

JÁN BYSTRICKÝ*

**MUNIERIA GRAMBASTI SP. NOV.
IN KALK-GERÖLLEN DER „UPOHLAV-KONGLOMERATE“
DES MITTLEREN VÁH-GEBIETES (KLIPPENZONE, WESTKARPATEN)**

(Abb. 1, Tab. 1—3, Taf. 1—IV)

Kurzfassung: In einem Kalk-Geröll der sog. Upohlav-Konglomerate (oberes Santon bis unteres Campan, O. Samuel et al. 1972) vorkommende Kalkalgen werden als neue Art *Munieria grambasti* sp. nov. beschrieben. Die Art ähnelt in der Form des Gehäuses und der Skulptur an dessen Aussenflächen der Art *Munieria baconica* Deecke (bisher nur von der typischen Lokalität in dem Bakony-Gebirge in Ungarn, Apt, bekannt). Sie unterscheidet sich von ihr im allgemeinen durch geringere Ausmasse, einen grossen Abstand zwischen den Wirteln und in der Form der Ästchen. Es wird vorgeschlagen, die Gattung *Septorella* Grambast (Charophyta, Clavatoraceae) nur für die Fortpflanzungsorgane als Organ-Genus zu reservieren.

Резюме: В известняковом валуне так наз. Упоглавских конгломератов (верхний сантон — нижний кампан, Самуел О. и др. 1972) находятся известковые водоросли описанные автором статьи как новый вид *Munieria grambasti* sp. nov. Вид формой раковины и скульптурой на ее поверхности похож на вид *Munieria baconica* Деек (этот вид известен до сих пор только из гор Баконь в Венгрии). Он отличается в общем меньшими размерами, большим расстоянием между мутовками боковых выростов и их формой. Есть предложение автора род *Septorella* GRAMBAST (Charophyta, Clavatoraceae) употреблять только для органов размножения.

Reste von Kalk-Gehäusen, die ich hier als *Munieria grambasti* sp. nov. beschreibe, befinden sich in einem Kalk-Geröll, gefunden von Dr. Karol Borza in Konglomeraten, die als Upohlav-Schichtenfolge angesehen werden (D. Andrusov 1945, S. 127). Die Lokalität, von welcher dieses Geröll stammt, befindet sich NO von der Gemeinde Vrúžer,¹ östlich von Kote 417 (Abb. 1). Es soll dies die von D. Andrusov bereits früher beschriebene Lokalität sein, in den Erläuterungen zu dem abgebildeten Aufschluss (D. Andrusov 1945, S. 137, Abb. 7), mit welchem er die Kompliziertheit der stratigraphischen, faziellen sowie tektonischen Verhältnisse der kreatazischen Schichten der Klippenzone dokumentierte. Dr. Karol Borza führt diese Lokalität in der Publikation Microfauna and Lithostratigraphy of the Paleogene and adjacent Cretaceous etc. (O. Samuel — K. Borza — E. Köhler 1972) als Lokalität Nr. 15 (l. c., S. 33—35) an und beschreibt sie wie folgt (S. 61—62): „Konglomerate kommen in dem höhergelegenen Teil der Böschung vor und bilden zwei Lagen, die durch sandige Mergel voneinander getrennt sind. Orthokonglomerate sind mittel- bis grobkörnig, polymikt, mit Geröllen von 5—60 cm Grösse. Diese werden vorwiegend (ca 55 %) von vulkanischen Gesteinen gebildet, triassische Sandsteine und Kalke² nehmen 20 % ein. Sande der Kreide und Quarz sind untergeordnet und

* RNDr. Ján Bystrický, DrSc., Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Obrancov mieru 49, 886 25, Bratislava.

¹ Wohl versehentlich ist es geschehen, dass einmal „NO“ (l. c., S. 33), einmal „NW“ von der Gemeinde Vrúžer (l. c., S. 61) angegeben wird. In Wirklichkeit ist die Lokalität Nr. 15, wie mich Dr. K. Borza informierte, nicht mit der bei D. Andrusov (1945, S. 137, Abb. 7) abgebildeten identisch. Siehe Abb. 1.

² Damit werden wohl nicht triassische Kalke, sondern Kalke verschiedenen Alters gedacht. Dies resultiert aus der Texttab. 20 (S. 62).

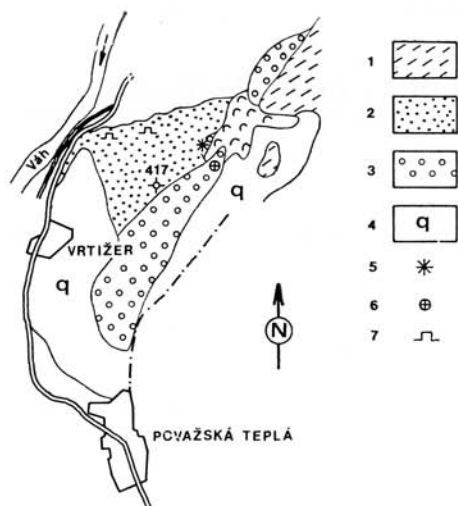


Abb. 1. Skizze der geologischen Verhältnisse der Lokalität Vrtíže (nach der geologischen Karte von D. Andrusov, Blatt Vefká Bytča 1 : 25 000, 1957). 1. Sphärosiderit-Schichten — Alb, 2. Orlové-Sandsteine und Mergel — Cenoman, 3. Upohlav-Schichten (Konglomerate) — mittleres Senon, 4. Quartärsedimente, 5. Lage der von D. Andrusov beschriebenen und abgebildeten Lokalität (D. Andrusov 1945, S. 137, Abb. 7), 6. Lokalität Nr. 15 (in O. Samuel et al. 1972), 7. Steinbrüche in Orlové-Schichten.

Dolomite kommen sporadisch vor. Der Zwischenraum zwischen den Geröllen ist von sandigem Material ausgefüllt, welches durch kalkigen Zement verkittet ist. D. Andrusov (l. c.) verzeichnete an dieser Lokalität kleine Riffe von gelblichem Korallenkalk. Wir konnten ihn jedoch nicht finden. Andererseits haben wir festgestellt, dass das Kittungsmittel der Konglomerate manchmal aus organogenem Kalk besteht. Von den Fossilien aus dem Karbonat-Zement mit denen das Alter der angeführten Konglomerate dieser Lokalität belegt wird, führt K. Borza (l. c., S. 62) an: *Ethelia alba* (Pfeider), *Archaeolithothamnium* sp., *Globochaete alpina* Lombard, *Pithonella ovalis* (Kaufmann), *Pithonella multicavata* Borza, *Calcisphaerula innominata* Bonet und *Trinocladus tripolitanus* Raineri, sowie weitere nichtidentifizierte Organismen (Foraminiferen: Milioliden, Globigerinen, Foraminiferen vom Textularien-Typ, Crinoiden, Stacheln von Echinodermen, Serpulac). Genau die selbe Fossiliengemeinschaft tritt auch in den sandigen Lagen dieser Konglomerate auf (O. Samuel et al., l. c., S. 123).³

Es wird ein obersantonisches bis untercampanisches Alter der Konglomerate angenommen (O. Samuel et al., l. c., S. 104, 121). Dieses Alter kann jedoch aus der angeführten Fauna nicht so eindeutig abgeleitet werden. Alle erwähnten Fossilien [nebst *Pithonella multicavata* Borza, die ursprünglich nur in Riffkalken des Santons festgestellt wurde (K. Borza 1972), die in der zitierten Arbeit (O. Samuel et al. 1972, S. 81) bereits aus dem „Turonian-Campanian“ angeführt wird] besitzen eine bedeutende stratigraphische Spannweite. Ausserdem sind die Vorkommen von kleinen Riffen, die ursprünglich den einzigen Beweis des mittelsantonischen Alters der Konglomerate dieser Lokalität bildeten (D. Andrusov 1945, S. 119), durch die neuen Forschungen nicht bestätigt worden. Es ist daher fraglich, ob es sich in dem gegebenen Fall um Upohlav-Konglomerate s. s. (Senon), oder um Konglomerate der Orlové-Schichten (Cenoman) handelt. Orlové-Schichten sind nämlich auf der Lokalität ebenfalls vertreten, sie stehen sogar mit den sog. Upohlav-Konglomeraten in direktem Kontakt.

³ Aus Lokalität Nr. 15 wird auch *Bacinella irregularis* Radoičič (O. Samuel et al. 1972, S. 200) angeführt. Es ist jedoch nicht bekannt, ob es sich um ein Vorkommen in Geröllen oder in dem Zement der Konglomerate handelt.

Dem, *Munieria grambasti* sp. nov.⁴ enthaltenden Kalk-Geröll ist das Alter „urgonian stage“ (O. Samuel et al., l. c., S. 62) oder — terminologisch richtig — Barrême-Apt (O. Samuel et al., l. c., Tab. 115) zugeschrieben worden. Die Mikrofazies dieses Gerölls ist nicht beschrieben worden. Es ist einfach als „Kalk mit *Munieria baconica* Deecke“ (l. c., S. 62), oder „Urgon-Kalk“ (l. c., S. 123) bezeichnet worden, welches bekanntlich in den Westkarpaten (insbesondere in der nahen Umgebung der beschriebenen Lokalität, in dem Gebiet von Manín) in das Barrême-Apt (D. Andrusov 1964, S. 317) oder genauer in das obere Barrême bis mittlere Apt (D. Andrusov l. c., S. 319, Tab. 10) gestellt wird.

