

Ann. Naturhist. Mus. Wien	90	A	83–102	Wien, Jänner 1989
---------------------------	----	---	--------	-------------------

Bryozoen aus dem Badenien (Mittelmiozän) von Weissenegg bei Wildon (Steiermark)

VON NORBERT VÁVRA¹⁾

(Mit 2 Tabellen und 1 Tafel)

Manuskript eingelangt am 4. Mai 1987

Zusammenfassung

Eine Bryozoenfauna aus dem Badenien (Mittelmiozän) von Weissenegg (bei Wildon, Steiermark) wird beschrieben und aufgrund der paläoökologischen Interpretation eine Wassertiefe von 30–40 Metern vorgeschlagen. Von den 34 angeführten Arten wurden 15 erstmals für den Raum von Wildon nachgewiesen, drei der Arten sind neu für das Badenien der Steiermark (*Tubulipora partschi*, *Mecynoecia proboscidea* und *Lichenopora mediterranea*).

Summary

A bryozoan fauna from the Badenian (Middle Miocene) of Weissenegg (near Wildon, Styria) is described; on the basis of paleoecological interpretations a water depth of 30–40 m is suggested. 34 species are reported, 15 of them for the first time for the area of Wildon, 3 of them being new for the Badenian of Styria (*Tubulipora partschi*, *Mecynoecia proboscidea* und *Lichenopora mediterranea*).

Einleitung

Wildon – etwa 22 km SSE von Graz gelegen – wird schon vor mehr als 100 Jahren als Fundort von Bryozoen erwähnt. So führt beispielsweise MANZONI (1878) außer „*Ceriopora globulus*“ (bei der es sich um *Sphaerogypsina*, eine Foraminifere, handelt!) nicht weniger als acht verschiedene Bryozoenarten mit der Fundortbezeichnung „Wildon“ an. Es ist meist nicht einfach, solche alten Fundortangaben näher zu präzisieren; im Falle von Wildon scheint es jedoch besonders schwierig. So faßt z. B. SCHÜTZENAU (1919) unter der Bezeichnung „Wildoner Berge“ die Fundorte „Leithakalk des Buchkogels“, den Wildoner Schloßberg sowie die Amphisteginenschichten von Schloß Freibühel und von St. Margarethen zusammen.

Diese mangelnde Genauigkeit bezüglich der Fundortangabe ist besonders deshalb zu bedauern, weil die auf engstem Raum auftretenden faziellen Unterschiede geradezu als ein hervorstechendes Merkmal des Raumes von Wildon

¹⁾ Anschrift des Verfassers: Dr. Norbert VÁVRA, Institut für Paläontologie, Universitätsstraße 7/II, A-1010 Wien. – Österreich.

angesehen werden müssen. Kalke, Mergel und Sand wechseln oft innerhalb weniger Quadratmeter, verbunden mit deutlichen Mächtigkeitenunterschieden. Als Hauptursache dieser Situation wurde die Zufuhr klastischer Sedimente und der damit verbundene negative Einfluß auf die Leithakalksedimentation angesehen (KOPETZKY 1957).

Gerade unter solchen Umständen wäre es jedoch vorzuziehen, Bryozoenfaunen zu studieren, deren exakte Fundposition genau festgehalten ist. Unter diesem Gesichtspunkt war es von Interesse, das vorliegende Bryozoenmaterial zu bearbeiten; bemerkenswerte Neufunde sind von tertiären Bryozoenfundstellen der Steiermark kaum zu erwarten. Arbeiten an steirischen Faunen, deren genauer Fundort und deren genaue, stratigraphische Einstufung dokumentiert wurden, sind jedoch nach wie vor dringend erforderlich.

Meinen herzlichsten Dank für die leihweise Überlassung des Bryozoenmaterials aus dem Steinbruch Weissenegg bei Wildon möchte ich hiermit Herrn Dr. H. J. HANSEN (Geol. Institut der Universität Copenhagen) aussprechen. Für die Aufnahme der Stereoscanphotos bin ich Herrn Dr. R. ZETTER (Institut f. Paläontologie der Universität Wien) zu Dank verpflichtet.

Verwahrung des Materials: Sammlung der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums, Wien, Inv.-Nr. 1988/29/1-88, 93-100, 102-111.

Lage und Lithologie des Fundortes

Im Bereich der mittelsteirischen Schwelle etwa im Raum von Ehrenhausen, Retznei, Leibnitz und Wildon befinden sich über basalen marinen Konglomeraten

Tabelle 1: Bezeichnung der Proben und Fundschichten sowie lithofazielle Charakteristik, Steinbruch Weissenegg bei Wildon.

Probenbezeichnung (nach HANSEN, MÜLLER & RÖGL 1987: 18 ff.)	Bezeichnung der Fundschichten im Profil nach KOLLMANN 1965: Taf. 6	lithofazielle Charakteristik
17	f („mittlerer Teil“)	gelblichweißer Lithothamnienkalksandstein mit Makrofossilien (<i>Glycymeris</i> , <i>Pecten</i> , <i>Ostrea</i>) im tieferen Teil geschichtet mit mergeliger Matrix
16	f („unterer Teil“)	
11	e („Mitte“)	grauer bis grünlichgrauer, bankig-knolliger Lithothamnienkalkmergel mit Ästchen und Fragmenten von Lithothamnien, unregelmäßig-linsige Zwischenlagen von Amphisteginenmergel; z. T. dünnchalige Makrofauna
6 B	c	grauer, knollig-bankiger Lithothamnien-Mergelkalk mit linsigen Zwischenlagen von Amphisteginenmergel

bis etwa 150 m mächtige Leithakalke. Diese sind vorwiegend aus Lithothamnienfragmenten aufgebaut und enthalten nur untergeordnet Korallenriffchen. Die Verhältnisse sind also den Gegebenheiten im Wiener Becken – auch was die Fauna betrifft – durchaus vergleichbar (TOLLMANN 1985).

Der Fundort der in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Bryozoenfauna ist der in der Literatur oft erwähnte Steinbruch von Weissenegg am Fuß des Kollischberges, ca. 2–3 km NW von Wildon. Der große Bruch wurde von KOLLMANN (1965) eingehend bearbeitet und beschrieben. Auf diese Veröffentlichung greifen auch jüngere Beschreibungen der Aufschlußverhältnisse immer wieder zurück (FLÜGEL & HERITSCH 1968; FLÜGEL 1972). Die erwähnte Literatur bringt entsprechende Angaben zur Makrofauna; die Mikrofauna (Foraminifera) findet sich z. B. bei FLÜGEL (1972: 227). Bei DULLO (1983) wird ein Profil aus Weissenegg beschrieben und die quantitative Verteilung der Biogene sowie die mikrofazielle Entwicklung dargestellt.

Die im folgenden untersuchten Bryozoenproben stammen aus verschiedenen Abschnitten des bei KOLLMANN (1965: Taf. 6) bzw. bei HANSEN, MÜLLER & RÖGL (1987: Fig. 2) abgebildeten Profils. In der vorliegenden Arbeit wurden allerdings nur Proben eines kleinen Profilabschnittes untersucht (siehe Tabelle 1); sie sind alle der Sandschalerzone zuzuordnen.

Bryozoenfaunen aus dem Neogen der Steiermark

Das steirische Jungtertiär hat von einer ganzen Reihe von Fundpunkten Bryozoenfaunen geliefert. Das bisher vorliegende Material zeigt jedoch ganz allgemein eine deutlich geringere Diversität der Formen, wenn man diese Faunen mit den Faunen aus Niederösterreich oder dem Burgenland vergleicht. So umfaßt z. B. die Faunenliste von Ehrenhausen – ein Fundort, der bedauerlicherweise derzeit nicht mehr entsprechend aufgeschlossen ist – nur 34 Taxa; vergleicht man diese Zahl z. B. mit Eisenstadt (152 Taxa) oder Baden (122 Taxa) so nehmen sich die steirischen Bryozoenfaunen zumindest hinsichtlich ihres Formenreichtums sehr bescheiden aus. Eine neuere Zusammenfassung des derzeitigen Wissensstandes bezüglich der Bryozoenfaunen des steirischen Neogens findet sich bei VAVRA (1979), Angaben zur Lage der einzelnen im folgenden Text öfter erwähnten Fundpunkte bei VAVRA (1977). Eine befriedigende Erklärung für die auffallenden Unterschiede zwischen den Faunen des steirischen Neogens und den Faunen aus dem Jungtertiär (Badenien) Niederösterreichs und des Burgenlandes ist derzeit leider noch nicht möglich.

Systematisch-taxonomischer Teil Ordnung: Cyclostomata BUSK, 1852

Crisia sp.

