

# Bryozoenfaunen: ihre Fundorte und Paläobiogeographie in Sedimenten des Unter-Miozäns (Eggenburgium/Ottnangium) im Raum Eggenburg in Niederösterreich

21 Seiten, 5 Tafeln

Norbert Vávra

(Geozentrum der Universität Wien, Josef-Holaubek-Platz 2  
Institut für Paläontologie)

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit soll ein Überblick über den bisher erarbeiteten Kenntnisstand der Bryozoenfauna des Untermiozäns im Raum Eggenburg in Niederösterreich gegeben werden. Es handelt sich dabei auch um eine Zusammenfassung von Einzelresultaten, die in Publikationen, die dem Nichtspezialisten oft nur auf Umwegen zugänglich sind, präsentiert wurden.

## Summary

In this publication a survey shall be given concerning the state of knowledge of bryozoan faunas from the Early Miocene of Austria. This should moreover summarize single results, published in various publications not easily available for the non-specialist.

## Einleitung

Im Vergleich mit zahlreichen anderen Organismengruppen müssen die bisher vorliegenden Informationen und sporadischen Bearbeitungen von Bryozoenfaunen des Eggenburgium nach wie vor als überaus lückenhaft bezeichnet werden. Abgesehen von vereinzelt frühen Erwähnungen (z.B. Suess, 1866), die kaum überprüfbar sind, finden sich die ersten konkreteren Angaben erst bei Reuss (1874) sowie bei Manzoni (1877, 1878). Ersterer erwähnt ein Vorkommen von ‚*Lepralia rarepunctata* Rss.‘ [jetzt: *Hippoporina rarepunctata* (Reuss, 1874)] in Meissau (sic), Manzoni (1877) lagen weitere Vertreter der Cheilostomata ‚*Cellepora globularis*‘ mit der Fundortangabe ‚Himmelreich‘ (damit dürfte wohl die Anhöhe gleichen Namens NW Gauderndorf gemeint sein) sowie *Myriozoum punctatum* [jetzt: *Myriapora truncata*] aus Zogelsdorf vor. Bei seiner Auflistung der Fundorte erwähnt er unter Niederösterreich auch noch „Meissau“ – bei Durchsicht seiner einzelnen Beschreibungen konnte aber keinerlei diesbezügliche Angabe entdeckt werden. Die ersten Angaben über Vertreter der Cyclostomata aus dem Eggenburgium finden sich dann in seiner nächsten Publikation (Manzoni, 1878): aus „Meissau“ erwähnt er einerseits eine *Idmonea foraminosa* (wohl ein Vertreter des Genus *Crisidmonea*) sowie eine *Fungella multifida* (wohl als Fragment einer *Fron dipora verrucosa* zu identifizieren, vgl. dazu Vávra (1978). Bemerkenswert ist ferner seine Angabe bezüglich des Vorkommens einer ‚*Idmonea carinata*? Röm. in „Ober-Durnbach b. Meissau“ – nicht sosehr wegen ihres wohl kaum überprüfbaren taxonomischen Aussagewertes, sondern weil es sich dabei um die erste Erwähnung des Vorkommens von Bryozoen an diesem überaus ergiebigen Fundort (jetzt: Oberdurnbach) handeln dürfte. Abbildungen von Bryozoen aus dem Raume Eggenburg finden sich jedoch weder bei Reuss (1847, 1874) noch bei Manzoni (1877, 1878).

Abgesehen von gelegentlichen Erwähnungen des Stichwortes „Bryozoen“ in Publikationen über Fossilien des Eggenburgium (z.B. Schaffer, 1913) sind dann erst die beiden Bearbeitungen durch Kühn (1925, 1955) zu erwähnen. In der ersten dieser beiden Arbeiten beschrieb Kühn insgesamt 22 Arten von insgesamt acht Fundorten (Eggenburg-Schindergraben, Eggenburg-Kremserberg, Eggenburg-Bahnhof, Gauderndorf, Grübern, Klein-Meisel(s) dorf, Kühnring und Maissau); dazu kommen dann noch einige eher ungefähre Fundortangaben wie „Eggenburg“, „Eggenburger Sandstein“, „Gegend von Eggenburg“ und „Grüberner Bucht“. Sieben der beschriebenen Arten sind neu, für eine davon wurde ein neues Genus (*Lepralina*) eingeführt; nach einer Angabe bei Kühn (1925: 39) sind die „Originale sämtlich im Krahuletz-Museum in Eggenburg“. Diesbezügliche Nachforschungen blieben jedoch bisher leider erfolglos. In den Sammlungen der Geologischen Bundesanstalt befindet sich jedoch Bryozoenmaterial, das zweifellos zu dieser Publikation gehört, sechs der von Kühn beschriebenen Taxa sind somit materialmäßig überprüfbar. Es befinden sich darunter auch Belegstücke zu vier der als neu beschriebenen Arten, Material das zweifelsohne zu den Typusserien gehört und dem zumindest der Rang von Paratypen zusteht: *Tretocycloecia*

[jetzt: *Tetrocycloecia*] *lithothamnioides*, *Lepralina auriculata*, *Schismopora* [jetzt: *Turbicellepora*] *krahulezki* und *Retepora* [jetzt: *Reteporella*] *gigantea*.

In seiner zweiten Arbeit über Bryozoen des Eggenburgium beschrieb Kühn (1955) Material aus den Retzer Sanden: zehn verschiedene Taxa, drei davon sind mit Arten aus seiner Arbeit von 1925 identisch. Die Belegstücke befinden sich in den Sammlungen des Institutes für Paläontologie, Geozentrum, der Universität Wien. In den nachfolgenden Jahren blieben Angaben über Bryozoenfunde aus dem Eggenburgium Österreichs wiederum auf kurze Erwähnungen beschränkt: so wird beispielsweise ein Vorkommen von *Tetrocycloecia lithothamnioides* von Steininger (1963) – versehentlich (s.u. !) – für den Fundpunkt Fels am Wagram angegeben (det. E. Flügel); aber selbst eine monographische Darstellung der „Eggenburger Schichtengruppe“ und ihres Fauneninhalts (Steininger & Seneš, 1971) beschränkt sich in der Folge nur auf Angaben wie z.B. „Bryozoa (unbearbeitet)“ oder übernimmt die Daten der beiden Arbeiten von Kühn (1925, 1955; Steininger & Seneš, 1971: 127).

Verwiesen sei hier noch auf eine weitere Publikation von Kühn (1965), die zwar keinen direkten Bezug zu Funden aus dem Eggenburgium Österreichs hat, jedoch eine ganze Reihe von Bryozootaxa aus der bayerischen Molasse erwähnt, die eindrucksvoll zeigen, was in unmittelbarer „Nachbarschaft“ zu einem vergleichbaren Zeitpunkt bezüglich Bryozoen zu erwarten war: *Heteropora spec.*, *Tetrocycloecia helvetica*, *Steginoporella elegans*, *Retepora gigantea* sowie *Holoporella cf. globularis* werden von verschiedenen Fundorten in Bayern erwähnt – also durchaus Formen, die mit einigen „unserer“ Taxa vergleichbar sind.

Ein erster Versuch, aufgrund von umfangreichen Neuaufsammlungen einen kurzen Überblick über die Bryozoenfaunen des Eggenburgium Österreichs zu geben, findet sich bei Vávra (1979). Erweiterte Darstellungen dieser Art, unter Einbeziehung biogeographischer Aspekte sowie vergleichender Untersuchungen an den Bryozoenfaunen des Eggenburgium und Badenum finden sich bei Vávra (1981, 1987). Vom gleichen Autor stammen auch taxonomische Beiträge zur Kenntnis der Bryozoen der Retzer Sande, ergänzt durch eine Darstellung der ökologischen Besonderheiten dieses Vorkommens (Vávra, 2008).

## Fundorte

Über die meisten der im Folgenden genannten (Bryozoen-)Fundorte im Untermiozän (Eggenburgium und Ottnangium) Niederösterreichs existieren genaue Beschreibungen bezüglich Lithologie und Fossilführung. Für viele von ihnen finden sich auch genauere Lagekarten in der einschlägigen Literatur. Die nachfolgenden Angaben sind daher bewußt kurz gehalten, beschränken sich auf eine Charakterisierung, einige allgemeinere Angaben, sowie entsprechende Hinweise auf (meist neuere) Beschreibungen, wie in der eben erschienenen Arbeit von Steininger & Roetzel unter Mitarbeit von Lipiarsky & Stökl (2022): Bedeutende Fossilagerstätten und geologische Typuslokalitäten des Ober Karbons, Oligozäns, Miozäns, Pliozäns und Pleistozäns in Niederösterreich auf den Kartenblättern Geras (8), Retz (9), Gföhl (20), Horn (21), Hollabrunn (22), Hadres (23), Mautern (37), Krems (38) und Stockerau (40).

### 1. Breiteneich

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 704233,5, Hochwert 392033,9

Von diesem Fundort, der vor allem durch das massenhafte Vorkommen von Scutellen bekannt ist, liegt mir bisher nur eine Bryozoe vor, die als *Umbonula* sp. bestimmt werden konnte.

### 2. Brugg

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 706900, Hochwert 395915, Wasserschutzgebiet an der Straße von Sigmundsherberg nach Brugg, ca. 2 km N Sigmundsherberg.

Eine kurze Beschreibung der Lithostratigraphie der hier aufgeschlossenen Schichtfolge findet sich bei Steininger & Vávra (1983); die hier vorkommende Vergesellschaftung von Pectiniden wurde zunächst als typisch für die Zogelsdorf-Formation angesehen; in den letzten Jahren erfolgte jedoch eine Zuordnung dieses Fundortes zum Unteren Ottnangium (Nebelsick & al., 2007; Key & al., 2013). Die in der vorliegenden Arbeit von hier beschriebenen Bryozoenfunde stammen aus unterschiedlichen Anteilen des Profils; eine detaillierte Feststellung bezüglich Häufigkeit der einzelnen Taxa in den unterschiedlichen Horizonten wurde bisher nicht vorgenommen.

Eine paläoökologische Auswertung der Foraminiferenfauna ergab oberes Neritikum, stenohaline Bedingungen in einem gut durchlüfteten Biotop (Mitteilung Doz. Dr. K. Holcova, Charles University, Praha aufgrund von Untersuchungen im Rahmen ihrer Mitarbeit im FWF-Projekt P 15600 „Bryozoensedimente in tropischen Biotopen des Känozoikums“).

Eine erste - noch etwas provisorische - Aufstellung der bisher gefundenen Taxa liefert die folgende Zusammenfassung:

**Cyclostomata:** *Berenicea* sp., *Ceriopora* sp., *Crisidmonea foraminosa*, *Desmeplagioecia* sp., *Diaperoecia* sp., *Diplosolen obelia*, *Entalophora* sp., *Exidmonea* sp., *Fron dipora verrucosa*, *Hornera frondiculata*, *Hornera* sp., *Hornera striata*, *Hornera verrucosa*, *Idmidronea* sp., „*Lichenopora*“ div. sp., *Liripora tenuis*, *Mecynoecia pulchella*, *Mecynoecia* sp., *Mesenteripora meandrina*, *Patinella radiata*, *Pleuronea pertusa*, *Polyascosoeciella coronopus*, *Stomatopora* sp., *Tervia irregularis*, *Tetrocycloecia dichotoma*, *Tetrocycloecia* sp., ? *Trochiliopora* sp., *Tubulipora* sp., ? *Ybselosoecia typica*.

**Cheilostomata:** ? *Acanthodesia savartii*, *Adeonella polystomella*, *Adeonella* sp., ? *Alderina* sp., *Amphiblestrum appendiculatum*, *Biflustra savarti texturata*, *Biflustra* sp., *Buffonellaria holubicensis*, ? *Buffonellodes incisa*, *Callopora fenestrata*, *Calloporina* sp., *Calpensia* sp., *Cellaria fistulosa* Auct., *Cellaria salicornioides*, *Cellepora polythele*, *Cellepora pumicosa*, *Celleporidae*, ? *Celleporina hassalli*, ? *Chaperia annulus*, *Cribellopora* sp., *Cribilaria radiata*, *Cribrimorpha* div.sp., ? *Cryptosula* sp., *Cupuladria* sp., ? *Ellisina* sp., *Eokotosokum* cf. *bobiesi*, *Escharella* ? *circumornata*, *Escharella* nov. sp., *Escharella reussiana*, *Escharella* sp., *Escharella tenera*, *Escharina dutertrei*, *Escharina vulgaris*, *Escharoides megalota*, *Flustrellaria fenestrata*, *Hincksina* ? *loxopora*, ? *Hippopleurifera elegans*, *Hippopleurifera* cf. *sedgwicki*, *Hippopleurifera semicristata*, *Hippopodinella lata*, *Hippoporella pauper*, *Hippoporida* sp., '*Iodictyum*' *rubeschi*, *Laminopora* ? *dubia*, *Lunulites* sp., "*Membranipora*" sp., ? *Metrarabdotos* sp., *Micropora* cf. *parvicella*, *Micropora* cf. *perforata*, *Micropora* sp., *Microporella ciliata*, *Microporella* sp., *Microporella* cf. *perforata*, *Myriapora truncata*, *Onychocella angulosa*, *Onychocella demarcqi*, *Onychocella* sp., *Palmicellaria* nov.sp., *Phoceana tubulifera*, *Porella mutabilis*, *Puellina* sp., *Ramphonotus minax*, ? *Ramphonotus taulignanensis*, *Reteporella* sp., *Reussia regularis*, *Rhynchozoon monoceros*, *Schizolepralia polyomma*, ? *Schizomavella auriculata*, *Schizomavella* sp., *Schizoporella dunkeri*, *Schizomavella protuberans*, *Schizomavella* nov.sp., *Schizomavella tenella*, ? *Schizoporella auriculata*, *Schizoporella* cf. *dunkeri*, *Schizoporella* ? *geminipora*, *Schizoporella longirostris*, *Schizoporella* sp., *Sertella* sp., *Smittina* cf. *angulata*, *Smittina cervicornis*, *Smittina* nov. sp., *Stephanollona pauper*, *Steraechemella buski*, ? *Stylopoma* sp., *Tessarodoma* sp., *Thalamoporella neogenica*, *Trypostega regulosa*, *Turbicellepora krahuletzki*, *Turbicellepora* sp., *Umbonula austriensis*, *Umbonula macrocheila*, *Umbonula spinosa*.

