



**Unterordovizische Acritarchen
aus der Magdalensberg-Gruppe in Ostkärnten
und aus der Salzburger Grauwackenzone
(Österreich)**

ERHARD REITZ*)

1 Abbildung und 2 Tafeln

Österreich
Kärnten
Salzburg
Magdalensberg-Gruppe
Dientener Berge
Stratigraphie
Acritarchen
Tremadoc/Arenig

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 124, 204, 205

Inhalt

Zusammenfassung	661
Abstract	661
1. Einleitung	661
2. Beprobung und Fossilfundpunkte in Kärnten	662
3. Fossilbefund und biostratigraphische Deutung	662
4. Unterordovizische Acritarchen aus der Salzburger Grauwackenzone östlich der Zeller Furche	663
5. Schlußfolgerungen	663
Dank	663
Tafeln 1-2	664
Literatur	668

Zusammenfassung

Aus der Magdalensberg-Gruppe in Kärnten waren bisher nur Fossilfunde aus dem Zeitraum oberes Llandeilo bis höchstes Devon bekannt. Neu gefundene Acritarchen-Spektren aus der klastischen Unteren Magdalensberg-Gruppe in Kärnten und aus den Wildschönauer Schiefern der Salzburger Grauwackenzone östlich der Zeller Furche weisen ein unterordovizisches Alter auf. Sie erlaubt erstmals eine genauere stratigraphische Einordnung eines tiefen Teils der Magdalensberg-Gruppe und der Wildschönauer Schiefer der Dientener Berge.

**Lower Ordovician Acritarchs
from the Carinthian Magdalensberg Group and the Salzburg Greywacke Zone
(Austria)**

Abstract

Until recently, only fossils of Upper Llandeilo to Uppermost Devonian age have been reported from the Magdalensberg Group in Carinthia (Austria). The Magdalensberg Group is part of the Gurktal Nappe. New moderately preserved acritarch assemblages from the clastic Lower Magdalensberg Group indicate a Lower Ordovician (Tremadoc and Arenig) age. An acritarch assemblage similar to these from the Magdalensberg Group is recorded from the Salzburg Greywacke Zone east of the Zeller Furche. These fossil spectra define a well-constrained time interval for a lower section of the Magdalensberg Group for the first time.

1. Einleitung

Die Magdalensberg-Gruppe repräsentiert einen Teil der Gurktaler Decke. Der Begriff „Magdalensberg-Serie“ wurde von KAHLER (1953) für eine paläozoische „höhere Diabasfolge und eine tiefere Tonschieferfolge“ im Nordosten

von Klagenfurt aufgestellt. RIEHL-HERWIRSCH (1970) untergliederte eine „Obere Magdalensberg-Serie“ und eine „Untere Magdalensberg-Serie“ in Anlehnung an KAHLER (1953), der eine obere Diabas-reiche und eine untere Ton-

*) Anschrift des Verfassers: Priv.-Doz. Dr. ERHARD REITZ, Institut für Geologie und Paläontologie, Hans-Meerwein-Straße, D-35032 Marburg.

schiefer-reiche Gesteinsfolge unterschieden hatte. In der „Oberen Magdalensberg-Serie“ dominieren nach GRO-SCHOPF (1970) vulkanische Gesteine, in der „Unteren Magdalensberg-Serie“ hauptsächlich klastische Gesteine. In der „Oberen Magdalensberg-Serie“ sind ferner Kalk und Lydite nachgewiesen, die in der „Unteren Magdalensberg-Serie“ unbekannt sind (RIEHL-HERWIRSCH, 1970; STREHL, 1962).

Die bisherigen biostratigraphischen Datierungen mit Hilfe der Conodontenstratigraphie belegen Caradoc bis hohes Oberdevon (STREHL, 1962; CLAR et al., 1963; KLEIN-SCHMIDT & WURM, 1966; RIEHL-HERWIRSCH, 1970; SCHÖNLAUB, 1971, 1979; BUCHROITHNER, 1979; v. GOSEN et al., 1982). Diese biostratigraphischen Daten stammen nach v. GOSEN et al. (1982) aus Karbonaten der Oberen Magdalensberg-Gruppe im Mittelkärntner und Murauer Paläozoikum. Von der Lokation Bruchnig am Magdalensberg stammen die bisher ältesten Megafossilien der Alpen. Das Fossilpektrum beinhaltet im wesentlichen Brachiopoden und wird in das Obere Llandeilo gestellt (HAVLICEK et al., 1987).