Es liegen insgesamt acht Fragmente von Internodien vor (1 Stück aus Probe 16, 7 aus Probe 17); der äußerst dürftige Erhaltungszustand läßt nur die Vermu-

tung zu, daß es sich um Material von zumindest zwei Arten handeln dürfte. Eine nähere Bestimmung ist nicht möglich.

Crisien sind aus dem Miozän der Steiermark bereits von vier Fundorten bekannt: Ehrenhausen, Gamlitz, Freibühel und Wildon (VAVRA 1979). Aber auch dieses Material konnte aufgrund seines dürftigen Erhaltungszustandes nur als „*Crisia* sp.“ bestimmt werden.

„*Tubulipora*“ *dimidiata* (REUSS, 1848)

(Taf. 1, Fig. 1)

1848 *Defrancia dimidiata* m. – REUSS, S. 39, Taf. 6, Fig. 6.

1878 *Tubulipora dimidiata* Rss. – MANZONI, S. 19–20, Taf. 17, Fig. 67, Taf. 18, Fig. 72.

1979 „*Tubulipora*“ *dimidiata* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 587–588.

Im vorliegenden Material befinden sich 17 meist fragmentär erhaltene, kleine Zoarien von denen allerdings etliche nur mit einem gewissen Vorbehalt hieher gestellt werden können. Einige sind jedoch charakteristisch genug, um damit das Vorkommen dieser Art für Weissenegg als gesichert annehmen zu können. Diese Art ist ferner noch aus Ehrenhausen und Freibühel bekannt, das Vorkommen in Wildon war als fraglich anzusehen.

Auf die problematische taxonomische Situation dieses Formenkreises kann hier nicht näher eingegangen werden. Es handelt sich wohl um keine *Tubulipora* im eigentlichen Sinn. Zusammen mit *Platonea pluma* und ähnlichen Arten wurde sie von VOIGT (1967) in der Gattung *Fascigera* zusammengefaßt; jedoch auch diese Lösung ist nicht problemfrei (pers. Mitteilung Prof. VOIGT). Daß DAVID & al. (1972) aus dem Neogen des Rhônebeckens Exemplare abgebildet haben (als *Tubulipora* sp. bezeichnet), die auch in diesen Formenkreis gehören, sei hiemit nur kurz erwähnt.

***Tubulipora partschi* (REUSS, 1848)**

(Taf. 1, Fig. 2)

1848 *Diastopora Partschi* m. – REUSS, S. 52, Taf. 7, Fig. 16, 17.

1878 *Tubulipora Partschi* Rss. – MANZONI, S. 13, Taf. 14, Fig. 55.

1977 *Tubulipora partschi* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 24.

Diese Art war bisher aus dem Miozän der Steiermark nicht bekannt; sie lag nur aus dem Burgenland (Eisenstadt-Locus typicus!, St. Margarethen und Oslip) sowie aus Niederösterreich (Steinebrunn) vor. Die nunmehr aus Weissenegg vorliegenden fünf Exemplare (3 Stück aus Probe 17, 2 aus Probe 16) dieser inkrustierenden, sehr leicht erkennbaren Art liegen zwar lose vor und sind nur winzige Fragmente, jedoch typisch genug, um ein sicheres Erkennen zu ermöglichen. Zwei der Exemplare zeigen Reste des Gonozooeciums, eines sogar das Oeciostom. Es schließt eng an die erste Apertur eines Faszikels derart an, daß seine Lage als „median-distal“ beschrieben werden kann.

„*Tubulipora*“ *pluma* (REUSS, 1848)

- 1848 *Defrancia pluma* m. – REUSS, S. 39, Taf. 6, Fig. 7.
 1974 *Platonea pluma* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 353–354, Abb. 2, Fig. 1, 2.
 1979 „*Tubulipora*“ *pluma* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 588.

Diese recht auffallende Form lag aus dem steirischen Miozän bisher nur aus Gamlitz und Freibühel vor. In dem Material aus Weissenegg fanden sich insgesamt fünf Fragmente von Zoarien dieser Art, die mit weitgehender Sicherheit hierher gestellt werden können (4 Stück aus Probe 16, eines aus Probe 6 B). Drei weitere Exemplare (aus Probe 11) sind infolge ihres dürftigen Erhaltungszustandes eher fraglich.

„*Exidmonea*“ *disticha* (REUSS, 1848)

- 1848 *Idmonea disticha* sp. GOLDFUSS. – REUSS, S. 45–46, Taf. 6, Fig. 29–31.
 1925 *Idmonea disticha* REUSS 1847. – CANU & BASSLER, S. 688.
 1977 *Exidmonea disticha* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 26–27.

Die Gattung *Exidmonea* sei hier nur mit Vorbehalt verwendet, da dieser Gattungsname nach den Nomenklaturregeln eigentlich nicht verfügbar ist, da von MONGEREAU (1969) keine Typusart festgelegt wurde. Im vorliegenden Material befinden sich drei Belegstücke (Probe 16); alle drei Exemplare zeigen eine Dorsalseite, wie sie der Abbildung bei MANZONI (1878: Taf. 3, Fig. 13) entspricht – eine Form, die von ihm als eigene Varietät beschrieben worden war. Aus Wildon war bisher nur „*Exidmonea*“ sp. angeführt worden (VAVRA 1979), die vorliegenden Stücke aus Weissenegg stellen daher die ersten Belege für ein Vorkommen dieser Art im Bereich von Wildon dar. Die Art ist im steirischen Miozän auch aus Ehrenhausen bekannt.

***Idmidronea* sp.**

Das Genus *Idmidronea* war sowohl aus Wildon als auch aus Ehrenhausen bekannt (VAVRA 1979). Im vorliegenden Material befinden sich aus Probe 17 36 Exemplare, sowie 3 Stück aus Probe 16 und eines aus Probe 11.

***Pleuronea pertusa* (REUSS, 1848)**

- 1848 *Idmonea pertusa* m. – REUSS, S. 45, Taf. 6, Fig. 28.
 1925 *Pleuronea pertusa* REUSS 1847. – CANU & BASSLER, S. 687–688, Taf. 25, Fig. 8, 9.
 1979 *Pleuronea pertusa* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 588–589.

Diese relativ weit verbreitete Art war bisher im steirischen Miozän aus Ehrenhausen, Freibühel und Grossing bekannt (VAVRA 1977 und 1979); durch 12 – relativ schlecht erhaltene – Exemplare (6 aus Probe 16 und ebensoviele aus Probe 17) ist sie nunmehr auch für Weissenegg und damit für den Raum von Wildon belegt.

***Oncousoecia biloba* (REUSS, 1848)**

1848 *Hornera biloba* m. – REUSS, S. 43, Taf. 6, Fig. 21.

1972 „*Oncousoecia*“ *biloba* (REUSS, 1847). – MONGEREAU, S. 321–322, Taf. 2, Fig. 6.

Diese Art war bisher in der Steiermark nur aus Ehrenhausen angegeben worden. Für den Raum von Wildon ist sie hiemit neu; es liegt allerdings nur ein Exemplar vor (Probe 17).

***Tervia irregularis* (MENEHINI, 1845)**

1845 *Idmonea irregularis*. – MENEHINI, S. 128.

1925 *Tervia irregularis* MENEHINI 1844. – CANU & BASSLER, S. 685.

1979 *Tervia irregularis* (MENEHINI, 1845). – VAVRA, S. 589, pl. 2, fig. e.

Diese weit verbreitete Art wurde 1979 (VAVRA) erstmals aus dem Miozän der Steiermark angegeben (Freibühel und Gamlitz); für den Raum von Wildon ist sie durch das nunmehr aus Weissenegg vorliegende Material erstmals belegt (17 kleine, schlecht erhaltene Fragmente, drei davon aus Probe 16, die anderen aus Probe 17).

***Entalophora* sp.**

Sechs Exemplare aus Probe 6B können leider nicht mit Sicherheit einer der folgenden beiden Arten zugerechnet werden – bei dreien dieser Exemplare könnte es sich durchaus um *Mecynoecia pulchella* handeln. Zwei weitere Belegstücke – jeweils eines aus Probe 16 und Probe 17 – sind dagegen in jeder Hinsicht eher problematisch.

***Mecynoecia proboscidea* (MILNE-EDWARDS, 1838)**

1838 *Pustulopora proboscidea*. – MILNE EDWARDS, S. 219, Taf. 12, Fig. 2.

1920 *Mecynoecia proboscidea* Milne-Edwards, 1838. – CANU & BASSLER, S. 726–727, Taf. 108, Fig. 1–15.

