



Radiolarien aus kieseligen Schichtgliedern des Juras der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone (Ostalpen, Niederösterreich)

Von LADISLAVA OŽVOLDOVÁ & PETER FAUPL*)

Mit 6 Abbildungen und 5 Tafeln

*Niederösterreich
Grestener Klippenzone
Ybbsitzer Klippenzone
Lampelsbergschichten
Rotenbergschichten
Radiolarien
Stratigraphie*

*Österreichische Karte 1 : 50.000
Blätter 54, 70, 71, 72*

Inhalt

Zusammenfassung	479
Abstract	479
1. Einleitung	480
2. Radiolarien aus der Grestener Klippenzone	480
2.1. Forststraße am Klauskogel	480
2.2. Rechtes Ufer der Ybbs, unmittelbar unterhalb des Elektrizitätswerkes in Waidhofen/Ybbs	482
3. Radiolarien aus der Ybbsitzer Klippenzone	482
4. Schlußfolgerungen	483
Dank	484
Literatur	494

Zusammenfassung

Aus kieseligen Schichtfolgen des Juras der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone werden vier Radiolarienfaunen mitgeteilt. Eine Fauna aus den Lampelsbergschichten der Grestener Klippenzone, welche an der Forststraße zum Klauskogel, westlich von Scheibbs, erschlossen sind, gestattet eine Einstufung der Schichten in das Untere Callovium. Eine vergleichbare stratigraphische Position nehmen die roten und grünen Radiolarite der Klippe von Zell-Arzberg ein, welche unmittelbar unterhalb des Elektrizitätswerkes in Waidhofen/Ybbs anstehen.

Die Faunen aus den Rotenbergschichten der Ybbsitzer Klippenzone vom Steinbruch „Reidl“, westlich von Ybbsitz, belegen ein höheres stratigraphisches Niveau als jene aus der Grestener Klippenzone. Die Radiolarienassoziation der Basalen Hornsteinfolge der Rotenbergschichten repräsentiert das Mittlere Callovium bis tiefste Unter-Oxfordium. Aus der Radiolarit-Folge der Rotenbergschichten wurden Faunen des Unteren bis Oberen Oxfordiums gewonnen.

Die unterschiedliche stratigraphische Position der kieseligen Schichtglieder der beiden „Klippenzonen“ betont deren unterschiedliche paläogeographische und geodynamische Entwicklung.

Radiolarians from Jurassic Chert Formations of the Gresten and Ybbsitz Klippen Belt (Eastern Alps, Lower Austria)

Abstract

Four radiolarian faunas were reported from Jurassic chert formations of the Gresten and Ybbsitz Klippen belt. The fauna of the Lampelsbergschichten of the Gresten Klippen belt which is exposed on the forest road to the Klauskogel near Scheibbs is assigned to the Lower Callovian. A comparable stratigraphic range is supported for the red and green radiolarites of the Klippe of Zell-Arzberg which crop out immediately below the power station in Waidhofen/Ybbs.

*) Anschrift der Verfasser: RNDr LADISLAVA OŽVOLDOVÁ, Department of Geology and Paleontology, Faculty of Natural Sciences, J.A. Comenius University, Mlynská dolina G, 84215 Bratislava, Slovakian Republic; Univ.-Prof. Dr. PETER FAUPL, Institut für Geologie, Universität, Universitätsstraße 7, A-1010 Wien.

The fauna from the chert formation of the Ybbsitz Klippen belt ("Reidl" quarry near Ybbsitz) comprises a stratigraphically higher stage than those of the Grestener Klippen belt. The composition of the radiolarian associations from the Basale Hornsteinsfolge of the Rotenbergsschichten represents a stratigraphic interval from Middle Callovian to the lowermost part of the Lower Oxfordian. From the Radiolarit-Folge of the Rotenbergsschichten faunas of the Lower to Upper Oxfordian were gained.

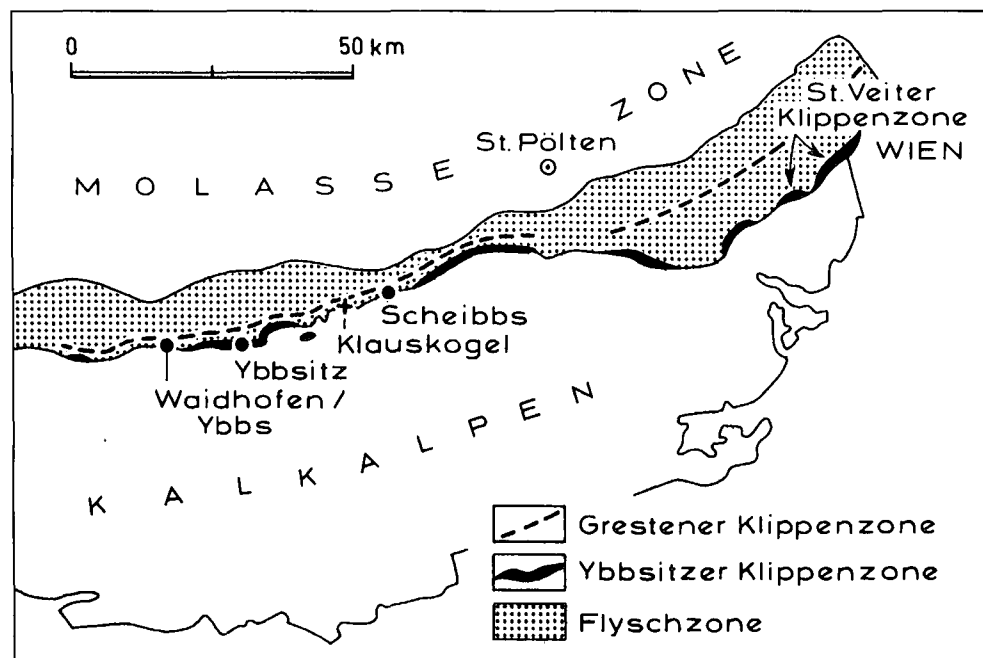
The different stratigraphic position of the chert formations of the two Klippen belts emphasizes their distinct palaeogeographic and geodynamic development.

1. Einleitung

Anlässlich einer gemeinsamen Exkursion der beiden geologischen Institute der Universitäten von Bratislava und Wien in die Klippenzone von Ober- und Niederösterreich im Jahre 1991 konnten aus bis dato stratigraphisch nicht eingestuften kieseligen Schichtgliedern der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone Proben entnommen werden (Abb. 1). Die Aufbereitung der Kieselgesteine und die mikropaläontologische Bearbeitung wurden an der Universität in Bratislava durchgeführt.

Grestener und Ybbsitzer Klippenzone entstammen unterschiedlichen paläogeographischen Regionen. Die Grestener Klippenzone, die vom Traunsee in Oberösterreich bis in den Wienerwald im Osten reicht, nimmt in den Ostalpen eine paläogeographisch externe Position ein. Ihr stratigraphischer Umfang umfaßt Lias bis Eozän. Die Unter- und Mitteljuraentwicklung läßt deutliche fazielle Beziehungen zum Autochthonen Jura im Untergrund der Molassezone erkennen. Die „Buntmergelserie“ des Oberalb bis Mitteleozäns gehört dieser Zone an.

Die Ybbsitzer Klippenzone verkörpert hingegen eine Ophiolith-Abfolge, bestehend aus ultramafischen und mafischen Gesteinen, Radiolariten, Tiefwasserkarbonaten sowie Flysch des Neokoms bis Campans (SCHNABEL, 1979; RUTTNER & SCHNABEL, 1988). Tektonisch liegt diese Einheit zwischen den Kalkalpen und der Flyschzone. Sie erstreckt sich aus der Gegend um Ybbsitz bis in den Wienerwald (Abb. 1). Ihre paläogeographische Heimat ist im Bereich der penninischen Zone zu suchen. DECKER (1990) sowie HOMAYOUN & FAUPL (1992) sehen fazielle Beziehungen zum ozeanischen Environment des Südpenninikums.