In der vorliegenden Arbeit werden unterordovizische Acritarchen aus der klastischen Unteren Magdalensberg-Gruppe der St. Pauler Berge und einem weiteren Vorkommen südlich von Bleiburg vorgestellt und mit den bisher bekannten unterordovizischen Acritarchenvorkommen in den Ostalpen verglichen. Ferner wird ein neuer Fundpunkt von unterordovizischen Acritarchen aus den Wildschöner Schiefern der Dientener Berge vorgestellt.

2. Beprobung und Fossilfundpunkte in Kärnten

Insgesamt wurden 32 Proben aus der Unteren Magdalensberg-Gruppe in Ostkärnten beprobt und palynologisch untersucht. Davon stammen 10 Proben aus den St. Pauler Bergen nordwestlich von Lavamünd und weitere 20 Proben vom Christofberg zwischen St. Filippen und Brückl. Ferner wurden 2 Proben von einem kleinen Vorkommen mit paläozoischen Schiefern 4 km südlich von Bleiburg nahe der Grenze zu Slowenien genommen. Von diesen 32 Proben enthielten 15 Proben organische Reste und teilweise auch spärlich vorkommende pflanzliche Mikrofossilien.

Zwei nachstehend bezeichnete Fossilfundpunkte liefern stratigraphisch verwertbare Acritarchen.

- ◆ Fundpunkt 1 in den St. Pauler Bergen, Weganriß 100 m südöstlich des Gehöftes Pum (Österreichische Karte 1 : 50.000, Blatt 205 Sankt Paul im Lavanttal, R 6 40 00, H 1 71 65). 10 m westlich dieses Fossilfundpunktes stehen an der Auffahrt zum Gehöft Pum basische Metavulkanite an.
- ◆ Fundpunkt 2 südlich Bleiburg bei St. Georgen, Weganriß 150 m südöstlich des Gehöftes St. Georgen (Österreichische Karte 1 : 50.000, Blatt 204 Völkermarkt, R 5 64 05, H 1 57 36).

25 Proben aus der Phyllit-Gruppe der Bleiburger Berge haben sich gänzlich als fossilfrei erwiesen.

3. Fossilbefund und biostratigraphische Deutung

In den fossilführenden Proben aus den vorstehend genannten Fossilfundpunkten fanden sich vereinzelt mäßig erhaltene, hochinkohlte Acritarchen. Aus den Präparaten