Die geologischen Verhältnisse an der Lokalität sind mir aus eigenen Beobachtungen nicht bekannt. Ich hatte nur die Möglichkeit, das Kalk-Geröll in 9 Dünnschliffen zu studieren. Makroskopisch ist es ein grauer, etwas dunklerer Kalk mit bräunlichen oder gelbbraunen Gallen. In den Dünnschliffen habe ich ausser zahlreichen Bruchstücken von Gehäusen der Art *Munieria grambasti* sp. nov. die Anwesenheit von Orbitolinen (Taf. II, Fig. 22), Schnitte verschiedener, nicht bestimmter Foraminiferen, Stacheln von Seeigeln, Crinoiden-Glieder und verschieden grosse Gehäuse-Bruchstücke von Makrofossilien festgestellt, sowie auch einen Querschnitt durch eine *Clypeina* (*Clypeina* cf. *pejovici* Radoičić) (Taf. II, Fig. 17). Für die Gemeinschaft von Mikroorganismen ist jedoch besonders die reiche Vertretung der Gehäuseschnitte von Charophyten mit Corticalzellen (Taf. II, Fig. 19, 23) charakteristisch. Diese kommen in allen Dünnschliffen vor, ähnlich wie auch eine klastische Beimengung — Quarz-Körnchen und Bruchstücke von Hornsteinen (persönliche Mitteilung von Dr. O. Fejdiová).

Das Alter des Gerölls kann an Hand der angeführten Mikrofossilien-Gemeinschaft nicht genau bestimmt werden. Es kann mit keiner bisher beschriebenen Mikrofazies der Westkarpaten, die Urgon-Kalke inbegriffen, identifiziert werden. *Munieria grambasti* sp. nov. besitzt, wie ich im weiteren anführe, eine bedeutend grosse stratigraphische Spannweite (Barrême bis Dan?). Nur auf Grund des Vorhandenseins kleiner Orbitolinen können wir annehmen, dass es sich um einen Kalk der unteren Kreide handelt. Die Tatsache, dass derartige Kalke bisher in der unteren Kreide der Westkarpaten, gegebenenfalls in der unmittelbaren Nähe der Lokalität in der Fazies der Urgon-Kalke nicht festgestellt worden sind, muss nicht heissen, dass es sich um ein „exotisches Geröll“ handelt, das aus einem „exotischen Rücken“ der zwischen den Sedimentationsraum der Klippenzone und den Sedimentationsraum der hochtatischen Zone gelegt wird (E. Scheibner 1962, S. 237, O. Samuel et al. 1972, S. 130)⁵ stammt.

⁴ Ich habe diese Art auf Grund der orientativen Bestimmung einiger Exemplare vorläufig als *Munieria baconica* Deecke bezeichnet. Unter dieser Benennung wurde sie ohne mein Wissen und früher als ich die Gelegenheit hatte, das gesamte Dünnschliffmaterial zu untersuchen auch veröffentlicht (O. Samuel et al. 1972, Taf. 115, Fig. 1–4). In der zitierten Arbeit wird auch angeführt (S. 7), dass ich der Autor „einiger paläontologischer Bestimmungen von Dasycladaceen“ sei („... some paleontological determination... dasycladaceae“). Von den in der zitierten Arbeit erwähnten Dasycladaceen habe ich nur *Diploporella hexaster* var. *hexaster*, *Teutloporella herculea* und die bereits erwähnte *Munieria baconica* bestimmt. Der Autor der Bestimmungen der übrigen in der Arbeit erwähnten Dasycladaceen-Gattungen und -Arten ist nicht angeführt.

⁵ D. Andrusov (1972) sieht die Manín-Einheit als die höchste der Iaramischen Decken der Klippenzone an, als Decke, die sich von Süden nach Norden über die Czorsztyn- und Pieniny-Fazies geschoben hat, und nicht als hochtatische Einheit. Den exotischen Kamm in diesem Sinne situiert er „in die Mitte der Klippenzone“. Die Uphlav-Konglomerate s. s. (d. h. die senonischen) sieht er als Äusserung der subherzynischen gebirgsbildenden Prozesse an, während derer der exotische Rücken aufgetaucht war. Es muss bemerkt werden, dass die Gerölle verschiedener Gesteine in den Uphlav-Konglomeraten weder nach der Grösse, noch

Unsere Kenntnisse über die Mikroorganismen und Mikrofazies der kretazischen Schichten sind noch sehr lückenhaft. Im Grunde wissen wir über Dogger, Malm und Kreide der Strážov-Decke in dem Gebirge Strážovská hornatina bisher überhaupt nichts (wegen der totalen Erosion, D. Andrusov 1965, S. 258, 353). In den Kalken des Apts der Krížna-Decke kommen z. B. auch Dasycladaceen vor (*Neomeris* sp. und an *Salpingoporellen* erinnernde Exemplare).

Das Material von der Lokalität Vrtizer, „Upohlav-Konglomerate“ erhielt ich zur Bearbeitung von Dr. Karol Borza (Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava) der mich auch vor kurzem darüber in Kenntnis setzte, dass er so ein Geröll auch auf einer weiteren Lokalität kretazischer Konglomerate in der Umgebung von Žilina gefunden hat. Das Material ausgeschwemmter, freier Exemplare von *Munieria baconica* Deecke von der Lokalität Zirc (Apt, Ungarn) wurde mir von Dr. Edita Brestenská (Geologisches Institut Dionýz Štúr, Bratislava) überlassen, und zu Korrelationszwecken überliess mir Prof. Dr. Milan Mišík (Lehrstuhl für Geologie und Paläontologie, Bratislava) einen Dünnschliff aus Kalk der Lokalität Bakonyesernye (Bakony-Gebirge, Ungarn), der als „Kalk mit *Munieria baconica*“ bezeichnet wird. Allen hier genannten möchte ich für das Überlassen des Studienmaterials meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Munieria grambasti sp. nov.

Taf. I, Fig. 1–14; Taf. II, Fig. 1–16; 18; 20; 21; 24–26

Synonymik:

- 1962 *Munieria baconica* Hantken — M. Delmas et R. Deloffre: Un niveau à algues calcaires etc. Revue de Micropal. 5, (3), p. 216, 218. Tab. 3, fig. 19–32, Tab. 4, fig. 1, 2.
- 1968 *Munieria baconica* Hantken — J. Bouroulec et R. Deloffre: Les algues de Néocomien etc. Bull. Centre Rech. Pau-SNPA. 2, (2), p. 232–233, Tab. 6, fig. 10–13.
- 1968 *Munieria* sp. 1. — A. Poignant: Les algues du toit des bauxites etc. Revue de Micropal. 11, (4), p. 235, Tab. 2, fig. 10–14.
- 1968 *Munieria* sp. 2. — A. Poignant: detto, p. 235–236, Tab. 2, fig. 15–17.
- 1969 *Munieria baconica* Deecke — H. Johnson: A Review of the Lower Cretaceous Algae. Prof. Contr. Colorado School of Mines. 6, p. 67 (pro parte), Tab. 49.
- 1969 Sine nomen („Charophyta previously entitled to Dasycladacea [*Munieria baconica*, *Clypeina parvula*]“) — R. Radoičić: A new Lower Cretaceous Dasycladacea etc. Geol. Romana. 8, p. 75, Fig. 4 a–g.
- 1971 *Septorella* (sine nomen) — S. Fabre — Taxy et H. Chatelet: Précisions paléontologiques sur les algues *Munieria* Deecke et *Septorella* Grambast. C. R. Acad. Sc. Paris. 272., p. 3021–3023, Tab. 1, fig. 7–13.
- 1972 *Munieria baconica* Deecke — O. Samuel — K. Borza — E. Köhler: Microfauna and Lithostratigraphy etc. Tab. 115, fig. 1–4.

nach der stratigraphischen Abfolge sortiert sind. Das Vorkommen unterschiedlicher Fazies von triassischen Kalken in diesen Konglomeraten ist noch kein Beweis dafür, dass es sich um triassische Kalke der Klippenzone handelt. Eher entgegengesetzt. Wahrscheinlich stellte der „exotische Rücken“ ein verfalltetes Gebirge dar, womöglich mit mehreren Decken, die während der Haupt-Faltungsphase (der Mediterran-Phase) der zentralen Karpaten entstanden sind. Die Manin-Einheit nur auf Grund ihrer tektonischen Deformation während der laramischen orogenetischen Voränge als Bestandteil der Klippenzone zu definieren, ist nicht gerade passend. Dann sollten andere Abschnitte der zentralen Karpaten, die von den laramischen gebirgsbildenden Vorgängen ebenfalls intensiver betroffen wurden auch der Klippenzone entsprechen.

1973 *Munieria baconica* (Deecke 1883) — M. Jaffrezzo: Les algues calcaires du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur etc. Revue de Micropal. 16, (2), p. 81, Tab. 1, fig. 13—15.

Derivatio nominis: Zu Ehren von Herren L. Grambast. (Laboratoire de Morphologie végétale et Peléobotanique, Montpellier), der als erster auf die Zusammengehörigkeit der Fortpflanzungsorgane der Gattung *Septorella* Grambast und des vegetativen Teiles der Gattung *Munieria* Deecke hingewiesen hat.

Holotyp: Im Sinne von Artikel 10 der Nomenklatorischen Regeln wähle ich als Holotyp ein Präparat (Dünnschliff Nr. 4368), welches verschiedene Schnitte durch Kalk-Gehäuse enthält, von denen ich hier folgende abbilde: Taf. I, Fig. 6, 7, 10, 11, 12; Taf. II, Fig. 1, 4, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 25.

Locus et stratum typicum: NO von der Gemeinde Vrúžer, Aufschluss östlich von Kote 417. Kalk-Geröll in „Uphlav-Konglomeraten“. Alter des Gerölls: untere Kreide.

