

Ausgegeben im Februar 1925.

Das Miocän von Eggenburg.

Die Fauna der ersten Mediterranstufe des Wiener Beckens und die geologischen Verhältnisse
der Umgebung des Manhartsberges in Niederösterreich

von

Dr. FRANZ X. SCHAFFER.

Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt. Band XXII, Heft 3.

Mit 2 Tafeln und 17 Textfiguren.

Preis 6 Schillinge.

Wien 1925.

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, Wien, III., Rasumofskygasse 23.
Druck der Österreichischen Staatsdruckerei.

Die Korallen des Miocäns von Eggenburg.

Von Dr. Othmar Kühn.

I. Einleitung.

Von der reichhaltigen Miocänfauna der Umgebung von Eggenburg liegen bereits zahlreiche Tiergruppen in eingehenden Bearbeitungen vor; Korallen wurden jedoch bisher bloß gelegentlich erwähnt.

So führt Reuß¹⁾ in seiner Bearbeitung der Korallen und Bryozoen des Wiener Beckens bei zwei Korallen Eggenburg als Fundort an (*Astraea Fröhlichiana*, S. 22 und *Explanaria atroites*, S. 17). Reuß beruft sich hierbei auf eine Mitteilung von Dr. Fröhlich und dürfte die Stücke selbst niemals zu Gesicht bekommen haben. Auch ich konnte sie nicht mehr auffinden. In seinem Werke von 1871 erwähnt Reuß Fundorte des Eggenburger Gebietes bei *Astraea crenulata* und bei *Astraea Fröhlichiana* (beide S. 49) dagegen nicht mehr bei seiner *Explanaria atroites*.

In Schaffer's Arbeiten werden mehrfach *Heliostreaen* erwähnt, die sich auf die richtig erkannte Hauptart des Gebietes beziehen. Durch die jahrzehntelangen Sammlungen von Krahuletz kam ein prächtig erhaltenes, individuenreiches, aber artenarmes Korallenmaterial zustande, das sich größtenteils im Krahuletz-Museum in Eggenburg befindet. Einige schöne Stücke befinden sich auch in der geologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien.

II. Systematische Beschreibung von Korallenarten.

Das ganze vorliegende Material besteht zwar aus mehreren hundert zum Teile beträchtlich großen Stücken, aber nur aus vier Arten. Davon war eine einzige mit einer bereits bekannten Art zu identifizieren; dagegen stellen sowohl *Porites incrustans* Defr. als auch *Heliostrea Reussiana* M. E. et H. und *Astraea Fröhlichiana* Reuß Sammelarten dar, die durch das Zusammenwerfen ungleichartigen Materials zustande gekommen sind.

Slanar²⁾ hat jüngst darauf hingewiesen, daß die Erweiterung des Begriffes „Wiener Becken“ auf die außeralpine Mulde unbegründet ist; auch in paläontologischen Fragen hat diese zwiespältige Umgrenzung des Begriffes mehrfach große Verwirrung angerichtet. Canu³⁾ z. B. bezeichnet in seinen grundlegenden Bryozoenarbeiten die Fundorte des Eggenburger Gebietes einfach als „Tortonien von Österreich“, weil er eben nur die Angabe „Wiener Becken“ sieht, während die betreffenden Arten in Wirklichkeit dem Burdigalien der Eggenburger Schichten angehören. Reuß wieder zieht in den erwähnten Sammelarten ähnliche Formen der ersten und der zweiten Mediterranstufe zusammen.

Man braucht gar nicht so weit gehen, wie Bernard, der, zumindest bei den fossilen Formen, nahezu jedes Exemplar, fast immer aber die Exemplare jedes einzelnen Fundortes als eigene Art beschreibt und ihnen einen, wenn auch nur geographischen Namen gibt. Aber es ist doch nicht

1) Reuß l. c. 1847.

2) Slanar l. c. 1923, Seite 3 bis 7.

3) s. Kühn, „Die Bryozoen des Miocäns von Eggenburg“ in diesem Heft.

notwendig, etwa nahe verwandte Formen, von denen die eine nicht in die Variationsbreite der anderen fällt und die von verschiedenen Standorten stammen, miteinander zu vereinigen. Sie mögen vielleicht nur Standortmodifikationen ein und derselben Art sein; ihre deutliche Trennung hat doch, wenigstens vorläufig, Wert. Besonders aber dann, wenn die unterschiedenen Formen auch nur in zeitlich verschiedenen Stufen auftreten, wie dies hier der Fall ist.

Familie: *Eusmilidae* Poche 1914.

Gattung: *Orbicella* Dana.

Felix ¹⁾ hat darauf hingewiesen, daß dem Namen *Orbicella* Dana 1848 gegenüber dem allgemeiner eingebürgerten, aber späteren Namen *Heliastrea* M. Edwards 1857 die Priorität gebührt. Ich verwende daher diesen Gattungsnamen, obwohl ihn Oppenheim anscheinend ablehnt.

Eine Art dieser Gattung stellt die bei weitem zahlreichste, am weitesten verbreitete und in größerem Maße riffbildende Form der Eggenburger Schichten dar. Man wäre beim ersten Anblick leicht geneigt, sie zu der beliebten Sammelart *Heliastrea Reußiana* auct. zu stellen. Reuß ²⁾ hat aber bereits aufmerksam gemacht, daß diese Art zwei Formen umfaßt, die er als *var. major* und *var. minor* unterscheiden wollte. Oppenheim ³⁾ hat dann die Trennung in zwei Arten vollzogen und verwendet den Namen *Heliastrea Reußiana* nur mehr für die kleinere Form, ⁴⁾ für die sie von Edwards und Haime wahrscheinlich allein aufgestellt worden war.

Die typische *Orbicella Reußiana* Milne-Edwards et Haime liegt mir vor von Grund, aus dem Rauchstallbrunngraben bei Baden, von Pötzleinsdorf, Gainfarn, Forchtenau und Mattersdorf.⁵⁾ Die Kelche schwanken nur wenig, zwischen 2 und 2,5 mm, sind also kleiner, als sonst (Milne-Edwards, Oppenheim) angenommen wird; über 2,5 mm wird kaum ein Kelch. Sonst ist besonders das starke Hervortreten des ersten Septenzyklus bemerkenswert.

Deutlich unterschieden hiervon ist die zweite von Reuß mit *O. Reußiana* vereinigte Form:

***Orbicella transylvanica* nov. spec.**

1871. *Heliastrea Reussiana* p. p. Reuß l. c. S. 240, Taf. XVIII, Fig. 4.

Kolonie knollenförmig, Kelche hervortretend, groß, mit einem Durchmesser von 5 bis 6 mm. Mauern dünn, scharf zulaufend, 1,5 bis 3 mm voneinander entfernt. Von den Septen erreicht nur der erste Zyklus das Zentrum; die beiden anderen Zyklen sind nahezu gleich entwickelt und (im Gegensatz zu Reuß' Abbildung) ziemlich kurz. Pali und Columella sind deutlich entwickelt.

Die Art liegt mir ausschließlich von Lapougy in Siebenbürgen vor; ein Exemplar von Kostej ist sehr ähnlich, jedoch wegen des schlechten Erhaltungszustandes nicht mit Sicherheit hierherzuziehen.

Vergleicht man diese Art mit *Orbicella Reußiana*, so begreift man nicht, wie Reuß diese beiden Arten vereinigen und wie Krumpholz diese Vereinigung noch bekräftigen konnte.⁶⁾ Reuß zog aber

¹⁾ Felix l. c. 1903, S. 256.

²⁾ Reuß l. c. 1871, S. 240.

³⁾ Oppenheim l. c. 1918, S. 65.

⁴⁾ Reuß l. c. 1871, Taf. IX, Fig. 2, nicht Taf. XVIII, Fig. 4.

⁵⁾ Außerdem ist sie bekannt von Madeira (Mayer-Elmar) und Kleinasien (Oppenheim). Angeblich auch von Böhmen und Mähren (Reuß), Bosnien (Krumpholz), Rumänien (Redlich).

⁶⁾ Krumpholz l. c. 1916, S. 47.

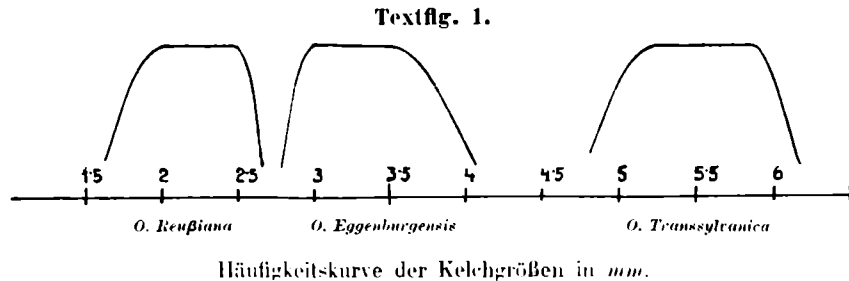
noch Stücke aus dem Eggenburger Becken zu dieser Gruppe, die in bezug auf Kelchgröße in der Mitte stehen.¹⁾ aber in der Ausbildung der Septen deutliche Unterschiede gegen beide Arten zeigen. Ich muß sie daher als eigene Art beschreiben:

Orbicella Eggenburgensis nov. spec. (Taf. I, Fig. 1 und 2).

1847. *Euplanaria atroites* p. p. Reuß l. c. S. 17.

1871. *Heliastrea Reußiana* p. p. Reuß l. c. S. 240.

Die Kolonien dieser Koralle müssen einst sehr stattliche Riffe gebildet haben, da trotz ihrer Brüchigkeit eine Unzahl großer Stücke mit Durchmessern bis zu einem halben Meter vorliegen. Von den beiden früher genannten Arten unterscheidet sie sich schon durch die Größe ihrer Kelche, die, wie dies bei *Orbicella* die Regel zu sein scheint, nur wenig, zwischen 3 und 4 mm, schwanken. Die Verteilung der Kelchgrößen der drei Arten an dem vorliegenden Material zeigt Fig. 1 nach einer einfachen Variationsstatistik.



Die Kelchgröße innerhalb der Art scheint bei *O. E.* von äußeren Faktoren mitbeeinflußt. Je flacher und ungestörter die Kolonien aussehen, um so größer, gleichmäßiger und regelmäßiger sind die Kelche; werden Wachstum und Ernährung durch Verletzungen (Tierfraß) oder andere äußere Einflüsse an verschiedenen Stellen der Kolonie ungleichartig, so wird damit auch die Wachstums- und Teilungsgeschwindigkeit geändert und damit wahrscheinlich auch die Größe der Kelche, die bei rascherer Teilung nicht mehr die Zeit und die Baustoffe zur Erlangung der normalen Größe hatten. Nur so ist meines Erachtens die Tatsache zu erklären, daß bei gleichmäßigen Kolonien von über $\frac{1}{2}$ m Länge die Kelchgröße um keinen Millimeter schwankt, während sie in der Nähe von Fraßspuren, Wurmlöchern u. dgl. bis auf 2 mm sinken kann. Die ausgefressenen Stellen (vielleicht auch die Tiere selbst, wie bei Bryozoen?) wurden durch die an diesen Stellen lebhafter nachwachsenden Kelche wieder überwuchert.

So unregelmäßig oft das Wachstum der Kolonie, so regelmäßig ist andererseits die innere Struktur der Kelche. Das Säulchen ist immer deutlich ausgebildet; nur reicht es nicht bis zur Oberfläche der Kelche, ist daher nicht immer gleich deutlich zu sehen. Die Septen des ersten und zweiten Zyklus sind fast gleich stark; nur selten erscheinen die des ersten Zyklus stärker (s. Abb. 2 der Tafel). Meistens sind die primären und sekundären Septen gegen das Zentrum zu verdickt, allerdings nur infolge einer nachträglichen Kalkinkrustation. Der Oberrand der Septen beginnt nämlich bei der Mauer in voller Höhe, sinkt aber gegen das Zentrum zu; läßt man z. B. einen Tropfen Wasser auf den Rand des Kelches fallen, so rinnt die Flüssigkeit längs dem Oberrande der Septen zum Zentrum. Durch Kalkabsonderung solcher Wässer sind erst jene großen achsen-, pali- und keulenförmigen Septenbildungen entstanden, wie sie auf Fig. 1 der Tafel zu sehen sind.

¹⁾ Reuß hat wahrscheinlich selbst das Peinliche einer derartig weiten Fassung gefühlt, da er beide Formen getrennt abbildete und bei der Angabe der Kelchgrößen nicht die häufigen kleineren Kelche von *O. Reußiana* mit 2 mm und die größeren Kelche von *O. transsylvanica* mit 6 mm Durchmesser berücksichtigte.

Die tertiären Septen dagegen sind ganz bedeutend kürzer und auch etwas dünner. Von einem vierten Zyklus, wie er bei anderen Arten vorkommt, fehlt jede Andeutung. Alle Septen sind knapp an der Mauer stark verdickt; ihre Flächen sind, wo sie nicht durch Inkrustation verdeckt erscheinen, mit sehr feinen und weitverstreuten Körnern bedeckt. Zwischen den Septen befinden sich zahlreiche Traversen von geringerer Stärke als die Septen: sie sind in der Nähe der Oberfläche fast immer zerstört, im Längsschliff sind sie aber deutlich sichtbar und so regelmäßig angeordnet, daß die Interseptalräume gekammert erscheinen.

Die Wand ist ungefähr 0,5 mm dick und bildet auf der Oberfläche einen die Umgebung wenig überragenden Rand. Die Höhe dieses Randes ist bei flachem Wachstum der Kolonie sehr gering, nimmt aber bei stark gewölbten Stellen nach unten zu. Dies kann eine gewöhnliche Wachstums-korrelation sein, kann aber bei Korallen auch mit der Sedimentation zusammenhängen, da die unteren Kelche naturgemäß stärker der Bedeckung durch Sand ausgesetzt sind als die oberen. Zum mindesten wurden derartige Beziehungen zwischen Sedimentation und Kelchausbildung bei rezenten Korallen beobachtet.¹⁾

Die Rippen, welche die Mauern der einzelnen Kelche miteinander verbinden, sind oft nur an der Oberfläche an vielen Stellen (Abb. 2) sichtbar. Sie sind mit den Traversen, die sich auch zwischen ihnen finden, durch spätere Einlagerung von Kalk fast zu einer kompakten Masse geworden, in der nur einzelne Öffnungen, namentlich in den tieferen Lagen, den Verlauf der Rippen anzeigen. Auch die Wand hat ihren kompakten Eindruck nur der Einlagerung von Stereoplasma zu danken, die ihren ursprünglichen Aufbau (Pseudotheka) ganz verdeckt.

Anzahl der untersuchten Stücke: Einige Hundert in den verschiedensten Erhaltungszuständen, meist in gelbem Sandstein oder in weichem, weißem Kalk.

Fundorte: „Eggenburg“, Bauernhanslgrube bei Eggenburg, Bahneinschnitt bei Kühnring, Kattau und besonders viele von Maigen. Ein Stück von Gauderndorf ist stark abgerollt und scheint einen längeren Transport im Wasser mitgemacht zu haben. Ferner fand sich ein Stück in der Sandgrube im Schloßtale bei Roggendorf und zwei bei Drei-Eichen, ferner sechzehn Stücke, darunter ein sehr großes, in dem weiter gelegenen Miocänfetzen am Klopfburg bei Stiefen am Kamp.

Zu *Orbicella Eggenburgensis* gehörten wahrscheinlich auch die verschwundenen Stücke, die Reuß zu *Explanaria atroites* (Goldfuß) stellte und von denen er nur sagt:²⁾ „Im Leithakalk von Eggenburg in Niederösterreich 5 Stück nach Dr. Fröhlich.“ Diese letzte Bemerkung beweist, daß Reuß diese Stücke nicht selbst zu Gesicht bekam und Beschreibung und Abbildung nach den der II. Mediterranstufe angehörenden Stücken vornahm. In seiner späteren Bearbeitung nahm er bei der, nun *Heliostrea Reußiana* benannten Art den Fundort Eggenburg nicht mehr auf. Von dieser Art ist unsere *Orbicella Eggenburgensis* unterschieden durch ihre größeren Kelche, durch die gleiche Ausbildung der primären und sekundären Septen, während bei *O. Reußiana* die primären bedeutend stärker sind, durch die weiterstehenden Traversen, die schwächere Körnelung der Septen.

Mit einer anderen *Orbicella* ist sie ebensowenig zu verwechseln, wie mit einer *Solenastrea*, da bei einzelnen Stücken mit freiem Auge, bei allen im Dünnschliff oder beim Anätzen die verbindenden Rippen sichtbar werden, während bei *Solenastrea* die Rippen nicht zusammentreffen und die Verbindung

¹⁾ vgl. Jones l. c. 1907, S. 518....

²⁾ Reuß l. c. 1847, S. 17.

nur durch Exothek hergestellt wird. Bei einigen Exemplaren von *O. Eggenburgensis* ist die Exothek ausgelaugt, so daß die Kelchröhren nur mehr durch die Rippen und einzelne Querlamellen verbunden sind.

***Orbicella Eggenburgensis* var. *formosa*, nov. var. (Taf. I, Fig. 3).**

Aus Grübern (südlich von Maissau) liegen mir einige große Riffstücke vor, die sich von der typischen *Orbicella Eggenburgensis* deutlich durch einige korrelative Abweichungen unterscheiden.

Die Kelche liegen etwas weiter voneinander entfernt, ragen über die Oberfläche stärker empor, als dies bei *O. Eggenburgensis* der Fall ist. Wand und Septen, besonders aber die Rippen sind dünner. Die Septen sind oft durch Querbälkchen (Synaptikel) mit den Nachbarsepten verbunden. Auch die Entstehung der Pseudothek aus zwei konzentrischen Synaptikelkränzen und Einlagerung von Stereoplasma zwischen diesen und den Traversen ist stellenweise sehr deutlich sichtbar. Man wäre zunächst versucht, diese Abweichungen als Folgen geringerer Inkrustation zu deuten und tatsächlich sieht die typische *O. Eggenburgensis* wie eine gröbere und vereinfachte Ausgabe der zierlichen Varietät aus. Das stärkere Hervorragen der Kelche und der Besitz von Synaptikeln zwischen den Septen berechtigen meines Erachtens doch, die Form von Grübern wenigstens vorläufig als Lokalvarietät abzutrennen, zumal vermittelnde Übergänge noch fehlen.

Ähnliche Abweichungen: Hervorragen und dabei im Inneren Flacherwerden der Kelche, verbunden mit zierlicherem Bau fand übrigens Jones bei seinen Untersuchungen an *Madrepora*, *Montipora* und *Porites* an jenem Material, das in ruhigerem, aber sedimentreicherem Wasser gewachsen war.

Wenig östlich von Grübern, bei Gaidorf, wurde eine Fauna gefunden, die von Korallen nur *Orbicella Defrancei* und *Orbicella Reußiana* enthielt. Sie führt auch sonst überwiegend Formen der II. Mediterranstufe, ein Beweis für die stratigraphische Wichtigkeit der Trennung von *O. Reußiana* und *Eggenburgensis*; denn *O. Defrancei* ist nach Oppenheim eine vom Oligocän bis ins oberste Miocän reichende Form.

***Isastraea Fröhlichiana* (Reuß) n. (Taf. I, Fig. 4).**

1847. *Astraea Fröhlichiana*, Reuß l. c. S. 22, T. IV, Fig. 2.

1871. *Astraea Fröhlichiana* Reuß l. c. Taf. XIII, Fig. 2 und 3.

Nicht: *Astraea Fröhlichiana* Reuß l. c. 1871, S. 49.

Nicht: *Astraea Fröhlichiana* bei Schaffer, Krumpholz usw.

Unter dem Namen *Astraea Fröhlichiana* wandert heute eine ganz falsche Art durch die Literatur. Die richtige Form wurde 1847 von Reuß beschrieben als „sehr selten in dem unmittelbar auf Granit aufliegenden Leithakalk zu Eggenburg und Kühnring in Niederösterreich (5?). Von Herrn Dr. Fröhlich aufgefunden und gütigst mitgeteilt“. Nach dieser Anmerkung dürften die fraglichen fünf Stücke Reuß selbst nicht vorgelegen sein; ich konnte sie auch nirgends mehr auffinden. Beschreibung und Abbildung stimmen aber hinreichend genau mit einer Form überein, die mir in fünf schön erhaltenen Stücken von Drei-Eichen vorliegt (2 im Krahuletz-Museum, 3 im Naturhistorischen Museum in Wien).

Leider hat Reuß später (1871) unter demselben Namen eine andere *Isastraea* aus der Gegend von Drasenhofen und Enzersdorf beschrieben und diese wurde zur Grundlage einer neuen, fälschlichen Bedeutung des Namens.¹⁾

¹⁾ Die Abbildung von 1871 wurde nach einem Stück von Eggenburg gezeichnet und stimmt mit der ursprünglichen Art überein; leider konnte ich das Original in der Sammlung des Naturhistorischen Museums nicht auffinden.

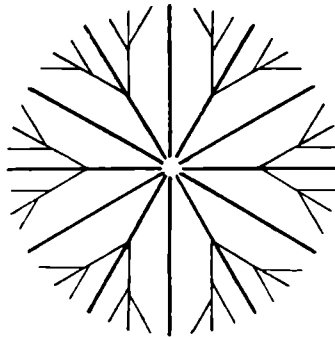
Reuß beschreibt unter demselben Namen, *Astraea Fröhlichiana*,

1847:	1871:
Kolonie plattenförmige Massen	nicht flache Massen, sondern größere, dickere Knollen
verhältnismäßig kleine, vertiefte Sterne, deren erhabener Rand scharf und gekerbt ist	flach vertiefte Sterne, erreichen nur selten einen Durchmesser von 4·5 bis 5 mm
26 bis 48 dünne Septa	28 bis 38 Septa
gewöhnlich erhabene, warzige, mitunter netzförmig löcherige Achse	die Achse besteht nur aus wenigen Körnern

Man sieht, wie sich Reuß 1847 von der Mitteilung Dr. Fröhlichs, 1871 aber von den etwas verschiedenen, ihm vorliegenden Stücken von Drasenhofen leiten ließ. Die Bezeichnung *Isastraea Fröhlichiana* (Reuß) m. muß daher gegenüber dem bisherigen Gebrauch auf die Eggenburger Form eingeschränkt werden.

Die Kolonien sind plattig-flach, keine Knollen, wie sie Reuß 1871 angibt. Der Kelchdurchmesser beträgt 3 bis 6 mm, am häufigsten 4 bis 5 mm; er ist also etwas größer als bei Reuß 1871.¹⁾ Die Kelche sind fünf- bis sechseckig und stoßen mit dünnen und scharfen, geraden Rändern aufeinander. Septen in vier Zyklen, von denen der vierte nicht immer ganz ausgebildet ist. Ihre Anordnung entspricht stets mehr oder minder deutlich Textfigur 2.

Textfig. 2.



Schema der Septenanordnung bei *Isastraea Fröhlichiana*.

Die Gesamtanzahl der Septen schwankt bei den mir vorliegenden Stücken zwischen 32 und 48; die volle Anzahl wird von sehr vielen Kelchen erreicht. Auch hier ist der Unterschied gegen die Drasenhofener Form sichtbar, bei der der vierte Zyklus nur schwach entwickelt ist.

Die Septen des vierten Zyklus vereinigen sich an den Innenenden regelmäßig mit jenen des dritten und die des dritten mit jenen des zweiten Zyklus. Die Septen des ersten und zweiten Zyklus sind gleich stark und erreichen die Achse, welche bis 1 mm im Durchmesser zeigt. Die Septen sind durch zahlreiche Synaptikel miteinander verbunden und bilden so ein zierliches Geflecht.

¹⁾ Dort heißt es „erreicht selten 4·5 bis 5 mm“; die Beschreibung von 1847 enthält keine Größenangabe; die Abbildung, wie stets bei Reuß, keine Angabe der Vergrößerung.

Mir lagen auch die Stücke vor, welche die Ursache zu dem sonderbaren Widerspruch zwischen Beschreibung und Abbildung in Reuß' Arbeit von 1871 waren, indem er die Abbildung nach der *Isastraea Fröhlichiana* aus dem Eggenburger Becken, die Beschreibung dagegen überwiegend nach einer kleineren Form der II. Mediterranstufe richtete. Diese Form von Drasenhofen und Enzersdorf wurde auch in einem besonders schönen Exemplar in Nußdorf bei Wien gefunden. Sie ist von der *I. Fröhlichiana* deutlich unterschieden durch kleinere Kelche mit 3 bis 4, selten 4·5 mm im Durchmesser. Septen sind in der Regel nur 38 oder auch weniger, von denen 12 bis zum Zentrum reichen, 12 wenig kürzer sind und der Rest immerhin die Hälfte der Strecke bis zum Zentrum erreicht; sie treten nicht mit den Innenenden in Verbindung, sind auch nicht durch Synaptikel miteinander verbunden, sind aber so regelmäßig und stark gekörnt, wie dies bei der *I. Fröhlichiana* niemals der Fall ist. Sie steht der *Isastraea italica* Angelis d'Ossat sehr nahe oder ist mit ihr identisch.

Krumpholz¹⁾ erwähnt eine *Astraea Fröhlichiana* von Hrvačani in Bosnien, von der er nur Kelchdurchmesser von 5 bis 8 mm anführt, sonst aber wegen des schlechten Erhaltungszustandes keine Beschreibung gibt. Sie ist daher zum mindesten nicht mit Sicherheit zu unserer Art zu ziehen. Über Schaffers *Astraea Fröhlichiana* aus Cilicien werde ich gesondert berichten.

Angelis d'Ossat²⁾ will *Isastraea Fröhlichiana* mit *I. crenulata* vereinigen und durch das ganze Miocän und Pliocän führen, ebenso wie er *I. italica* mit *I. detecta* d'Ach, *liburnica* Menegh und *miocenica* Seguenza vereinigt. Oppenheim hat zu wiederholten Malen gegen diese konstruierten langlebigen Formenkreise Stellung genommen, so 1903 gegen E. Osasco's Korallenbefunde in Norditalien und 1913 gegen Angelis' *Heliastrea Reußiana*, die dieser bis ins Oligozän zurückverlegt. Durch meine Ausführungen dürfte wohl die Selbständigkeit der beiden Arten, die auch zeitlich getrennt sind, klargestellt sein.

Isastraea Fröhlichiana (Reuß) n. ist vorläufig auf das Burdigalien des Eggenburger Beckens beschränkt. Außer bei Drei-Eichen dürfte sie auch bei Eggenburg und Kühnring vorgekommen sein, wenn die Fundortsangaben genau genug waren und unter „Eggenburg“ nicht etwa die ganze Umgebung mit Drei-Eichen inbegriffen war.

Procházka's Behauptung,³⁾ er habe ein Bruchstück der Art aus den Tegeln von Soos gefunden, erscheint mir nicht ganz sicher auf die Art in dieser Umgrenzung zuzutreffen.

***Isastraea Schafferi* nov. spec. (Taf. I, Fig. 5).**

Kolonie plattenförmig-flach. Die jugendlichen Kelche sind ganz rund, die älteren unregelmäßig polygonal, nicht mit geraden Begrenzungsflächen, wie *Isastraea Fröhlichiana*, sondern mit nach außen oder innen gebuchteten. Die Wände zwischen den Kelchen bis 5 mm über die Kelche erhoben, bis 2 mm breit. Die Kelche haben einen Durchmesser von 5 bis 9 mm.

Die Septen sind nach dem Schema der Textfig. 3 angeordnet und an den Innenenden nur selten miteinander verbunden. Die beiden ersten Zyklen sind gleich stark und reichen bis zur Achse; die Septen des dritten Zyklus sind kürzer, jene des vierten sehr kurz und nicht alle ausgebildet. Die Anzahl der sichtbaren Septen beträgt daher meistens 32 bis 42. Die Achse ist auffallend stark entwickelt und spongiös.

¹⁾ Krumpholz l. c. 1916, S. 40.

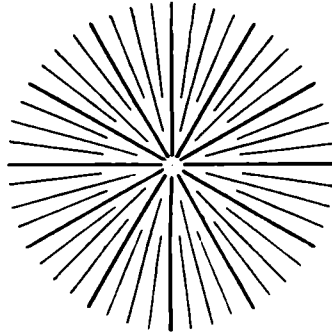
²⁾ Angelis d'Ossat l. c. 1903, S. 120.

³⁾ Procházka l. c. 1887, S. 30.

Ein großes, schön erhaltenes Stück von Maigen.