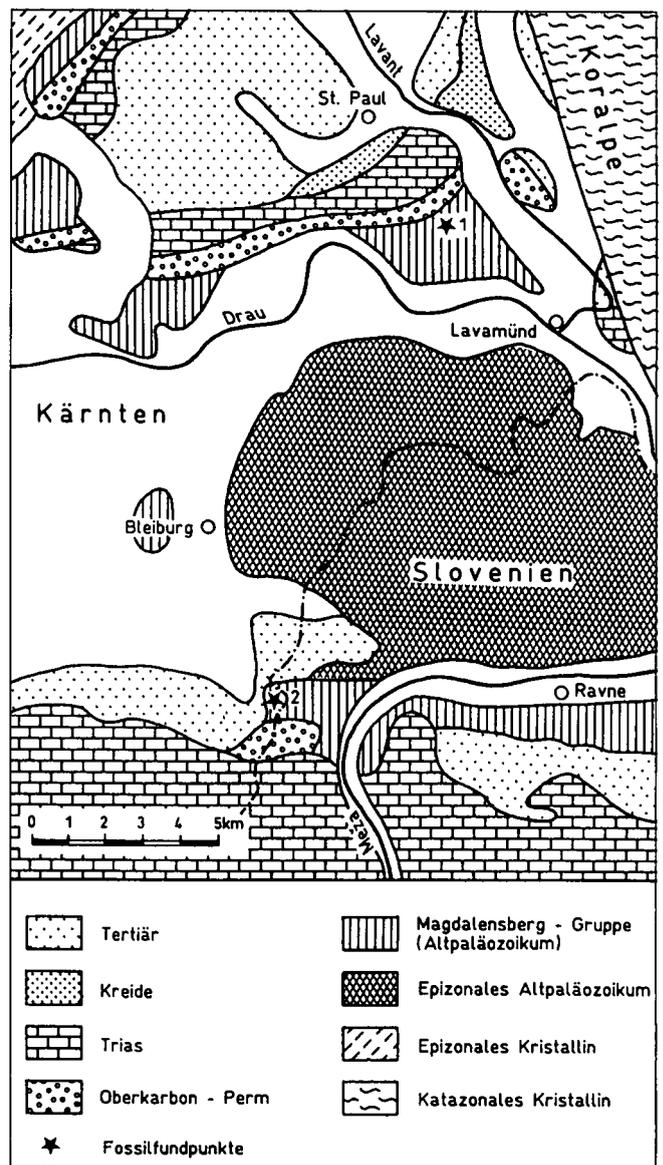


Abb. 1. Geologische Übersichtskarte und Lage der Fossilfundpunkte.

vom Fundpunkt 1 in den St. Pauler Bergen konnten die folgenden Genera und Spezies identifiziert werden:

- ◆ Genus *Acanthodiacrodium* TIMOFEEV 1958, emend. DEFLANDRE & DEFLANDRE-RIGAUD 1962
A. angustum (DOWNIE) COMBAZ 1976
- ◆ Genus *Baltisphaeridium* EISENACK 1958, ex EISENACK 1959, emend. STAPLIN et al. 1965, emend. EISENACK 1969
B. longispinosum (EISENACK) EISENACK 1959
- ◆ Genus *Coryphidium* VAVRDOVÁ 1972
C. australe CRAMER & DIEZ 1976
C. miladum CRAMER & DIEZ 1976
- ◆ Genus *Cristallinium* VANGUESTAINE 1978, ex FENSOME et al. 1990
C. dentatum (VAVRDOVÁ) FENSOME et al. 1990
- ◆ Genus *Cymatiogalea* DEUNFF 1961, emend. DEUNFF 1964
cf. *C. cuvillieri* (DEUNFF 1961) DEUNFF 1964
cf. *C. multarea* (DEUNFF 1961) EISENACK et al. 1973
- ◆ Genus *Micrhystridium* DEFLANDRE 1937, emend. STAPLIN 1961, emend. LISTER 1970
- ◆ Genus *Stelliferidium* DEUNFF et al. 1974
S. gautieri (MARTIN 1972) PITTAU 1985
- ◆ Genus *Striatotheca* BURMANN 1970
cf. *S. mutua* BURMANN 1970

Einige Spezies der Genera *Striatotheca* und *Coryphidium* treten nach MARTIN (1982) erstmals im ausgehenden Tremadoc auf. Beide Genera haben aber ihre Hauptverbreitung im Arenig. Auch *Baltisphaeridium longispinosum* erscheint nach DOWNIE (1984) erstmals im Arenig. Nach diesem Befund ist der Fossilfundpunkt 1 in den St. Pauler Bergen in das Arenig einzustufen.

Die Präparate aus den Proben vom Fossilfundpunkt 2 südlich von Bleiburg lieferten die folgenden stratigraphisch verwertbaren Acritarchen:

- ◆ Genus *Cymatiogalea* DEUNFF 1961, emend. DEUNFF 1964
C. cristata (DOWNIE) RAUSCHER 1973
- ◆ Genus *Stelliferidium* DEUNFF et al. 1974
S. cortinulum (DEUNFF) DEUNFF et al. 1974
S. stelligerum (GÓRKA) emend. DEUNFF
S. gautieri (MARTIN) PITTAU 1985

Cymatiogalea cristata und *Stelliferidium cortinulum* sind nach DOWNIE (1984) relativ kurzlebige Formen, die ausschließlich im Tremadoc auftreten, während *Stelliferidium stelligerum* und *S. gautieri* im Tremadoc erscheinen aber noch bis ins Arenig reichen. Dementsprechend weisen die vorliegenden Proben vom Fossilfundpunkt 2 ein Tremadoc-Alter auf.