2. Radiolarien aus der Grestener Klippenzone

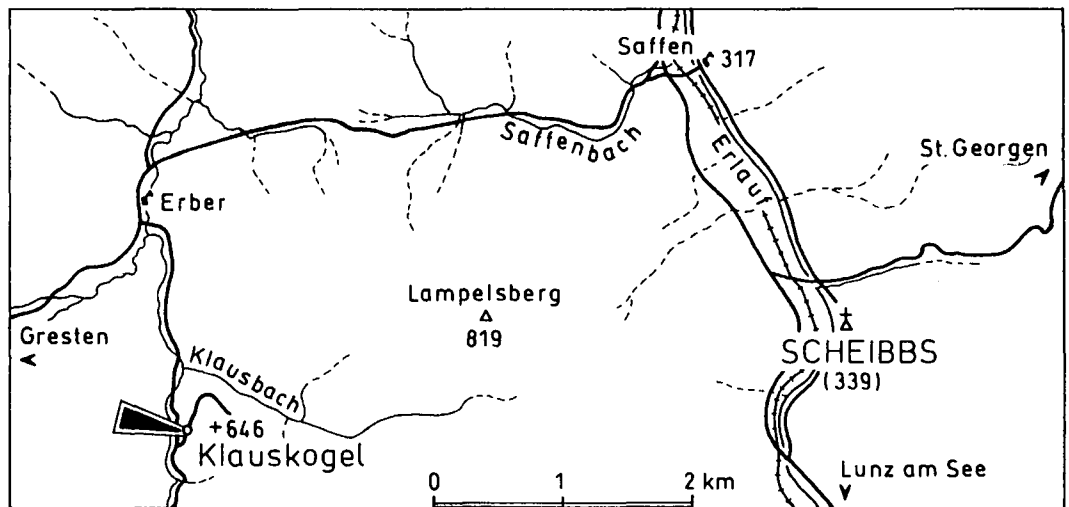
Die Schichtfolge der Grestener Klippenzone beginnt im Lias mit den Grestener Schichten (Arkosen, Sandsteine, Kohleflöze, Tonsteine, sandige Kalke), die den Beginn der jurassischen Transgression des Vindelizisch-Böhmischen Landes widerspiegeln. Die ersten marinen Fossilien treten bereits zwischen den Kohleflözen auf (TRAUTH, 1909). Die Schichtfolge setzt sich in den grauen siltigen Mergel der „Posidonienschichten“ des Dogger fort. Vereinzelt finden sich polymikte Grobklastika, wie z.B. die Neuhauser Schichten, eingeschaltet (vgl. FAUPL, 1975). Darüber folgen die kieseligen Gesteine der Lampelsbergsschichten, dann die kieselig-brecciöse Turbiditenentwicklung der Scheibbsbachschichten und die kalkig-brecciösen turbiditischen Konradsheimer Schichten. Den Abschluß der jurassischen Schichtfolge bilden die Blassensteinschichten des Tithons – Neokoms. Untersuchungen von DECKER (1987) und WIDDER (1987, 1988) haben gezeigt, daß vor allem im Malm eine ausgeprägte fazielle Variabilität existiert, die sich im wesentlichen aus der Verbreitung und Ausbildung der Scheibbsbachschichten, der Konradsheimer Schichten sowie des Arzbergkalkes ergibt. Beim Arzbergkalk handelt es sich um einen biogenreichen, Cephalopoden-führenden Kalk, der nach DECKER (1987, p. 134) die Konradsheimer Schichten und die Unteren Blassensteinschichten stratigraphisch vertritt. Ein südfallender Paläohang kontrolliert die turbiditisch-brecciösen Entwicklungen.

2.1. Forststraße am Klauskogel (Kt. 646)

Die Forststraße am Klauskogel (Kt. 646 auf der ÖK 72 Mariazell, Abb. 2), ca. 1,7 km südlich des Gasthauses Erber gelegen, erschließt ein Profil von den „Posidonienschichten“ über Lampelsbergsschichten, Scheibbsbachschichten bis zu den Konradsheimer Schichten (Abb. 3a).

Abb. 1. Verbreitung der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone (einschließlich „Kieselkalkzone“ und St. Veiter Klippenzone bei Wien).

Abb. 2.
Lokalität Forststraße am
Klauskogel, westlich von
Scheibbs.



Es handelt sich um die westliche Fortsetzung des großen Klippenvorkommens des Lampelsberges, westlich von Scheibbs. Aus den Lampelsbergsschichten dieses Profils, die hier mit ca. 25 m Mächtigkeit vertreten sind, stammt eine der Radiolarienfaunen (Rechtswert: 658 050, Hochwert: 318 400).

DECKER (1987) hat dieses Profil als Typprofil für die Lampelsbergsschichten vorgeschlagen. Die Schichtbezeichnung wurde von SCHNABEL (1985) eingeführt.

Die Lampelsbergsschichten bestehen aus graugrünen bis grauen dichten Kieselgesteinen, die im Dezimeterbereich gebankt sind. Grünliche, kieselige Tonsteineinschlüsse sind kennzeichnend. Die Schichten sind weitgehend karbonatfrei. Vereinzelt läßt sich an den Bänken eine feine Lamination beobachten. Die Schichtfolge entwickelt

sich allmählich aus den „Posidonienschichten“. Auch mit den kieselig entwickelten Scheibbsbachsschichten sind sie durch Übergang verbunden.

Folgende Fauna konnte gewonnen werden (Taf. 1):

- Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO
- Archaeodictyomitra directiporata* (RÜST)
- Archaeodictyomitra* sp. A
- Archaeodictyomitra* sp. B
- Archaeodictyomitra* sp. C
- Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO
- Bernoullius dicera* (BAUMGARTNER)
- Cinguloturris carpatica* DUMITRICA
- Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL et SANFILIPPO)
- ?*Dictyomitrella komoensis* MIZUTANI et KIDO
- Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA)

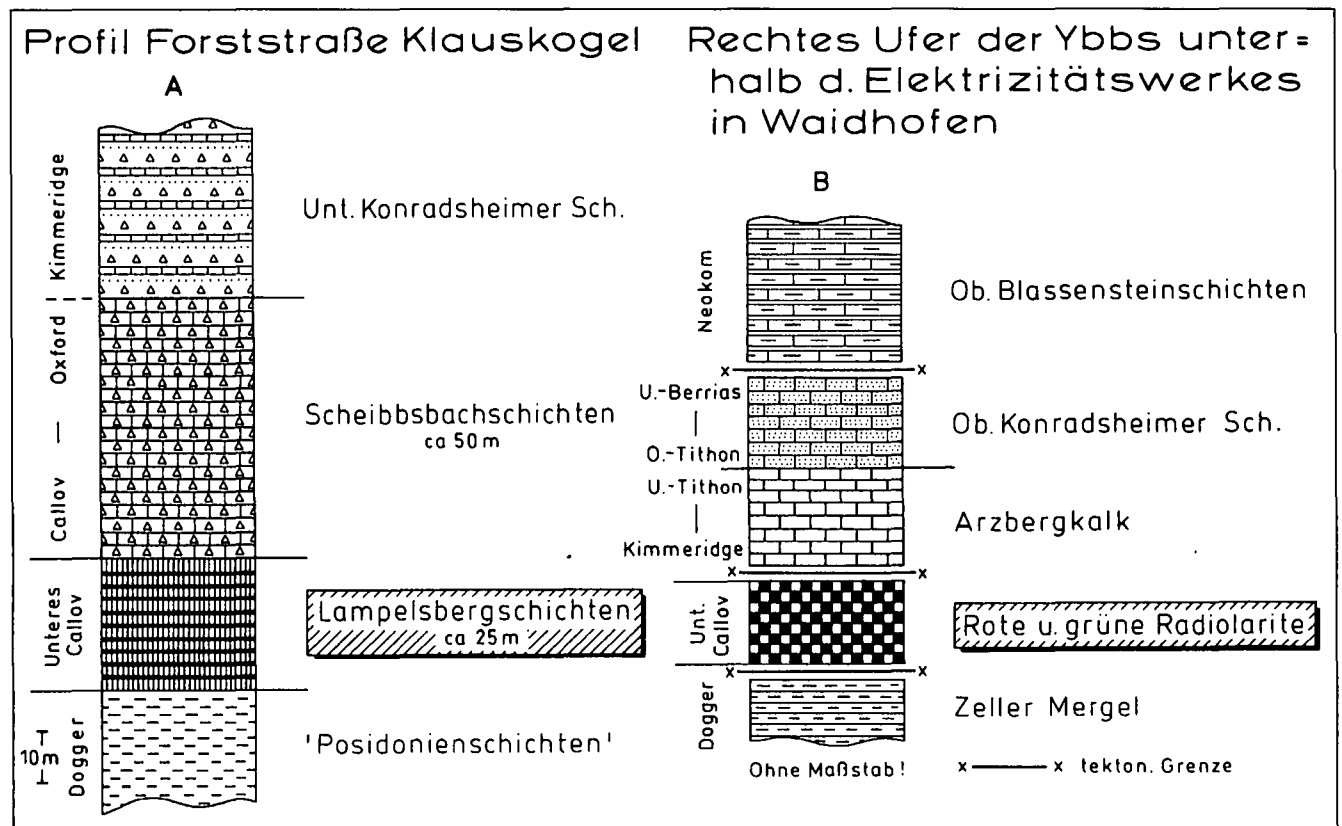


Abb. 3.
Schichtfolgen der Grestener Klippenzone: a) Forststraße am Klauskogel; b) Elektrizitätswerk in Waidhofen/Ybbs.