### 3. Burgschleinitz

#### 3.1. Burgschleinitz, Roßberg

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 711367,2, Hochwert 385061

Ein Vorkommen von *Myriozoum truncatum* mit Fundort „Roßberg bei Burgschleinitz“ wird von Kühn (1925) erwähnt.

#### 3.2. Burgschleinitz („Hammerschmiedgrube“)

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 711944, Hochwert: 385163.. Bisher nur vereinzelte Bryozoenfunde; nicht bearbeitet.

### 4. Eggenburg

#### 4.1. Eggenburg (ohne nähere Angabe !)

Kühn (1925) erwähnt (– meist ohne nähere Angabe!) mit der Fundortangabe „Eggenburg“ folgende Bryozootaxa: *Conopeum Lacroixi*, *Puellina radiata* forma *scripta*, *Holoporella albirostris* („Gegend von Eggenburg“), *Myriozoum truncatum* („besonders Kremserberg“ – in Eggenburg), *Oncousoecia varians* („bei Eggenburg“), *Tetrocycloecia lithothamnioides* („Eggenburg“)

#### 4.2. Eggenburg, Bahnhof

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 711946,9, Hochwert 388957,5

Einstige Abgrabungen nahe dem Bahnhof sowie „gegen die Stadt hinab“ = Kremserberg.

**Lithostratigraphie:** Schaffer (1913: 6) gibt von hier „Eggenburger Sandstein“ = Zogelsdorf-Formation an und berichtet, daß „unregelmäßige, konkretionäre Lagen“ große Mengen detritäres, organogenes Material geliefert haben; unter anderem werden von ihm auch Bryozoen ausdrücklich erwähnt.

Dieser Fundort wird auch bei Kühn (1925) erwähnt: dieser Autor gibt von hier folgende zwei Bryozootaxa an: *Lepralina auriculata*, *Metrarabdotos moniliferum*.

#### 4.3. Eggenburg, Brunnstube

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 712086,6, Hochwert: 388734,8.

An der SSE-Einfahrt von Eggenburg, südlich des Lagerhauses, westlich der Bundesstraße 38 nach Maissau. Die Brunnstube bildet den Talschluß des Urtlbaches und findet im „Schindergraben“ ihre Fortsetzung. „Brunnstubengraben an der S-Einfahrt von Eggenburg“ wäre eine weitere Bezeichnung, die sich wohl auf diesen Fundpunkt bezieht.

**Lithostratigraphie:** Feinsande der Gauderndorf-Formation (Oberes Eggenburgium), überlagert durch Sedimente der Zogelsdorf-Formation (Oberes Eggenburgium-Ottnangium).

Ein Wasserstollen, der den Brunnstubengraben mit dem Krahuletz-Museum verbindet, bietet ein detailliertes Nord-Südprofil: hier sind auch Sedimente der Burgschleinitz-Formation sowie der Kühnring-Subformation aufgeschlossen. Eingehende Darstellungen finden sich z.B. bei Steininger & Seneš (1971) sowie bei Nebelsick & al. (1991c).

In der Bearbeitung der Eggenburger Bryozoen durch Kühn (1925) findet sich die Angabe über ein Vorkommen „Schindergraben“ für die folgenden drei Taxa: *Schizoporella? geminipora*, *Retepora gigantea* (nach Kühn „besonders gut erhaltene Stücke“ !) sowie *Myriozoum (=Myriopora) truncata* („sehr häufig“ !).

#### 4.4. Eggenburg, Kremserberg

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 711946,9, Hochwert 388957,5

Auch dieser Fundort wird bereits bei Kühn (1925) erwähnt. Unter anderem gibt dieser Autor von hier das Vorkommen von *Gargantua bidens*, *Lepralia auriculata*, *Schizoporella' geminipora*, sowie von *Myriozoum truncatum* („besonders Kremserberg“) an.

#### 4.5. Eggenburg, Schindergraben

**Lage:** südlich von Eggenburg, östlich der Bundesstraße 38 nach Maissau; er bildet die Fortsetzung des Brunnstubengrabens (siehe dort); die genaue Lage dieses weitgehend verwachsenen Aufschlusses kann man beispielsweise der Skizze bei Steininger & Seneš (1971: Abb. 14) entnehmen. Angaben zur Schichtfolge mit Hinweisen zur Fossilführung finden sich bereits bei Schaffer (1913).

#### 4.6. Eggenburg, IVECO-Eggenburg, Johann Leidenfroststraße 2 (ehemals „Mercedesfabrik“)

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 712652,8, Hochwert: 390637,6.

Eine Probe mit dieser Fundortangabe lieferte bisher vier Bryozoen-taxa: Cyclostomata: *Mecynoecia* sp., *Polyascosoeciella coronopus*, Cheilostomata: *Cellaria fistulosa* Auct., *Onychocoella demarcqi*.

### 5. Fels am Wagram

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 711726, Hochwert 368737.

NW des Ortes Fels am Wagram; der Graben zieht vom Schafterberg gegen die Ortschaft Fels und wird (nach einem Riednamen) auch als „Dornergraben“ bezeichnet. Die fossilführenden Schichten befinden sich im oberen Teil des Grabens an der Stelle, wo eine Starkstromleitung der EVN den Graben kreuzt.

**Lithostratigraphie:** Über dem tiefgründig verwitterten Kristallin und einer Sandsteinbank folgen die Sande von Fels am Wagram (Fels-Formation, Unteres Eggenburgium). Diese mittelkörnigen, hellen Quarzsande sind vor allem durch große, gut erhaltene Molluskenfunde bekannt, haben jedoch auch vereinzelt Bryozoen geliefert (Steininger, 1963; bezüglich des Ergebnisses einer Revision siehe unter „*Tetrocycloecia lithothamnioides*“). Eine Beschreibung dieses Faziesstratotypus, eine Diskussion zur Paläoökologie sowie eine detaillierte Faunenliste finden sich bei Steininger (1963); Steininger & Seneš (1971).

Eine Revision dieser kleinen Fauna ergab: *Ceripora/Tetrocycloecia* (?), *Polyascosoeciella coronopus*,? *Adeonella* sp., *Cupuladria* sp., und eine - sehr fragliche - *Metrarabdotos* sp.

### 6. Gauderndorf (aufgelassene Sandgrube ‚Metzger‘)

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 713243, Hochwert 391144.

NW des Ortes Gauderndorf, Lageskizze bei Steininger & Seneš (1971: Abb. 16).

**Lithostratigraphie:** Grobsande mit meist wenig gerundeten Geröllen, Kalksandsteinlagen. Zogelsdorf-Formation.

**Alter:** Oberes Eggenburgium bis Ottnangium

Das im Liegenden anzunehmende Kristallin („Eggenburger Granit“) ist allerdings im Aufschluß nicht erkennbar. Direkt auf diesem Kristallin liegen die Ablagerungen der Zogelsdorf-Formation: die Gesamtmächtigkeit beträgt etwa 3,6 m, an der Basis finden sich Grobsande mit nur wenig gerundeten Geröllen. Diese Lagen alternieren mit Kalksandsteinpartien, die aus dem gleichen Material aufgebaut sind. Die oberste Sandlage ist gut geschichtet, beidklappige Bivalven sind häufig (z.B. *Pinna* sp.). Aus der im Liegenden befindlichen Sandstein-Lage reichen kleine, mit grobem, organischem Detritus gefüllte Kanäle bis hinunter in die geschichteten Sandlagen. Neben gelegentlichen Bryozoenzoarien finden sich vor allem Austern, Pectinidae, Balaniden und Echiniden (Steininger &

Vávra, 1983). Von besonderem Interesse ist eine relativ häufige Bryozoenform, die mehrschichtige Zoarien bildet. Erst nach mehreren, einschlägigen Funden, konnte auch ein Stück mit gut erhaltener Oberfläche geborgen werden. So war schließlich eine Zuordnung zum Genus *Schizomavella* möglich. Diese Art soll demnächst als neues Taxon beschrieben werden (*Schizomavella* nov.sp.).

**Cyclostomata:** *Fron dipora verrucosa*.

**Cheilostomata:** *Calpensia gracilis*, Celleporidae, *Escharoides* sp., „*Membranipora*“ sp., *Myriapora truncata*, *Onychocella angulosa*, *Puellina* sp., *Rhynchozoon monoceros*, *Schizomavella* nov.sp., *Schizoporella* ? *geminipora*, *Schizoporella longirostris*, *Umbonula macrocheila*.

Eine *Holoporella polythele* mit Fundort „Gauderdorf“ (ohne nähere Angabe) wird bei Kühn (1925) erwähnt.

## 7. Gösing

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 711509, Hochwert 369324,5

Eine kleine Sandgrube in der Fels-Formation (basales Eggenburgium), die vom Verfasser gelegentlich besucht wurde, ergab bisher nur drei Bryozoenarten: eine fragliche *Adeonella* sp., *Cellaria fistulosa* Auct., und *Cupuladria* sp. Der Nachweis dieser Gattung gilt als Hinweis auf feines, sandiges Sediment – was ja ganz zum vorliegenden Sedimenttyp passt.

## 8. Groß-Reipersdorf (Steinbruch Hatei)

**Lage:** Nordhang des Feldberges, ca. 1,6 km SSE Groß-Reipersdorf, ca. 350 m NNE des Feldberges.

Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 715133,5, Hochwert 394351,6

**Lithostratigraphie:** Zogelsdorf-Formation (und Zellerndorf-Formation)

**Alter:** Oberes Eggenburgium / Ottnangium

Der Steinbruch Hatei (bei Kühn (1955): „Hattey“ für den damaligen Besitzer), der nach seinem späteren Besitzer auch „Pracht-Steinbruch“ genannt wird ist derzeit einer der wenigen Aufschlüsse, welche obertags den Übergang der Zogelsdorf-Formation (Oberes Eggenburgium/Ottnangium) in die Zellerndorf-Formation (Ottnangium) zeigen. Die Zogelsdorf-Formation ist hier als corallinaceen-reicher Kalkstein ausgebildet. Aus ihr stammt wohl der Fund von *Cellepora polythele*, wie er von Kühn (1955) beschrieben wurde. Eine genaue Beschreibung samt Lageskizze und Profilen findet sich bei Nebelsick et al. (1991a).

## 9. Grübern (Sandgrube J. Fiedler)

**Lage:** Die mittlerweile wohl aufgegebene, ehemalige Sandgrube (Eigentümer: J. Fiedler aus Klein Burgstall) liegt etwa 700 m S Grübern auf einer Kuppe (etwa 366 m) oberhalb des Ravelsbach-Tales. Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 710687,8, Hochwert: 378907,3.

**Lithostratigraphie:** Grobsande z.T. mit Geröllen mit gesteinsbildendem organogenem Anteil, Kreuzschichtung, Massenvorkommen großer, globulärer, celleporider Zoarien; Zogelsdorf-Formation.

**Alter:** Eggenburgium / Ottnangium

„Grübern“ wird schon bei Kühn (1925) als Bryozoenfundort erwähnt; nach einer seinerzeitigen Auskunft des Grundeigentümers (Herr J. Fiedler) befanden sich die alten Gruben jedoch an anderer Stelle und enthielten weniger „grobes Material“ (vmtl. gemeint: Celleporidae !?). Die in der jetzigen Sandgrube aufgeschlossenen Sedimente stellen einen Erosionsrest des Liegenden jener Sande dar, wie sie im Ravelsbachtal aufgeschlossen sind. Neben dem bereits erwähnten massenhaften Vorkommen der meist globulären und z.T. recht großen Zoarien der Celleporidae finden sich Balaniden und Terebrateln (*Terebratula hoernes*) recht häufig. Die hier vorkommenden Pectiniden sind für das Eggenburgium typisch (Steininger & Vávra, 1983).

Eine Bearbeitung der Foraminiferen durch K. Holcova (Charles University, Praha; Mitarbeit im FWF-Projekt P 15600 „Bryozoensedimente in tropischen Biotopen des Känozoikums“) ergab eine biostratigraphische Einstufung Eggenburgium / Ottnangium (*Cassigerinella globulosa*, *Catapsydrax*, *Elphidium subtypicum*); aufgrund der Seltenheit von Foraminiferen-Vergesellschaftungen sowie aufgrund des Fehlens von kalkigem Nannoplankton wurde von Frau Holcova auf ungünstige Bedingungen geschlossen, die Zusammensetzung der Foraminiferen-Vergesellschaftungen entsprachen jedoch denen von Brugg bzw. Oberdürnbach.

Die Bryozoenfauna von dieser Fundstelle ist relativ formenreich:

**Cyclostomata:** *Berenicea/Plagioecia* sp., *Ceripora* sp., *Crisidmonea foraminosa*, *Diaperoecia echinata*, *Diaperoecia* sp., *Disporella hispida*, *Entalophora* sp., *Fron dipora verrucosa*, *Hornera* sp., *Idmidronea* sp., „*Lichenopora*“ sp., *Meandropora cerebriformis*, *Mecynoecia pulchella*, *Patinella* cf. *hispida*, *Plagioecia* sp., *Pleuronea pertusa*, *Polyascosoeciella coronopus*, ? *Pseudofron dipora* sp., *Stomatopora* sp., *Tervia* sp., *Tetrocycloecia* cf. *dichotoma*, *Tetrocycloecia distincta*, *Tubulipora* sp.