4. Unterordovizische Acritarchen aus der Salzburger Grauwackenzone östlich der Zeller Furche

Im Gebiet zwischen Zeller Furche und Dientenbachtal sind 48 Proben genommen und palynologisch untersucht worden. Von diesen enthielt lediglich eine Probe vom Nordrand der Salzburger Grauwackenzone stratigraphisch verwertbare Acritarchen. Die Probe stammt von einer Klippe oberhalb des Reiterbaches, ca. 5 km südöstlich von Maria Alm (Österreichische Karte 1 : 50.000, Blatt 124, Saalfelden am Steinernen Meer, R 4 21 44,

H 2 49 24). Die Acritarchenführung in obiger Probe ist äußerst spärlich. Um zu den wenigen stratigraphisch verwertbaren Acritarchenspezies zu kommen, mußten über 20 Präparate durchmustert werden. Diese sind nachfolgend aufgeführt:

Caldariola glabra MOLYNEUX in MOLYNEUX & RUSHTON 1988

Coryphidium miladum CRAMER & DIEZ 1976

Stelliferidium stelligerum (GÓRKA) emend. DEUNFF et al. 1974

Nach diesem Befund weist die fossilführende Probe ein unterordovizisches Alter auf (Tafel 2). Damit ist erstmalig Unterordovizium in der Salzburger Grauwackenzone biostratigraphisch nachgewiesen worden.

5. Schlußfolgerungen

Die Acritarchen-Spektren aus der klastischen Unteren Magdalensberg-Gruppe der St. Pauler Berge und aus dem Vorkommen südlich von Bleiburg liefern den ersten biostratigraphischen Nachweis von Tremadoc und Arenig in Kärnten. Sie korrelieren gut mit altersgleichen Acritarchen-Spektren aus den Unteren Wildschönauer Schiefern in der Nördlichen Grauwackenzone der Kitzbüheler Alpen (REITZ & HÖLL, 1989, 1991) und den Dientener Bergen.

Aufgrund der auffallenden biostratigraphischen sowie der bereits länger bekannten lithostratigraphischen Analogien zwischen den Unteren Wildschönauer Schiefern und der klastischen Unteren Magdalensberg-Gruppe ist eine enge primäre Nachbarschaft zwischen der Nördlichen Grauwackenzone und dem Altpaläozoikum in Südkärnten zu postulieren.

Dank

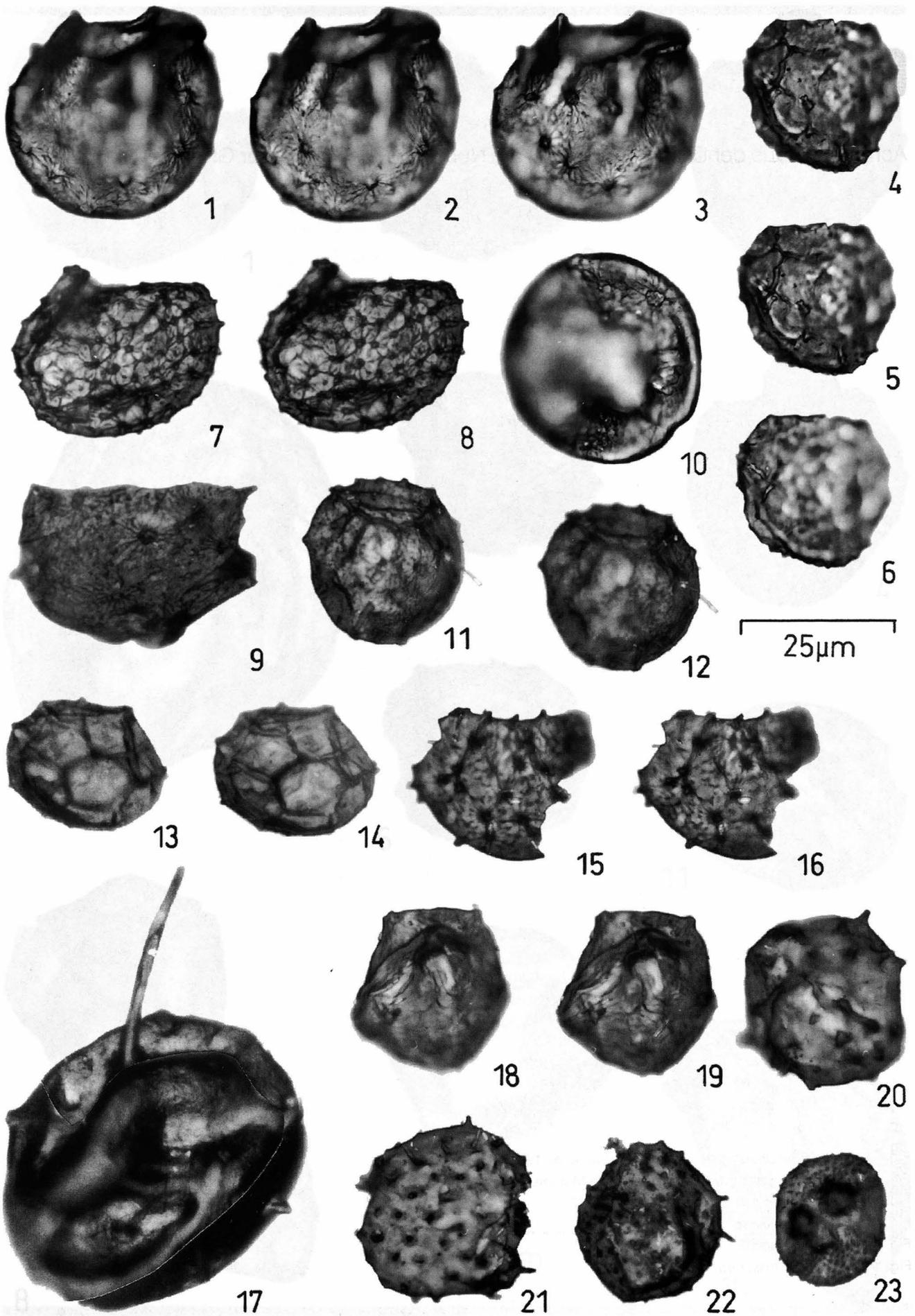
Vorliegende Arbeit wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Az.: Re 966/2-1) finanziell gefördert. Ich danke für diese Unterstützung.