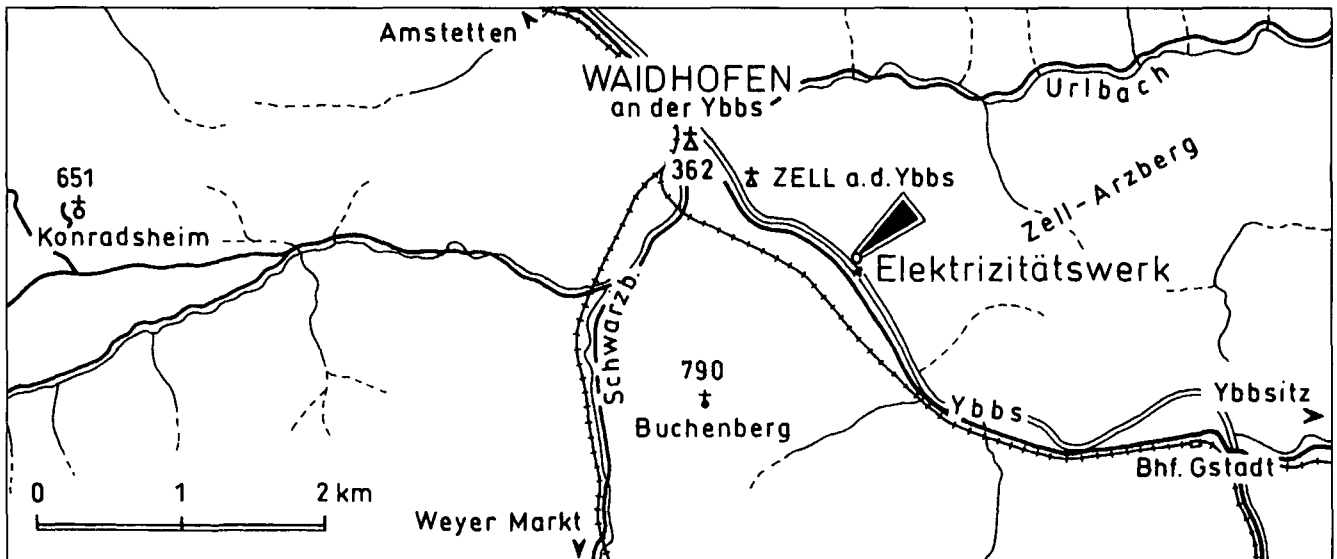


Abb. 4.
Lokalität des Aufschlusses am rechten Ufer der Ybbs, unterhalb des Elektrizitätswerkes in Waidhofen/Ybbs.

Monosera unumaensis (YAO)
Pseudodictyomitra cf. *primitiva* MATSUOKA et YAO
Triactoma jonesi (PESSAGNO)
Tricolocapsa sp. B
Trirabs ewingi (PESSAGNO)

Die Art *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA bildet einen wesentlichen Bestandteil dieser Vergesellschaftung. Die generelle Zusammensetzung der Fauna ist mit jener aus dem liegenden Abschnitt des Radiolarithorizontes von Sarisske Jastrabie der östlichen Klippenzone der Westkarpaten vergleichbar. Sie sind jedoch älter als die Assoziationen vom tiefsten Abschnitt des Radiolarithorizontes der westlichen Klippenzone der Westkarpaten (z.B. Lokalität Trstena). In diesem Horizont treten die Arten *Paronaella broennimanni* PESSAGNO, *Podobursa spinosa* (OŽVOLDOVÁ), *Podobursa triacantha* (FISCHLI) etc. auf, welche für das höhere stratigraphische Intervall U.A.5-6 (BAUMGARTNER, 1984) charakteristisch sind. Sie entsprechen wahrscheinlich dem oberen Abschnitt der Zone A1 (U.A.2-3), Unteres Callovium (O'DOHERTY et al., 1989).

2.2. Rechtes Ufer der Ybbs, unmittelbar unterhalb des Elektrizitätswerkes in Waidhofen/Ybbs

Am rechten Flußufer der Ybbs, unterhalb des Elektrizitätswerkes in Waidhofen/Ybbs stehen Schichten der tektonisch kompliziert gebauten Klippe von Zell-Arzberg an (Abb. 3b, 4). Nach den detaillierten Untersuchungen von DECKER (1987, Beil. 2) setzt sich der gesamte Komplex aus Zeller Mergel, einer lateralen kieseligen Vertretung der „Posidonienschichten“, aus Radiolariten, Arzbergkalk (Kimmeridge – u. Tithon), Oberen Konradsheimer Schichten (o. Tithon – u. Berrias) und Oberen Blassensteinschichten (Neokom) zusammen. Zwischen den einzelnen Schichtgliedern bestehen fast ausnahmslos tektonische Kontakte. Die Fauna entstammt den Radiolariten jenes Aufschlußbereiches, wo diese direkt mit den Oberen Blassensteinschichten tektonisch in Kontakt treten.

Aus den grüngrauen und roten Radiolariten konnten folgende Gattungen und Arten gewonnen werden (Taf. 2):

Archaeodictyomitra directiporata (RÜST)
Archaeodictyomitra rigida PESSAGNO

Archaeospongoprurum imlayi PESSAGNO
Bernoullius cristatus BAUMGARTNER
Cinguloturris carpatica DUMITRICA
Eucyrtidiellum nodosum WAKITA
Homoeoparonaella argolidensis BAUMGARTNER
Hsuum brevicostatum (OŽVOLDOVÁ)
Hsuum maxwelli PESSAGNO
Monosera unumaensis (YAO)
Parahsuum sp.
Parvicingula dhimenaensis BAUMGARTNER
Pseudodictyomitrella cf. *hexagonata* (HEITZER)
Triactoma blakei (PESSAGNO)
Triactoma jonesi (PESSAGNO)
Tricolocapsa sp. B
Trirabs casmaliensis (PESSAGNO)

Eine große Anzahl von Silicispongiennadeln ist in einigen Vergesellschaftungen anzutreffen.

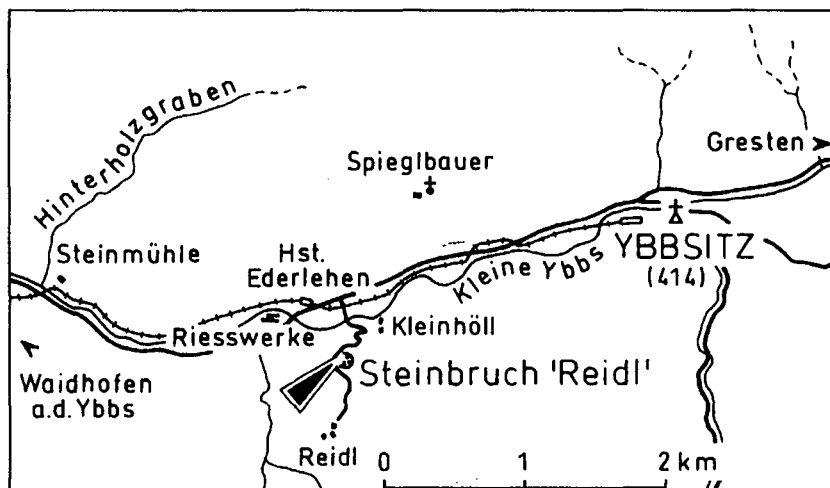
Aus der Zusammensetzung der Radiolarienvergesellschaftungen geht hervor, daß sie älter sind als U.A.5-6 (BAUMGARTNER, 1984). Sie entsprechen ungefähr dem stratigraphischen Intervall, das durch die Assoziation aus den Lampelsbergschichten vom Klauskogel (Grestener Klippenzone) belegt ist, nämlich dem Unteren Callovium.