Vier Exemplare aus Probe 17, von denen eines ein Gonozooecium aufweist, gehören zu dieser Art, bei der es sich um die Typusart des Genus *Mecynoecia* handelt. Das vorliegende Gonozooecium zeigt einige Merkmale, vor allem Lage und Form des Oeciostoms, die gut der Beschreibung entsprechen, wie sie z. B. von CANU & BASSLER (1920) gegeben wird. Vom Zoarialtyp her ist diese Form der *Entalophora* ? *anomala* (REUSS, 1848) zweifellos nahestehend, da von dieser Form jedoch bisher kein Gonozooecium bekannt geworden ist, kann derzeit diese Frage leider nicht weiter behandelt werden.

Bei *Mecynoecia proboscidea*, die durch diesen Fund erstmals für das steirische Miozän belegt ist, handelt es sich jedenfalls um eine Art mit auffallend großer stratigraphischer Reichweite: Kreide-rezent. Rezent wird diese Form aus Europa und Amerika angegeben, es findet sich aber auch die Angabe „kosmopolitisch“. Sie gilt als eine „species of the depths“ (CANU & BASSLER 1920: 727), die erstmals bei 40 Metern auftritt und die größte Häufigkeit bei 100 Metern erreicht und bis fast 330 Meter gehen kann. Nach CANU & BASSLER (loc. cit.) gilt sie als sehr

nützlicher Tiefenanzeiger. Es scheint also kein Zufall zu sein, daß sie in der vorliegenden Fauna nur so spärlich vertreten ist.

***Mecynoecia pulchella* (REUSS, 1848)**

- 1848 *Cricopora verticillata* MICHELIN. – REUSS, S. 40, Taf. 6, Fig. 9.
 1848 *Cricopora pulchella* m. – REUSS, S. 40, Taf. 6, Fig. 10.
 1970 *Mecynoecia* (?) *pulchella* REUSS 1869. – VOIGT & FLOR, S. 67–68, Taf. 15, Fig. 13–17.
 1979 *Mecynoecia pulchella* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 589–590.

Diese, seit dem Obereozän belegte und im Miozän besonders weit verbreitete Art, war bisher auch aus dem steirischen Miozän bereits von mehreren Fundorten angegeben worden (Ehrenhausen, Freibühel, St. Nikolai, fraglich: Grossing). Für den Raum von Wildon ist diese Art hiemit erstmals nachweisbar (6 Exemplare aus Probe 11, je ein fragliches aus Probe 17 und Probe 6 B).

***Diaperoecia echinata* (MÜNSTER in GOLDFUSS, 1826)**

- 1826 *Cellepora echinata* MÜNSTER in GOLDFUSS. – GOLDFUSS, vol. 1, S. 102, Taf. 36, Fig. 14.
 1848 *Diastopora echinata* sp. v. MÜNSTER. – REUSS, S. 52, Taf. 7, Fig. 14, 15.
 1979 *Diaperoecia echinata* (Münster in Goldfuß, 1826). – VAVRA, S. 590.

Diese für das Miozän vielfach belegte Art lag aus der Steiermark bisher nur aus Freibühel vor (VAVRA 1979); das nunmehr aus Weissenegg vorliegende Material umfaßt sechs Exemplare (jeweils drei aus Probe 11 und Probe 16).

***Ybselesoecia typica* (MANZONI, 1878)**

- 1878 *Filisparsa typica* Manz. – MANZONI, S. 10, Taf. 8, Fig. 30.
 1934 *Ybselesoecia typica* MANZONI, 1877. – CANU & LECOINTRE, S. 162–163, Taf. 31, Fig. 6–8.
 1977 *Ybselesoecia typica* (MANZONI, 1878). – VAVRA, S. 48.

Von dieser Art, die bisher aus der Steiermark nur aus Ehrenhausen vorlag, hat das Material aus Weissenegg sechs Belegstücke (Probe 17) geliefert; eines davon zeigt (in sehr bescheidenem Erhaltungszustande allerdings) sogar das überaus seltene Gonozooecium, wie es von MONGEREAU (1965) erstmals abgebildet worden war.

***Hornera frondiculata* LAMOUROUX, 1821**

- 1821 *Hornera frondiculata* LAMOUROUX. – LAMOUROUX, S. 41, Taf. 74, Fig. 7–9.
 1979 *Hornera frondiculata* Lamouroux, 1821. – VAVRA, S. 591.

Diese, ab dem Eozän weit verbreitete Art, die auch aus dem Badenien Österreichs von zahlreichen Fundorten vorliegt, war aus dem steirischen Miozän bisher nur aus Gamlitz und Freibühel bekannt (VAVRA 1979). Aus Weissenegg (Probe 17) liegen nunmehr 18 Exemplare vor – zum Teil allerdings eher dürftige Fragmente.

Horneriden gelten spätestens seit CANU & BASSLER (1920: 796) als Formen „des tiefen Wassers“. Alle rezenten Arten leben danach in unterschiedlichen, aber stets sehr großen Tiefen. Zwischen 30 und 100 Metern kann man Arten der Gattung *Hornera* antreffen, aber zwischen 100 und 300 m finden diese Tiere nach

CANU & BASSLER die günstigsten Bedingungen für ihre Entwicklung (vgl. hierzu jedoch S. 98).

***Polyascosoecia coronopus* (CANU & BASSLER, 1922)**

- non 1826 *Retepora cancellata* GOLDF. – GOLDFUSS, S. 103, Taf. 36, Fig. 17.
 1848 *Idmonea cancellata* GOLDF. – REUSS, S. 46–47, Taf. 5, Fig. 25–27, Taf. 6, Fig. 33.
 1922 *Polyascosoecia coronopus*, new species. – CANU & BASSLER, S. 124–127, Textfig. 37, Taf. 20, Fig. 1–8.
 1955 *Reteporidaea reussi* nov. spec. – KÜHN, S. 234–235, Taf. 1, Fig. 3, Taf. 2, Fig. 4.
 1969 *Reteporidaea coronopus* (CANU & BASSLER, 1922). – MONGEREAU, S. 222–223, Taf. 20, Fig. 6.
 1979 *Reteporidaea coronopus* (CANU & BASSLER, 1922). – VAVRA, S. 592.
 1984 *Polyascosoecia coronopus* CANU & BASSLER, 1922. – VOIGT, S. 407–410, Taf. 7, Fig. 8–13.

Diese im Jungtertiär überaus häufige und weit verbreitete Art wurde bis vor kurzem zum Genus *Reteporidaea* gestellt. Seitdem jedoch VOIGT (1984) eine genaue Beschreibung des Gonozooeciums dieser Gattung gegeben hat, ist es nicht mehr möglich, die tertiären Formen in der Gattung *Reteporidaea* unterzubringen. *Reteporidaea* hat nämlich ein Gonozooecium, das vor allem durch seine innere Kammerung eine klare Trennung von verwandten Gattungen (wie z. B. *Polyascosoecia* oder *Crisidmonea*) zuläßt. Eine eingehende Darstellung der gesamten Problematik bezüglich der tertiären Vertreter der Gattung *Polyascosoecia* wird vom Verfasser vorbereitet.

Was das Vorkommen im steirischen Miozän betrifft, so war *Polyascosoecia coronopus* bisher aus Wildon schon bekannt; als weitere Fundorte sind Ehrenhausen, Freibühel und Gamlitz zu nennen. Fraglich bzw. nicht überprüfbar ist das Vorkommen aus Grossing und Wurzing. Das aus Weissenegg vorliegende Material (Probe 17) hat neun Belegexemplare geliefert.

Lichenopora

Die „systematisch-taxonomische Gesamtsituation“ dieser Gattung kann weder für die rezenten noch für die fossilen Arten als befriedigend bezeichnet werden. Die im folgenden angeführten „Arten“ wurden nach den auch bisher vom Verf. verwendeten Kriterien bestimmt (Ein- oder Mehrreihigkeit der Faszikel, Größe der Zentralarea etc.). Einen echten Wissensfortschritt könnte hier nur eine umfassende Revision aller tertiären Arten unter Einbeziehung rezenter Formen bringen.

***Lichenopora goldfussi* (REUSS, 1864)**

(Taf. 1, Fig. 3)

- 1864 *Radiopora Goldfussi* Rss. – REUSS, S. 676–677.
 1925 *Lichenopora stellata* REUSS 1847. – CANU & BASSLER, S. 689.
 1979 *Lichenopora goldfussi* (REUSS, 1864). – VAVRA, S. 594, pl. 2, fig. h.

Diese Art war bisher im steirischen Miozän nur aus Freibühel und St. Nikolai bekannt; weitere Fundorte (Ehrenhausen, Wurzing, Dexenberg und Wildon)

waren aus verschiedenen Gründen als fraglich anzusehen. Durch das nunmehr aus Weissenegg vorliegende Material (Probe 6 B) ist das Vorkommen für den Raum Wildon hiemit gesichert belegt.

