©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Bryozoenstudien

I. Die Bryozoenfauna der tortonen Strandbildungen von Kalksburg bei Wien

Von **Carl A. Bobies**, Wien *)

(Paläontologisches Institut der Universität)

(Mit Tafel V—VIII und 2 Textabbildungen)

Inhalt

Seite

I. Einleitung 225
II. Die Bryozoenforschung in Österreich 227
III. Zur Systematik und Methode 229
IV. Terminologie 231
V. Fundort und Material 231
VI. Systematisch-taxionomischer Teil 234
VII. Schlußbemerkungen 254
VIII. Literaturhinweise 255
IX. Index der Gattungen und Arten 257

I. Einleitung

„If the signs of change in emphasis are correctly read, I venture to prophesy that developments in invertebrate paleontology during the next few years will be characterized by increasing emphasis on the more biological aspects of invertebrate paleontology." (Norman D. Newell: Toward a more ample invertebrate paleontology. Bull. Mus. Comp. Zool., Cambridge, Mass., 1954.)

Die vorliegende Arbeit ist als erste einer Reihe von Studien gedacht, die in ihrer Gesamtheit eine Neubearbeitung der Bryozoen des Tortons im weiteren Umkreis der Stadt Wien bezwecken. Die Lösung der gestellten Aufgabe wird die Arbeit von Jahren erfordern. Ob es mir später noch möglich sein wird, weitere Aufsammlungen aus den Bundesländern zu bearbeiten — das Burgenland zähle ich in diesem Sinne zum Wiener Bereich —, wird der Zukunft vorbehalten bleiben müssen. Ich hoffe jedoch, daß in absehbarer Zeit eine Basis geschaffen sein wird, die das Arbeiten mit Bryozoen aus dem inneralpinen Miozän soweit erleichtert, daß auch Nichtspezialisten eine einwandfreie Bestimmung der wichtigsten Arten erreichbar wird. Erst dann wird sich die praktische Anwendbarkeit der Bryozoen bei stratigraphischen Untersuchungen beurteilen lassen. Heute jedenfalls ist es fast beschämend, zu sehen, wie erfahrene Fachleute sich um die Benen-

*) Adresse: Wien VII, Sigmundsgasse 16.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

nung einer Bryozoenart herumdrücken müssen, einfach, weil man von ihnen nicht verlangen kann, daß sie sich lange Zeit in eine äußerst schwierige Spezialliteratur einarbeiten, um am Ende eine Holoporella globularis zu entdecken.

Vermutlich werden sich die aus den heimischen Bryozoen zu schöpfenden neuen Erkenntnisse nur schrittweise einstellen. Von Beginn an ist geplant, die Auswahl der Faunen und die Reihenfolge ihrer Bearbeitung so zu treffen, daß eventuelle stratigraphisch interessante Ergebnisse bald erkennbar werden könnten. Der mitteltortonen Fauna von Kalksburg soll als nächste eine burgenländische Fauna folgen. Dieser bewußte Verzicht auf eine einheitliche, in einem Zuge vorgenommene Revision der Arbeiten Reuss' und Manzonis zugunsten einer Zerlegung in Einzelbearbeitungen wichtiger Faunen unter besonderem Bedacht auf fazielle und stratigraphische Verhältnisse erleichtert nicht nur die Veröffentlichung; er läßt auch jene Gesichtspunkte plastisch hervortreten, die im Sinne der vorangestellten Worte N. D. Newells wesentlich erscheinen, oft wichtiger, als rein systematisch-taxionomische Probleme. Von diesen harren übrigens auch noch viele einer befriedigenden Lösung.

Bryozoen sind von unbestreitbarem Wert für die Aufhellung ökologischer Einzelheiten. Keine andere Tiergruppe eignet sich so, die subtilsten Umstände ihres Lebensraumes widerzuspiegeln, wie sie. Wiederholt hat schon der Großmeister der Bryozoenforschung, F. Canu, auf diese Tatsache hingewiesen. Nur wenige sind diesen Fingerzeigen gefolgt. Unter den neueren Arbeiten möchte ich die Untersuchungen L. Stachs an australischen Faunen hervorheben, der in dieser Hinsicht einen wichtigen Schritt vorwärts machte. Unter den Zoologen hat sich besonders L. Silén um die Erforschung der Biologie rezenter Cheilostomen verdient gemacht.

Wahrscheinlich eignen sich Bryozoen auch dazu, fazielle Unterschiede als solche kennbar zu machen. Gerade im Wienerbecken mit seiner ausgesprochenen Rand- und Beckenfazies wäre das ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Wenn man diesen Gedanken verfolgen will, wird es notwendig, den ortsgebundenen, die Photographie des Milieus liefernden Faunenanteil von jenem zu trennen, der vermöge seiner Neigung und Fähigkeit, treibende Gegenstände zu besiedeln, eine Brücke zwischen verschiedenen Faziesbezirken oder Sedimentationsräumen zu schlagen vermag. Ich möchte diese Möglichkeiten hier aber nur kurz andeuten. Sie reichen schon weit über den Rahmen der vorliegenden Arbeit hinaus, den ich ohnedies schon dadurch sprenge, daß ich der kleinen Veröffentlichung über die Kalksburger Bryozoen reichlich viel Einführung voranschicke. Man möge das aber dem gesamten geplanten Vorhaben zugute halten.

Es erübrigt sich, meinen Dank allen Förderern meiner Arbeit abzustatten. Er gilt im besonderen Prof. O. Kühn für vielfache Unterstützung mit Rat und Literatur, meinem langjährigen Freund Doz. Dr. H. Küpper, Direktor der Geologischen Bundesanstalt in Wien für mannigfache Hilfe in verschiedenen Schwierigkeiten, Prof. H. Zapfe für Überlassung von Literatur und Vergleichsmaterial aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Wien und Prof. A. Papp für viele wertvolle Anregungen und Hinweise. Dankbar bin ich ferner Dr. R. Grill für die mikropaläontologische Untersuchung der Kalksburger Sande und H. Kerschhofer der Geologischen Bundesanstalt für fachmännische Hilfe bei der Herstellung der erforderlichen Mikrophotos.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

II. Die Bryozoenforschung in Österreich

Um die Jahre 1840—1845 wandte sich der Biliner Brunnenarzt Doktor August Emil Reuss als erster in Österreich der Erforschung der „fossilen Polyparien" zu. 1847 erschien in Haidingers Naturwissenschaftlichen Abhandlungen sein „Monographischer Versuch", eine umfangreiche Darstellung aller damals bekannten Korallen und Bryozoen des Wiener Tertiärbeckens. Dieser Abhandlung ist wissenschaftlicher Ernst, Genauigkeit und eine erstaunliche Beobachtungsgabe eigen, ebenso ein sicheres Gefühl für die Unterscheidung von Wichtigem und Unwichtigem. Reuss war damit ein Bahnbrecher auf dem Gebiet der Bryozoenkunde — und nur von ihr soll hier gesprochen werden — geworden. Die Mängel seiner Arbeit lagen in zeitbedingten Umständen, die er nicht meistern konnte, im Fehlen der zoologischen Grundlagen durch Studium an rezentem Material, an unzureichender optischer Ausrüstung, am Unvermögen guter bildlicher Wiedergabe durch ungenügend geschulte Zeichner. Sein „System" baute sich in erster Linie auf zoariale Merkmale auf. Erst in zweiter Reihe wurden zooeciale Details berücksichtigt.

Nach und nach durchforschte Reuss, zeitweise von F. Stolitzka und anderen assistiert, die meisten damals bekannten Bryozoenvorkommen in Mitteleuropa. Im Laufe der Jahre wurde ihm immer klarer, daß sein erster Versuch dringend nach einer Neubearbeitung verlangte. Frisches Material aus vielen, noch unbekannten Fundorten harrte der Beschreibung, Irrtümer mußten richtiggestellt, Diagnosen ergänzt werden. Besonders lag Reuss aber die Herstellung besserer Abbildungen am Herzen. Mit vollstem Recht fühlte er, daß guten Abbildungen der größte Wert beizumessen ist. Und so machte er sich am Abend seines Lebens neuerlich an die Arbeit und veröffentlichte 1874 — fast dreißig Jahre nach seiner ersten Monographie — das erste Heft einer umfassenden Abhandlung über die „fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns". Ein wesentlicher Fortschritt wurde erzielt; allerdings, die Systematik war nicht viel geändert. Aber der Rahmen war bedeutend weiter gesteckt, Literaturhinweise wurden beigegeben und vor allem die Beschreibung nach neueren Beobachtungen ausgeführt. Außerdem lagen neue, schöne Tafeln vor, Abbildungen, die sich in künstlerischer Hinsicht sehen lassen konnten, wenn die objektive Richtigkeit der Darstellung auch diesmal darunter litt, daß Forscher und Zeichner zuwenig enge miteinander gearbeitet hatten. Es kam noch immer vor, daß der Zeichner in seinem notwendigerweise mangelnden Verständnis aus mehreren ihm zur Verfügung stehenden Stücken einer Art „Einheitstypen" schuf oder verschiedene Arten zusammenwarf, indem er sich auf einzelne auffallende Merkmale konzentrierte [1]). Trotzdem war die wissenschaftliche Leistung Reuss' hervorragend. Noch heute gibt es kaum eine größere Veröffentlichung über Bryozoen, die nicht auf Reuss' Forschungen Bezug nimmt.

Mitten aus dieser fruchtbaren Arbeit wurde Reuss durch den Tod gerissen. Die Vollendung der begonnenen Publikation übernahm sein Schüler A. Manzoni, der sich dabei pietätvoll an das vorbereitete Material

[1]) Siehe die Bemerkungen zu Umbonula endlicheri p. 241—242 u. f.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

hielt, das noch von dem Verstorbenen stammte. 1877 erschien das zweite, im gleichen Jahr auch das dritte und letzte Heft, die Cyclostomata enthaltend. Manzoni hatte die ihm gestellte Aufgabe erfüllt, wobei ihm besonders bei der Herstellung der Abbildungen sein zeichnerisches Talent gute Dienste leistete. Die textliche Seite der Neubearbeitung fiel leider dürftig — sehr oft viel zu dürftig — aus.

Damit ist — mit ganz wenigen Ausnahmen — der literarische Niederschlag der Bryozoenforschung in Österreich abgeschlossen, wenigstens soweit österreichische Autoren in Frage kommen. Einzig O. Kühn übernahm 1925 die Bearbeitung der Bryozoen des Miozäns von Eggenburg und verstand es dabei, trotz des spröden, schlecht erhaltenen Materials und technischer Schwierigkeiten eine wichtige und eingehende Darstellung zu liefern. Er war es auch, der als erster Österreicher auf die inzwischen von F. Canu & R. S. Bassler sprunghaft weiterentwickelte Systematik einging, die unter Vernachlässigung fast aller zoarialen Merkmale nur auf solche der Zooecien aufbaut. Damit war ein bedeutender Schritt in Richtung einer Wiederaufnahme der Bryozoenforschung in Österreich getan. Es sollte allerdings noch lange dauern, bis der nächste folgte.

Inzwischen war auch in Deutschland das lange Stillschweigen durch eine größere Arbeit über Kreidebryozoen von E. Voigt [1]) gebrochen. Direkt Bezug auf die österreichischen Verhältnisse und Vorkommen nehmen zwei Publikationen von F. Canu (1913) und F. Canu & R. S. Bassler (1924), die aber leider in Österreich schwer zugänglich waren. Die erste gab nur eine Faunenliste aus dem Leithakalk des Tortons von Baden, wobei es sich offenbar um den bekannten Fundort im Rauchstallbrunngraben bei Baden handelte. Die zweite entsprang sichtlich dem Wunsche der Autoren, auch die Bryozoenfauna Österreichs in ihre universalen Untersuchungen dieser speziellen Tierklasse einzubeziehen. Scheinbar wurden sie dabei aber in Unkenntnis der Bedeutung des Vorhabens nicht ausreichend unterstützt. Das ihnen zugegangene Material muß nicht besonders reichhaltig gewesen sein und stammte nur von den Fundorten Eisenstadt, Steinabrunn und Porzteich. Die 1924 als Ergebnis der Revision erschienene „Contribution" muß als Versuch der besten Fachgelehrten des Auslandes gewertet werden, die Arbeiten Reuss' und Manzonis mit den inzwischen gewonnenen neuen Erkenntnissen zu verknüpfen und sie für Studierende brauchbar zu machen. Leider gelang das aus den erwähnten Gründen nicht ausreichend. Hiezu hätte es nicht nur der Bestimmung dreier Fossilsuiten, sondern der Bearbeitung des gesamten großen Komplexes, vor allem aber neuer Aufsammlungen bedurft. F. Canu fühlte die Mängel seiner Arbeit wohl selbst sehr genau, wenn er die wenigen einführenden Worte mit der resignierten Feststellung schließt: „Il reste beaucoup à faire d'ailleurs dans ces riches gisements."

Nun tritt wieder ein dreißigjähriges Spatium ein, in dem nur eine kleine Notiz in Prag [2]) erschien, sonst aber kein Buchstabe an die Erforschung der österreichischen Bryozoen verschwendet wird. Währenddem gibt es

---

[1]) E. Voigt, Beiträge zur Kenntnis der Bryozoenfauna der subherzynen Kreidemulde. Paläont. Z. 6, 1924.

[2]) V. Pokorny, Nellia oculata Busk, eine neue Bryozoenart des inneralpinen Wienerbeckens. Vestn. K. Ceske Spolec. Nauk. Prirod 20, 1944.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

fast kein Kulturland der Erde, gleich ob in Europa oder Übersee, das nicht seine Bausteine zu dem kunstvollen Gebäude der modernen Bryozoenkunde beigetragen hätte. Wenn dieser spezielle Zweig der Wissenschaft trotzdem noch kein abschließendes Stadium erreicht hat, liegt dies nur an den ungemein schwierigen Arbeitsmethoden, die nur jemand zu würdigen weiß, der ähnliches einmal selber probierte.

Hoffen wir, daß nunmehr die Zeit der Stockungen vorüber ist und einem ununterbrochenen Fortgang der Bryozoenforschung Platz macht [1]). Der dreißigjährige Rhythmus ist auf die Dauer wissenschaftlicher Forschung nicht zuträglich. Die Fortführung solcher Arbeiten hängt aber schließlich davon ab, ob der studienbeflissene Nachwuchs für derartige Themen in Zukunft begeistert werden kann. Und schließlich und nicht zuletzt auch davon, ob man ihn trotz seiner Begeisterung auch materiell zu sichern vermag.

III. Zur Systematik und Methode

Der vorliegenden Arbeit und ebenso den in Aussicht genommenen folgenden liegt die von F. Canu & R. S. Bassler (1920, 1923, 1929) und R. S. Bassler (1934 und 1954) entwickelte Systematik zugrunde, wenngleich auch einzelne Teilergebnisse aus der neueren Literatur mitverwendet werden. Es wäre zu wünschen, daß an den Erkenntnissen dieser beiden Autoren, die zweifellos über die reichste Erfahrung auf dem Gebiet der Bryozoenforschung verfügen, nur dann gerüttelt wird, wenn absolut sichere und zwingende neue Feststellungen vorliegen. Auch der Vorgang mancher neuerer Autoren, von den schon von Canu & Bassler nachdrücklichst geforderten photographischen Abbildungen abzugehen und sich auf Zeichnungen zu beschränken, hat sehr viele und essentielle Nachteile, denen nur wenig Vorteile gegenüberstehen. Publikationen ohne Photos sind für den praktischen Wissenschaftler, besonders für den Nichtspezialisten, der sie zu Bestimmungszwecken verwenden will, fast immer wenig brauchbar. Sie sind auch keine objektiven Dokumentationen. Man muß nur einmal versuchen, aus Zeichnungen Merkmale herauszusuchen, wie ich das leider bei Reuss und Manzoni tun mußte, um zu erfahren, wieviel subjektive Anschauung, wie viele Fehlerquellen in der zeichnerischen Arbeit liegen. Natürlich soll die Zweckmäßigkeit von Zeichnungen zur Veranschaulichung einzelner Details oder zur Betonung bestimmter Merkmale keineswegs bestritten werden. Basslers „Treatise" könnte sicher mit Photos nicht so gut wirken, wie mit Zeichnungen. In manchen Fällen können diese erst die rechte Klarheit herstellen, besonders als Ergänzung zu minder guten Photos. Nie sollten aber Tafeln nach Photos in einem paläontologischen Aufgaben dienenden Werk zugunsten von Zeichnungen in Form von Textabbildungen zurückstehen.

In der vorliegenden Arbeit werden biologische Beobachtungen gegebenenfalls im systematisch-taxionomischen Teil jedes Abschnittes vermerkt. Auf ihre besondere Wichtigkeit haben schon 1930 Canu & Bassler wiederholt hingewiesen, wobei sie zwar vorwiegend, aber keineswegs aus-

[1]) Vor kurzem ist eine Arbeit von O. Kühn über die Bryozoen der Retzer Sande in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften in Wien erschienen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

schließlich rezentes Material vor Augen hatten. Auch der Paläontologe muß berücksichtigen, daß jede Beobachtung in dieser Hinsicht wertvoll ist und festgehalten zu werden verdient. Nur aus einer Fülle von Einzelbeobachtungen wird es später möglich sein, neue Erkenntnisse von allgemeinerer Bedeutung abzuleiten.