Die *I. Schafferi* bildet mit *Prionastraea Neugeboreni* Reuß, *Prionastraea irregularis* (Defr.) und *Prionastraea cilicica* Daus eine ähnliche Gruppe, wie *Orbicella Eggenburgensis* m., *O. Reußiana* M. Edwards, *O. transsylvanica* m. und *O. microcalyx* Felix oder *Isastraea Fröhlichiana* mit *I. crenulata*, *I. italica* und der Drasenhofener *Isastraea*. Es scheinen dies Gruppen von Korallen zu sein, die aus einer Stammart und mehreren durch Lokalanpassung entstandenen Varietäten bestehen; solange wir aber keine zwingenderen Beweise für diese Ansicht haben, als die allgemeine Ähnlichkeit der in einer Gruppe zusammengefaßten Formen, halte ich eine Änderung in der Namengebung für unangebracht.

Textfig. 3.



Schema der Septenanordnung bei *Isastraea Schafferi*.

I. Schafferi unterscheidet sich von der *Prionastraea Neugeboreni* Reuß¹⁾ durch die unregelmäßigere Form der Kelche, die breiteren und höheren Scheidewände, die stärkere Achse, die stärkeren Septen und die schwächeren Querblättchen. Von der *Prionastraea irregularis* (Defr.) aus dem Miocän von Dax und Turin, Kleinasien (?) und Armenien (?) unterscheidet sie sich durch die stärkere Achse, stärkeren Septen, schwächere Körnung der Septen, besonders durch die viel stärkeren Scheidewände. Von der *Prionastraea cilicica* Daus²⁾ endlich unterscheidet sie sich außer durch die stärkere Achse, die flachere Form des Kelches und das Wiederansteigen der Septen gegen die Achse vor allem durch die breiteren, aber flacheren Scheidewände, auf deren Oberseite die Septen gar nicht ausgebildet sind, während sie bei *P. cilicica* gerade dort am deutlichsten hervortreten.

Sie wurden benannt nach dem Tertiärforscher und Bearbeiter der Geologie und Miocänfauna von Eggenburg, meinem verehrten, ehemaligen Lehrer, Prof. Dr. F. X. Schaffer.

Familie: *Poritidae* Dana 1848.

Porites Maigensis nov. spec. (Taf. I, Fig. 6).

Im Pfarrhofgarten von Maigen wurde, zusammen mit *Orbicella Eggenburgensis*, *Turritella* und *Cerithien* eine zart gebaute Koralle in zahlreichen wohl erhaltenen Stücken gefunden; die meisten davon sind im Naturhistorischen Museum in Wien.

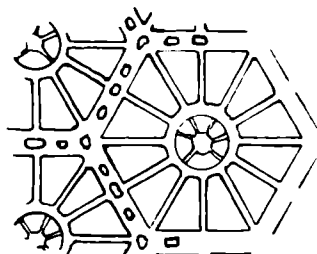
Die Kolonien sind länglich-walzenförmig bei einem Stücke sichtbar aus übereinanderliegenden Schichten zusammengesetzt, stellenweise von Bohrmuscheln durchbohrt. Die rundlich-sechseckigen

1) Reuß l. c. 1871, S. 50, Taf. X, Fig. 2 aus Lapougy in Siebenbürgen. Nach Daus l. c. 1914, S. 448, Taf. XIX, Fig. 1 und 3 auch in Kilikien, nach Krumpholz l. c. S. 35 auch in Bosnien.

2) Daus l. c. 1914, S. 449, Taf. XVIII, Fig. 4, und Taf. XIX, Fig. 4.

Kelche haben 1,5 bis 2 mm im Durchmesser. Sie stoßen manchmal direkt zusammen, oft ist aber zwischen den beiden Kelchrändern eine, seltener zwei Reihen von kleinen Öffnungen (reduziertes Coenenchym), wie sie die *Poritidae* häufig zeigen. Die dünnen Septen sind stets 12 an der Zahl und zeigen am Kelchrand fast stets eine deutliche Verdickung. Manchmal scheint es durch die dahinterliegenden Öffnungen des Kelchrandes, als ob sich die Septen am Rande gabelförmig spalteten oder als ob sich zwei kleinere Septen hier anschlössen. Der letztere Fall erweckt den Verdacht der „Dreizackbildung“, der die Art dann zur Gattung *Goniopora* im Sinne Bernard's stellen würde. Ich glaube aber, daß diese Fälle, wie erwähnt, in dem Vorspringen der Wand infolge der dahinter liegenden Öffnungen begründet sind.

Textfig. 4.

Schema des Baues von *Porites Maigensis*.

Die Pali sind ungleich ausgebildet, meistens zwei stärkere, drei schwächere; sie sind durch Synaptikel miteinander verbunden, so daß die inneren Septenenden durch einen Ring miteinander verbunden sind (s. Textfigur). Das Achsengebilde ist ebenfalls durch Synaptikel mit diesem Ring in Verbindung, liegt aber etwas tiefer, als die Pali. Beobachtet man die Photographie Taf. I, Fig. 6, durch ein schwaches Vergrößerungsglas aus einiger Entfernung, so sieht man sehr plastisch den hochgelegenen Kelchrand, tiefer den Paliring, noch tiefer die Achsengebilde. An tangential abgeriebenen Stellen verschwindet der gewohnte Anblick von Kelchbegrenzung und Innenstruktur und man sieht nur mehr ein feines gleichmäßiges Maschenwerk.

Nach guter alter Sitte hätte ich diese Koralle eigentlich als *Porites incrustans* DeFr. beschreiben müssen, wie dies noch Macovei 1909 und Krumpholz 1916 mit verwandten Formen taten. Bernard ¹⁾ berichtet aber schon 1906, daß er nirgends weder das Original von DeFrancce's *Astraea incrustans* noch eine Beschreibung desselben finden konnte. Milne-Edwards' Original zu seinem *Porites incrustans* ²⁾ stammte aus dem Rhônebecken und wurde von Bernard als *Porites Bouches-du-Rhône 1* beschrieben; es stammt von Carri-le-Rouet und ist durch sehr dünne Randzonen, nach innen in einzelne Körnchen aufgelöste Septa und ein kleines Achsenknötchen ausgezeichnet. Leider ist die Form weder von Milne-Edwards noch von Bernard abgebildet. Vielmehr zog Milne-Edwards zu dieser fraglichen Form eine andere, den *Porites collegiana* Michelin, ³⁾ der aber nach Bernard mehr als 12 Septen besitzt und zu *Goniopora* gehört.

Wir sehen also, daß sowohl *Porites incrustans* DeFr. wie auch der *Porites incrustans* Milne-Edwards nur fiktive Arten darstellen, denen keine exakte Beschreibung und Abbildung entspricht. Das hat aber

¹⁾ Bernard l. c. 1906, S. 110.

²⁾ Milne-Edwards, Polyptiers fossiles des Terrains Pal. 1851, S. 143.

³⁾ Michelin l. c. 1840—1847, 3. 65. Taf. XIII, Fig. 9.

nicht gehindert, daß die Mehrzahl aller *Porites*- oder *Goniopora*-Formen des Miocäns zu *Porites incrustans* gestellt wurden, zum größten Teile mit ungenügenden Beschreibungen und gar keinen Abbildungen.

Ich habe das Material des Naturhistorischen Museums in Wien, das auch die Originale Reuß enthält, genau durchgesehen und eine große Anzahl verschiedener Korallen, die als *Porites incrustans* oder *collegiiana* bestimmt waren, gefunden. Über diese will ich vorläufig kurz berichten:

1847 beschrieb Reuß einen *Porites Collegiiana* Michelin.¹⁾ Die Grundlage für Beschreibung und Abbildung waren 2 Exemplare aus dem Sandstein von Pötzleinsdorf. Die Kelche haben einen Durchmesser von 1 bis 1.5 mm, 14 bis 16 wohlausgebildete Septen mit sehr groben Körnern, großen und deutlichen Pali, die aber seitlich nicht in Verbindung sind. Sie gehören also zur Gattung *Goniopora*.

1871 begründete Reuß seine Beschreibung und Abbildung von *Porites incrustans* DeFr.²⁾ auf Exemplaren von Forchtenau,³⁾ die ebenfalls meistens 14 Septen haben (nicht 12, wie Reuß angibt, auch auf der Abbildung zeigen alle Kelche 14 Septen) und ganz der obigen Beschreibung der Stücke von Pötzleinsdorf entsprechen. Sie gehören also ebenfalls zu *Goniopora* und wahrscheinlich zur gleichen Art.

Sonst erwähnt Reuß die Art noch von Mattersdorf. Die Stücke gleichen jenen von Forchtenau, nur sind die Septen feiner und die Kelche flacher. Sehr zahlreiche Exemplare, die aber leider stark abgerollt sind, liegen mir aus Grund vor, von wo sie Reuß ebenfalls erwähnt. Die Kelche haben einen Durchmesser von 1.2 bis 1.6 mm, sind stark vertieft, stets nur 12. Pali und Columella sind gleich groß und zu einem sternartigen Gebilde verbunden. Sie gehören also zu *Porites*, sind aber durch die kleinen Kelche und die andere Verbindung der Achsenelemente von *P. Maigensis* deutlich unterschieden.

Die von Reuß erwähnten Exemplare von St. Nikolai und Gamlitz in Steiermark sind ganz unbestimmbar; eines ist längs angeschliffen, doch ist dadurch bloß die Poritidenatur erkennbar. Dasselbe gilt von den übrigen von Reuß angeführten Fundorten.

Neben diesen Stücken, von denen also kein einziges mit Sicherheit zu unserer Art zu rechnen ist, fand ich auch einige schöne Stücke von Dax und aus der Gegend von Bordeaux (Fundortsangabe: „Bordeaux“ oder „Mérignac“), Acq. Post 1871, XVI. 291, Acq. Post 1852, I, 1539 und Acq. Post 1850, XXV, 113, die ganz unserem *Porites Maigensis* entsprechen.

Der *Porites incrustans*, den Macovei⁴⁾ von Bahna in Rumänien beschreibt, hat Kelchdurchmesser von nur 1 bis 5 mm und 12 Septen; sonst bietet die Beschreibung leider keine Angaben. Nach der Abbildung sind die Septen ziemlich dick. Die Form gleicht daher eher jener von Grund, als der von Maigen.

Krumpholz' Beschreibung eines *Porites incrustans*⁵⁾ ist ganz wertlos. Die Kelche haben einen Durchmesser von 1.3 mm, 12 Septen, „deren Zahl jedoch Schwankungen unterworfen ist“ (S. 44) und eine körnchenförmige Achse. Die Kelchwände sind dünn, nicht selten mit Krümmungen und Biegungen. Das letzte Merkmal erinnert an *Goniopora leptoclada* (Reuß).

1) Reuß l. c. 1847, S. 28, Taf. V, Fig. 3.

2) Reuß l. c. 1871, S. 65, Taf. XVII, Fig. 5, 6.

3) Das Original liegt bei einem Zettel mit der Angabe Acq. Post 1859, XLV, 6496., und der überraschenden Fundortsangabe „Nikolsburg?“ Es stammt aber, wie der Vergleich mit anderen Stücken zeigt, sicher von Forchtenau.

4) Macovei l. c. 1909, S. 138, Taf. X, Fig. 3.

5) Krumpholz l. c. 1916, S. 43.

Porites Maigensis aus dem Burdigalien von Maigen, Bordeaux und Dax stellt somit neben den Arten von Grund und vom Leithagebirge¹⁾ den Nachfolger der ehemaligen Sammelart *Porites incrustans* Auct. dar und ist von allen anderen Formen deutlich unterschieden. Da stets nur 12 Septen auftreten, auch niemals eine „Dreizackbildung“ zu sehen ist, sondern höchstens eine Gabelung einzelner Septen in der Randzone, ist die Stellung zur Gattung *Porites* wohl berechtigt. Diese Stellung ist deswegen interessant, weil die Art zugleich einer der ältesten Vertreter dieser Gattung ist.

In der Kreide gab es, wie ich in einer gleichzeitigen Arbeit zeige, keinen einzigen *Porites*: die *Porites*-Arten Pocta's gehören in Wirklichkeit auch nicht zu *Goniopora*, wie Bernard annahm, sondern zur Gattung *Actinacis* d'Orbigny. Dagegen zieht Bernard die bereits in der Kreide auftretende Gattung *Litharaea* Milne Edwards et Haime zu *Goniopora*, welche Gattung dann alle *Poritidae* mit reduziertem Coenenchym und drei vollständig oder auch unvollständig ausgebildeten Septenzyklen umfaßt. Durch Reduktion des dritten Zyklus wäre dann aus *Goniopora* die Gattung *Porites* entstanden.

Wir sehen nun Gonioporen mit drei vollständigen Zyklen bereits in der unteren Kreide. (*Litharaea taurica* Eichwald). Im Eocän beginnt die Reduktion des dritten Septalzyklus, wir haben im Eocän und Oligocän eine Reihe von Formen, die zwar Bernard zu *Goniopora* zählt, die aber offenbar bereits Übergangsglieder zu *Porites* darstellen. Im Jungtertiär sind neben echten *Porites* auch Übergangsformen mit reduziertem dritten Zyklus und Formen mit 24 vollentwickelten Septen zu sehen. Und nun treten, etwas überraschend, in der Gegenwart neben den *Porites* die ursprünglichen Formen mit drei vollen Zyklen hervor,²⁾ während jene mit reduziertem dritten Zyklus stark zurücktreten. Man muß also annehmen, daß die Umbildung von *Goniopora* zu *Porites* seit dem ältesten Tertiär bis zur Gegenwart vor sich geht, daß sie aber keine zwingend notwendige ist, wie die lange Zeit, während der sie erfolgt, und die starke Verbreitung der Formen mit 24 Septen in der Gegenwart beweisen.

Da dieser Übergang also zu verschiedenen Zeiten erfolgte und alle Zwischenstadien mit mehr oder weniger reduziertem dritten Septalzyklus auftreten, ist es unmöglich, scharf zwischen beiden Gattungen zu trennen und, wie ich glaube, auch nicht nötig. Vielleicht wäre es praktischer, die Übergangsformen in einer eigenen Gattung zu vereinigen, oder, wie es früher üblich war, die Formen mit vier Septalzyklen in der Gattung *Litharaea*, jene mit reduziertem vierten Zyklus in der Gattung *Goniopora* zu vereinigen. In einer vorbereiteten Arbeit über die Entwicklung der *Poritidae* hoffe ich, diese Verhältnisse klären zu können.

¹⁾ und *Porites Bouches du Rhone* 1 Bernard; von den zu *Goniopora Collegniana* Michelin gehörigen Formen sehe ich hier ab.

²⁾ Vergl. z. B. *Goniopora planulata* (Ehrenberg) Klunzinger, *G. Stokesi* M. Edwards et Haime, *G. Djiboutiensis* Vaughan und *Somaliensis* Vaughan in den prächtigen Abbildungen von T. W. Vaughan, Some madreporian corals from French Somaliland, East Africa, collected by Dr. Gravier. Proceedings of the U. S. National Museum, Band XXXII, No. 1526.

III. Vergleich der Korallenfauna von Eggenburg mit anderen.

Das merkwürdigste Ergebnis dieser systematischen Studie ist wohl die vollständige Trennung der Korallen der ersten Mediterranstufe von jener der zweiten:

Eggenburger Becken I. Mediterr.	Wiener Becken II. Mediterr.
<i>Orbicella Eggenburgensis</i> <i>Isastraea Fröhlichiana</i> <i>Isastraea Schafferi</i> <i>Porites Maigensis</i>	<i>Orbicella Reußiana</i> kleinere <i>Isastraea (italica?)</i> von Nußdorf, Drasenhofen usw. <i>Porites</i> von Grund

Daß diese Erscheinung nicht Zufall ist oder nur auf der geringen Verbreitung der Arten beruht, zeigen die Beispiele von *Porites Maigensis*, der auch im Burdigalien von Bordeaux und Dax oder von *Orbicella Reußiana*, die auch in Südfrankreich, Italien und im Orient sowie auf Madeira verbreitet ist.

Eine weitere, allerdings vielleicht zufällige Erscheinung liegt darin, daß die Korallen der I. Mittelmeerstufe durchgehends größere Kelche besitzen, als jene der zweiten. Es läge nahe, hierfür Klimaver-schlechterung, anderen Salzgehalt des Meeres usw. verantwortlich zu machen; doch wäre dies nutzlose Spekulation, solange solche Veränderungen nicht an rezenten Tieren nachgewiesen sind.

Allerdings widerspricht die enge zeitliche Begrenzung unserer Korallenarten jenen vielfach verbreiteten Ansichten von einer besonderen Variabilität der Korallen, die sie zu weitverbreiteten und langlebigen Arten mache. Oppenheim u. a. haben zwar zu wiederholten Malen gezeigt, daß immer noch jene lang-lebigen Arten bei näherem Zusehen in mehrere zeitlich begrenzte Formen zerfielen. Trotzdem findet z. B. Krumpholz noch 1916 die Fassung der Arten und Gattungen bei den Korallen viel zu eng und beruft sich hierbei auf Jones' Ergebnisse. Gerade diese aber müssen uns bei der Fassung unserer Arten vorsichtig machen.

Wenn Jones findet, daß die Korallen außerordentlich anpassungsfähig sind und auf Ruhe oder Bewegtheit des Wassers, Tiefe, Sedimentation usw. mit bestimmten Formänderungen reagieren, so ist dies sehr wertvoll. Wir dürfen aber deshalb nicht, wie Krumpholz will, alle ähnlichen Arten wahllos zusammenwerfen und auf ein feineres Unterscheiden verzichten, sondern wir müssen uns bei variierenden Formen fragen: welches ist die Normalausbildung der Art (d. h. in der sie am häufigsten auftritt), an welche Umgebung erscheint diese angepaßt, wie weit geht ihre Anpassung an abweichende Verhältnisse (größere Tiefe, Brandung, Sedimentation usw.)?

Dann bemerkt man, daß gewisse Merkmale (Kolonieformen, Hervortreten der Kelche) bei einer Art sehr weit variieren können, andere (Kelchgrößen, Ausbildung der Septen) nur wenig. Und man wird, meiner Ansicht nach in jedem Falle begründen müssen, warum man abweichende Formen zu einer Art zusammenzieht, nicht, wie es heute schon der Fall ist, warum man sie getrennt hält. Bei dieser Auf-fassung sind dann die Korallen äußerst empfindliche Anzeiger, nicht nur des Horizontes, sondern auch der Fazies.

Wollten wir die Korallenfauna von Eggenburg mit anderen untermiozänen Faunen vergleichen, so fehlt uns hierfür die Voraussetzung: eine einwandfreie Bearbeitung derselben. Die Korallen der iberischen Halbinsel und der Gironde sind in jüngerer Zeit nicht mehr bearbeitet worden; von jenen des Rhône-beckens liegt bloß eine Mitteilung von Angelis d'Ossat über drei Formen der II. Mittelmeerstufe und

eine kurze Mitteilung von Collot vor. Besser sind wir über das italienische Korallenmaterial unterrichtet. Aus der Burdigalienfauna von Ben Mahis in Algier erwähnt Ficheur¹⁾ von Korallen besonders *Trochocyathus* und *Dendrophyllia*, aus dem Tal von l'Oued Djer führt Dalloni²⁾ *Ceratotrochus* an. Im Burdigalien von Kaleh Davas in Kleinasien fand Oppenheim³⁾ *Acanthocyathus transsylvanicus* Reuß, *Solenastraea Ellisiana* Defr., *Orbicella Defrancei* M. E. & H. und eine *Orbicella* spec.

Von allen diesen Faunen zeigen jene der Gironde mit ihrem Reichtum an Orbicellen und Isastraeen und jene Kleinasiens mit dem eintönigen Vorherrschen von *Orbicella* und *Solenastraea* die größte Ähnlichkeit mit unserer. Hier wie dort fast ausschließlich riffbildende Formen. Eine große Ähnlichkeit zeigt auch die von Angelis d'Ossat angeführte Fauna aus dem Hérault.⁴⁾ während sonst in den Faunen der II. Mediterranstufe Einzelkorallen stärker hervortreten: erst im Osten, im kleinasiatischen,⁵⁾ armenischen⁶⁾ und persischen⁷⁾ Miocän treten ebenfalls ausschließlich oder weit überwiegend riffbildende Arten auf. Man kann hier direkt von einer Riffazies des Miocäns sprechen: dieser Begriff ist ja infolge der bathymetrischen und klimatischen Bedingtheit der Riffbildung von besonderem Wert für die Paläogeographie.

IV. Biologische Verhältnisse der korallenführenden Schichten.

Die fünf Korallen von acht Fundorten können zu den stratigraphischen Verhältnissen keine Ergänzung bieten: anders steht es mit den biologischen Verhältnissen der Fundorte. Die Untersuchungen von Wood-Jones, Hickson und Gravier an rezenten Tieren haben uns gelehrt, in den Korallen äußerst feine, die meisten anderen Organismen übertreffende Reagenzien auf bestimmte Lebensbedingungen zu sehen.

Das Auffallendste an dem ganzen Eggenburger Korallenmaterial ist seine geringe Artenanzahl bei großem Individuenreichtum. Johannes Walter hat aber in seiner „Lithogenesis der Gegenwart“ eingehend nachgewiesen, daß und warum gerade von Riffkorallen nur geringe und arg entstellte Spuren fossil erhalten bleiben. Es müssen schon gewaltige Bauten gewesen sein, die uns die zahlreichen Überreste von *Orbicella Eggenburgensis* und ihrer Grüberner Abart hinterließen.

Die Korallen finden sich in drei biologisch verschiedenen⁸⁾ Gebieten: in der Eggenburger Bucht (Eggenburg, Kühnring, Maigen, Kattauer Mühle, Kattau), in der südlicher gelegenen und kleineren Bucht bei Grübern und in der östlichen Horner Bucht bei Drei-Eichen. Zieht man die 350 m und die 400 m-Isohypsen des Gebietes, so hat man eine schöne Übersicht über die drei genannten Becken, die durch steiler oder sanfter abfallende Rücken voneinander getrennt werden (Textfigur 5). Noch besser würde eine Karte der Reliefenergie⁹⁾ die drei Buchten aus ihrer Umgebung herausheben. Es liegt keine

1) Ficheur l. c. 1917, S. 160.

2) Dalloni l. c. 1917, S. 174.

3) Oppenheim l. c. 1919, S. 42.

4) Angelis d'Ossat l. c. 1903, S. 115.

5) Siehe die Arbeiten von Frech, Schaffer, Daus, Oppenheim u. a.

6) Oswald l. c. zum größten Teile nach Abich's Arbeiten nicht immer überzeugend bearbeitet.

7) Felix l. c. 1909 und Dietrich l. c.

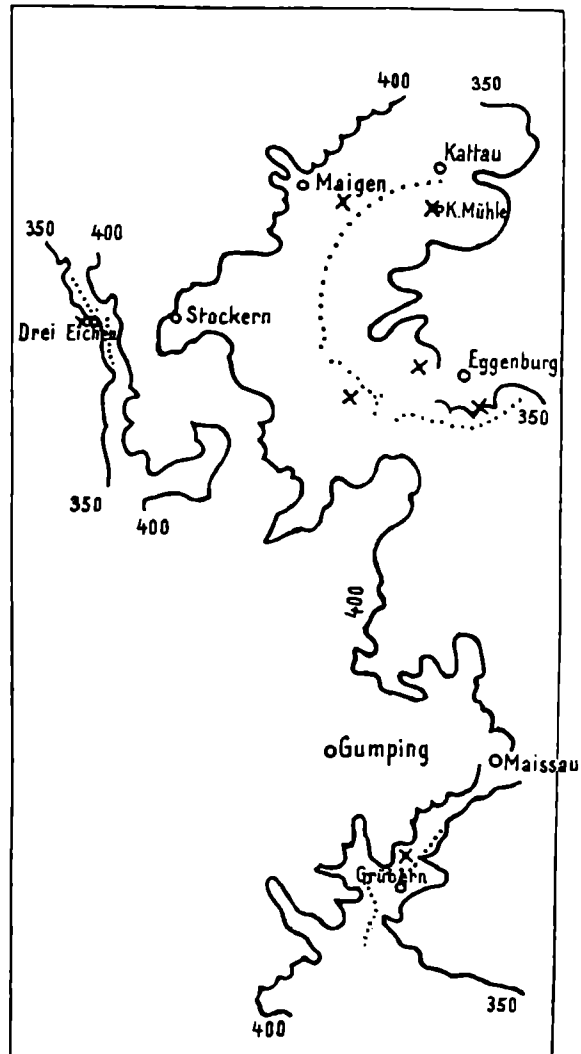
8) Zum mindesten während der ersten Zeit der Transgression bis zu etwa 550 m Meereshöhe; die meisten erhaltenen Schichten dürften ja aus dieser Zeit stammen.

9) Wie sie Stanar l. c. 1923 für das Wiener Becken gibt. Sie müßte aber noch kleinere Einheiten wählen und kommt wegen der hohen Druckkosten nicht in Betracht.

zwingende Ursache vor, die „Siegmundsherberger Abrasionsfläche“¹⁾ zur Zeit ihrer Entstehung viel weniger gegliedert anzunehmen, als sie es heute ist.

Innerhalb dieser beiden Isohypsen liegen auch alle Korallenfundorte: nur jener von Drei-Eichen dürfte nach Sueß' Angaben etwa 10 bis 20 m tiefer gelegen sein, was bei der großen Steilheit des Abhanges gerade bei diesem Orte keine Rolle spielt. Die Grundlinie der Riffe lag also zwischen 350 und

Textfig. 5.



Karte der Korallenfundorte.

400 m Höhe, denn ihr Baumaterial konnte kaum in solchen Massen vertragen worden sein. Das Meer mußte zur Zeit der Riffbildung natürlich etwas höher gestanden sein. Daß man trotzdem Korallen nicht selten in den Basisschichten findet, ist wohl so zu erklären, daß die höher gewachsenen Riffe infolge ihres Gewichtes etwas in die Basiskonglomerate oder Sande einsanken.²⁾ Von der Riffrone ist uns ja sicherlich nichts erhalten geblieben, sondern wir finden nur die von den Ablagerungen der Liegend-sande, Gauderndorfer und Eggenburger Schichten bedeckten unteren Teile.

Selbst die Verteilung der Arten auf die Fundorte läßt sich erklären.

¹⁾ Grund l. c. 1915, S. 176.

²⁾ s. Daqué l. c. 1921, S. 375.

a) Die Eggenburger Bucht

umfaßt die Fundorte Eggenburg, Kälmring, Maigen, Kattaumühle, Kattau. *Orbicella Eggenburgensis* tritt hier sowohl in den Liegendsanden (Bauernhanselgrube, Kattauer Mühle) als auch in den Gauderndorfer und Eggenburger Schichten (bei der Landes-Erziehungsanstalt, im Schindergraben, bei Maigen). Das interessanteste Vorkommen ist wohl jenes beim Eggenburger Bahndamm, wo sie mit starkwandigen Muscheln, Patellen, Krebschoren, Fischzähnen und der Seelilie *Antedon* auftritt. Der Fundort stellt also einen reichbesiedelten Steilabhang am Ausgange der Bucht, also in der stärksten Brandungszone dar. Ähnlich sind die Verhältnisse bei Maigen-Kattau am anderen Ende der Bucht.

Zwischen der Umgebung von Eggenburg und jener von Maigen liegt ein Gebiet, in dem viel weniger Korallen gefunden wurden. Entweder war hier der Hang zu flach oder es mündete in der Nähe ein Süßwasserzufluß, der die Besiedlung mit Korallen verhinderte. Da im allgemeinen das prämiocäne Relief im Wiederentstehen begriffen erscheint, müßte er aus der Gegend von Stockern gekommen sein.

b) Die Bucht von Grübern

war bedeutend kleiner als jene von Eggenburg. Die Korallen finden sich hier fast ausschließlich in der nächsten Umgebung von Grübern. Wie Fig. 4 zeigt, geht dort ein tiefer Arm westlich von Grübern im Urgestein gegen Gumping, der heute größtenteils mit Löß bedeckt ist und für den Schaffer den Ausdruck Fjord gebraucht. Am Ausgange solcher fjordähnlicher Buchten finden sich auch die Korallen der Gosauformation, die ich in den Gräben des Gosautales, der Neuen Welt bei Piesting und im Einödgraben bei Baden zu studieren Gelegenheit hatte.