***Lichenopora cf. hispida* (FLEMING, 1828)**

Drei Fragmente aus Weissenegg (Probe 17) können mit einigem Vorbehalt zu dieser im Badenien der Zentralen Partethys weit verbreiteten Art gestellt werden. Das Vorkommen dieser Art im Raume Wildon ist nicht neu (VAVRA 1979); fragliche Angaben über ein Vorkommen dieser Art in der Steiermark betreffen Ehrenhausen und Wurzing.

***Lichenopora mediterranea* BLAINVILLE, 1834**

- 1834 *Lichenopora mediterranea*. – BLAINVILLE, S. 407.
 1925 *Lichenopora mediterranea* BLAINVILLE, 1834. – CANU & BASSLER, S. 688.
 1977 *Lichenopora mediterranea* BLAINVILLE, 1834. – VAVRA, S. 69.

Diese Art ist aus dem österreichischen Miozän bereits aus dem Burgenland (Eisenstadt, vielleicht auch Mörbisch), aus Niederösterreich (Steinebrunn) und aus Wien (Nußdorf) bekannt, für das steirische Tertiär ist sie jedoch neu. Es liegen aus Weissenegg (Probe 17) sechs kleine Fragmente vor; soweit es der eher bescheidene Erhaltungszustand zuläßt, entsprechen sie weitestgehend jener Beschreibung wie sie z. B. von CANU & BASSLER (1929) gegeben wird.

***Lichenopora radiata* (SAVIGNY-AUDOIN, 1826)**

- 1826 *Melobesia radiata*. – SAVIGNY-AUDOIN, S. 235, Taf. 6, Fig. 3.
 1848 *Defrancia prolifera* m. – REUSS, S. 37–38, Taf. 6, Fig. 1.
 1925 *Lichenopora radiata* AUDOIN 1826. – CANU & BASSLER, S. 688.
 1979 *Lichenopora radiata* (SAVIGNY-AUDOIN, 1826). – VAVRA, S. 595.

Diese Art, die durch ihre relativ große Zentralarea und durch die einreihigen Faszikel mit dicht aneinander schließenden Peristomen einigermaßen gut charakterisiert ist, war aus Wildon bereits bekannt. Das vorliegende Material aus Weissenegg (Probe 17) enthält vier z. T. auffallend gut erhaltene Belegstücke. Weitere Angaben aus dem steirischen Tertiär (Dexenberg, Ehrenhausen) sind dagegen eher fraglich.

Diese auch rezent weit verbreitete Art zeigt eine beträchtliche bathymetrische Reichweite; sie findet sich von 10 bis 388 Meter (CANU & BASSLER 1929: S. 557). Sie kann sich an Temperaturen von 11–25° C anpassen, überschreitet nicht den 40° ndl. Breite, ist aber in der nördlichen Hemisphäre weit verbreitet.

***Lichenopora* sp.**
 (Taf. 1, Fig. 4)

Es liegt ferner eine beträchtliche Anzahl nicht näher bestimmbarer Lichenoporen aus den untersuchten Proben vor (insgesamt etwa 60 Exemplare bzw. größere Fragmente aus den Proben 6 B, 11, 16 und 17). Zum Teil handelt es sich

dabei auch um juvenile Exemplare. Hier wäre allerdings besondere Vorsicht geboten: auch die juvenilen Stadien von *Trochilopora* und *Bobiesipora* können durchaus ähnlich aussehen, Verwechslungen sind hier schwer zu vermeiden.

***Trochilopora ? insignis* (MANZONI, 1878)**

(Taf. 1, Fig. 6, 7)

1878 *Discotubigera insignis* Manz. – MANZONI, S. 17, Taf. 16, Fig. 64.

1878 *Discotubigera actinoides* Manz. – MANZONI, S. 17, Taf. 16, Fig. 65.

1974 *Trochilopora insignis* (MANZONI, 1878). – VAVRA, S. 371–372, Abb. 3, Fig. 3, 4.

1979 *Trochilopora ? insignis* (MANZONI, 1878). – VAVRA, S. 595.

Diese markante Art ist aus dem steirischen Tertiär erst seit kurzem bekannt (VAVRA 1979); sie liegt bisher aus Ehrenhausen, Freibühel und Wildon vor. Das vorliegende Material aus Weissenegg (10 Exemplare aus Probe 16 und 10 aus Probe 17) bestätigt das relativ häufige Vorkommen dieser Art im steirischen Tertiär aufs Neue.

***Bobiesipora fasciculata* (REUSS, 1848)**

(Taf. 1, Fig. 5)

1848 *Apsendesia fasciculata* m. – REUSS, S. 40, Taf. 6, Fig. 8.

1978 *Bobiesipora fasciculata* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 229–235, Taf. 1, 2.

Diese Art war lange Zeit nur aus Mörbisch (*Locus typicus*) bekannt (REUSS 1848); sie liegt mittlerweile nicht nur aus Eisenstadt, Steinebrunn und dem Rauchstallbrunngraben bei Baden vor (VAVRA 1978), sondern auch aus dem Miozän Polens (*Korytnica*, VAVRA 1984). Aus der Steiermark wurde sie bisher nur aus Freibühel angegeben (VAVRA 1979). Nunmehr ist sie durch das Material aus Weissenegg (8 Fragmente von Zoarien aus den Proben 6 B, 11 und 17) auch für den Raum von Wildon gut belegt.

Weitere Vertreter der Cyclostomata

Das aus Weissenegg vorliegende Probenmaterial enthält zusätzlich zu den oben erwähnten Arten noch eine Reihe weiterer Belegstücke, die sich aber aus verschiedenen Gründen (vor allem schlechter Erhaltungszustand) einer näheren Bearbeitung oder Bestimmung entziehen. Sie sollen aber nicht ganz unerwähnt bleiben, um wenigstens anzudeuten, was noch an weiteren Gattungen zu erwarten wäre: ? *Diaperoecia* sp., ? *Plagioecia* sp., ? *Desmeplagioecia tenuis*, ? *Fron dipora*, ? *Heteropora*, *Tetrocycloecia* und ? *Tholopora*.

Ordnung: Cheilostomata BUSK, 1852

***Onychocella angulosa* (REUSS, 1848)**

1848 *Cellepora angulosa* m. – REUSS, S. 93, Taf. 11, Fig. 10.

1913 *Onychocella angulosa* REUSS. – CANU, S. 125.

1974 *Onyhocella angulosa* (REUSS, 1848). – DAVID & POUYET, S. 113–114.

1979 *Onyhocella angulosa* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 597, pl. 2, fig. f, g.

Diese angeblich seit dem Eozän reichlich belegte Art findet sich auch im Miozän Österreichs an zahlreichen Lokalitäten in Niederösterreich, dem Burgenland und in Wien. Aus der Steiermark war sie bisher aus Freibühel, Wurzing und Ehrenhausen bekannt. Das vorliegende Material lieferte die ersten Belegstücke für den Raum von Wildon: ein Zoarium und zwei kleinere Fragmente in Probe 6 B, 4 Belegstücke je aus Probe 11 und 16 sowie 3 Exemplare aus Probe 17. Die vorliegenden Exemplare sind z. T. vorzüglich erhalten, die typischen Avikularien („Onyhocellarien“) charakteristisch ausgebildet und gut erkennbar.

Rezent wird diese Art auf jeden Fall für den Atlantik und das Mittelmeer angegeben; GAUTIER (1962) erwähnt sie aus einer Tiefe von 50–55 Metern. Nach GAUTIER (loc. cit.) sind die Angaben über das rezente Vorkommen dieser Art jedoch spärlich, die Abgrenzung gegen verwandte Arten nicht restlos geklärt, sodaß man so manche der Angaben eher mit Vorsicht betrachten sollte.

***Steginoporella cf. manzonii* DAVID & POUYET, 1974**

Aus Probe 17 aus Weissenegg liegen acht Fragmente vor, die einwandfrei das Vorkommen des Genus *Steginoporella* belegen; trotz des dürftigen Erhaltungszustandes kann es sich vielleicht tatsächlich um die Art *St. manzonii* handeln, die ja nicht nur aus Wildon, sondern auch aus Freibühel und St. Nikolai sowie – mit Vorbehalt – auch aus Ehrenhausen bereits bekannt ist (VAVRA 1979).