1930 führen Canu & Bassler sechs Punkte an, auf die sich die Aufmerksamkeit der Forscher konzentrieren soll. 1925 erörterten beide Autoren das gleiche Thema in etwas anderer Form. Unter Berücksichtigung der natürlichen Grenzen, die dem Bearbeiter fossilen Materials gesteckt sind, möchte ich die nachstehenden Fragenkomplexe hervorheben, zu deren Lösung Beobachtungen an fossilen Bryozoen beitragen können:

a) Wohn- und Standortsverhältnisse (paläogeographische Lage, Sedimentation, Wassertiefe);
b) Unterlage bei sessilen Formen, Boden, Pflanzenwuchs;
c) Rückschlüsse aus anderen Bestandteilen der Fauna auf Licht, Sauerstoff- und Salzgehalt;
d) Wasserbewegung durch Wellenschlag und Strömung;
e) Nahrung (Menge, Zusammensetzung, Mängel);
f) Lebensgewohnheiten (Vergesellschaftung, Symbiosen, Parasitismus, Tischgemeinschaften);
g) Rolle der sogenannten „Hilfsorgane" (Avicularien, Vibracula, Dorne);
h) Beobachtungen über die Fruchtbarkeitsverhältnisse (Kolonien mit und ohne Ovicelle, Menge und Anordnung der Ovicelle innerhalb der Zoarien usw.).

Es sei mir noch gestattet, kurz auf Beobachtungen an Zoarien einzugehen. Es handelt sich dabei ausschließlich um inkrustierende Zoarien auf ebener Unterlage, also um eine Zoarialform, bei der sich die Tiere beliebig entscheiden können, in welcher Richtung sie sich entwickeln, ohne daß äußerlich erkennbare Gründe für die Wahl dieser oder einer anderen Richtung ersichtlich sind. Ich bin nach längerdauernden Beobachtungen zu der Ansicht gelangt, daß sich die Neubildung von Zooecien in den zoarialen Wuchszonen bei diesen meist einschichtig inkrustierenden Cheilostomen nach bestimmten, (zumindest) der Art eigenen Normen vollzieht. Ursprünglich hatte man diese Tatsachen schon beachtet. Als man aber später jedes zoariale Merkmal in Acht und Bann tat, vernachlässigte man auch Beobachtungen, die sich jedem aufmerksamen Auge geradezu aufdrängen, offensichtlich in der Scheu, eines Rückfalles in die veraltete Arbeitsweise bezichtigt zu werden. Auch hier ging der Anstoß wieder von der Forschung am Lebenden aus; moderne Arbeiten, besonders von L. Silén, behandeln die Art der Teilung von Autozoidreihen ebenso wie die Anordnung vikariierender Avicularien im Zoarium oder die Art der Knospung innerhalb der Kolonie. Ich glaube, daß solche Untersuchungen auch am fossilen Material mit Erfolg durchgeführt werden können, wenngleich die Technik naturgemäß eine andere sein muß. Ergebnisse in dieser Hinsicht sind nicht nur gegebenenfalls als Merkmal zu verwenden, sondern eignen sich vielleicht sogar zur Lösung von Problemen, die man bisher nicht einmal mit Hilfe der ungemein schwierigen Aquarienhaltung zu klären imstande war. Sie sollten daher zumindest in die Beschreibungen Aufnahme finden.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

IV. Terminologie

Ich glaube, es mir ersparen zu können, eine ausführliche Zusammenstellung der Terminologie in deutscher Sprache geben zu müssen. Erst vor kurzer Zeit ist eine solche in englischer Sprache von R. S. Bassler im „Treatise on Invertebrate Paleontology", Part G, S. G 7 bis G 16, veröffentlicht worden, die jedem, der sich mit Bryozoen beschäftigen will, nicht genug zu empfehlen ist. Es könnte hier nur eine auszugsweise Übersetzung geboten werden, die angesichts der verbreiteten Kenntnis der englischen Sprache im deutschen Sprachbereich wohl entbehrt werden kann. Es hat immer etwas Mißliches, eingelebte, in einer bestimmten Sprache entstandene Fachausdrücke in eine andere Sprache zu übersetzen. Ich habe mich weitgehend der Terminologie Canu & Basslers angepaßt und nur dort — meist aus stilistischen Gründen — deutsche Bezeichnungen verwendet, wo dies unmißverständlich geschehen konnte. Niemand, der sich mit Bryozoen beschäftigt, kann es sich beim heutigen Stand dieser Wissenschaft ersparen, auf der englischen und teilweise auch auf der französischen Literatur aufzubauen. Er übernimmt damit zwangsläufig auch die Terminologie in diesen Sprachen und müßte erst wieder künstlich umlernen, wenn sie in der Folge nicht beibehalten wird. Ich habe mich daher mit solchen Fragen nur insoweit befaßt, als es mir zum klaren Verständnis notwendig erschien.

Vielleicht ist es hier noch erforderlich, etwas über die Bezeichnung der Abmessungen zu sagen. Ich verwende in meinen Arbeiten die schon von Canu gebrauchten Abkürzungen: L = Länge, l = Breite, h = Höhe; dazu kommt in kleinen Buchstaben die nähere Bezeichnung: z = Zooecium, ap = Apertur, op = Opesium, av = Avicularium, on = Onychocella, ov = = Ovicell usw. Lzov ist also die Länge einer Zelle mit Ovicell, hop die Höhe des Opesiums, lav die Breite eines Avicullariums, lapov die Breite der Apertur einer Zelle mit Ovicell, hapon die Höhe der Apertur einer Onychocella. Die Maße wurden immer von mehreren Durchschnittszellen genommen, nach Möglichkeit auch von verschiedenen Kolonien. Von der durch Canu eingeführten Methode, auch die Zahl der Zooecien innerhalb einer bestimmten Fläche, meist 4 mm^2, anzugeben, mache ich vorläufig keinen Gebrauch [1]).

V. Fundort und Material

Die Aufschlüsse von Kalksburg stellen unstreitig den klassischen Fundort im sogenannten „Leithakonglomerat" dar. Leider sind von den einstigen drei Steinbrüchen nur mehr zwei, und auch diese in einem höchst vernachlässigten Zustand erhalten geblieben. Der fossilreichste Fundort, der der Breitenfurterstraße nächstgelegene Steinbruch, ist in den Hausgärten verschwunden; der mittlere, südlich des Friedhofweges gelegene ist zum Teil als Schuttablagerungsplatz verwendet, zum Teil verwachsen. Die spärlichen, noch vorhandenen Schichtentblößungen liefern dem Paläontologen nur karge Ausbeute. In den verwaschenen, sandigen Wänden sind nur Spuren der einst von hier bekanntgewordenen, ungemein reichen Fauna

[1]) Siehe F. Canu & R. S. Bassler: Bryozoaires marins de Tunisie. Annal. Stat. Océanograph. de Salambô, Paris—Carthage (Tunisie), 1930.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

zu finden. Der letzte, nördlich des Friedhofweges als Sand- und Schottergrube angelegte Aufschluß ist gegenwärtig mehr als zur Hälfte mit Müll gefüllt. Nur der westlichste Teil, aus mehreren dicken, ostwärts geneigten Konglomeratbänken bestehend, zwischen denen bis meterstarke feinschotterige Sandbänke auftreten, ist heute noch zugänglich, wird aber, wenn nicht Einhalt geboten wird, in einigen Jahren wahrscheinlich auch verstürzt, verwachsen oder unter Abfall begraben sein.

Es ist ein glücklicher Umstand, daß mit diesen sandigen Schotter- und Konglomeratlagen zugleich auch Mutterschichten der von Bryozoen besiedelten Gerölle zugänglich geblieben sind. Dadurch sind auch heute noch kleine Aufsammlungen möglich. Es besteht wenig Gefahr, daß das paläontologisch wertvolle Material von Kindern verschleppt wird oder in die Verborgenheit kleiner Privatsammlungen verschwindet. Dazu sind die Objekte zu wenig attraktiv. Dem Kundigen eröffnen sie aber Einblick in einen reizvollen Ausschnitt aus dem Leben der Kleintierwelt des marinen Küstenbereiches.

Die besten Zusammenstellungen der Tierwelt dieser Strandbildungen gaben Th. Fuchs (1869) und F. Karrer (1877). Die Fossillisten würden heute allerdings schon dringend einer Überprüfung bedürfen. P. J. Wiesbauer veröffentlichte 1874 eine paläobotanische Studie über seine Funde im Kalksburger Konglomerat, das auch für solche Untersuchungen ein ausgezeichnetes Material geliefert hat. Ich selbst fand auf Geröllen, die sowohl den Konglomeratbänken wie den zwischengeschalteten Sand- und Schotterlagen entstammen, eine diesen Substraten eigene Kleinfauna aus cheilostomen Bryozoen, mehreren Arten Anneliden, Basisstücken von Hydrozoen, vereinzelten Spuren von Balanen und kleinen bis mittelgroßen Exemplaren von Ostreen. In den Schlämmrückständen des Sandes fanden sich ferner kleine Bruchstücke inkrustierender und artikulierter Cheilostomata, Stacheln und Platten von Echiniden, Bruchstücke von Balanen, Röhrenstücke von *Ditrupa cornea* (Lin.), Krabbenfragmente (Teile kleiner Scherenfinger) und zahlreiche Foraminiferen. Auf Grund letzterer rechnet R. Grill die Schotter, Sande und Konglomerate dem oberen Mitteltorton, genauer gesagt, dem höheren Abschnitt der Sandschalerzone zu, was mit dem Ergebnis von A. Papp & K. Küpper (1954) auf Grund der Untersuchungen an Heterosteginen übereinstimmt.

Die Gerölle sind sehr gut gerundet, oft walzenförmig, von Haselnuß- bis Doppelfaustgröße. Das Material stammt von den im Uferbereich anstehenden Gesteinen der Kalk-, Klippen- und Flyschzone, doch wiegen Sandsteingerölle bei weitem vor. Häufig sind auch Kieselkalkgerölle aus dem Einzugsgebiet der Dürrliesing. Die gelbbraunen Sande enthalten viel feinen und gröberen Schotter, sind lagenweise auch verfestigt. Sie wechsellagern mit den Konglomeraten, die sich aus den gleichen Komponenten und einem kalkigen Bindemittel zusammensetzen. In den mergelig-sandigen, rostrot verfärbten Zwischenlagen mit Pflanzenresten wurden senkrecht stehende Röhren agglutinierender Polychäten beobachtet.

Das Biotop dieser Ablagerungen läßt sich aus der Fossilführung, den Sedimenten und der paläogeographischen Situation gut erkennen. Es ist durch ein ungemein enges Aneinanderrücken mariner und terrestrischer Lebensräume ausgezeichnet. Ich möchte darüber jedoch in einem anderen

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Zusammenhang noch eingehender sprechen und daher hier nur festhalten, daß die Bryozoenfauna eine gegen das Wienerbecken zu offene Bucht wahrscheinlich macht, in die von Zeit zu Zeit kräftige Küstenströmungen Geröll, Kies und Sand zusammen mit Treibholz und Pflanzenresten aller Art schwemmten. Die Küste selbst war eine Steilküste, die Bucht dagegen muß recht seicht gewesen sein. Bis zur Flutgrenze wuchsen weitausgedehnte Wälder, die Waldbaumfrüchte (Zapfen) fanden in den feinen Sanden Erhaltungsmöglichkeiten. Subtropisches Klima prägte sich in Vegetation und Tierwelt aus. Das häufige Vorkommen wärmeliebender Tierarten, wie Clypeastriden, Scutellen, Stockkorallen, von riesigen dickschaligen Veneriden, Cardien, Conus, Pinna, Ancillen und Strombiden, spricht ebenso dafür wie für normalen Salzgehalt. Auch unter den Bryozoen ist die einzige heute noch lebende Art, die Onychocella angulosa, eine ausgesprochen warme Meere bevorzugende Form. Wasserbewegung muß es in der Bucht gegeben haben, das bezeugen die allseits bewachsenen Gerölle. Sie muß sogar — als Küstenversetzung, Gezeitenströmung oder Wellenschlag — so stark gewesen sein, daß sie das Aufkommen einer freistrebenden Bryozoenfauna unterdrückte. Das reiche Tier- und Pflanzenleben, das sich in dieser Bucht und rings um sie entfaltete, befand sich in einer in vielfacher Hinsicht geschützten Umwelt. Nicht einmal stärkere Sedimentation scheint dem sessilen Benthos Schwierigkeiten bereitet zu haben. Die Fauna ist im allgemeinen großwüchsig und dickschalig; sogar die Bryozoen machen in dieser Hinsicht keine Ausnahme. Der Erhaltungszustand, zumindest der den Geröllen und Schalen aufsitzenden Kleintierwelt ist ausgezeichnet. Die Mollusken dagegen sind häufig beschädigt. A. F. Tauber bezeichnet 1942 die feinschotterigen Sande auf Grund eingehender Untersuchungen als tortone „Rinnensande".

An dem mir vorliegenden Material — rund 200 mit Bryozoen besiedelten Geröllen und Schalenfragmenten — ist besonders auffällig die enge Gemeinschaft zwischen Serpuliden und Bryozoen. Man findet beide sehr häufig nebeneinander, aber auch übereinander in wechselnder Reihenfolge. Es scheint, als hätten beide Tiergruppen einander öfters die günstigen Unterlagen streitig gemacht, trotz der Fülle der hiezu geeigneten Steine. Es muß eine Unmenge von Larven im Plankton enthalten gewesen sein; vielleicht spielten auch hier Strömungen eine gewisse Rolle. Zweifellos war die ähnliche Nahrung in großer Menge vorhanden. Auf das gemeinsame Auftreten von Würmern und Bryozoen habe ich schon 1928 in einer kleinen Studie hingewiesen.

Was die Wassertiefe anlangt, in der die in Rede stehenden Schichten abgelagert wurden, neige ich heute dazu, eine recht geringe Wassertiefe anzunehmen. 5—20 *m* würden diesen Verhältnissen am besten entsprechen. Es stimmt dies auch mit den Schlüssen aus der Zoarialform der Bryozoen gut überein, die L. Stach (1936) gezogen hat. Sein „membraniporiformer" Zoarialtypus ist dem Leben in der litoralen und sublitoralen Zone angepaßt, d. h. daraufhin ausgerichtet, der hin- und hergehenden Wasserbewegung entgegenzuwirken. Die Wassertiefe ist dabei viel seichter als die Untergrenze des Wellenschlages anzunehmen. In der tortonen Kalksburger Bryozoenfauna liegt uns ein ausgezeichnetes Beispiel für den membraniporiformen Zoarialtypus Stachs vor.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

VI. Systematisch-taxionomischer Teil

Ordnung **Cheilostomata** Busk, 1852

Unterordnung **Anasca** Levinsen, 1909

Division **Malacostega** Levinsen, 1902

Familie *Membraniporidae* Busk, 1854

Genus *Membranipora* Blainville, 1830

Membranipora spiculata Canu & Bassler, 1923

(Tafel V, Fig. 1)

1923 — *Membranipora spiculata* Canu & Bassler, North American Later Tertiary and Quarternary Bryozoa. Bull. U. S. Nat. Mus., 125, p. 21, Tafel IX, Fig. 1.

Material: Zwei Kolonien auf der Innenseite einer Ostrea.

Diagnose: Membranipora mit zwei distalen Knoten und zwei Paar seitlichen Dornen auf der Umrandung des Opesiums. Der Opesialrand innen leicht gekerbt.

Beschreibung: Zoarium inkrustierend, einschichtig. Zooecien durch tiefe Furchen voneinander getrennt, verlängert elliptisch. Umrandung dünn, oben gerundet, fein granuliert, am Innenrand leicht gekerbt. Die Umrandung trägt zwei distale, kräftige Knoten, die jedoch manchmal zu spitzkegeligen Dornen umgebildet sind und fast immer zwei Paar spitze Dornen auf den beiden Längsseiten. Die Dornen sind häufig nach innen zu gekrümmt. Bei nicht gut erhaltenen Stücken sind die Dornen oft stark abgerieben und nur mehr als knotige Ansätze erhalten. Opesium von gleicher Form wie das Zooecium.

Maße: Lz = 0·45 hop = 0·33
lz = 0·34 lop = 0·20

Vorkommen: Diese im nordamerikanischen Miozän sehr seltene Form wurde im Steinbruch beim Friedhof von Kalksburg wiedergefunden. Sie scheint auch hier sehr selten zu sein. Funde an anderen Lokalitäten wurden bisher nicht bekannt.

Membranipora tuberimargo Canu & Bassler, 1923

(Tafel V, Fig. 2)

1923 — *Membranipora tuberimargo* Canu & Bassler, North American Later Tertiary and Quarternary Bryozoa. Bull. U. S. Nat. Mus., 125, p. 23, Tafel IX, Fig. 12.

Material: 3 Kolonien auf Geröllen.

Diagnose: Membranipora mit drei bis sechs rundlichen Knoten auf der Umrandung des Opesiums. Die Umrandung des großen, elliptischen Opesiums an der proximalen Seite öfters etwas gymnocystal erweitert. Zwergzellen kommen vor.