Selbst wenn dieser Arm, der ja wahrscheinlich ein zur Miocänzeit ertrunkenes altes Tal darstellt, zur Zeit der Riffbildung noch Süßwasser geführt haben sollte, würde dies das Vorkommen von Korallen in der Nähe nicht behindern. Es ist bereits eine ganze Reihe von Fällen bekannt, wo Korallen in der nächsten Nähe von Süßwasser gedeihen.¹⁾ Da Korallen sonst sehr empfindlich sind, schwimmt wahrscheinlich das leichtere Süßwasser auf größere Strecken in ziemlich scharf abgegrenzten Gebieten auf der Oberfläche, während in geringer Tiefe und seitwärts reines Salzwasser ist. Auch daß das ins Meer austretende Süßwasser von einer Strömung (im Norden der Bucht ist ein Steilabfall, im Süden Flachküste!) nur nach einer Seite (hier nach Süden) getrieben wird, erscheint nicht unmöglich.

Bei Grübern fehlt die typische *Orbicella Eggenburgensis* und tritt dafür ihre Varietät *formosa* auf. Ich habe schon früher erwähnt, daß Wood-Jones bei seinen Untersuchungen rezenter Korallen am Cocos-Keeling-Atoll ähnliche korrelative Abänderungen an Exemplaren fand, die im stilleren Wasser bei reichlicher Sedimentation gewachsen waren, nämlich in der Lagune des Atolls.

Die Möglichkeit ähnlicher Verhältnisse bei Grübern ist nicht von der Hand zu weisen, wenn man auch keine Atollbildung annehmen darf. Die Bucht von Grübern ist zunächst bedeutend kleiner als die beiden anderen Buchten, dann springen im Norden die Berge bei Maissau vor, während im Süden die Hügel bei Hohenwart einen weit nach Osten ziehenden flach ansteigenden Rand bilden (s. Fig. 4). In dieser tief ins Gebirge eingeschnittenen Mulde, die zur Zeit der beginnenden Riffbildung sicher nicht vom Meer überschritten wurde²⁾ und nur im Norden eine schwache Verbindung mit dem offenen Meer hatte, konnten tatsächlich die auf Grund der Korallenstruktur vermuteten Verhältnisse, ruhiges Wasser und starke Sedimentation, herrschen.

¹⁾ S. Walter l. c. S. 269 und S. 278. Weitere Fälle im Challenger Report.

²⁾ Westlich der Bucht steigt der Mannhartsberg auf 536 m Höhe an.

c) Die Bucht von Horn.

Die Schichten bei Drei-Eichen, die gerade die allerinteressantesten wären, sind uns infolge Verschüttung des Aufschlusses leider nicht mehr zugänglich. *Isastraea Fröhlichiana* fand sich dort nach Sueß' Angaben¹⁾ im siebenten Horizont mit *Murex erimaceus* var. *sublaevis* Schff., *Murex Schönni* Hörn., *Murex crassilabatus* Hilb., *Buccinum spec.*, *Cerithium Zelebori* Hörn., *Cerithium plicatum* Brug var., *Cerithium margaritaceum* var. *Nondorfensis* Sec., *Cerithium mitrale* Eichw., *Melanopsis impressa* Krauss var. *Monregalensis* Sec., *Turritella turris* Bast. var. *rotundata* Schff., *Protoma cathedralis* Brong. var. *panicineta* Sec. *Nerita Plutonis* Bast., *Chama gryphina* Lam., *Arca Moldensis* Schff. Nach oben schließt Horizont 7 mit einigen dünnen Braunkohlenflözchen ab; darüber folgt eine Bank mit *Mytilus Haidingeri* und über dieser Horizont 5. von Sueß zu den Loibersdorfer Schichten gerechnet, während er Horizont 7 bis 9 als Molter Schichten abtreimt.

Wie man sieht, enthalten diese Molter Schichten neben marinen Formen, die bis in den Horizont 2 aufsteigen (*Buccinum spec.*, *Cerithium plicatum* var., *Cerithium mitrale*, *Protoma cathedralis* var. *panicineta*), der auch von Sueß als rein marin betrachtet wird, auch eine Anzahl von Brackwassertieren und Sueß hält denn auch den Horizont wegen dieser Formen und wegen der darüberliegenden Kohlenspurten für brackisch.

Daß beim ersten Eindringen des Meeres in das prämiocän entstandene Horner Becken eine örtliche Aussüßung durch die Zuflüsse erfolgte, ist sicher. Die zu dieser Zeit vorherrschenden Brackwasserformen konnten sich auch beim Steigen des Meeresspiegels eine Zeitlang in der Nähe der Flußmündungen halten; zum Teile waren es auch nur fakultative Brackwasserbewohner, die sich im Salzwasser recht wohl fühlten. Daß aber bei einer Meereshöhe von 350 oder 400 m noch ein beträchtlicher Einfluß der kleinen Süßwasserzuflüsse auf den gesamten Salzgehalt des Meeres angenommen werden muß, bezweifle ich.

Wir können also annehmen, daß die Molter Schichten sowohl eine Brackwasserfauna der ertrunkenen Täler (mit *Melanopsis*, *Nerita*, *Neritina* usw.) als auch eine rein marine Fauna der Steilabhänge mit *Balanus* und Korallen enthalten. Das Gebiet der ertrunkenen Täler wurde mit dem Ansteigen des Meeres immer mehr eingeschränkt; schon bei einer Meereshöhe von 420 m konnten keine nennenswerten Zuflüsse mehr die Brackwasserformen erhalten.

Auch die schwachen Braunkohlenflözchen, mit denen die Molter Schichten nach oben abschließen, sind kein Beweis für eine durchgehende Süß- oder Brackwasserstufe. Es sind ja sicher nicht alle die kleinen Kohlenvorkommen auf gleiche Weise entstanden. Und es ließe sich mehr als eine Möglichkeit ersinnen, wie unter Mitwirkung des Meeres an dem (vielleicht bewaldeten) Abhang Kohlen entstehen konnten.

Die biologische Sonderstellung der Fauna am Ostrande des Horner Beckens (Drei-Eichen, Loibersdorf, Mörtersdorf) mit ihren großen, starkschaligen Mollusken und der flachen, massiven *Isastraea Fröhlichiana* beruht auf dem Steilabhang der prämiocänen Bruchlinie,²⁾ die von Brunn a. d. Wild über Poigen, Mödring, Breitenreich, Drei-Eichen, Mörtersdorf, Loibersdorf, Freischling zieht und bei Stiefern am Kamp verläuft. Dort, bei Stiefern, findet sich auch bereits, dem sanfteren Abhange entsprechend, *Orbicella Eggenburgensis*.

¹⁾ Schaffer l. c. 1914, S. 71.

²⁾ Grund l. c. 1915, S. 177.

Isastraea Fröhlichiana hingegen zeigt sich schon durch ihre flache Kolonieforn, die starken, gleichmäßigen Septen und deren reichliche Verbindung durch starke Synaptikel als eine typische Brandungskoralle, die sehr wohl dem Drucke der schweren, an die Steilküste schlagenden Wellen widerstehen konnte.

V. Zusammenfassung.

In den Eggenburger Miocänschichten (I. Mediterranstufe) wurden gefunden:

Orbicella Eggenburgensis nov. spec.

Orbicella Eggenburgensis var. *formosa* nov. var.

Isastraea Fröhlichiana (Reuß) n.

Isastraea Schafferi nov. spec.

Porites Maigensis nov. spec.

Orbicella Eggenburgensis, *Porites Maigensis* und *Isastraea Fröhlichiana* sind von nahe verwandten Formen des jüngeren Miocäns deutlich unterschieden und gestatten eine scharfe Trennung der Korallenfauna der ersten von jener der zweiten Mediterranstufe.

Die Korallenfauna von Eggenburg bildet die nördlichsten bisher bekannten Riffe des Känozoikums in Europa und bildet eine artenarme ausgesprochene Riffazies, die im ganzen Miocän von Österreich, Ungarn, Bosnien, Rumänien und der Ägeis über Kleinasien, Armenien und Persien nach Osten zog.

Die wenigen Formen stellen Anpassungstypen an ihre jeweilige Umgebung in Übereinstimmung mit Wood-Jones' Beobachtungen an rezenten Korallen dar.

IV. Verzeichnis der zitierten Literatur.

- Angelis d'Ossat, G. de: Zoantari miocenici dell' Herault. Boll. soc. geol. Italiana. Band XXII, S. 115. 1903.
- Bernard, H. M.: Catalogue of the Madreporian Corals in the British Museum. Vol. IV. The genus *Goniopora*. London 1903. Vol. VI. The genus *Porites*. London 1906.
- Collot, L.: Le miocène des Bouches-du-Rhône. Bulletin de la soc. géol. de France. Band XII, S. 48, 1912.
- Dacqué, E.: Vergleichende biologische Formenkunde der fossilen niederen Tiere. Berlin 1921.
- Dalloni, M.: Contribution à l'étude des terrains miocènes de l'Algérie. Bulletin de la soc. géol. de France, Band XVII S. 174. 1917.
- Daus, H.: Beitrag zur Kenntnis des marinen Miocäns in Kilikien und Nordsyrien. Neues Jahrbuch f. Min., Geol. und Pal. Beilageband XXXVIII, S. 429, 1914.
- Dietrich, W. O.: Zur Kenntnis des persischen Miocäns. Zentralblatt f. Min. Geol. Pal. 1918, S. 98.
- Felix, J.: Die Anthozoen der Gosausichten in den Ostalpen. Palaeontographica Band XLIX, Stuttgart 1903.
- Über einige Korallen aus dem persischen Miocän. Sitzungsber. d. Naturf.-Gesellschaft in Leipzig. Band XXXVI, 1909.
- Ficheur, E.: Le Cartemien de Ben Mahis. Bulletin de la soc. géol. de France. Band XVII. S. 136 bis 173. 1917.
- Gravier, Ch.: Trait de biologie des récifs coralliaires. Bull. soc. philos. Paris. Band X, 1908.
- Lutte pour existence des Madréporaires récifs. Comptes rendus de l'Acad. des sciences Band XLI. Paris 1910.
- Grund, A.: Die Pfingstexkursion der Prager Geographen ins niederösterreichische Waldviertel. Geogr. Jahresbericht aus Österreich. Band XI, Wien 1915, S. 166 bis 181.
- Hickson: Differentiation of species of Coelenterata in the shallow-water seas. Manchester trans. Microscop. soc. Band XV, 1906/07.
- Krumpholz, F.: Miocänkorallen aus Bosnien. Verhandlungen d. naturforschenden Vereines in Brünn. Band LIV. 1916.
- Michelin, H.: Iconographie zoophytologique. Paris 1840 bis 1847.
- Milne-Edwards H. et Haime J.: Histoire naturelle des Coralliaires. Paris 1857 bis 1860.
- Oppenheim, P.: Das Neogen in Kleinasien. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Band LXX, S. 1. 1918.

- Oswald, F.: Geology of Armenia. London 1906.
- Próchazka, V. J.: Ein Beitrag zur Kenntnis der miocänen Anthozoen des Wiener Beckens. Rozpravy České Akademie, Band II, 1893 (tschechisch mit deutscher Zusammenfassung).
- Reuß, E. A.: Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. Haidingers naturwissenschaftl. Abhandlungen, II. Band, S. 1, 1847.
- Die fossilen Korallen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Band XXI, Wien 1871.
- Schaffer, F. X.: Beiträge zur Kenntnis des Miocänbeckens von Kilikien. Jahrbuch der Geolog. Reichsanstalt in Wien 1901/02.
- Das Miocän bei Eggenburg. I. Die Fauna. II. Die tertiären und diluvialen Bildungen. Abhandlungen der Geolog. Reichsanstalt, Band XXII, Wien 1910 bis 1914.
- Slanar, H.: Grenzen und Formenschatz des Wiener Beckens. Festschrift für Heiderich, Wien 1923, S. 1 bis 14.
- Sueß, E.: Untersuchungen über den Charakter der österreichischen Tertiärablagerungen I. und II. Sitzungsberichte d. k. Akademie d. Wissenschaften in Wien. Math.-nat. Kl., Band LIV, I. Abt., 1866.
- Walter, J.: Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Band II. Die Lebensweise der Meerestiere, und Band III: Lithogenesis der Gegenwart. Jena 1893/94.
- Wood-Jones, F.: On the growth, forms and supposed species in corals. Proceedings of the Zoological Society of London 1907, S. 518.
- Coralls and Atolls. London (Lovell Reeve & Co.) 1910.

Erklärung zu Tafel I.

	Seite
Fig. 1. <i>Orbicella Eggenburgensis</i> von Kattau. Oberfläche viermal vergrößert	5
Fig. 2. <i>Orbicelle Eggenburgensis</i> von Kattau. Oberfläche angeschliffen, viermal vergrößert	5
Fig. 3. <i>Orbicella Eggenburgensis</i> var. <i>formosa</i> von Grübern. Oberfläche viermal vergrößert	7
Fig. 4. <i>Isastraea Fröhlichiana</i> von Drei-Eichen. Oberfläche angeschliffen, viermal vergrößert	7
Fig. 5. <i>Isastraea Schafferi</i> von Maigen. Oberfläche viermal vergrößert	9
Fig. 6. <i>Porites Maigensis</i> von Maigen. Oberfläche viermal vergrößert	10

Die gleiche, vierfache Vergrößerung wurde gewählt, um auch die relativen Größenverhältnisse der verschiedenen Korallenformen zu zeigen.

Photographische Aufnahmen von Hermann Dümmler, Wien.

Originale im Krahuletz-Museum in Eggenburg.

Die Bryozoen des Miocäns von Eggenburg.

Von Dr. Othmar Kühn.

I. Einleitung.

Wenn ich mich über Einladung meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. F. X. Schaffer, entschlossen habe, nach den Korallen auch die Bryozoen des Eggenburger Miocänbeckens zu bearbeiten, so geschah dies nicht ohne schwere Bedenken. Denn es ist kein Zufall, daß seit weit mehr als zehn Jahren kaum eine größere Arbeit über Bryozoen in deutscher Sprache erschienen ist.¹⁾ Das hat vielmehr seine Ursache in einer völligen Umarbeitung des Systems der Bryozoen, die mit den Werken Harmer's und Water's begann und ihren Niederschlag in den Werken Canu's, Levinsen's und Bassler's fand. Namentlich Canu ist die Übertragung und Ausarbeitung selbst der scheinbar geringfügigsten Ergebnisse der Forschung an rezenten Tieren auf die fossilen zu verdanken. So besitzen wir in dem Werke von Canu und Bassler 1920 annähernd einen Querschnitt durch die Stammesentwicklung der Bryozoen zur älteren Tertiärzeit: nur wenige Familien dieser Zeit sind in den nordamerikanischen Schichten nicht vertreten. Auf dieses Werk wird jede spätere Bryozoenarbeit zurückgreifen müssen und auch meine fußt in erster Linie auf ihm.²⁾

Sie hatte ja von vornherein keine weitergreifenden Aufgaben, als die Bryozoen eines zeitlich und räumlich engbegrenzten Gebietes nach dem modernen Stand des Systems zu beschreiben. Ich habe daher auch alle allgemeineren Untersuchungen, zu denen das Material manchesmal verlockt hätte, unterlassen: nötig erschien mir dagegen die Angabe der zeitlichen und räumlichen Verbreitung der einzelnen Arten und der aus ihnen sich ergebenden Zusammenhänge.

Von der Literatur wurden im allgemeinen immer bloß drei Arbeiten angeführt: die erste, in der die Art beschrieben wurde, jene, in der sie ihre endgültige systematische Stellung erhielt, und die jüngste Arbeit, die sich mit ihr beschäftigt. Man wird also seitenlange Bibliographien, wie ich glaube, leichten Herzens vermissen. Zu den Artnamen habe ich, wie in meinen früheren paläontologischen und botanischen Arbeiten den Namen jenes Autors gesetzt, der die Art in die richtige Familie einreihete, also ihr den letzten, endgültigen Namen gegeben hat: der Name des ersten Autors wurde in Klammern vorhergesetzt, z. B. *Tretocyloecia dichotoma* (Reuß) Canu. Diese in der Botanik schon längere Zeit übliche Bezeichnung nimmt auch nicht mehr Raum ein als das bei uns übliche *Tretocyloecia* Reuß spec., hat aber den Vorteil, den Leser gleich auf die beiden richtigsten Arbeiten, die sich mit der Art befassen, aufmerksam zu machen. Im vorliegenden Falle z. B. weiß der Leser bei der alten Bezeichnung nicht, daß er die Art bei Reuß als *Heteropora* suchen muß, nach der neuen weiß er, daß er den alten Namen in Canu's Arbeit findet. Ich glaube, daß sich diese Bezeichnung auch in der Paläontologie rasch einbürgern wird, wie sie ja in der Botanik schon lange üblich ist.

¹⁾ Das Erscheinen eines größeren Werkes von Voigt über Kreidebryozoen konnte nicht abgewartet werden; so liegen seit 1913 tatsächlich nur einige Arbeiten von E. Marcus vor.

²⁾ Die französischen Zeitschriften waren mir bloß bis einschließlich 1920 zugänglich.

Leider war es wegen der hohen Kosten nicht möglich, die Beschreibungen genügend durch Mikrophotographien zu unterstützen, wie dies Canu in so prächtiger Weise getan hat. So mußte ich mich so viel als möglich mit Hinweisen auf früher erschienene Abbildungen oder mit unvollkommenen, selbst hergestellten Zeichnungen begnügen.

Cheilostomata.

Membraniporina cf. laxa (Reuß) Canu and Bassler.

1874. *Membranipora subtilimargo* Reuß l. c. S. 39, Taf. IX, Fig. 3.

1920. *Membraniporina laxa* Canu and Bassler l. c. S. 96, Taf. XIII, Fig. 16.

Membraniporina Levinsen 1909 ist keine natürliche Gattung, sondern wurde als künstliche Gruppe für alle Membraniporen aufgestellt, von denen weder Ovizellen noch Avikularien bekannt sind. Reuss beschrieb unter den Namen *Membranipora laxa* und *M. subtilimargo* ähnliche Membraniporen ohne jede Größenangabe, wie dies bei Reuß leider häufig ist. Canu vereinigte daher diese Form mit einer ganz gleich aussehenden aus dem Eocän von Tunis und später mit einer aus dem Lutetien von Chaussy. 1920 schieden jedoch Canu und Bassler die zweifelhaften jüngeren Formen aus und behielten für die etwas größeren Formen des Clairbornien von Alabama, des Eocäns von Tunis, des Chattien von Deutschland und der Priabonaschichten den Namen *Membraniporina laxa* bei.

Ich glaube nicht, daß die etwas kleineren Formen des Wiener Beckens von dieser älteren Form zu trennen sind.

	<i>Membraniporina laxa:</i>		<i>Eggenburger Form:</i>
Zooezium	$\left\{ \begin{array}{l} L = 0.5 - 0.55 \text{ mm} \\ B = 0.4 \text{ mm} \end{array} \right.$	Zooezium	$\left\{ \begin{array}{l} L = 0.45 - 0.5 \text{ mm} \\ B = 0.4 \text{ mm} \end{array} \right.$

Reuß beschrieb seine *Membranipora subtilimargo* von Baden, Ehrenhauser und Reichenberg in Steiermark, Eisenstadt. Ich fand die Art vor von Klein-Meiseldorf und Grubern.

Conopeum Lacroixi (Busk) Canu.

1847. *Membranipora reticulum* Reuß l. c. S. 98, Taf. XI, Fig. 25.

1920. *Conopeum Lacroixi* Canu and Bassler l. c. S. 89, Taf. XIII, Fig. 9.

Die anscheinende Langlebigkeit der *Membraniporidae* und *Electrinidae* dürfte wohl auf unserer ungenügenden Kenntnis dieser Formen, von denen nur ein geringer Teil erhaltungsfähig ist, beruhen.

Conopeum Lacroixi ist in Amerika vom Jacksonien an, in Europa vom Ypresien an fast in allen Schichten zu finden. Lebend kommt sie bei Florida in 70m Tiefe vor.

Im Wiener Becken fand sie Reuß bei Nußdorf und Eisenstadt. Mir liegt sie auf Geröll oder *Myriozoum* inkrustierend vor von Klein-Meiseldorf und Eggenburg.

Mit der echten *Membranipora Lacroixi* Audouin, die von Canu und Bassler 1923 wieder entdeckt wurde, hat dieser Art nichts zu tun.

(?) **Acanthodesia Savarti forma texturata (Reuß) Canu and Bassler.**

1847. *Flustrellaria texturata* Reuß l. c. S. 73, Taf. IX, Fig. 1.

1877. *Flustrellaria texturata* Manzoni l. c. II. Band, S. 67, Taf. XIII, Fig. 45.

? 1917. *Acanthodesia savarti* forma *texturata* Canu and Bassler l. c. S. 79, Taf. V, Fig. 1—5.

? 1923. *Acanthodesia savarti* forma *texturata* Canu and Bassler l. c. S. 32, Taf. V, Fig. 1—5 und Taf. XLVI, Fig. 8 und 9.

Einige Exemplare, die zu der von Reuß aufgestellten Art passen, zeigten nicht die nach Canu und Bassler für *Acanthodesia* charakteristischen Dornen um die Öffnung (spinous processes). Dies ist aber möglicherweise der schlechten Erhaltung zuzuschreiben.

Die Art (mit Dornen) kommt im Untermiocän von Bowden auf Jamaika sehr häufig vor, ferner im Pleistocän und rezent selten auf Florida.

Aus dem Wiener Becken beschrieben Reuß und Mazoni eine sonst ähnliche Art, jedoch ohne Dornen von Eisenstadt. Ich fand sie inkrustierend auf Celleporiden bei Grübern und auf Myriozoum bei Klein-Meiseldorf.

Ich glaube aber, daß die Art Reuß' (die auch ich fand) gar nicht mit Canu und Bassler's Form in Verbindung zu bringen ist, wie letztere dies wollten: die schlechte Erhaltung meines Materials hindert mich jedoch an einer weiteren Untersuchung.

***Onychocella angulosa* (Reuß) Neviani.**

Cellepora angulosa Reuss l. c. 1847, S. 91, Taf. XI, Fig. 10¹⁾

Membranipora angulosa Reuß l. c. 1869, S. 253, 232, 291, Taf. XXIX, Fig. 9—11.

Onychocella angulosa Neviani 1895, S. 97, Taf. V Fig. 7.

Onychocella angulosa Canu 1907, S. 21, Taf. III, Fig. 11.

Onychocella angulosa ist eine der verbreitetsten und am besten studierten Bryozoen. Rezent kommt sie im Mittelmeer bis 80m Tiefe vor, im Atlantischen Ozean bei Madeira und Florida und wurde auch im Pazifischen Ozean bei China gefunden. Sie scheint also eine wärmebedürftige Art zu sein. Auch fossil ist sie vom ältesten Eocän ab bekannt und wurde z. B. von Canu im Ypresien, Lutetien und Bartonien des Pariser Beckens, bei Hérouval, Liancourt-St. Pierre, Parnes, Cahaignes, Écos, Henonville, Damery, Ully-St. Georges, Chaussy, Ézanville gefunden. Außer im Pariser Becken gehört sie auch im Girondegebiet zu den gemeinsten Bryozoen.

Im Wiener Becken fand sie Reuß bei Nußdorf, Steinabrunn, Kroisbach und Bischofswart in Mähren, später auch bei Mödling, Baden und Niederleis. Ich fand sie bei Klein-Meiseldorf inkrustierend auf *Myriozoum*.

***Gargantua bidens* Busk.**

1847 *Cellepora hippocrepis* Reuß l. c. S. 95, Taf. XI, Fig. 14.

1857. *Membranipora bidens* Busk l. c. S. 34, Taf. II, Fig. 4.

Ein Exemplar vom Kremserberg in Eggenburg, auf *Myriozoum truncatum* aufgewachsen, gehört sicher zu dieser weitverbreiteten Art, die schon Canu²⁾ aus dem Burdigalien des Bassin du Rhône und aus den Badener II. Mediterranschichten angegeben hat.

Aber auch *Cellepora deplanata*,³⁾ deren Original Exemplare von Nußdorf und Satschan in Mähren mir vorlagen, scheint nur eine schlecht erhaltene *Gargantua bidens* zu sein.

Membranipora deplanata Reuß l. c. 1869b, S. 263, Taf. XXIX, Fig. 12, aus dem Priabonien von Montecchio Maggiore ist nicht, wie Reuß will und Koschinsky später annimmt, mit *Cellepora deplanata* Reuß 1847 zu identifizieren. Die Größe der Zooecien ist leider nur bei der Form Reuß, von 1847 ($L=0.2\text{mm}$) und jener Koschinsky's ($L=0.6-0.7\text{mm}$) bekannt, bei jener von Reuß 1869

1) *Cellepora deplanata*, das Reuß l. c. 1874, S. 46 zu dieser Art ziehen will, gehört nicht hierher, sondern wahrscheinlich zu *Gargantua bidens* (Busk).

2) Canu l. c. 1913, S. 128.

3) Reuß l. c. 1847, S. 96, Taf. XI, Fig. 20.

nicht mehr festzustellen, da Reuß sie nicht angibt und, wie meistens, auch den Maßstab der Vergrößerung nicht mitteilt. Doch ist gegenüber der ersten Art von 1847 bei jener von 1869 auf jeden Fall die Mundöffnung breiter, der Rahmen bedeutend dünner und am ganzen Umfange gleich stark.

Reuß glaubte später seine *Membranipora deplanata* mit *Membranipora angulosa* vereinigen zu müssen.¹⁾ Es hat sich aber gezeigt, daß die beiden wahrscheinlich sogar generisch verschieden sind, indem *M. angulosa* Reuß eine *Onychocella* ist.²⁾ *Periteichisma deplanatum* Koschinsky l. c. 1886, S. 26, aus dem Oligocän von Götzenreith in Bayern hat der Autor leider nicht abgebildet und mit Reuß, wie wir sahen, verschiedenen *Deplanata*-Formen identifiziert. Seine Bemerkungen scheinen sich jedoch vornehmlich auf die Beschreibung und Abbildung von 1869 zu beziehen.

Puellina radiata Moll forma **scripta** (Reuß) Canu and Bassler.

1847. *Cellepora scripta* Reuß l. c. S. 82, Taf. IX, Fig. 28.

1874. *Lepralia scripta* Reuß l. c. S. 165, Taf. I, Fig. 7, und Taf. VI, Fig. 1.

1920. *Puellina radiata* Canu and Bassler l. c.

1923. *Puellina radiata forma scripta* Canu and Bassler l. c. S. 89, Taf. XV, Fig. 12, u. Taf. XXXV, Fig. 1.

Canu und Bassler hatten 1920 die *Lepralia scripta* Reuß und *L. rarecostata* Reuß mit der rezenten *Puellina radiata* Moll vereinigt, 1923 aber wieder als Ausbildungsformen unterschieden. Die von Canu 1913 und 1916 als *Cribrilina radiata* Moll bezeichneten Funde aus Baden bei Wien und aus dem Burdigalien von Léognan und des Bassin du Rhône dürften sich demnach wohl auf diese beiden Formen beziehen.

Puellina radiata tritt in Amerika bereits im mittleren Jacksonien auf. In Europa tritt die Form *scripta* seit dem Lutetien in den verschiedensten Faunen, besonders Italiens auf und bewohnt jetzt noch alle Meere, vorwiegend seichte Küstenwässer, wurde aber auch in 180 m Tiefe gefunden.

Im Wiener Becken fand sie Reuß bei Nußdorf, Enzersdorf, Steinabrunn und Bischofswart (ferner in Steiermark bei Ehrenhausen und Wildon).

Mir liegen Exemplare von Eggenburg und Klein-Meiseldorf vor.

Lepralina nov. gen.

Die Gruppe der *Costulae* ist noch nicht als eine natürliche Gruppe sichergestellt, ebensowenig die in ihr zusammengefaßten Familien, da man die Entwicklung und die Wichtigkeit der einzelnen Merkmale noch nicht kennt. Um so nötiger ist die Zusammenfassung ähnlicher Formen zu kleinen Gattungen, die sich dann wieder leicht zu Familien, je nach dem Stande unserer Kenntnisse bezüglich der Entwicklung, gruppieren lassen. Die Gattungen sind ja doch noch vorwiegend morphologische Gruppen, während die Familien bei den Bryozoen schon die Larvenstadien berücksichtigen.

Was man früher meistens zur Gattung *Cribrilina* stellte, verteilte Canu bereits auf die Gattungen *Cribrilina* Gray 1848 und *Puellina* Jullien 1886. Die beiden Gattungen unterscheiden sich vor allem durch die Ausbildung der Lacunae, die bei *Cribrilina* breit und wenig zahlreich, bei *Puellina* dagegen sehr schmal sind, ferner durch die Ausbildung der Avicularia, die bei *Cribrilina* am Zoecium sitzend (dependent), bei *Puellina* dagegen zwischen den Zoecien sitzen und eine ganz charakteristische Gestalt zeigen.