***Steginoporella* sp.**

Sieben weitere Fragmente von Zoarien des Genus *Steginoporella* liegen aus Probe 16 vor; ob sie zu der anderen der beiden, bisher aus dem Badenien der Steiermark bekannt gewordenen Arten dieser Gattung gehören (*St. cucullata*), bleibt leider zur Zeit noch unklar. Daß die Gattung *Steginoporella* im steirischen Miozän weiter verbreitet war als bisher angenommen, zeigt auch ein besonders schönes Material (Sammlung des Inst. für Paläontologie der Univ. Wien) aus dem Unteren Badenien von Wagna. Dieses Material ist wohl zu *Steginoporella reussi* DAVID, MONGEREAU & POUYET, 1972 zu stellen, eine Art, die aus Eisenstadt beschrieben worden war.

***Cellaria* sp.**

Aus den Proben 11, 16 und 17 liegt eine größere Anzahl von Belegstücken dieser Gattung vor; z. T. handelt es sich dabei um *Cellaria salicornioides* (Bestimmung durch B. SCHMID, Wien, im Rahmen ihrer Revision der Cheilostomata aus Nußdorf). Ob die für die Steiermark aus Ehrenhausen, Freibühel und Gamlitz angegebene *Cellaria fistulosa* in der vorliegenden Probe enthalten ist, kann im Moment noch nicht entschieden werden. Besseres Material und eine gründliche Revision, die freilich Umfang und Zielsetzung des vorliegenden Beitrages weit

überschreiten würde, wären zur Entscheidung dieser Frage erforderlich. Daher wird das vorliegende Material nur mit „*Cellaria* sp.“ bezeichnet.

Cellaria fistulosa ist eine seit dem Miozän belegte Art, die rezent als kosmopolitisch (ausgenommen: Arktis und Antarktis) bezeichnet wird. Sie findet sich in Tiefen von 30–80 Metern (GAUTIER 1962).

***Scrupocellaria elliptica* (REUSS, 1848)**

1848 *Bactridium ellipticum* m. – REUSS, S. 56, Taf. 9, Fig. 7–8.

1874 *Scrupocellaria elliptica* Rss. – REUSS, S. 148–149, Taf. 11, Fig. 1–9.

1974 *Scrupocellaria ellipticum* (REUSS, 1848). – DAVID & POUYET, S. 130–131, Taf. 2, Fig. 3.

1979 *Scrupocellaria elliptica* (REUSS, 1848). – VAVRA, S. 598–599, pl. 1, fig. i.

Zwei winzige Fragmente aus Probe 11 und 16 belegen das Vorkommen dieser Art in Weissenegg. Die Art war bisher im steirischen Miozän nur aus Ehrenhausen und Gamlitz (fraglich: Grossing) bekannt; nunmehr ist sie hiemit also auch für den Raum von Wildon belegt.

***Cribrilaria radiata* (MOLL, 1803)**

1803 *Eschara radiata*. – MOLL, S. 63, Fig. 17.

1913 *Cribrilaria radiata* MOLL. – CANU, S. 125.

1974 *Cribrilaria radiata* (MOLL, 1803). – DAVID & POUYET, S. 136–138.

1979 *Cribrilaria radiata* (MOLL, 1803). – VAVRA, S. 599.

Zwei kleine Zoarien aus Probe 17 belegen das Vorkommen dieser weit verbreiteten Art in der vorliegenden Fauna. Diese beiden Exemplare unterstreichen einmal mehr die starke Variabilität dieser Art, sowohl was die Größe als auch die Form der einzelnen Zooecien betrifft. Rezent wird *Cribrilaria radiata* aus den unterschiedlichsten Tiefen angegeben: 0–200 Meter; ihre Tiefenverbreitung hängt stark vom verfügbaren Substrat ab (GAUTIER 1962). *Cribrilaria radiata* war aus Wildon schon bekannt, im steirischen Tertiär wurde sie außerdem aus Ehrenhausen, Freibühel und – mit Vorbehalt – auch aus St. Nikolai angegeben (VAVRA 1979).

***Margaretta cereoides* (ELLIS & SOLANDER, 1786)**

1786 *Cellaria cereoides*. – ELLIS & SOLANDER, S. 26, Taf. 5, Fig. B–E.

1925 *Tubucellaria cereoides* ELLIS & SOLANDER 1786. – CANU & BASSLER, S. 682.

1974 *Margaretta cereoides* (ELLIS et SOLANDER, 1786). – DAVID & POUYET, S. 196–197, Taf. 10, Fig. 7.

1979 *Margaretta cereoides* (ELLIS & SOLANDER, 1786). – VAVRA, S. 603, pl. 1, fig. f.

Diese seit dem Miozän weit verbreitete Art ist auch aus dem steirischen Tertiär von mehreren Fundorten belegt. Gesichert ist ihr Vorkommen in Freibühel, Gamlitz und Wildon, nicht überprüft, aber wohl glaubwürdig sind Angaben über das Vorkommen in Grossing, St. Nikolai und Wurzing. Das aus Weissenegg vorliegende Material umfaßt 25 meist sehr kleine Fragmente (6 Stück aus Probe 16, 4 aus Probe 11, 13 aus Probe 17 und 2 aus Probe 6 B), von denen 2 Exemplare die typische Ausbildung fertiler Zooecien zeigen.

Rezent wird diese Art aus der Adria, dem Mittelmeer, dem Pazifik, dem Roten Meer und dem tropischen und subtropischen Teil des Atlantiks bekannte Art aus Tiefen von 10–45 Metern angegeben. Sie kommt besonders häufig auf den Rhizomen von *Posidonia* vor, ebenso auf primären Hartböden und nahe von Höhleneingängen auf verschiedenen Algen (GAUTIER 1962; RIEDL 1966; SIMMA-KRIEG 1969).

Sertella sp.

In dem Material aus Weissenegg fanden sich zahlreiche, allerdings winzige Fragmente dieser Gattung. Aufgrund des sehr bescheidenen Erhaltungszustandes ist eine nähere Bearbeitung leider ausgeschlossen. Das Material umfaßt: aus Probe 6 B 1 Stück, Probe 11: 17 Stück, Probe 16: 117 Stück und aus Probe 17: 176 Stück. Die unterschiedliche sekundäre Färbung (grau) einer Reihe von Exemplaren läßt auf erfolgte Umlagerung schließen. Vergleicht man die Angaben bezüglich der Ökologie rezenter Arten dieser Gattung, so kann man nur bedauern, daß der derzeitige Kenntnisstand des fossilen Materials nähere Aussagen nicht zuläßt.

Metrarabdotos (Porometra) maleckii CHEETHAM, 1968

(Taf. 1, Fig. 8)

1968 *Metrarabdotos (Porometra) maleckii*, n. sp. – CHEETHAM, S. 104–106, Taf. 14, Fig. 1–5.

1974 *Metrarabdotos maleckii* CHEETHAM, 1968. – DAVID & POUYET, 208–210, Taf. 8, Fig. 5.

1979 *Metrarabdotos maleckii* Cheetham, 1968. – VAVRA, S. 604, pl. 1, fig. e.

Diese leicht erkennbare und im Miozän Österreichs, Polens, Rumäniens und der ČSSR von mehreren Fundorten gut bekannte Art war im steirischen Miozän bisher in Ehrenhausen, Freibühel und Wurzing gefunden worden. Die Angaben für den „Aframer Zug“ (SCHÜTZENAU 1919) und für Wildon waren nicht überprüfbar. Durch das nunmehr aus Weissenegg vorliegende Material (4 Stück aus Probe 6 B und 1 sehr kleines Fragment aus Probe 17) ist das Vorkommen dieser Art nunmehr für den Raum von Wildon als gesichert zu betrachten.

Rezente Funde von Vertretern der Gattung *Metrarabdotos* stammen alle aus dem tropischen Bereich; das Vorkommen dieser Gattung in unseren Faunen muß daher als wertvoller Klimahinweis betrachtet werden (CHEETHAM 1967).

„Celleporidae“ indet.

Zu den häufigsten Formen in dem Material aus Weissenegg zählen kleine, leider kaum näher bestimmbare Zoarien – bei denen es sich wohl um Vertreter der Familie Celleporariidae und Celleporinidae handeln dürfte. Trotz der eingehenden monographischen Bearbeitung dieser Formen durch POUYET (1973) sind diese Formen meist sehr schwierig zu bearbeiten; wenn noch dazu – wie im vorliegenden Fall – nur an wenigen Exemplaren die für eine nähere Bestimmung wesentlichen Merkmale nur andeutungsweise zu erkennen sind, muß man leider auf jede nähere Bearbeitung verzichten.

Insgesamt liegen aus Weissenegg 291 durchwegs sehr kleine bis winzige Zoarien vor, von denen 21 Stück aus Probe 6 B, 37 Stück aus Probe 11, 96 aus Probe 16 und die restlichen 137 aus Probe 17 stammen.