Beschreibung: Zoarium inkrustierend, einschichtig. Zwischen den schmalen Umrandungen der großen, elliptischen oder ovalen Opesien schmale, tiefe Furchen. Die annähernd alternierenden Zooidreihen verzweigen sich in der Art, daß das mehr distal-lateral gelegene Tochterzooecium sich normal entwickelt, während das distale mit einer gymnocystalen Erweiterung einsetzt. Der damit erreichte Zweck, die Einhaltung der Ordnung innerhalb der Zooidreihen, tritt auch ein, wenn das Gymnocyst durch eine eingeschaltete Zwergzelle ersetzt wird.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Ränder der Umwallung sind sehr fein gekörnt und erheben sich leicht am distalen Ende. Sie sind oben gerundet, manchmal gegen innen geschärft. Auf der Umrandung sind drei bis sechs oft sehr verschieden starke, rundliche hohle Knoten an oft sehr wechselnden Stellen ausgebildet. Die Zwergzellen (Zooeciulae) gleichen im Bau normalen Zooecien. Die Umwallung der kleinen Opesien entspricht in der Dicke jener der normalen Zellen.

Maße: Lz = 0·48—0·50 hop = 0·43—0·45
lz = 0·38—0·40 lop = 0·32

Vorkommen: Selten in den tortonen Konglomeraten und Schottern in Kalksburg. Canu & Bassler beschreiben sie aus dem Miozän von Maryland, U. S. A.

Membranipora oblongovata nov. sp.
(Tafel V, Fig. 3)

Derivatio nominis: oblongus-ovatus, länglich-eiförmig.

Holotype: Sammlung Naturhistorisches Museum in Wien, Nr. 120/1955.

Material: Eine Kolonie auf einem über faustgroßen Geröll.

Diagnose: Kleine Membranipora mit stark verlängert-elliptischen Zooecien und Opesien. Rand der Umwallung dicht mit niederen Knoten besetzt. Längsgerichtete Zooeciulae in Form verkleinerter Normalzellen.

Beschreibung: Zoarium inkrustierend, einschichtig, Zooidreihen alternierend. Nach Teilung einer Zooidreihe Einschaltung einer Zwergzelle oder gymnocystale Verlängerung des proximalen Teiles einer Tochterzelle. Zooecien stark verlängert-elliptisch, voneinander durch kräftige Furchen getrennt, klein. Opesien von gleicher Form wie die Zooecien, von einem schmalen, erhabenen, oben gerundeten und dicht mit niederen Körnern oder seichten Kerben besetzten Randwall eingefaßt. Zwergzellen (Zooeciulae) längsgerichtet, von gleicher Form wie die Normalzellen.

Maße: Lz = 0·44 hop = 0·40
lz = 0·20 lop = 0·17

Bemerkungen: *M. oblongovata* unterscheidet sich von *M. tuberimargo* durch die schmälere Form und die andersartige Skulptur des Oberrandes der Umwallung. Von *Membranipora lacroixii* Audouin (1826) trennt sie die Form der Zooecien, die Zahl und Form der Knoten. Ob die von Reuss (1874) beschriebene und abgebildete Form zu *M. lacroixii* gehört, läßt sich ohne weitere Untersuchungen nicht feststellen. Sicher ist seine Tafel IX, Fig. 8, nicht dazuzurechnen.

Trotz der an sich guten Merkmale kann *M. oblongovata* nicht als eine völlig gesicherte Art betrachtet werden, da das Material unzureichend ist. Möglicherweise werden weitere Funde die Einreihung der Form in eine andere Art gestatten.

Locus typicus: Kalksburg, Steinbruch beim Friedhof.

Stratum typicum: Sandige Schotter und Strandkonglomerate des Tortons im inneralpinen Wienerbecken.

Vorkommen: l. t., selten.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Division **Coilostega** Levinsen, 1902
Familie *Onychocellidae* Jullien, 1882
Genus *Onychocella* Jullien, 1882
Onychocella angulosa (Reuss, 1847)

(Tafel V, Fig. 4, 5, 6)

1847 — *Cellepora angulosa* Reuss, Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Haidingers Naturw. Abh. II, p. 93, Tafel IX, Fig. 10.
1874 — *Membranipora angulosa* Reuss, Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschr. d. Akad d. Wiss. Wien, Bd. *33*, p. 45, Tafel X, Fig. 13, 14.
1924 — *Onychocella angulosa* (Reuss) Canu & Bassler, Contribution à l'étude des Bryozoaires d'Autriche et de Hongrie. Bull. Soc. Géol. France, (4), Bd. *XXIV*, p. 673.
1925 — *Onychocella angulosa* (Reuss) O. Kühn, Die Bryozoen des Miocäns von Eggenburg. Abh. Geol. B. A. Wien, Bd. *22*, p. 23.
1930 — *Onychocella angulosa* (Reuss) Canu & Bassler, Bryozoaires marins de Tunisie. Ann. Stat. Océan. Salambô, V.

Original zu den Abbildungen in Reuss, 1874: Sammlung Naturhistorisches Museum Wien, Nr. 1878, XI, 108.

Material: 19 Kolonien auf Geröllen und Austernbruchstücken. Als Substrat dienen häufig andere Bryozoenrasen.

Originalbeschreibung nach Reuss, *1874*: „Eine in der Zellenform sehr wechselnde Species. Gewöhnlich sind dieselben sehr ungleich in Größe und Umriß, polygonal, sehr flach sechsseitig, seltener fünf- oder selbst vierseitig. Besonders die kleinen Zellen, die hin- und wieder zwischen die größeren eingeschoben sind, zeigen sehr unregelmäßige Formen. Nicht minder ist ihre Mündung großem Wechsel unterworfen. Die etwas verlängerten, regelmäßigeren Zellen stehen oft in deutlichen, alternierenden Reihen; in anderen Fällen ist ihre Stellung sehr regellos. Sie sind in der Mitte ziemlich stark schüsselförmig vertieft und werden von einem breiten und hohen gemeinschaftlichen Rande umgeben, welcher in wohlerhaltenem Zustande scharfkantig ist. Aber schon bei einem geringen Grad der Abreibung tritt auf dem Rücken derselben eine deutliche Längsfurche auf. Die Mündung, die an kleinen Zellen fast in der Mitte an größeren oberhalb derselben liegt, ist verhältnismäßig groß, halbrund oder halbelliptisch, hinten abgestutzt, selten rundlich oder zugerundet dreiseitig. Er wird hinten von keinem erhabenen Rande begrenzt. Die kalkige Zellendecke dacht sich gegen die Mündung sanft ab und scheint glatt zu sein. Ovicellarien zu beobachten, habe ich niemals Gelegenheit gehabt."

Diagnose: Onychocella mit Zooecien von unregelmäßig-sechsseitigem Umriß, gut entwickelten Cryptocyst, distal gelagertem Opesium in Form einer Halbellipse oder eines Trapezes mit gerundeten Ecken, dessen Proximalrand gerade oder leicht gebogen ist. Zu beiden Seiten des Proximalrandes deutliche opesiale Ausbuchtungen. Große gebogene Onychocellen aus distallateralen Knospen bei Verzweigung der Zooidreihen. Gegen den Rand des Zoariums zu werden die Zooecien größer, mehr verlängert-sechsseitig, das Cryptocyst tritt zurück, die Opesien werden bedeutend größer und oval, die Opesialbuchten unkennbar.

Beschreibung: Die Beschreibung Reuss' kann in verschiedener Hinsicht ergänzt werden. Im Zoarium entwickeln sich von der Ancestrularregion ausgehend verschiedene Stadien der Verkalkung. Die Bildung des Cryptocysts schreitet mit zunehmendem Alter der Zooecien stark fort. Die Zellen nehmen gegen den Rand an Größe, besonders an Länge zu; die Zooecien in den randlichen Wuchszonen besitzen — zumindest bei fossilen Exemplaren — ovale Opesien, die fast die ganze Frontalarea einnehmen und keine Spur von opesialen Ausbuchtungen zeigen. Auf annähernd ebener Unterlage wachsen die Zellreihen keineswegs regellos. Vielmehr kann man dann

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

meist eine Anordnung in alternierenden Reihen beobachten. Die Onychocellen entspringen fast immer aus distal-lateralen Knospen bei Verzweigung der Zooidreihen. Die nächste Generation läßt aus den Onychocellen Normalzellen entstehen.

Der annähernd sechsseitige Umriß der Zooecien wird auf unebener Unterlage sehr veränderlich. Die feine Randfurche auf der Umwallung ist fast immer zu sehen; sie wird nur bei sehr guter Erhaltung unsichtbar. Das Cryptocyst ist fein granuliert und steigt gegen den Unterrand und die Seiten der Frontalarea leicht an. Es grenzt mit einem mehr oder weniger flachen Winkel an die Umwallung. Vereinzelt finden sich Zooecien von normaler Größe, die frontal mit einer Kalkhülle umschlossen sind. Diese Kalkplatte ist dann in der Mitte eingesenkt und von einer kleinen Pore durchstochen. Die Ancestrularpartie eines Zoariums ist fast immer sehr stark verkalkt.

Die Form der Opesien ist von Reuss sehr zutreffend beschrieben. In den mittleren Teilen der Zoarien sind die opesiularen Ausbuchtungen meist sehr gut ausgeprägt. Gegen den Rand der Zoarien treten öfters auch stärkere Grate auf den Randwällen auf, die sich an den Ecken zwischen den Zooecien sogar zu flachen Knoten aufwölben können.

Die Onychocellen sind verlängert, gebogen, distal sehr spitz, am proximalen Ende gerundet. Vom distalen Rand des kleinen ovalen Opesiums führt ein gebogener, parallelwandiger Kanal zur Spitze. Die Anordnung der Onychocellen steht meist mit den Knospungsverhältnissen des Zoariums in Zusammenhang.

Maße: Länge und Breite einer Durchschnittszelle aus dem Mittelteil eines Zoariums 0·45, alle anderen Maße sehr veränderlich. hop z. B. 0·20 bis 0·35, lop = 0·18—0·25.

Vorkommen: Weltweit verbreitet. Eozän — rezent. O. Kühn führt die Art aus dem Burdigal von Klein-Meiselsdorf an, Reuss nennt als Fundorte Nußdorf, Mödling, Baden, Steinabrunn, Bischofswart, Niederleis, Kroisbach, Bujtur. Ich fand die Species häufig in den schotterigen Sanden und Strandkonglomeraten des Tortons in Kalksburg. Ob das Vorgehen F. Canus (1930), der die rezenten Formen von den fossilen trennen möchte, berechtigt ist, muß an Hand rezenten Materials entschieden werden. Um eine solche Untersuchung zu erleichtern, wurde die Beschreibung der an sich wohlbekannten Art ausführlich gehalten.

Familie *Calpensiidae* Canu & Bassler, 1923

Genus *Calpensia* Jullien, 1888

Calpensia gracilis nodifera nov. subsp.

(Tafel VI, Fig. 7)

Holotype: Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 122/1955.

Material: 27 Kolonien auf 21 Geröllen.

Diagnose: *Calpensia gracilis* (Reuss, 1874) mit einer starken Aufwölbung des unmittelbar unter dem Proximalrand der Apertur gelegenen Teiles des Cryptocysts. Zu beiden Seiten oberhalb der Apertur je ein Hohlknoten, die auch fehlen, nur an einer Seite auftreten oder zu einem quer über der Apertur liegenden Hohlwulst zusammenschmelzen können.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Beschreibung: Zoarium inkrustierend, ein- oder mehrschichtig, meist große Kolonien bildend. Zooecien in geraden, sehr regelmäßigen, alternierenden Reihen angeordnet. Nach Verzweigungen entstehen aus den distalen Knospen zwei normale Zooecien, von denen das eine länger, das andere kürzer ist. Diese Differenzierung setzt sich auch in den nächsten Generationen solange fort, bis normale Verhältnisse erreicht sind. Die Wuchsverhältnisse beim Aufeinandertreffen zweier annähernd gleich starker Kolonien zeigt Tafel II, Fig. 6.

Zooecien langgestreckt rechteckig bis schwach hexagonal, distal und proximal mehr oder weniger gerade abgegrenzt. Distal und lateral verläuft ein erhabener Rand, der sich mit einer feinen Naht vom Rande der Nachbarzellen scheidet. Cryptocyst deutlich gekörnt, proximal fast eben mit dem Randwall, nach vorne zur Mündung hin sich senkend, knapp unterhalb dieser aber wieder steil ansteigend. An den tiefsten Stellen, also nahe der Apertur und von dieser gleichweit entfernt zwei dicht am Rande liegende, tiefeingebettete Opesiulae in Gestalt schlitzartiger Poren. Mündung halbrund, mit geradem, scharfem Proximalrand. Bei einem Teil der Zooecien einer Kolonie befinden sich rechts und links oberhalb der Apertur rundliche, kegelförmige, ziemlich massive Hohlknoten, die sich wahrscheinlich nicht nach unten fortsetzen, sondern der Zelldecke auflagern. Bei manchen Zooecien ist nur ein Knoten entwickelt, viele andere des gleichen Zoariums besitzen sie überhaupt nicht. Manchmal vereinen sich die beiden Hohlknoten und bilden über der Apertur eine hohle, quergelagerte Aufwölbung, die in der Form an manche Ovicelle erinnert. Die Fig. 7 der Tafel VI zeigt alle Abstufungen von entfernt stehenden bis vereinigten Knoten (Mitte rechts). Zugleich läßt sie auch die Inkonstanz dieser Struktur erkennen.

Bemerkungen: Wenn ich mich nach langem Zögern entschlossen habe, die C. gracilis nodifera als Subspecies von der *C. gracilis* (Reuss, 1847) abzutrennen, geschah dies, weil die Art Reuss' keinerlei Spur von Knoten aufweist, wie ich mich an den Originalen überzeugen konnte. Solche Hohlkegel treten dagegen charakteristisch bei den Thalamoporellen auf. Mit den Originalen Reuss ist überhaupt nicht sehr viel anzufangen. Das Original zu Tafel X, Fig. 5, seiner Abhandlung aus dem Jahre 1874 stammt aus Eisenstadt und ist sehr schlecht erhalten. Es trägt die Nummer 1878 XI 106/2. Das Original 1878 XI 106/1 aus Eisenstadt ist zwar besser erhalten, stellt aber eine andere Art, wahrscheinlich sogar eine andere Familie dar. Es war die Vorlage zur Abbildung 6 der erwähnten Tafel. Das letzte Original ist das einzige brauchbare. Es wird in der Fig. 7 wiedergegeben, stammt aus Feldsberg, ist gut erhalten und trägt in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien die Nummer 1878 XI 107. Es ist ein Stämmchen, ähnlich dem von Canu (1924) wiedergegebenen. Bei allen drei Stücken und auch einer Reihe anderer, noch von Reuss stammender Exemplare ist auch nicht eine Spur der Distalknoten zu bemerken.

Die Funktion der Distalknoten ist nicht bekannt. Persönlich neige ich zu der Auffassung, daß sie in irgend einer Form mit nicht sichtbaren Ovicellen oder anderen, ähnliche Funktionen versehenden Einrichtungen zusammenhängen.

Maße: Lz = 0·64, hop = 0·08,
lz = 0·22—0·27, lop = 0·12.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Locus typicus: Steinbruch beim Friedhof in Kalksburg.
Stratum typicum: Sandige Schotter und Strandkonglomerate des Tortons im inneralpinen Wienerbecken.

Division **Cribrimorpha** Harmer, 1926
Familie *Cribrilinidae* Hincks, 1879
Genus *Lepralina* Kühn, 1925
Lepralina galeata nov. sp.
(Tafel VI, Fig. 8)

Derivatio nominis: galeata = die helmtragende (Form des Ovicells).
Holotype: Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 120/1955.
Material: 3 Kolonien auf Geröllen.

Diagnose: Lepralina mit 9—10 breiten Costae, großer, gerundeter Apertur, starkem Aperturalquerbalken, runden intercostalen Poren, aufsitzenden, kleinen, spitzen Avicularien seitlich des Aperturalquerbalkens und großen, längsgekielten und mit Drüsenporen bedeckten, helmförmigen Ovicellen. Zoarium inkrustierend.

Beschreibung: Zoarium einschichtig inkrustierend. Zooecien in geraden, annähernd alternierenden Reihen. Sprossung vorwiegend einseitig lateral in spitzem Winkel. Zooecien gewölbt, oben flach oder sogar leicht eingedrückt. Voneinander sind die Zellen durch tiefe, auch stark verflachende Furchen getrennt. Umriß der Zooecien eiförmig bis pyriform. Am distalen Umriß mindestens drei Paar Dietellae.

Apertur trapezförmig-gerundet. Am distalen Rand sitzen 3—4 derbe Oralspinae auf. Der Proximalrand der Apertur ist sehr flach ausgebuchtet und schließt dicht an den dicken Aperturalquerbalken an. Vom Zooecialrand zum Mittelfeld unterhalb des Aperturalbalkens verlaufen 9—10 starke Radialrippen, vereinzelt sind es auch nur 8 oder mehr als 10. Sie sind gerundet, dickknotig, oben durch eine Längsskulptur wie zweigespalten, an der randlichen Umbiegungsstelle scharf gewinkelt. Am Schild werden die Rippen schmäler und verschwinden manchmal ganz. Bei anderen Zooecien stoßen die Radialrippen an die gegenüberliegenden und bilden dann einen in der Medianlinie verlaufenden Mittelgrat. Zwischen den Costae befinden sich einzelne große, runde Poren, die auch auf dem Schild in unregelmäßigen Reihen aufscheinen. Im Durchschnitt stehen 3—4 Poren zwischen je zwei Costae.