¹⁾ Reuß l. c. 1874, S. 46.

²⁾ Canu l. c. 1907, S. 21. und Canu l. c. 1909, S. 445, Taf. XV, Fig. 5.

Dieses letztere Merkmal wurde erst von Levinsen 1909 zur Gattungsbegrenzung verwendet. Es scheint aber tatsächlich ziemlich richtig zu sein, da aufsitzende und interzoocische Avicularien bei keiner einzigen Cribrilinidenart zusammen vorkommen.

Canu und Bassler haben aber bereits darauf hingewiesen, daß es eine Gruppe von Arten gibt, die im Aufbau der Costules, Ausbildung der Lacunae sich am *Puellina* anschließen, jedoch keine interzoocischen, sondern aufsitzende Avicularien besitzen. Zu den beiden von Canu und Bassler erwähnten Arten aus dem nordamerikanischen Alttertiär, *Lepralina* (*Puellina*) *bispinosa*¹⁾ und *simulator*²⁾ kommt noch eine Art aus dem österreichischen Miocän.

Diagnose: Costules eng aneinanderschließend, Lacunae dazwischen sehr schmal. Lumen mehr oder wenig sichtbar, stets mit Poren. Apertur oval oder halbkreisförmig. Operculum chitinös. Ovizellen hyperstomial und geschlossen. Wenigstens drei Paar Dietellae. Keine interzoocischen Avicularien. Aufsitzende Avicularien mindestens an den fertilen Zoocien.

Verbreitung: Eocän bis Miocän.

2
Lepralina auriculata nov. spec. (Taf. I, Fig. 1).

Das Zoarium inkrustiert auf verschiedenen anderen Bryozoen, besonders auf *Myriozoom*. Die einzelnen Zoocien sind deutlich getrennt, oval, von sehr wechselnder Breite. Die gewölbte Vorderwand erscheint oft glatt; an einzelnen Exemplaren sieht man aber auch ohne besondere Präparation die Lacunae. Von den zahlreichen Poren der Wand ist eine, die erste unter der Öffnung, besonders groß.

$$\text{Zoocium} \left\{ \begin{array}{l} L = 0.4 - 0.5 \text{ mm} \\ B = 0.3 - 0.5 \text{ mm} \end{array} \right. \quad \text{Apertur} \left\{ \begin{array}{l} H = 0.05 - 0.08 \text{ mm} \\ L = 0.07 - 0.1 \text{ mm} \end{array} \right.$$

Die Öffnung ist oval bis halbkreisförmig, klein. Rechts und links von ihr steht je ein ohrförmiges, den Rand der Zoocien überragendes Avicularium.

Die Art unterscheidet sich von *L. bispinosa* durch das Fehlen des „Mucro“ und die kleinere Öffnung; von *L. simulator* durch größere Zoocien, größere (auch relativ) Öffnung. Bei letzterer Art sind die beiden Oralavicularien ganz an den Rand des Zoociums gerückt, so daß Canu und Bassler meinen, sie seien nur an den mit Ovizellen versehenen Zoocien aufsitzend, bei den anderen hingegen an die Verbindungsstelle zweier Zoocien gerückt.

Die Art dürfte auch der *Cellepora microstoma* Reuß³⁾ von Bischofswart und Satschan in Südmähren nahestehen; doch stimmen weder die von Reuß angegebenen Maße ($L = 2 \text{ mm}$, $B = 1.8 \text{ mm}$) noch die aus seinen Abbildungen abgemessenen (nach Fig. 6 b natürl. Größe: $L = 0.8 \text{ mm}$, $B = 0.4 \text{ mm}$) mit unseren überein.⁴⁾ Außerdem ist die Öffnung auf Reuß' Abbildungen relativ weit größer, als bei unserer Form und die Decke unpunktiert.

Lepralina auriculata ist ziemlich häufig bei Eggenburg (Kremserberg und Bahnhof) sowie bei Klein-Meiselsdorf.

1) Canu and Bassler l. c. 1920, S. 297, Taf. XLI, Fig. 22.

2) „ „ „ „ l. c. 1920, S. 298, Taf. XLI, Fig. 21, und Taf. LXXXIV, Fig. 14.

3) Reuß l. c. 1847, S. 92, Taf. XI, Fig. 6a, b und Reuß l. c. 1874, S. 17, Taf. IV, Fig. 6.

4) Das Original Reuß' war im Naturhistorischen Museum nicht aufzufinden.

Schizoporella geminipora (Reuß) Pergens.

1847. *Vaginopora geminipora* Reuß l. c. S. 74, Taf. IX, Fig. 3 bis 4.

1851. *Vaginopora geminipora* Reuß l. c. S. 164.

1867. *Hemieschara geminipora* Reuß l. c. S. 118.

1877. *Hemieschara geminipora* Manzoni l. c. II. Teil, S. 14, Taf. II, Fig. 10, Taf. III, Fig. 11 bis 13.

1891. *Schizoporella geminipora* Pergens l. c. S. 52.

1908. *Schizoporella geminipora* Canu l. c. S. 86, Taf. X, Fig. 18 und 19.

Diese Art ist bekannt aus dem Burdigalien von Gard (Pergens), aus dem Helvetien von Gard und l'Herault (Canu), dem Sahelin von Algerien (Canu). Canu fand auch ein leider sehr schlecht erhaltenes Exemplar aus dem mittleren Lutetien von Chaussy. Nach Reuß kommt sie auch bei Wieliczka, ferner bei Nußdorf, Eisenstadt, Mörbisch, Miechowitz, Ehrenhausen, Forchtenau, Niederleis, Porztech, Prinzendorf und Grubbach vor.

Mir liegen zahlreiche schöne Exemplare von Klein-Meiseldorf sowie vom Kremserberg bei Eggenburg vor.

Eschara polygonna Reuß¹⁾ von Eisenstadt, Prinzendorf, Podjarkow und Kostel dürfte bloß auf zerdrückten und beschädigten Exemplaren dieser Art beruhen. Zumindest war an den Originalexemplaren Reuß' im Naturhistorischen Museum kein anderer Unterschied zu bemerken als die flachere Koloniform. Canu zählt sie aber l. c. 1916 als eigene Art auf.

Aimulosia glabra nov. spec. (Taf. I, Fig. 2).

Auf der Innenseite einer Muschel inkrustierend fand ich eine große *Aimulosia*-Art. Sie erinnert an *Aimulosia aviculifera* Canu²⁾ aus dem Burdigalien von Léognan und andererseits an *Aimulosia brevis* Canu and Bassler⁴⁾ aus dem Miocän von Nordamerika, ist jedoch größer als diese beiden Arten:

	Zoocidium		Durchmesser der Öffnung:
	L	B	
<i>Aimulosia glabra</i>	0.4 — 0.5 mm	0.25 — 0.3 mm	0.1 — 0.15 mm
<i>Aimulosia aviculifera</i>	0.3 — 0.45 mm	0.26 mm	0.08 mm
<i>Aimulosia brevis</i>	0.3 mm	0.2 mm	0.09 × 0.08 mm

Sie ähnelt *A. brevis* vor allem in der schwachen Ausbildung der Areolarporen sowie von zwei Distaldornen, unterscheidet sich aber durch ein viel schwächeres Medianavicularium, dessen Öffnung öfters gar nicht sichtbar ist, wie dies anscheinend auch bei *A. aviculifera* vorkommt. Von beiden *Aimulosia*-Arten unterscheidet sich unsere Art ferner durch das Fehlen jedes weiteren Aviculariums.

Aimulosia glabra liegt mir nur von Grubern in zwei Exemplaren vor.

2

Retepora gigantea nov. spec. (Taf. X, Fig. 3, 4 und Textfig. 6).

Mir liegt eine *Retepora* vor, die sich schon bei oberflächlicher Betrachtung von allen aus dem Wiener Becken bekannten Arten durch ihre großen, wohl erhaltenen, weit auffallend dicken Kolonien unterscheidet.

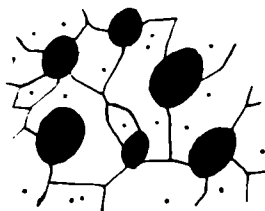
1) Reuß l. c. 1847, S. 71, Taf. VIII, Fig. 33. Manzoni l. c. 1877, II. Teil, S. 15, Taf. VIII, Fig. 27, und Taf. IX, Fig. 28.

2) Canu l. c. 1916, S. 144, Taf. III, Fig. 3.

4) Canu and Bassler l. c. 1923, S. 140, Taf. III, Fig. 5 bis 7.

Die Kolonien sind aufrecht und um mehrere trichterförmige Hohlräume gruppiert; sie erreichen eine Höhe von 7 cm und eine Breite von 9 cm. während die meisten fossilen Reteporen nur in Bruchstücken von wenigen Millimetern Länge vorliegen. Die Fenster sind sehr ungleich, oft rund (Durchmesser bis 1.5 mm), öfter oval oder rhombisch (längere Achse bis 2 mm), selten dreieckig. Die Zwischenräume zwischen den Fenstern sind ungefähr 1 mm breit, haben eine Dicke von 1 bis 1.2 mm und sind in der Mitte auf beiden Seiten gewölbt. Bei *R. Beauiana* aus dem englischen Crag maß ich nur eine Dicke von 0.5 mm, bei *R. cellulosa* von Eisenstadt eine solche von höchstens 0.6 mm.

Textfig. 6.

*Retepora gigantea*. Rückseite.

Die (nach außen gewendete) Rückseite zeigt unregelmäßig angeordnete „Vibices“, zwischen diesen einzelne kleine Avicularien und zahlreiche feine Poren. Die Vorderseite ist leider selten gut erhalten, da die trichterförmigen Hohlräume der Kolonien fast immer mit Sand und Kalk verzementiert sind.

Die Zooecien sind niemals deutlich abgegrenzt. Die Öffnung ist tief, kreisrund (0.08 bis 0.1 mm im Durchmesser) oder mit unten abgeflachtem Umriß. Das Oralavicularium sitzt auf einem schwachen, selten sichtbaren Rostrum. Außerdem sind noch zahlreiche Poren vorhanden, die stellenweise durch ihre Lage den Umriß der Zooecien zu erkennen gestatten.

Die Ovizellen sind wenig hervorragend und tragen einen runden Spalt.

Die Art gehört wohl zur Gruppe der *R. Beauiana*, erinnert aber durch den kreisförmigen Spalt auf den Ovizellen an nordamerikanische Arten, durch die Stärke des Geflechtes an *R. crassa* und ähnliche Formen.

Retepora gigantea liegt mir vor von Maissau¹⁾ und in besonders großen, gut erhaltenen Stücken aus dem Schindergraben bei Eggenburg.

Metrarabdotos moniliferum (Milne Edwards) Canu.

1838. *Eschara monilifera* Milne Edwards l. c. S. 7. Taf. IX. Fig. 1.

1847. *Eschara punctata* Reuß l. c. S. 69. Taf. VIII. Fig. 26 a, b.

1877. *Eschara monilifera* Manzoni l. c. II. Teil, S. 11. Taf. V, Fig. 20 und Taf. VI, Fig. 21.

1914. *Metrarabdotos moniliferum* Canu l. c. S. 472.

1920. *Metrarabdotos moniliferum* Canu and Bassler l. c. S. 533, Taf. XCVIII, Fig. 1 bis 10.

Einige leider nicht gut erhaltene Exemplare von Eggenburg (Bahnhof) und von Kühnring gehören zu dieser weitverbreiteten Art.

$$\text{Zooecium} \left\{ \begin{array}{l} L = 0.50 - 0.60 \text{ mm} \\ B = 0.25 - 0.30 \text{ mm} \end{array} \right.$$

Die Öffnung ist fast kreisrund, mit 0.1 mm Durchmesser. Sie ist bekannt aus dem Vicksburgien (Nordamerika nach Canu und Bassler), aus dem Priabonien (von Siebenbürgen und Galizien nach Reuß und Pergens), aus dem Latdorfien, Rupelien und Chattien (von Deutschland nach Stoliczka, Reuß,

¹⁾ 1910 von Herrn Rossmann drei Stück (Naturhistorisches Museum).

Schreiber usw.), aus dem Burdigalien (von Spanien nach de Angelis), dem Tortonien (Serbien nach Pergens, Italien nach Seguenza), dem Plaisancien (Italien nach Seguenza und Neviani, England nach Busk, Belgien nach van den Broeck), aus dem Astien (Italien nach Seguenza und Belgien nach van den Broeck). Im Miocän Australiens und Neuseelands wurde sie von Mac Gillivray gefunden; von Milne Edwards und Michelin auch in Frankreich.

Im Wiener Becken fand sie Reuß bei Forchtenau, Eisenstadt und Mörbisch, Nußdorf, Steinabrunn, Niederleis und Kostel, Manzoni bei Wildon, Ehrenhausen, Porzteich, Wurzing und Baden; von diesem letzteren Fundorte führt sie auch Canu¹⁾ an.

Fam. Celleporidae Busk 1852.

Die *Celleporidae* stellen wohl die jüngste Familie der *Cheilostomata* dar, da sie erst im Eocän beginnen, im Miocän erst weiter verbreiten und in der Gegenwart durch Individuenreichtum und Anpassungsfähigkeit an jedes Klima, jede Tiefe, Ernährung usw. tatsächlich die vorherrschende Gruppe der Bryozoen sind.

Bei dieser Verbreitung und Häufigkeit ist es geradezu erstaunlich, wie wenig weit man in ihrer Kenntnis vorgeschritten ist. Vor sehr kurzer Zeit noch war ihr gewaltiger Formenreichtum in ein paar Arten der Gattung *Cellepora* zusammengepreßt. Noch heute kennt man (nach Canu) die Larven erst von ganz wenigen der rezenten Formen.

Die Ursachen dieses mangelhaften Studiums eines der wichtigsten Elemente der Küstenfaunen liegen in dem komplizierten Aufbau und der Zerbrechlichkeit des Gerüsts. Canu betont, daß besonders die Darstellung der räumlichen Verhältnisse der übereinanderliegenden Zoecien, der Ovizellen mit ihren oft seitlichen Ausgängen usw., mit den bisher üblichen Mitteln der Photographie und Zeichnung nicht befriedigend gelöst werden kann und geradezu ein Problem der darstellenden Geometrie bildet. Auch Canu konnte keine vollständige Bearbeitung seiner Celleporiden geben, sondern verweist darauf, daß er erst durch eine neue Untersuchungstechnik besseren Einblick in den Aufbau und in das System der *Celleporidae* erhoffe.

Im Eggenburger Becken stellen die *Celleporidae* die häufigste und durch ihre Größe am meisten in die Augen fallende Bryzoengruppe dar. Namentlich bei Grübern bilden sie ganze Bänke, die den Korallenbänken ebenbürtig an die Seite treten. Aber auch bei Eggenburg, Dürnbach und Klein-Meiseldorf wurden sie gefunden.

Leider sind gerade die *Celleporidae* mit ihren meist rundlichen Knollen fast stets stark abgerollt, in den feinen Öffnungen und Poren oft mit Kalk inkrustiert, so daß die Untersuchung große Schwierigkeiten bereitet. Reuß hat diese Formen vorwiegend nach der Art der Koloniebildung als *Cellepora polyphyma*,²⁾ *C. prolifera* Reuß,³⁾ *C. globularis* Bronn⁴⁾ beschrieben. Diese Anpassungsgruppen haben aber mit echten Arten nichts zu tun. Einzig und allein *Cellepora polythele* Reuß ist sicher eine echte Art. Unter Reuß' *Cellepora polyphyma* oder *prolifera* sind dagegen verschiedene Arten der Gattungen *Holoporella*, *Kleidionella*, *Osthimosia* usw. zusammengefaßt. Ich kann hier leider

¹⁾ Canu l. c. 1913, S. 126.

²⁾ Reuß l. c. 1847, S. 78, Taf. IX, Fig. 10.

³⁾ Reuß l. c. 1847, S. 77, Taf. IX, Fig. 15* und 15**.

⁴⁾ Reuß l. c. 1847, S. 76, Taf. IX, Fig. 11 bis 15, Reuß l. c. 1866, S. 94 * und Manzoni l. c. 1877, II. Teil, S. 3, Taf. I, Fig. 2.

nur einen Teil dieser Arten beschreiben, der Rest blieb mir unentwirrbar. Namentlich inkrustierende Arten wurden noch eine Reihe als neu gefunden, jedoch wegen des mangelhaften Erhaltungszustandes nicht beschrieben.

Holoporella albirostris (Smitt) Osburn.

1872. *Discopora albirostris* Smitt l. c. II. Teil, S. 70, Taf. LXX, Fig. 233 bis 239.

1914. *Holoporella albirostris* Osburn l. c. S. 215.

1923. *Holoporella albirostris* Canu and Bassler l. c. S. 174, Taf. VII, Fig. 9 bis 14. und Taf. XXXII, Fig. 6 bis 10.

Das Zoarium dieser nun zum ersten Male auch in Europa gefundenen Art ist außerordentlich vielgestaltig, meist langgestreckt, bis 3 cm lang und $\frac{1}{2}$ bis 2 cm dick, oft kurz verzweigt mit stellenweisen Anschwellungen oder auch ringförmigen Verdickungen. Fast immer ist es von einem feinen Kanal durchzogen, der Spur des Algenfadens, auf dem ehemals die Tiere saßen.

Die Öffnung ist halbmondförmig, zeigt aber häufig hufeisenförmigen oder runden Umriß. Die kleinen Arcolarporen sind fast stets mit Kalk gefüllt und dann nur als weißliche Pünktchen auf dem gelblichen Kalk des Mundrandes zu sehen; meistens bemerkt man sie überhaupt nicht.

$$\text{Zooecien} \left\{ \begin{array}{l} L = 0.40 - 0.50 \text{ mm} \\ B = 0.30 - 0.40 \text{ mm} \end{array} \right. \quad \text{Durchm. d. Apertur} = 0.15 \text{ mm}$$

Holoporella albirostris ist bekannt aus dem Oligocän (des Panamakanal-Gebietes und der Anguillaformation der Seeward-Inseln), aus dem Miocän (Australien, Untermiocän von Jamaika, hier häufig), dem Pliocän (Neuseeland und auf Florida häufig). Rezent kommt sie im Pazifischen Ozean (bei Australien bis 13 m Tiefe), im Indischen Ozean (Heard Island, 131 m Tiefe) und im Atlantischen Ozean (bei Florida, 24 bis 56 m Tiefe) vor. Sie hat also eine ganz bedeutende zeitliche und räumliche Verbreitung.

Im Eggenburger Becken ist sie sehr häufig in der Grüberner Bucht und seltener in der Gegend von Eggenburg und Klein-Meiseldorf.

Holoporella polythele (Reuß) n. (Taf. I, Fig. 5).

1847. *Cellepora polythele* Reuß l. c. S. 77, Taf. IX, Fig. 18.

1877. *Celleporaria polythele* Manzoni l. c. II. Teil, S. 4, Taf. I, Fig. 3.

Das Zoarium besteht aus kugeligen Anhäufungen von 4 bis 6 mm Durchmesser, die ihrerseits auf einem Fremdkörper (Seeigel, Muschel) aufsitzen und schließlich miteinander verschmelzen. Die obersten Zooecien sind leider zum größten Teile abgerieben, so daß die Ovizellen und Oralavikularien infolge ihres zarten Baues abgebrochen sind. Man sieht so auf den ersten Blick bloß ein Gewirr von ungleich großen, runden und seltener länglichen Öffnungen. An wohl erhaltenen Stellen dagegen bemerkt man deutlich die runden oder halbmondförmigen Hauptöffnungen und an ihrem Rande die Ovizellen und Oralavikularien.

Die Abbildung des Celleporenbaues ist besonders schwierig, worauf schon Canu und Bassler¹⁾ hingewiesen haben; Photographien ergeben hier ganz unzulängliche Bilder. Die Zeichnung von Manzoni, Taf. I, Fig. 3, dagegen gibt ein recht plastisches Bild.

¹⁾ L. c. 1920, S. 597.

Die Oberfläche der Zooecien und der Rand der Hauptöffnung sind ganz glatt, der Durchmesser der Öffnung beträgt 0.10 bis 0.15 mm. Der avikularientragende Rand ist selten deutlich erhalten. Die akzessorischen Avikularien sind auffallend groß: zwischen den vollständig ausgebildeten befinden sich noch „unvollständige Zooecien“ mit rundlichen Öffnungen in großer Zahl.

Unsere Art hat große Ähnlichkeit mit der *Holoporella damicornis*¹⁾ aus dem Jacksonien von Nordamerika, hat aber mehr unvollständige Zooecien und weniger Oralavikularien als diese; auch die akzessorischen Avikularien sind immerhin noch bedeutend kleiner und werden nie so groß, als dies bei *Holoporella damicornis* die Regel zu sein scheint.

Durch die miteinander verbundenen kugeligen Zoarien entsteht eine ganz charakteristische Kolonie, die Reuß als Brombeerform bezeichnet.

Holoporella polythele wurde von Reuß bei Austerlitz und Satschau in Südmähren gefunden. Collot führt sie aus dem Miocän der Bouches du Rhône an (Bestimmung von Canu).²⁾

Mir liegt ein einziges Exemplar von 10 cm Durchmesser³⁾ aus Gauderndorf vor.

Schismopora coronopus (Wood).

1850. *Cellepora coronopus* Wood l. c. S. 18.

1857. *Cellepora coronopus* Busk l. c. S. 57. Taf. IX, Fig. 1 und 3.

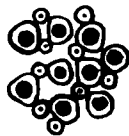
Diese aus dem englischen Crag bekannte Art ist durch das große Frontalavikularium und den breiten, flachen Rand der Öffnungen von den anderen *Schismopora*-Arten leicht zu unterscheiden. Starke ästige Stücke, die ich nur zu dieser Art stellen kann, fanden sich bei Klein-Meiseldorf.

Auch unter Reuß' Originalen zu verschiedenen *Cellepora*-Arten des Wiener Beckens fand sich diese Art.

Schismopora Krahuletzki nov. spec. (Taf. ²X, Fig. 6 und Textfig. 7).

Kolonien groß, kugelig, eiförmig, bis 5 cm im Durchmesser, unten häufig mit einer Einbuchtung. Die Zooecien sind aufrecht, wenig hervorragend. Die Öffnung (Apertur) ist kreisrund und hat 0.16 bis 0.2 mm im Durchmesser; neben ihr liegt ein kleineres Avicularium mit 0.05 bis 0.08 mm Durchmesser. Die Öffnung hat einen breiten, flachen Rand von unregelmäßigem, bisweilen dreieckigem Umriß. Interzooecische Avicularien sind nicht vorhanden.

Textfig. 7.



Schismopora Krahuletzki,
Oberfläche, vergrößert.

Die Art erinnert in Kolonieforn, dreieckigem Umriß des Öffnungsrandes und Fehlen der interzooecischen Avicularien an *Schismopora globosa*⁴⁾ aus dem nordamerikanischen Alttertiär: sie unterscheidet sich aber von dieser durch bedeutend größere Kolonien, kreisrunde Apertur (bei *S. gl.* oval) und kleinere Avicularien (bei *S. gl.* ebenso groß wie die Apertur).

*Schismopora Krahuletzki*⁵⁾ ist eine der häufigsten Bryozoen bei Grubern.

¹⁾ Canu and Bassler l. c. 1920, S. 609, Taf. LXXVII, Fig. 1 bis 7.

²⁾ Collot l. c. 1912, S. 77.

³⁾ Reuß gibt nur Durchmesser bis 7.5 cm an.

⁴⁾ Canu and Bassler l. s. 1920, S. 598, Taf. LXXV, S. 7—15.

⁵⁾ Benannt nach dem bekannten Sammler und Heimatforscher, Herrn Eichmeister i. R. Josef Krahuletz in Eggenburg.

Myriozoum truncatum Auct.

Diese Art stellt die am weitesten verbreitete und an vielen Stellen auch an Individuenzahl alle anderen Bryozoen überragende Form des Eggenburger Beckens dar. Reuß¹⁾ beschrieb sie bereits aus dem Wiener Becken (unter anderem Namen), ebenso Manzoni.²⁾ Die andere Namengebung war hauptsächlich durch den schlechten Erhaltungszustand ihrer Exemplare bedingt.

Diese in Europa (in Amerika fehlt sie!) weitverbreitete rezente Art wurde neuerdings von Canu³⁾ für das Burdigalien von Baldissero („sehr gemein“), das Helvetien der Superga und des Rhônebeckens und das II. Mediterran von Baden angeführt. Im Wiener Becken führen sie Reuß und Manzoni an von Eisenstadt, Forechtenau, Kroisbach, Mörbisch, Rausnitz, Kostel, Niederleis, Porzteich, Würzing und Prinzersdorf.

Manzoni hat auch bereits den Fundort Zogelsdorf im Eggenburger Becken angegeben. Mir liegt *Myriozoum truncatum* vor in einigen hundert Stücken von Eggenburg (besonders Kremserberg), aus dem Bahneinschnitt bei Kühnring, von der Maissauer und Pulkauer Straße, aus der Brunnstube und dem Schindergraben, vom Johannesbruch bei Zogelsdorf, vom Roßberg bei Burgschleinitz, von Klein-Meiseldorf (besonders zahlreich) und vom Maissauer Schloßberg; es fehlt also von allen Bryozoenfundorten nur bei Grübern.

Überall findet man es im harten Eggenburger Sandstein.

*Cyclostomata.***Ceriopora chaetetoidea** nov. spec. (Taf. I. Fig. 7, Textfig. 8 und 9).

Die Familie *Heteroporidae* Pergens et Meunier 1886 enthält nach dem Vorschlage Canu's nur mehr jene Arten der ehemaligen *Heteroporidae* und *Cerioporidae*, die noch nicht durch die Entdeckung von Ovizellen in eine der natürlichen Familien eingereiht werden konnten.

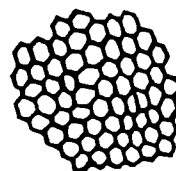
Mir liegt eine ungewöhnlich große *Ceriopora* von Grübern vor. Die Kolonie hat einen Durchmesser von 5 cm, ist halbkugelig, auf der Unterseite in der Mitte eingestülpt. Die Röhren sind rund bis sechseckig und haben Durchmesser von 0.06 bis 0.08 mm; sie sind von oben bis unten gleich dick, von Böden und Traversen unterbrochen. In gewissen, nicht ganz gleichen Abständen treten parallele, die ganze Kolonie durchlaufende Böden auf. Daß es sich um neue, unabhängige Lagen, wie bei *Reptomulticara* und *Multirescis* d'Orbigny handelt, ist nicht wahrscheinlich, da sich die Röhren oberhalb dieser Böden geradlinig fortsetzen und anscheinend die ganze Kolonie radial durchziehen. Im Dünnschliff zeigen sich die Wände der Röhren blasig, wie dies bei den *Heteroporiden* und den ihnen nahestehenden Familien stets der Fall ist.

Textfig. 8.



Ceriopora chaetetoidea, Längsschliff
4 mal vergrößert.

Textfig. 9.



Ceriopora chaetetoidea, Oberfläche
4 mal vergrößert.

1) *Vaginopora polystima* Reuß l. c. 1847, S. 73, Taf. IX. Fig. 2.

2) *Myriozoum punctatum* Manzoni l. c. 1877, Teil II, S. 22, Taf. XV, Fig. 52, und Taf. XVII, Fig. 55.

3) Canu l. c. 1916, auch Collot l. c. 1912 z. T.

Die Form erinnert in ihrem Aufbau, vor allem durch die in gleicher Höhe verlaufenden Böden an gewisse Tabulaten. Wenn ich sie vorläufig zu *Ceriodora* stelle, einer provisorischen Gattung, bei der manche problematische Formen stehen, so geschieht dies wegen der blasigen Wände. Am nächsten steht ihr die *Lichenopora grignonensis* var. *multilamellosa* Canu und Bassler¹⁾ aus dem mittleren Jacksonien von Nordamerika, bei der die Faszikel kaum sichtbar sind, so daß sie einer *Ceriodora* sehr ähnlich ist. Bei unserer Form war jedoch nicht der geringste Anhaltspunkt für das Vorhandensein von Faszikeln gegeben.

***Oncosoecia varians* (Reuß) Canu.**

Hornera biloba Reuß l. c. 1847, S. 43, Taf. VI, Fig. 21.