Aufbewahrung des Materials: (Dünnschl. Nr. 4365 bis 4368, 3501/1, 3501-D-1 — 3501-D-4) Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

Diagnose: Das Kalk-Gehäuse ist in das Gehäuse des Thallus (Internodus?) und das Gehäuse des Wirtels (Nodus?) gegliedert. Das Gehäuse des Thallus ist mehr oder minder ausgeprägt tonnenförmig, mit einem runden Querschnitt, und einer auch bei ein und demselben Exemplar variablen Länge, die jedoch zumeist grösser ist als der Durchmesser des Kalk-Gehäuses des Wirtels. Die Aussenfläche des Gehäuses des Wirtels und seiner Ausläufer ist mit zahlreichen feinen Längsfurchen bedeckt. Spindelförmige Ästchen münden mit ihrem distalen Ende in eine trichterförmige Vertiefung und bilden einen einreihigen, einfachen Wirtel, der senkrecht oder fast senkrecht auf die Längsachse des Thallus steht.

Beschreibung: Das Kalk-Gehäuse stimmt in seinem Gesamtaussehen mit dem Gehäuse der Art *Munieria baconica* Deecke, wie es zuletzt eingehender von J. Pia (J. Pia 1920, S. 144—149, Taf. 7, Fig. 16—26) beschrieben und abgebildet wurde, überein. Es ist sehr deutlich gegliedert in niedrige Kalk-Scheiben, d. h. Gehäuse der Wirtel und in Röhrrchen bedeutender Länge, von denen der Thallus umgeben wurde.

Das Gehäuse des Wirtels ist oben und unten durch unebene Flächen begrenzt, die oft über den einzelnen Ästchen des Wirtels emporgewölbt sind (Taf. II, Fig. 10, 26). Von seinem Aussenrand laufen parallel zu der Längsachse des Thallus Ausläufer unterschiedlicher Länge aus. Diese Ausläufer sind manchmal so lang, dass sich benachbarte Gehäuse von Wirteln mit ihnen berühren; gegebenenfalls vereinigen sich die Ausläufer in eine zusammenhängende Schicht, die dann als äusseres Kalk-Röhrrchen das eigentliche Gehäuse des Thallus verdeckt (Taf. I, Fig. 2).

Das Gehäuse des Thallus hat nur ganz ausnahmsweise die Form eines einfachen Röhrrchens, dessen Wände in der gesamten Länge gleich dick sind (Taf. I, Fig. 11). Von der Gesamtzahl von 120 gemessenen Exemplaren kam diese Form des Thallus-Gehäuses nur in zwei Fällen (1,6 %) vor. Gewöhnlich pflegt das Gehäuse des Thallus in seinem mittleren Teil mehr oder minder erweitert und tonnenförmig nach aussen gewölbt zu sein. Die Aussenflächen der Ausbauchung reichen an der Stelle ihres grössten Durchmessers oft bis zu den erwähnten Ausläufern der Gehäuse der Wirtel, gegebenenfalls — wenn diese ein Röhrrchen bilden — bis zu dessen Innenfläche (Taf. I, Fig. 1, 10). Der Raum zwischen dem äusseren Röhrrchen und dem eigentlichen Gehäuse des Thallus ist in solchen Fällen in zwei Hohlräume gegliedert, von denen das Gehäuse des Thallus ringförmig umgeben wird. Bei Exemplaren, deren tonnenförmiges

Thallus-Gehäuse stark gestreckt ist, ist dieses von dem Gehäuse des Wirtels nur durch schmale Spalten getrennt (Taf. II, Fig. 5). Die Spalten verschwinden manchmal infolge des Abriebs der Aussenfläche während des Transportes vollkommen, dann hat das Gehäuse des Wirtels und auch des Thallus die Form eines einfachen, ungliederten Röhrchens mit Wänden bedeutender Stärke (Taf. II, Fig. 12). Das Kalk-Gehäuse ist nicht bei allen Exemplaren kompakt. Besonders entlang des Thallus sowie der Ästchen pflegt es oft fein-porös und bräunlich gefärbt zu sein. An einigen Bruchstücken ist eine feine Schichtung des Gehäuses in feine helle Kalk-Schichten zu sehen, die durch dünne, braungefärbte Feinschichten voneinander getrennt sind. Der Verlauf der Feinschichten folgt den Konturen des Thallus und der Ästchen (Taf. I, Fig. 6).

Die Ästchen sind spindelförmig. Ihre verjüngten proximalen und distalen Teile haben einen runden Querschnitt (Taf. II, Fig. 10), die mittleren, d. h. die dicksten Teile, sind oft infolge eines seitlichen Druckes in dem Wirtel abgeflacht und in vertikaler Richtung gestreckt. Die proximalen Teile der Ästchen sind, wie aus geeigneten, genau durch die Mitte des Wirtels verlaufenden Schnitten zu sehen ist dünn, immer dünner als die distalen Enden. Die Anordnung der Ästchen ist regelmässig. Sie bilden einfache, einreihige Wirtel, die senkrecht, oder fast senkrecht zu der Längsachse des Thallus stehen. Das distale Ende der Ästchen mündet in die, von der Aussenseite immer offenen, runden, trichterförmigen Vertiefungen, die an der Aussenfläche des Gehäuses des Wirtels dicht nebeneinander, in einer Reihe angeordnet sind (Taf. II, Fig. 8, 9, 15, 16, 20, 21).

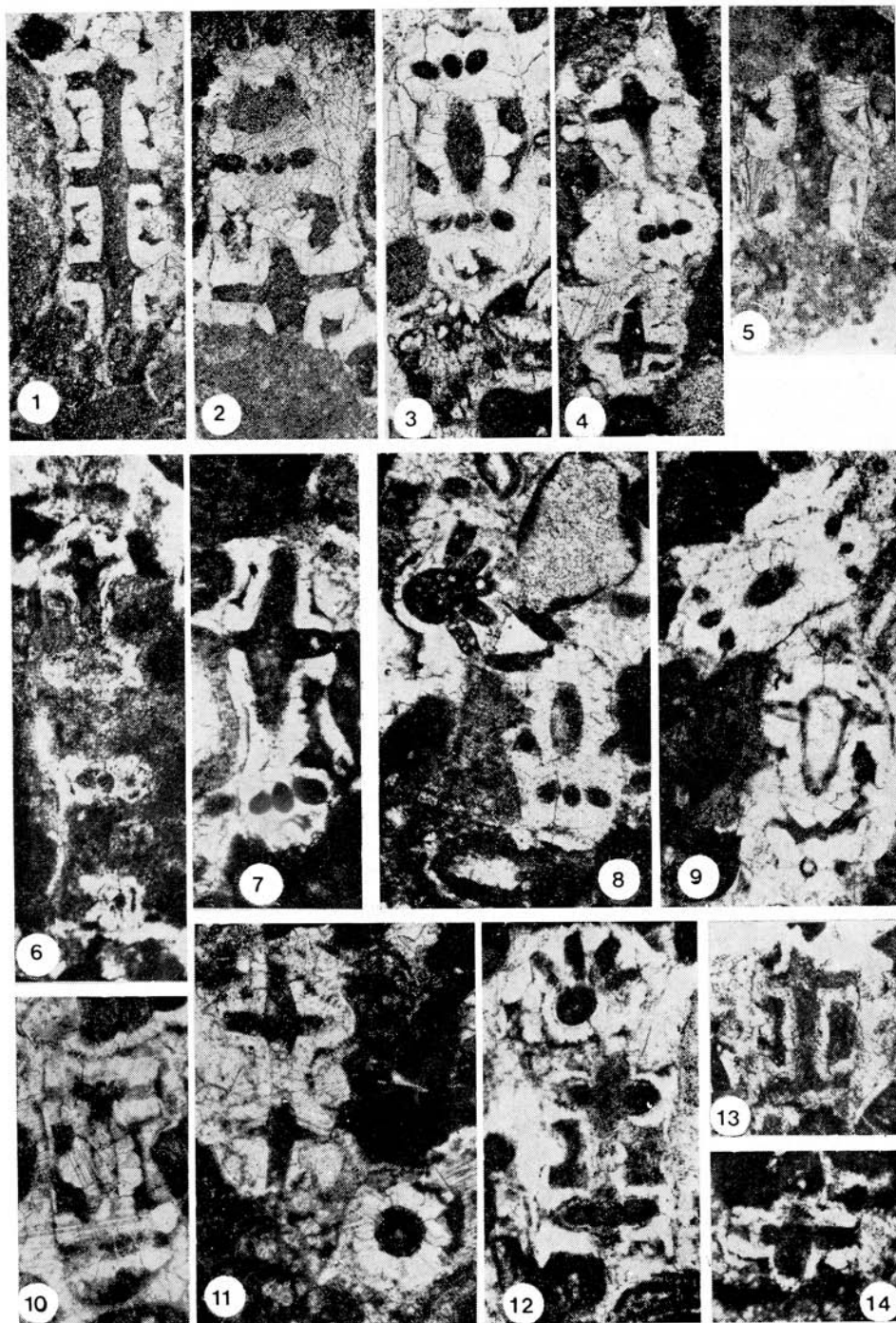
Der Thallus, im Querschnitt rund, hat in seinem dem Wirtel anliegenden Teil immer einen grösseren Durchmesser als in seiner Mitte, zwischen den Wirteln (Taf. I, Fig. 1, 5, 11; Taf. II, Fig. 7). Diese charakteristische Anschwellung und Verschmälerung des Thallus (auch bei der Art *Munieria baconica* Deecke vorhanden) erinnert an die Gliederung des Thallus von Charophyceen in einen langen Internodus und einen kurzen Internodus, von dem die Wirtel bildenden Ästchen auslaufen. Die Innenfläche des Gehäuses des Thallus ist völlig glatt; das Gehäuse liegt dem Thallus anscheinend dicht an (Taf. I, Fig. 1; Taf. II, Fig. 7). In vielen Fällen ist aber der Zentralkanal (Thallus und Ästchen) von einer sehr feinen Kalk-Schicht — einer calcifizierten Membrane, umhüllt. Das Gehäuse ist von der Aussenseite der Membrane porös, braun gefärbt, aber manchmal ist der Hohlraum zwischen ihr und dem eigentlichen Gehäuse mit dunklem Pigment ausgefüllt (Taf. I, Fig. 12; Taf. II, Fig. 21).