3. Radiolarien aus der Ybbsitzer Klippenzone

Die jurassische Schichtfolge der Ybbsitzer Klippenzone setzt sich nach den Untersuchungen von SCHNABEL (1979) und DECKER (1987, 1990) aus den Rotenbergschichten und den Fasselgrabenschichten zusammen (Abb. 6). An der Basis dieser Zone sind Schollen von Serpentin, Ophicalcit und basischen Vulkaniten anzutreffen. Ein primärer Kontakt zwischen diesen Schollen und der Sedimentabfolge wurde nicht beobachtet.

Ca. 2,5 km WSW von Ybbsitz sind im kleinen Steinbruch „Reidl“ (ÖK 50 71 Ybbsitz, Rechtswert: 640 300, Hochwert: 312 150; Abb. 5) die jurassischen Schichtglieder der Ybbsitzer Klippenzone erschlossen. Die Rotenbergschichten lassen sich in diesem Aufschluß in die Basale Hornsteinfolge (ca. 10 m) und in die Radiolarit-Folge (ca. 10 m) untergliedern. Zwischen beiden besteht ein allmäh-

Abb. 5.
Lokalität des Steinbruches „Reidl“, westlich von Ybbsitz.



licher Übergang. Darüber folgen die Calpionellen-führenden Mikrit-Kalke der Fasselgrabenschichten (Obertithon – Berrias), deren hangender Abschnitt durch turbiditische Intervalle charakterisiert ist.

Die Basale Hornsteifolge besteht aus graugrünen, dünn-schichtigen Kieselsteinen. Millimeter-dünne Tonzwischenlagen separieren die im Durchschnitt rund 5 cm dicken Bänke. Besonders kennzeichnend sind Eisen-Mangan-Mineralisationen, die in Form von Krusten und Äderchen auftreten. Nach den geochemischen Untersuchungen von DECKER (1990) handelt es sich um hydrothermale Bildungen. Im Übergangsbereich zu den roten Radiolariten fehlt diese Vererzung. Es wird angenommen, daß die Basale Hornsteifolge direkt auf ozeanischer Kruste zur Ablagerung gelangt ist. Es ist jedoch nicht sicher, ob in diesem Steinbruch auch tatsächlich die stratigraphisch tiefsten Schichten erschlossen sind.

Aus der Basalen Hornsteifolge der Rotenbergschichten konnte folgende Radiolarienfauna gewonnen werden (Taf. 3, 4):

- Acanthocircus trizonalis* (RÜST)
- Archaeodictyomitra* sp.
- Emiluvia salensis* PESSAGNO
- Eucyrtidiellum* sp.
- Higmastra imbricata* (OŽVOLDOVÁ)
- Hsuum maxwelli* PESSAGNO
- Paronaella broennimanni* PESSAGNO
- Podobursa spinosa* (OŽVOLDOVÁ)
- Sethocapsa leiostraca* FOREMAN
- Tetradityma pseudoplena* BAUMGARTNER
- Triactoma blakei* (PESSAGNO)
- Triactoma cornuta* BAUMGARTNER
- Triactoma jonesi* (PESSAGNO)
- Tricolocapsa undulata* (HEITZER)
- Tritrabs casmaliensis* (PESSAGNO)
- Tritrabs ewingi* (PESSAGNO)
- Williriedellum carpathicum* DUMITRICA

Die Zusammensetzung dieser Vergesellschaftung läßt sich mit U.A.5-6 (BAUMGARTNER, 1984) korrelieren, welche stratigraphisch dem Mittleren Callovium bis tiefsten Unter-Oxfordium entspricht (O'DOHERTY et al., 1989).

Die Radiolarit-Folge der Rotenbergschichten besteht aus Dezimeter-dick gebankten, roten bzw. rot-grün gefleckten Radiolariten. Rote Tonsteinzwischenlagen sind vereinzelt zu beobachten. Eisen-Manganvererzungen sind nicht mehr anzutreffen. Der durchschnittliche Karbonatgehalt liegt bei 25 % CaCO₃ (DECKER, 1990). Er steigt gegen das Hangende etwas an.

Aus dem tieferen Abschnitt der Radiolarit-Folge der Rotenbergschichten stammt folgende Radiolarienfauna (Taf. 4, 5):

- Acanthocircus suboblongus* (YAO)
- ? *Angulobracchia cava* OŽVOLDOVÁ
- Angulobracchia biordinale* OŽVOLDOVÁ

- Archaeodictyomitra apiaria* (RÜST)
- Archaeodictyomitra* sp.
- Archaeospongoprimum imlayi* PESSAGNO
- Pseudocrucella* cf. *procera* OŽVOLDOVÁ
- Emiluvia orea* BAUMGARTNER
- Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER
- Emiluvia sedecimporata* (RÜST)
- Heliosestrum* sp.
- Homoeoparonaella* sp.
- Obesacapsula* aff. *rotunda* (HINDE)
- Paronaella* sp.
- Parvicingula hsui* PESSAGNO
- Tettrabs zealis* (OŽVOLDOVÁ)
- Tripocyclia* cf. *trigonum* RÜST
- Tritrabs exotica* (PESSAGNO)
- Tritrabs* cf. *worzeli* (PESSAGNO)

Die Zusammensetzung dieser Fauna läßt sich mit U.A.7 – U.A.8 (BAUMGARTNER, 1984) gleichsetzen und entspricht stratigraphisch dem Unteren bis Oberen Oxfordium (O'DOHERTY et al., 1989).

Aus dem hangendsten Abschnitt der Radiolarit-Folge der Rotenbergschichten, welcher deutlich kalkreicher ist und durch eine schmale Übergangszone mit den Fasselgrabenschichten verbunden ist, konnte aus zwei Proben eine arme Radiolarienfauna gewonnen werden. Die beiden Proben liegen 4.20 m und 5.60 m unterhalb der ersten Mikritkalkbank der Fasselgrabenschichten. Die Fauna belegt Oberes Oxfordium. Proben aus den hangendsten 4 Metern der Radiolarit-Folge waren steril.

4. Schlußfolgerungen

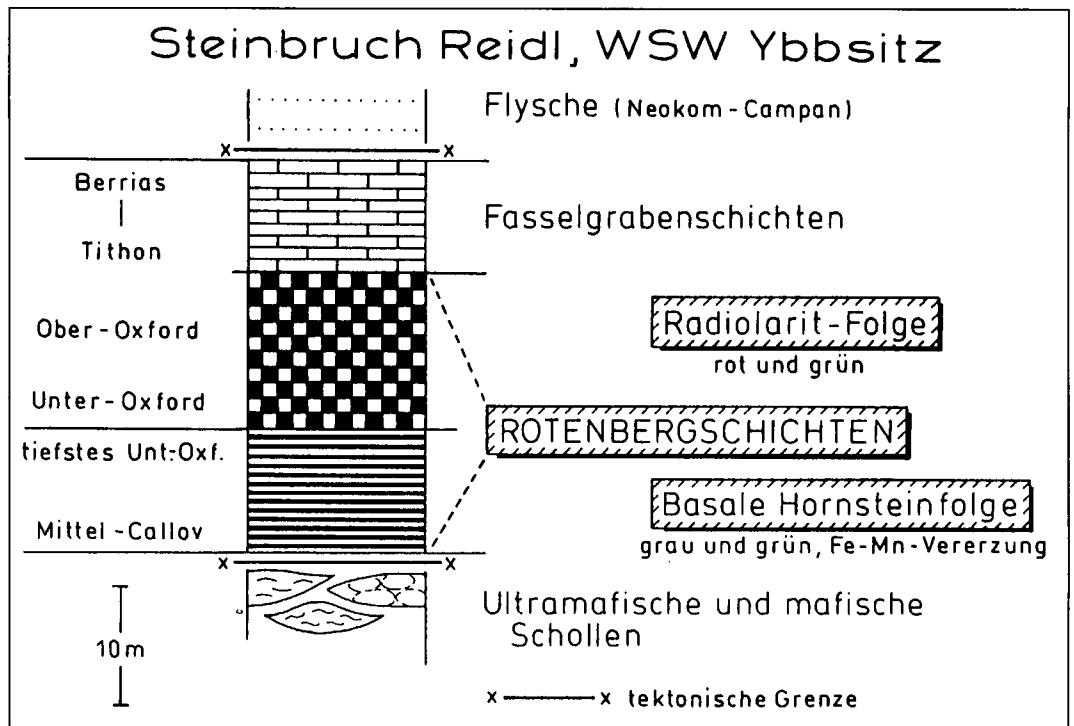
Die hier mitgeteilten Radiolarienfaunen erlauben eine Datierung von bis dahin nicht eingestuftes Kieselgesteinskomplexen der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone. Es zeigt sich, daß sowohl die Lampelsbergschichten als auch die Radiolarite der Grestener Klippenzone eindeutig älter sind als die Rotenbergschichten der Ybbsitzer Klippenzone. Dadurch wird die tektonische und paläogeographische Eigenständigkeit dieser beiden Zonen, die SCHNABEL (1979) als erster erkannt hat, bestätigt. Die Ergebnisse verdeutlichen auch, daß eine generelle stratigraphische Gleichsetzung roter Radiolarite, wie dies mangels Fossilbelege immer wieder geschehen ist, nicht gerechtfertigt erscheint.