Pustulopora anomala p. p. Reuß l. c. 1847, S. 41, Taf. VI, Fig. 19 bis 20.

Filisparsa varians Reuß l. c. 1869, S. 286 und 291, Taf. XXXV, Fig. 14 bis 15.

Filisparsa varians Waters l. c. 1892, S. 157.

Filisparsa varians Canu l. c. 1909, S. 115, Taf. XIV, Fig. 6 bis 8.

Onconsoecia varians Canu l. c. 1916, S. 325, Taf. IX, Fig. 9.

Onconsoecia varians Canu und Bassler l. c. 1920, S. 690, Taf. CLVII, Fig. 17 bis 24.

Eine eingehende Bibliographie dieser Art findet sich bei Waters l. c.

Die Art lebt rezent im Mittelmeer und ist fossil bekannt aus dem nordamerikanischen Vicksburgian (Marianna-Kalk), aus italienischen Ablagerungen vom Helvetien bis zur Gegenwart, ferner aus dem Lutetien des Pariser Beckens, der Pyrenäen (bei Montfort) und Bayerns, aus dem Vicentin und Transsylvanien, aus dem Stampien der Gironde, dem Burdigalien von Gard, dem Tortonien von Rußland. Reuß fand sie im Leithakalk von Eisenstadt, Rust, Kroisbach und Mörbisch, ferner bei Nußdorf und Kostel in Mähren.

Ich fand sie in zahlreichen Exemplaren bei Eggenburg und Klein-Meiseldorf.

***Lichenopora prolifera* (Reuss) Neviani.**

1847. *Defrancia prolifera* Reuß l. c. S. 37, Taf. VI, Fig. 1a bis c.

1877. *Defrancia prolifera* Manzoni l. c. III. Teil, S. 17, Taf. XV, Fig. 58.

1895. *Lichenopora prolifera* Neviani l. c. S. 135.

1920. *Lichenopora prolifera* Canu and Bassler l. c. S. 820, Taf. CLXII, Fig. 4 bis 7.

Auf den ersten Blick scheint die Art Reuß' (z. B. Fig. 1a) mit jener von Canu und Bassler nicht viel Ähnlichkeit zu haben. Vor allem sind auf Reuß' Abbildungen die Faszikel nicht zu sehen, die bei Canu und Bassler so scharf hervortreten. Auch in meinem Material waren äußerlich die Faszikel nicht erkennbar: die Zoarien waren kugelig und glatt, ohne jene tiefe Furchen, die man gerne als ein charakteristisches Merkmal der Gattung ansieht. Der innere Bau dagegen stimmte vollständig mit der amerikanischen Form überein. Ich lasse es vorläufig dahingestellt, ob diese Übereinstimmung der ebenen Oberfläche bei den Exemplaren von Reuß und nur auf eine Art- oder Varietätsverschiedenheit gegenüber der amerikanischen Form zurückzuführen ist.

Durchmesser der Cancelli . . . 0.10 bis 0.12 mm.

Durchmesser der Röhren (*tubes*) . . . 0.9 bis 0.10 mm.

¹⁾ Canu and Bassler l. c. 1920, S. 820, Taf. CXXXIII, Fig. 14 bis 17.

Die einzelnen Zoarien haben einen Durchmesser von ungefähr 3 mm. Reuß fand bei Eisenstadt aus mehreren Zoarien zusammengesetzte Stücke mit einer Länge bis zu 30 mm.¹⁾ Sonst wurden sowohl von Reuß wie von Canu und Bassler nur einzelne Zoarien gefunden. Mir liegen dagegen nur zusammengesetzte Stöcke bis zu 18 mm Länge (aus 6 Zoarien) vor. Als Ausnahme fand ich auch einen Stock mit einem Zoarium von 8 mm und einem mit 2·5 mm Durchmesser.

Lichenopora prolifera ist bekannt aus dem Vicksburgien (Nordamerika, Canu und Bassler), dem Laldortien (Mitteldeutschland nach Stoliczka), dem Helvetien und Astien (von Italien nach Neviani).

Im Wiener Becken fand sie Reuß bei Eisenstadt, Mörbisch und Rust, ferner bei Kostel in Südmähren. Nach Manzoni kommt sie auch bei Nußdorf vor.

Ich fand sie nur bei Grübern.

Tretocyloecia dichotoma (Reuß) Canu.

Heteropora dichotoma Reuß l. c. 1847, S. 35, Taf. V, Fig. 20.

Heteropora dichotoma Manzoni l. c. 1877, Teil III, S. 19, Taf. XII, Fig. 46.

Tretocyloecia dichotoma Canu l. c. 1917, S. 346, Taf. X, Fig. 1.

Diese zierliche Art wurde von Reuß mit der *Ceripora dichotoma* identifiziert, die Goldfuß aus den Kreidemergeln von Maastricht beschrieb und die nach Michelin auch in den Grünsanden von Grandpré in den Ardennen vorkommen soll. Canu betrachtet die beiden Arten aber sogar als generisch verschieden.

Ich fand auf den wenigen vorliegenden Stücken zwar keine Ovizellen; der Bau der Kolonie, der Zellöffnungen (*tubes*) und Mesoporen stimmt aber vollkommen mit den Beschreibungen und Abbildungen überein.

Tretocyloecia dichotoma wurde von Reuß im Leithakalk von Eisenstadt und von Canu im Helvetien von Mus (Gard) und der Tourraine sowie im Redonnien von Pigeon Blanc (Loire Inf.) gefunden. Mir liegt sie von Klein-Meiseldorf in mehreren gut erhaltenen Exemplaren vor.

Tretocyloecia lithothamnioides nov. spec. (Taf. ²X, Fig. 8, Textfig. 10 und 11).

Das Zoarium erinnert in seiner äußeren Gestalt an fossile Lithothamnien, daher der Name. Die Hauptöffnungen sind klein, 0·1 bis 0·15 mm im Durchmesser, von kleineren, dem freien Auge unsichtbaren Mesoporen umgeben. Die Entfernung der Hauptöffnungen voneinander beträgt ungefähr 0·2 mm. Einzelne Streifen (Zonen) bestehen jedoch nur aus Mesoporen, bis zu 15 Mesoporen der Breite nach in Länge und Verlauf sind sie sehr verschiedengestaltig.

Fast an jedem Exemplar fand ich Ovizellen, die, ganz entsprechend Canu's Beschreibung²⁾ bei *Tretocyloecia dichotoma* (Reuß) Canu, als eine ebene Stelle erscheinen, an der keine Mesoporen auftreten, sondern die nur von einigen Hauptöffnungen (*tubes*) durchbohrt ist.

Die Form würde nach den nur Mesoporen führenden Zonen zu der Gattung *Zonopora* d'Orbigny 1852 gehören. Canu hat jedoch gezeigt, daß diese Zonen nur durch Bifurkation der Mesoporenkanäle („*interstitial tubes*“) entstehen und daß *Zonopora* ebenso wie eine große Anzahl ehemaliger Gattungen, nur eine Gruppe gleichartiger Wuchsformen darstellt. Man kann daher die ehemaligen *Zonopora*-Formen je nach der Ausbildung der Ovizellen zu den verschiedensten Familien stellen. Canu und Bassler

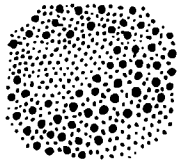
¹⁾ s. Reuß l. c. Taf. VI, Fig. 1a.

²⁾ Canu l. c. 1917, S. 346.

fanden solche Formen bisher nur bei *Ascosoecia*: unsere Art ist meines Wissens die erste *Zonopora*-Form der *Tretocycloeciidae*.

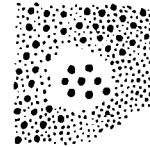
Am nächsten steht unsere Art nicht der ganz anders gestalteten *Tretocycloecia dichotoma* (Reuß) Canu, sondern der *Heteropora stipitata* Reuß.¹⁾ von Nußdorf und Rudelsdorf, deren Ovizellen allerdings noch nicht bekannt sind. Sie hat fast dieselbe Kolonieforn, die gleiche Ausbildung der Hauptöffnungen

Textfig. 10.

*Tretocycloecia lithothamnioides*,

Stück der Oberfläche, 10mal vergrößert.

Textfig. 11.

*Tretocycloecia lithothamnioides*,

Oberfläche mit Ovizell, 10mal vergrößert.

und Mesoporen; sie unterscheidet sich aber von dieser durch die bedeutendere Größe der Kolonien (bis 16 mm Höhe) und durch die bloß Mesoporen tragenden Zonen.

Tretocycloecia lithothamnioides fand sich in nur fünf Exemplaren in einem Material, das bloß die Fundortsangabe „Eggenburg“ trug.

Ascosoecia crassa nov. spec. (Taf. I, Fig. 9, Textfig. 12 bis 15).

Die Kolonie stellt einen dicken Stamm von 12 mm Durchmesser und 20 mm Höhe vor, der sich oben in drei anscheinend abgebrochene Äste teilt. Die Oberfläche ist leider durch zahlreiche, fest anhaftende Quarzsandkörnchen arg entstellt; einige Stellen sind aber doch sandfrei und gut erhalten, darunter eine mit einem Ovizell.

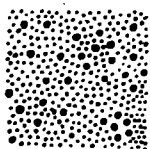
Die Hauptröhren (*tubes*) sind durchgehend zylindrisch, im Innern der Kolonie steil aufsteigend, dann abgelenkt und treffen die Oberfläche fast rechtwinkelig. Ihre Mündungen sind kreisförmig, ragen nur wenig hervor und sind mit freiem Auge eben noch bemerkbar. Sie sind meistens, aber nicht alle, von einigen Mesoporen umgeben und in Gruppen angeordnet, zwischen denen unregelmäßige, nur Mesoporen führende Zonen verlaufen. Wir haben also hier, ebenso wie bei *Tretocycloecia lithothamnioides* einen Vertreter der ehemaligen Gattung *Zonopora* d'Orbigny vor uns: eine neuerliche Bestätigung der Ansicht, daß *Zonopora*-formen bei den verschiedensten Gattungen und selbst Familien auftreten können.

Die Mesoporen sind von sehr veränderlicher Gestalt, bald rundlich, bald polygonal.

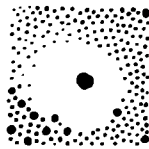
Ein Ovizell ist deutlich zu sehen, als eine flache Erhebung von kreisförmigem Umriß, etwa 1 mm im Durchmesser, ganz glatt, an der Spitze eine fast kreisrunde Öffnung von 0.2 mm Durchmesser.

Durchmesser der Hauptöffnungen: 0.08 mm.

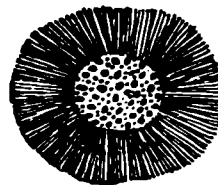
Textfig. 12.

*Ascosoecia crassa*,
Stück der Oberfläche,
10mal vergrößert.

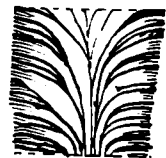
Textfig. 13.

*Ascosoecia crassa*,
Oberfläche mit Ovizell,
10mal vergrößert.

Textfig. 14.

*Ascosoecia crassa*,
Querschliff,
10mal vergrößert.

Textfig. 15.

*Ascosoecia crassa*,
Längsschliff,
10mal vergrößert.

¹⁾ Reuß l. c. 1917, S. 346. Manzoni l. c. 1877, III. Teil, S. 19, Taf. XI, Fig. 45. Die Abbildung Manzoni's ist aber bedeutend schlechter als jene von Reuß!

Durchmesser der Mesoporen: 0·04 mm.

Ascosoecia crassa ist von allen beschriebenen *Ascosoecia*-Arten deutlich verschieden. Nahe verwandt, vielleicht sogar indentisch ist sie mit der *Heteropora anomalopora* Goldfuß.¹⁾ Die Exemplare Reuß, die mir vorliegen, gestalten jedoch keine sichere Bestimmung, da sie keine Ovizellen zeigen; sie haben auch keine Mesoporenzonen, sondern tragen die Mesoporen nur verhältnismäßig gleichmäßig zwischen den Röhren verteilt.

Ascosoecia crassa liegt mir nur in zwei Exemplaren von Klein-Meiseldorf vor.

II. Verbreitung der Eggenburger Bryozoen.

Eine Übersicht über die räumliche und zeitliche Verbreitung der im Eggenburger Becken vorkommenden Bryozoenarten gibt nachfolgende Tabelle:

I. Mediterran von Eggenburg. XX = sehr häufig. X = kommt hier vor. ? = nahestehende Form kommt vor.	Burdigalien		Helvetien		II. Mediterran von Österreich	Miocän von Nordamerika	vormitocän	nachmitocän
	Gironde	Rhônebecken	Baldissero	Rhônebecken				
<i>Membraniporina cf. laxa</i>	—	—	—	—	?	—	?	—
<i>Conopeum Lucroici</i>	X	X	—	X	X	X	X	X
<i>Acanthodesia Savarti</i> fa. <i>texturata</i>	—	—	—	—	X	?	—	?
<i>Onychocella angulosa</i>	X	—	—	X	X	—	X	X
<i>Gargantua bidens</i>	—	X	—	—	X	—	—	X
<i>Puellina radiata</i> fa. <i>scripta</i>	?	X	—	—	X	—	X	X
<i>Lepralina auriculata</i>	—	—	—	—	?	—	—	—
<i>Schizoporella geminipora</i>	X	—	XX	X	X	—	?	—
<i>Aimulosia glabra</i>	?	—	—	—	—	?	—	—
<i>Retepora gigantea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Metarabdotos moniliferum</i>	X	—	—	X	X	—	X	X
<i>Holoporella albirostris</i>	—	—	—	—	—	X	X	X
<i>Holoporella polythete</i>	—	X	—	XX	X	—	—	—
<i>Schismopora coronopus</i>	X	—	—	X	X	—	—	—
<i>Schismopora Krahuletzi</i>	—	—	—	—	X	—	—	—
<i>Myriozoum truncatum</i>	—	—	XX	X	X	—	—	X
<i>Cerriopora chaetetooides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oncosoecia varians</i>	X	—	—	—	X	—	X	X
<i>Lichenopora prolifera</i>	—	—	—	—	X	—	X	X
<i>Tretocycloecia dichotoma</i>	—	X	—	X	X	—	—	—
<i>Tretocycloecia lithothamnoides</i>	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ascosoecia crassa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—

Wir sehen aus dieser Zusammenstellung, daß die Bryozoenarten, wie wir sie heute unterscheiden, eine wesentlich weitere Verbreitung haben als etwa die Korallen. Von den 22 Bryozoenarten des Eggenburger Miocäns sind nur 8 in den gleichalterigen Ablagerungen der Gironde, 5 in jenen des Rhônebeckens enthalten: dagegen 16 in den jüngeren Ablagerungen der II. Mediterranstufe des Wiener Beckens und 8 im Helvetien des Rhônebeckens. 9 Arten treten schon vor dem Miocän auf, 10 kommen auch in jüngeren Schichten vor.

Man könnte daher bei bloßer Betrachtung der Bryozoenfauna das Eggenburger Miocän leicht für jünger, etwa für Helvetien halten. In Wirklichkeit ist dieses auffallende Ergebnis auf unsere ungenügende

¹⁾ Reuß l. c. 1847, S. 34, Taf. V, Fig. 17 und 18.

Kenntnis dieser Tiergruppe zurückzuführen. Zunächst zeigt schon das Skelett der Bryozoen nicht in dem Maße alle Anpassungserscheinungen des Tieres an die verschiedene Umgebung, wie etwa jenes der Korallen. Zahlreiche Lebensäußerungen verlaufen unabhängig vom Skelett, mehrere wichtige Organe kommen in der Kalkhülle nicht zum Ausdruck.

Dann sind auch die Bryozoen seit jeher Stiefkinder der Forschung gewesen und heute noch findet man im paläontologischen Teil stratigraphischer Arbeiten Angaben, die dem Stande des Systems vor 20 Jahren entsprechen. Wir sind daher über ganz wenig Faunen so weit orientiert, daß wir sie zum Vergleich heranziehen können.

Was zunächst bei Betrachtung der Bryozoenfauna von Eggenburg auffällt, ist ihre geringe Artenzahl bei ungeheurer Individuenzahl. Ich habe den Eindruck, daß die französischen und italienischen Bryozoenfaunen (von den englischen und nordamerikanischen sehe ich hier ganz ab) ungleich mannigfaltiger in ihrer Zusammensetzung sind. Am nächsten kommt unsere Fauna, was schon die Zahl der übereinstimmenden Arten zeigt, die II. Mittelmeerstufe des Wiener Beckens. Größere Ähnlichkeit scheinen ferner, wie bei den Korallen, die osteuropäischen und nordasiatischen Faunen zu bieten. Über sie ist ja leider in bezug auf Bryozoen wenig bekannt: die wenigen *Ceriopora*, *Membranipora* und *Onychocella*-Arten aber, die z. B. Allich aus Armenien beschreibt, stehen unseren Formen recht nahe.

Bei allen diesen Faunen sehen wir gegenüber den west- und südeuropäischen ein ganz auffallendes Zurücktreten der stammbildenden *Escharellidae* und *Horneridae*, dafür ein starkes Hervortreten der *Celleporidae* und inkrustierender Arten. Im allgemeinen deuten ja vorwiegend stammbildende Formen auf tieferes Wasser, doch wird die Verteilung der Bryozoen in erster Linie von der Beschaffenheit der Küste bedingt; ihre Verteilung innerhalb des Eggenburger Beckens zeigt nachstehende Tabelle:

	Eggenburg	Schindergraben	Bahneinschnitt bei Kühnring	Klein-Meiseldorf	Zogelsdorf	Maissau	Grübern
×	= kommt hier vor						
×	= sehr häufig						
<i>Membranipora cf. laxa</i>	—	—	—	×	—	—	×
<i>Conopeum Lacroixi</i>	×	—	—	×	—	—	—
<i>Acanthodesia Savarti fu. texturata</i>	—	—	—	×	—	—	×
<i>Onychocella angulosa</i>	—	—	—	×	—	—	—
<i>Gargantua bidens</i>	×	—	—	—	—	—	—
<i>Puellina radiata fu. scripta</i>	×	—	—	×	—	—	—
<i>Lepralina auriculata</i>	×	—	—	×	—	—	—
<i>Schizoporella geminipora</i>	×	×	—	×	—	—	—
<i>Aimulosia glabra</i>	—	—	—	—	—	—	×
<i>Retepora gigantea</i>	—	×	—	—	—	×	—
<i>Metrarabdotos moniliferum</i>	×	—	×	—	—	—	—
<i>Holoporella albirostris</i>	×	—	—	×	—	—	×
<i>Holoporella polythele</i>	—	—	—	×	—	—	—
<i>Schismopora coronopus</i>	—	—	—	×	—	—	—
<i>Schismopora Krahuletzki</i>	—	—	—	—	—	—	×
<i>Myriozoum truncatum</i>	×	×	×	×	×	×	—
<i>Ceriopora chaetetooides</i>	—	—	—	—	—	—	×
<i>Oncousoecia varians</i>	×	—	—	×	—	—	—
<i>Lichenopora prolifera</i>	—	—	—	—	—	—	×
<i>Tretocycloecia dichotoma</i>	—	—	—	×	—	—	—
<i>Tretocycloecia lithothamnioides</i>	×	—	—	—	—	—	—
<i>Ascosoecia crassa</i>	—	—	—	×	—	—	—

Auffallend ist zunächst das vollständige Fehlen der Bryozoen in der Horner Bucht; man kann es wohl nur mit dem außerordentlich steilen Abfall der Abbruchlinie im Osten der Bucht (wo uns allein Miocänablagerungen erhalten sind) in Zusammenhang bringen. Die Korallen zeigen dort auch deutlich den Charakter der Steilküste.

Grübern zeigt keine stammbildenden Arten, sondern neben inkrustierenden nur solche mit kugeligen oder knolligen Kolonien. Die Bucht bei Grübern dürfte daher, wie dies auch aus der einzigen hier wohnenden Korallenform hervorgeht, zur Zeit der Bryozoenentwicklung keine erhebliche Tiefe gehabt haben. Am tieferen Eingange der Bucht, bei Maissau, finden wir bloß zwei starke Arten *Myriozoum truncatum* und *Retepora gigantea*.

Ausschließlich stammbildende Formen treffen wir auch bei Kühnring und im Schindergraben während bei Eggenburg und Klein-Meiseldorf Bryozoen sehr verschiedener Form gefunden wurden. Unter der Bezeichnung „Eggenburg“ wurden aber sicher, unter der „Klein-Meiseldorf“ höchst wahrscheinlich eine größere Zahl verstreuter und in bezug auf die ehemalige Küstengestaltung recht verschiedenartiger Fundorte zusammengefaßt. Die Küste muß hier sehr reich gegliedert gewesen sein, da wir die verschiedenartigsten Bryozoenformen, sowohl solche, welche tieferes, als auch solche, welche seichteres Wasser vorziehen, nebeneinander treffen.

Zudem sind die Bryozoen bei Klein-Meiseldorf nicht nur überhaupt im ganzen Eggenburger Gebiet am stärksten entwickelt, sondern sie stellen auch die hier nahezu allein herrschende Tiergruppe dar. In den groben Sanden, die hier liegen, fanden sich sonst nur wenige und schlecht erhaltene Fossilien. Es scheint gerade hier der günstigste Boden für die Bryozoenentwicklung gewesen zu sein, eine weder zu steile noch zu flache Küste mit festem Grunde (Busk, Pergens, Stoliczka), während an den anderen Stellen die reiche Sedimentablagerung eine größere Entwicklung derselben verhinderte.

Die Zeit der Bryozoenentwicklung im Eggenburger Gebiet dürfte erst nach dem Beginn der Korallenentwicklung anzusetzen sein. Man findet sie zwar an vielen Fundorten, an denen man auch Korallen findet:

Fundort	Anthozoen	Bryozoen
Eggenburg	×	×
Kühnring	×	×
Klein-Meiseldorf	—	××
Maigen	××	—
Kattau	××	—
Gauderndorf	—	×
Zogelsdorf	—	×
Maissau	—	×
Grübern	×	×
Drei-Eichen	×	—
Stiefen a. Kamp	×	—

Während aber Korallen vorwiegend in den Liegendsanden und Gauderndorfer Schichten auftreten, findet man Bryozoen überwiegend in den Eggenburger Schichten. Dies stimmt auch mit den Lebensbedürfnissen der Bryozoen überein, die immerhin eine etwas tiefere Zone bevorzugen als die Korallen, so daß ihr Vorkommen in den aus tieferem Wasser abgelagerten Eggenburger Schichten nur natürlich ist.

Verzeichnis der angeführten Literatur.

- Beutler, K.: Die cyclostomen Bryozoen des älteren Tertiärs von Bayern. *Palaeontographica* Band LIV, 1908.
- Busk, G.: Catalogue of the marine Polyzoa in the Collection of the British Museum I. Cheilostomata. London 1852.
- A Monograph of the fossil Polyzoa of the Crag. *Palaeontographic Society*, London 1859.
- Canu, M. F.: Les Bryozoaires tertiaires de Tunisie. *Exploration scientifique de la Tunisie*. Paris, Imp. nat. 1904.
- Le Bryozoaires tertiaires des Environs de Paris. *Annales de Paléontologie*, Band II bis V, 1907 bis 1910.
- Bryozoaires fossiles des terrains du Sud-Ouest de la France. *Bulletin de la soc. géol. de France*, Band IX, S. 442 bis 458, 1909 b.
- Contributions à l'étude des Bryozoaires fossiles. *Ibid.* Band XIII, S. 124 bis 131, 1913.
- Bryozoaires fossiles des terrains Sud-Ouest de la France. *Ibid.* Band XIV, 1914.
- Bryozoaires fossiles des terrains Sud-Ouest de la France. X. Burdigalien. *Ibid.* Band XVI, S. 127 bis 152, 1916.
- Etudes sur les ovicelles des Bryozoaires cyclostomes, I. Contribution: *Ibid.* Band XVI, S. 324, 1916 b, II. Contribution: *Ibid.* Band XVII, S. 345, 1917.
- Canu, M. F. und Bassler, R. S.: Synopsis of American early tertiary Bryozoa. *Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Bulletin Nr. 96*, 1917.
- North-American early tertiary Bryozoa. *Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Bulletin Nr. 106*, 1920.
- North-American later tertiary Bryozoa. *Ibid.* Bulletin Nr. 125, 1923.
- Collet, L.: Le miocène des Bouches du Rhône. *Bulletin de la soc. géol. de France*, Band XII, S. 48, 1912.
- Goldfuß, A.: *Petrefacta Germania*. Düsseldorf, I. Band, 1827.
- Gregory, J. W.: On the british Palaeogene Bryozoa. *Transactions of the Zoological Society of London*, Band XIII, 1893.
- Hineks, Th.: *History of the British marine Polyzoa*. London 1880.
- Korschinsky, C.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Bryozoenfauna der älteren Tertiärschichten des südlichen Bayerns. I. Cheilostomata. *Palaeontographica*, Band XXXII, 1885.
- Levinsen, G.: *Morphol. and system. Studies on the Cheilostomatous Bryozoa*. Copenhagen 1909.
- Manzoni, A.: I Briozoi fossili del Miocene d'Austria ed Ungheria. *Denkschriften der Akademie d. Wissenschaften, math. nat. Kl. II. Teil*: Band XXXVII, III. Teil: Band XXXVIII, 1877.
- Michelin, H.: *Iconographie Zoophytologique*. Paris 1840 bis 1847.
- Milne-Edwards, H.: *Recherches Anatomiques, Physiologiques et zoologiques sur les Polypiers*. *Annales des sciences naturelles. Zoologie*, 2. sér. Paris, Band VI, 1838.
- Neviani, A.: Briozoi fossili della Farnesina e Monte Mario presso Roma. *Paleontographica Italica*. Pisa, Band I, 1895.
- Osburn, R. C.: *Bryozoa of the Tortugas Islands*. Publication 182 of the Carnegie Inst. of Washington 1914.
- Pergens, E.: Bryozoaires du Miocène du Gard. *Bulletin société belge de Géologie*. Bruxelles, Band V, 1891.
- Reuß, A. E.: Die fossilen Polyparien des Wiener Tertiärbeckens. *Haidingers naturwissenschaftliche Abhandlungen*, Wien, Band II, 1847.
- Zur Fauna des deutschen Oberoligocäns. II. Teil. *Sitzungsberichte d. Akademie d. Wissenschaften in Wien*, Band L, 1864.
- Ein Beitrag zur Palaeontologie der Tertiärschichten Oberschlesiens. *Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellschaft*, Band III, 1851.
- Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones. *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien*, Band XXV, 1866.
- Die fossile Fauna der Steinsalzablagerung von Wieliczka in Galizien. *Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien*, Band LV, 1867.
- Zur fossilen Fauna der Oligocänschichten von Gaas. *Ebenda* Band LIX, 1869.

- Reuß, A. E.: Palaeontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. II. Abteilung: Die fossilen Anthozoen und Bryozoen der Schichtengruppe von Crosara. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien. Band XXIX, 1869 b.
- Die fossilen Bryozoen des österreichisch-ungarischen Miocäns. Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Wien, Band XXXIII, 1874.
- Smith, F. A.: Floridan Bryozoa part. II. Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Band XI, Nr. 4. 1872.
- Ulrich E. O. und Bassler R. S.: Bryozoa. Maryland geological survey (Mioc.) S. 404 bis 429. Baltimore 1904.
- Waters, W.: North Italian Bryozoa. II. Cyclostomata. Quaterly Journal of the Geol. Soc. Band XLVIII, 1892.
- The marine fauna of British East Africa. Proceedings of the zool. Soc. London 1914.
- Wood, S.: Deser. Catalogue of the Zoophytes from the Crag. Ann. Nat. Hist. Band XIII. 1850

Erklärung zu Tafel II.

	Seite
Fig. 1. <i>Lepralina auriculata</i> von Eggenburg-Kremsberg. Zoarium zehnmal vergrößert	25
Fig. 2. <i>Aimulosia glabra</i> von Grübern. Zoarium viermal vergrößert	26
Fig. 3. <i>Retepora gigantea</i> aus dem Schindergraben. Eine kleine Kolonie in natürlicher Größe	26
Fig. 4. <i>Retepora gigantea</i> aus dem Schindergraben. Ein Stück der Vorderseite sechsmal vergrößert	26
Fig. 5. <i>Holoporella polythele</i> von Gauderndorf. Natürliche Größe.	29
Fig. 6. <i>Schismopora Krahuletzki</i> von Grübern. Natürliche Größe	30
Fig. 7. <i>Ceriopora chaetoides</i> von Grübern. Natürliche Größe	31
Fig. 8. <i>Tretocyloecia lithothamnioides</i> von Klein-Meiseldorf. Natürliche Größe	33
Fig. 9. <i>Ascosecchia crassa</i> von Klein-Meiseldorf. Natürliche Größe	34

Originale sämtlich im Krahuletz-Museum in Eggenburg.