An einer oder an beiden Seiten des Aperturalquerbalkens treten kleine, schräg abstehende, gegen den Schnabel zugespitzte aufsitzende Avicularia mit ovaler Öffnung und zartem Querbalken auf.

Die Ovicelle sind groß, helmartig, in der Mittellinie breit gekielt, hyperstomial. Sie liegen dem Distalrand der Apertur so an, daß der Oberrand der Öffnung des Ovicells leicht konkav vom ersten linken zum ersten rechten Aperturaldorn verläuft, beide aber trotz dichtem Anliegens vollständig sichtbar bleiben. Die Apertur des Zooeciums wird daher durch das Ovicell kaum verkleinert. Die Oberfläche des Ovicells ist mit vereinzelten großen Drüsenporen unregelmäßig bedeckt. Zwei solche schlitzähnliche Poren trifft man nicht selten auf dem medianen Kiel des Ovicells.

Maße: Lz = 0·47, Lzov = 0·55—0·60, hap = 0·11,
lz = 0·36, lzov = 0·30—0·35, lap = 0·12—0·14.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Bemerkungen: *Lepralina auriculata* Kühn, 1925, ist möglicherweise die Vorläuferin unserer Art aus dem Burdigal. Sie unterscheidet sich durch eine wesentlich weniger weit vorgeschrittene Verkalkung, kleinere Apertur und andere Form der Avicularien. *Lepralia Ungeri* Reuss, 1874, steht vermutlich auch in naher Verwandtschaft mit der neubeschriebenen Art. Sie stammt aus dem Badner Torton und weicht in der Form der Zooecien, Zahl der Costae (10—14), Art der Skulptur der Zelldecke ab. Ein Vergleich mit dem Original Reuss' (Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 1878 XI 15) zeigte ferner, daß sich die von Reuss abgebildeten runden „Nebenporen" tatsächlich unter dem distalen Ende der Zooecien befinden. Außerdem ist der Apertural-Querbalken bei dieser Species nicht verwachsen.

Locus typicus: Steinbruch beim Friedhof von Kalksburg.

Stratum typicum: Sandige Schotter und Strandkonglomerate des Tortons im inneralpinen Wienerbecken.

Vorkommen: l. t. Weitere Fundorte wurden bisher nicht bekannt.

Unterordnung **Ascophora** Levinsen, 1909

Familie *Hippothoidae* Levinsen, 1909

Genus *Trypostega* Levinsen, 1909

Trypostega circumfissa nov. sp.

(Tafel VII, Fig. 17)

Derivatio nominis: circumfissa — die rundum mit Schlitzen versehene.

Holotype: Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 120/1955.

Material: Eine Kolonie auf einem Geröll.

Diagnose: Trypostega mit kleinen, elliptisch-zugespitzten Zooeciulae oberhalb der distalen Umrandung der Apertur. Zooecien mit großen, schlitzförmigen Poren, den Öffnungen der Porenkammern, eingefaßt. Auch die Zooeciulae sind von einem solchen Porenkranz umgeben.

Beschreibung: Zoarium inkrustierend, Zooecien in nicht sehr regelmäßigen alternierenden Reihen. Ancestrula eine Normalzelle von halber Größe ohne distale Zwergzelle.

Zooecien klein, flach gewölbt, voneinander durch eine tiefe Furche getrennt, in der die großen, messerstichähnlichen, schlitzförmigen Poren der umrandenden Dietellae sichtbar sind. Der Umriß der Zooecien ist in der Nähe der Ancestrula rundlich, später eiförmig; voll erwachsene Zooecien haben eine breit-fischförmige Gestalt. Das Frontal ist dünnwandig, sehr feinkörnig, ohne Durchbohrungen. Unter dem Proximalrand der Apertur ist die Frontalwand öfters etwas blasig aufgetrieben, dann aber von einer Pore durchlöchert. Quer über die Zelldecke laufen Wellungen, die aufeinanderfolgende Verkalkungszonen erkennen lassen.

Apertur halbkreisförmig, auch senkrecht zusammengedrückt oder mehr rundlich. Häufig ist die in der Abbildung 1 wiedergegebene Form anzutreffen. Sie zeigt eine etwas exzentrische Vanna, die von der Porta durch einen stärkeren Vorsprung getrennt ist.

Abb. 1

Über dem distalen Teil der Apertur kleine, verlängert elliptische Zooeciulae mit spitzem, distalem Ende. Ihr Frontal öffnet sich mit eiförmig zugespitzter Apertur,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

deren Spitze aber nach unten zeigt (also im entgegengesetzten Sinn wie die Form des Kenozooeciums). Im unteren Drittel der Öffnung wird vereinzelt ein feiner Querbalken beobachtet. Diese Strukturen sind nur an besterhaltenen Stücken sichtbar. Auch die Zooeciulae sind von tiefen Furchen mit Porenkammerschlitzen umrahmt. Über die Funktion der Zooeciulae läßt sich aus dem fossilen Material keine Kenntnis gewinnen. Der Paläontologe würde vermutlich an Avicularia denken.

Ovicelle sind auf dem Kalksburger Exemplar nicht erhalten. Aus einzelnen Spuren sieht man, daß sie wahrscheinlich glatt und hyperstomial waren.

Bemerkungen: Im Torton des Rauchstallbrunngrabens bei Baden kommt *Trypostega capitata* (Reuss, 1874) vor, deren Original untersucht werden konnte. Es befindet sich in den Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Wien unter der Nr. 1878 XI 40. Bei dieser Art treten die Zooeciulae auch zwischen den Zooidreihen auf. Distal der Apertur befinden sich öfters 2—3 solche Kenozooecien. Deren Öffnung weist keine Querbalken auf. Auf der Frontalwand treten keine Zuwachsstreifen auf. Die Porenkammern sind wenig sichtbar, die großen Schlitzporen fehlen. Ähnlich ist auch *T. undulata* Canu & Bassler, 1920, sie besitzt aber eine rechteckige Rimula. Die Öffnungen der Zooeciulae sind bei dieser Art kreisförmig.

Maße: Lz = 0·35, hap = 0·03,
lz = 0·24—0·25, lap = 0·06—0·07.
Lzul = 0·07,

Locus typicus: Steinbruch beim Friedhof von Kalksburg.

Stratum typicum: Sandige Schotter und Strandkonglomerate des Tortons im inneralpinen Wienerbecken.

Vorkommen: l. t.

Familie *Umbonulidae* Canu, 1904
Genus *Umbonula* Hincks, 1880
Umbonula endlicheri (Reuss, 1847)
(Tafel VII, Fig. 13, 14, 15, 16)

1847 — *Cellepora endlicheri* Reuss, Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Haidingers Naturw. Abh. II, pag. 82, Tafel IX, Fig. 27.
Cellepora scarabaeus Reuss, wie vorher, p. 86, Tafel X, Fig. 14.
Cellepora circumornata Reuss, wie vorher, p. 85, Tafel X, Fig. 11 (pars).
1874 — *Lepralia endlicheri* Reuss, Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, p. 31, Tafel I, Fig. 9.
Lepralia scarabaeus Reuss, wie vorher, p. 32, Tafel I, Fig. 10.
Lepralia circumornata Reuss, wie vorher, p. 33, Tafel II, Fig. 9 (non Tafel II, Fig. 8 und Tafel VIII, Fig. 13, pars).
1886 — *Colletosia endlicheri* Jullien, Les Costulidées, nouvelle famille des Bryozoaires. Bull. Soc. Zool. France, *XI*, p. 610.
1929 — *Colletosia endlicheri* Canu & Bassler, Bryozoa of the Philippine Region. U. S. Nat. Mus., Bull. 100, p. 242.

Typus: Unter den vorhandenen Originalen zu Reuss' Abbildungen aus dem Jahre 1874 ist das unter der Nr. 1859, XLV, 580, im Naturhistorischen Museum in Wien aufbewahrte Exemplar am besten als Typus geeignet. Es weist alle wesentlichen Merkmale der Art auf, scheint aber nicht allein

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

als Vorlage für Fig. 9 der Tafel I gedient zu haben. Es findet sich unter der Nr. 1878, XI, 72, ein weiteres Exemplar aus Reichenberg in der Steiermark mit dem handschriftlichen Vermerk Reuss' „Tafel I, Fig. 9", während das erstgenannte Stück aus Podjarków in Galizien stammt. Reuss hat offensichtlich dem Zeichner zwei Stücke übergeben, aus denen dieser dann seine Zeichnung komponierte. Die Originale zu Reuss' Abbildungen, Tafel II, Fig. 8, und Tafel VIII, Fig. 13, gehören anderen Arten oder Gattungen an, die mit der hier beschriebenen Species nichts zu tun haben. Das Original zu Lepralia scarabaeus konnte ich nicht auffinden. Von dieser Art liegt mir ein von Reuss selbst bestimmtes Exemplar aus „Mörwisch" (Mörbisch im Burgenland) vor, das ihm offensichtlich als Original für die Abbildung 1847 — diese Stücke sind leider als Vorlagen nicht gekennzeichnet — gedient hat. Die Identifizierung scheint also ausreichend sicher.

Material: 34 Gerölle mit annähernd 50 größtenteils sehr gut erhaltenen Zoarien.

Originaldiagnose der Lepralia Endlicheri nach Reuss, *1874*: „Die Zellen sind meistens kurz und breit-eiförmig, selten etwas verlängert, gewölbt, am stärksten gleich hinter der Mündung, und von da nach allen Seiten gleichmäßig abfallend. Die von einem schmalen, erhabenen Rande eingefaßte Mündung ist groß, hinten abgestutzt, halbrund oder etwas vierseitig. Meistens erhebt sich die Zelle gleich hinter der Mündung zu einem Höcker, der entweder geschlossen oder in einer kleinen rundlichen Pore geöffnet ist. Die Zellendecke ist mit 8—10 dünnen radialen Rippen bedeckt, die gewöhnlich die Zellenmitte freilassen. In den tiefen Furchen, welche die Zellen scheiden, verläuft bisweilen eine dünne, lamellöse Leiste, mit welcher sich die Zellenrippchen netzförmig verbinden."
(Die Originaldiagnosen der *Lepralia scarabaeus* und *Lepralia circumornata* wollen der Arbeit Reuss' [1874] entnommen werden.)

Diagnose: Umbonula von sehr großer Variabilität. Frontale ein Pleurocyst mit Costulae. Peristomrand zu beiden Seiten der Apertur hoch, dünn, im distalen Teil sehr oft aussetzend. Die beiden distalen Enden des seitlichen Peristomrandes leicht nach außen umgebogen und eine lyraähnliche Form annehmend. Ovicelle groß, frontal etwas niedergedrückt, mit verstärkter Umrandung und 6—10 Drüsenporen im ¾-Kreis. Unter der sehr großen, distal gerundeten, fast viereckigen Apertur ein medianes, sehr stark veränderliches Avicularium.

Beschreibung: Sehr große inkrustierende, einschichtige, auch zweischichtige Zoarien. Zellen in geraden, alternierenden Reihen, die in Zoarialteilen mit fertilen Autozooiden eine besondere, ungemein auffallende Regelmäßigkeit annehmen. Die Knospung geht im allgemeinen distal vor sich, wodurch lange, unverzweigte Zooidreihen entstehen. In bestimmten Abständen schaltet sich eine Reihe Zooecien ein, deren Zooide nicht nur distale, sondern auch einseitig laterale Knospen entwickeln. Die aus letzteren hervorgehenden, in spitzem Winkel abstrebenden Seitenreihen verzweigen sich in der Regel erst gegen den Rand des Zoariums, wobei sie denselben Regeln unterliegen. Die Art scheint im oberen Mitteltorton ungemein lebensstark gewesen zu sein. Sie besiedelt praktisch jede erreichbare Unterlage (Gerölle, Schalen, Detritus, auch Pflanzenunterlagen).

Die Zellenform ist verlängert-eiförmig. Das Frontale besteht aus einem dünnen, porenlosen Olocyst, über das sich ein nicht ablösbares, sehr verschieden ausgebildetes Pleurocyst lagert. Von Zooecien mit fast glattem

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Frontale, bei denen nur zwischen den Areolae Rippenspuren zu bemerken sind, bis zu Exemplaren mit dicken, die ganze Oberfläche der Zellen bedeckenden Radialrippen sind alle Übergänge, meist innerhalb des gleichen Zoariums zu beobachten. In der Regel läßt sich feststellen, daß die Zooecien in der Nähe der Ancestrula nur wenig verkalkte Zelldecken mit feinen, zarten Rippchen entwickeln (Form „scarabaeus"), während die Ränder des Zoariums fast ausschließlich von Zooecien mit sehr kräftiger Skulptur (Form „endlicheri") gebildet werden. Die Mittelpartien der Kolonien bestehen entweder aus langen Zellreihen mit Ovicellen, die dann meist an den schmalen Seitenwänden auch eine sehr deutliche Rippung aufweisen, oder aus größeren Ausbreitungen von Zooecien mit deutlichen kurzen Rippchen zwischen den Areolae und relativ glatter Zelldecke (Form „circumornata"). Es erklärt sich dadurch, wieso aus einer Art drei verschiedene entstehen konnten. Die an sich sehr mäßig erhaltenen Stücke, die Reuss zur Verfügung standen, zeigen keine ganzen, größeren Zoarien, sondern nur einzelne Bruchstücke, deren Merkmale allerdings, voneinander losgelöst, sehr große Verschiedenheiten aufweisen.

Die Apertur ist groß, annähernd quadratisch mit abgerundeten Ecken und einem leicht gebogenen distalen Rand. Das Peristom hat zu beiden Seiten einen glatten hohen Rand, der proximale Teil ist mit dem suboralen Avicularium verbunden, der distale Randteil fehlt meist völlig. Die beiden seitlich-vorne gelegenen, senkrechten Enden der Peristomränder sind leicht nach auswärts gekrümmt und verdickt und machen dadurch einen lyraartigen Eindruck. Cardellen oder Lyrulae wurden nicht beobachtet.

Das in der Medianlinie unmittelbar unter dem Proximalrand des Peristoms gelegene Avicularium wechselt außerordentlich in Größe und Form. Weitaus am häufigsten tritt es als kleine, von stärkeren Rändern umgebene Pore mitten im proximalen Peristomrand auf. Die Ebene dieser Struktur ist dann fast im rechten Winkel zu der Ebene des Peristoms, zumindest diesem aber stark zugeneigt. Bei fortschreitender Vergrößerung über ein kleines oder auch größeres, flach ausgehöhltes Dreieck, das von den verlängerten Peristomrändern eingefaßt wird und im spitzen Winkel gegen das Proximalende des Zooeciums zeigt, bis zum breit ausladenden, oben ausgehöhlten, die ganze Zelldecke verhüllenden Napf finden sich alle Zwischenstadien innerhalb desselben Zoariums. Ich möchte die Form „ringförmig eingefaßte, zur Apertur geneigte Pore" als „Aviculartypus endlicheri" bezeichnen. Wenigstens hat Reuss das Avicular seiner Cellepora Endlicheri 1847 so gezeichnet. Das Endstadium der Reihe, das flachschüsselförmige viereckige bis verlängert-doppelovale Riesenavicularium mit distaler Ausrandung, unter der bei gut erhaltenen Stücken ein zweiter Boden sichtbar wird, wurde in ähnlicher Art durch Manzoni (1877) bei seiner *Eschara macrochila* abgebildet, aber nicht näher beschrieben. Auch von Arten der Gattung *Hippadenella* Canu & Bassler, 1917, sind ähnliche Avicularien bekanntgeworden. Bei der hier beschriebenen Species sind diese Großavicularien nicht allzu selten zu beobachten, wenn man das Auge einmal an die Form gewöhnt hat. Gewöhnlich befinden sie sich in Aushöhlungen oder Vertiefungen des Zoariums, auch an stärkeren Unebenheiten der Unterlage. Zwischen den beiden beschriebenen Formen des suboralen Aviculariums steht der Aviculartypus „scarabaeus", bei dem sich über

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

einer dreiseitigen Mulde ein hohler, ungemein dünner, blasenartiger Kegel wölbt, der auch auf der Zeichnung Reuss' (1874) der Lepralia scarabaeus dargestellt ist. Der obere Teil dieser Avicularform ist fast immer abgebrochen und nicht mehr erkennbar. Übrig bleibt die drei- bis vierseitige Mulde, die sehr häufig zu beobachten ist, aber auf den ersten Blick nicht den Zusammenhang mit dem suboralen Avicular verrät. Die Ebene des Aviculars folgt allen Veränderungen. Sie wandert von einem rechten Winkel bis zu einem solchen von 180°.

Die großen, runden, frontal etwas abgeflachten Ovicelle legen sich an die beiden lyraförmigen Enden des Peristomrandes an. Dem distalen Zooecium liegen sie ohne stärkere Einbettung auf. Der Außenrand der Ovicelle ist verstärkt, der frontale, abgeflachte Teil sehr dünn und mit 7—9 Drüsenporen besetzt, die in einem ¾-Kreis angeordnet sind. Die Öffnung des Ovicells ist sehr groß, der obere Rand leicht ausgebuchtet.

Unter den 10—11 erkennbaren Areolarporen stellen 13—14 rundum laufende Septulae die Verbindung mit den Nachbarzooecien her. Zwischen den Zellen erheben sich in meist tiefen Furchen dünne Umrißleisten, die sich öfter mit den interareolaren Rippen zu einem zarten Netzwerk vereinen.