**Cheilostomata:** *Acanthodesia* sp., *Adeonella* sp., ? *Aimulosia* sp., *Biflustra savartii*, ? *Callopora fenestrata*, *Callopora* sp., *Cellaria fistulosa* Auct., *Cellepora polythele*, Celleporidae indet., *Cribrilaria* sp., *Cribrimorpha* div. sp., *Escharella* sp., *Escharina otophora*, *Escharoides* sp., *Laminopora* cf. *dubia*, „*Membranipora*“ sp., *Microporella barrandei*, *Microporella* cf. *ciliata*, *Microporella* sp., *Mollia patellaria*, *Myriapora truncata*, *Onychocella angulosa*, *Onychocella demarcqi*, *Onychocella* nov.sp., *Palmicellaria* nov.sp., *Porella* sp., *Puellina* sp., ? *Reteporella gigantea*, *Rhynchozoon monoceros*, ‚*Rosseliana*‘ sp., *Schizomavella* nov.sp., *Schizomavella* sp., *Schizoporella* ? *geminipora*, *Sertella* sp., *Smittina cheilopora*, *Smittina* sp., *Steginoporella rhodanica*, *Steginoporella* sp., ? *Steraechemella buski*, *Turbicellepora krahuletzii*, *Umbonula austriensis*, *Umbonula macrocheila*, *Umbonula* sp.,

Diese Fauna erscheint nur auf den ersten Blick so überaus formenreich; jahrzehntelange Aufsammlungen haben diese relativ umfangreiche Faunenliste zustandegebracht – sie wird sich zweifellos im Zuge noch ausstehender Bearbeitungen weiter verlängern lassen. Dies kann jedoch nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, dass es sich vielfach nur um Einzelfunde handelt. Der Versuch einer Quantifizierung scheint hier besonders schwierig, wenn nicht sogar aussichtslos zu sein. Es dominieren – soviel kann ganz allgemein gesagt werden – mit großem Abstand die auffallenden und sehr unterschiedlich erhaltenen Zoarien der Celleporidae. Diese dürften nach neueren Bearbeitungen wohl – zumindest überwiegend – als *Turicellepora krahuletzii* anzusprechen sein.

**Paläökologie und Paläogeographie:** Trotz aller vielfältigen Namen lassen sich jedoch verallgemeinerte Schlussfolgerungen ziehen, und zwar sowohl hinsichtlich der ökologischen als auch speziell hinsichtlich der paläobiogeografischen Bezüge. Ausgesprochene Formen des „tieferen Wassers“ – wie z.B. *Hornera* und *Tervia* – sind äußerst selten, ja ihr Nachweis ist wohl nur aufgrund der schon erwähnten jahrzehntelangen Sammeltätigkeit zustande gekommen. In dieser Hinsicht ist die Fauna von Grübern durchaus mit jener der Retzer Sande vergleichbar. Einzelheiten zeigen hier jedoch ein gänzlich anderes Bild: die von hier vorliegenden Funde von *Hornera striata* sind sehr selten, *Tervia* konnte bisher fast überhaupt nicht nachgewiesen werden. Bryozoenfaunen „tieferer Bereiche“ (z.B. die Fauna des Rauchstallbrunngrabens bei Baden) zeigen in dieser Hinsicht ein deutlich anderes Bild. Die dominierenden Celleporiden belegen weitgehend die geringe Wassertiefe sowie die starke Wasserbewegung bzw. das Auftreten starker Strömungen. Ein Befund der bezüglich der Retzer Sande wohl auch durch Molluskenfunde gestützt wird.

Hinsichtlich der Paläogeographie sind Funde aus Grübern von besonderem Interesse: vor allem sei hier auf das für das Eggenburgium / Ottnangium extrem ungewöhnliche Vorkommen des Genus *Steginoporella* verwiesen. Hier genügt wohl der Hinweis auf den Fund eines Zoariums von *Steginoporella rhodanica* mit seiner charakteristischen Morphologie als guter Beleg für die – auch aufgrund anderer Fossilfunde angenommene – Verbindung mit dem Rhône-Tal.

Nach wie vor rätselhaft ist die komplette Abwesenheit von Arten der Gattung *Margaretta* – eine Form, die sicher und leicht zu erkennen wäre, von der jedoch (ganz im Gegensatz zu den Bryozoenfaunen des Badenium) bisher keinerlei Nachweise gelungen sind.

In der Bearbeitung der Eggenburger Bryozoen durch Kühn (1925) – dies sei hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt! – finden sich aus Grübern folgende Angaben über ein Vorkommen von Bryozoen: *Membranipora* cf. *laxa*, *Acanthodesia Savarti* forma *texturata*, *Aimulosia glabra*, *Holoporella albirostris* („sehr häufig“ !), *Schismopora krahuletzii* („sehr häufig“ !), *Ceripora chaetetioides* und *Lichenopora prolifera*.

## 10. Gauderndorf – Himmelreich

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 712119,2, Hochwert 391930

**Cheilostomata:** ? *Biflustra*,? *Calpensia*, Celleporidae,? *Escharina* sp.,? *Micropora* sp., *Onychocella angulosa*, *Schizomavella* sp, *Schizoporella* sp., *Schizoporella* cf. *tetragona*, *Turbicellepora* sp., *Umbonula macrocheila*.

Diese kleine Faunenliste kann wirklich nur als eine erste Bestandsaufnahme angesehen werden; eine genaue Bearbeitung steht hier noch aus.

## 11. Kattau

Eine Probe mit der Bezeichnung „Straße nach Kattau“ lieferte neben *Cellepora polythele* nur (weitere) Vertreter der Celleporidae.

## 12. Klein-Meiseldorf

Dieser Bryozoenfundpunkt wird bei Kühn (1925) ohne jede nähere Angabe erwähnt. Möglicherweise stammte sein Material aus Aufschlüssen, wie sie sich am Südrand dieses Ortes, vor allem im Bereich der Bahnstation Klein-

Meiseldorf – Maria Dreieichen finden. Allerdings sind sie heute größtenteils hinter etwa 2 Meter hohen, langgezogenen Mauern verschwunden. Der genannte Autor gibt von hier (1925) folgende Arten an: *Membranipora* cf. *laxa*, *Conopeum Lacroixi*, *Acanthodesia Savartii* forma *texturata*, *Onychocella angulosa*, *Puellina radiata* forma *scripta*, *Lepralina auriculata* nov. spec., *Schizoporella ? geminipora*, *Holoporella albirostris*, *Schismopora coronopus*, *Myriozoum truncatum* (samt dem Hinweis: „besonders zahlreich“), *Oncousoecia varians*, *Tetrocycloecia dichotoma* und *Ascosoecia crassa* an. Abgebildet wird in der Arbeit (Kühn, 1925) als Fig.8 auch eine *Tetrocycloecia lithothamnioides* mit ausdrücklicher Fundortangabe „Klein-Meiseldorf“ und Hinweis, dass sich dieses Stück im Krahuletz-Museum in Eggenburg befinden soll, da sich aber bei *T. lithothamnioides* keinerlei Hinweis auf ein Vorkommen dieser Art findet, muß diese Angabe zumindest als recht fraglich eingestuft werden. Dazu kommt noch der ausdrückliche Hinweis auf „Eggenburg“ als einzigen Fundort sowie das Fehlen jeglichen Hinweises auf diesbezügliche Funde in der entsprechenden Tabelle.

## 12. Eggenburg – Bahneinschnitt

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 710944,9, Hochwert 389395

In der Bearbeitung der Eggenburger Bryozoen durch Kühn (1925) findet sich die Angabe über ein Vorkommen „Bahneinschnitt bei Kühnring“ für die beiden Taxa *Metrarabdotos moniliferum* sowie *Myriozoum (=Myriopora) truncata*.

## 13. Limberg (Steinbruch Hengl)

**Lage:** Steinbruch im Gänsgraben, ca. 3,5 km NE Maissau, ca. 0,5 km WNW Limberg.

Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 714547,9, Hochwert 384952,7.

**Lithostratigraphie:** Burgschleinitz und Zogelsdorf-Formation, im Westen überlagert durch die Zellerndorf-Formation

**Alter:** Oberes Eggenburgium/Ottnagium

Der Steinbruch der Firma Hengl im Gänsgraben bei Limberg zeigt in beeindruckender Weise die transgressive Überlagerung der Burgschleinitz- und Zogelsdorf-Formation über den Granitkomplex des Thaya Plutons (Alter ca. 550-600 Millionen Jahre; Einzelheiten siehe bei Höck & Leichmann, 1994 bzw. Koller, 1999). Ein Profil mit Transgressionskonglomerat, Austernhorizont, einem weiteren Geröllhorizont und einem feineren, von Bryozoen, Balaniden und Corallinaceen dominierten Abschnitt im Hangenden der Schichtfolge, wird bei Nebelsick & al. (1991b) in allen Einzelheiten beschrieben und auch bildmäßig dokumentiert. Geröll- und Austern-Fazies mit dem häufigen Vorkommen von Balaniden werden als Hinweise auf einen hochenergetischen Abschnitt des Sublitorals interpretiert. Der erhöhte Anteil an Bryozoen im Hangenden kann als Hinweis auf eine abnehmende hydrodynamische Energie und eine fortschreitende Transgression angesehen werden. Obwohl das meiste Fossilmaterial nur fragmentär erhalten ist, können in Einzelfällen auch ganz ausgezeichnet erhaltene Evertabrata gefunden werden; dies wird besonders durch das gelegentliche Vorkommen kompletter Echinodermen belegt, von denen die von hier bekannt gewordenen Seesterne (Genus *Astropecten*) wohl ein besonders eindrucksvolles Beispiel darstellen. Eine Zusammenstellung der bisher von diesem Fundort vorliegenden Bryozoen ergibt folgende Liste:

**Cyclostomata:** *Ceriopora* sp., *Crisidmonea foraminosa*, *Exidmonea* sp., *Fron dipora verrucosa*, *Fron dipora* sp., *Hornera* sp., *Idmidronea* sp., „Lichenopora“ sp., *Mecynoecia pulchella*, *Mecynoecia* sp., *Mesenteripora meandrina*, *Pleuronea pertusa*, *Polyascosociella coronopus*, *Pseudofron dipora davidi*, *Tetrocycloecia* sp.

**Cheilostomata:** ? *Adeonella* sp., *Cellaria fistulosa* Auct., Celleporidae, ? *Laminopora* cf. *dubia*, „*Membranipora*“ sp., *Microporella* sp., *Myriopora truncata*, *Onychocella demarqai*, *Onychocella* sp., *Reteporella* sp., *Schizomavella* nov.sp., *Schizoporella ? geminipora*, *Schizoporella* sp., *Smittina cervicornis*, *Steginoporella* sp.

## 14. Maigen (vormals: Sandgrube „Stranzl“)

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 709313,3, Hochwert 393025,5

Dieser Fundort war früher dafür bekannt, dass hier sämtliche faziell unterscheidbare Bereiche des Eggenburgium aufgeschlossen waren. Eine nähere Beschreibung findet sich bei Nehyba & Roetzel (2021) sowie bei Steininger & Vávra (1983). Hinsichtlich der Bryozoenfunde ist nur unbearbeitetes (schlecht erhaltenes) Material von hier bekannt: Celleporidae indet.

## 15. Maissau

Ohne jede genauere Angaben bezüglich des Fundortes („Maissau“) finden sich in den Sammlungen des Naturhistorischen Museum (Wien) zwei Stück *Fron dipora verrucosa*. Die beiden Exemplare weisen keine Inventarnummern auf.

### 15.1. Maissau, Maissauer Straße

Ein Vorkommen von *Myrizoum truncatum* mit Fundort „Maissauer Straße“ wird bereits von Kühn (1925) erwähnt.

### 15.2. Maissau, Schloßberg

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 712506, Hochwert 382015 (= KPK Erlebnispunkt)

In der Bearbeitung der Eggenburger Bryozoen durch Kühn (1925) findet sich ferner die Angabe über ein Vorkommen in „Maissau“ (ohne nähere Angabe) für die beiden Taxa *Retepora gigantea* (1910 von Herrn Rossmann drei Stück, Naturhistorisches Museum – Anmerkung (1) auf Seite 27 !) – sowie *Myrizoum (=Myriopora) truncata*.

### 16. Oberdürnbach (Kellergasse)

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 714020,9, Hochwert: 383284,8 (Kellergasse im Ortsgebiet).

**Lithostratigraphie:** Burgschleinitz-, Zogelsdorf-Formation, Feinsande

**Alter:** Oberes Eggenburgium / Unteres Ottnangium. Eine genauere Bearbeitung der Foraminiferen-Fauna durch K. Holcova (Charles University, Praha; Mitarbeit im FWF-Projekt P 15600 „Bryozoensedimente in tropischen Biotopen des Känozoikums“) ergab eine Reihe von Taxa, deren stratigraphische Reichweite Eggenburgium – Karpatium umfasst (*Globigerina dubia*, *Lenticulina melvilli*, *Elphidium subtypicum* und *E. ortenburgense*) sowie seltene Funde von *Cibicidoides budayi*, mit einer stratigraphischen Reichweite von Eggenburgium – Ottnangium. Eine paläo-ökologische Auswertung durch Frau Holcova ergab „oberes Neritikum, stenohaline Bedingungen in einem gut durchlüfteten Bereich“.

Jene Aufschlüsse in einer Kellergasse im Ortsgebiet von Oberdürnbach, denen das vorliegende Probenmaterial entstammt, werden bereits bei Schaffer (1913: 76/77) erwähnt: er spricht ausdrücklich von einer „weiter westlich gelegenen Kellergasse“, in der als Liegendes der Zogelsdorf-Formation „feine, hellgraue resche, glimmerige Quarzsande mit organischem Grus 4 bis 5 m aufgeschlossen“ sind. Er erwähnt auch, daß in ihnen die Keller ohne jede Ausmauerung angelegt sind. Bryozoen gibt er allerdings von hier keine an, sie bilden allerdings hier den Hauptanteil des „organischen Grus“. Besonders bemerkenswert ist der oft vorzügliche Erhaltungszustand sowie das Vorkommen von sonst im Eggenburger Raum z.T. sehr seltenen Taxa. Eigene Aufsammlungen ergaben bisher folgende Liste:

**Cyclostomata:** *Ceripora* sp., *Ceripora tumulifera*, *Crisia* sp., *Crisidmona foraminosa*, ? *Diaperoecia* sp., *Disporella* sp., *Exidmonea* sp., *Filisarsa* sp., *Fron dipora verrucosa*, *Hornera* sp., *Hornera striata*, *Hornera verrucosa*, *Idmidronea* sp., *Lichenopora* sp., *Mecynoecia pulchella*, *Mesenteripora meandrina*, *Pleuronea pertusa*, *Polyascosociella coronopus*, *Pseudofron dipora davidi*, *Tervia irregularis*, *Tetrocycloecia dichotoma*, *Tetrocycloecia distincta*.