Die Skulptur der Aussenfläche ist besonders an Schnitten sichtbar, die etwas schräg oder senkrecht zu der Längsachse durch das Gehäuse des Wirtels verlaufen. An der Aussenfläche des Gehäuses des Wirtels sind es vor allem die bereits erwähnten trichterförmigen, seichten Vertiefungen, über deren Funktion ich mich nicht äussern kann. In dem Bereich direkt über und unter dem Wirtel sind es wieder feine, seichte Furchen mit einem gerundeten Boden, die durch feine Zähnechen (Rippen) voneinander getrennt sind. Ihr Verlauf ist parallel zu der Längsachse des Thallus, ihre Anzahl sehr

Taf. I

Fig. 1—14: *Munieria grambasti* sp. nov.

Fig. 1: Dünnschl. Nr. 3501/1, Fig. 2: Dünnschl. Nr. 3501/1, Fig. 3: Dünnschl. Nr. 3501/1, Fig. 4: Dünnschl. Nr. 3501/1, Fig. 5: Dünnschl. Nr. 4365, Fig. 6: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 7: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 8: Dünnschl. Nr. 4367, Fig. 9: Dünnschl. Nr. 4367, Fig. 10: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 11: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 12: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 13: Dünnschl. Nr. 4365, Fig. 14: Dünnschl. Nr. 4365. Abmessungen zu Fig. 1—14 siehe Tab. 2, S. 61.



gross, jedoch wegen der Beschädigung der Exemplare nicht zu beziffern (Taf. II, Fig. 24, 25). Da diese Furchen sehr seicht sind und einen Längsverlauf haben, ist es völlig verständlich, dass sie in sehr schrägen Schnitten sowie in Längs- und Tangentialschnitten auch bei Exemplaren mit einem verhältnismässig gut erhaltenem Gehäuse nicht erfassbar sind. Beide Skulpturen in einem Schnitt sind in mässig schrägen Schnitten durch das Gehäuse des Wirtels zu sehen (Taf. II, Fig. 13, 14).

Die Entfernung zwischen den Wirteln ist auch bei demselben Exemplar variabel, doch ist sie, wie leicht festgestellt werden kann, in mehr als 70 % der Fälle immer grösser als der Durchmesser des Gehäuses des Wirtels. Die niedrigen h^0/D Werte (siehe Tab. 3) beziehen sich wohl auf Bruchstücke jener Teile der Gehäuse, in denen durch ein Zusammentreffen der Umstände die Entfernung etwas geringer war als in den übrigen Teilen.

Fortpflanzungsorgane habe ich nicht festgestellt.

Abmessungen:

Die Messungen habe ich mittels eines Mikroomkulars mit einer Skala 1 mm = 128 Teilstriche, durchgeführt. Die in Tab. 2, 3 angeführten Werte sind jedoch etwas verzeichnet, durch Rekristallisation der Gehäuse, ihre Deformation (Kompression), eventuell auch durch einen schwachen Abrieb der Oberfläche.

Durchmesser des Gehäuses des Wirtels (D):

Spanne: 0,265—0,507 mm, zumeist (75,0 %): 0,320—0,445 mm

Durchschnittswert: 0,254 mm

Durchmesser des Gehäuses des Thallus (Ds):

Spanne: 0,148—0,406 mm, zumeist (58 %): 0,165—0,351 mm

Durchschnittswert: 0,254 mm

Verhältnis Ds zu D in % von D:

Spanne: 35,0—100,0 %, zumeist (92 %): über 40 % von D

Durchmesser des Thallus in dem mittleren Teil zwischen den Wirteln (si):

Spanne: 0,031—0,187 mm, zumeist (94 %): 0,039—0,132 mm

Durchschnittswert: 0,095 mm

Durchmesser des Thallus an der Mündung in das Gehäuse des Wirtels (sm):

Spanne: 0,070—0,210 mm, zumeist (91 %): 0,078—0,164 mm

Durchschnittswert: 0,120 mm

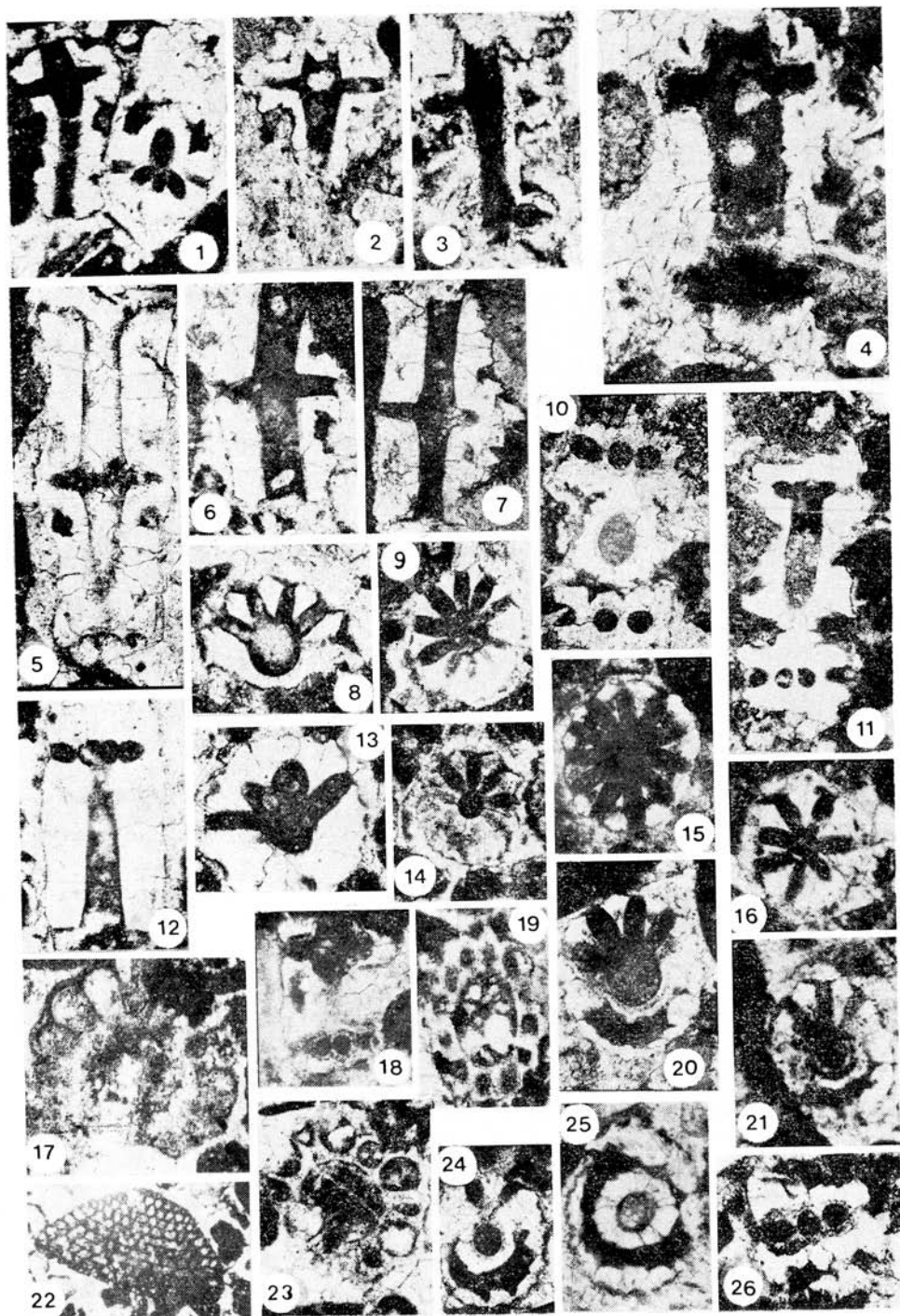
Maximaler Durchmesser der Ästchen (ps):

Spanne: 0,041—0,093 mm, zumeist (86 %): 0,046—0,078 mm

Taf. II

Fig. 1—16: *Munieria grambasti* sp. nov.

