.* – Palaeontology 2, 29–38.
- SCHNORF-STEINER, A. (1963): *Sur quelques «Chaetetidae» du Valanginien du Jura.* – Eclogae geol. Helv. 56/2, 1117–1129.