Maße: Lz = 0·55—0·80, Lzov = 0·80—0·82, maximale Größe
lz = 0·35—0·40, lzov = 0·35—0·36, eines Aviculariums
hap = 0·21, hapov = 0·18—0·19, Lav = 0·35,
lap = 0·19, lapov = 0·17—0·18, lav = 0·20.

Bemerkungen: Auf den Gattungstypus *Lepralia Endlicheri* Reuss,1847, gründete Jullien 1886 sein Genus *Colletosia*, das er in die Gruppe der *Costulidae* einordnete. Sein Hauptmerkmal sollte das vollständige Fehlen der Areolarporen sein. Nun fehlen diese der Umbonula endlicheri keineswegs. Wohl gibt es Kolonien, bei denen die Fossilisation Verkalkungsvorgänge nach sich zog, in deren Verlauf auch die Areolae ausgefüllt wurden. Diese Stücke erwecken dann tatsächlich den Eindruck der Porenlosigkeit. Im Schliff erkennt man natürlich auch bei solchen Exemplaren die verdeckten Randporen. Meist ist es aber gar nicht nötig, zu irgendwelchen komplizierteren Untersuchungsmethoden zu greifen. Alle besser erhaltenen Zoarien zeigen die Zooecien mit gut sichtbaren Areolae. Das Genus *Colletosia* Jullien, 1886, hat also keine Daseinsberechtigung und müßte aus der Literatur verschwinden. Sonstige Formen wurden meines Wissens dem erwähnten Genus nicht zugerechnet [1]). Jullien selbst erwähnt, daß wahrscheinlich auch die *L. scarabaeus* Reuss (1847) der Gattung *Colletosia* zugezählt werden muß. Tatsächlich ist diese Art mit *L. endlicheri* nicht nur nahe verwandt, sondern identisch und beide sind Umbonulae. Es wird

[1]) Ich glaube, von den überraschenden Ergebnissen hier absehen zu können, die A. W. Waters (1887) (On Tertiary Chilostomatous Bryozoa from New Zealand. Quart. Journ. Geol. Soc., London, XLIII) und S. F. Harmer (1902) (On the Morphology of the Cheilostomata. Quart. Journ. Micr. Sci., London, XLVI) und (1926) (The Polyzoa of the Siboga Expedition. II. Cheilostomata Anasca. Rep. Siboga Exped., XXVIII b, Leiden) erzielten. Alle diese Überlegungen und Vermutungen werden mit dem Verschwinden des Genus *Colletosia* Jullien hinfällig. Diese Irrtümer konnten überhaupt nur dadurch entstehen, daß Jullien niemals ein Exemplar seines Gattungstypus, der *Lepralia endlicheri* zu Gesicht bekam. Sie wurden übrigens teilweise schon von A. D. Brown (1952) (The Tertiary Cheilostomatous Polyzoa of New Zealand. Brit. Mus. Nat. Hist., London) widerlegt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

daher auch die *U. scarabaeus* als mit *U. endlicheri* ident zu streichen sein. Die *L. circumornata* Reuss (1847) kann dagegen wahrscheinlich für eine der abgebildeten Typen aufrechterhalten werden. Darüber wird in einem späteren Zusammenhang noch weiteres zu sagen sein.

Locus typicus: Podjarków bei Kurowice, Galizien.

Stratum typicum: Tortonische Schichten. Näheres nicht bekannt.

Vorkommen: Reuss nennt 1874 noch folgende Fundorte: Bischofswart, Reichenberg (Steiermark), Kroisbach (Westungarn), Satschan (Mähren). Hiezu kommt noch Mörbisch, Rohrbach. Ich selbst fand die Art sehr häufig auf Geröllen und Muscheln im Steinbruch beim Friedhof in Kalksburg.

Umbonula monoceros (Reuss, 1847)

1847 — *Cellepora monoceros* Reuss, Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Haidingers Naturw. Abh. II, p. 80, Tafel IX, Fig. 24.

1874 — *Lepralia monoceros* Reuss, Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, p. 30, Tafel III, Fig. 9.

1908 — *Umbonula monoceros* (Reuss) F. Canu, Iconographie des Bryozoaires fossiles d'Argentine. Anales Mus. Nac. Buenos Aires, p. 301, Tafel X, Fig. 6.

Typus: Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 1878, XI, 67.

Material: 2 schlecht erhaltene Kolonien auf Geröllen.

Bemerkungen: Es besteht kein Zweifel, daß die mir vorliegenden Kalksburger Stücke mit dem Original Reuss' übereinstimmen. Weit weniger sicher ist die Einordnung in die Gattung Umbonula, die zuerst F. Canu vorgenommen hat [1]). Es geschah dies allerdings ohne Vergleich mit dem Original, sondern nur nach den an sich sehr schwachen Abbildungen. Die Zeichnung bei Reuss (1874) ist überhaupt täuschend; jene in der Monographie von 1847 ist zutreffender, bietet aber gleichfalls keine Möglichkeit, die wichtigsten generischen Merkmale zu erkennen. Da die mir vorliegenden zwei Kolonien für eingehendere Studien nicht geeignet sind, ziehe ich vor, die Erörterung und Abbildung dieser hochinteressanten Art erst gelegentlich der kommenden Bearbeitung der burgenländischen Bryozoenfaunen vorzunehmen. Aus Eisenstadt liegen schon heute ausgezeichnet erhaltene Stücke vor.

Maße (einschließlich Horn): Lz = 0·65—0·80, hap = 0·13,
lz = 0·40, lap = 0·15.

Vorkommen: Bischofswart, Mörbisch, Eisenstadt (nach Reuss, 1874). Ich fand die Art auf Geröllen im sandigen Schotter von Kalksburg. F. Canu führt die Species aus Argentinien, Manzoni aus Calabrien an.

Familie *Schizoporellidae* Julien, 1883
Genus *Schizoporella* Hincks, 1877
Schizoporella tetragona (Reuss, 1847)
(Tafel VI, Fig. 9, 10, 11)

1847 — *Cellepora tetragona* Reuss, Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Haidingers Naturw. Abh. II, p. 78, Tafel IX, Fig. 19.

[1]) A. Neviani macht in seiner Arbeit: Briozoi Neogenici della Calabria (Paleontographia Italica, Bd. *VI*, 1900) die Art zum Typus einer neuen Untergattung *Monocerina*, die er als Gruppe der Gattung *Microporella* Hincks, 1877 betrachtet. Mit dieser systematischen Stellung kann ich mich nicht befreunden. Eher schon mit dem Vorgang R. S. Bassiers, der in seinem „Treatise" 1953 das Subgenus *Monocerina* als Gattung bei den Celleporiden einreiht. Darüber wird in einem späteren Zusammenhang noch mehr zu sagen sein.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1874 — *Lepralia ansata* Johnston var. *tetragona* Reuss, Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, p. 159, Tafel VII, Fig. 1—3.

Material: 32 Kolonien auf Geröllen und Muschelbruchstücken.

Originaldiagnose nach Reuss, *1847*: „Einschichtiger Überzug, oft mehrere Zoll groß, oder aus vielen übereinander gehäuften Zellenschichten bestehende knollige oder zylindrische Massen, von denen die letzteren nach Zerstörung des überrindeten walzenförmigen Körpers oft sehr regelmäßige hohle Röhren bilden. Die Zellen strahlen in geraden dichotomen Reihen von einem Mittelpunkte aus. Sie sind verlängert-vierseitig, mäßig gewölbt, an den Seiten steil abfallend, sodaß die einzelnen Reihen durch tiefe Furchen voneinander geschieden werden. Ihre Oberfläche ist grob punktiert, die Mündung endständig, klein, rund, nach abwärts in einen kurzen Spalt verlängert. Neben ihr steht, meistens auf der linken Seite, doch auch rechts, selten auf beiden Seiten eine kleine längliche, oft doppelte, auf einem Höcker aufsitzende Nebenpore. Unter der Mündung befindet sich auf der Zellenwandung oft ein kleiner Höcker."

Die Beschreibung in Reuss (1874) erweitert nur die Angaben über die Avicularien und erwähnt eine Umrandung der Apertur. Sonst bringt sie keine wesentlichen neuen Merkmale.

Diagnose: Schizoporella aus dem Formenkreis der Sch. *unicornis* (Wood ex Johnston MS, 1844). Zooecien in nicht alternierenden Reihen, Teilung von geraden Zellreihen durch distale Sprossung zweier gleich großer, normal langer, aber schmälerer Zooecien. Umriß der Zooecien rechteckig, Apertur mit breiter, gerundeter proximaler Ausbuchtung. Frontal ein Tremocyst. Große kugelige, hyperstomiale Ovicelle.

Beschreibung: Zoarium inkrustierend, ein- bis mehrschichtig. Zooecien in geraden, radial ausstrahlenden, nicht alternierenden Reihen. Verzweigung durch distale Sprossung von zwei normal langen, schmäleren Zooecien, aus denen wieder normale Zellen erwachsen. Ungleichheiten in der Reihenbreite werden durch Bildung breiterer oder schmälerer Zooecien ausgeglichen. Seitliche Knospung tritt ein, wenn die Reihen ihre Richtung ändern.

Zooecien rechteckig, sehr verschieden in der Breite. Es finden sich quadratische bis schlauchförmige Umrisse im selben Zoarium. Frontal gewölbt, aus einem dünnen Olocyst und einem darüberliegenden, mehr oder weniger kräftigen Tremocyst gebildet. Das Frontale erhebt sich oft unter der Apertur zu einem Höcker, der auch die Form einer kegelförmigen Spitze annehmen kann. Voneinander sind die Zooecien durch tiefe Furchen getrennt.

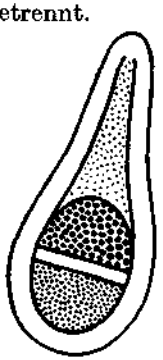


Abb. 2

Die Apertur wird von einer niedrigen Leiste umgeben, ist halbrund, mit tief ausgerundetem Proximalrand. Sie liegt häufig nicht in der Medianlinie, um dem nebenstehenden Avicularium Platz zu machen. Avicularien treten in Form auf einem Sockel aufsitzender, elliptisch zugespitzter, schräg abstehender Heterozooecien entweder an einer oder an beiden Seiten der Apertur auf. Den Bau der Avicularien zeigt Abb. 2. In der Regel überragen die Avicularien kaum den Umriß der Zooecien.

Die Ovicelle sind sehr groß, kugelförmig, hyperstomial. Die Oberfläche der Ovicelle wird gleichfalls von einem kräftigen Tremocyst gebildet. Zooecien mit Ovicellen treten im allgemeinen sehr selten auf.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Maße: Lz = 0·55—0·65, hap = 0·14—0·15,
lz = 0·37—0·47, extrem 0·28, lap = 0·15—0·16,
Lzov = 0·96.

Bemerkungen: Reuss stellt 1874 seine *Lepralia tetragona* als Varietät zu *Lepralia ansata* Johnston, 1847. Letztere ist nach R. Lagaaij, 1952, ident mit *Lepralia unicornis* Wood ex Johnston MS, 1844. Seine Beschreibung und Abbildung (Lagaaij, 1952, p. 65, Tafel V, Fig. 7) betrifft aber zweifellos eine Art, deren Zoarium aus alternierenden Reihen nicht rechteckiger, sondern „sub-hexagonaler", unregelmäßig angeordneter Zooecien besteht. Ich halte es daher für richtig, die ursprüngliche Selbständigkeit der Schizoporella tetragona wiederherzustellen, insolange nicht der Nachweis erbracht werden kann, daß es sich bei der *Sch. tetragona* um Zooecien der Basisschichte, bei der *Sch. unicornis* um solche der obersten Lage vielschichtiger Zoarien ein- und derselben Species handelt.

Vorkommen: Im Steinbruch beim Friedhof in Kalksburg häufig. Reuss (1874) führt als weitere Fundorte an: Rauchstallbrunngraben bei Baden, Nußdorf, Grinzing, Nikolsburg, Steinabrunn, Bischofswart, Satschan, Mörbisch, Kroisbach, Eisenstadt, Podjarków (Galizien).

Geologische Verbreitung: In der Literatur wird die Art aus der englischen und französischen Kreide, dem italienischen Miozän und dem rumänischen Mittelsarmat angeführt. Tatsächlich scheint es sich um eine sehr langlebige Form zu handeln. Trotzdem würde sich eine Überprüfung der Fundorte sehr empfehlen.

Genus *Schizomavella* Canu & Bassler, 1917
Subgenus *Metroperiella* Canu & Bassler, 1917
Schizomavella (Metroperiella) tenella (Reuss, 1847)

(Tafel VI, Fig. 12)

1847 — *Cellepora tenella* Reuss, Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Haidingers Naturw. Abh. II, p. 94, Tafel XI, Fig. 16.

1874 — *Lepralia tenella* Reuss, Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, p. 23, Tafel VI, Fig. 3, 4, 5.

Typus: Untersucht wurden die Originale zu Reuss (1874), Tafel VI, Fig. 4 und 5. Das Original zu Fig. 5 stammt aus Nußdorf, ist sehr schlecht erhalten und vermutlich eine andere Form. Als Typus kann also nur die Nr. 1878, XI, 47, der Sammlung des Wiener Naturhistorischen Museums in Wien angesehen werden. Dieses Stück stammt aus Kostel in Mähren. Das Original zu Fig. 3 habe ich bis jetzt nicht gefunden.

Material: 12 Kolonien auf Geröllen.

Originaldiagnose nach Reuss, *1874*: „Die Zellen stehen in sehr regelmäßigen alternierenden Längsreihen, welche durch eine feine Leiste voneinander getrennt sind. Ihr Umriß ist in der Regel rechtwinkelig-vierseitig und die Seitenränder verlaufen parallel; seltener sind sie sehr stumpfwinkelig gebrochen und die Zellen nehmen daher eine annähernd hexagonale Gestalt an. Die quere Begrenzung, welche ebenfalls nicht selten durch eine fadenförmige Leiste bezeichnet wird, ist entweder gerade oder flach, bogenförmig oder selbst stumpfwinkelig. Die Zellen sind flach, beinahe ohne alle Wölbung, nur die Mündung und der unmittelbar dahinterliegende Teil erhebt sich sehr schwach. Die Mündung ist klein, rundlich, hinten etwas buchtig verlängert. Selten steht neben derselben auf beiden Seiten, oder nur auf einer, ein kleines rundliches oder längliches Avicularium. Die Zellendecke ist mit kleinen rundlichen Körnern regellos bedeckt; im abgeriebenen Zustand erscheint jedoch die Oberfläche fein grubig. — An manchen Exemplaren erhebt sich hinter der Mündung ein kleiner, flacher, länglicher Höcker, der oft von einer kleinen Pore durchbrochen ist."

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Diagnose: Metroperiella mit kastenförmigen Zooecien, die von einer schmalen, hohen Leiste umrahmt werden. Apertur mit breiter, tiefer, unten gerundeter Rimula und zwei kräftigen Cardellen. Ein suborales, medianes Avicularium. Sehr große, oben abgeflachte, fast glatte, hyperstomiale Ovicelle.

Beschreibung: Zoarium ein- bis mehrschichtig inkrustierend. Zooecien in geraden alternierenden Reihen. In der dem Substrat aufliegenden Schicht sind Anordnung und Form der Zooecien sehr regelmäßig. In den darüberliegenden Schichten, besonders der Außenschicht, ist beides unregelmäßig. Durch Auftreten vertikaler Knospung bedingt, wechselt die Wuchsrichtung oft auf kürzeste Distanz um 180°.

Zooecien rechteckig bis unregelmäßig hexagonal, auch rhombisch, fast vollkommen flach, kastenförmig, voneinander durch eine dünne, über die Frontalseite des Zooeciums emporragende, manchmal verbogene Randleiste getrennt, die beiden Nachbarzellen gemeinsam ist. Der Rand setzt nur bei der Apertur und der Apertur des proximalen Zooeciums aus. Das Frontale besteht aus einem sehr dünnen Olocyst, das von einem ebenfalls sehr dünnen Tremocyst überdeckt wird. Von außen erscheint die Zelldecke mit groben Körnern besetzt und von vereinzelten, unregelmäßig verteilten Poren durchstochen.

Die Apertur ist klein, halbkreisförmig, mit einer breiten, tiefen, unten gerundeten Rimula und zwei kräftigen Cardellen zu beiden Innenseiten. Um die Apertur ist manchmal ein schmaler Saum zu beobachten, der aber meistens fehlt. Seitlich der Apertur finden sich ebenso wie an den Rändern der Zelldecke vereinzelte größere Poren.

Gegen den proximalen Teil der Mündung zu erhebt sich die frontale Zelldecke zu einem flachen Buckel, der oben ein stumpfpyramidenförmiges Avicularium trägt. Dieses kehrt die breitere, gerundete Seite der Mündung zu und wendet das zugespitzte Rostrum von ihr ab. Die spitz-dreieckige bis eiförmige Öffnung des Aviculars wird von einem zarten Querbalken in zwei ungleiche Hälften geteilt. Ein feiner, erhabener Rand faßt die gesamte Öffnung des Aviculars ein.

Die Ovicelle sind sehr groß, oben abgeflacht oder niedergedrückt, fast ganz glatt und hyperstomial. Sie umfassen die Apertur fast zur Gänze, verdecken sie aber nicht.