Fig. 1: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 2: Dünnschl. Nr. 4365, Fig. 3: Dünnschl. Nr. 4367, Fig. 4: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 5: Dünnschl. Nr. 3501-D4, Fig. 6: Dünnschl. Nr. 3501/D1, Fig. 7: Dünnschl. Nr. 3501/D2, Fig. 8: Dünnschl. Nr. 3501/D1, Fig. 9: Dünnschl. Nr. 3501/D1, Fig. 10: Dünnschl. Nr. 3501/D1, Fig. 11: Dünnschl. Nr. 3501/1, Fig. 12: Dünnschl. Nr. 3501/D1, Fig. 13: Dünnschl. Nr. 3501/D2, Fig. 14: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 15: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 16: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 17: *Clypeina* sp. (cf. *pejovici* Radoičič), Dünnschl. Nr. 4365, Vergr. ca 43,1 X, Fig. 18: Dünnschl. Nr. 4368: *Munieria grambasti* sp. nov., Fig. 19: Charophyta (schräger Schnitt durch den Thallus), Dünnschl. Nr. 4365, Vergr. ca 42,7 X, Fig. 20—21: *Munieria grambasti* sp. nov., Fig. 20: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 21: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 22: *Orbitolina* sp. Dünnschl. Nr. 3501/D2, Vergr. ca XXX, Fig. 23: Charophyta (Querschnitt durch den Thallus), Dünnschl. Nr. 4365, Vergr. ca 42 X, Fig. 24—26: *Munieria grambasti* sp. nov., Fig. 24: Dünnschl. Nr. 3501/D1, Fig. 25: Dünnschl. Nr. 4368, Fig. 26: Dünnschl. Nr. 4365. Abmessungen zu Fig. 1—16, 18, 20—21, 24—26 siehe Tab. 2, S. 61. (Präparat Dünnschl. Nr. 4368 = Holotyp.)



Durchschnittswert: 0,061 mm

Durchmesser der trichterförmigen Vertiefung (pl):

Spanne: 0,070—0,187 mm, zumeist (78 %): 0,093—0,148 mm

Durchschnittswert: 0,117 mm

Entfernung zwischen den Mittlen der Wirtel (h):

Spanne: 0,265—0,578 mm, zumeist (77 %): 0,320—0,500 mm

Durchschnittswert: 0,400 mm

Verhältnis h zu D in % von D:

Spanne: 71,4—164,0 %, zumeist (74 %): 81—140 %

Durchschnittswert: 113,62 %. Von der Gesamtzahl der gemessenen Exemplare besitzen 70 % einen h^0/D Wert über 100 % von D. Anzahl der Ästchen in dem Wirtel (w): 7—12 (berechnet aus den Querschnitten).

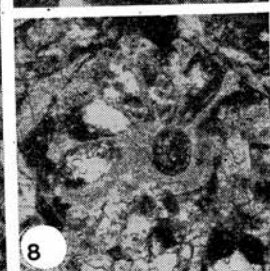
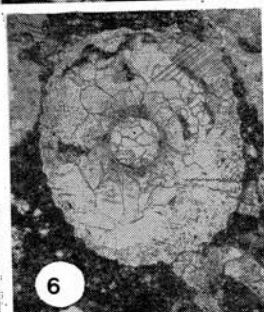
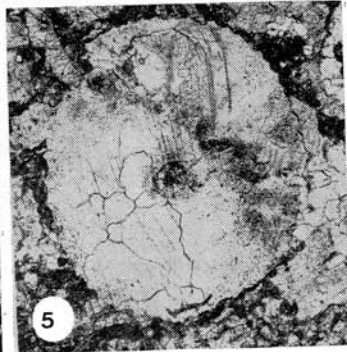
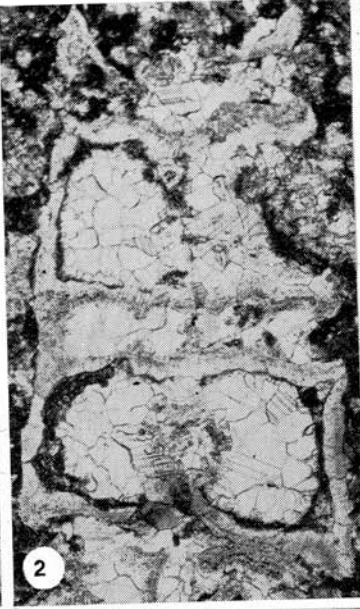
Vergleich: Auf den ersten Anblick erinnern die Gehäuseform sowie die einreihigen Wirtel spindelförmiger, von der Aussenseite immer offener Ästchen an die Art *Munieria baconica* Deecke. Deshalb bestimmte ich, als mir nur ein Dünnschliff mit einigen wenigen Exemplaren zur Verfügung stand, diese orientativ als kleine Exemplare der angeführten Art. Als es mir später jedoch möglich war, die Bruchstücke von Gehäusen in einer grösseren Anzahl von Dünnschliffen aus derselben Gesteinsprobe zu studieren und zu vermessen, zeigte es sich, dass die kleineren Abmessungen und auch andere charakteristische Merkmale konstant, und von der Art *Munieria baconica* Deecke so verschieden sind, dass sie kaum den ökologischen Bedingungen zugeschrieben werden können, wie bei M. Delmas et R. Deloffre (1962) und bei J. Bouroulec et R. Deloffre (1968). Da das Gehäuse auch bei der Art *Munieria baconica* Deecke skulpturiert ist (Taf. III, Fig. 5, 6, 7), und dies nur in einigen Schnitten gut erhaltener Gehäuse sichtbar ist, scheint der auffälligste Unterschied in der Tonnenförmigkeit des Gehäuses des Thallus und in den ziemlich grossen Abständen zwischen den Mittlen der Wirtel (Tab. 1) zu sein. Andernseits stimmen die hier beschriebenen Exemplare in ihren Abmessungen sowie den oben angeführten Merkmalen mit dem Material überein, das von M. Delmas et R. Deloffre (1962) von der Grenze Alb-Cenoman, und von J. Bouroulec et R. Deloffre (1968) aus dem Neokom als *Munieria baconica* Hantken, von A. Poignant (1968) aus der oberen Kreide

Taf. III

Fig. 1—8: *Munieria baconica* Deecke, Lok. Bakonyesernye (Ungarn). Alle abgebildeten

Exemplare befinden sich in demselben Dünnschliff. Abmessungen siehe S. 21.

Fig. 1: Schräger Schnitt mit gut sichtbarer Form des Thallus und Hohlräumen um das Gehäuse des Thallus, von aussen durch die Ausläufer der Gehäuse der Wirtel abgeschlossen. Fig. 2: Längsschnitt durch ein Bruchstück, dessen Ausläufer der Wirtel-Gehäuse eine kompakte Schicht bilden und bereits ursprünglich die Hohlräume um das Gehäuse des Thallus vollständig abschlossen (Calcit-Ausfüllung, sekundäre Korrosion — rechts oben). Fig. 3: Schräger Schnitt. Das äussere Kalk-Röhrchen ist stellenweise rekristallisiert und verliert sich völlig in der Calcit-Ausfüllung des Hohlraumes (mittlere Partie des Schnittes). Fig. 4: Schräger Schnitt durch einen Scheitel. Von unten nach oben allmähliche Verringerung der Abstände zwischen den Wirteln. Fig. 5: Querschnitt. Wahrscheinlich durch das Gehäuse eines Wirtels, jedoch nicht durch den Wirtel selbst (Fehlen der, das Gehäuse des Thallus säumenden Hohlräume). An der Aussenseite sehr feine Längsfurchen. Fig. 6: Querschnitt durch das Gehäuse dicht ober oder unter dem Gehäuse des Wirtels. Aussenfläche durch sehr feine und sehr zahlreiche Furchen skulpturiert. Fig. 7: Schräger Schnitt durch das Gehäuse eines Wirtels. An der Aussenfläche (besonders oberer Rand des Gehäuses) zahlreiche feine Furchen. Fig. 8: Querschnitt durch einen Wirtel.



als *Munieria* sp. 1 und *Munieria* sp. 2 beschrieben wurde, also mit Exemplaren, die von S. Fabre — Taxy et H. Chatelet (1971) als identisch mit ihrem Material aus der oberen Kreide (Campan-Maastricht-Dan) angesehen werden, die sie unter dem Gattungsnamen *Septorella* Grambast kurz beschrieben und abgebildet haben und zu den Charophyceen (Clavatoraceae) stellten. Zu ihnen müssen allerdings auch Exemplare aus dem oberen Cenoman der Herzegowina (Jugoslawien) gerechnet werden, die von R. Radoičić (unter der Bezeichnung „Charophyta previously entitled to Dasycladacea *Munieria baconica*, *Clypeina parvula*“) abgebildet wurden (R. Radoičić 1969, S. 75, Fig. 4a—g), sowie Exemplare, die M. Jaffrezzo (1973) aus dem Barrême als *Munieria baconica* (Deecke) beschrieben hat.

S. Fabre — Taxy et H. Chatelet (l. c.) haben ausser verschiedenen Schnitten auch freie Exemplare abgebildet, an denen die wechselständige Stellung der Ästchen zweier benachbarter Wirtel, sowie der Wechsel von Furchen und Rippen an der Suture, die an die Kommissur von Brachiopoden erinnert, zu sehen ist. Aus ihrer Publikation geht jedoch nicht hervor, ob die Exemplare in den Schnitten und die freien Exemplare aus der selben Probe stammen, noch ob es sich um Schnitte von ursprünglich freien Gehäusen derselben Form wie die abgebildeten, handelt. In den bei S. Fabre — Taxy und H. Chatelet (l. c.) abgebildeten Schnitten ist es, ähnlich wie bei unserem Material nicht sichtbar, dass das äussere Röhrechen, von welchem das Gehäuse des Thallus verdeckt wird, zweimal mässig nach innen gewölbt ist, also einen geringeren Durchmesser besitzt als das Gehäuse des Wirtels. Gerade entgegengesetzt scheint es als ob sie, wie bei einer einfachen Walze, vollkommen gerade gewesen ist.