In der Grestener Klippenzone wird innerhalb der Kieselgesteinsserien eine Faziesdifferenzierung sichtbar. So stehen der „Graufazies“ der Lampelsbergschichten aus

Abb. 6.
Schichtfolge der Ybbsitzer Klippenzone, jurassisch-neokome Schichtglieder im Steinbruch „Reidl“.

der Klippe Lampelsberg-Klauskogel altersgleiche rote und grüne Radiolarite der Klippe von Zell-Arzberg gegenüber. Faziesunterschiede im Oberjura der Grestener Klippenzone haben jüngst WIDDER (1987, 1988) und DECKER (1987) bearbeitet. So ist für die Klippe von Zell-Arzberg der sogenannte „Arzbergkalk“, ein heller, manchmal auch rötlicher, Cephalopoden-führender Kalk des Kimmeridge-Tithons, kennzeichnend (vgl. TRAUTH, 1950). Besonders eindrücklich sind diese Faziesunterschiede auch im Bereich Pechgraben – Ma. Neustift zu erkennen (WIDDER, 1988, Abb. 6). Dort läßt sich zeigen, daß die turbiditisch-brecciöse Entwicklung der Scheibbsbach- und Konradsheimer Schichten auf die beiden paläogeographisch nördlichen Elemente (Höhenberg- und Arthofbergschuppe) beschränkt ist, während sie in der südlichen Ma. Neustiftschuppe fehlt. An ihre Stelle tritt unter anderem der Arzbergkalk. Es scheint nun, daß Faziesdifferenzierungen dieser Art bereits im Callovium eingesetzt haben. Die roten und grünen Radiolarite der Grestener Klippenzone dürften demnach an paläogeographisch südliche (= tektonisch höhere) Elemente, wie z.B. der Klippe von Zell-Arzberg gebunden sein.

Für die Scheibbsbachschichten darf nun nach Einstufung der Lampelsbergschichten ins Callovium vorwiegend ein Oxford-Alter erwartet werden.



Die Faunen aus den Rotenbergschichten der Ybbsitzer Klippenzone belegen schwerpunktmäßig das Oxfordium. Die Schichten stehen daher dem Ruhpolder Radiolarit der Nördlichen Kalkalpen nahe. Da jedoch die jüngste Fauna der Radiolarit-Folge ca 4 m liegend der ersten Mikritkalkbank der Fasselgrabenschichten stammt, kann zur Zeit über den stratigraphischen Umfang des hangendsten Abschnittes der Radiolarite, im unmittelbar Liegenden der Fasselgrabenschichten, keine Aussage gemacht werden.

Dank

Der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien sei für die finanzielle Unterstützung der Exkursion, während der die Probenaufsammlung möglich war, herzlichst gedankt. Die Arbeiten wurden im Rahmen des Ost-West-Programmes der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, OWP-65, durchgeführt.

Tafel 1

Grestener Klippenzone: Lampelsbergschichten.

Lokalität Forststraße am Klauskogel, westlich von Scheibbs (Abb. 2, 3a).

Fig. 1: *Bernoullius dicera* (BAUMGARTNER).
1115, 220× Vergr.

Fig. 2: *Archaeodictyomitra* sp. A.
2462, 420× Vergr.

Fig. 3: *Archaeodictyomitra* sp. B.
2460, 500× Vergr.

Fig. 4: *Hsuum brevicostatum* (OŽVOLDOVÁ).
1095, 210× Vergr.

Fig. 5: *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL et SANFILIPPO).
2464, 400× Vergr.

Fig. 6: *Tricolocapsa* sp. B.
2458, 400× Vergr.

Fig. 7: *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA.
2457, 300× Vergr.

Fig. 8: *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO.
2463, 320× Vergr.

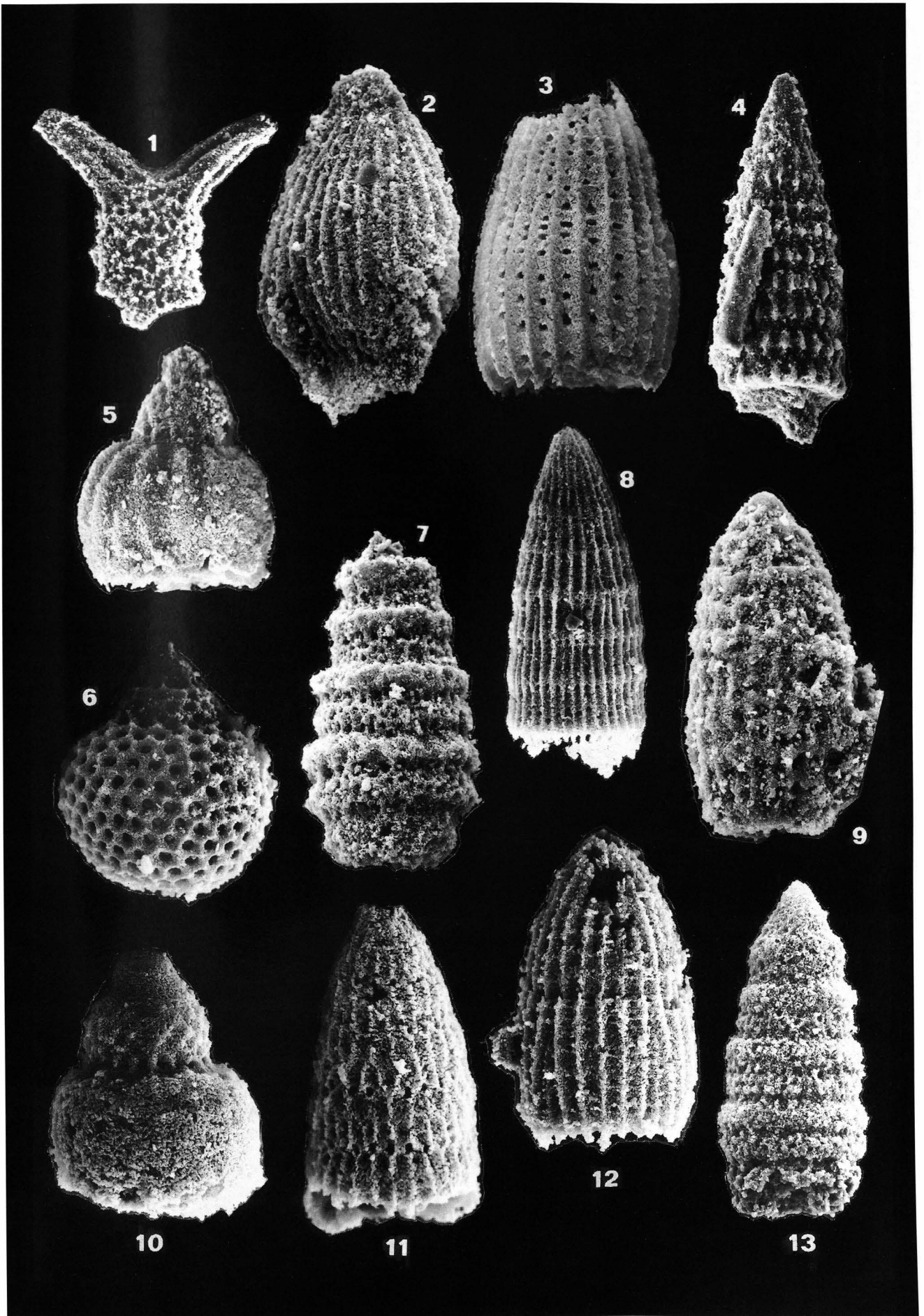
Fig. 9: *Archaeodictyomitra directiporata* (RÜST).
8183, 480× Vergr.