Maße: Lz = 0·46, Lzov = 0·80—0·82, hap = 0·12,
lz = 0·30—0·32, lzov = 0·30—0·32, lap = 0·15.

Vorkommen: D'Orbigny führt 1851 die Art aus der französischen Kreide an. Reuss nennt die Fundorte Nußdorf, Eisenstadt, Mödling, Enzersdorf, Steinabrunn, Kroisbach, Kostel (Mähren). Im Steinbruch beim Friedhof in Kalksburg ist die Art nicht selten.

Familie *Microporellidae* Hincks, 1879
Genus *Microporella* Hincks, 1877
Microporella pleuropora (Reuss, 1847)
(Tafel VII, Fig. 18)

1847 — *Cellepora pleuropora* Reuss, Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Haidingers Naturw. Abh. II, p. 88, Tafel X, Fig. 21.
1874 — *Lepralia pleuropora* Reuss, Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. *33*, p. 153, Tafel IV, Fig. 12.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Typus: Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 1878, XI, 19.

Material: Es liegt nur eine kleine Kolonie vor, die sich leider auch nicht gut zur Abbildung eignet.

Originalbeschreibung nach Reuss, *1874*: „Die meist kurz hexagonalen Zellen stehen in ziemlich regelmäßigen Radialreihen und sind gewölbt, etwas höckerig, durch tiefe Furchen geschieden. Die terminale kleine, halbelliptische Mündung wird von einem wenig erhabenen Rand umgeben, dessen vordere Hälfte durch vier Körner gekerbt ist, die die Ansatzstellen von eben so vielen Oraldornen bezeichnen. Hinter der Mündung erhebt sich in der Mittellinie oft ein flacher, bläschenartiger, selten stärker vorragender Höcker, der bisweilen von einer rundlichen Öffnung durchbohrt ist. Fast stets beobachtet man auch auf der rechten oder linken Seite in dem Winkel des Zellhexagons ein rundliches Avicularium, welches von einem mehr weniger erhabenen Rande umgeben ist, und eine rundliche oder etwas quere Öffnung oder auch zwei kleinere Öffnungen nebeneinander trägt. Mitunter ist das Avicularium paarweise vorhanden, auf jeder Seite eines. Die Zellendecke ist sehr fein grubig."

Diagnose: Microporella mit Tremocyst, halbmondförmiger Ascopore, fünf bis sechs Oraldornen auf dem distalen Peristomrand, kleinem Ovicell mit wenig Oberflächenskulptur. Seitlich aufsitzende, meist schräg abstehende Avicularia.

Beschreibung: Zoarium inkrustierend, einschichtig. Zooecien in geraden, alternierenden Reihen. Zellen gewölbt, voneinander durch tiefe Furchen geschieden. Umriß der Zooecien hexagonal bis rhomboidal. Frontale ein feingrubiges Tremocyst. Apertur klein, halbelliptisch, der dünne Unterrand sehr stumpfwinklig herabgezogen. Distal und lateral ist die Apertur mit einem wenig erhabenen Rand umgeben, der auf der Oberseite 5—6 kräftige Körner als Ansatzstellen von Oralspinae trägt. Hinter der Mündung erhebt sich in der Mittellinie ein bläschenartiger, mehr oder minder aufragender Höcker, der an der oberen Vorderseite von einer halbmondförmigen bis rundlichen Ascopore durchbohrt wird. Rechts oder links oder an beiden Seiten befindet sich im Winkel des Zellumrisses, auch etwas höher, ein kleines, stumpf-dreieckiges oder rundliches, aufsitzendes, schräg abstehendes Avicularium. Die Öffnung des Aviculars ist eine rundliche Pore in einer dreiseitig-spitzen, von einem feinen, erhabenen Rand umgebenen Grube. Die Öffnung wird manchmal durch einen zarten Querbalken in zwei ungleiche Teile geteilt. Kleine, fast glatte Ovicelle, die sich gegen die Apertur zu sehr weit öffnen. An der Außenfläche der Ovicelle finden sich Andeutungen von radial verlaufenden Nähten.

Maße: Lz = 0·54—0·57, Lzov = 0·73, hap = 0·08,
lz = 0·42—0·54, lzov = 0·38, lap = 0·16.

Auffallend sind die sehr verschiedenen Breitenmaße der Zellen ohne Ovicell.

Bemerkungen: Die beschriebene Art steht zweifellos der *Microporella ciliata* (Pallas) sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr nur durch die kleineren Abmessungen und im besonderen durch das wesentlich kleinere Ovicell. Die Ascopore steht bei der *M. pleuropora* tiefer unter dem Proximalrand der Apertur, als dies bei der Species Pallas' der Fall ist. *Microporella Barandei* (Reuss, 1847) halte ich für mit M. pleuropora ident. Die einzige Unterscheidung, das glatte Frontale, fällt bei der wechselnden Beschaffenheit gerade dieser Struktur der Microporellen nicht ins Gewicht. Ich ziehe den Namen *M. pleuropora* vor, da die besprochene Art sicher ein

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Tremocyst besitzt und daher Reuss' Beschreibung besser entspricht. Der Namen *M. barrandei* (Reuss) wird wahrscheinlich aus der Literatur verschwinden müssen. Ich möchte darüber aber noch kein abschließendes Urteil fällen, da mir das spärliche Material aus Kalksburg zu wenig Sicherheit bietet.

Vorkommen: Auf Geröllen im Steinbruch beim Friedhof in Kalksburg. Nach Reuss (1874) findet sich die Art ferner in Eisenstadt, Nußdorf, Enzersdorf, Wildon (Steiermark).

Genus *Lepralia* Johnston, 1838
„*Lepralia*" *cribrosa* Maplestone, 1900
(Tafel VIII, Fig. 19)

1900 — *Lepralia cribrosa* Maplestone, Further Descriptions of the Tertiary Polyzoa of Victoria. Proc. Roy. Soc. Victoria, Vol. XIII, pt. 2, p. 210, Tafel XXXV, Fig. 16.

1923 — „*Lepralia*" *cribrosa* Canu & Bassler, North American Later Tertiary and Quarternary Bryozoa. Bull. U. S. Nat. Mus., 125, p. 134, Tafel XXXVI, Fig. 1.

Material: 3 Kolonien auf Geröllen.

Diagnose: „Lepralia" mit flachen Zooecien, die voneinander durch eine deutlich sichtbare Leiste geschieden sind. Frontale ein grobgrubiges Tremocyst. Glattes Peristom, Apertur viereckig-gerundet. Innen zwei schwache Cardellen. Auf der freien Area unmittelbar unter dem Proximalrand der Apertur entwickelt sich häufig ein kleines, rundliches Avicular auf einem kleinen Buckel. Keine Ovicelle.

Beschreibung: Zoarium inkrustierend. Zooecien in ziemlich regelmäßigen alternierenden Reihen, wenig gewölbt, Umriß länglich-sechsseitig. Zwischen den Zooecien in einer wenig tiefen Furche eine deutlich sichtbare Trennungsleiste. Frontale ein sehr grobgrubiges Tremocyst über einem dünnen Olocyst. Das Tremocyst endet vor der Apertur mit einem halsringartigen, unregelmäßigen Streifen, aus dem das vollständig glatte Peristom herausragt. Dieses ist nicht sehr weit emporstehend, proximal weniger, lateral und distal stärker und steiler ansteigend und umschließt eine große, vierseitig-gerundete Apertur mit zwei kleinen spitzen Cardellen an den beiden Innenseiten in nicht zu weiter Entfernung vom Proximalrand. Auf der glatten Fläche zwischen Unterrand des Peristoms und dem nächstgelegenen Teil der distalen Randleiste des Tremocysts entwickelt sich öfters ein kleines, rundliches oder mehr dreiseitiges Avicular, das zur Apertur gewendet ist und auf einem kleinen, suboralen Buckel aufsitzt.

Bemerkungen: Diese an sich gut erhaltene Form kann auf Grund der wenigen Exemplare leider noch nicht generisch eingeordnet werden. Wahrscheinlich handelt es sich um eine *Cryptosula* Canu & Bassler, 1925. Die mir vorliegenden Kolonien stimmen mit der Beschreibung und Abbildung Maplestones gut überein. Reuss' *L. sulcifera* (1874) steht der beschriebenen Art sicher nahe, unterscheidet sich aber durch die andersartige Beschaffenheit des Peristoms.

Maße: Lz = 0·45—0·48, hap = 0·19—0·20,
lz = 0·36—0·37, lap = 0·16—0·17.

Vorkommen: Im Miozän Australiens und im Pleistozän Kaliforniens. Ich fand die Art selten im sandigen Schotter des Tortons von Kalksburg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Familie *Phylactellidae* Canu & Bassler, 1953

Genus *Saevitella* nov. gen.

Derivation nominis: saevus — schwierig, spröde.

Diagnose: Zoarium inkrustierend, Zooecien in geordneten, annähernd alternierenden Reihen. Frontal ein Tremocyst mit kräftigen Poren. Rand des Peristoms glatt, hoch, seitlich zusammengedrückt, distal öfters dreispitzig ausgerandet, proximal tief und weit ausgebuchtet und nach unten etwas vorgezogen. In der Peristomie eine die ganze Breite der Öffnung einnehmende gerade, proximale Leiste. Ovicell recumbent. Keine Avicularia.

Gattungstypus: *Saevitella inermis* nov. sp. (Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 121/1955.) Miozän.

Bemerkungen: Saevitella unterscheidet sich von dem nahestehenden Genus *Phylactella* Hincks, 1880, durch die Anordnung der Zooecien in regelmäßigen, dichten, geordneten Reihen und die Ausbildung einer geraden Leiste in der Apertur, die offenbar dem Operculum als Stütze dient. Das Tremocyst ist bei Saevitella viel grobporiger. Das in mancher Hinsicht ähnliche Genus *Tremolyrula* Vigneaux, 1949, besitzt Lyrula und Avicularien. Bassler ordnet es 1953 in die Familie *Phylactelliporidae* ein.

Da mir ein sehr reichliches Material der als Gattungstypus erwählten Art zur Verfügung stand, das keine wie immer geartete Spur eines Aviculars aufwies, scheint ihr Fehlen immerhin beachtenswert.

Saevitella inermis nov. sp.

(Tafel VIII, Fig. 21, 22)

Derivatio nominis: inermis — unbewehrt (Fehlen der Avicularia).

Holotypus: Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 121/1955.

Material: 48 Kolonien auf Geröllen und Ostreenschalen.

Diagnose: Saevitella mit großen, inkrustierenden Zoarien. Die in geordneten Reihen stehenden, flach-bauchigen bis gewölbten Zooecien biegen sich im distalen Teil stark aufwärts. Frontale ein Tremocyst mit gutausgebildeten Poren, keine Areolae. Peristom distal gezackt, lateral hochgezogen, dünn, glatt, proximal tief ausgerandet. In der Peristomie eine gerade Querleiste längs des Proximalrandes. Apertur groß, rundlich. Keine Avicularia. Ovicelle recumbent.

Beschreibung: Zoarium inkrustierend, einschichtig. Zooecien in geraden, alternierenden Reihen, manchmal auch etwas unregelmäßig angeordnet, voneinander durch tiefe Furchen getrennt, in denen eine sehr schwache Leiste sichtbar ist. Umriß der Zooecien rhombisch bis eiförmig, auch verlängert schlauchartig. Frontal ein Tremocyst mit kräftigen Poren. Der distale Teil des Zooeciums mit dem Peristom stark nach aufwärts abgebogen, der proximale Teil sanft gewölbt, manchmal auch sehr flach. Apertur tief eingesenkt, groß, rundlich-quadratisch. Peristom hoch, glatt, sich nach oben verbreiternd und dünner werdend. Der Oberrand des Peristoms ist unregelmäßig gelappt, zu beiden Seiten höher, distal oft dreispitzig ausgerandet, proximal tief ausgebuchtet und zu einer Verbreiterung der Unterlippe ausgeweitet. Im abgeriebenen Zustande erweckt das Peristom nur den Eindruck einer einheitlichen, kräftigen Umrandung der Apertur. In

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

der Peristomie eine den Unterrand begleitende, geradlinige Leiste, die vermutlich dem Operculum als Stütze dient. Trotz des sehr reichhaltigen Materials wurden keinerlei Spuren von Avicularien beobachtet. Diese scheinen also wirklich zu fehlen.

Ovicelle kugelig, „recumbent", von einem Tremocyst überzogen, in einem Winkel an das Peristom stoßend und dessen Öffnung nur wenig einengend. Sie öffnen sich in die Peristomie. Der Oberrand der Öffnung des Ovicells ist sehr zart umgeschlagen.

Das Wachstum der Zoarien entwickelt sich von der Ancestrula aus in meist links gerichteten, spiralig ausstrahlenden Reihen. Im weiteren Verlauf entwickeln sich auf ebener Unterlage die Zellreihen sehr regelmäßig. Die Verzweigung einer Zellreihe geht einfach durch Einschaltung einer neuen, annähernd gleich großen Zelle in den Gabelungswinkel vor sich, ohne daß die Ordnung wesentlich gestört wird. Ob an der Bildung der neuen Zellen nur distal-laterale Knospen eines Mutterzooids beteiligt sind, oder ob mehrere Nachbarzooide dazu beitragen, konnte noch nicht klargestellt werden.

Maße: Lz = 0·70—0·78, Lzov = 0·90—0·95,
lz = 0·35—0·45, lzov = 0·45.
Primäre Apertur: $hap_1 = 0·18$, $lap_1 = 0·18$.
Sekundäre Apertur: $hap_2 = 0·30$, $lap_2 = 0·26—0·29$.

Bemerkungen: Aus dem Wienerbecken beschrieb Reuss (1874) eine an sich ziemlich ähnliche Form, die er *Lepralia insignis* nannte. Ursprünglich hielt ich meine Exemplare aus Kalksburg für diese Art. Eine Vergleichung mit dem Original Reuss' (Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr.1878, XI, 91) ergab jedoch, daß es sich in diesem Fall um eine *Phylactella* handelt, die sehr wesentliche Unterschiede aufwies. Diese Merkmale waren aus der Zeichnung nicht erkennbar. Leider ist das Original nicht gut erhalten.

Locus typicus: Steinbruch beim Friedhof in Kalksburg.

Stratum typicum: Schotterige Sande und Konglomerate des Tortons im inneralpinen Wienerbecken.

Vorkommen: l. t. Weitere Funde sind bisher nicht bekanntgeworden.

Familie *Celleporidae* Johnston, 1838
Genus *Costazzia* Neviani, 1895
Costazzia kalksburgensis nov. sp.
(Tafel VIII, Fig. 20)

Derivatio nominis: Vom Fundort.

Holotypus: Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien, Nr. 123/1955.

Material: 2 Kolonien auf Geröllen.

Diagnose: Costazzia mit von zahlreichen starken Poren durchbohrten Frontalwänden, die bei abgeriebenen Stücken den Eindruck einer kräftigen Längsrippung erwecken. Um den Rand der Apertur, die keine deutliche Rimula aufweist, stehen ein bis zwei spitze, hornartige Avicularia. Große, nach oben geöffnete, dreieckig-spitze interzooeciale Avicularia. Zoarium mehrschichtig inkrustierend.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Beschreibung: Zoarium mehrschichtig inkrustierend, Zooecien unregelmäßig gehäuft, meist aufrecht von der Unterlage abstehend. Form der Zooecien kegelförmig-bauchig, Wände dick, von zahlreichen, groben Poren durchlöchert, die von oben in der Längsrichtung der Zellen zur Basis verlaufen. Die Außenwände der Poren fehlen oft, sodaß Längsrinnen entstehen, die den Seiten der Zooecien den Charakter eines Pleurocysts verleihen. Apertur terminal, groß, halboval bis rundlich-dreiseitig, gleichfalls von Poren umgeben. Eine Seite des Mundrandes, seltener auch die gegenüberliegende erweitert sich zu einem mehr oder weniger langen, spitzen, hohlen rundlichen Horn, an dessen unterer Innenseite sich meist eine Avicularpore befindet. Die Hörner ragen meist unmittelbar vom Saum der Apertur senkrecht in die Höhe, können aber auch an den Seitenwänden entspringen oder Aperturen versenkter Zellen angehören. Neben den großen Normalzellen tritt immer eine Anzahl kleinerer, unentwickelter Zellen auf. Zwischen den Zooecien entstehen aus kleinen Zellen auch große, schräg bis waagrecht abstehende, dreickig-spitze, nach oben geöffnete Avicularien, auch kleinere Oralavicularia treten auf. Areolarporen dürften gleichfalls vorhanden sein. Aus Bruchstücken läßt sich auf flache, recumbente, oben poröse Ovicelle schließen.

Maße: Breite der Normalzellen 0·50—0·60. Höhe (geschätzt) gleich der Breite. Durchmesser der Apertur bei nicht gut erhaltenen Stücken 0·25—0·30.

Bemerkungen: Ich stelle diese Art vorläufig zu der Gattung *Costazzia* Neviani, wobei ich mir im klaren bin, daß die Untersuchung besser erhaltener Stücke vielleicht ein anderes Ergebnis bringen kann. Wahrscheinlich kann man mit einzelnen Arten von Celleporiden überhaupt nicht viel anfangen, sondern müßte die Familie in einer großen Anzahl von Genera und Species überblicken, um zu einigermaßen sicheren Ergebnissen zu gelangen.