**Cheilostomata:** *Adeonella polystomella*,? *Adeonellopsis* sp., *Amphiblestrum appendiculatum*, *Biflustra savartii*, ? *Biflustra savarti texturata*, *Buffonellodes incisa*, *Callopora fenestrata*, *Calpensia gracilis*, *Cellaria fistulosa* Auct., *Cellepora polythele*, *Celleporidae*, *Copidozoum rectirostre*, *Cribrilaria radiata*, ? *Dakaria* aff. *tuberculata*, *Escharella* ? *circumornata*, *Escharella* sp., *Escharina* sp., *Figularia* cf. *planicostulata*, *Hincksina* ? *loxopora*, *Hippopleurifera* sp., ? *Hippopodinella lata*, ? *Hippoporella pauper*, *Lunulites* sp., „*Membranipora*“ sp., *Metrarabdotos* sp., *Micropora* cf. *papyracea*, *Micropora perforata*, *Myriopora truncata*, *Onychocella angulosa*, *Ramphonotus* sp., *Reussia regularis*, *Reteporella* sp., *Reussia regularis*, *Schizomavella* nov. sp., *Schizoporella* ? *geminipora*, *Schizoporella* sp., *Schizoporella* cf. *tetragona*, *Scrupocellaria* sp., *Sertella* sp., *Smittina cervicornis*, „*Smittina*“ *circumornata*, *Steginoporella* cf. *cucullata*, *Steginoporella* sp., ? *Stylopoma* sp., *Turbicellepora krahuletzii*, *Umbonula* sp.

### 17. Obernalb (bzw.: Ober-Nalb)

Siehe Pkt. 20 !

### 18. Pillersdorf

Siehe Pkt. 20 !

### 19. Pulkau

Aus diesem Ort liegen mir zwei Proben vor: die Bezeichnungen lauteten „Pulkau-Umfahrungsstraße“ sowie „Pulkau-Kellerneubau“.

#### Umfahrungsstraße

**Lage:** Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 714365, Hochwert 397777

**Cyclostomata:** *Bobiesipora* sp., *Crisidmonea foraminosa*, *Diplosolen obelia*, *Hornera* sp., *Idmidronea* sp.,

*Mecynoecia* sp., *Mesenteripora* sp., *Plagioecia* sp., *Polyascoeciella coronopus*, *Pseudofrondipora* sp., *Tervia* sp., *Tetrocycloecia* sp., *Tubulipora* sp.

**Cheilostomata:** *Cellaria fistulosa* Auct., *Myriapora* sp., *Onychoecella* sp., *Schizoporella* sp., *Sertella* sp., *Smittina* sp.

#### Kellerneubau

**Cyclostomata:** ? *Ceripora* sp., *Frondipora* sp., *Hornera* sp., *Idmidronea* sp., *Mecynoecia* sp., *Mesenteripora* sp., *Polyascoeciella coronopus*, *Tervia* sp., *Tetrocycloecia* sp.

**Cheilostomata:** *Callopora fenestrata*, *Cellaria fistulosa* Auct., Celleporidae, ? *Laminopora* cf. *dubia*, „*Membranipora*“ sp., *Myriapora* sp., *Onychoecella angulosa*, *Onychoecella demarqi*, *Reussia regularis*, *Rhynchozoon monoceros*, *Schizoporella* ? *geminipora*, *Sertella* sp., *Smittina* sp.

Ein Vorkommen von *Myrioizium truncatum* mit Fundort „Pulkauer Straße“ wird von Kühn bereits 1925 erwähnt – dies sei hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt

## 20. Unternalb (bzw. Unter-Nalb), Obernalb, Pillersdorf („Retzer Sande“ = Retz-Formation)

Diese Ortschaften liegen unweit von Retz. Wie bereits von Kroh & Harzhauser (1999) betont, wurde – ganz im Gegensatz zum Horner Becken und der Umgebung von Eggenburg – bisher nur relativ wenig über die Faunen der Retz-Formation, wie sie im Becken von Obermarkersdorf sowie in der Bucht von Unternalb/Obernalb anzutreffen sind, publiziert. Bereits im 19. Jahrhundert wurden in zwei Gruben SSW von Unternalb die „Retzer Quarzsande“ abgebaut; der Abbau ist längst eingestellt, die Gruben meist von Vegetation überwachsen.

In der Umgebung des Ortes Unternalb konnten in den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts Reste folgender Aufschlüsse begangen werden:

**Lage:** ca. 950 m SSW vom Ortsende Unternalb, Flurbezeichnung: „Hungerfeld“. Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 722084, Hochwert: 399088..

**Lithostratigraphie:** Retzer Sande = Retz-Formation. Eine genaue Beschreibung der Lithostratigraphie sowie der Profile in den Aufschlüssen von Unternalb sowie der Geologie und der Paläogeographie findet sich bei Kroh & Harzhauser (1999). Zusammenfassende Angaben zur Retz-Formation finden sich dann vor allem auch bei Roetzel (2005: 53–54); von diesem Autor wird auch auf den Fossilreichtum der Sande und Kalksandsteine der Retz-Formation im Bereich Obernalb–Unternalb verwiesen.

Biostratigraphie: die Einstufung in das Eggenburgium erfolgte aufgrund von Ostracoden (Zorn, 1999) sowie mittels der Molluskenfauna (Mandic & Harzhauser, 1999).

Angaben über Verteilung oder Häufigkeit der einzelnen Bryozoentaxa in den unterschiedlichen lithostratigraphischen Bereichen wurden in der vorliegenden Arbeit nicht vorgenommen. Eine zusammenfassende Darstellung findet sich bei Vávra (2008); eine Aufstellung der bisher aus den Retzer Sanden nachgewiesenen Taxa lautet, wie folgt:

**Cyclostomata:** *Berenicea/Plagioecia* sp., *Ceripora* sp., *Ceripora lithothamnioides*, *Crisidmonea foraminosa*, ? *Desmeplogioecia tenuis*, *Diaperoecia rugulosa*, *Diastopora* sp., *Disporella hispida*, *Entalophora* sp., *Frondipora verrucosa*, *Heteropora* sp., *Hornera* sp., *Hornera striata*, ? *Idmidronea coronopus*, '*Lichenopora*' sp., *Mesenteripora meandrina*, *Patinella* sp., *Plagioecia rotula*, *Pleuronea pertusa*, *Polyascoeciella coronopus*, *Stomatopora* sp., *Tetrocycloecia dichotoma*, *Tetrocycloecia distincta*.

**Cheilostomata:** *Adeonella* sp., *Amphiblestrum appendiculatum*, *Biflustra savartii savartii*, *Biflustra savartii texturata*, *Buffonelodes incisa*, *Cellaria fistulosa* Auct., *Cellepora* sp., *Cellepora polythele*, Celleporidae, *Cillia cilliae*, *Cribrilaria radiata*, *Dakaria* sp., *Escharella* ? *circumornata*, ? *Escharella* cf. *reussiana*, *Escharella tenera*, *Hincksina loxopora*, *Hippopleurifera semicristata*, *Laminopora* ? *dubia*, *Metrarabdotos* sp., *Micropora* cf. *papyracea*, *Myriapora truncata*, *Onychoecella demarqi*, *Palmicellaria* nov. sp., *Phoceana tubulifera*, *Puellina venusta*, *Ramphonotus appendiculata*, *Rhynchozoon monoceros*, *Schizolepralia polyomma*, *Schizomavella tenella*, *Schizoporella* ? *geminipora*, *Sertella* sp., *Smittina cervicornis*, *Steraechemella buski*, *Umbonula* cf. *austriensis*, *Umbonula* cf. *endlicheri*, *Umbonula* sp. (siehe auch Schneider & al., 2009).

Dies scheint nunmehr eine relativ artenreiche, „normale“ Fauna zu sein; berücksichtigt man jedoch die Häufigkeiten der einzelnen Taxa, so sieht die Sache jedoch ganz anders aus. Zählungen an einer einzelnen Probe (aus der „Bryozoenlage“ in Unternalb) ergab im einzelnen: 48,5 % *Myriapora truncata*, 29 % ‚Celleporidae‘, 12,7 % *Ceripora* sp., 6,5 % *Heteropora/Tetrocycloecia*, insgesamt also 96,7 % für diese wenigen Formen. Drei der übrigen Funde waren überhaupt Einzelfunde; eine Art, die von Kühn (1955) beschriebene *Cillia cilliae* konnte trotz aufwendigster Suche und Durchsicht beträchtlicher Materialmengen nicht wiedergefunden werden. Genaue Durchsicht von zwei weiteren Proben aus Obernalb ergab überhaupt nur drei bzw. fünf der genannten Formen. Dies führte zu einer Deutung der vorliegenden Fauna als eine Vergesellschaftung eines hochenergetischen Biotops mit starken Wasserströmungen, nahe einer Küste gelegen. Die Salinität war wohl normal, das ganze Biotop

repräsentiert einen eher seichten Bereich, Eulittoral bzw. seichtes Sublittoral. Vergleichbar wäre wohl die Bryozoenfauna von Grübern (s. dort), ganz deutlich unterscheidbar ist jedoch die überaus formenreiche Fauna von Oberdürnbach bzw. Brugg.

## 21. Zogelsdorf (genauer: Zogelsdorf, Johannesbruch)

**Lage:** Im nordwestlichen Ortsgebiet von Zogelsdorf (ca. 2,5 km S Eggenburg), beim Sportplatz bzw. der markanten Statue des Hl. Johannes Nepomuk. Ehemaliger „Johannes-Steinbruch“. Koordinaten BMN M34: Rechtswert: 711504,1, Hochwert: 387042,6.

**Lithostratigraphie:** Zogelsdorf-Formation; südlicher Bereich der „Eggenburger Bucht“ es dominieren Kalksandsteine mit nur geringem Eintrag terrigener Komponenten. Gleichmäßig ausgebildeter, fossilreicher Kalksandstein, massenhaftes Auftreten von Bryozoen, bsd. die bereits makroskopisch recht auffälligen Kolonien der Celleporidae.

**Alter:** Eggenburgium / Ottnangium

Dieser Aufschluß, die Typuslokalität der Zogelsdorf-Formation, stellt ein (letztes) Beispiel für die vielen Steinbrüche aus dem 19. Jahrhundert dar, in welchen der „Zogelsdorfer Stein“ (auch: „Weißer Stein von Eggenburg“) vom Mittelalter bis ins 20. Jahrhundert abgebaut wurde. Der 1986 – 1990 vom Müll befreite Teil des Aufschlusses bildet seit 1988 als Schausteinbruch einen Teil des Steinmetzhauses (Museum) in Zogelsdorf (Steininger, Trauner & Winkelhofer, 2018). Weite Teile der niederösterreichischen Kulturlandschaft werden auch heute noch von zahllosen Denkmälern (Gnadenstühle, Tabernakelpfeiler, Grabmäler etc.) aus Zogelsdorfer Sandstein geradezu geprägt. In vielen Orten – bis weit hinein nach Südmähren – findet sich so mancher Johann Nepomuk-Bildstock; in Niederösterreich alleine wurden mehr als 320 gezählt! Auch in Wien fand der Zogelsdorfer Stein zahlreiche Verwendungen; in diesem Zusammenhang seien vor allem die Herkulesfiguren am äußeren Michaelertor am Michaeler Platz (Wien, Innenstadt), sowie die Sphingen aus dem Garten des oberen Belvederes erwähnt (Nebelsick & al., 2007, Steininger, Trauner & Winkelhofer, 2018).

Als weiteres Beispiel sei hier auf die Fassade des Naturhistorischen Museums verwiesen, die zu etwa einem Viertel aus Zogelsdorfer Stein besteht, sowie auf die Westfassade des Domes von St. Stephan, wo Zogelsdorfer Material allerdings nur ganz untergeordnet Verwendung fand (Seemann & Summesberger, 1999). Eine inhaltsreiche Zusammenschau zu diesem Thema findet sich z.B. bei Gaspar (1995), Roetzel & Krenmayr (2002) bzw. Nebelsick & al. (2007).

Die Bryozoenfauna ergab bisher folgende Liste:

**Cyclostomata:** *Ceripora* sp., *Crisia* sp., *Crisidmonea* sp., ? *Diaperoecia* sp., *Entalophora* sp., *Fron dipora verrucosa*, *Hornera* sp., *Lichenopora* sp., *Mecynoecia* cf. *pulchella*, *Mesenteripora meandrina*, *Patinella* sp., ? *Pleuronea pertusa*, *Tervia* sp., *Tetrocycloecia* sp.

**Cheilostomata:** ? *Acanthodesia savartii*, *Adeonella polystomella*, *Biflustra* sp., *Cellaria fistulosa* Auct., Celleporidae, ? *Metrarabdotos* sp., ? *Onychoecia demarcqi*, *Perigastrella* sp., *Reteporella* sp., *Schizoporella* ? *geminipora*, *Schizoporella* sp., *Smittina* sp., *Umbonula macrocheila*.

In der Bearbeitung der Eggenburger Bryozoen durch Kühn (1925) findet sich auch eine Angabe über ein Vorkommen in „Zogelsdorf“: *Myriozoum* (= *Myriopora*) *truncata*.

Dieses Taxon wird übrigens bereits von Manzoni (1877) erwähnt.

### Paläobiogeographisch informative Bryozoenfunde

Eine detaillierte taxonomische Behandlung der erwähnten Bryozoenfaunen würde wohl das Ziel dieser Arbeit überschreiten; es seien jedoch im Nachfolgenden einige wenige nähere Angaben zu jenen Taxa gebracht, die paläobiogeographische Bezüge erkennen lassen bzw. ökologisch relevante Formen darstellen.