Die Anzahl der Längsrippen und Furchen, die bereits von M. Delmas und R. Deloffre (1962, Taf. 3, Fig. 28 a—c) sowie von A. Poignant (1968, S. 235) beobachtet wurden, beträgt nach den freien Exemplaren das Zweifache der Anzahl von Ästchen in dem Wirtel (die selbe Anzahl wurde z. B. auch von A. Poignant (1968) bei *Munieria* sp. 1 sowie bei *Munieria* sp. 2 angeführt). Es scheint jedoch, dass die von M. Delmas et R. Deloffre (l. c.), auch die von R. Radoičić (1969) abgebildeten Schnitte, ähnlich wie in unserem Material, eine grössere Anzahl von Furchen zeigen. Diese Längsfurchen an der Aussenfläche des Gehäuses, die ich in unserem Material nur in der Umgebung des Wirtels beobachtet habe, werden als Corticalzellen des Thallus von Charophyceen ohne äusserer Verkalkung ausgelegt, dies soll, zusammen mit dem gemeinsamen Vorkommen von Fortpflanzungsorganen (Oogonien) der Beweis dafür sein, dass die Gehäuse der Gattung *Munieria* nicht zu Dasycladaceen sondern zu Charophyceen gehören (L. Grambast 1962, S. Fabre — Taxy et H. Chatelet 1971). In unserem Dünnschliffmaterial habe ich Fortpflanzungsorgane von Charophyceen, von denen diese Ansicht bekräftigt werden könnte, nicht festgestellt. Ich kann lediglich konstatieren, dass die Fossilien die ich eben beschrieben habe, alle in die Diagnose der Gattung *Munieria* Deecke (sensu J. Pia

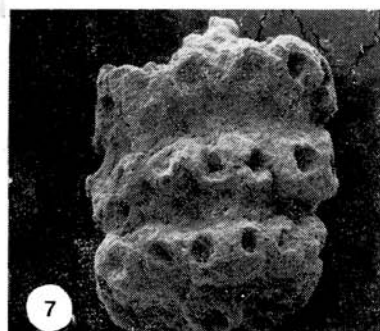
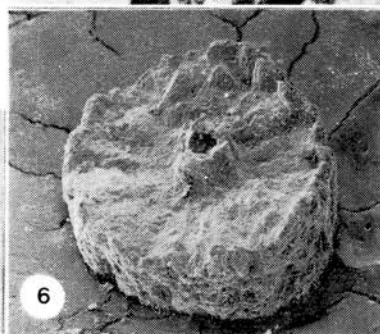
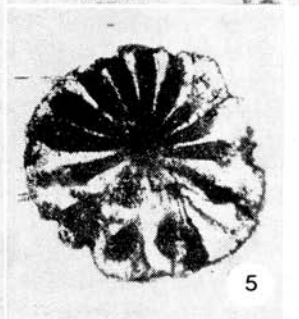
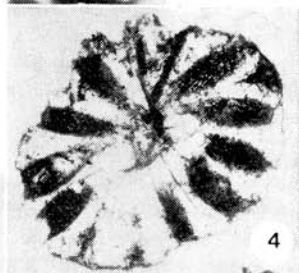
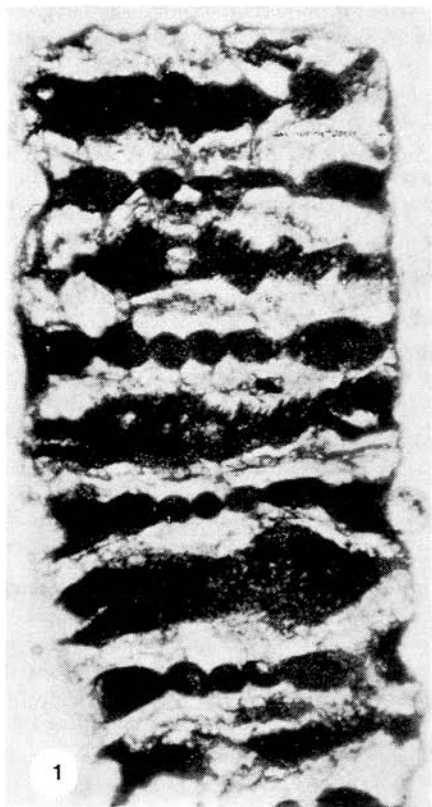
Taf. IV

Fig. 1, 3—7: *Munieria baconica* Deecke. Freie Exemplare. Lokalität Zirc (Bakony-Gebirge, Ungarn). Fig. 1, 3: Tangentialschnitt (Fig. 1: Vergr. ca 78 X, Fig. 3: Vergr. ca 44 X).

Fig. 4—5: Querschnitt durch einen Wirtel (Vergr. ca 44 X).

Fig. 6: Freies Exemplar. Gehäuse eines Wirtels mit teilweise erhaltenen Ausläufern. Fig. 7: Freies Exemplar. Bruchstück mit drei Wirteln. Fig. 6—7: Scanning-Mikroskop, Vergr. Fig. 6 — 100 X; Fig. 7 — 60 X.

Fig. 2: *Munieria grambasti* sp. nov. (Vergr. ca 122 X, Dünnschl. Nr. 3501/D-1, Lokalität Vrtíizer).



1920, 1927) fallenden Kennzeichen aufweisen. Die Merkmale in denen sie sich von der typischen Art der angeführten Gattung unterscheiden, sehe ich als Zwischenartmerkmale an.

Bemerkungen: Die Gattung *Munieria* wurde von W. Deecke im J. 1883 an Hand von Exemplaren aufgestellt, die M. Hantken im Manuskript *Munieria baconica* benannte (J. Pia 1920, S. 146). Autor der Gattung, sowie ihrer typischen Art ist also W. Deecke und nicht M. Hantken, wie dies von einigen Autoren fälschlich angeführt wird (unter ihnen auch J. Pia 1920, S. 144). Die Gattung *Munieria* Deecke ist monotypisch aufgestellt worden, und wurde bis jetzt als solche angesehen. Ihre typische Art *M. baconica* Deecke wurde aus dem Apt des Bakony-Gebirges (Ungarn) beschrieben (J. Pia 1920). Später wurden ihre weiteren Vorkommen aus Frankreich Schweiz, Italien, Jugoslawien, Türkei, Irak und der arabischen Halbinsel, sowohl aus Schichten der unteren wie auch der oberen Kreide, ja sogar aus Schichten des Tithons registriert (A. Carozzi 1948). R. Radoičić (1969, S. 73) und A. Conrad et R. Radoičić (1972) wiesen darauf hin, dass zahlreiche Angaben auf unrichtigen Bestimmungen beruhen. Als *Munieria baconica* Deecke wurden nach ihnen Exemplare bezeichnet, die eher in die Gattung *Clypeina* (*Clypeina*? *solkani* Conrad et Radoičić, *Cl. parvula* Carozzi) gehören. So wurden jedoch auch Exemplare bezeichnet, die ich jetzt zu der Art *Munieria grambasti* sp. nov. stelle.

In dem Bereich der Karpaten ist die Art *Munieria baconica* Deecke in Rumänien verzeichnet worden, und zwar in urgonischem Kalk aus Konglomeraten des Wildflysch (A. Baltres 1970), und in der Slowakei in einem „Geröll von Urgon-Kalk“ der sog. Upohlav-Konglomerate oberkretazischen Alters (O. Samuel et al. 1972). Aus Polen wird *Munieria* cf. *baconica* aus Inwald-Kalk (Tithon) angeführt (M. Książkiewicz 1971, S. 96, Fig. 2, Abb. 5). Alle angeführten Angaben sind ebenfalls unrichtig. Das Exemplar aus urgonischem Kalk in Rumänien (A. Baltres 1971, S. 35, Taf. III, Fig. 3) gehört nicht zu der Gattung *Munieria*. Die Ästchen werden nämlich nach aussen hin deutlich breiter. Das Exemplar aus dem Inwald-Kalk der äusseren Klippenzone in Polen (M. Książkiewicz l. c.) ist ohne Beschreibung, nur in Form einer Federzeichnung abgebildet, und kann überhaupt nicht identifiziert werden. Die aus der Slowakei angeführten Exemplare endlich (O. Samuel et al. 1972), sind wie ich schon angeführt habe, in Wirklichkeit die hier beschriebene Art *Munieria grambasti* sp. nov.

Bis vor kurzem wurde die Gattung *Munieria* Deecke als zu den Dasycladaceen gehörende Gattung angesehen. In der Gegenwart wird sie auf Grund der Forschungen von L. Grambast (L. Grambast 1962) als Gattung der Charophyceen angesehen (R. Radoičić 1969, A. Conrad et R. Radoičić 1972), doch das Problem ihrer Beziehung zu der unlängst aufgestellten Gattung *Septorella* Grambast (Charophyta, Clavatoraceae) ist nicht genügend geklärt worden. Es ist die Ansicht geäussert worden, dass sie eventuell ein Synonym der Gattung *Septorella* Grambast sein könnte („Future study... will enable to know whether it is a synonym of *Septorella* or not“, A. Conrad et R. Radoičić 1972, S. 89), dies wurde von I. Gušiĉ (1974, S. 255) berechtigt abgelehnt. Nach den angeführten Autoren sollten zwei Gattungen von Charophyceen: die Gattung *Munieria* Deecke und die Gattung *Septorella* Grambast mit fast identischen Kalk-Gehäusen der vegetativen Partien bestehen (die Gattung *Septorella* Grambast hat lediglich geringere Abmessungen und höhere h^0/D Werte, A. Conrad et R. Radoičić 1972), die morphologisch der Diagnose der Gattung *Munieria* Deecke entsprechen. Unterschiede zwischen den