Die Fische des Miocäns von Eggenburg.

Die zahllosen Fischzähne und die wenigen Fischwirbel, die von fast allen Fundorten, vor allem aber aus dem Schindergraben, von der Kühnringer Hochstraße und Zogelsdorf stammen, hatte mein verehrtester Freund Prof. G. de Alessandri in Mailand, ein genauer Kenner fossiler Fische, im Jahre 1911 zur Bearbeitung übernommen. Es war dies die größte Sammlung dieser Art, die je aus dem Wiener Becken zustande gekommen war, und das Material war größtenteils Besitz des Krahuletz-Museums.

Die Ereignisse der folgenden Jahre verhinderten die Durchführung dieser Aufgabe und als er nach Eintritt ruhiger Zeiten an die Arbeit geschritten war, wurde er durch den Tod entrissen.

Das Manuskript, das mir aus seinem Nachlasse übersendet wurde, enthielt eine eingehende Beschreibung der bestimmten Formen mit einer umfangreichen Synonymik und Literaturangaben. Da diese alle aber nur eine Wiederholung schon veröffentlichter Darstellungen bedeuten, war es bei der Schwierigkeit der Drucklegung im gegenwärtigen Zeitpunkte besonders geboten, auf ihre vollständige Wiedergabe zu verzichten. Da keine neuen Formen beschrieben worden sind, genügt es daher, die Faunenliste und die allgemeine Zusammenfassung zu veröffentlichen, die geeignet sind, Licht auf die Fischfauna dieser Ablagerungen zu werfen. Es erübrigt sich daher auch die Abbildungen der Reste zu geben, die von ihm schon vorbereitet gewesen ist.

Es werden folgende Formen angeführt:

- Squatina subserrata* Münst.
- Raja* sp.
- Myliobatis* cfr. *aquila* L.
- Aetobatis* cfr. *narinari* Euphr.
- Trygon* sp.
- Notidonus primigenius* Ag.
- Odontaspis acutissima* Ag.
- Odontaspis cuspidata* Ag.
- Odontaspis dubia* Ag.
- Oxyrhina Desori* Ag.
- Oxyrhina hastalis* Ag.
- Carcharodon angustidens* Ag.
- Carcharodon megalodon* Ag.
- Carcharias* (*Prionodon*) cfr. *lamia* Risso
- Galeocerdo aduncus* Ag.
- Hemipristis serra* Ag.
- Sphyrna prisca* Ag.
- Chrysophris cincta* Ag.
- Sargus* sp.
- Labrodon heterodon* Sauv.
- Labrodon Quenstedti* Probst
- Trochocopus* sp.

Die Verteilung der Formen auf die einzelnen Fundorte ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

	Eggenburg	Schindergraben	Bauerhausgrube	Köllnring	Gauderndorf	Zogelsdorf	Burgschleinitz	Lämbberg	Mörtersdorf	Roggendorf
<i>Squatina subserrata</i> Münst. sp.	—	z	—	h	—	z	—	—	—	—
<i>Raja</i>	—	—	—	z	—	—	—	—	—	—
<i>Myliobatis</i> cfr. <i>aquila</i> L.	—	—	—	z	—	—	z	—	—	—
<i>Aetobatis</i> cfr. <i>narinari</i> Euphr. sp.	—	—	z	h	z	z	—	—	—	—
<i>Trygon</i> sp.	z	—	—	z	—	—	—	—	z	—
<i>Notidanus primigenius</i> Ag.	—	—	—	h	—	z	—	—	—	—
<i>Odontaspis acutissima</i> Ag.	—	hh	—	h	—	h	z	—	—	—
<i>Odontaspis cuspidata</i> Ag.	—	hh	—	h	h	hh	h	—	—	—
<i>Odontaspis dubia</i> Ag.	—	z	—	h	—	h	z	—	—	—
<i>Oxyrhina Desori</i> Ag.	—	—	—	—	h	h	z	—	—	—
<i>Oxyrhina hastalis</i> Ag.	—	—	—	h	z	—	—	z	—	—
<i>Carcharodon angustidens</i> Ag.	z	—	—	—	z	—	—	—	—	—
<i>Carcharodon megalodon</i> Ag.	z	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Carcharias (Prionodon) cfr. lamia</i> Risso	—	z	—	z	—	—	—	—	—	—
<i>Galeocерdo aduncus</i> Ag.	—	z	—	z	—	z	—	—	—	—
<i>Hemipristis serra</i> Ag.	h	—	—	—	—	h	z	—	—	—
<i>Sphyrna prisca</i> Ag.	z	—	—	h	—	—	—	—	—	—
<i>Chrysophris cincta</i> Ag.	—	—	—	h	z	h	—	—	—	—
<i>Sargus</i> sp.	—	—	—	—	—	z	—	—	—	h
<i>Labrodon heterodon</i> Sauv. sp.	—	—	—	—	—	z	—	—	—	—
<i>Labrodon Quenstedti</i> Propst sp.	—	—	—	—	—	z	—	—	—	—
<i>Trochocopus (?)</i> sp.	—	—	—	ss	—	—	—	—	—	—

Auf die Stufen der Tertiärformation verteilen sie sich folgendermaßen:

	Eocän	Oligocän	Miocän	Pliocän	Jetztzeit
<i>Squatina subserrata</i> Münst. sp.	—	*	*	—	—
<i>Raja</i>	—	—	—	—	—
<i>Myliobatis</i> cfr. <i>aquila</i> L.	—	*	*	*	*
<i>Aetobatis</i> cfr. <i>narinari</i> Euphr. sp.	—	—	*	*	*
<i>Trygon</i> sp.	—	—	—	—	—
<i>Notidanus primigenius</i> Ag.	*	*	*	—	—
<i>Odontaspis acutissima</i> Ag.	*	*	*	*	—
<i>Odontaspis cuspidata</i> Ag.	*	*	*	—	—
<i>Odontaspis dubia</i> Ag.	*	*	*	—	—
<i>Oxyrhina Desori</i> Ag.	*	*	*	—	—

	Eocän	Oligocän	Miocän	Pliocän	Jetztzeit
<i>Oxyrhina hastalis</i> Ag.	—	—	*	*	—
<i>Carcharodon angustidens</i> Ag.	*	*	*	—	—
<i>Carcharodon megalodon</i> Ag.	*	*	*	—	—
<i>Carcharias (Prionodon) cf. lamia</i> Risso	—	—	*	*	*
<i>Galeocerdo aduncus</i> Ag.	?	*	*	*	—
<i>Hemipristis serra</i> Ag.	*	*	*	—	—
<i>Sphyrna prisca</i> Ag.	*	*	*	—	—
<i>Chrysophris cincta</i> Ag.	—	*	*	—	—
<i>Sargus</i>	—	—	*	—	—
<i>Labrodon heterodon</i> Sauv. sp.	—	—	*	—	—
<i>Labrodon Quenstedti</i> Propst sp.	—	—	*	—	—
<i>Trochocopus</i> sp.	—	—	*	—	—

Die lebenden Gattungen der Fauna gehören folgenden Klimazonen an:

	Tropische Meere	Sub-tropische Meere	Gemäßigte Meere	Kalte Meere	Polar-meere
<i>Squatina</i>	*	—	*	—	—
<i>Raja</i>	*	*	*	*	*
<i>Myliobatis</i>	*	*	*	—	—
<i>Aetobatis</i>	*	*	*	—	—
<i>Trygon</i>	*	*	—	—	—
<i>Notidanus</i>	*	*	—	—	—
<i>Odontaspis</i>	*	*	*	—	—
<i>Oxyrhina</i>	*	*	*	—	—
<i>Carcharodon</i>	*	*	—	—	—
<i>Carcharias (Prionodon)</i>	*	*	*	—	—
<i>Galeocerdo</i>	*	*	*	*	*
<i>Hemipristis</i>	*	*	—	—	—
<i>Sphyrna</i>	*	*	—	—	—
<i>Chrysophris</i>	*	*	*	—	—
<i>Sargus</i>	*	*	—	—	—
<i>Trochocopus (?)</i>	*	*	—	—	—

Nach dem Standorte verteilen sie sich folgendermaßen:

Der Litoralzone gehören an: *Squatina*, *Trygon* und *Sargus*. Dem Litoralgebiete und der Hochsee: *Myliobatis*, *Aetobatis*, *Notidanus*, *Odontaspis*, *Oxyrhina*, *Carcharodon*, *Carcharias*, *Galeocerdo*, *Hemipristis*, *Sphyrna*, *Chrysophris*, nur dem pelagischen Gebiete: *Trochocopus*, dem Litoral und der abyssischen Region: *Raja*.

Nach der Lebensweise unterscheidet man die benthonischen Formen: *Squatina*, *Raja*, *Myliobatis*, *Aetobatis* und *Tryggon*, die nektonischen *Notidanus*, *Odontaspis*, *Oxyrhina*, *Carcharodon*, *Carcharias*, *Galeocerdo*, *Hemipristis*, *Sphyrna* und die Schwimmer des Küstengebietes *Chrysophris*, *Sargus*, *Labrodon* und *Trochocopus*.

Aus diesen Zusammenstellungen ergibt sich das starke Überwiegen der Haie, besonders der Gattungen *Odontaspis* und *Oxyrhina*, die auffällige Übereinstimmung so mancher Formen, und zwar vor allem der Haie mit denen des Alttertiärs, das Vorherrschen von Formen der tropischen und subtropischen Meere, während die der kalten und polaren Gewässer fast völlig fehlen.

Überaus klar ist zu ersehen, daß es sich vorherrschend um eine nektonische Vergesellschaftung handelt, die im Küstengebiet und in der Hochsee zu Hause ist und daneben benthonische Litoralbewohner auch häufiger auftreten.

Den einzigen mir aus den Sammlungen des Eggenburger Museums vorliegenden Otolith hatte ich Herrn Sektionsgeologen Dr. R. Schubert übergeben, der mir noch kurze Zeit vor seinem Abmarsche ins Feld, aus dem er nicht mehr zurückkehren sollte, nachstehende Bestimmung übersandte.

Arius? Schafferi Schubert.

Fig. 16 von oben, Fig. 17 von der Seite gesehen ($1\frac{1}{2}$ mal vergrößert).

Der einzige mir aus Eggenburg bekanntgewordene Fischotolith ist nach dem ganzen Habitus und besonders nach dem Fehlen eines *Sulcus acusticus* keine *Sagitta*, sondern ein *Lapillus* aus dem *Recessus utriculi*; nach unseren jetzigen Kenntnissen der Fischotolithen stammt er so gut wie sicher von einem Siluriden, wohl aus der nächsten Verwandtschaft von *Arius*.

Der 21 bis 23 mm im Durchmesser betragende und 8·8 mm dicke Otolith ist fast kreisrund, nur vorn in einen stumpfen Vorsprung ausgezogen. Die Innenseite ist im ganzen glatt, doch namentlich

Fig. 16.



Fig. 17.



gegen vorn unregelmäßig eingedrückt. Die Außenseite ist mit zahlreichen dicht gedrängten, konzentrischen Anwachslingen bedeckt, in deren Mitte sich ein (vielleicht nur infolge von Korrosion) scharf hervorstehender *Umbo* befindet.

Durch den fast kreisrunden Umriß unterscheidet sich *Otolithus (Arius?) Schafferi* von den übrigen bisher bekanntgewordenen Siluridenotolithen, die übrigens durchgehends selten vorkommen. Auch die so dicht gedrängten konzentrischen Linien der Außenseite lassen ihn unter diesen isoliert erscheinen. Schließlich sind auch die unter den fossilen Siluridenotolithen höchstens an *Fajunia Schweinfurthi* Stromer (bei L. Neumayer 1912) heranreichenden Größenausmaße doppelt so groß wie bei den bisher bekanntgewordenen fossilen Formen und speziell bei dem oligocänen und miocänen *Arius germanicus* K., der übrigens die einzige bisher bekannte Neogenform darstellt.

Die Säugetiere und Reptilien des Miocäns von Eggenburg.

Lange Zeit waren die Reste von Wirbeltieren aus den Litoralbildungen von Eggenburg überaus selten gewesen. Es wurden meist nur Rippen von „*Halitherium*“ erwähnt. Erst durch die Untersuchungen von Depéret,¹⁾ dem das gesamte, aber immerhin noch recht spärliche Aufsammlungsmaterial der Tätigkeit Joh. Krahuletz' vorgelegen hat, haben wir genauere Kenntnis darüber erhalten.

Depéret führt vor allem *Brachyodus oinoideus* sp. Gervais aus der Familie der Anthracotheriden an. Dieses neue Genus mußte für die miocäne Form geschaffen werden, die zwischen *Anthracotherium* und *Hypotamus* steht und sich auch in den fluviatilen Ablagerungen des Orléanais findet. Sie ist in Europa anscheinend auf das Untermiocän beschränkt. In Indien wurde durch Lydekker im unteren Teile der Siwalikbildungen ein *Hypotamus giganteus* nachgewiesen, der nach Depéret zu *Brachyodus* gehört. Dies deutet vielleicht darauf hin, daß diese Gattung aus Europa ausgewandert ist und im oberen Miocän oder im unteren Pliocän in Indien gelebt hat.

Eines der häufigsten Fossile ist *Metaxytherium Krahuletzki* Dep.^{1, 2)}, das an verschiedenen Punkten, aber meist in schlechten Resten gefunden wird. Die Bestimmung beruht auf einigen Molaren. Überaus zahlreich sind Bruchstücke von Sirenenrippen, die in abgerolltem Zustande gefunden werden und wohl dieser Art zugehören.

Von Delphinen sind *Cyrtodelphis sulcatus* Gerv. sp. var. *incurrata* Abel und *Acrodelphis Krahuletzki* Abel³⁾ bekanntgeworden, die beide keinen besonderen stratigraphischen Wert besitzen, doch auf das Miocän beschränkt sein dürften.

Weiters ist ein schöner Schädel von *Crocodylus (Gariatosuchus) Eggenburgensis* Toula et Kail⁴⁾ gefunden worden. Zähne, die dieser Art zuzuzählen sein dürften, werden bisweilen vereinzelt angetroffen. Nach Depéret scheint diese Form mindestens große Verwandtschaft mit einer der Sables de l'Orléanais zu besitzen.

Auch ein Rippenstück einer *Trionix* und eine Landschildkröte (*Testudo noviciensis* Nouel der Sables de l'Orléanais) hat Depéret von Eggenburg beschrieben.

Von stratigraphischem Wert ist also unter den Wirbeltieren nur *Brachyodus*. In fazieller Hinsicht ist das Vorkommen der Wirbeltierreste deswegen recht bemerkenswert, da sie fast ausschließlich an der Basis der Liegendsaule, oft unmittelbar auf einer Lage grober Grundkonglomerate (wie z. B. im Schindergraben) auftreten. In diesen Lagen werden die Rippen von Sirenen in solcher Menge gefunden, daß man sich über die Seltenheit der übrigen Reste dieser Tiere wundern muß. Große Herden von Seekühen haben wie ihre heutigen Verwandten an den felsigen Küsten ihre Standquartiere gehabt, wodurch das Bild, das wir uns von dem Zustande der Gegend in damaliger Zeit machen müssen, eine reiche Belebung erfährt.

1) Depéret Ch., Über die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. (Sitzb. Akad. Wien. Math. nat. Kl., Bd. CIV, Abt. I, 1895).

2) Abel O., Die Sirenen der mediterranen Tertiärbildungen Österreichs. (Abh. Geol. Reichsanst. 1904.)

3) Abel O., Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens. (Denkschr. Akad. Wien, Bd. LXVIII, 1900.)

4) Toula F. und Kail J. A., Über einen Krokodilschädel aus den Tertiärablagerungen von Eggenburg. (Denkschr. Akad. Wien. Bd. L, 1885.)

Die Altersstellung der Fauna von Eggenburg.

Die Grundlage für die Beurteilung der Altersstellung und der Äquivalenz der Fauna, die Gegenstand der vorstehenden Bearbeitung ist, haben natürlicherweise zuerst die Gastropoden und Bivalven gebildet. Rolle war der erste, der diese Vergleiche durchgeführt hat und die von ihm ausgesprochenen und von seinen Nachfolgern weiter ausgeführten Ansichten über die stratigraphische Stellung der Bildungen des Eggenburger Beckens, über die ein langwieriger Streit entbrannt war, sind durch die Neubearbeitung bestätigt und gefestigt worden, die mit einem vielmal größeren Material und gestützt auf die zahlreichen vortrefflichen, grundlegenden paläontologischen Arbeiten durchgeführt worden ist, die in der letzten Zeit über die ausländischen Tertiärfaunen erschienen sind. Die Bereicherung des Materials ist gerade für die neogenen Randbildungen des Manhartsberges im weiteren Sinne um so wertvoller, da sie Fundorte betrifft, deren Fauna erst jetzt erschöpfend bekanntgeworden ist, wie manche Punkte der Stadt Eggenburg, z. B. die Bauerhanssandgrube, dann Zogelsdorf, Kühming-Hochstraße, Bungschleinitz, Maissau, Maigen, Roggendorf u. a. Diese Fundorte haben manche neue Formen geliefert, während alte, seit langer Zeit berühmte Plätze, wie Loibersdorf und Gauderndorf, die Hauptausbeute schon zu Hoernes' Zeiten gegeben haben. Auch in topographischer Hinsicht ist durch diese Neuaufsammlungen eine wichtige Ergänzung geschaffen worden, indem die Verbreitung der Formen an einer größeren Zahl von Punkten festgestellt werden konnte, wodurch die innigeren Beziehungen der einzelnen isolierten Reste von Neogenbildungen dieser Gegend erwiesen worden sind für die man bisher weit größere faunistische Unterschiede anzunehmen geneigt war.

Die durchgeführte Bearbeitung der Molluskenfauna des außeralpinen Wiener Beckens hat in verschiedener Richtung unsere Kenntnis erweitert, wie es wohl bei der beträchtlichen Vermehrung des Arbeitsmaterials vorauszusehen war und wie es die jetzige weit eingehendere Bestimmungsmethode mit sich bringen mußte. In der folgenden Fossilliste sind in der ersten Reihe die jetzt geltenden Art- und Varietätsnamen angeführt, in der zweiten stehen die Bezeichnungen, die bisher Geltung hatten, wobei ich von einigen neuesten Berichtigungen abgesehen habe, die noch nicht in die heimische Literatur eingedrungen sind, so daß man die vielfachen Änderungen übersichtlich erkennen kann. Die dritte Kolonne gibt die für das Wiener Becken neu geschaffenen Arten und Abarten an, die vierte ob eine Form heute noch lebt oder ob sie eine Abart einer heute noch lebenden Spezies ist. In der letzten Reihe ist die stratigraphische Stellung der Formen in fremdländischen Neogengebieten angeführt die für die Altersfrage von besonderem Werte ist.

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Chelyconus bitorosus</i> Font. var. <i>eccentricosa</i> Sec.	<i>Conus ventricosus</i> Bronn			Tortoniano, Astiano ¹⁾
<i>Chelyconus mediterraneus</i> Brug.	—		+	Elveziano, Piacenziano
<i>Dendroconus Berghausi</i> Micht. var.				Piacenziano, Astiano
<i>Lithoconus Mercati</i> Brocc.	<i>Conus Mercati</i> Brocc.			

¹⁾ Ich habe mit Absicht die stratigraphische Nomenklatur des Auslandes beibehalten, um dadurch sogleich auch einen topographischen Hinweis zu geben.

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Pleurotoma (Clavatula) Mariae</i> Hoern. et Auing.	<i>Pleurotoma (Clavatula)</i> <i>Mariae</i> Hoern. et Auing.	+		
<i>Pleurotoma (Clavatula) Mariae</i> Hoern. et Auing. var. <i>persculpta</i> Schff.	—	+		
<i>Pleurotoma (Clavatula) asperulata</i> Lam. var. <i>sub- sculpta</i> Schff.	—	+		
<i>Pleurotoma (Drillia) pustulata</i> Brocc.	—			Elveziano, Tortoniano
<i>Pleurotoma (Perrona) semimarginata</i> Lam. var. <i>praecursor</i> Schff.	—	+		
<i>Terebra (Subula) modesta</i> Trist. var.	<i>Terebra fuscata</i> Brocc.			
<i>Ancillaria (Baryspira) glandiformis</i> Lam. var. <i>dertocallosa</i> Sec.	<i>Ancillaria glandiformis</i>			Tortoniano
<i>Pyrula (Ficula) condita</i> Brong.	—			Elveziano
<i>Pyrula (Ficula) cingulata</i> Bronn.	—	+		
<i>Pyrula (Melongenae) cornuta</i> Ag. var. <i>Gaudern- dorfensis</i> Schff.	—	+		
<i>Pyrula (Fulguroficus) Burdigalensis</i> Defr. var. <i>Gauderndorfensis</i> Sec.	<i>Pyrula (Ficula) clava</i> Bast.	+		
<i>Pyrula (Fulguroficus) Burdigalensis</i> Defr. var. <i>permagna</i> Schff.	<i>Pyrula (Ficula) clava</i> Bast.	+		
<i>Pyrula (Fulguroficus) Burdigalensis</i> Defr. var. <i>depressa</i> Schff.	<i>Pyrula (Ficula) clava</i> Bast.	+		
<i>Pyrula (Tudicla) rusticula</i> Bast.	<i>Pyrula (Spirilla) rusti- cula</i> Bast.			Burdigalien, Tortonien
<i>Pyrula (Tudicla) rusticula</i> Bast. var. <i>altespirata</i> Schff.	<i>Pyrula (Spirilla) rusti- cula</i> Bast.	+		
<i>Pyrula (Tudicla) rusticula</i> Bast. var. <i>Hoernesii</i> Stur	<i>Pyrula (Spirilla) rusti- cula</i> Bast.	+		
<i>Fasciolaria (Euthriofusus) Burdigalensis</i> Bast. var. <i>rudis</i> Schff.	<i>Fusus Burdigalensis</i> Bast. <i>Fasciolaria (Tudicla)</i> <i>Burdigalensis</i> Bast.	+		
<i>Fusus Valenciennesi</i> Grat.	—			Tortonien
<i>Murex (Ocenebra) Schönni</i> Hoern.	<i>Murex Schönni</i> Hoern.	+		
<i>Murex (Ocenebra) erinaceus</i> Lin. var. <i>sublaevis</i> Schff.	<i>Murex erinaceus</i> L.	+	sp. +	
<i>Murex (Ocenebra) crassilabiatas</i> Hilb.	<i>Murex sublaratus</i> Bast.			Mitteloligocän Nord- deutschlands
<i>Murex (Trophon) Deshayesii</i> Nyst var. <i>capito</i> Phil.	<i>Murex capito</i> Phil.			
<i>Murex (Trophon) Deshayesii</i> Nyst var. <i>permagna</i> Schff.	<i>Murex capito</i> Phil.			
<i>Eburna (Peridipsaccus) eburnoides</i> Math.	<i>Buccinum (Eburna) Bru- gadinum</i> Grat.	+		Aquitanien, Elveziano inf.

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu beschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Buccinum (Dorsanum) Haueri</i> Micht. var. <i>excellens</i> Schff.	<i>Buccinum (Uzita) Haueri</i> Micht.	+		
<i>Buccinum (Dorsanum) Haueri</i> Micht. var. <i>scalata</i> Schff.	<i>Buccinum (Uzita) Haueri</i> Micht.	+		
<i>Buccinum (Dorsanum) Haueri</i> Micht. var. <i>sub-Suessii</i> Schff.	<i>Buccinum (Uzita) Haueri</i> Micht.	+		
<i>Buccinum (Hebra) ternodosum</i> Hillb.	—			
<i>Cassis (Semicassis) subsulcosa</i> Hoern et Auing.	<i>Cassis subsulcosa</i> Hoern. et Auing.	+		
<i>Cypraea (Basterotia) Leporina</i> Lam. var. <i>lyncooides</i> Brong.	<i>Cypraea (Aricia) leporina</i> Lam.			Elveziano, Tortoniano
<i>Cypraea (Basterotia?) sublyncooides</i> d'Orb.	—			Burdigalien
<i>Cypraea (Zonaria?) flavicula</i> Lam.	—			Piacenziano
<i>Strombus coronatus</i> Defr. var. <i>praecedens</i> Schff.	<i>Strombus Bonellii</i> Brong.	+		
<i>Cerithium (Granulolabium) Hornense</i> Schff.	<i>Cerithium plicatum</i> Brug.	+		
<i>Cerithium Zelebori</i> Hoern.	<i>Cerithium Zelebori</i> Hoern.	+		
<i>Cerithium Europaeum</i> May. var. <i>acuminata</i> Schff.	<i>Cerithium minutum</i> Serr.	+		
<i>Cerithium Eggenburgense</i> Schff.	—	+		
<i>Cerithium (Granulolabium) plicatum</i> Brug. var. <i>Moltensis</i> Schff.	<i>Cerithium plicatum</i> Brug.	+		
<i>Cerithium (Granulolabium) plicatum</i> Brug. var. <i>papillata</i> Sandb.	<i>Cerithium plicatum</i> Brug.			Mainzer Becken
<i>Cerithium (Granulolabium) plicatum</i> Brug. var. <i>trinodosa</i> Schff.	<i>Cerithium plicatum</i> Brug.	+		
<i>Cerithium (Granulolabium) plicatum</i> Brug. var. <i>quinquenodosa</i> Schff.	<i>Cerithium plicatum</i> Brug.	+		
<i>Cerithium (Tympanotomus) margaritaceum</i> Brocc. var. <i>Nonndorfensis</i> Sec.	<i>Cerithium margaritaceum</i> Brocc.	+		
<i>Cerithium (Tympanotomus) margaritaceum</i> Brocc. var. <i>quadricincta</i> Schff.	<i>Cerithium margaritaceum</i> Brocc.	+		
<i>Cerithium (Clava) bidentatum</i> Defr. var. <i>fusiformis</i> Schff.	<i>Cerithium lignitarum</i> Eichw.	+		
<i>Cerithium (Clava) bidentatum</i> Defr. var. <i>abbreviata</i> Schff.	—	+		
<i>Cerithium (Ptychopotamides) quinquecinctum</i> Schff.	—	+		
<i>Cerithium (Ptychopotamides) papaveraceum</i> Bast. var. <i>Grundensis</i> Sec.	—	+		
<i>Cerithium (Potamides) mitrale</i> Eichw.	<i>Cerithium pictum</i> Bast.	+		Podolien
<i>Cerithium (Pirinella) nodosoplicatum</i> Hoern.	—	+		