Es gibt mittlerweile eine ganze Reihe von Einzelbefunden, die sich gut in ein – provisorisches – Gesamtbild einfügen lassen: durchwegs Einwanderer, die aus dem westlichen Mediterran, über das Rhône-tal, die Schweizer Molassezone, Bayern, sowie Oberösterreich (Ottnangium) gelangten diese Arten schließlich in den Raum von Eggenburg. Eine grundlegende Frage wird hiemit berührt: die stratigraphische Einstufung als Eggenburgium/Ottnangium für die einzelnen Fundorte. Als Hinweise, die erst nach genauer stratigraphischer Einstufung wirklich überzeugend werden, sind hier auch einige im Nachfolgenden genannte Beispiele zu verstehen. So beschreibt Kühn (1965) in seiner Arbeit über die bayerischen Korallen und Bryozoen eine *Hornera reteporacea*, wie sie sonst nur in Faunen aus dem Neogen Westeuropas anzutreffen ist. Dies wird zwar als weiteres Beispiel für einen Faunenvergleich verwendet (Vávra, 2005), wäre aber wesentlich überzeugender, wenn genauere stratigraphische Einstufungen vorlägen. Jedoch bringen neuere Bearbeitungen hier bereits wesentliche Fortschritte (Schneider & al., 2009): die Fauna von Gurlan in Bayern ist hier als Beispiel zu erwähnen. Die Frage nach der genauen Einstufung der Fauna von Oberdürnbach bei Maissau (Burgschleinitz-Formation) bleibt jedoch nach wie vor im ungewissen Bereich.

### *Adeonella polystomella* (Reuss, 1847) – Taf.3, Fig.6.

Dieses Taxon ist im Badenium von mindestens acht Fundpunkten bekannt – und auch sonst im Mittelmiozän weit verbreitet (Frakreich, Italien, Polen, Tschechien, etc.); für das Untermiozän sind jedoch Belege wesentlich seltener: Vávra (1987) berichtete über einen Fund aus Oberdürnbach, mittlerweile kommt noch Brugg sowie (möglicherweise) Grübern und Limberg dazu. Da diese Art auch für das Burdigalien Frankreichs angegeben wird (David & al., 1972) handelt es sich bei dieser Form um einen weiteren Kandidaten für eine Fauneneinwanderung im Untermiozän.

### *Onychocella demarcqi* David, Mongereau & Pouyet, 1970

Diese vor allem in Brugg besonders häufige Form mit ihren typischen, bifoliaten Zoarien wurde von David & al. (1970) von mehreren Fundorten im Rhônetal beschrieben. Auf die mögliche paläobiogeographische Wichtigkeit dieser Art wurde bereits verwiesen (Vávra, 1987, 2013). Diese Art liegt aus dem österreichischen Eggenburgium/Ottnangium auch noch aus Unternalb (Retzer Sande) sowie aus Grübern vor; ein Exemplar aus Brugg wurde abgebildet (Vávra, 2013: Fig. 27.2, d). Mittlerweile gibt es auch einen Nachweis eines Vorkommens im Neogen (Frühes Ottnangium) von Gurlan (Bayern), ein Taxon das als konspezifisch mit dem Material des Vorkommens in Brugg beschrieben wird; kleinere Opesia sowie ein deutlicher entwickelter Cryptocyst könnten allerdings die Beschreibung einer neuen Art erforderlich machen (Schneider & al., 2009: 82). Gemeinsam mit einer Reihe anderer Funde von Bryozoenarten soll dieser paläobiogeographische Bezug allerdings hier besonders hervorgehoben werden; so liegt beispielsweise der Nachweis von *Copidozoum rectirostre* und *Amphiblestrum appendiculatum* aus Oberdürnbach vor. Auch auf den bereits erwähnten Fund eines Zoariums von *Steginoporella rhodanica* in Grübern sei hier verwiesen. Allerdings handelt es sich hier meist um Einzelfunde, wohingegen *Onychocella demarcqi* in Brugg zu den häufigsten Arten zu rechnen ist. Besonders auffällig ist dabei das stets „bifoliate“ anstatt des sonst bei *Onychocella* „üblichen“ inkrustierenden Zoariums. Gewöhnlich werden bei den bisherigen Funden inkrustierende Formen als „*Onychocella angulosa*“ zusammengefasst. Hier wäre wohl auch noch eine eingehende Revision erforderlich.

### *Steginoporella rhodanica* Buge & David, 1967

Als einer der überzeugendsten Bryozoenfunde, die auf eine paläobiogeographische Beziehung zum westlichen Mittelmeer hinweisen, kann man nach wie vor diesen Einzelfund eines Zoariums aus Grübern bezeichnen. Dazu kommen nun noch Funde von *Steginoporella rhodanica* aus dem Ottnangium Oberösterreichs (St. Florian am Inn) durch einen privaten Sammler (W. Danninger, o.J.). Diese Art ist auch aus der Molasse von St. Croix in der Schweiz nachgewiesen (Vávra, 1982) eng verwandt ist dieses Taxon wohl mit *Steginoporella elegans*, die bereits Kühn (1965) aus Bayern erwähnt (siehe auch Vávra, 2005, 1987 und die dort zitierte Literatur).

### *Thalamoporella* cf. *neogenica* Buge, 1950 – Taf.5, Fig.4,5.

Diese Art wurde von Vávra (2013: 409, Fig.27.2, c) erstmals für das Untermiozän Österreichs angegeben. Gedeutet wurde dieser Fund als weiterer Hinweis für eine mögliche Zuwanderung aus dem Rhônetal. So liegt aus Frankreich beispielsweise eine Angabe über das Vorkommen von *Thalamoporella spathulata* David, 1949 aus dem Burdigalien von Mus (Gard) vor – eine Art, die eine recht ähnliche Morphologie aufweist (David & al., 1972).

## Paläoökologische Ergebnisse aufgrund von Bryozoenfaunen

### Wassertiefe und Wasserbewegung

Auf geringe Wassertiefe sowie wohl auch auf starke Wasserbewegung weisen die Bryozoenfaunen der Retzer Sande sowie auch die Fauna von Grübern hin (vgl. Vávra, 2008).

### Wassertemperatur

Die extreme Seltenheit von Zoarialfragmenten der Gattung *Metrarabdotos* scheint hier erwähnenswert: nach Cheetham (1967) handelt es sich bei dieser Gattung um einen verlässlichen Anzeiger tropischer Gebiete. Gemäß neuerer Veröffentlichungen (z.B. Nebelsick & al., 2007; Key & al., 2013) handelt es sich aber bei den bryozoenführenden Schichten des Untermiozäns um durchwegs Sedimente, die unter „kühleren“ Bedingungen abgelagert wurden!

### Salinität

Aufgrund der bisher aufgesammelten Bryozoenfaunen gibt es keinerlei Hinweise auf eine verminderte Salinität. Es muß daher ein Biotop mit normaler Salinität angenommen werden.

## Hinweise auf die Existenz von Seegraswiesen zur Zeit des Untermiozäns ?!

Grundlegende Gedanken zum Thema „Seegraswiesen“ finden sich z.B. bereits bei Voigt (1956), einer Publikation in der dieser Verfasser zahlreicher Arbeiten vor allem über kreidezeitliche Bryozoenfaunen zu diesem Problem Stellung nimmt. Unter dem Titel „Der Nachweis des Phytals durch Epizoen als Kriterium der Tiefe vorzeitlicher Meere“ hat hier der Verfasser bereits ausgiebig Stellung bezogen. Er hat die Breite dieses Fragenkreises grundlegend dargestellt: Algen und Seegräser, die sich meist der fossilen Überlieferung entziehen, ihr Nachweis durch verschiedene Epizoen, unter besonderer Berücksichtigung der vergänglichen, pflanzlichen Substrate und schließlich dessen – meist – indirektem Nachweis und seine palökologische Bedeutung. Der indirekte Nachweis des Vorkommens von Seegraswiesen als Umweg zu einer Paläobathymetrie. Von Voigt wird in diesem Zusammenhang unter anderem besonders auf *Onychocella propinqua* verwiesen: es wird dabei immer wieder hervorgehoben, die Auswirkung des Aufwachsens auf Algen und die dadurch bedingte schwache oder nur teilweise Verkalkung der Basalfläche. Wenn man sich längere Zeit mit den Bryozoen des Neogens beschäftigt hat, wird man dabei immer wieder an *Schizoporella ? geminipora* erinnert, die bereits von Reuss 1847 beschrieben worden war.

„*Schizoporella ? geminipora* (Reuss, 1847) – Taf. 5, Fig.1-3.

Diese Art ist im Untermiozän Österreichs besonders weit verbreitet; nach Vávra (2013) findet sie sich nicht nur in Brugg (wo sie in der Bryozoenfauna einen der Hauptanteile ausmacht), sondern auch in Klein-Meiseldorf sowie am Kremserberg bei Eggenburg (Kühn, 1925). Ferner liegt mir Material aus Grübern, Oberdürnbach, Limberg, Pulkau und Zogelsdorf vor. Da diese Art auch aus dem Burdigalien Frankreichs angegeben wird (z.B. David & al., 1972), sowie ihre Rolle als endemisches, mediterranes Taxon betont wird, scheint es sich möglicherweise um ein weiteres Faunenelement zu handeln, das während des Untermiozäns (sowie später zur Zeit des Badeniums) in die Zentrale Paratethys eingewandert ist. Doch diese Behauptung ist nicht ganz frei von Spekulation. Wesentlich interessanter wird diese Art jedoch durch einen gänzlich anderen Aspekt. Die zahlreichen aus Brugg vorliegenden Zoarialfragmente zeigen eine Besonderheit: praktisch alle Fragmente zeigen deutlich Hinweise, auf einer stark gekrümmten (vergänglichen) Unterlage gewachsen zu sein. Berücksichtigt man die entsprechenden Arbeiten von Voigt (z.B. 1956) über analoge Funde aus der Kreide, so liegt die Vermutung nahe, dass es sich bei dieser Unterlage wohl um pflanzliches Substrat gehandelt haben dürfte. Dafür spricht wohl auch die (namensgebende!) Tatsache, dass der Boden der einzelnen Zooezien stets in der Mitte unverkalkt geblieben ist, was bei den einzelnen Zoarialfragmenten mit schöner Regelmässigkeit zu beobachten ist. Nicht weiter diskutiert soll hier das Problem einer gattungsmässigen Zuordnung werden (vgl. Zágoršek, 2010) so sehr das aus Brugg reichlich vorliegende Material dazu auch verleiten würde. Riskieren wir statt dessen ein wenig die ‚Paläophantasie‘: stellen wir uns ausgedehnte submarine Seegraswiesen als jenes Biotop vor, dem ein Großteil der Fauna von Brugg entstammt! Irgendein Zusammenhang muss doch gegeben sein, wenn man sich die übermäßige Häufigkeit dieser Art in Brugg vor Augen führt.

Naheliegender wäre es jetzt, den Spuren Voigts folgend, inkrustierende Cyclostomata anzusehen, vor allem „*Lichenopora*“ mit ihren ausgedehnten, gleichfalls inkrustierenden Zoarien. Diese Arten sind gleichfalls recht häufig – ihre Unterseiten sehen z.T. durchaus sehr „vielversprechend“ aus! Diesbezügliche Studien wurden bereits begonnen und lassen weitere interessante Ergebnisse erwarten. Die Erwähnung von *Onychocella stigmatophora* mit ihren bilamellären Zoarien aus der Kreide von Kunrade, läßt wiederum an *Onychocella demarcqi* denken – freilich ist bei dieser überaus häufigen Form ein allfälliges Substrat mehr als fraglich. Vielleicht bringen weitere Funde jedoch noch Klarheit.

Verwiesen sei hier noch auf die von Pouyet (1991) beschriebene *Schizoporella caumontensis* nov. sp.: auch bei dieser Art zeigt die Dorsalseite stets ein Loch, die Gattungszugehörigkeit ist auch bei dieser Art nicht ganz geklärt.

## Biostratigraphische Problematik einzelner Fundorte

Bis vor wenigen Jahren wurden die in der vorliegenden Arbeit erwähnten Fundorte ganz allgemein dem „Eggenburgium“ zugeordnet. Da jedoch seit einiger Zeit (z.B. Nebelsick & al., 2007; Key & al., 2013) die Zogelsdorf-Formation dem unteren Ottnangium zugeordnet wird, ergibt sich für einige der genannten Fundorte eine entsprechende Änderung: so wird der überaus ergiebige Bryozoenfundort Brugg bei Sigmundsherberg nicht nur aufgrund der Bivalvenfauna (? *Pecten hermansenni*) und der Foraminiferen, sondern vor allem auch an Hand der lithostratigraphischen Korrelation mit der Zogelsdorf-Formation dem Unteren Ottnangium zugerechnet (Key & al., 2013). Gleichfalls aufgrund der Pectiniden-Fauna, sowie auf der Grundlage sequenzstratigraphischer Überlegungen wird die Fauna von Oberdürnbach der Burgschleinitz-Formation (Eggenburgium) zugerechnet. Speziell bezüglich dieses Fundortes gab es schon seit Jahren Bedenken bezüglich seiner Einstufung als „Eggenburgium“ (pers. Mitteilungen durch Dr. F. Rögl, Strasshof a.d. Nordbahn, sowie K. Holcova (Charles University, Praha, Mitarbeit im FWF-Projekt P 15600). Durch die Tätigkeit eines Privatsammlers (Herr W. Danninger) sind darüber hinaus

noch einige Formen aus dem Ottnangium Oberösterreichs bekannt geworden: *Smittina cervicornis*, *Schizoporella ?geminipora*, *Steginoporella rhodanica*, *Schizostomella grinzingensis* u.a.m.