Die Unterlage spielt bei den Celleporiden bekanntlich eine sehr große Rolle. Auf festem Substrat entwickeln sie sich mehr in der Richtung der Inkrustation, d. h. flacher, mehrschichtiger Ausbreitungen. Möglicherweise orientieren sich sogar die Zooecien unter bestimmten Voraussetzungen und verlieren dann etwas vom üblichen Anstrich der Celleporiden. Kugelförmige, knollige oder ästige Zoarien hängen weitgehend vom Gleichgewichtszustand und von der Größe der besiedelten Unterlage ab. Wieweit sich Beziehungen zwischen C. kalksburgensis und anderen, bisher noch nicht bearbeiteten Celleporiden aus anderen österreichischen Fundorten ergeben werden, muß kommenden, eingehenden Untersuchungen an besserem Material vorbehalten bleiben.

Von *Costazzia crassa* Manzoni, 1877, unterscheidet sich die beschriebene Art durch die wesentlich größere Apertur und das Auftreten hornförmiger Avicularien. Auch die Struktur der Zellwände scheint eine andere zu sein. Manzonis Original habe ich bisher noch nicht gefunden.

Locus typicus: Steinbruch beim Friedhof von Kalksburg.

Stratum typicum: Sandige Schotter und Konglomerate des Tortons im inneralpinen Wienerbecken.

Vorkommen: l. t., selten. Erhaltungszustand schlecht.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

VII. Schlußbemerkungen

In mehrjährigen Aufsammlungen wurden aus dem Steinbruch beim Friedhof von Kalksburg insgesamt 162 Gerölle und Muschelbruchstücke zusammengetragen, die mit gut erhaltenen Bryozoenkolonien besiedelt waren. Untersucht wurde noch viel mehr; da jedoch der Steinbruch seit Jahren außer Betrieb steht, ließ der Erhaltungszustand und die Häufigkeit des Vorkommens im Laufe der Zeit beträchtlich nach, sodaß die nach dem zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufsammlungen nur mehr wenig Ergebnis brachten. Schätzungsweise dürfte auf je 8—10 Gerölle über Haselnußgröße ein mit Bryozoen bewachsenes entfallen. Von den 162 Stücken mit gut erhaltener Besiedlung waren 128 Gerölle von zum Teil sehr ansehnlicher Größe und 34 Fragmente von Ostreen- oder Pectenschalen. Die meisten dieser Unterlagen waren mit mehreren, oft recht zahlreichen Kolonien bedeckt. Fast alle Substrate trugen auch die gewundenen Röhren der Serpeln. Auch ausschließlich von Tubicolen bewachsene Gerölle gab es nicht selten.

Von dem sandigen Zwischenmittel und den feinschotterigen Sanden wurde ein reichliches Quantum geschlämmt und gesichtet. Der Erfolg dieser mühevollen Arbeit entsprach nicht ganz den Erwartungen. Hinsichtlich der Bryozoen wurden nur zwei winzige Gliedstücke einer Cellaria — vermutlich *Cellaria fistulosa* Lin., 1766 — gefunden, die zudem noch stark beschädigt waren. Außerdem fanden sich im Sand Bruchstücke abgesplitterter Inkrustationen, aber auch vereinzelt Kolonieteile, bei denen man auf ein pflanzliches Substrat schließen könnte.

Zur Charakteristik der Fauna sei nochmals daran erinnert, daß es sich zweifellos um eine küstennahe Seichtwasserfauna handelt, um den „membraniporiformen Zoarialtypus" L. Stachs, also um Kolonien, deren ganze Basisfläche auf der Unterlage festgewachsen ist. Dieser Typus ist, wie bereits erwähnt wurde, dem Leben in der litoralen und sublitoralen Zone und dadurch auch der hin- und herrollenden Bewegung des Bodenwassers angepaßt. Die Wassertiefe ist geringer als die Untergrenze des Wellenschlages. Eine freistrebende Bryozoenfauna kann sich in diesem Bereich nicht entwickeln, da die Gerölle und Schalenbruchstücke am Grund der See beweglich waren. Unter den gleichen Bedingungen wuchs auch das zahlreiche Volk der Anneliden.

Die Bryozoenfauna setzt sich aus 7 Anasca und 10 Vertretern der Unterordnung Ascophora zusammen. Die herrschenden Arten sind in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit:

Umbonula endlicheri (Reuss),
Saevitella inermis n. sp.,
Schizoporella tetragona (Reuss),
Calpensia gracilis nodifera n. ssp.
Onychocella angulosa (Reuss).

Aus diesen fünf Species setzen sich rund 90% aller besiedelten Gerölle und Schalenfragmente zusammen. Sie prägen der Fauna eindeutig den Charakter auf. Alle anderen Arten sind als Bestandteil der Fauna in bezug auf Menge von untergeordneter Bedeutung.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ob dieser Vergesellschaftung irgend eine stratigraphisch verwertbare Bedeutung zukommt, kann erst nach Untersuchung weiterer Faunen entschieden werden. Als Fazies ist sie scharf ausgeprägt und daher jedenfalls von Interesse. Die Bryozoen sind alle an Ort und Stelle gewachsen, nur von der Cellaria möchte ich das nicht so ohne weiteres behaupten. Vergleichbare inkrustierende Faunen auf grobklastischen tortonen Sedimenten sind mir vorläufig weder aus dem Bereich des Wienerbeckens noch aus der weiteren Umgebung bekannt.

Insgesamt umfaßt die Kalksburger Fauna folgende Arten:

	a) aus dem österr. Miozän bereits bekannt	b) von anderen Fundorten bekannt	c) neu
Membranipora spiculata Canu & Bassler		Nordamerika	
Membranipora tuberimargo Canu & Bassler		Nordamerika	
Membranipora oblongovata n. sp.			*
Onychocella angulosa (Reuss)	*	weitverbreitet	
Calpensia gracilis (Reuss)	*		
Calpensia gracilis nodifera n. ssp.			*
Lepralina galeata n. sp.			*
Schizoporella tetragona (Reuss)	*		
Schizomavella (Metroperiella) tenella (Reuss)	*		
Microporella pleuropora (Reuss)	*		
Umbonula endlicheri (Reuss)	*		
Umbonula monoceros (Reuss)	*	Südamerika	
Trypostega circumfissa n. sp.			*
„*Lepralia*" *cribrosa* Maplestone		Australien Nordamerika	
Saevitella inermis n. sp.			*
Costazzia kalksburgensis n. sp.			*
Cellaria fistulosa Lin.	*	weitverbreitet	

Es wurden somit 8 schon von Reuss beschriebenen Arten wiedergefunden, 3 Arten konnten erstmalig im österreichischen Miozän nachgewiesen werden. 6 Arten wurden neu beschrieben, darunter eine zu einem neuen Genus zugehörige Art.

VIII. Literaturhinweise

A. Grundlegende Werke über fossile und rezente Bryozoen

Bassler, R. S.: Bryozoa. Fossilium Catalogus, I. Anim, 1934.

Bassler, R. S.: Bryozoa. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part. G. Geol. Soc. Am. New York, 1953.

(Im „Treatise" findet sich auf p. G 236 bis G 240 eine Zusammenstellung der wichtigsten Literatur über fossile und rezente Bryozoen.)

Canu, F. & Bassler, R. S.: North American Early Tertiary Bryozoa. U. S. Nat. Mus. Bull., *106*, 1920.

Canu, F. & Bassler, R. S.: North American Later Tertiary and Quarternary Bryozoa. U. S. Nat. Mus. Bull., *125*, 1923.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Canu, F. & Bassler, R. S.: Bryozoa of the Philippine Region. U. S. Nat. Mus. Bull., *100*, 1929.

Lang, W. D.: Catalogue of the fossil Bryozoa (Polyzoa) in the British Museum (Natural History). The Cretaceous Bryozoa (Polyzoa). The Cribrimorphs. Vol. III und IV, 1921.

Stach, Leo W.: Correlation of Zoarial form with Habitat. Journ. of Geol. Vol. XLIV/1, 1936.

B. Literatur, die unmittelbar auf die Bryozoen des österreichischen Miozäns Bezug nimmt

Bobies, C. A.: Über Bryozoen führende Sedimente des inneralpinen Wienerbeckens. Mitt. Geol. Ges. Wien, Bd. *21*, 1928.

Canu, F.: Contribution à l'étude des Bryozoaires fossiles. Troisième Contribution. VI. Tortonien de Baden. Bull. Soc. Géol. France, (4), XIII, 1913.

Canu, F. & Bassler, R. S.: Contribution à l'étude des Bryozoaires d'Autriche et de Hongrie. Bull. Soc. Géol. France, XXIV, 1924.

Kühn, O.: Die Bryozoen des Miocäns von Eggenburg. Abh. Geol. B. A. Wien, Bd. *22*, 1925.

Kühn, O.: Die Bryozoen der Retzer Sande. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien, 1955.

Manzoni, A.: I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, Teil II und III, 1877.

Reuss, A. E.: Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Haidingers Naturw. Abh. II, 1847.

Reuss, A. E.: Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien, Teil I, 1874.

C. Literatur über Geologie, Paläontologie und Ökologie des Fundortes Kalksburg

Fuchs, Th.: Der Steinbruch im marinen Conglomerat von Kalksburg und seine Fauna. Jahrb. Geol. R. A. Wien, 1869.

Fuchs, Th.: Über eigentümliche Störungen in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens und über eine selbständige Bewegung loser Terrainmassen. Jahrb. Geol. R. A. Wien, 1872.

Haberlandt, G.: Über eine fossile Landschildkröte des Wiener Beckens. Verh. Geol. R. A. Wien, 1872.

Haberlandt, G.: Über Testudo praeceps n. sp., die erste fossile Landschildkröte des Wiener Beckens. Jahrb. Geol. R. A. 1876.

Karrer, F.: Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellen-Wasserleitung. Abh. Geol. R. A. Wien, Bd. *IX*, 1877.

Küpper, H.: Zur Kenntnis des Alpenabbruches am Westrand des Wiener Beckens. Jb. G. B. A., Bd. *94*, 1951, S. 58, Tafel IV, Hauptprofil VI, links.

Schaffer, F. X.: Das inneralpine Becken der Umgebung von Wien. Sammlg. geol. Führer, Bd. *12*, Berlin, Gebr. Borntraeger, 1907.

Stiny, J. & Trauth, F.: Der Baugrund des neuen Wasserbehälters im Lainzer Tiergarten. Jahrb. Geol. B. A., 1938.

Stur, D.: Neogenpetrefakte aus dem neuen Steinbruch in Kalksburg. Verh. Geol. R. A. Wien, 1874.

Tauber, A. F.: Postmortale Veränderungen an Molluskenschalen und ihre Auswertbarkeit für die Erforschung vorzeitlicher Lebensräume. Paläobiologica, Bd. *7*, Wien, 1942.

Toula, F.: Über neue Wirbeltierreste aus dem Tertiär Österreichs und Rumeliens. I. Neue Land-Schildkrötenreste (Testudo kalksburgensis n. sp.) aus den mediterranen Standbildungen von Kalksburg bei Wien. Zeitschr. D. Geol. Ges., 1896.

Toula, F.: Über eine neue Krabbe (Cancer Bittneri n. sp.) aus dem miocänen Sandstein von Kalksburg bei Wien. Jahrb. Geol. R. A. Wien, 1904.

Wiesbauer, S. J.: Fossile Pflanzen im marinen Tertiär-Conglomerat von Kalksburg bei Wien. Verh. Geol. R. A. Wien, 1874.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

IX. Index

Seite

angulosa — Onychocella ... 236, 254
ansata — Schizoporella ... 246, 247
ansata tetragona — Schizoporella ... 246, 247
auriculata — Lepralina ... 240
barrandei — Lepralia ... 249, 250
Calpensia *gracilis* ... 237, 238
Calpensia gracilis nodifera ... 237, 254
capitata — Trypostega ... 241
Cellepora angulosa ... 236
Cellepora endlicheri ... 241
Cellepora monoceros ... 245
Cellepora pleuropora ... 248
Cellepora tenella ... 247
Cellepora tetragona ... 245
ciliata — Micropora ... 249
circumfissa — Trypostega ... 240
circumornata — *Lepralia* ... 241, 242, 245
Colletosia endlicheri ... 241, 244
Costazzia *crassa* ... 253
Costazzia kalksburgensis ... 252
crassa — Costazzia ... 253
cribrosa — Lepralia ... 250
Cryptosula ... 250
endlicheri — Umbonula ... 241, 254
galeata — Lepralina ... 239
gracilis — Calpensia ... 237
gracilis nodifera — Calpensia ... 237, 254
inermis — Saevitella ... 251, 254
insignis — *Lepralia* ... 252
kalksburgensis — Costazzia ... 252
lacroixii — Membranipora ... 235
Lepralia ansata ... 247
Lepralia ansata tetragona ... 246, 247
Lepralia capitata ... 241
Lepralia circumornata ... 241, 242, 245
Lepralia cribrosa ... 250
Lepralia endlicheri ... 241
Lepralia insignis ... 252
Lepralia monoceros ... 245
Lepralia pleuropora ... 248, 249
Lepralia scarabaeus ... 241, 242, 244, 245
Lepralia sulcifera ... 250
Lepralia tenella ... 247
Lepralia ungeri ... 240
Lepralina *auriculata* ... 240
Lepralina galeata ... 239
Membranipora *lacroixii* ... 235
Membranipora oblongovata ... 235
Membranipora spiculata ... 234
Membranipora tuberimargo ... 234
Metroperiella tenella ... 247
Microporella *ciliata* ... 249
Microporella *barrandei* ... 249, 250
Microporella pleuropora ... 248, 249
Monocerina ... 245
monoceros — Umbonula ... 245
nodifera — Calpensia ... 237
oblongovata — Membranipora ... 235

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Seite
Onychocella angulosa ... 236, 254
pleuropora — Microporella ... 248, 249
Saevitella ... 251
Saevitella inermis ... 251, 254
scarabaeus — *Lepralia* ... 241, 242, 244, 245
Schizomavella (Metroperiella) tenella ... 247
Schizoporella tetragona ... 245, 254
Schizoporella *unicornis* ... 247
spiculata — Membranipora ... 234
sulcifera — *Lepralia* ... 250
tenella — Metroperiella ... 247
tetragona — Schizoporella ... 245, 254
Trypostega *capitata* ... 241
Trypostega circumfissa ... 240
Trypostega *undulata* ... 241
tuberimargo — Membranipora ... 234
Umbonula endlicheri ... 241, 254
Umbonula monoceros ... 245
ungeri — *Lepralia* ... 240
undulata — Trypostega ... 241
unicornis — Schizoporella ... 247

Tafel V

Fig. 1: *Membranipora spiculata* Canu & Bassler. Teil einer Kolonie aus Kalksburg. Sammlung Bobies. 20×

Fig. 2: *Membranipora tuberimargo* Canu & Bassler. Teil einer Kolonie aus Kalksburg Sammlung Bobies. 20×.

Fig. 3: *Membranipora oblongovata* nov. sp. Holotype. Inv. Nr. 120/1955, Sammlung Naturhistorisches Museum Wien. Kolonie aus Kalksburg. 20×.

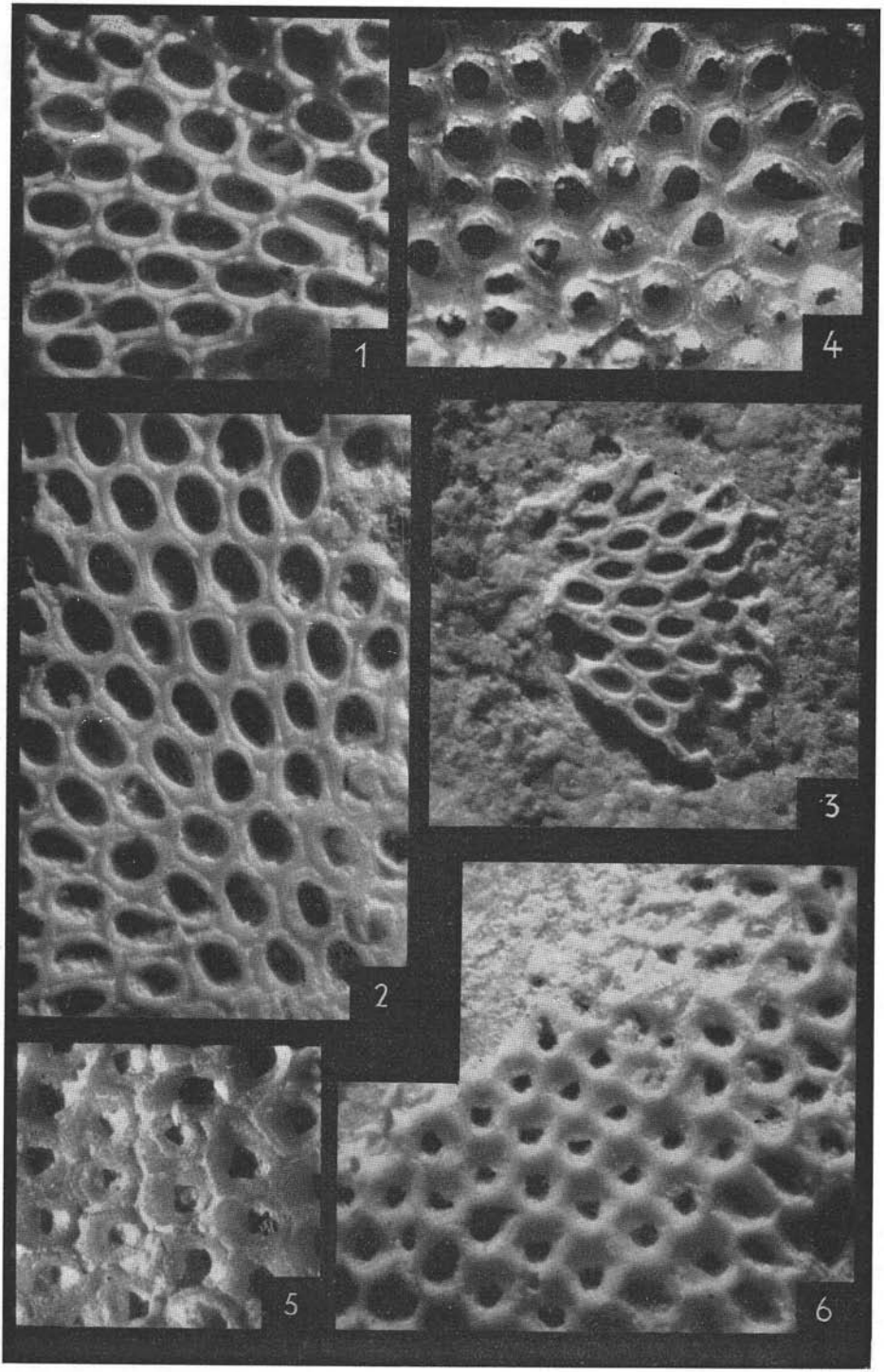
Fig. 4—6: *Onychocella angulosa* (Reuss).