Fortpflanzungsorganen der beiden Gattungen können zur Zeit nicht bewertet werden, da uns Fortpflanzungsorgane der Art *Munieria baconica* Deecke bis jetzt nicht bekannt sind. Eine Unterscheidung der vegetativen Partien beider Gattungen auf Grund von Merkmalen die als Zwischenartmerkmale angesehen werden können (und als solche fasse ich sie auch auf), würde zu zahlreichen Missverständnissen führen. Eine von ihnen (*Munieria* Deecke) ist nämlich nur nach den vegetativen Partien des Pflanzenkörpers definiert, die andere (*Septeorella* Grambast) wieder nur nach den Fortpflanzungsorganen. Übrigens resultiert dies aus der Korrelation der beiden Arten der Gattung *Septeorella*, *S. brachycera* Grambast und *S. cympylopoda* Grambast (L. Grambast 1964). Auch wenn wir die Zugehörigkeit der zur Gattung *Septeorella* Grambast gehörenden Fortpflanzungsorgane zu der vegetativen Partie mit einem Gehäusebau der völlig identisch mit dem Gehäuse der Gattung *Munieria* Deecke ist, als unzweifelhaft annehmen würden (S. Fabre — Taxy et H. Chatelet 1971, S. 3021: „in ne fait aucun doute qu'articles et sporanges appartiennent à la même Algue“) und an Hand dessen die Gattung *Munieria* Deecke zu den Charophyceen gliedern würden, müsste dies noch nicht heissen, dass es sich um zwei selbständige Gattungen handelt (wenigstens bis dahin, bis nicht der abweichende Charakter der Fortpflanzungsorgane der Art *M. baconica* Deecke erwiesen wird). Meiner Auffassung nach ist es angebracht, die vegetativen Partien mit identischer Morphologie der früher definierten Gattung *Munieria* Deecke zuzuordnen und die Gattung *Septeorella* Grambast in der Bedeutung eines Organ-Genus nur für die Fortpflanzungsorgane zu reservieren.

Die Art *Munieria baconica* Deecke ist bisher, wie bereits erwähnt wurde, nur aus Kalken des Apts aus dem Bakony-Gebirge, und nur nach der bei J. Pia (1920) gegebenen Beschreibung bekannt. In letzter Zeit wurden einige Schnitte dieser Art von der Lokalität Zirc (Bakony-Gebirge, Ungarn) auch von M. A. Conrad und R. Radoičić abgebildet (M. A. Conrad et R. Radoičić 1972, S. 92, Text-fig. 4, Taf. I, Fig. 1—3), von denen die Beschreibung von J. Pia (l. c.) in dem Sinne erweitert wurde, dass „das Kalk-Gehäuse von *M. baconica* eine typische gelbe Färbung besitzt, die auch für die Bruchstücke anderer corticalen Characeen, von denen sie begleitet wird, typisch ist“ (M. A. Conrad et R. Radoičić l. c., S. 93).

Während des Studiums des Materials der Art *Munieria grambasti* sp. nov. hatte ich die Möglichkeit, auch das aus Ungarn stammende Material der Art *Munieria baconica* Deecke zu untersuchen. Freie Exemplare (Taf. IV, Fig. 6, 7), von denen ich einige Schnitte angefertigt habe, zeigen keine so charakteristischen Ausläufer aus dem Gehäuse des Wirtels. Wahrscheinlich sind sie durch das Schwämmen und die Separation abgebrochen worden (Taf. IV, Fig. 1, 3—5). Das Gehäuse besteht, wie vor allem an Tangentialschnitten zu sehen ist, aus einigen Feinschichten; feine, gelbbraun gefärbte Schichten wechseln mit feinen Schichten von weissem Calcit ab. Auch die calcifizierte Membrane um die Ästchen ist gut sichtbar (Taf. IV, Fig. 3). Andererseits sind in einem Dünnschliff des Kalkes die sehr charakteristischen Ausläufer vom Rand des Gehäuses des Wirtels zu sehen, welche eine zusammenhängende Schicht bilden, von denen der Hohlraum der das eigentliche Gehäuse des Thallus umgibt, von aussen geschlossen wird. Der Schnitt auf Taf. III, Fig. 4 ist ein schräger Schnitt durch den (J. Pia unbekannten) apikalen Teil, in welchem die allmähliche Verkürzung der Abstände zwischen den Wirteln zu sehen ist. Die von J. Pia (l. c.) gegebene Beschreibung muss allerdings um die Skulptur der Aussenfläche des Gehäuses, die, wie bei der Art *M. grambasti*, nur in einigen geeigneten Schnitten sichtbar ist, vervollständigt werden. Es sind dies sehr feine, seichte und sehr zahlreiche Längsfurchen (Taf. III,

Fig. 5, 6) an der Aussenfläche des Gehäuses des Wirtels, jedoch ausserhalb des Bereiches der eigentlichen Ästchen.

Die Entfernung zwischen den Wirteln ist auch in dem selben Exemplar variabel, doch habe ich in keinem Fall festgestellt, dass sie grösser wäre als der Durchmesser der Kalkschale des Wirtels.

Übersetzt von L. OSVALD.

Tabelle 1
Korrelationstabelle der Abmessungen (in mm). *Munieria grambasti* sp. nov.:

D	si	h	h^0_0D	
0,32 — 0,50 0,2 — 0,25	0,06 — 0,1 0,05 — 0,1	0,50 — 0,90 0,4 — 0,5		M. Delmas et R. Deloffre, 1962 (sub <i>Munieria baconica</i>)
**0,36 — 0,56		0,44 — 0,92	112—184	M. Delmas et R. Deloffre, 1962, Tab. 3 (sub <i>M. baconica</i>)
0,225—0,400	0,10 — 0,25	0,475—0,625		J. Bouroulee et R. Deloffre, 1968 (sub <i>M. baconica</i>)
0,400—0,750	0,060—0,145 0,045—0,085			A. Poignant, 1968, (sub <i>Munieria</i> sp. 1) A. Poignant, 1968, (sub <i>Munieria</i> sp. 2)
**0,235—0,454	0,05 — 0,135	0,357—0,506	125—227	A. Poignant, 1968 (sub <i>Munieria</i> sp. 1)
**0,225—0,362	0,05 — 0,1	0,337	112	R. Radoičić, 1969
**0,17 — 0,21	0,050—0,060	0,380—0,400	190—235	S. Labre-Taxy et H. Chatelet, 1971
**0,425	0,1 — 0,21	0,85 0,80	— 188	M. Jaffrezo, 1973 M. Jaffrezo, 1973
0,265—0,507	0,031—0,187	0,256—0,578	71,4—164	Westkarpáten, Vrtížer
<i>Munieria baconica</i> Deceke:				
0,6 — 1,1	0,05 — 0,15		45—64	J. Pia, 1920
0,7 — 0,8	0,14 — 0,15	—	—	A. Poignant, 1968
0,718—1,101	—	0,195—0,625	33,3—53,8	Lok. Zirc (Ungarn). Freie Exemplare.
0,593—1,062	0,070—0,140	0,125—0,828	39,7—91,3	Lok. Bakonyeserne (Ungarn). Dünnschliff.

** Die Werte wurden aus abgebildeten Exemplaren errechnet.

Tabelle 2
Tabelle der Abmessungen (in mm):

Dünnschl. Nr.	D	Ds	Ds ⁰ /D	sm	s m ⁰ /D	si	si ⁰ /D	ps	pd	pl	h	h ⁰ /D	Taf., Fig.
1. 4308	0,328			0,078	23,80			0,046	0,031	0,132			T. II., F. 21
2. 4368	0,328			0,070	21,42			0,054	0,039	0,156			T. II., F. 16
3. 4368	0,328	0,226	69,04			0,070	21,42		0,039	0,109			T. I., F. 10
4. 3501/D ₁	0,328										0,351	102,2	T. II., F. 24
5. 4365	0,343	0,164	47,72	0,033	27,27	0,078	23,80	0,062		0,109			T. I., F. 13
6. 4368	0,343	0,168	63,18	0,093	27,27	0,078	22,72	0,054					T. I., F. 16
7. 3501/I	0,343	0,250	72,72	0,109	31,80	0,078	22,72	0,062		0,109	0,312	90,9	T. I., F. 1
8. 3501/D ₁	0,343	0,343	100,00			0,125	26,36	0,062					T. II., F. 12
9. 4368	0,351			0,085	24,34			0,054	0,023	0,109			T. II., F. 18
10. 4365	0,351			0,085	23,91			0,054	0,031	0,148			T. II., F. 14
11. 3501/I	0,359	0,312	86,95	0,093	23,08	0,093	26,08	0,046	0,039		0,247	138,0	T. II., F. 11
12. 3501/D ₁	0,359			0,109	20,43			0,046		0,093			T. II., F. 9
13. 4367	0,367	0,375	102,12			0,101	27,65		0,039		0,432	117,9	T. I., F. 7
14. 4368	0,367			0,156	42,55				0,054	0,140			T. II., F. 1
15. 4368	0,367	0,234	63,82	0,117	31,91	0,070	19,14		0,054				T. II., F. 8b
16. 4367	0,375	0,312	83,83	0,117	31,91	0,109	29,16		0,062				T. II., F. 6
18. 3501/D ₁	0,375	0,296	79,16			0,054	29,16						T. II., F. 26
19. 4365	0,382			0,062	33,33								T. I., F. 12b
20. 4368	0,390			0,117	30,00			0,070	0,039	0,156			T. II., F. 11b
21. 4368	0,390			0,078	20,00			0,054	0,031	0,117			T. I., F. 4
22. 3501/I	0,390	0,234	60,00	0,078	20,00	0,031	8,00						T. II., F. 10
23. 3501/D ₁	0,390	0,250	64,00			0,101	26,00				0,344	88,1	T. II., F. 5
24. 3501/D ₁	0,390	0,312	80,00	0,140	36,00	0,103	28,00				0,468	120,0	T. II., F. 15
25. 4368	0,414			0,156	37,73			0,062	0,046	0,117			T. II., F. 14
26. 4365	0,421			0,109	25,92			0,078	0,054	0,109			T. II., F. 20
27. 4368	0,421			0,156	37,03			0,070	0,046	0,140			T. I., F. 3
28. 3501/I	0,421	0,375	88,88			0,125	29,62						T. II., F. 7
29. 3501/D ₁	0,421			0,109	25,92	0,078	18,51		0,031				T. I., F. 9b
30. 4367	0,429	0,273	63,63	0,140	32,72	0,109	25,45						T. I., F. 5
31. 4365	0,429	0,328	76,36	0,140	32,72	0,101	22,80						T. II., F. 12a
32. 4368	0,445					0,187	41,37						T. II., F. 8
33. 4308	0,453	0,359	79,31	0,210	46,55	0,078	16,66	0,078	0,054	0,070	0,546	120,6	T. II., F. 13
34. 4368	0,468	0,164	35,00	0,125	26,06				0,046	0,132	0,390	83,3	T. I., F. 2
35. 3501/D ₁	0,468			0,140	30,00								T. II., F. 2
36. 3501/D ₂	0,484			0,156	32,25								T. I., F. 8a
37. 3501/I	0,493			0,156	26,31	0,078	13,15		0,062	0,109			
38. 4365	0,507	0,195	38,46	0,140	26,15			0,078	0,062				T. II., F. 2
39. 4367	0,507	0,235	46,15	0,140	27,69	0,078	15,38		0,054	0,031	0,390	76,9	T. I., F. 3
40. 4367	0,507			0,187	26,92			0,093	0,023	0,148			T. I., F. 8a