## Danksagung

Als erstes sei hier dem österreichischen Wissenschaftsfonds gedankt, der durch etliche Jahre hindurch meine Bryozoenarbeiten finanzierte (z.B.: FWF-Projekt P 15600 „Bryozoensedimente in tropischen Biotopen des Känozoikums“). Besonderen Dank schulde ich ferner em. O. Univ.Prof. Dr. Dr. F. Steininger (Eggenburg) sowie Herrn HR Dr. R. Roetzel (Geologische Bundesanstalt, Wien) für diverse Unterstützung und Informationen bezüglich Geländetätigkeit, sowie für die Überlassung von reichlichem Material, Hinweise auf Fundorte und Literatur. F. Steininger danke ich außerdem herzlichst für die Durchsicht des Manuskriptes. Frau Dr. I. Zorn (Geologische Bundesanstalt, Wien) danke ich für das leihweise Überlassen des Typusmaterials zur Publikation von Prof. Kühn. Meiner Schwester (Frau Prof. Dr. E. Vavra, Krems) danke ich für die Hilfe bei der Anfertigung der Tafeln. Herrn AR V. Perlinger, Herrn R. Mayer, sowie (posthum) Herrn Stutz (alle: Institut für Paläontologie der Universität Wien) schulde ich Dank für das Anfertigen verschiedener Schliffe. Meiner Gattin (Mag. J. Vávra) sowie Herrn Mag. M. Anwar (Wien) schulde ich großen Dank für zeitraubende Auslesearbeiten sowie Dr. Paul Taylor (Britisches Museum, London) für Informationen bezüglich der Gattung *Laminopora*. Dank an Herrn Peter Ableidinger (Oberalpb) für das Layout. Schließlich möchte ich noch – „last but not least“ – Dr. A. Ostrovsky für die fotografischen Aufnahmen am Rasterelektronenmikroskop herzlich danken.

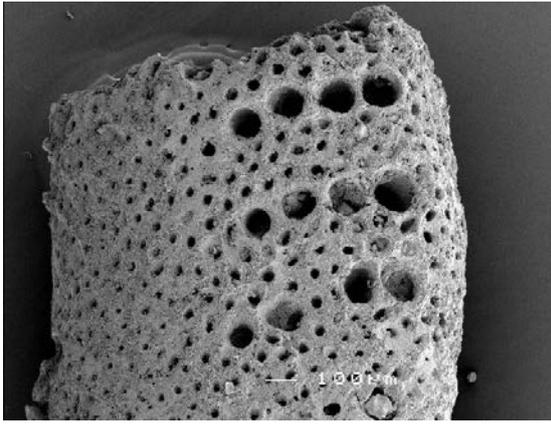
## Literatur

- Buge, E. (1950): Note sur la synonymie de trois espèces des bryozoaires: *Diastopora latimarginata* d'Orbigny 1852, *Eschara andegavensis* Michelin 1847 et *Obelia disticha* Michelin 1847. – Bulletin de la Société Géologique de France 5, sér. 20 (7 – 9): 459 – 465.
- Buge, E. & David, L. (1967): Révision des espèces de *Steginoporella* (Bryozoa – Cheilostomata) du Néogène Français. – Travaux de Laboratoire de Géologie, Université Lyon, NS 14: 7 – 27.
- Canu, F. & Bassler, R.S. (1925): Les Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie. – Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc, 10: 1 – 79.
- Canu, F. & Lecointre, G. (1925): Les Bryozoaires Cheilostomes des Faluns de Touraine et d'Anjou. – Mémoires de la Société géologique de France, n. sér. 4: 5 – 127.
- Cheetham, A.H. (1967): Paleoclimatic Significance of the Bryozoan *Metrarabdotos*. – Transactions of the Gulf Coast Association of Geological Societies, 17: 400 – 407.
- Danninger, W. (o.J.): <https://www.bing.com/images/search?q=steginoporella+rhodanica+danninger&qpvt=Steginoporella+rhodanica+Danninger&tsc=ImageHoverTitle&form=IGRE&first=1>
- David, L. (1949): Quelques bryozoaires nouveaux du Miocène du Gard et de l'Hérault. – Bulletin de la Société Géologique de France 5, sér. 19 (7–9): 539 – 544.
- David, L.; Mongereau, N.; Pouyet, S.(1970): Bryozoaires du Néogène du Bassin du Rhône. Gisements burdigaliens de Taulignan (Drôme). – Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon, 40(1970): 97 – 175.
- David, L., Mongereau, N. & Pouyet, S. (1972): Bryozoaires du Néogène du bassin du Rhône. Gisements burdigaliens de Mus (Gard). – Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon, 52: 1 – 118.
- Gaspar, B. (1995): Der „Weiße Stein von Eggenburg“. der Zogelsdorfer Kalksandstein und seine Meister. – Das Waldviertel, 44. Jgg. 1995 (4): 1 – 40.
- Höck, V. & Leichmann, J. (1994): Exkursion C: Das Moravikum der Thayakuppel. – Mitt. Österr. Min. Ges., 139: 407 – 427.
- Key, M. M., Zágoršek, K. & Patterson, W. P. (2013): Paleoenvironmental reconstruction of the Early to Middle Miocene Central Paratethys using stable isotopes from bryozoan skeletons. – International Journal of Earth Sciences, 102: 305 – 318.
- Koller, F. (1999): Plutonische Gesteine. – 25 – 36. In: Steininger, F.F. (Hrsg.): Erdgeschichte des Waldviertels. 2. Aufl. (= Schriftenreihe des Waldviertler Heimatbundes 38). – 200 S., Waldviertler Heimatbund, Horn.
- Kroh, A. & Harzhauser, M. (1999): An Echinoderm Fauna from the Lower Miocene of Austria: Paleocology and Implications for Central Paratethys Paleobiogeography. – Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, 101 A: 145 – 191.

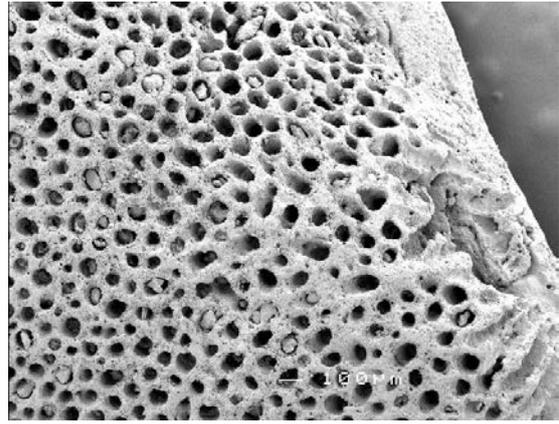
- Kühn, O.(1925): Die Bryozoen des Miocäns von Eggenburg. – In: Schaffer, F.X. (ed.): Das Miocän von Eggenburg. – Abhandlungen der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt, 22/3: 21–39.
- Kühn, O.(1955): Die Bryozoen der Retzer Sande. – Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung 1, 164/4-5: 231–248.
- Kühn, O.(1965): Korallen und Bryozoen aus der bayerischen Molasse. – Mitteilungen der bayerischen Staatssammlungen für Paläontologie und historische Geologie, 5: 29 – 68.
- Mandic, O. & Harzhauser, M. (1999): Pectiniden (Bivalvia) als Faziesindikatoren im Eggenburgium der Retz-Formation. – Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1999. – Retz – Hollabrunn, Posterkurzfassungen, S. 231, Wien.
- Manzoni, A.(1877): I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria, II. – Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe, 37: 49–78.
- Manzoni, A.(1878): I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria, III. – Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe, 38: 1–24.
- Nebelsick, J.H., Piller, W.E., Roetzel, R. & Steininger, F.F. (1991a): F/9: Groß Reipersdorf, Steinbruch Hatei. – 111–114. In: Roetzel, R. & Nagel, D. (Hsgeb.): Exkursionen im Tertiär Österreichs. Molassezone. Waschbergzone. Korneuburger Becken. Wiener Becken. Eisenstädter Becken. – 216 S., Österr. Paläontolog. Ges., Wien.
- Nebelsick, J.H., Steininger, F.F., Vávra, N. & Jenke, Y. (1991b): F/11: Limberg, Steinbruch Hengl. – 117–120. In: Roetzel, R. & Nagel, D. (Hsgeb.): Exkursionen im Tertiär Österreichs. Molassezone. Waschbergzone. Korneuburger Becken. Wiener Becken. Eisenstädter Becken. – 216 S., Österr. Paläontolog. Ges., Wien.
- Nebelsick, J.H., Roetzel, R., Steininger, F.F., Rupp, Ch. & Jenke, Y. (1991c): F/4: Eggenburg, Brunnstube. – 86–91. In: Roetzel, R. & Nagel, D. (Hsgeb.): Exkursionen im Tertiär Österreichs. Molassezone. Waschbergzone. Korneuburger Becken. Wiener Becken. Eisenstädter Becken. – 216 S., Österr. Paläontolog. Ges., Wien.
- Nebelsick, J. H., Steininger, F. F., Vávra, N. & Piller, W. E. (2007): Zogelsdorf: Der „Weiße Stein“ im Johannesbruch. – S. 80 – 83. In: Hofmann, T. (Hrsg.): Wanderungen in der Erdgeschichte (22). Wien. Niederösterreich. Burgenland. – 208 S., Verlag Dr. F. Pfeil, München.
- Nehyba, S. & Roetzel, R. (2021): Coastal sandy spit deposits (Lower Burdigalian/Eggenburgian) in the Alpine-Carpathian Foredeep of Lower Austria. – Geological Quarterly, 65 (4): 1–30, Warszawa.
- Pouyet, S. (1991): Bryozoaires cheilostomes Néogène du bassin du Rhône, gisement Burdigalien de Chaumont Picabrier (Vaucluse, France). – Revue de Paléobiologie, 10: 389 – 421.
- Piller, W. E., Harzhauser, M. & Mandic, O. (2007): Miocene Central Paratethys: stratigraphy – current status and future directions. – Stratigraphy, 4: 151 – 168.
- Reuss, A.E.(1847): Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. –Naturwissenschaftliche Abhandlungen, 2: 1–109.
- Reuss, A.E.(1874): Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. – Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch – Naturwissenschaftliche Klasse, 33: 141–190.
- Roetzel, R. (2005): Geologie im Fluss. Erläuterungen zur Geologischen Karte der Nationalparks Thayatal und Podjji. – 92 S., Geologische Bundesanstalt, Wien.
- Roetzel, R. & Krenmayr, H. G. (2002): Exkursion in die niederösterreichische Molassezone nördlich der Donau. – Exkursionsführer Molasse-Treffen 2002, (5.-7. April 2002 Wien). – 30 S., Geologisches Bundesanstalt, Wien.
- Schaffer, F.X. (1913): Geologischer Führer für Exkursionen im Wiener Becken III. Teil nebst einer Einführung in die Kenntnis der Fauna der ersten Mediterranstufe [= Sammlung geologischer Führer, 18]. – 166 p., Berlin (Borntraeger).
- Schneider, S., Berning, B., Bitner, MA., Carriol, R-P., Jäger, M., Kriwet, J. Kroh, A. & Werner; W. (2009): A parautochthonous shallow marine fauna from the Late Burdigalian (early Ottnangian) of Gurlan (Lower Bavaria, SE Germany): macrofaunal inventory and paleoecology. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie. Abhandlungen 254 (1-2): 63 – 103.
- Seemann, R. & Summesberger, H. (1999): Wiener Steinwanderwege. Die Geologie der Großstadt. 1. Aufl. – 159 S., Verlag Brandstätter, Wien.

- Steininger, F. (1963): Die Molluskenfauna aus dem Burdigal (Unter-Miozän) von Fels am Wagram in Niederösterreich. – Denkschriften der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, **110/5**: 1–88.
- Steininger, F. & Seneš, J. (1971): M, Eggenburgien. Die Eggenburger Schichtengruppe und ihr Stratotypus. – In: Seneš, J. (ed.): Chronostratographie und Neostatotypen. Miozän der zentralen Paratethys, 2). – pp. 1–827, Bratislava (Slovenskej akadémie vied).
- Steininger, F. & Vávra, N. (1983): International Bryozoology Association. Sixth International Conference, University of Vienna, Austria. Paleontological Field Meeting, 12 – 15 July 1983, Field Guide. – 49 S., Wien.
- Steininger, F.F., Trauner, L. & L. Winkelhofer (2018): "20 Jahre Steinmetzhaus" und Freilichtmuseum „Johannes-Steinbruch" Zogelsdorf, Dokumentation & Geologie. – Marktgemeinde Burgschleinitz-Kühnring, 52 Seiten, 45 Abbildungen. Burgschleinitz (mediadesign Podolsky & Partner GmbH)
- Steininger, F.F. & R. Roetzel unter Mitarbeit von Lipiarski, P. & S. Stökl (2022): Bedeutende Fossilagerstätten und geologische Typuslokalitäten des Ober Karbons, Oligozäns, Miozäns, Pliozäns und Pleistozäns in Niederösterreich auf den Kartenblättern Geras (8), Retz (9), Gföhl (20), Horn (21), Hollabrunn (22), Hadres (23), Mautern (37), Krems (38) und Stockerau (40). – Publikationen der Krahuletz-Gesellschaft 2022/7: 5 Tafeln. – Eggenburg (Online Publikation der Krahuletz-Gesellschaft).
- Suess, E. (1866): Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen. I. Über die Gliederung der tertiären Bildungen zwischen dem Manhart, der Donau und dem äußeren Saume des Hochgebirges. – Sitzungsberichte der kaiserlich-königlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung 1, **54**: 1–63.
- Vávra, N. (1978): Die Frondiporidae (Cyclostomata, Bryozoa) des österreichischen Neogens. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, **81**: 237–252.
- Vávra, N. (1979): Die Bryozoenfaunen des österreichischen Tertiärs. Bryozoa from the Austrian Tertiary. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen, **157/3**: 366–392.
- Vávra, N. (1981): Bryozoa from the Eggenburgian (Lower Miocene, Central Paratethys) of Austria. – In: Larwood, G.P. & Nielsen, C. (eds.): Recent and Fossil Bryozoa. – pp. 273–280, Fredensborg (Olsen & Olsen).
- Vávra, N. (1982): Bryozoa.- In: Nouveaux resultats biostratigraphiques dans le bassin molassique, depuis le Vorarlberg jusqu'en Haute Savoie, JUNG,P.(Ed.). – Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon, H.S.7: 31–34.
- Vávra, N. R. (1987): Bryozoa from the Early Miocene of the Central Paratethys: Biogeographical and Biostratigraphical Aspects. – In: Ross, J.R.P.(ed.): Bryozoa: Present and Past. – pp. 285–292, Bellingham, USA (Western Washington University).
- Vávra, N. (2005): Känozoische Bryozoenfaunen Österreichs. – Denisia (= Kataloge der OÖ. Landesmuseen, Neue Serie **28**), **16**: 75 – 94.
- Vávra, N. (2008): Bryozoans of the Retz-Formation (Early Miocene, Austria) – a High Energy Environment Case Study. – 311–319.- In: Hageman, St. J., Key jr., M.M. & Winston, J.E. (eds.): Bryozoan Studies 2007. Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Bryozoology Association Conference, Boone, North Carolina, July 1–8, 2007. (= Virginia Museum of Natural History, Special Publications No. 15). – 352 S., Martinsville, Virginia.
- Vávra, N. (2013): Chapter 27. The use of Early Miocene Bryozoan Faunal Affinities in the Central Paratethys for Inferring Climatic Change and Seaway Connections. Early Miocene Bryozoans in the Central Paratethys. – 401 – 418. In: Ernst, A., Schäfer, P. & Scholz, J. (eds): Bryozoan Studies 2010. 463 pp., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Voigt, E. (1956): Der Nachweis des Phytals durch Epizoen als Kriterium der Tiefe vorzeitlicher Meere. – Geologische Rundschau, **45**: 97 – 119.
- Zágoršek, K. (2010): Bryozoa from the Langhian (Miocene) of Czech Republic. Part II: Systematic description of the suborder Ascophora Levinsen, 1909 and paleoecological reconstruction of the studied paleoenvironment – Sborník Národního Muzea v Praze, Řada B – Přírodní vědy. (= Acta Musei Nationalis Pragae, Series B – Historia Naturalis), **66** (3–4): 137 – 255.
- Zorn, I. (1999): Neogene Ostracoden des ÖK50-Blattes 22 (Hollabrunn) und angrenzender Gebiete. – Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt 1999. – Retz – Hollabrunn, Posterkurzfassungen, S. 254, Wien.