Tafel 1

Acritarchen aus der Unteren Magdalensberg-Gruppe in Ostkärnten

- Fig. 1– 3: *Stelliferidium cortinulum* (DEUNFF) emend. DEUNFF et al. 1974
Fig. 4– 6: *Cymatiogalea cristata* (DOWNIE) RAUSCHER 1973
Fig. 7– 8: *Stelliferidium stelligerum* (GÓRKA) emend. DEUNFF et al. 1974
Fig. 9–10: *Stelliferidium gautieri* (MARTIN) PITTAU 1985.
Fig. 11–12: *Cymatiogalea* cf. *C. multarea* (DEUNFF) EISENACK et al. 1973
Fig. 13–14: *Cristallinium dentatum* (VAVRDOVÁ) FENSOME et al. 1990.
Fig. 15–16: *Cymatiogalea* cf. *C. cuvillieri* (DEUNFF) DEUNFF 1964.
Fig. 17: *Baltisphaeridium longispinosum* (EISENACK) EISENACK 1959.
Fig. 18–19: *Striatotheca* cf. *S. mutua* BURMANN 1970.
Fig. 20: *Coryphidium miladum* CRAMER & DIEZ 1976.
Fig. 21: *Coryphidium australe* CRAMER & DIEZ 1976.
Fig. 22: *Micrhystridium* sp.
Fig. 23: *Acanthodiacrodium angustum* (DOWNIE) COMBAZ 1976.

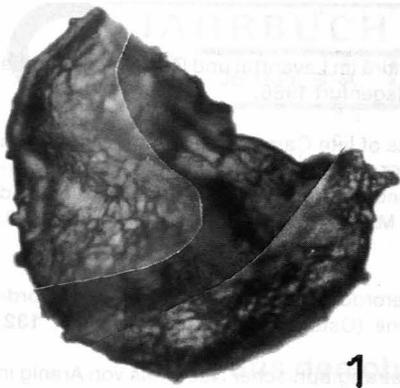
Fig. 1–9 vom Fundpunkt 2 südlich Bleiburg; Fig. 10–23 vom Fundpunkt 1 in den St. Pauler Bergen.