„*Cellepora globularis*“ – wohl vielfach als eine Art Sammelbegriff für nicht näher bestimmbare Celleporen zu verstehen – wird im steirischen Miozän aus Ehrenhausen und auch für „Wildon“ sowie auch (nicht überprüfbar) für Dexenberg, Flamberg, Grossing und St. Nikolai angegeben.

Myriapora truncata (PALLAS, 1766)

1766 *Millepora truncata*. – PALLAS, S. 249.

1974 *Myriapora truncata* (PALLAS, 1766). – DAVID & POUYET, S. 218–219.

1979 *Myriapora truncata* (PALLAS, 1766). – VÁVRA, S. 605.

Diese im Miozän sehr weit verbreitete Art, die sich rezent im Atlantik und im Mittelmeer findet, ist im vorliegenden Material (Probe 16) nur durch ein äußerst winziges Bruchstück eines Zoariums belegt. Diese Art wurde für das steirische Miozän bisher aus Wurzing und (mit Vorbehalt) aus St. Nikolai angegeben. Eine Erwähnung aus dem „Aframer Zug“ (SCHÜTZENAU 1919) ist leider nicht überprüfbar. Diese Art scheint also gemäß dem derzeitigen Kenntnisstand in der Steiermark überraschenderweise eher recht selten anzutreffen zu sein.

Weitere Vertreter der Cheilostomata

Im Material aus Weissenegg fanden sich noch weitere (allerdings winzige und schlecht erhaltene) Fragmente von Zoarien, die zumindest belegen, daß die bis jetzt aus dem Bereich von Wildon bekannt gewordene Bryozoenfauna noch nicht vollständig erfaßt werden konnte. Bei drei Exemplaren könnte es sich – mit allem Vorbehalt – um Vertreter der Gattungen *Rosseliana*, *Calpensia* und *Hippopleurifera* handeln. Weitere, besser erhaltene Funde wären von diesen Formen dringend erforderlich.

Ökologie

Die in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 2) noch einmal zusammengefaßten Bryozoen aus dem Material von Weissenegg gestatten trotz einer Reihe von erforderlichen Einschränkungen doch einige ökologische Schlußfolgerungen, die selbstverständlich nur für den in der vorliegenden Arbeit untersuchten Abschnitt des Profils (vgl. Tab. 1) gelten, da die ökologischen Gegebenheiten in Weissenegg keinesfalls als konstant angesehen werden können.

Relativ spärlich belegt sind die – auf Artniveau leider nicht bestimmbaren – Fragmente von *Crisien*. *Crisien* hätten durch ihre bevorzugtes Vorkommen auf Algen und Tangen einen gewissen Aussagewert in Hinblick auf den Sedimentationsraum: reichliches(!) Vorkommen von *Crisien* beweist nach BOBIES (1958) im allgemeinen die Bildung des Sedimentkörpers in Küstennähe, die Wahrscheinlichkeit reichlichen submarinen Pflanzenwuchses und von Wasserbewegung im näheren Umkreis. Einschränkend muß hier auf die Beobachtungen von CUFFEY &

Tab. 2: Zahl der Belegstücke (Zoarialfragmente) für die vier aus Weissenegg untersuchten Proben.

	Probe 6B	Probe 11	Probe 16	Probe 17
<i>Crisia</i> sp.	–	–	1	7
„ <i>Tubulipora</i> “ <i>dimidiata</i>	?10	? 5	2	–
<i>Tubulipora partschi</i>	–	–	2	3
<i>Tubulipora pluma</i>	1	3 (?)	4	–
„ <i>Exidmonea</i> “ <i>disticha</i>	–	–	3	–
<i>Idmidronea</i> sp.	–	1	3	36
<i>Pleuronea pertusa</i>	–	–	6	6
<i>Oncousoecia biloba</i>	–	–	–	1
<i>Tervia irregularis</i>	–	–	3	14
<i>Entalophora</i> sp.	6	–	1 (?)	1 (?)
<i>Mecynoecia proboscidea</i>	–	–	–	4
<i>Mecynoecia pulchella</i>	1	6	–	1
<i>Diaperoecia echinata</i>	–	3	3	–
<i>Ybselosoecia typica</i>	–	–	–	6
<i>Hornera frondiculata</i>	–	–	–	18
<i>Polyascosecia coronopus</i>	–	1	7	9
<i>Lichenopora goldfussi</i>	1	–	–	–
<i>Lichenopora</i> cf. <i>hispida</i>	–	–	–	3
<i>Lichenopora mediterranea</i>	–	–	–	6
<i>Lichenopora radiata</i>	–	–	–	4
<i>Lichenopora</i> sp. (partim: juvenil)	9	9	16	41
<i>Trochiliopora ? insignis</i>	–	–	10	10
<i>Bobiesipora fasciculata</i>	3	3	–	2
<i>Onychocella angulosa</i>	3	4	4	3
<i>Steginoporella</i> cf. <i>manzonii</i>	–	–	–	8
<i>Steginoporella</i> sp.	–	–	7	–
<i>Cellaria</i> sp.	–	5	30	34
<i>Scrupocellaria elliptica</i>	–	1	1	–
<i>Cribrilaria radiata</i>	–	–	–	2
<i>Margaretta cereoides</i>	2	4	6	13
<i>Sertella</i> sp.	1	17	117	176
<i>Metrarabdotos maleckii</i>	4	–	–	1
„Celleporidae“ indet.	21	37	96	137
<i>Myriapora truncata</i>	–	–	1	–

FOERSTER (1975) über das Vorkommen von *Crisia eburnea* auf festen Substraten in den rezenten Riffen der Bermudas verwiesen werden. Der Bau der Zoarien der Crisien ist geeignet, bewegtem Wasser wenig Widerstand entgegenzusetzen, er stellt also eine Anpassungsform dar, wie sie etwa dem „cellariformen“ Typus bei STACH (1936) entspricht (BOBIES, loc. cit.). In diesem Zusammenhang sei darauf verwiesen, daß in der vorliegenden Fauna eine ganze Reihe von Fragmenten des für diesen Zoarialtyp namensgebenden Genus *Cellaria* (fast alle aus Probe 16 und 17) gefunden wurden. Allerdings ist der bathymetrische Aussagewert eingeschränkt durch die bei STACH angeführte Bemerkung, daß sich diese Form gelegentlich auch in größeren Tiefen findet. Diese Tatsache wird auch aus dem „kite

diagram“ bei RYLAND (1970: 63; nach GAUTIER 1962) für die Art *Cellaria salicornioides* ersichtlich; GAUTIER gibt *Cellaria fistulosa* aus 30–80 m an. Auch Crisien – vorausgesetzt sie wären in der vorliegenden Probe reichlich vorhanden! – wären infolge ihrer leichten Verfrachtbarkeit und die dadurch bedingte Verlagerung in tiefere Bereiche keine brauchbaren bathymetrischen Indikatoren.

Formen von bathymetrischem Aussagewert sind in der vorliegenden Fauna leider nur spärlich vertreten. Zu erwähnen wären in diesem Zusammenhang die Fragmente von *Margaretta cereoides*, einer Art, die eine Tiefenverteilung von etwa 0–50 m, nach anderen Angaben: 10–45 m, hat (vgl. wiederum bei RYLAND 1970: 63, Fig. 8). Sie kommt besonders häufig auf Rhizomen von *Posidonia* vor, aber ebenso auf primären Hartböden und auf Algen nahe von Höhleneingängen (GAUTIER 1962; RIEDL 1966; SIMMA-KRIEG 1969).

In der vorliegenden Fauna finden sich auch – allerdings relativ wenige – Exemplare der Horneridae (18 Stück aus Probe 17). Vertreter der Gattung *Hornera* gelten bei CANU & BASSLER (1920: 796) als Formen „des tiefen Wassers“. Alle rezenten Arten finden sich – wie man nachlesen kann – zwar in unterschiedlichen, aber stets sehr großen Tiefen. Man kann zwar zwischen 30–100 Metern Arten des Genus *Hornera* antreffen, die günstigsten Bedingungen herrschen für die Entwicklung dieser Tiere jedoch zwischen 100 und 300 Metern (CANU & BASSLER, loc. cit.). Könnte trotz dieser Literaturangaben die recht bescheidene Anzahl von Belegstücken im vorliegenden Material bereits als ein recht deutlicher Hinweis auf geringe Wassertiefe angesehen werden, so wird diese Vermutung noch durch Rezentbeobachtungen bestätigt, die hinsichtlich der Tiefenverbreitung dieser Formen die Angaben der Literatur z. T. in Frage stellen bzw. ergänzen. So finden sich Horneridae in der Adria nach einer Angabe bei etwa 20 m Tiefe (pers. Mitt. Prof. R. RIEDL, Wien) bzw. zwischen 15 und 25 m (pers. Mitt. M. GÖDRICH, Institut f. Zoologie, Wien) als allerdings seltenere Faunenelemente. Faßt man alle diese Informationen zusammen, so scheint für den vorliegenden Fall die Annahme einer Wassertiefe von etwa 30 m durchaus vertretbar.