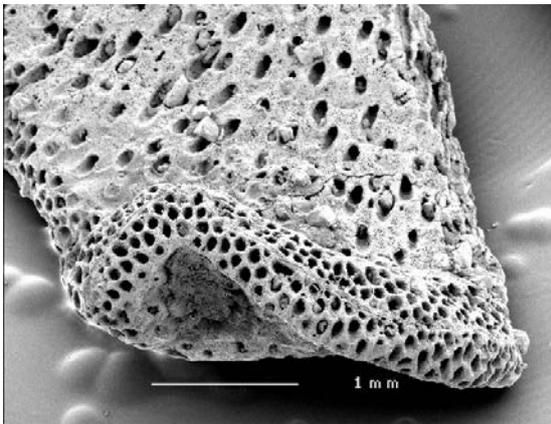
Tafel 1



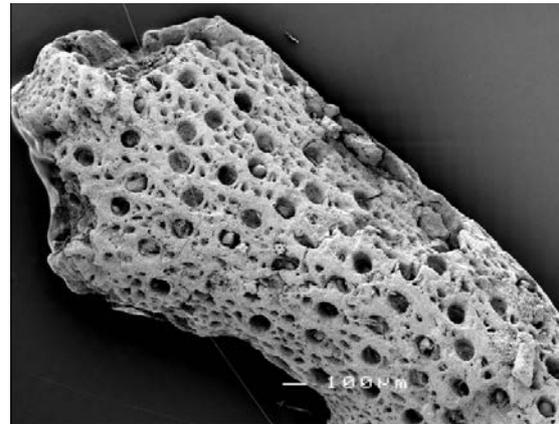
1



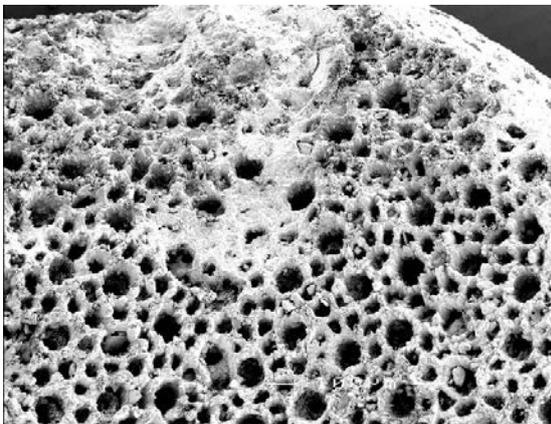
2



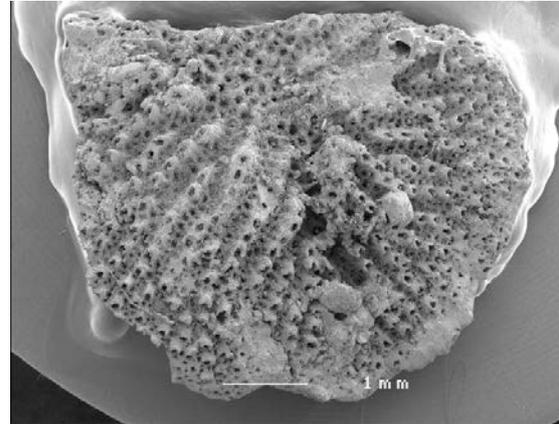
3



4



5



6

**Tafel 1: Bryozoa (Cyclostomata) des Untermiozäns.**

Fig.1: *Crisidmonea foraminosa* (REUSS, 1851)

Fig.2: *Ceriopora* sp.

Fig.3: *Mesenteripora meandrina* (WOOD, 1844)

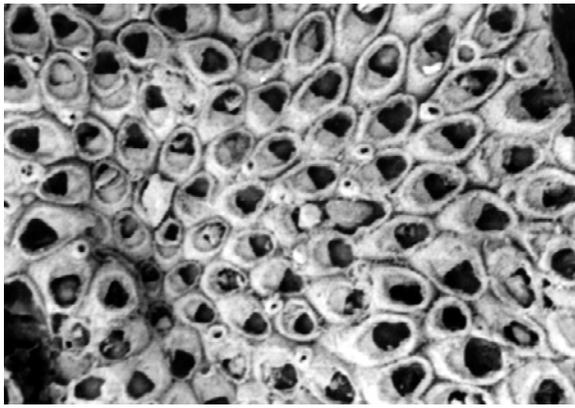
Fig.4: *Hornera striata* MILNE-EDWARDS, 1838

Fig.5: *Tetrocycloecia dichotoma* (REUSS, 1847)

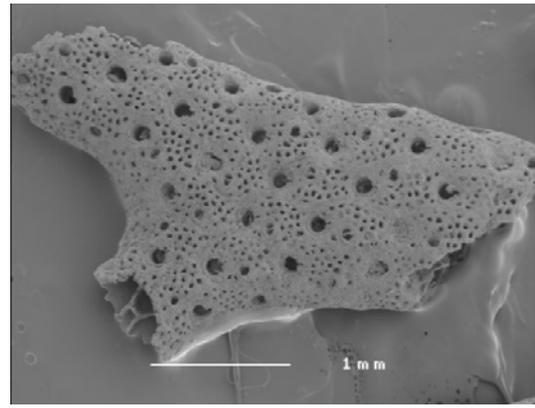
Fig.6: *Disporella radiata* (SAVIGNY & AUDOUIN, 1826)

**Fundort:** Unternalb, Retzer Sande, Probe 123 (Fig.5–6) bzw. 172 (Fig.1–4).

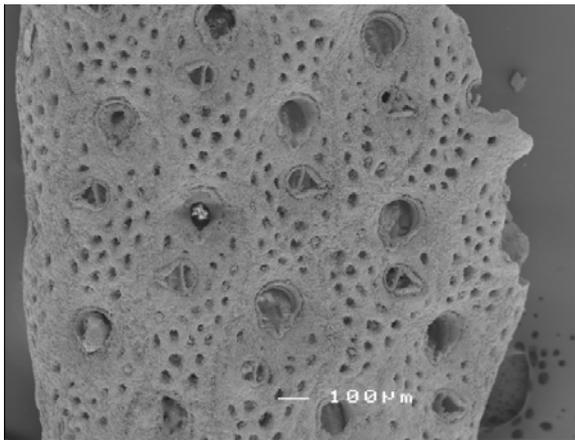
Tafel 2



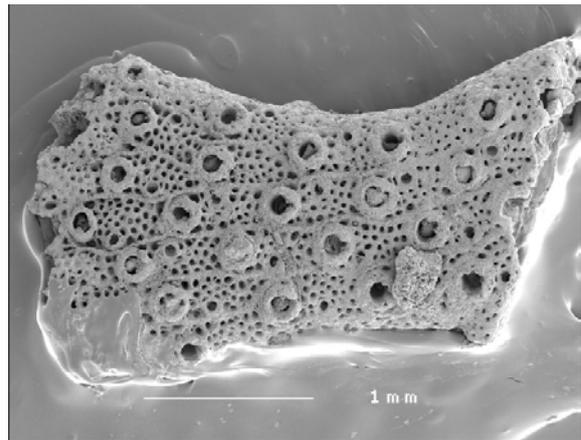
1



2



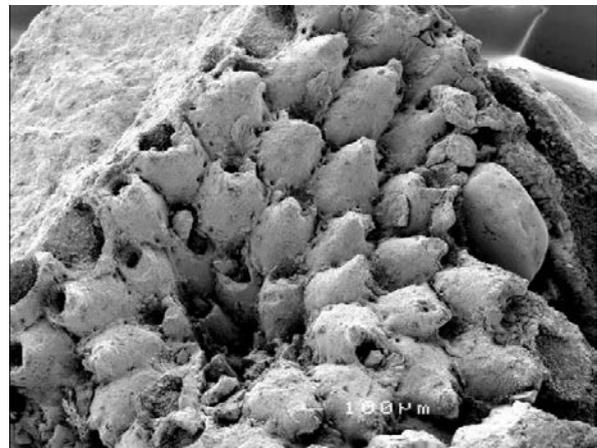
3



4



5



6

**Tafel 2: Bryozoa (Cheilostomata) des Untermiozäns.**

Fig.1: *Amphiblestrum appendiculatum* (REUSS, 1847)

Fig.2: *Schizolepralia polyomma* (REUSS, 1847)

Fig.3: *Schizolepralia polyomma* (REUSS, 1847)

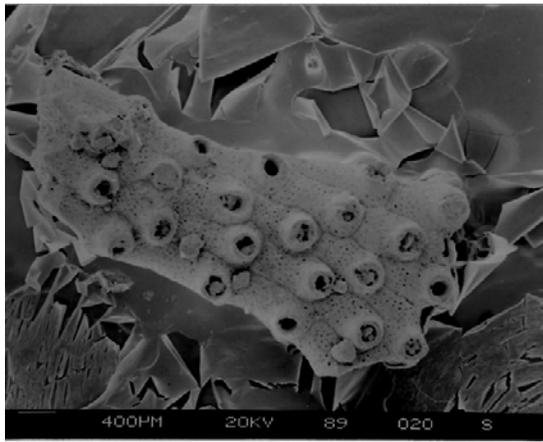
Fig.4: *Escharina* sp.

Fig.5: *Puellina* cf. *venusta* (CANU & BASSLER, 1925)

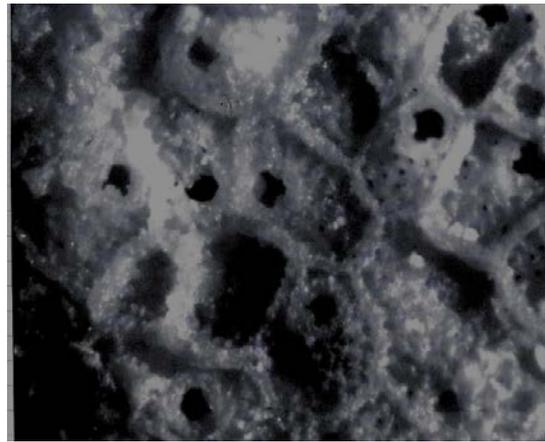
Fig.6: *Rhynchozoon monoceros* (REUSS, 1847)

**Fundorte:** Oberdürnbach (Fig.1); Brugg, Wasserschutzgebiet an der Straße nach Sigmundsherberg (Fig. 2–4); Unternalb, Retzer Sande (Fig. 5–6).

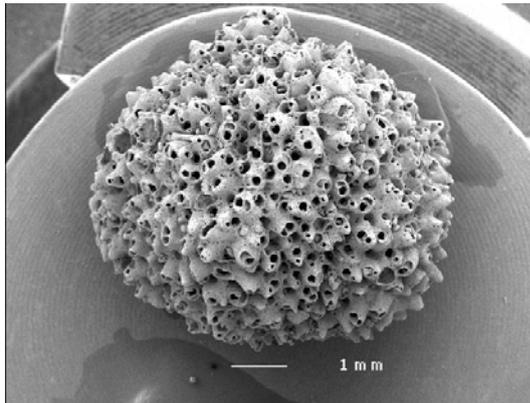
Tafel 3



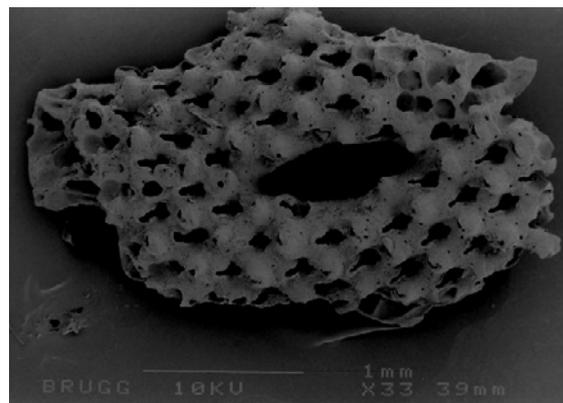
1



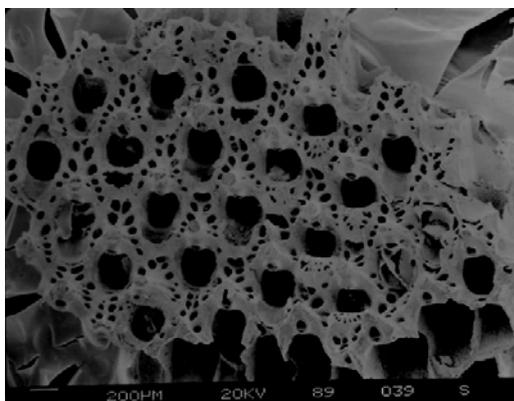
2



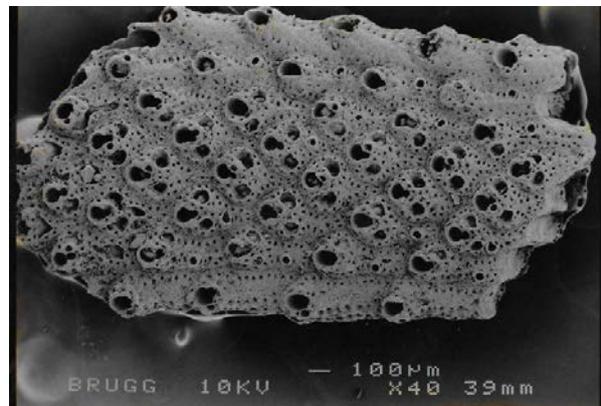
3



4



5



6

**Tafel 3: Bryozoa (Cheilostomata) des Untermiozäns.**

Fig.1: *Phocena tubulifera* (REUSS, 1847)

Fig.2: *Schizomavella* nov.sp.