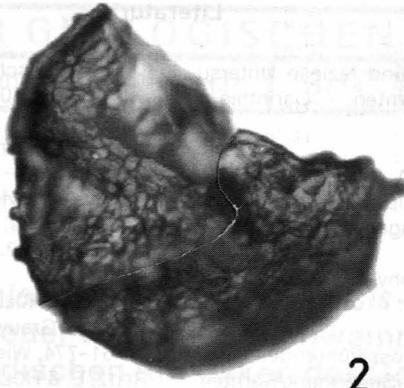
Tafel 2

Acritarchen aus den Dientener Bergen am Nordrand der Salzburger Grauwackenzone

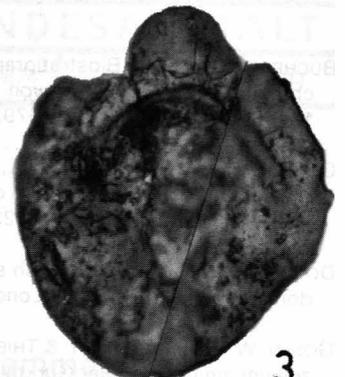
- Fig. 1–2: *Stelliferidium stelligerum* (GÓRKA) DEUNFF et al. 1974.
Fig. 3–4: *Caldariola glabra* (MARTIN) MOLYNEUX in MOLYNEUX & RUSHTON 1988.
Fig. 5–6: *Coryphidium miladum* CRAMER & DIEZ 1967.
Fig. 7–9: *Leiosphaeridia* sp.
Fig. 10: *Stelliferidium* sp.
Fig. 11: ? *Micrhystridium* sp.