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu beschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Cerithium (Granulolabium) inaequinodosum</i> Schff.	<i>Cerithium plicatum</i> Bast.	+		
<i>Melanopsis impressa</i> Krauß var. <i>monregalensis</i> Sec.	<i>Melanopsis Aquensis</i> Grat.			Messiniano inferiore
<i>Turritella Doublieri</i> . Math.	<i>Turritella turris</i> Bast.			Burdigalien
<i>Turritella turris</i> Bast. var. <i>rotundata</i> Schff.	<i>Turritella turris</i> Bast.	+		
<i>Turritella terebralis</i> Lam.	<i>Turritella gradata</i> Menke			Burdigalien
<i>Turritella terebralis</i> Lam. var. <i>percingulata</i> Sec.	<i>Turritella gradata</i> Menke			Elveziano
<i>Turritella terebralis</i> Lam var. <i>gradata</i> Menke.	<i>Turritella gradata</i> Menke	+		
<i>Turritella (Haustator) triplicata</i> Brocc. var.	—			Tortoniano, Astiano
<i>Turritella (Haustator) Desmarestinus</i> Bast.	<i>Turritella Desmaresti</i> Bast.			Burdigalien
<i>Turritella (Haustator) Desmarestinus</i> Bast. var. <i>mediosubcarinata</i> Bast. var.	—			Elveziano
<i>Turritella (Haustator) vermicularis</i> Brocc. var. <i>lineolatocincta</i> Sec.	<i>Turritella turris</i> Bast.			Elveziano, Astiano
<i>Turritella (Haustator) vermicularis</i> Brocc. var. <i>perlaticincta</i> Sec.	—			Elveziano, Astiano
<i>Turritella (Haustator) vermicularis</i> Brocc. var. <i>tricincta</i> Schff.	—		+	
<i>Turritella (Protoma) cathedralis</i> Brong. var. <i>paucicincta</i> Sec.	<i>Turritella cathedralis</i> Brong.			Elveziano
<i>Turritella (Protoma) cathedralis</i> Brong. var. <i>quadrucincta</i> Schff.	<i>Turritella cathedralis</i> Brong.	+		
<i>Turritella (Archimediella) Archimedis</i> Brong.	<i>Turritella Archimedis</i> Brong.			Tongriano, Elveziano
<i>Natica epiglottina</i> Lam. var. <i>Moltensis</i> Schff.	<i>Natica millepunctata</i> Lam.	+		
<i>Natica transgrediens</i> Schff.	<i>Natica millepunctata</i> Lam.	+		
<i>Natica transgrediens</i> Schff. var. <i>elata</i> Schff.	<i>Natica millepunctata</i> Lam.	+		
<i>Natica millepunctata</i> Lam.	<i>Natica millepunctata</i> Lam.		+	
<i>Natica (Nerita) Josephinia</i> Risso var. <i>Manhartensis</i> Schff.	<i>Natica Josephinia</i> Risso	+	sp. +	
<i>Sigaretus clathratus</i> Récl.	<i>Sigaretus clathratus</i> Récl.			Burdigalien
<i>Sigaretus aquensis</i> Récl.	—			Burdigalien
<i>Calyptraea (Bicatella) deformis</i> Lam.	<i>Calyptraea deformis</i> Lam.			Burdigalien
<i>Calyptraea Chinensis</i> Lin.	<i>Calyptraea Chinensis</i> Lin.		+	
<i>Calyptraea Chinensis</i> Lin. var. <i>perstriatellata</i> Schff.	<i>Calyptraea depressa</i> Lam.	+	sp. +	
<i>Nerita Plutonis</i> Bast.	<i>Nerita Plutonis</i> Bast.			Burdigalien
<i>Nerita gigantea</i> Bell. et Micht. var. <i>striatulata</i> Sec.	<i>Nerita gigantea</i> Bell. et Micht.			Elveziano
<i>Neritina picta</i> Fér.	<i>Nerita picta</i> Fér.			Burdigalien

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Xenophora cumulans</i> Brong. var. <i>transiens</i> Sec.	<i>Xenophora cumulans</i> Brong.	+		
<i>Trochus (Orxysteles) Amedei</i> Brong.	<i>Trochus patulus</i> Brocc.			Elveziano
<i>Trochus (Orxysteles) Amedei</i> Brong. var. <i>magnolatata</i> Sec.	<i>Trochus patulus</i> Brocc.			Elveziano
<i>Trochus (Orxysteles) Amedei</i> Brong. var. <i>bicincta</i> Schff.	<i>Trochus biangulatus</i> Eichw.	+		
<i>Trochus (Orxysteles) Amedei</i> Brong. var. <i>granulosa</i> Sec.				Elveziano
<i>Haliotis Volhynica</i> Eichw.	<i>Haliotis Volhynica</i> Eichw.			
<i>Patella ferruginea</i> Gmel.	<i>Patella ferruginea</i> Gmel.		+	
<i>Patella ferruginea</i> Gmel. var. <i>expansa</i> Schff.	—	+	sp. +	
<i>Patella Roggendorfsensis</i> Schff.	—	+		
<i>Patella paucicostata</i> Schff.	—	+		
<i>Patella paucicostata</i> Schff. var. <i>depressa</i> Schff.	—	+		
<i>Patella spinosocostata</i> Schff.	—	+		
<i>Patella spinosocostata</i> Schff. var. <i>densistriata</i> Schff.	—	+		
<i>Patella vallis castelli</i> Schff.	—	+		
<i>Patella Manhartensis</i> Schff.	—	+		
<i>Patella anceps</i> Micht.	—	+		Elveziano
<i>Patella miocaerulea</i> Schff.	—	+		
<i>Patella miocaerulea</i> Schff. var. <i>subplanoides</i> Schff.	—	+		
<i>Patella</i> cf. <i>Borni</i> Micht.	—	+		Elveziano
<i>Patella pseudofissurella</i> Schff.	—	+		
<i>Helix (Macularia) Lartetii</i> Boissy	<i>Helix turonensis</i> Desh.	+		Helvetien
<i>Fragilia fragilis</i> L. var. <i>gracilis</i> Schff.		+	sp. +	
<i>Thracia pubescens</i> Pultn.	<i>Thracia ventricosa</i> Phil.		+	Piacenziano, Astiano
<i>Thracia Eggenburgensis</i> Schff.	<i>Thracia ventricosa</i> Phil. <i>T. plicata</i> Desh.	+		
<i>Tellina planata</i> L. var. <i>lamellosa</i> D. C. G.	<i>Tellina planata</i> L., <i>T. strigosa</i> Gmel.		sp. +	Burdigalien, Tortonien
<i>Tellina lacunosa</i> Chemn. var. <i>tumida</i> Brocc.	<i>Tellina lacunosa</i> Chemn.		sp. +	Astiano
<i>Diplodonta rotundata</i> Mont.	<i>Diplodonta rotundata</i> Mont.		+	Tongriano, Astiano
<i>Lucina multilamellata</i> Desh.	<i>Lucina multilamellata</i> Desh.			Burdigalien
<i>Lucina incrassata</i> Dub. var. <i>subscopulorum</i> d'Orb.	<i>Lucina incrassata</i> Dub.			Elveziano
<i>Lucina divaricata</i> L. var. <i>ornata</i> Ag.	<i>Lucina ornata</i> Ag.		sp. +	Tongriano, Elveziano
<i>Lucina divaricata</i> L. var. <i>rotundo-parva</i> Sacco			sp. +	Tortoniano, Astiano
<i>Pholadomya Eggenburgensis</i> Schff.		+		
<i>Pholadomya alpina</i> Math. var. <i>panopaeaformis</i> Schff.	<i>Pholadomya alpina</i> Math.	+		

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu beschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Pholadomya alpina</i> Math. var. <i>rostrata</i> Schff.	<i>Pholadomya alpina</i> Math.	+		
<i>Pholadomya alpina</i> Math. var. <i>rectidorsata</i> Hoern.	<i>Pholadomya rectidorsata</i> Hoern.	+		
<i>Panopaea Ménardi</i> Desh.	<i>Panopaea Ménardi</i> Desh. <i>P. Faujasii</i> Mén.			Elveziano. Tortoniano
<i>Lutraria sanna</i> Bast. var. <i>major</i> Schff.	<i>Lutraria sanna</i> Bast.	+		
<i>Lutraria sanna</i> Bast. var. <i>maxima</i> Schff.	<i>Lutraria latissima</i> Desh.	+		
<i>Lutraria lutraria</i> L. var. <i>Jeffreysi</i> De Greg.	<i>Lutraria oblonga</i> Chemn.		sp. +	
<i>Eastonia rugosa</i> Chemn.	<i>Lutraria rugosa</i> Chemn.		+	Astiano. obere Meeresmolasse
<i>Eastonia mitis</i> May.				Aquitanien
<i>Mactra Bucklandi</i> Defr.	<i>Mactra Bucklandi</i> Defr.			Burdigalien?
<i>Mactra Bucklandi</i> Defr. var. <i>protracta</i> Schff.	<i>Mactra Bucklandi</i> Defr.	+		
<i>Pharus legumen</i> L. var. <i>major</i> B. D. D.	<i>Polia legumen</i> L.		+	
<i>Azor coarctatus</i> Gmel.	<i>Psammosolen coarctatus</i> Gmel.		+	
<i>Solen marginatus</i> Pult.	<i>Solen vagina</i> L.		+	
<i>Pholas dactylus</i> L. var. <i>muricata</i> Da Costa			+	
<i>Psammbia Labordei</i> Bast. var. <i>major</i> Schff.	<i>Psammbia Labordei</i> Bast.	+		
<i>Tapes Basteroti</i> May.	<i>Tapes Basteroti</i> May.	+		
<i>Callistotapes vetulus</i> Bast.	<i>Tapes retula</i> Bast.			Burdigalien
<i>Callistotapes vetulus</i> Bast. var. <i>subcarinata</i> Schff.		+		
<i>Hemitapes declivis</i> Schff.		+		
<i>Venus Burdigalensis</i> May. var. <i>producta</i> Schff.	<i>Venus Burdigalensis</i> May.	+		
<i>Venus Burdigalensis</i> May. var. <i>densestriata</i> Schff.	<i>Venus Burdigalensis</i> May.	+		
<i>Venus Haueri</i> Hoern.	<i>Venus Aglaurae</i> Brong.	+		
<i>Venus plicata</i> Gmel. var. <i>oblonga</i> Schff.	<i>Venus plicata</i> Gmel.	+		
<i>Venus Haidingeri</i> Hoern.	<i>Venus Haidingeri</i> Hoern.	+		
<i>Venus multilamella</i> Lam.	<i>Venus multilamella</i> Lam.		+ ?	Tortoniano, Astiano
<i>Amiantis gigas</i> Lam.	<i>Venus umbonaria</i> Lam.			Tortoniano, Astiano
<i>Amiantis islandicoides</i> Lam.	<i>Venus islandicoides</i> Lam.			Tortoniano, Astiano
<i>Amiantis islandicoides</i> Lam. var. <i>elongata</i> Schff.		+		
<i>Amiantis islandicoides</i> Lam. var. <i>curta</i> Schff.		+		
<i>Amiantis islandicoides</i> Lam. var. <i>angusta</i> Schff.		+		
<i>Venerupis irus</i> L.			+	
<i>Dosinia exoleta</i> L.	<i>Dosinia orbicularis</i> Ag.		+	
<i>Dosinia Lupinus</i> L. var. <i>niolineta</i> Schff.	<i>Dosinia Adansonii</i> Phil.	+	sp. +	
<i>Callista Gauderndorfensis</i>	<i>Cytherea Lamarcki</i> Ag.	+		
<i>Callista Chione</i> L.	<i>Cytherea Pedemontana</i> Ag.		+	
<i>Callista lilacinoides</i> Schff.	<i>Cytherea erycina</i> L.	+		

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu Geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Callista erycina</i> L. var. <i>subtriangula</i> Sacco.	<i>Cytherea erycina</i> L.		sp. +	Elveziano
<i>Callista Raulini</i> Hoern.	<i>Cytherea Raulini</i> Hoern.	+		
<i>Chama gryphoides</i> L.	<i>Chama gryphoides</i> L.		+	
<i>Chama gryphoides</i> L. var. <i>perfoliosa</i> Sacco	<i>Chama gryphoides</i> L.		sp. +	Tortoniano, Astiano
<i>Chama gryphoides</i> L. var. <i>Austriaca</i> Hoern.	<i>Chama austriaca</i> Hoern.	+	sp. +	
<i>Chama gryphina</i> Lam.	<i>Chama gryphina</i> Lam.		+	
<i>Chama gryphina</i> Lam. var. <i>taurodonata</i> Sacco	<i>Chama gryphina</i> Lam.		sp. +	Elveziano, Astiano
<i>Cypricardia Eggenburgensis</i> Schff.		+		
<i>Isocardia Wernerii</i> Hoern.	<i>Isocardia subtransversa</i> d'Orb.	+		
<i>Isocardia miotransversa</i> Schff.	<i>Isocardia subtransversa</i> d'Orb.	+		
<i>Cyrena Eggenburgensis</i> Schff.	<i>Cyrena Suessi</i> Fuchs	+		
<i>Discors discrepans</i> Bast.				Elveziano, obere Meeres- molasse
<i>Cardium edule</i> L. var. <i>commune</i> May.	<i>Cardium edule</i> L.		sp. +	Burdigalien
<i>Cardium Michelottianum</i> May.	<i>Cardium Michelottianum</i> May.	+		
<i>Cardium Moeschanum</i> May.	<i>Cardium Moeschanum</i> May.	+		
<i>Cardium rugosicostatum</i> Schff.		+		
<i>Cardium mioechinatum</i> Schff.	<i>Cardium Turonicum</i> May. C. cf. <i>Saucatsense</i> May.	+		
<i>Trachycardium multicostatum</i> Brocc.	<i>Cardium multicostatum</i> Brocc.			Tortoniano, Astiano, obere Meeresmolasse
<i>Ringicardium hians</i> Brocc. var. <i>Danubiana</i> May.	<i>Cardium hians</i> Brocc.	+	sp. +	
<i>Ringicardium Hoernesianum</i> Grat.	<i>Cardium Hoernesianum</i> Grat.	+		
<i>Ringicardium Hoernesianum</i> Grat. var. <i>elongata</i> Schff.		+		
<i>Ringicardium Burdigalinum</i> Lam. var. <i>grandis</i> Schff.	<i>Cardium Burdigalinum</i> Lam.	+		
<i>Laericardium cingulatum</i> Goldf.	<i>Cardium cingulatum</i> Goldf.			Oberes Oligocän
<i>Laericardium Kübecki</i> Hauer.	<i>Cardium Kübecki</i> Hauer.			Korod
<i>Cardita crassa</i> Lam. var. <i>Vindobonensis</i> Sacco	<i>Cardita scabricosta</i> Mich.	+		
<i>Cardita crassa</i> Lam. var. <i>longogigantea</i> Sacco				Tongriano
<i>Cardita Zelebori</i> Hoern.	<i>Cardita Zelebori</i> Hoern.	+		
<i>Cardita Zelebori</i> Hoern. var. <i>planata</i> Schff.		+		
<i>Cardita Zelebori</i> Hoern. var. <i>percostata</i> Schff.				Tortoniano, Pliocän
<i>Cardita Partschii</i> Münst.	<i>Cardita Partschii</i> Münst.	+		
<i>Pectunculus Fichteli</i> Desh.	<i>Pectunculus Fichteli</i> Desh.	+		Obere Meeresmolasse Korod

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Pectunculus Fichteli</i> var. <i>rindobonensis</i> Schff.		+		
<i>Arca biangula</i> Lam. var. <i>malcatissima</i> Sacco	<i>Arca umbonata</i> Lam.			Tongriano, Elveziano
<i>Arca biangula</i> Lam. var. <i>pseudo-Noe</i> Schff.		+	sp. +	
<i>Arca biangula</i> Lam. var. <i>subsandalina</i> Sacco			sp. +	
<i>Arca diluvii</i> Lam. var. <i>angustisulcata</i> Schff.	<i>Arca diluvii</i> Lam.	+	sp. +	
<i>Arca sub-Helbingii</i> d'Orb.	<i>Arca barbata</i> L.			Aquitanien
<i>Arca Moltensis</i> May.	<i>Arca cardiiformis</i> Bast.	+		
<i>Arca Moltensis</i> May var. <i>elongata</i> Schff.		+		
<i>Arca Fichteli</i> Desh. var. <i>grandis</i> Schff.	<i>Arca Fichteli</i> Desh.	+		
<i>Arca Fichteli</i> Desh. var. <i>planata</i> Schff.		+		
<i>Arca Fichteli</i> Desh. var. <i>abbreviata</i> Sacco				Elveziano
<i>Arca Fichteli</i> Desh. var. <i>rotundatior</i> Sacco				Elveziano
<i>Mytilus Haidingeri</i> Hoern.	<i>Mytilus Haidingeri</i> Hoern.	+		
<i>Mytilus Galloprovincialis</i> Lam. var. <i>mioherculea</i> Schff.	<i>Mytilus Haidingeri</i> Hoern.	+	sp. +	
<i>Mytilus Galloprovincialis</i> Lam. var. <i>fuscoidea</i> Schff.		+	sp. +	
<i>Mytilus fuscus</i> Hoern.	<i>Mytilus fuscus</i> Hoern.	+		
<i>Tugonia anatina</i> Gmel.	<i>Tugonia anatina</i> Gmel.		+	
<i>Isognomum Rollei</i> Hoern.	<i>Perna Rollei</i> Hoern., <i>P. Soldanii</i> Desh.	+		
<i>Aricula hirundo</i> L. var. <i>phalaenacea</i> Lam.	<i>Aricula phalaenacea</i> Lam.		sp. +	Elveziano
<i>Pecten Hornensis</i> Dep. et Rom.	<i>Pecten Rollei</i> Hoern.	+		
<i>Pecten pseudo-Beudanti</i> Dep. et Rom.	<i>Pecten Beudanti</i> Bast.	+		
<i>Pecten pseudo-Beudanti</i> Dep. et Rom. var. <i>rotundata</i> Schff.		+		
<i>Amussiopecten gigas</i> Schloth.	<i>Pecten solarium</i> Lam.			Oberer Meeresmolasse
<i>Amussiopecten gigas</i> Schloth. var. <i>plana</i> Schff.		+		
<i>Manupecten Crestensis</i> Font.	<i>Pecten palmatus</i> Lam.			Burdigalien
<i>Manupecten Crestensis</i> Font. var. <i>laevis</i> Schff.		+		
<i>Manupecten Crestensis</i> Font. var. <i>latisulcata</i> Schff.		+		
<i>Manupecten carinocostatus</i> Schff.		+		
<i>Macrochlamys Holgeri</i> Gein.	<i>Pecten Holgeri</i> Gein.	+		Elveziano
<i>Macrochlamys Holgeri</i> Gein. var. <i>inaequicostata</i> Schff.		+		
<i>Macrochlamys Holgeri</i> Gein. var. <i>sulcata</i> Schff.		+		Elveziano
<i>Macrochlamys sub-Holgeri</i> Font.				Burdigalien
<i>Aequipecten flabelloides</i> Schff.		+		
<i>Aequipecten opercularis</i> L. var. <i>miotransversa</i> Schff.	<i>Pecten Malvinae</i> Dub.	+	sp. +	
<i>Aequipecten opercularis</i> L. var. <i>elongata</i> Jeffr.			+	Piacenziano
<i>Aequipecten scabrellus</i> Lam.	<i>Pecten elegans</i> Andr.			Elveziano, Astiano
<i>Aequipecten scabrellus</i> Lam. var. <i>Bollenensis</i> May.				Elveziano, Astiano
<i>Aequipecten scabrellus</i> Lam. var. <i>taurolaevis</i> Sacco				Elveziano

Neubearbeitung	Bisherige Bezeichnungen	Für das Wiener Becken neu geschaffen	Rezent	Ausländische Vorkommen
<i>Aequipecten scabrellus</i> Lam. var. <i>inflata</i> Schff.		+		
<i>Aequipecten scabrellus</i> Lam. var. <i>elongatula</i> Sacco				Elveziano, Astiano
<i>Aequipecten praescabriusculus</i> Font.	<i>Pecten Malvinae</i> Dub.			Burdigalien
<i>Hinnites Brussoni</i> De Serr. var. <i>taurinensis</i> Sacco				Elveziano
<i>Hinnites Leufroyi</i> De Serr.				Pliocän
<i>Chlamys varia</i> L.	<i>Pecten substriatus</i> D'Orb.		+	Elveziano, Astiano
<i>Chlamys varia</i> L. var. <i>interstriata</i> Schff.		+	sp. +	
<i>Chlamys gloriamaris</i> Dub. var. <i>Eggenburgensis</i> Schff.	<i>Pecten substriatus</i> D'Orb., <i>Pecten pusio</i>	+		
<i>Chlamys gloriamaris</i> Dub. var. <i>duplicicostata</i> Schff.		+		
<i>Chlamys</i> aff. <i>longolacris</i> Sacco				Elveziano
<i>Chlamys tauperstriata</i> Sacco var. <i>simplicula</i> Sacco	<i>Pecten substriatus</i> d'Orb.			Elveziano
<i>Chlamys tauperstriata</i> Sacco var. <i>persimplicula</i> Sacco				Elveziano
<i>Chlamys tauperstriata</i> Sacco var. <i>alternicostata</i> Schff.		+		
<i>Chlamys Justinus</i> Font.				Burdigalien
<i>Lima hians</i> Gmel var. <i>taurinensis</i> Sacco	<i>Lima inflata</i> Chemn.		sp. +	Elveziano
<i>Anomia ephippium</i> L.	<i>Anomia costata</i> Brocc.		+	Elveziano, Astiano
<i>Anomia ephippium</i> L. var. <i>rugulosostrata</i> Brocc.			sp. +	Aquitaniano, Astiano
<i>Anomia ephippium</i> L. var. <i>costata</i> Brocc.			sp. +	Elveziano, Astiano
<i>Anomia ephippium</i> L. var. <i>ornata</i> Schff.		+	sp. +	
<i>Anomia ephippium</i> L. var. <i>Hoernesii</i> For.			sp. +	Elveziano, Astiano
<i>Anomia ephippium</i> L. var. <i>aspera</i> Phil.			+	
<i>Anomia ephippium</i> L. var. <i>pergibbosa</i> Sacco			sp. +	Aquitaniano, Astiano
<i>Anomia rugosa</i> Schff.		+		
<i>Ostrea edulis</i> L. var. <i>adriatica</i> Lam.	<i>Ostrea digitalina</i> Dub.		+	
<i>Ostrea lamellosa</i> Brocc.	<i>Ostrea lamellosa</i> Brocc.		+	Tortoniano, Astiano
<i>Ostrea lamellosa</i> var. <i>Boblayei</i> Desh.	<i>Ostrea Boblayei</i> Desh.		+	Pliocän
<i>Ostrea Gingensis</i> Schloth.	<i>Ostrea Gingensis</i> Schloth.			Obere Meeresmolasse
<i>Ostrea Granensis</i> Font.	<i>Ostrea fimbriata</i> Grat.			Burdigalien
<i>Ostrea fimbriata</i> Grat.	<i>Ostrea fimbriata</i> Grat.			Tongrien
<i>Ostrea fimbriata</i> Grat. var. <i>crassa</i> Schff.		+		
<i>Cubitostrea frondosa</i> De Serr.	<i>Ostrea digitalina</i> Dub.			Tongriano, Astiano
<i>Cubitostrea frondosa</i> De Serr. var. <i>percaudata</i> Sacco				Elveziano, Piacenziano
<i>Gigantostrea crassicostata</i> Sow.	<i>Ostrea crassicostata</i> Sow.			Helvetien inférieur
<i>Crassostrea crassissima</i> Lam.	<i>Ostrea crassissima</i> Lam.			Elveziano, Messiniano, obere Meeresmolasse
<i>Ostreola miocucullata</i> Schff.		+		
<i>Pycnodonta cochlear</i> Poli. var. <i>navicularis</i> Br.	<i>Ostrea cochlear</i> Poli.		sp. +	Elveziano, Piacenziano
<i>Pycnodonta cochlear</i> Poli. var. <i>plicata</i> Schff.		+	sp. +	

Von Gastropoden sind bisher 43 verschiedene Arten bekannt gewesen und diese Zahl hat sich durch die Neubearbeitung auf 75 erhöht, von denen mehrere in verschiedenen Varietäten vertreten sind, so daß also heute 103 verschiedene Formen bekannt sind.

Für das Wiener Becken sind 58 Formen neu beschrieben worden, wovon 40 neue Abarten sind. Durch meine Bearbeitung sind 12 Arten zuerst veröffentlicht worden, von denen 7 auf das Genus *Patella* entfallen.

Vier Formen kommen in den heutigen Meeren vor und weitere vier sind von rezenten Arten nur als Varietäten zu unterscheiden.

Im Mittelmeer leben: *Chelycomus mediterraneus*, *Calyptraea chinensis* und die bei Eggenburg in Varietäten vorkommenden *Murex erinaceus* und *Natica Josephinia*. Im Indischen Ozean treten heute auf *Natica millepunctata* und *Patella ferruginea*.

Weiters sind bisher 81 verschiedene Arten von Bivalven bekannt gewesen, deren Zahl sich durch die Neubearbeitung auf 104 erhöht hat, von denen mehrere in verschiedenen Varietäten vertreten sind, so daß also heute 154 verschiedene Formen bekannt sind.

Für das Wiener Becken sind 77 Formen neu beschrieben worden, wovon 47 neue Abarten sind. Durch meine Bearbeitung sind 14 neue Arten zuerst veröffentlicht worden.

21 Formen kommen in den heutigen Meeren vor und weitere 29 sind von rezenten Arten nur als Varietäten zu unterscheiden.

In der folgenden Liste sind die im Mittelmeere lebenden Arten und Abarten zusammengestellt und durch ein beigefügtes (var.) ist angezeigt, ob eine Art nur als Varietät im Eggenburger Miocän auftritt.

- Fragilia fragilis* L. (var.)
Thracia pubescens Pultrn.
Tellina planata L. (var.)
Diplodonta rotundata Mont.
Lucina diraricata L. (var.)
Lutraria lutraria L. (var.)
Eustonia rugosa Chemn.
Pharus legumen L. var. major B. D. D.
Azor coarctatus Gmel.
Solen marginatus Penn.
Pholus ductylus L. var. *muricata* Da Costa
Venus multilamella Lam.?
Venerupis irus L.
Dosinia lupinus L. (var.)
Dosinia exoleta L.
Callista Chione L.
Chama gryphina Lam.
Chama gryphoides L.
Cardium hians Brocc. (var.)
Cardium edule L. (var.)
Arca diluvii Lam. (var.)
Mytilus galloprovincialis Lam. (var.)

Avicula hirundo L. (var.)
Aequipecten opercularis L. (var.)
Pecten varius L.
Lima hians Gmel. (var.)
Anomia ephippium L.
Anomia ephippium L. var. *aspera* Phil.
Ostrea lamellosa Brocc.
Ostrea lamellosa Brocc. var. *Boblayei* Desh.
Ostrea edulis L. var. *adriatica* Lam.

An den atlantischen Küsten Europas leben:

Aequipecten opercularis L. var. *elongata* Jeffr.
Pycnodonta cochlear Poli (var.).

Von rezenten Formen kommen weiters vor: *Tugonia anatina* Gmel. an der Westküste Afrikas. *Callista erycina* L. var. im Indischen Ozean und *Tellina lacunosa* Chemn. bei Neuguinea.

Der Typus der rezenten Formen der Bivalvenfauna ist daher ausgesprochen mediterran. Die übrigen zeigen auffällig wenige Beziehungen zur heutigen Mittelmeerfauna, und zwar sind es eine Anzahl von Gattungen, die den fremdartigen Charakter bedingen. Ich brauche nur auf die großen Austern und *Pectines* hinweisen, auf die Vertreter der Genera *Arca*, *Cardita*, *Pectunculus*, *Cardium*, *Isocardia*, *Cypri-cardia*, *Venus*, *Tapes*, *Psammobia*, *Mactra*, *Lutraria*, *Panopaea*, *Pholadomya*, *Lucina* u. a.

Man hat bisher angenommen, daß diese Fauna große Übereinstimmung mit der der senegambischen Küste zeige. Wie aus dem Vorhergehenden zu ersehen ist, tritt aber unter den rezenten Formen des Eggenburger Miocäns nur eine einzige — *Tugonia anatina* — in dieser Region bezeichnend auf.

Es finden sich also unter den Gastropoden auffällig wenig rezente Formen und es zeigt sich ein merkwürdiger Gegensatz gegenüber den Bivalven, die unter den 154 Formen 50 rezente oder von lebenden nur als Abart abzutrennende aufweisen.

Man kann aber auch nicht von einem ausgeprägten mediterranen Typus eines größeren Teiles der Gastropodenfauna sprechen, wie dies bei den Bivalven der Fall ist, da nur zwei Arten übereinstimmen und drei Formen als Abarten von lebenden Mittelmeerspezies abweichen.

Wenn wir den Versuch machen, die nächststehenden Verwandten der fossilen Typen von Eggenburg in den heutigen Meeren zu finden, können wir natürlich nur rein äußerliche Merkmale berücksichtigen, nur den Habitus der Formen in Betracht ziehen, z. B. das Auftreten sehr großer oder besonders verzierter Arten einer Gattung und Ähnliches. Dabei zeigt sich auch ein starker Gegensatz zwischen den Bivalven und Gastropoden. Bei diesen ist es nur selten möglich, eine engere Verwandtschaft festzustellen oder zu sagen, daß eine Form durch eine andere vertreten sei. Die Bivalven zeigen aber viel engere Beziehungen, wie man aus der nachstehenden Darstellung erkennen kann. Bei diesen vergleichenden Untersuchungen sind die Sammlungen der zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien und die Monographien von Reeve und des „Conchylienkabinetts“ benutzt worden.