Fig. 10: *Monosera unumaensis* (YAO).
2479, 500× Vergr.

Fig. 11: *Pseudodictyomitra* cf. *primitiva* MATSUOKA et YAO.
2453, 520×

Fig. 12: *Archaeodictyomitra* sp. C.
2462, 450× Vergr.

Fig. 13: *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA.
1111, 300× Vergr.

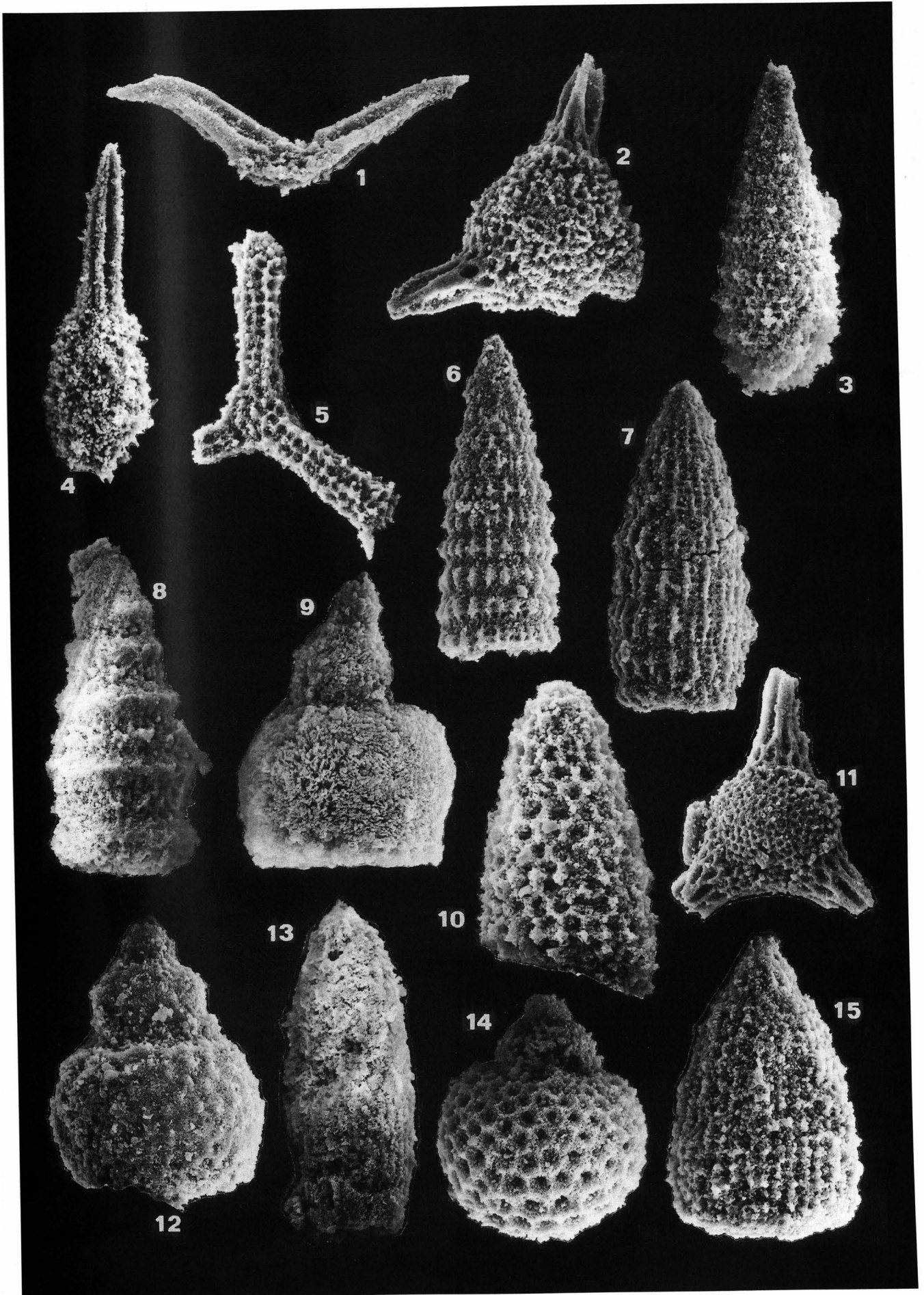


Tafel 2

Grestener Klippenzone: Radiolarite.

Lokalität am rechten Ufer der Ybbs, unmittelbar unterhalb des Elektrizitätswerkes in Waidhofen/Ybbs (Abb. 4, 3b).

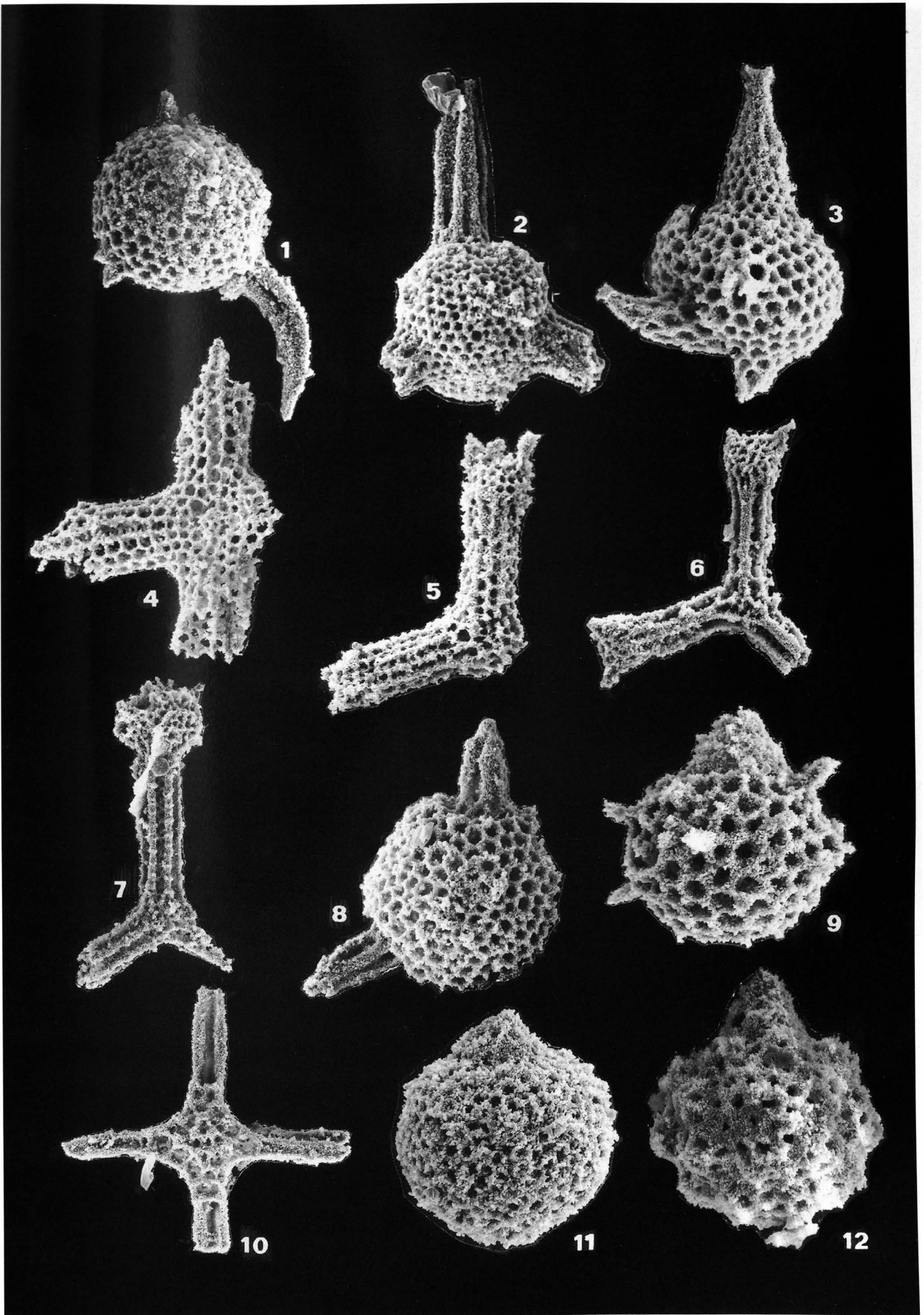
- Fig. 1: *Bernoullius cristatus* BAUMGARTNER.
0993, 300× Vergr.
- Fig. 2: *Triactoma blakei* (PESSAGNO).
0982, 195× Vergr.
- Fig. 3: *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER.
1005, 290× Vergr.
- Fig. 4: *Archaeospongoprunum imlayi* PESSAGNO.
0969, 290× Vergr.
- Fig. 5: *Tritrabs casmaliaensis* (PESSAGNO).
0970, 225× Vergr.
- Fig. 6: *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVÁ).
0987, 195× Vergr.
- Fig. 7: *Hsuum maxwelli* PESSAGNO.
0980, 240× Vergr.
- Fig. 8: *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA.
1006, 250× Vergr.
- Fig. 9: *Monosera unumaensis* (YAO).
0998, 570× Vergr.
- Fig. 10: *Pseudodictyomitrella* cf. *hexagonata* (HEITZER).
0981, 400× Vergr.
- Fig. 11: *Triactoma jonesi* (PESSAGNO).
8371, 170× Vergr.
- Fig. 12: *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA.
8178, 490× Vergr.
- Fig. 13: *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO.
8168, 300× Vergr.
- Fig. 14: *Tricolocapsa* sp. B.
1002, 300× Vergr.
- Fig. 15: *Parahsuum* sp.
0974, 400× Vergr.