Verwiesen sei in diesem Zusammenhang auch auf die vier Exemplare von *Mecynoecia proboscidea* aus Probe 17; diese, als „kosmopolitisch“ bezeichnete Art gilt als eine „species of the depths“ (CANU & BASSLER 1920: 727). Sie tritt erstmals bei 40 m auf und kann bis fast 330 Meter gehen. Nach CANU & BASSLER gilt sie als nützlicher Tiefenanzeiger. Der spärliche Nachweis in der untersuchten Fauna wäre also durchaus plausibel.

Versucht man an Hand der in Tabelle 2 angegebenen Stückzahlen der Belegexemplare bzw. Fragmente sich ein Bild über den Formenreichtum in den einzelnen Proben zu machen, so fällt zunächst der Unterschied zwischen Probe 16 und 17 einerseits (21 bzw. 26 Taxa) gegenüber Probe 6 B und 11 (12 bzw. 14 Taxa) wohl besonders deutlich auf. Noch klarer überschaubar wird die Situation, wenn man die Anzahl der Belegstücke berücksichtigt: 84% der identifizierbaren Stücke entfallen auf die beiden Proben 16 und 17. Die zusammenfassende Darstellung, wie sie in der schon mehrfach zitierten Literatur (RYLAND 1970) aufgrund der Arbeiten von GAUTIER (1962) für den mediterranen Bereich geboten wird, zeigt,

daß sich die größte Diversität der Arten und die größte Häufigkeit im Bereich zwischen 20 und 80 Metern findet, mit einem Maximum bei etwa 40 Metern. Die untersuchte *Fauna* wäre damit aufgrund der einzelnen Angaben dem infralittoralen Bereich und zwar einer Tiefe von etwa 30–40 Metern zuzuordnen.

Als letztes sei noch auf das Vorkommen von *Steginoporella* und *Metrarabdotos* verwiesen. Beide Formen stellen wertvolle Klimazeugen dar. Für *Metrarabdotos* wird von CHEETHAM (1967) angegeben, daß alle bisher bekannten rezenten Funde aus dem tropischen Bereich stammen. Für das mittlere Miozän gibt er etwa 50° n. Br. als Verbreitungsgrenze an (loc. cit., Fig. 6).

Steginoporella wird von POUYET & DAVID (1979) als Gattung angegeben, deren Vorkommen auf den äquatorialen und tropischen Bereich beschränkt ist. Dem widerspricht allerdings in der selben Arbeit die Angabe über das Vorkommen von *Steginoporella magnilabris* in mäßig warmen Meeresbereichen und das Vorkommen der *neozelandica*-Gruppe, die sich bis in die Antarktis verbreitet hat. Die aus Österreich vorliegenden Funde stehen jedoch nach den von den beiden Autoren vorgeschlagenen phylogenetischen Zusammenhängen in keiner näheren Beziehung zu diesen beiden Formenkreisen, sodaß sie wohl tatsächlich als tropische Faunenelemente angesprochen werden können.

Literatur

- BLAINVILLE, H. M. D. de (1834): Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie. – VIII: 695 S., 100 Taf. – Paris.
- BOBIES, C. A. (1958): Bryozoenstudien III/1, 1. Die Crisiidae (Bryozoa) des Tortons im Wiener Becken. – Jb. Geol. Bundesanst., **101**: 147–165, Taf. 13–15. – Wien.
- BUSK, G. (1852): Catalogue of Marine Polyzoa in the Collection of the British Museum, I: 1–54, Taf. 1–68. – London (British Museum).
- CANU, F. (1913): Contributions à l'étude des Bryozoaires fossiles. – Bull. Soc. Géol., (4) **13**: 124–131. – Paris.
- & BASSLER, R. S. (1920): North American Early Tertiary Bryozoa. – Smithsonian Instn., U.S. Nat. Mus. Bull., **106**: XX+859 S., 162 Taf. – Washington.
- & — (1922): Studies on the Cyclostomatous Bryozoa. – Proc. U.S. Nat. Mus., **61** (Art. 22): 1–160, 28 Taf., 40 Fig. – Washington.
- & — (1925): Contribution à l'étude des Bryozoaires d'Autriche et de Hongrie. – Bull. Soc. Géol. France, (4) **24** (1924): 672–690, Taf. 23–25. – Paris.
- & — (1929): Contribution to the Biology of the Philippine Regions: Bryozoa of the Philippine Region. – Smithsonian Instn., U.S. Nat. Mus. Bull., **9/100**: XI+685 S., 94 Taf., 224 Fig. – Washington.
- & LECOINTRE, G. (1934): Les Bryozoaires cyclostomes des Faluns de Tourraine et d'Anjou. – Mém. Soc. Géol. France, (n. s.) **4**: 131–215, Taf. 26–44. – Paris.
- CHEETHAM, A. H. (1967): Paleoclimatic significance of the Bryozoan *Metrarabdotos*. – Trans. Gulf Coast Assoc. Geol. Soc., **17**: 400–407, 6 Fig.
- (1968): Morphology and Systematics of the Bryozoan Genus *Metrarabdotos*. – Smithsonian Misc. Coll., **153/1**: VII+121, 24 Fig., 18 Taf. – Washington.
- CUFFEY, R. J. & FOERSTER, B. (1975): Autecology of the cyclostome Bryozoan *Crisia eburnea* in the modern reefs of Bermuda. – In: POUYET, S. (ed.): „Bryozoa 1974“. – Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, H. S. **3/fasc. 2**: 357–368, 2 Fig., 3 Tab., 1 Taf.
- DAVID, L., MONGEREAU, N. & POUYET, S. (1972): Bryozoaires du Néogène du Bassin du Rhône.