Fig.3: *Turbicellepora krahuletzii* (KÜHN, 1925)

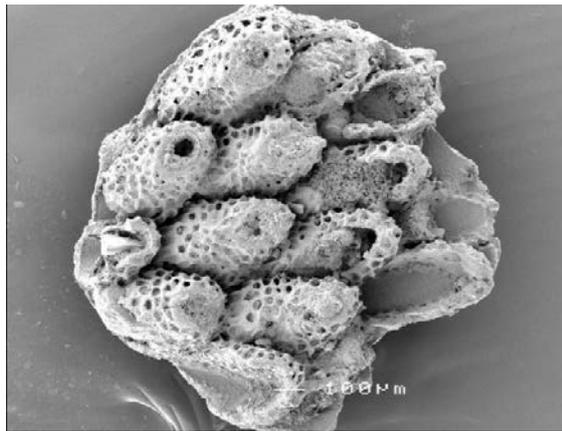
Fig.4: *Reteporella* sp.

Fig.5: *Umbonula macrocheila* (REUSS, 1847)

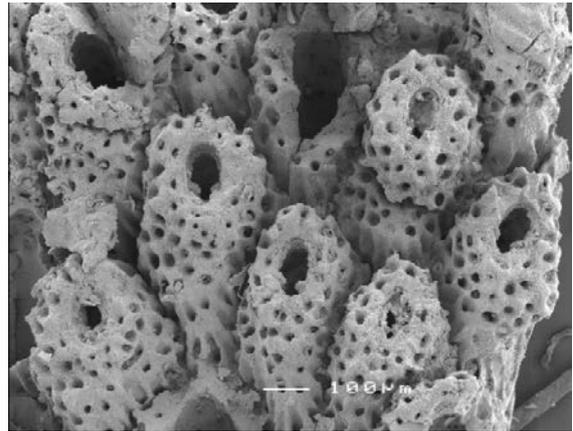
Fig.6: *Adeonella polystomella* (REUSS, 1847)

**Fundorte:** Brugg, Wasserreservoir an der Straße nach Sigmundsherberg (Fig.1, 3–6); Gauderndorf (Fig.2).

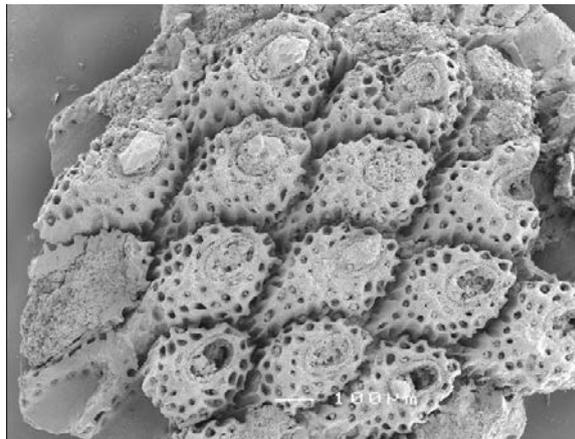
Tafel 4



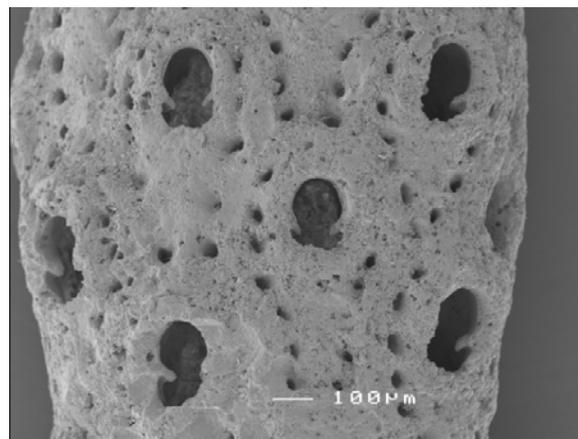
1



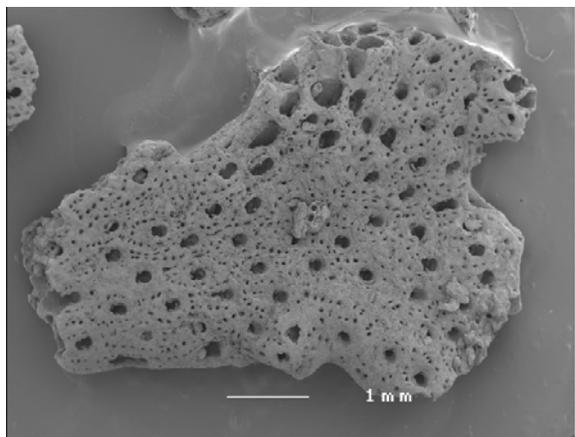
2



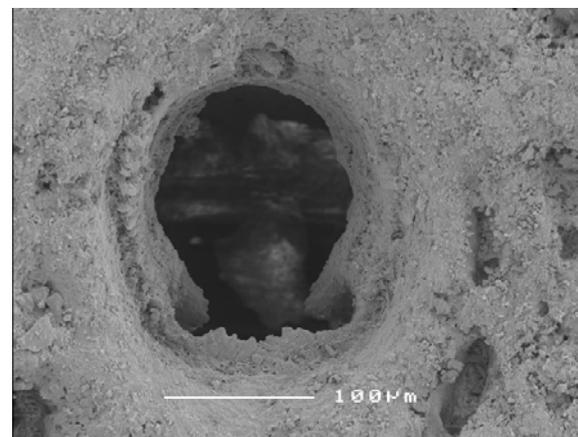
3



4



5



6

**Tafel 4: Bryozoa Cheilostomata (seltene Formen).**

Fig.1: *Laminopora dubia* (BUSK, 1859)

Fig.2: *Laminopora dubia* (BUSK, 1859)

Fig.3: *Laminopora dubia* (BUSK, 1859)

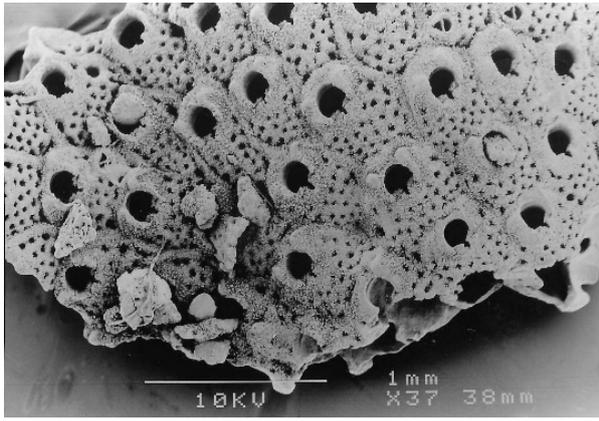
Fig.4: *Hippopleurifera elegans* (CANU & LECOINTRE, 1925)

Fig.5: *Hippopleurifera elegans* (CANU & LECOINTRE, 1925)

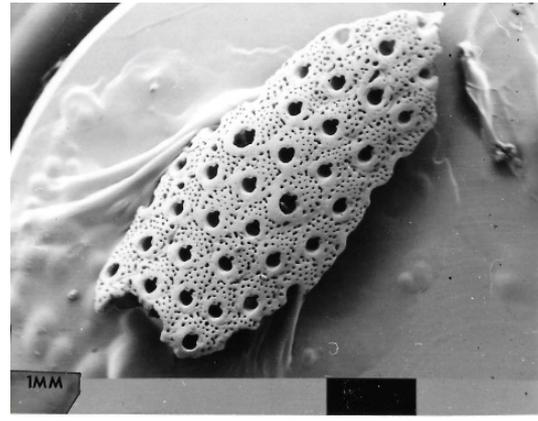
Fig.6: *Hippopleurifera elegans* (CANU & LECOINTRE, 1925)

**Fundorte:** Unternalb, Retzer Sande (Fig. 1–3); Brugg, Wasserschutzgebiet an der Straße nach Sigmundsherberg (Fig. 4–6).

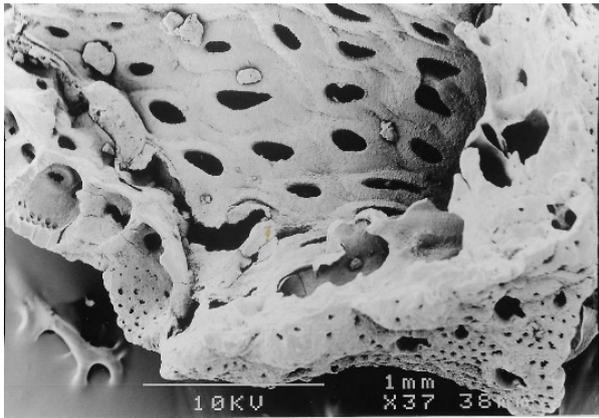
Tafel 5



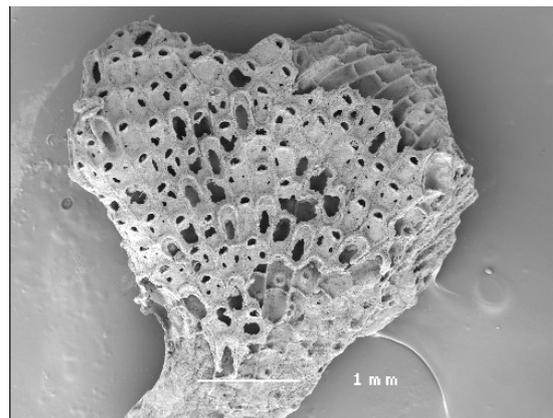
1



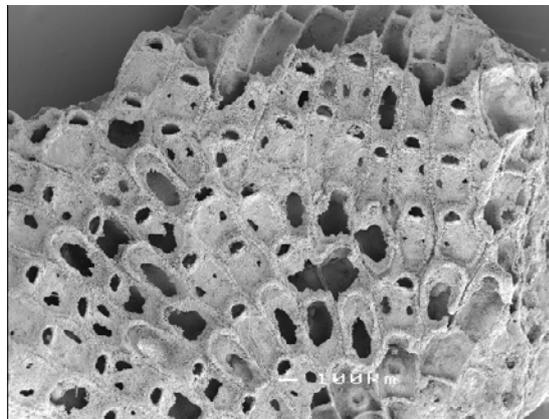
2



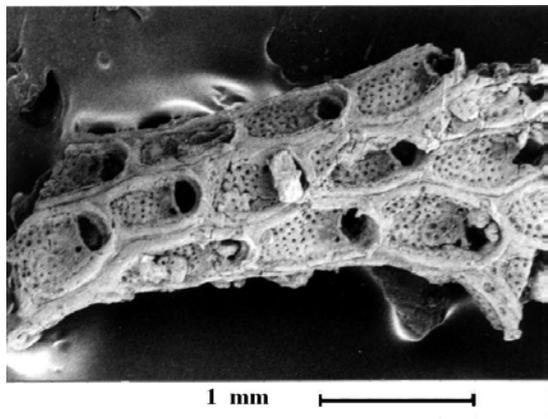
3



4



5



6

**Tafel 5: Paläoökologisch bzw. tiergeografisch relevante Formen.**

- Fig.1: *Schizoporella ? geminipora* (REUSS, 1847)  
 Fig.2: *Schizoporella ? geminipora* (REUSS, 1847), deutlich gewölbtes Zoarium.  
 Fig.3: *Schizoporella ? geminipora* (REUSS, 1847), aufgebrochenes Zoarium, zylinderförmig, Gabelung, von innen.  
 Fig.4, 5: *Thalamoporella neogenica* BUGE, 1950  
 Fig.6: *Steginoporella cucullata* (REUSS, 1847)

**Fundorte:** Brugg, Wasserschutzgebiet an der Straße nach Sigmundsherberg (Fig. 1–5); Oberdürnbach bei Maissau (Fig. 6).

---

Online Publikation der Krahuletz-Gesellschaft ([www.krahuletzmuseum.at/museum-2/publikationen/publikationen-der-krahuletz-gesellschaft](http://www.krahuletzmuseum.at/museum-2/publikationen/publikationen-der-krahuletz-gesellschaft))

Impressum

Medieninhaber: Krahuletz-Gesellschaft, Eggenburg

Herausgeber: Prof. Dr. Friedrich Steininger

Krahuletzplatz 1, 3730 Eggenburg

email: [gesellschaft@krahuletzmuseum.at](mailto:gesellschaft@krahuletzmuseum.at)

Tel: 02984/34003

ZVR: 407759193

UID Nr.: ATU 42295903

Graphische Gestaltung: Peter Ableidinger, 2070 Obernalb

ISSN 2791-4828 (online)

Grundlegende Richtung:

Die „Publikationen der Krahuletz-Gesellschaft Eggenburg“ sind eine unpolitische heimatkundliche elektronische Zeitschrift. Sie erscheint in loser Folge und beschäftigt sich besonders mit der Geschichte, Kultur und Heimatkunde der Krahuletz-Gesellschaft, des Raums Eggenburg, des Waldviertels und von Niederösterreich.

Für Texte und Abbildungen sind Autorinnen und Autoren selbst verantwortlich.