Tabelle 3

Durchmesser des Gehäuses des Wirtels der Ästchen (D): (n = 120).

mm	n	%
—0,289	3	2,50
0,290—0,320	8	6,66
0,321—0,351	21	17,50
0,352—0,382	29	24,16
0,383—0,414	23	19,16
0,415—0,445	17	14,16
0,446—0,476	10	8,33

Durchmesser des Gehäuses der Stammzelle (Ds): (n = 50).

mm	n	%
—0,164	7	14,0
0,165—0,226	12	24,0
0,227—0,289	14	28,0
0,290—0,351	13	26,0
0,352—0,414	4	8,0

Verhältnis Ds zu D in %: (n = 50).

—4	n	%
—40	4	8,0
41—50	7	14,0
51—60	6	12,0
61—70	10	20,0
71—80	8	16,0
81—90	6	12,0
91—100	8	16,0

Durchmesser der Stammzelle zwischen den Wirteln (si): (n = 50).

mm	n	%
—0,039	1	2,00
0,040—0,070	14	28,00
0,071—0,101	19	38,00
0,102—0,132	14	28,00
0,133—0,164	1	2,00
0,165—0,187	1	2,00

Durchmesser der Stammzelle an dem Wirtel (sm): (n = 80).

mm	n	%
—0,070	2	2,50
0,071—0,101	23	28,75
0,102—0,132	32	40,00
0,133—0,164	17	21,25
0,165—0,195	5	6,25
0,196—0,226	1	1,25

Maximaler Durchmesser der Ästchen (ps): (n = 70).

mm	n	%
—0,039	1	1,42
0,040—0,046	11	15,71
0,047—0,054	19	27,14
0,055—0,062	20	28,57
0,063—0,070	7	10,00
0,071—0,078	9	12,85
0,079—0,085	1	1,42
0,086—0,093	2	2,85

Maximaler Durchmesser der trichterförmigen Vertiefung (pl): (n = 60).

mm	n	%
—0,070	2	3,33
0,071—0,085	5	8,33
0,086—0,101	7	11,66
0,102—0,117	23	38,33
0,118—0,132	11	18,33
0,133—0,148	6	10,00
0,149—0,164	5	8,33
0,165—0,187	1	1,66

Entfernung zwischen den Mitteln zweier benachbarter Wirtel (h): (n = 31).

h mm	n	%
—0,312	4	11,11
0,313—0,375	10	27,77
0,376—0,437	10	27,77
0,438—0,500	8	22,22
0,501—0,562	3	8,33
0,563—0,625	1	2,77

Verhältnis h zu D in ‰: (n = 34).

mm	n	‰
—80	4	12,90
81—100	5	16,12
101—120	13	41,93
121—140	5	16,12
141—160	2	6,45
161—180	2	6,45

Abmessungen der auf Taf. III abgebildeten Exemplare von *M. baconica* Deecke (in mm):

D	si	sm	ps	h	h ⁰ /D	
1,062			0,156	ca 0,750	70,5	Fig. 2
0,906	0,140	0,203	0,125	ca 0,828	91,3	Fig. 1
0,828		0,140	0,125			Fig. 7
0,796	0,093	—				Fig. 5
0,750		0,125	0,125			Fig. 8
0,734	0,109		0,171	unten 0,625	85,1	
				oben 0,125	39,7	Fig. 4
0,640	0,156	—	—	—	—	Fig. 6
0,593	0,078		0,125	unten 0,531	89,4	
				oben 0,406	68,4	Fig. 3

SCHRIFTTUM

- ANDRUSOV, D., 1945: Geologický výskum vnútorného bradlového pásma v Západných Karpatoch. Práce St. geol. úst. Bratislava (Bratislava), zoš. 13, S. 1—176.
- ANDRUSOV, D., 1965: Geologie der Tschechoslowakischen Karpaten. II. SAV (Bratislava), S. 1—443.
- ANDRUSOV, D., 1972: Sur l'ampleur de la nappe du Manin (zone des Klippes piénines, Carpathes occidentales, Slovaquie). Geol. sb. (Bratislava), 23, Nr. 2, S. 227—234.
- BALTRES, A., 1970: Microfaciès des calcaires du Crétacé inférieur allochtone de la partie méridionale des Monts Haghimas. Dari de Seama (Bucuresti), 56 (1968—1969), Nr. 3, paleont., S. 29—39.
- BORZA, K., 1972: Neue Arten der Gattungen *Cadossina* WANNER, *Pithonella* LORENZ und *Palinosphaera* REINISCH aus der oberen Kreide. Geol. sb. (Bratislava), 22, Nr. 1, S. 139—150.
- BOUROULEC, J. et DELOFFRE, R., 1968: Les algues du Néocomien d'Aquitaine. Bull. Centre Rech. Pau—SNPA (Pau), 2, Nr. 2, S. 213—261.
- CAROZZI, A., 1948: Etude stratigraphique et micrographique du Purbekien du Jura suisse. Thèse Nr. 1122 (Genève), S. 1—175.
- CONRAD, A. et RADOIČIĆ, R., 1972: On *Munieria baconica* DEECKE (Characeae) and *Clypeina* ? *solkani* n. sp. (Dasycladaceae). A case of homeomorphisme in calcareous green Algae. C. R. des Séances, SPHN (Genève), 6, Nr. 2—3, S. 87—95.
- DELMAS, M. et DELOFFRE, R., 1962: Un niveau à algues calcaires au passage albein-cénomanien en Aquitaine. Rev. de Micropal. (Paris), 5, Nr. 3, S. 214—223.
- FABRE-TAXY, S. et CHATELET, H., 1971: Présisions paléontologiques sur les algues *Munieria* DEECKE et *Septorella* GRAMBAST. C. R. Acad. Sc. Paris (Paris), 272, S. 3021—3023.
- GRAMBAST, L., 1964: Sur les Charophytes remarquables du Crétacé terminal. C. R. Acad. Sc. Paris (Paris), 258, S. 643—646.

- GUSIĆ, I., 1974: New Reports. Yugoslavia. Micropal. (New York), 20, Nr. 2, S. 252—256.
- JAFFREZO, M., 1973: Les algues calcaires du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur des Codbrières. Revue de Micropal. (Paris), 16, Nr. 2, S. 75—88.
- JOHNSON, H., 1969: A Review of the Lower Cretaceous algae. Prof. Contr. of the Colorado School of Mines (Colorado), No. 6, S. 1—180.
- KSIAŻKIEWICZ, M., 1971: On the Origin of the Inwald Limestone (outer Carpathian Klippes). Bull. Acad. Polon. Sc. Sér. des Sci. de la Terre (Warszawa), 19, Nr. 2, S. 91—99.
- PIA, J., 1920: Die Siphonaeae verticillatae vom Karbon bis zur Kreide. Abhandl. Zool.—Botan. Gesell. Wien (Wien), 11, Nr. 2, S. 1—263.
- PIA, J., 1927: Thallophyta. (in HIRMER, M.: Handbuch der Paläobotanik), München—Berlin, S. 31—113.
- POIGNANT, A., 1968: Les Algues du toit des bauxites des environs de Mazaugues (Var.). Revue de Micropal. (Paris), 11, Nr. 4, S. 233—240.
- RADOIČIĆ, R., 1969: A new Lower Cretaceous dasycladacea, *Clypeina pejovici* and note on some Clypeinae. Geol. Romana, (Roma), 8, S. 71—84.
- SAMUEL, O. — BORZA, K. — KÜHLER, E., 1972: Microfauna and Lithostratigraphy of the Paleogene and adjacent Cretaceous of the Middle Váh Valley (West Carpathian). Geol. úst. D. Stúra (Bratislava), S. 1—246.
- SCHEIBNER, E., 1962: Einige neue Kenntnisse über die Klippenzone der Slowakei. Geol. práce (Bratislava), 62, S. 233—238.
- Zur Veröffentlichung empfohlen von J. OBRHEL.