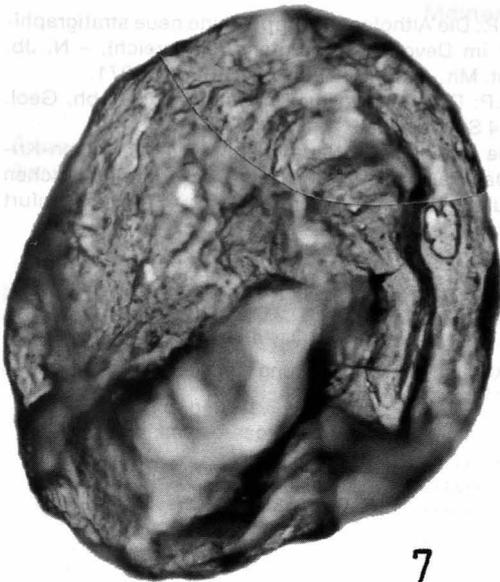
1



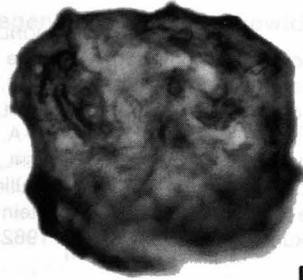
2



3



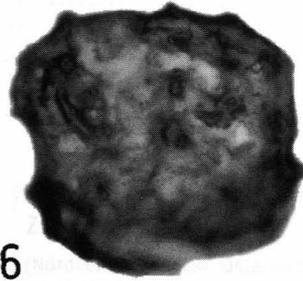
7



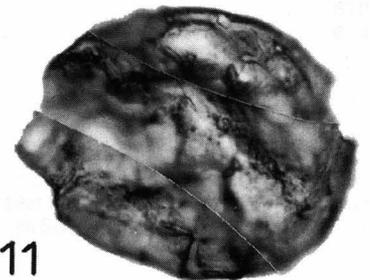
5



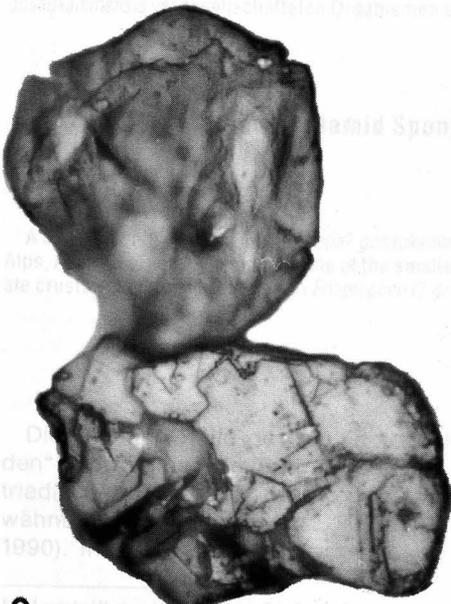
4



6



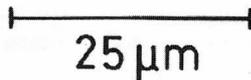
11



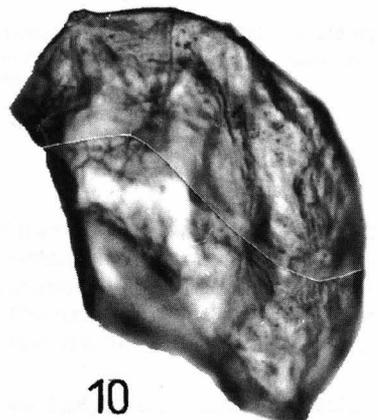
8



9



25 μm



10

Literatur

- BUCHROITHNER, M.F.: Biostratigraphische und fazielle Untersuchungen im Paläozoikum von Mittelkärnten. – Carinthia II, **169/89**, 71–95, Klagenfurt 1979.
- CLAR, E., FRITSCH, W., MEIXNER, H., PILGER, A. & SCHÖNENBERG, R.: Die geologische Neuaufnahme des Saualpen Kristallins (Kärnten), VI. – Carinthia II, **153/73**, 23–51, Klagenfurt 1963.
- DOWNIE, C.: Acritarchs in British stratigraphy. – Geol. Soc. London, Spec. Rep., **17**, 26 S., London 1984.
- GOSEN, W. v., HAIGES, K.-H. & THIEDIG, F.: Fossilführendes Paläozoikum am Ostrand der Gurktaler Alpen (Steiermark/Kärnten - Österreich). – Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg, **53**, 151–168, Hamburg 1982.
- GROSCHOPF, R.: Zur Petrographie und Tektonik des schwachmetamorphem Altpaläozoikums im nordöstlichen Klagenfurter Becken (Ostalpen). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **19**, 215–278, Wien 1970.
- HAVLICEK, V., KRIZ, J. & SERPAGLI, E.: Upper Ordovician brachiopod assemblages of the Carnic Alps, Middle Carinthia and Sardinia. – Boll. Soc. Paleont. It., **25**, 277–311, Modena 1987.
- KAHLER, F.: Der Bau der Karawanken und des Klagenfurter Beckens. – Carinthia II, Sdh. **16**, 78 S., Klagenfurt 1953.
- KLEINSCHMIDT, G. & WURM, F.: Die geologische Neuaufnahme des Saualpenkristallins (Kärnten), X. Paläozoikum und epizonale Serien zwischen St. Andrä im Lavanttal und Griffen. – Carinthia II, **156/76**, 108–140, Klagenfurt 1966.
- MARTIN, F.: Some aspects of late Cambrian and early Ordovician acritarchs. – In: BASSET, M.G. & DEAN, W.T. (eds.): The Cambrian-Ordovician Boundary: sections, fossil distribution and correlations, National Museum of Wales, Geol. Ser., **3**, 29–39, Cardiff 1982.
- REITZ, E. & HÖLL, R.: Unterordovizische Acritarchen aus der Nördlichen Grauwackenzone (Ostalpen). – Jb. Geol. B.-A., **132**, 761–774, Wien 1989.
- REITZ, E. & HÖLL, R.: Biostratigraphischer Nachweis von Arenig in der Nördlichen Grauwackenzone (Ostalpen). – Jb. Geol. B.-A., **134**, 329–344, Wien 1991.
- RIEHL-HERWIRSCH, G.: Zur Altersstellung der Magdalensbergserie in Mittelkärnten (Österreich). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **19**, 195–214, Wien 1970.
- SCHÖNLAUB, H.P.: Die Althofener Gruppe - eine neue stratigraphische Einheit im Devon Mittelkärntens (Österreich). – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **1971** (5): 288–305, Stuttgart 1971.
- SCHÖNLAUB, H.P.: Das Paläozoikum in Österreich. – Abh. Geol. B.-A., **33**, 124 S., Wien 1979.
- STREHL, E.: Die geologische Neuaufnahme des Saualpen-Kristallins IV. Das Paläozoikum und sein Deckgebirge zwischen Klein St. Paul und Brückl. – Carinthia II, **72**, 46–74, Klagenfurt 1962.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 6. Juli 1994