Tafel 3

Ybbsitzer Klippenzone: Basale Hornsteinfolge der Rotenbergschichten.
Lokalität Steinbruch „Reidl“, westlich von Ybbsitz (Abb. 5, 6).

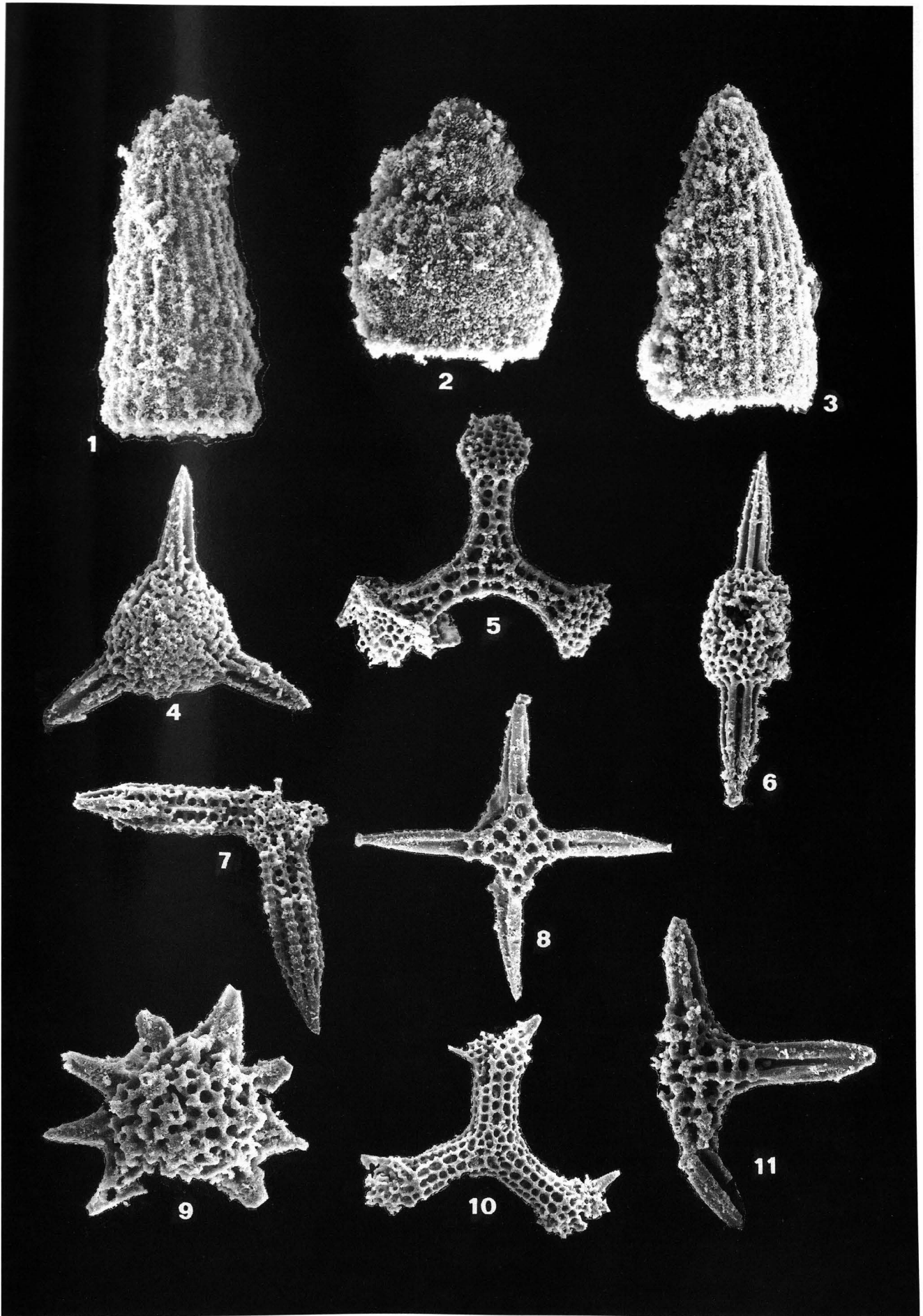
- Fig. 1: *Triactoma cornuta* BAUMGARTNER.
9503, 160× Vergr.
- Fig. 2: *Triactoma jonesi* (PESSAGNO).
9536, 195× Vergr.
- Fig. 3: *Podobursa spinosa* (OŽVOLDOVÁ).
9525, 220× Vergr.
- Fig. 4: *Higumastra imbricata* (OŽVOLDOVÁ).
9500, 170× Vergr.
- Fig. 5: *Paronaella broennimanni* PESSAGNO.
9514, 180× Vergr.
- Fig. 6: *Tritrabs casmaliensis* (PESSAGNO).
9513, 160× Vergr.
- Fig. 7: *Tritrabs ewingi* (PESSAGNO).
9505, 145× Vergr.
- Fig. 8: *Triactoma blakei* (PESSAGNO).
9522, 190× Vergr.
- Fig. 9: *Sethocapsa leiostraca* FOREMAN.
9512, 300× Vergr.
- Fig. 10: *Emiluvia salensis* PESSAGNO.
9501, 175× Vergr.
- Fig. 11: *Williriedellum carpathicum* DUMITRICA.
9531, 380× Vergr.
- Fig. 12: *Tricolocapsa undulata* (HEITZER).
9263, 350× Vergr.



Tafel 4

Ybbsitzer Klippenzone: Basale Hornsteinfohle der Rotenbergschichten (Fig. 1–3);
Radiolaritfolge der Rotenbergschichten (Fig. 4–11).
Lokalität Steinbruch „Reidl“, westlich von Ybbsitz (Abb. 5, 6).