Fig. 4: Teil der Randpartie einer größeren Kolonie mit Onychocellen aus Kalksburg.

Fig. 5: Teil einer stark verkalkten Kolonie aus Kalksburg.

Fig. 6: Teil einer kleinen Kolonie auf gewölbter Unterlage aus Kalksburg. Stark verkalkt. Zooecien und Opesien werden gegen die Wuchszone größer. Alle drei Stücke aus der Sammlung Bobies. 20×.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Tafel VI

Fig. 7: *Calpensia gracilis nodifera* nov. ssp.

Teile zweier an einer Naht zusammenstoßender Kolonien. Sichtbar sind Zooecien mit zwei Distalknoten, solche, bei denen die beiden Knoten zu einem Querwulst zusammengewachsen sind und Zooecien ohne Knoten. Unterarttypus Inv. Nr. 122/1955 Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien. Original stammt aus Kalksburg. 20×.

Fig. 8: *Lepralina galeata* nov. sp. Holotype. Inv. Nr. 120/1955 Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien. Teil einer Kolonie aus Kalksburg. 20×.

Fig. 9—11: *Schizoporella tetragona* (Reuss).

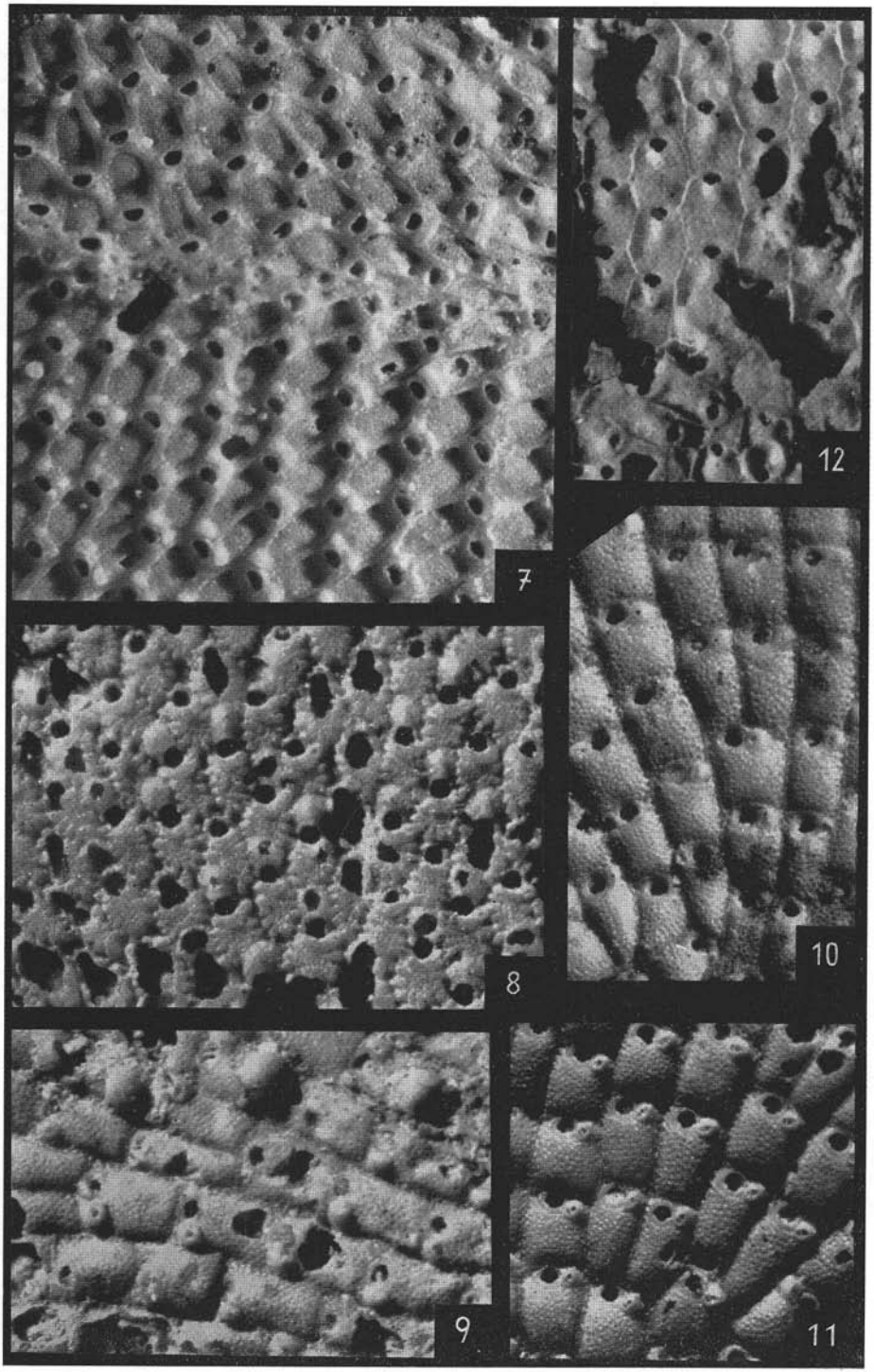
Fig. 9: Teil einer schlecht erhaltenen Kolonie mit Ovicellen aus Kalksburg. Sammlung Bobies. 20×.

Fig. 10: Teil einer Kolonie aus Kalksburg. Zeigt die Verzweigung der Zooidreihen. Sammlung Bobies. 20×.

Fig. 11: Teil einer Kolonie mit Durchschnittszooecien in guter Erhaltung aus Kalksburg. Sammlung Bobies. 20×.

Fig. 12: *Schizomavella (Metroperiella) tenella* (Reuss). Teil einer Kolonie aus Kalksburg. Die regelmäßigen Zooecien in der Mitte stammen aus der unteren Schicht, die dem Substrat unmittelbar aufliegt. Am unteren Rand des Bildes Teile der oberen Schicht mit unregelmäßigen Zooecien. Sammlung Bobies. 20×.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Tafel VII

Fig. 13—16: *Umbonula endlicheri* (Reuss).

Fig. 13: Teil einer Kolonie aus Kalksburg. Zooecien mit Ovicellen. Auf den Ovicellen sind die Drüsenporen gut sichtbar. Sammlung Bobies. 20×.

Fig. 14: Zooecien von der Randpartie einer Kolonie aus Kalksburg. Die gegen den Rand zu stärker werdende Radialrippung ist gut sichtbar. Gegen das rechte untere Ende des Bildes Normalzellen. Sammlung Bobies. 20×.

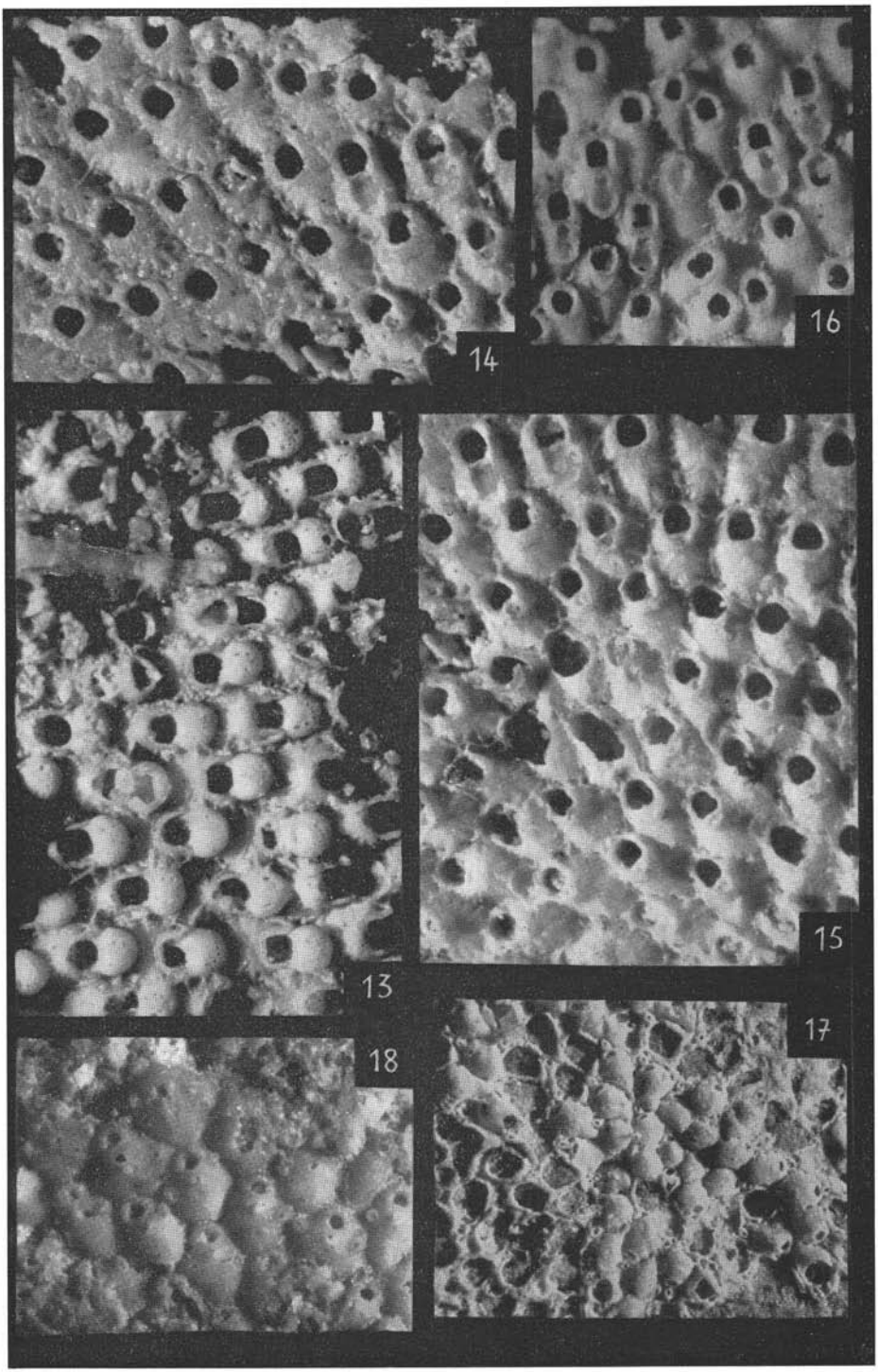
Fig. 15: Teil einer Kolonie aus Kalksburg mit Normalzellen. Sammlung Bobies. 20×.

Fig. 16: Teil der gleichen Kolonie wie Fig. 13. Zooecien mit Großavicularien. Sammlung Bobies. 20×.

Fig. 17: *Trypostega circumfissa* nov. sp. Teil einer Kolonie aus Kalksburg mit Ancestrula. Holotypus. Inv. Nr. 120/155 Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien. 20×.

Fig. 18: *Microporella pleuropora* (Reuss). Teil einer mäßig erhaltenen Kolonie aus Kalksburg. Sammlung Bobies. 20×.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Tafel VIII

Fig. 19: „*Lepralia*" *cribrosa* Maplestone. Teil einer Kolonie aus Kalksburg. Sammlung Bobies. 20×.

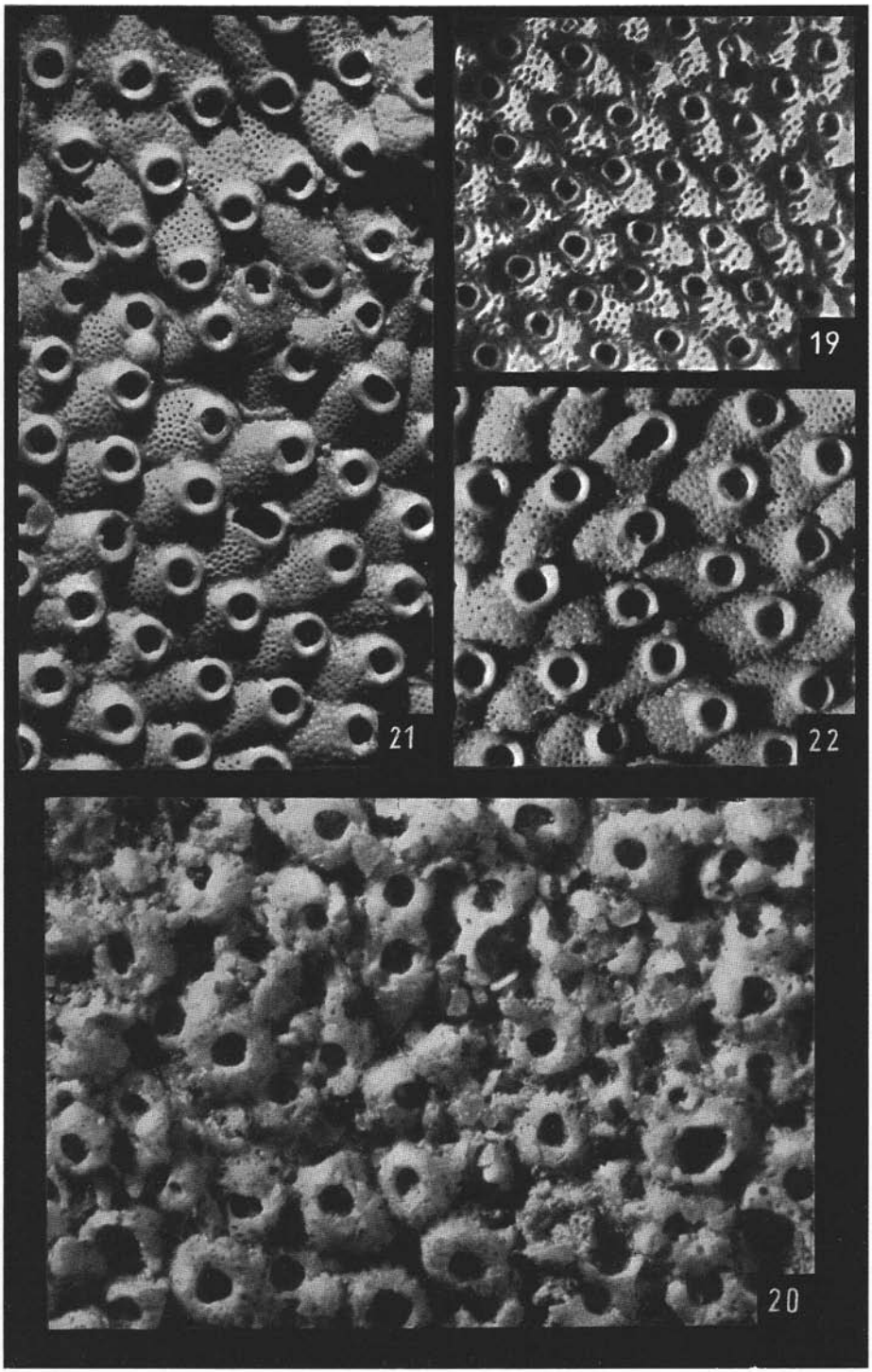
Fig. 20: *Costazzia kalksburgensis* nov. sp. Teil einer schlecht erhaltenen Kolonie aus Kalksburg. Inkrustation auf einem Geröll. Holotypus. Inv. Nr. 123/1955 Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien. 20×.

Fig. 21, 22: *Saevitella inermis* nov. sp.

Fig. 21: Teil einer Kolonie aus Kalksburg. Durchschnittsstück, etwas abgerieben. Mitte oben typisches Ovicell. Holotypus. Inv. Nr. 121/1955 Sammlung Naturhistorisches Museum, Wien. 20×.

Fig. 22: Teil einer Kolonie aus Kalksburg mit breiten Zooecien. Tremocyst gut sichtbar. Sammlung Bobies. 20×.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: 99

Autor(en)/Author(s): Bobies Carl August

Artikel/Article: Bryozoenstudien: I. Die Bryozoenfauna der tortonen Strandbildungen von Kalksburg bei Wien 225-258