- Gisements burdigaliens de Mus (Gard). – Docum. Lab. Géol. Fac. Sci., Lyon, **52**: 1–118, 12 Taf., 1 Fig., 4 Tab. – Lyon.
- & POUYET, S. (1974): Révision des Bryozoaires cheilostomes miocènes du Bassin de Vienne-Autriche. – Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, **60**: 83–257, 15 Taf., 4 Fig. – Lyon.
- DULLO, W.-Chr. (1983): Fossildiageneese im miozänen Leitha-Kalk der Paratethys von Österreich: Ein Beispiel für Faunenverschiebungen durch Diageneseunterschiede. – *Fazies*, **8**: 1–112, 15 Taf., 22 Abb., 2 Tab.
- ELLIS, J. & SOLANDER, D. (1786): The Natural History of many Curious and Uncommon Zoophytes . . . – XII+208 S., 63 Taf. – London.
- FLEMING, J. (1828): A History of British Animals. – XXVIII+565 S. – Edinburgh.
- FLÜGEL, H. W. (1972): Führer zu den Exkursionen der 42. Jahresversammlung der Paläontologischen Gesellschaft in Graz vom 6. bis 16. September 1972. – FLÜGEL, H. W. (Redaktion). – 239 S., Abb., Tab. u. Karten. – Graz. (Abt. f. Paläont. u. Histor. Geol., Univ. Graz und Abt. f. Geol., Paläont. u. Bergbau, Landesmuseum Joanneum).
- & HERITSCH, H. (1968): Das Steirische Tertiär-Becken. – 2. Aufl. des Geologischen Führers durch das Tertiär- und Vulkanland des Steirischen Beckens von Artur WINKLER-HERMADEN. – 196 S., 27 Abb., 8 Taf., 1 Kte., 6 Beilagen. In: LOTZE, F. (ed.): Sammlung Geol. Führer. – Berlin, Stuttgart (Borntraeger).
- GAUTIER, Y. (1962): Recherches écologiques sur les Bryozoaires chilostomes en Méditerranée Occidentale. – Recu. travaux Station mar. d'Endoume, **38**: 1–434, zahlr. Fig.
- GOLDFUSS, G. A. (1826): Petrefacta Germaniae: Abbildungen und Beschreibungen der Petrefacten Deutschlands und der angrenzenden Länder. I. – 76 S., Taf. 1–25. – Düsseldorf.
- HANSEN, H. J., MÜLLER, C. & RÖGL, F. (1987): Paleobathymetry of Middle Miocene (Badenian) marine deposits at the Weissenegg quarry (Styrian Basin, Austria). – *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **89/A**: 15–36, 8 Abb., 4 Tab. – Wien.
- KOLLMANN, K. (1965): Jungtertiär im Steirischen Becken. – *Mitt. Geol. Ges. Wien*, **57/1964/2**: 479–632, 2 Textabb., 6 Taf.
- KOPETZKY, G. (1957): Das Miozän zwischen Kainach und Laßnitz in Südweststeiermark. – *Mitt. Mus. Bergbau, Geo. Techn. Landesmus. „Joanneum“*, Graz, **18**: 1–112, 2 Taf., 1 Karte, 1 Tab.
- KÜHN, O. (1955): Die Bryozoen der Retzer Sande. – *Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss., Math. – Naturwiss. Kl.*, Abt. 1, **164/4**, 5: 231–248, 2 Taf. – Wien.
- LAMOUREUX, J. V. F. (1821): Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers, . . . – VIII+115 S., 84 Taf. – Paris.
- MANZONI, A. (1878): I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria, III. – *Denkschr. K. Akad. Wiss., Math. – Naturwiss. Cl.*, **38**: 1–24, Taf. 1–18. – Wien.
- MENEGHINI, G. (1847): Polipi della famiglia dei Tubuliporiani finori osservata nell'Adriatico. – *Nuovi Ann. Sci. Natur.*, (2) **3** (1845): 115–133. – Bologna.
- MILNE-EDWARDS, H. (1838): Mémoire sur les Crisies, les Hornères et plusieurs autres polypes vivants ou fossiles dont l'organisation est analogues à celle des Tubulipores. – *Ann. Sci. Natur. Zool.*, (2) **9**: 46 S., 11 Taf.
- MOLL, J. P. C. (1803): Eschara ex zoophytorum seu phytozoorum ordine pulcherrimum ac notatu dignissimum genus novis speciebus auctum methodica descriptum, et iconibus ad naturam delineatis illustratum. – 70 S., 4 Taf. – Wien.
- MONGEREAU, N. (1965): Précisions sur l'ovicelle de l'espèce *Ybselosocia typica* (MANZONI, 1878) (Bryozoa-Cheilostomata). – *C. R. Somm. séances Soc. Géol. France*, 1965/9: 317. – Paris.
- (1969): Le genre *Idmonea* LAMOUREUX, 1821 (Bryozoa, Cyclostomata) dans le Tertiaire d'Europe. – *Geobios*, **2**: 205–264, 4 Tab., 4 Fig., 6 Taf. – Lyon.
- (1972): Le genre *Hornera* LAMOUREUX, 1821 en Europe (Bryozoa-Cyclostomata). – *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, **76**: 311–373, 13 Taf. – Wien.
- MÜNSTER, G. v. (1826): Bryozoa. – In: GOLDFUSS, A.: *Petrefacta Germaniae*. – 1: 23–41. Taf. 8–12. – Düsseldorf (Arnz & Comps eds.).
- PALLAS, P. S. (1766): *Elenchus Zoophytorum*. – XXVIII+451. – Hagae-Comitum.

- POUYET, S. (1973): Révision systématique des Cellépores (Bryozoa, Cheilostomata) et des espèces fossiles Européennes. Analyse de quelques populations à Cellépores dans le néogène du Bassin Rhodanien. – Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, **55**: 266 S., 19 Taf., 43 Fig., 5 Tab. – Lyon.
- & DAVID, L. (1979): Revision of the genus *STEGINOPORELLA* (Bryozoa Cheilostomata). – 565–584, 9 Fig. – In: LARWOOD, G. P. & ABBOTT, M. B. (eds.): Advances in Bryozoology. The Systematics Assoc., special vol. **13**: 639 S. – London, New York, San Francisco (Academic Press).
- REUSS, A. E. (1848): Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. – Naturwiss. Abh. [Herausgeber: HAIDINGER, W.] **2**: 1–109, 11 Taf. – Braumüller, Wien.
- (1864): Zur Fauna des deutschen Oberligozäns. – Sitz.-Ber. k. Akad. Wiss., Math. – Naturwiss. Kl., **50/1**. Abtlg.: 614–691, 10 Taf. – Wien.
- (1874): Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. – Denkschr. K. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl., **33**: 141–190, Taf. 1–12. – Wien.
- RIEDL, R. (1966): Biologie der Meereshöhlen. – 636 S. – Hamburg u. Berlin (P. Parey).
- RYLAND, J. S. (1970): Bryozoans. – 175 S., 21 Fig. – London (Hutchinson).
- SAVIGNY, J. C. & AUDOUIN, J. V. (1826–1829): Iconographie des Zoophytes de l’Égypte, bzw. Explication sommaire des planches de Polypes de l’Égypte et de la Syrie. – In: Description de l’Égypte. Histoire naturelle, I, part. **4**: 225–249, 14 Taf. – Paris.
- SCHÜTZENAU, S. (1919): Die Fauna des Leithakalkes und dessen Aequivalenten in Steiermark. – Diss., Univ. Graz (nicht veröff., handschriftl.): 36 S., 4 Taf., 6 Tab. – Graz.
- SIMMA(-KRIEG), B. (1969): Zur Ökologie der Bryozoa auf nordadriatischen Seegrasbeständen. – Diss., Univ. Wien: 150 S. – Wien.
- STACH, L. W. (1936): Correlation of zoarial form with habitat. – J. Geol. **44**: 60–65.
- TOLLMANN, A. (1985): Geologie von Österreich, Bd. II, Außerzentralalpiner Teil. – 710 S., 286 Abb., 27 Tab. – Wien (Deuticke).
- VAVRA, N. (1974): Cyclostome Bryozoen aus dem Badenien (Mittelmiozän) von Baden bei Wien (Niederösterreich). – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **147/3**: 343–375, 3 Abb. – Stuttgart.
- (1977): Bryozoa tertiaria. – 210 S., 3 Fig. – In: ZAPFE, H. (ed.): Catalogus Fossilium Austriae, Heft V b/3. – Wien (Österr. Akad. Wiss.).
- (1978): *Bobiesipora* n. g. – eine neue Gattung der Cyclostomata (Bryozoa) aus dem österreichischen Neogen. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, **81**: 229–235. – Wien.
- (1979): Bryozoa from the Miocene of Styria (Austria). – 585–609, 2 Taf. – In: LARWOOD, G. P. & ABBOTT, M. B. (eds.): Advances in Bryozoology. The Systematics Assoc., Special vol. **13**: 639 S. – London, New York, San Francisco (Academic Press).
- (1984): A littoral bryozoan assemblage from the Korytnica Clays (Middle Miocene; Holy Cross Mountains, Central Poland). – Act. Geol. Pol., **34/3–4**: 223–237, 2 Taf., 3 Fig. – Warschau.
- VOIGT, E. (1967): Oberkreide-Bryozoen aus den asiatischen Gebieten der UdSSR. – Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, **36**: 5–95, Taf. 1–34. – Hamburg.
- & FLOR, F. D. (1970): Homöomorphien bei fossilen cyclostomen Bryozoen, dargestellt am Beispiel der Gattung *Spiropora* LAMOUROUX 1821. – Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, **39**: 7–96, Taf. 1–16, 30 Textabb. – Hamburg.
- (1984): Die Genera *Reteporidaea* D’ORBIGNY, 1849 und *Crisidmonea* MARSSON (Bryozoa Cyclostomata) in der Maastrichter Tuffkreide (Oberes Maastrichtium) nebst Bemerkungen über *Polyascosoeicia* CANU & BASSLER und andere ähnliche Gattungen. – Mitt. Geol.-Paläont. Inst. Univ. Hamburg, **56**: 385–412. – Hamburg.

Tafelerklärungen

Tafel 1

Fig. 1: „*Tubulipora*“ *dimidiata* mit Gonozoocium, Weissenegg, Probe 11, vergr. $\times 11$. – NHMW 1988/29/50.

Fig. 2: *Tubulipora partschi*, Weissenegg, Probe 17, vergr. $\times 23$. – NHMW 1988/29/52.

Fig. 3: *Lichenopora goldfussi*, Weissenegg, Probe 6 B, vergr. $\times 9$. – NHMW 1988/29/42.

Fig. 4: *Lichenopora* sp., Weissenegg, Probe 16, vergr. $\times 8,5$. – NHMW 1988/29/39.

Fig. 5: *Bobiesipora fasciculata*, Weissenegg, Probe 11, vergr. $\times 14$. – NHMW 1988/29/73.

Fig. 6: *Trochiliopora* ? *insignis*, Weissenegg, Probe 17, vergr. $\times 12$. – NHMW 1988/29/48.

Fig. 7: detto, Seitenansicht, vergr. $\times 19$.

Fig. 8: *Metrarabdotos maleckii*, Weissenegg, Probe 6 B, vergr. $\times 17$. – NHMW 1988/29/85.