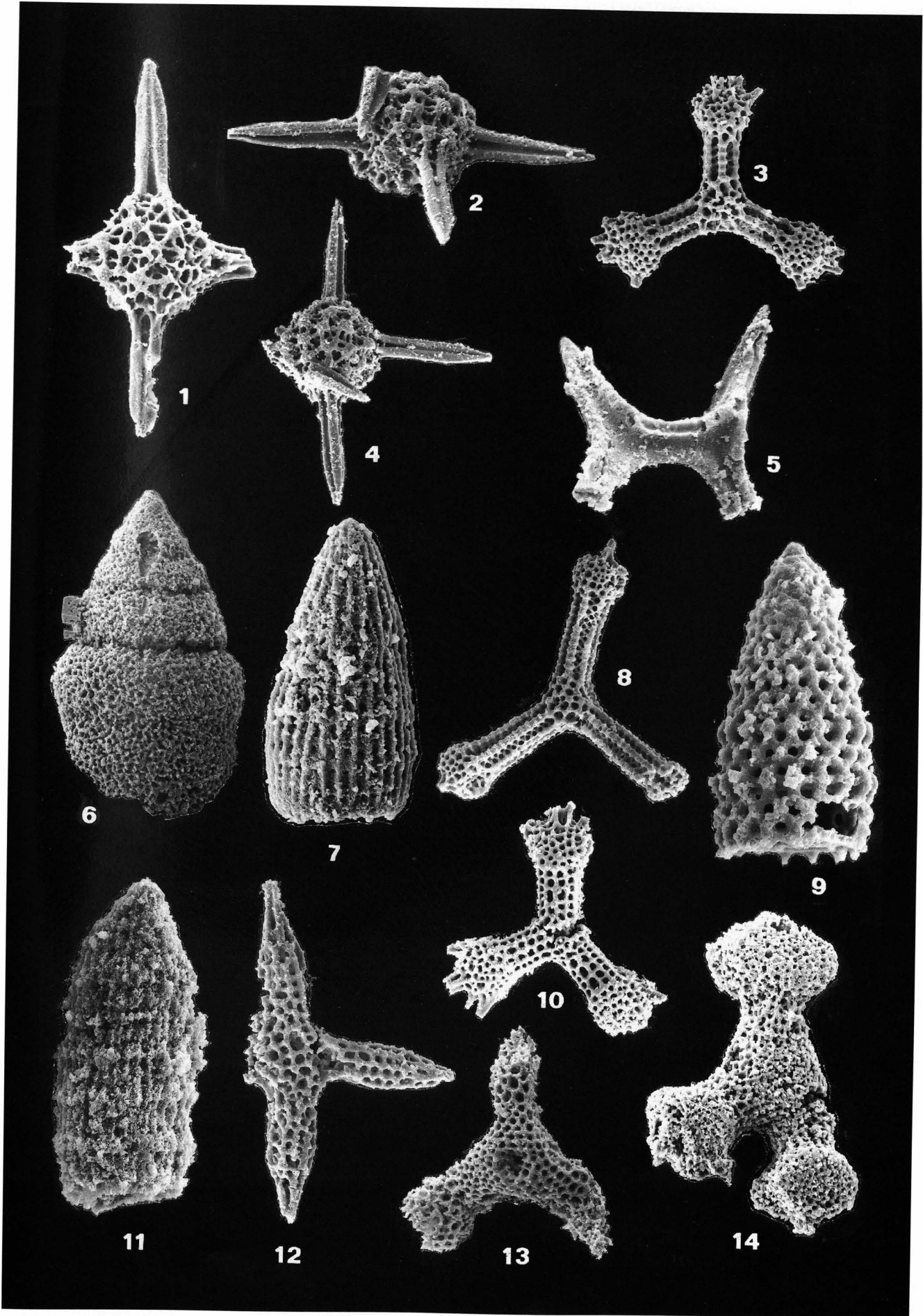
- Fig. 1: *Hsuum maxwelli* PESSAGNO.
9262, 300× Vergr.
- Fig. 2: *Eucyrtidiellum* sp.
9516, 500× Vergr.
- Fig. 3: *Archaeodictyomitra* sp.
9528, 290× Vergr.
- Fig. 4: *Tripocyclia* cf. *trigonum* RÜST.
7524, 235× Vergr.
- Fig. 5: *Angulobracchia biordinale* OŽVOLDOVÁ.
7521, 150× Vergr.
- Fig. 6: *Archaeospongoprunum imlayi* PESSAGNO.
7501, 150× Vergr.
- Fig. 7: *Tetratrabs zealis* (OŽVOLDOVÁ).
7520, 140× Vergr.
- Fig. 8: *Emiluvia sedecimporata* (RÜST).
7485, 140× Vergr.
- Fig. 9: *Heliosestrum* sp.
7517, 300× Vergr.
- Fig. 10: *Homoeoparonaella* sp.
7487, 145× Vergr.
- Fig. 11: *Emiluvia premyogii* BAUMGARTNER.
7514, 220× Vergr.



Tafel 5

Ybbsitzer Klippenzone: Radiolaritfolge der Rotenbergschichten.
Lokalität Steinbruch „Reidl“, westlich von Ybbsitz (Abb. 5, 6).

- Fig. 1: *Emiluvia orea* BAUMGARTNER.
7497, 140× Vergr.
- Fig. 2: *Emiluvia orea* BAUMGARTNER.
7513, 130× Vergr., Seitenansicht von Fig. 4.
- Fig. 3: *Tritrabs exotica* (PESSAGNO).
7496, 130× Vergr.
- Fig. 4: *Emiluvia orea* BAUMGARTNER.
7512, 100× Vergr.
- Fig. 5: *Acanthocircus suboblongus* (YAO).
7504, 300× Vergr.
- Fig. 6: *Obesacapsula* aff. *rotunda* (HINDE).
7483, 115× Vergr.
- Fig. 7: *Archaeodictyomitra* sp.
7495, 320× Vergr.
- Fig. 8: *Tritrabs* cf. *worzeli* (PESSAGNO).
7523, 105× Vergr.
- Fig. 9: *Parvicingula hsui* PESSAGNO.
7506, 430× Vergr.
- Fig. 10: *Homoeoparonaella* sp.
7493, 145× Vergr.
- Fig. 11: *Archaeodictyomitra apiaria* (RÜST).
7525, 350× Vergr.
- Fig. 12: *Crucella* cf. *procera* OŽVOLDOVÁ.
7489, 170× Vergr.
- Fig. 13: ?*Angulobracchia cava* OŽVOLDOVÁ.
7482, 145× Vergr.
- Fig. 14: *Paronaella* sp.
7491, 145× Vergr.



Literatur

- BAUMGARTNER, P.O. (1984): A Middle Jurassic – Early Cretaceous low-latitude radiolarian zonation based on Unitary Associations and age of Tethyan radiolarites. – *Eclogae geol. Helv.*, **77/3**, 729–827, Basel.
- DECKER, K. (1987): Faziesanalyse der Oberjura- bis Neokom-schichtfolgen der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone im westlichen Niederösterreich. – Unveröff. Diss. Formal- u. Naturwiss. Fak. Univ. Wien, 248 S., Wien.
- DECKER, K. (1990): Plate tectonics and pelagic facies: Late Jurassic to Early Cretaceous deep sea sediments of the Ybbsitz ophiolite unit (Eastern Alps, Austria). – *Sedimentary Geology*, **67**, 85–99, Amsterdam.
- FAUPL, P. (1975): Kristallinvorkommen und terrigene Sedimentgesteine der Grestener Klippenzone (Lias–Neokom) in Ober- und Niederösterreich. – *Jb. Geol. B.-A.*, **118**, 1–74, Wien.
- HOMAYOUN, M. & FAUPL, P. (1992): Unter- und Mittelkreideflysch der Ybbsitzer Klippenzone (Niederösterreich). – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österreich*, **38**, 1–20, Wien.
- O'DOHERTY, L., SANDOVAL, J., MARTIN-ALGARRA, A. & BAUMGARTNER, P.O. (1989): Las facies con radiolarios del Jurásico Subbético (Cordillera Betica, Sur de España). – *Rev. Soc. Mex. Paleont.*, **2**, 1, 70–77.
- RUTTNER, A. & SCHNABEL, W. (1988): Geologische Karte der Rep. Österreich 1 : 50.000, 71 Ybbsitz. – *Geol. B.-A.*, Wien.
- SCHNABEL, W. (1979): Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1979: Thema Blatt 71 Ybbsitz. – *Geol. B.-A.*, 80 S., Wien.
- SCHNABEL, W. (1985): Bericht 1984 über geologische Aufnahmen in den westlichen niederösterreichischen Voralpen (Umgebung Scheibbs – Blassenstein) auf Blatt 54 Melk. – *Jb. Geol. B.-A.*, **128**, 251–254, Wien.
- TRAUTH, F. (1909): Die Grestener Schichten der österreichischen Voralpen und ihre Fauna. Eine stratigraphisch-paläontologische Studie. – *Beitr. Geol. Paläont. Österreichs-Ungarns u. d. Orients*, **22**, 1–142, Wien.
- TRAUTH, F. (1950): Die fazielle Ausbildung und Gliederung des Oberjura in den nördlichen Ostalpen. – *Verh. Geol. B.-A.*, **1948**, 145–218, Wien.
- WIDDER, R. (1987): Zur Stratigraphie, Fazies und Tektonik der Grestener Klippenzone zwischen Ma. Neustift und Pechgraben/OÖ. – Unveröff. Diss. Formal- und Naturwiss. Fak. Univ. Wien, 161 S., Wien.
- WIDDER, R. (1988): Zur Stratigraphie, Fazies und Tektonik der Grestener Klippenzone zwischen Ma. Neustift und Pechgraben/OÖ. – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österreichs*, **34–35**, 79–133, Wien.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 22. April 1993.