Unter den Coniden treten nur kleinere Formen auf, die für gemäßigte Breiten sprechen. Ebenso sind nur wenige große Pleurotomen für ein wärmeres Klima charakteristisch. Die großen *Pyrula*-Formen finden sich in den östlichen Meeren, in Mexiko, in Westindien und Kalifornien. *Tudicla spirilla*, die *T. rusticula* sehr nahesteht, kommt in den hinterindischen Meeren vor. *Pyrula melongena*, die der *P. cornuta* ähnlich ist, ebendort und auf den Antillen. *Pyrula rava*, die etwa den Typus der *P. condita*

oder *cingulata* vertritt, stammt von den Philippinen. Die großen Ancillarien kommen in China, Madagaskar, in der Torresstraße und im Karaischen Meere vor. *Ancillaria obtusa*, die der *A. glandiformis* nahesteht, stammt vom Kap der Guten Hoffnung.

Die großen *Fusus* leben in Australien, Ceylon, Ostindien und auf den Galapagos. Die bei Eggenburg auftretenden *Murices* sind vorherrschend klein und können für gemäßigtes Klima sprechen. Die großen Formen kommen in Westindien und auf den pazifischen Inseln vor.

Cassis subsulcosa steht der *C. sulcosa* nahe, die im Mittelmeere lebt. Die kleinen Cypreen sind ebenfalls mediterrane Formen. Der Typus des *Strombus coronatus* findet sich in Westindien und auf den Philippinen wieder. Die charakteristischen reichverzierten Cerithien fehlen rezent fast vollständig: manche, wie *C. palustre*, das an *C. bidentatum* erinnert, kommen in tropischen Brackwasserlagunen vor. Auch die großen Turritellen sind in der heutigen Fauna mit stark geriefelten Formen vertreten, und zwar sind solche von der Westküste Zentralamerikas, aus den chinesischen Gewässern, von Japan und aus dem Indischen Ozean bekannt. Die gewaltige *T. Desmarestina* hat tropischen Typus. Die Naticen, Calyptraeen, Neriten, Trochiden sind mediterran oder von gemäßigtem Typus. Die großen, stark skulpturierten Patellen, die ein so hervorstechendes Glied der Fauna sind, erinnern an Vorkommen der Ostküste des Kaplandes, die übrigen sind mediterran.

Lucina incrassata findet in *L. malum* Rve., *L. multilamellata* und ähnlichen großen Formen von den Philippinen ihre heutigen Vertreter.

Hemitapes declivis hat nahestehende Vertreter der Gattung in indischen und australischen Formen. *H. Ceylonensis* Sow. zeigt die kurze, bauchige Gestalt und *H. tristis* Lam. ähnliche konzentrische Rippen.

Tapes Basteroti ähnelt *T. decussatus* L. von den europäischen Küsten und *T. indica* Hanl. aus China.

Tapes vetulus läßt sich mit *T. alba* Desh. von Westaustralien und *T. sulcosa* Phil. von Australien sowie mit anderen Formen von Australien und aus dem Indischen Ozean vergleichen.

Lutraria sanna hat Verwandte in *L. Capensis* Desh. vom Kap der Guten Hoffnung und *L. curta* Desh. von den Philippinen.

Die großen Panopaeen der Jetztzeit sind im Mittelmeer durch *Panopaea Aldrovandi* Lam. vertreten. *P. Solandri* Gray kommt in Neuseeland, *P. attenuata* Sow. bei Natal vor. *P. australis* Sow. stammt von Neuseeland.

Große Mactren treten an der Südküste Nordamerikas auf, bei Kap Horn und in Westkolumbien. *Mactra striatella* Lam., die große Ähnlichkeit mit *M. Bucklandi* besitzt, ist unbekannter Herkunft (Senegambien?). Doch kommt auch eine große *Mactra* (*M. glauca* Born) in den europäischen Meeren vor.

Große Psammobien stammen von Ceylon, Australien und den Philippinen.

Thracia Eggenburgensis besitzt Ähnlichkeit mit *Th. plicata* Desh. von Westindien. Die große *Pholadomya candida* Sow., die *Ph. alpina* vertritt, ist bei der Insel Tortola gefunden worden.

Venus Burdigalensis wird mit *V. rugosa* Gmel. von Westindien und *V. lenticularis* Sow. von Valparaiso verglichen.

Venus Haidingeri ähnelt der *V. albani* Sow. von China. *V. plicata* der *V. Peruviana* Sow. von Peru, wenn sie nicht ident ist mit der rezenten westafrikanischen Form, die unter dem gleichen Namen beschrieben wird.

Amiantis islandicoides ist ähnlich der *Venus inflata* Sow. von den Philippinen, die die gleiche glatte, bauchige Form besitzt.

Amiantis gigas steht der *Venus mercenaria* L. von Nordamerika nahe.

Der Typus der *Venus Haueri* wird durch *V. multicosata* Sow. von Panama, *V. Listeri* Gray von den Philippinen, *V. lacerata* Hanl. von ebendaher, *V. reticulata* Sow. vom gleichen Fundort, von Madagaskar und den Gesellschaftsinseln, *V. clathrata* Desh. unbekannter Herkunft und *V. laqueata* Sow. von China vertreten.

Callista lilacinoides kann, wie der Name andeutet, mit *Venus lilacina* Lam. von Australien, Neukaledonien und Madagaskar in Beziehung gebracht werden.

Callista Rautini gleicht *Venus africana* Phil. von Ceylon.

Große Cypricardien (*Cypricardia oblonga* Sow.) finden sich in Neuholland und auf den Philippinen.

Die großen Cyrenen gehören heute dem tropischen Amerika, Indien, China, Australien, den Philippinen und den Südseeinseln an.

Die großen Cardien besitzen keine nahestehenden Vertreter in der heutigen Fauna. *Cardium Hoernesianum* erinnert wohl an manche Formen von *C. procerum* Sow. von Zentralamerika, das aber meist viel schlanker ist und *C. Kübeckii* an *C. mangnum* Born aus dem Golf von Mexiko. Große Cardien leben an den Küsten Ostafrikas, Mexikos und Kaliforniens.

Cardium discrepans gleicht *C. sulcatum* Gmel. (= *C. oblongum* Chemn.) aus dem Mittelmeer. *C. multicosatum* dem *C. tenuicostatum* Lam. von Neuholland und *C. laevigatum* L. von Westindien.

Cardium mioechinatum hat einen nahen Verwandten in *C. echinatum* L. der europäischen Meere. *C. Michelotti* erinnert an *C. aculeatum* L. von ebendaher.

Die großen Carditen leben heute an den Küsten Mittelamerikas und *Cardita Zelebori* ähnelt der *C. bilentata* Say von South Carolina, Neuseeland und Turanga.

Pectunculus Fichteli steht dem *P. bimaculatus* Poli des Mittelmeeres so nahe, daß man ihn als dessen Abart anzusehen geneigt ist.

Die großen Arcen vom Typus der *Arca Fichteli* sind heute besonders in West- und Ostindien, Zentralamerika und auf den Philippinen verbreitet.

Arca biangula nähert sich stark der *A. Noe* L. des Mittelmeeres, *A. sub-Helbingii* der *A. Helbingii* Chemn. von den Philippinen, aus dem Indischen Ozean, von St. Helena und Westkolumbien.

Mytilus Haidingeri wird in der Jetztzeit durch *M. Magellanicus* Chemn. aus der Magelhaensstraße vertreten und die kleinen *Mytilus*-Arten leben heute in den gemäßigten Breiten.

Große Perlen, wie sie in unseren Miocänablagerungen häufig vorkommen, leben heute in Westindien, auf den Inseln des Pazifik, in Australien, auf den Philippinen und im Roten Meere.

Die mächtigen *Pecten*-Gattungen des Miocäns sind heute fast völlig verschwunden. *P. Jessoensis* Lschk. vom Amurland erinnert an *P. gigas*, hat aber 20 Rippen.

Pecten Hornensis und *P. pseudo-Beudanti* werden durch *P. fumatus* Rve. von Australien, *P. Sinensis* Sow. von den chinesischen Küsten, *P. Norae Zelandiae* Rve. von Neuseeland und *P. dentatus* Sow. von Westkolumbien vertreten, die aber zum Teil mehr Rippen besitzen.

Manupecten Crestensis ähnelt *Pecten proteus* Sol. des Mittelmeeres und *Chlamys gloriamaris* dem *P. cuneatus* Rve. von den Molukken.

Die Gattung *Chlamys* besitzt in Australien, Neuseeland und Japan noch Formen, die den fossilen am nächsten stehen. So gleicht *Chl. Justianus* dem *P. tegula* Wood von China, dem *P. squamatus* Gmel. von den Philippinen und Japan und *P. Farreri* Jones et Prest von China.

Aequipecten scabrellus besitzt Ähnlichkeit mit *Pecten dislocatus* Say von Florida, *P. pictus?* Sow. von Japan, *P. Layardi* Rve. von Japan.

Hinnites corallinus Sow. von Ostafrika und *H. giganteus* Gray von Kalifornien sind die wichtigsten rezenten Vertreter dieser Gattung.

Die großen dickschaligen Austern vom Typus der *Ostrea crassissima* und *Gingensis* sind in den heutigen Meeren weit weniger verbreitet als in der jüngeren Tertiärzeit. Die plumpen Formen sind vertreten durch *O. prismatica* Gray von Zentralamerika, die schlanken durch *O. rostrata* Chemn. von Virginien und Kanada.

Ostrea crassicostata hat einen freilich weit dünnschaligeren und reicher gerippten Vertreter in der *O. Sinensis* Gmel. aus dem Chinesischen Meere.

Ostrea miocucullata steht, wie der Name andeutet, der *O. cucullata* Born von Westafrika nahe.

Ostrea frondosa gleicht der *O. lactea* Sow. von den Molukken, die Var. *percaudata* der *O. Barclayana* Sow. von Mauritius.

Die Eggenburger Form der *Ostrea lamellosa* erinnert an *O. denselamellosa* Lschk. aus Japan.

Aus diesen Vergleichen geht also mit einer überraschenden Klarheit hervor, daß die miocäne Bivalvenfauna von Eggenburg die meiste Verwandtschaft zu den heute in Westindien, in Hinterindien, auf den Philippinen und in Australien lebenden Faunen besitzt. Dieses Ergebnis widerspricht den bisherigen Ansichten und läßt sich auch zum Teil schwer mit den heutigen Erfahrungen über die Ausdehnung des alten Mittelmeeres, der Tethys, in der jüngeren Tertiärzeit in Einklang bringen. Nach Südosten läßt sich dieses nur bis nach Persien verfolgen und weder nördlich des Himalaya noch über Arabien und Indien ist bisher eine Meeresverbindung ostwärts herzustellen, an die wir aber nach den Ergebnissen der faunistischen Studien glauben müssen.

Das Auftreten einer so nahestehenden Fauna in Zentralamerika aber weist wohl auf eine ostwestlich verlaufende Inselbrücke, wenn nicht geradezu auf eine Küstenlinie in dieser Richtung hin. Vielleicht können wir als solche nach den neuen Untersuchungen in Marokko und Zentralamerika immer wahrscheinlicher werdende Faltenzüge in der mediterranen Geosynklinale annehmen, die den Atlantik quert.

E. Sueß hat (1909, Antlitz der Erde, III. 2. p. 102) der Verwunderung darüber Ausdruck gegeben, daß bis heute keine direkte Verbindung des Mittelmeeres mit dem Senegal zur jüngeren Tertiärzeit bekannt ist, trotzdem „in den österreichischen Mediterranbildungen so viele heute noch im Senegal lebende Conchylien gefunden werden, wie Adanson's *Vagal* (*Tell. strigosa*) und *Tugon* (*Tug. anatina*), dann drei Dosinien u. a. -“. Was die Ablagerungen der Gegend von Eggenburg betrifft, sind diese Formen jetzt auf *Tug. anatina* beschränkt und der Mangel einer Meeresverbindung ist sehr gerechtfertigt.

Der tropische Charakter, den die Eggenburger Fauna in Hinsicht der Bivalven zeigt und der schon frühzeitig erkannt worden ist, beruht also auf ihrer Verwandtschaft mit exotischen Faunen. Es hat den Anschein, daß sich eine ganze Anzahl von Formen nach den wärmeren Regionen nach Südosten und Südwesten zurückgezogen hat und einerseits auf den hinterasiatischen Inseln, anderseits in Westindien erhalten geblieben ist. Dadurch sind diese beiden um einen halben Erdumfang voneinander getrennten Gebiete durch eine große Ähnlichkeit ihrer Conchylienfauna verbunden worden. Von den hinterindischen Inseln und Australien scheint eine weitere Wanderung nach Norden gegen Japan erfolgt zu sein und an der Westküste Amerikas läßt sich vielleicht auch eine solche nach Norden und Süden erkennen. Doch dies sind Fragen, deren Berechtigung noch so wenig begründet ist, daß sie besser noch nicht aufgeworfen werden.

Auch unter den Gastropoden ist, freilich lang nicht so scharf wie unter den Bivalven, ein tropischer Einschlag nicht zu verkennen, der aber nicht so genau lokalisiert werden kann, wie es bei

jenen der Fall gewesen ist. Innerhin sind auch eine ganze Anzahl von Gattungen durch große, reicher verzierte Formen vertreten.

Durch die Neubearbeitung haben sich innigere Beziehungen zu den italienischen und französischen Faunen ergeben. Aus dem italienischen Tertiär sind folgende Formen beschrieben worden, die entweder im Typus oder als Abarten bei Eggenburg auftreten:

- Chelyconus bitorosus* Font. var. *excentrica* Sec.
Lithoconus Mercati Brocc.
Dendroconus Berghausi Micht.
Drillia pustulata Brocc.
Clavatula asperulata Lam.
Pleurotoma semimarginata Lam.
Ancillaria glandiformis Lam. var. *dertocallosa* Sec.
Pyrgula condita Brong.
Buccinum Haueri Micht.
Cypraea Leporina Lam. var. *lyncoides* Brong.
Cypraea flavicula Lam.
Cerithium margaritaceum Brocc.
Melanopsis impressa Kraus var. *monregalensis* Sec.
Turritella triplicata Brocc.
Turritella terebralis Lam. var. *percingulellata* Sec.
Turritella Desmarestina Bast. var. *mediosubcarinata* Myl.
Turritella vermicularis Brocc. var. *lineolatocincta* Sec.
Turritella vermicularis Brocc. var. *perluteocincta* Sec.
Turritella cathedralis Brong. var. *paucicincta* Sec.
Turritella Archimedis Brong.
Nerita gigantea Bell. et Micht. var. *striatulata* Sec.
Trochus Amedei Brong.
Trochus Amedei Brong. var. *magnoelata* Sec.
Trochus Amedei Brong. var. *granellosa* Sec.
Patella anceps Micht.
Patella Borni Micht.
Thracia pubescens Pultn.
Lucina divaricata L. var. *rotundoparra* Sec.
Lucina incrassata Dub. var. *subscopulorum* d'Orb.
Lutraria lutraria L. var. *Jeffreysi* De Greg.
Callista erycina L. var. *subtriangula* Sec.
Callista Chione L.
Chama gryphina Lam. var. *tauroulunata* Sec.
Chama gryphoides L. var. *perfoliosa* Sec.
Cardium Michelottianum May. (var.?)
Cardita crassa var. *longogigantea* Sec.
Arca Fichteli Dub. var. *rotundatior* Sec.
Arca Fichteli Dub. var. *abbreviata* Sec.

- Arca biangula* Lam. var. *subsandalina* Sec.
Arca biangula Lam. var. *maleatissima* Sec.
Mytilus Galloprovincialis Lam. (var.)
Aequipecten opercularis L. var.
Aequipecten opercularis L. var. *elongata* Jeffr.
Aequipecten scabrellus Lam.
Aequipecten scabrellus Lam. var. *elongatula* Sec.
Aequipecten scabrellus Lam. var. *taurolaevis* Sec.
Aequipecten scabrellus var. *Bollenensis* May.
Hinnites Brussonii De Serr. var. *taurinensis* Sec.
Chlamys tauroperstriata Sec. var. *persimplicula* Sec.
Chlamys tauroperstriata Sec. var. *simplicula* Sec.
Chlamys longolaevis Sec.
Chlamys gloriamaris Dub. (var.)
Chlamys varia L.
Lima hians Gmel. var. *taurinensis* Sec.
Anomia ephippium L. var. *pergibbosa* Sec.
Anomia ephippium L. var. *aspera* Phil.
Anomia ephippium L. var. *costata* Brocc.
Anomia ephippium L. var. *rugulosostriata* Brocc.
Cubitorstrea frondosa De Serr. var. *percaudata* Sec.

Außerdem kommen von den für das Wiener Becken beschriebenen Formen *Macrochlamys Holgeri* Gein. und Var. *sulcata* Schff., *Mytilus fuscus* Hoern. im italienischen Untermiocän vor und *Cardium mioechinatum* Schff. ist mit *C. echinatum* L. nahe verwandt, das im Pliocän Italiens häufig ist.

Von den obengenannten Formen tritt weitaus die Mehrzahl im Aquitaniano und Elveziano Piemonts auf und eine Anzahl setzt sich bis in das Pliocän fort. Nun ist das untere Elveziano der Colli Torinesi, wie ich nachgewiesen habe,¹⁾ mit dem Aquitaniano altersgleich und in das untere Miocän zu stellen, so daß die gleichen Arten an den Rändern des böhmischen Festlandes und in der piemontesischen Bucht gleichzeitig auftreten. Zu ihnen gehören gerade Typen, die ihre Hauptentwicklung im unteren Miocän besitzen.

Folgende Formen des französischen Tertiärs konnten wiedererkannt werden:

- Chelyconus bitorosus* Font.
Pyrula cornuta Ag.
Pyrula Burdigalensis Defr.
Pyrula rusticula Bast.
Fasciolaria Burdigalensis Bast.
Fusus Valenciennesi Grat.
Strombus coronatus Defr.
Cerithium plicatum Brug.
Cerithium bidentatum Defr.

¹⁾ Zur Abgrenzung der ersten Mediterranstufe und zur Stellung des „Langhiano“ im piemontesischen Tertiärbecken. Verh. Geol. R.-A. 1899, Nr. 17, 18.

Cerithium papaveraceum Bast.
Turritella Doublieri Math.
Turritella turris Bast.
Turritella terebralis Lam.
Natica epiglottina Lam.
Sigaretus clathratus Récl.
Sigaretus aquensis Récl.
Calyptraea deformis Lam.
Nerita Plutonis Bast.
Neritina picta Fér.
Helix Lartetii Boissy
Lucina multilamellata Desh.
Eastonia mitis May.
Mactra Bucklandi Defr.?
Callistotapes retulus Bast.
Arca sub-Helbingii d'Orb.
Manupecten Crestensis Font.
Macrochlamys sub-Holgeri Font.
Aequipecten praescabriusculus Font.
Aequipecten scabrellus Lam. var. *Bollenensis* May.
Hinnites Leufroyi De Serr.
Chlamys Justianus Font.
Cubitostrea frondosa De Serr.
Ostrea Granensis Font.

Es sind dies fast durchwegs Formen, die aus dem unteren Miocän (Burdigalien) stammen, zu dessen charakteristischen Typen sie gehören.

Außerdem ist *Anomia rugosa* Schff. im Burdigalien Südfrankreichs gefunden worden und *Ostreola miocucullata* Schff. ist der *O. cucullata* Born. var. *comitatensis* Font. nahe verwandt.

Wenn man noch dazu die Arten zählt, die aus der oberen Meeresmolasse der Alpen bekannt sind, wie *Ostrea Gingensis*, *O. crassissima*, *Amussiopecten gigas*, *Pectunculus Fichteli*, *Trachycardium multicostatum*, *Cardium discrepans* u. a., so wird die zeitliche Stellung der Fauna von Eggenburg noch weiter bestimmt.

Sehr auffällig ist das starke Zurücktreten von oligocänen Formen. Ein paar der früher als oligocän angesehenen Typen sind als irrig bestimmt erkannt worden, so daß eigentlich nur mehr *Murex Deshayesi* Nyst var. *capito* Phil. aus dem Mitteloligocän Norddeutschlands, *Cerithiumplicatum* Brug. var. *papillata* Sandb. aus dem Mainzer Becken, *Ostrea fimbriata* Grat. und *Cardium cingulatum* Goldf. aus dem Oberoligocän als ältere Formen auffallen.

Die Fauna hat also einen ausgesprochen untermiocänen Typus und ihr unvermitteltes reiches Auftreten in unserer Gegend zeigt eine der schönsten Transgressionen an, die die jüngere geologische Geschichte aufweist.

Es wäre sehr verlockend, wegen der angedeuteten Beziehungen der heutigen westindischen und hinterindischen Faunen mit der Bivalvenfauna von Eggenburg die jungtertiären Konchylienfaunen dieser

Gebiete zum Vergleiche heranzuziehen. Toula hat („Eine jungtertiäre Fauna von Gatun am Panama-kanal“ und „Zur jungtertiären Fauna von Tehuantepec“ [Jahrb. d. Geol. Reichsanst. 1908 und 1910]) den Versuch einer Vergleichung solcher Formen gemacht, doch ist das ihm vorgelegene Material zu gering und zu schlecht erhalten gewesen. Größeres Vergleichsmaterial für eine solche Arbeit ist mir überhaupt nicht leicht zugänglich und die einschlägige Literatur noch sehr mangelhaft, obgleich z. B. die Beschreibung der miocänen Pelecypoden von Maryland durch Glenn (Maryland Geol. Survey 1904) schon mannigfache Beziehungen in dieser Hinsicht verrät. Solche vergleichende Studien sollen aber meines Erachtens nicht ohne Benutzung von Originalen oder nach diesen bestimmten Vorlagen erfolgen und werden sonst besser unterlassen.

Faziell zeigt die Eggenburger Bivalvenfauna die größte Übereinstimmung mit der von Asti. Selbst die Erhaltung der großen, dünn-schaligen Formen, die besonders von Gauderndorf stammen, wie *Solen*, *Polia*, *Psammobia*, *Tellina*, *Lutraria*, *Mactra*, *Panopaea*, *Tapes*, *Cytherea*, *Venus*, *Lucina*, *Cardium* u. a. besitzt eine auffällige Ähnlichkeit mit den Vertretern von jener Lokalität. Die ungemein günstigen Standortbedingungen, die die Fauna von Asti erkennen läßt und die subtropische klimatische Verhältnisse verraten, müssen auch in unserer Gegend damals geherrscht haben. Ruhiges, temperiertes Wasser, reiche Nahrungszufuhr und flacher Strand waren die Existenzbedingungen für diese Tiergesellschaft. Es ist sehr auffällig, daß im Miocän Oberitaliens ähnliche Verhältnisse gefehlt zu haben scheinen, während sie im Pliocän vorhanden waren. Dies hängt wohl mit der raschen Sedimentation gröberer Materials zusammen, die am Fuße der jungen, noch im Werden begriffenen Hochketten der Alpen und des Apennins erfolgen mußte. Die Faluns des Bordelais zeigen hingegen ganz ähnliche Lebensbedingungen wie die Sande von Asti, unterscheiden sich aber von der Gauderndorfer Fazies durch die durchwegs geringeren Dimensionen der Konchylien.

Die Bedeutung der lokalen Vergesellschaftungen der Eggenburger Fauna ist, was die Bivalven betrifft, bisher großenteils überschätzt worden, da die allgemeinere Verbreitung der einzelnen Formen noch nicht so deutlich gewesen ist, wie sie es jetzt ist. Dadurch hat sich erwiesen, daß die Faunenvergesellschaftungen weit weniger an bestimmte Örtlichkeiten gebunden sind, daß sich also manche faunistische Unterschiede der Fundorte verwischen. Nur wenige Konchylienformen zeigen noch eine enge Beschränkung auf gewisse Standorte und auch diese dürften eine weitere Verminderung erfahren. Nur die Horner Bucht läßt, wie im folgenden noch ausführlich auseinandergesetzt werden soll, eine ausgesprochene Eigenart der Fauna der tiefer liegenden Sande vom Loibersdorfer Typus erkennen.

Ein bemerkenswertes weiteres Ergebnis hat sich aber schon jetzt gezeigt. Der Unterschied der Bivalvenfauna der Ablagerungen des außeralpinen und des inneralpinen Wiener Beckens wird weit ausgeprägter werden, als er bisher gegolten hat. Manche Formen, die man als beiden Gebieten gemeinsam angesehen hat, müssen in verschiedene Arten und Abarten aufgelöst werden und es ist zu erwarten, daß die so dringende Neubearbeitung der Konchylienfauna des inneralpinen Wiener Beckens diese Gegensätze noch verstärken wird.

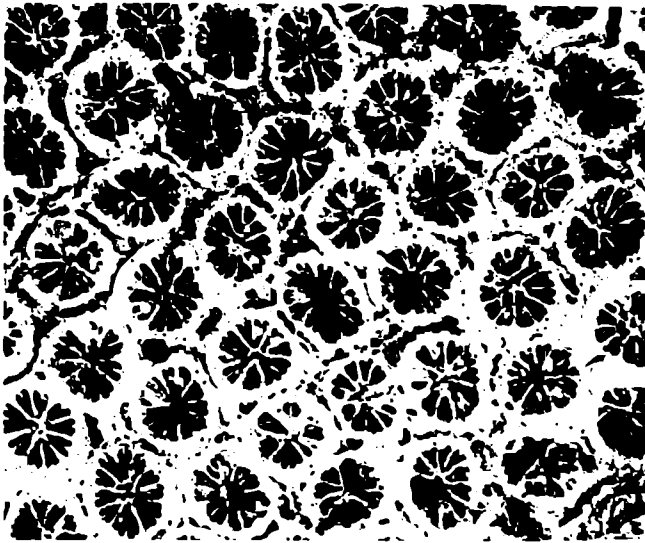


Fig. 1.

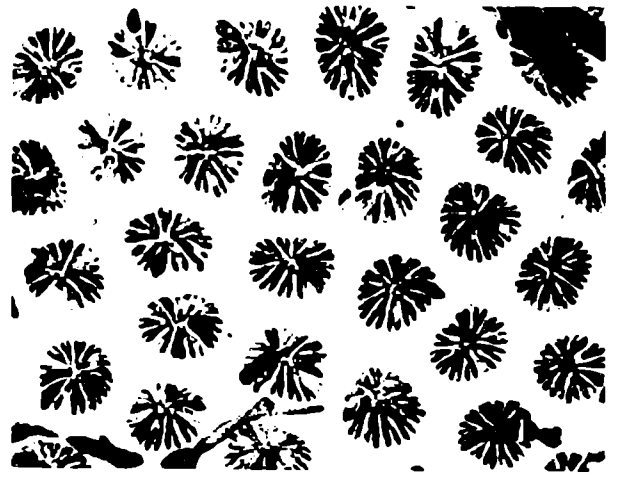


Fig. 2.

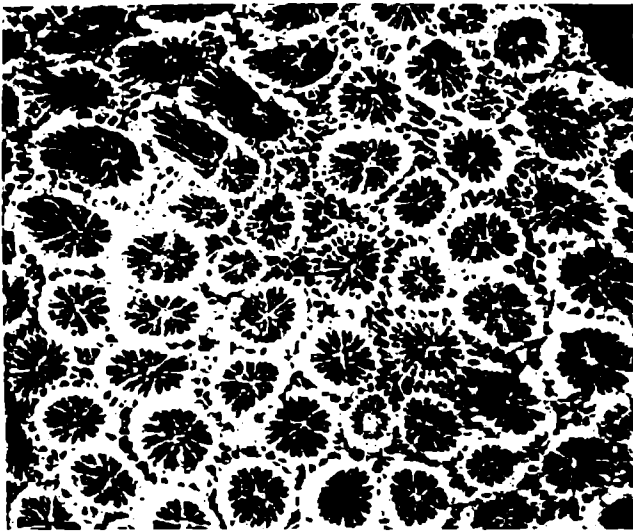


Fig. 3.

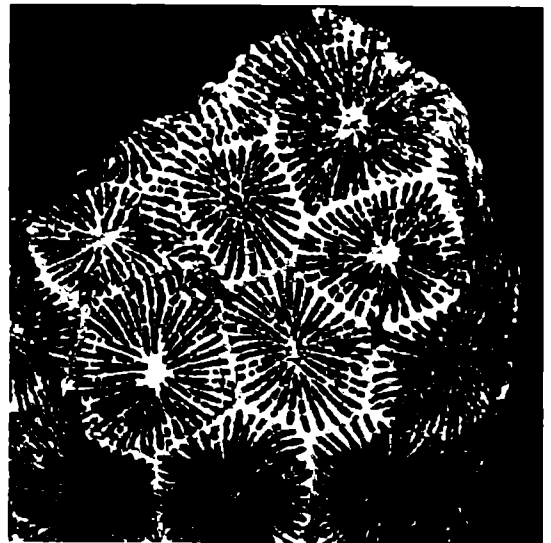


Fig. 4.

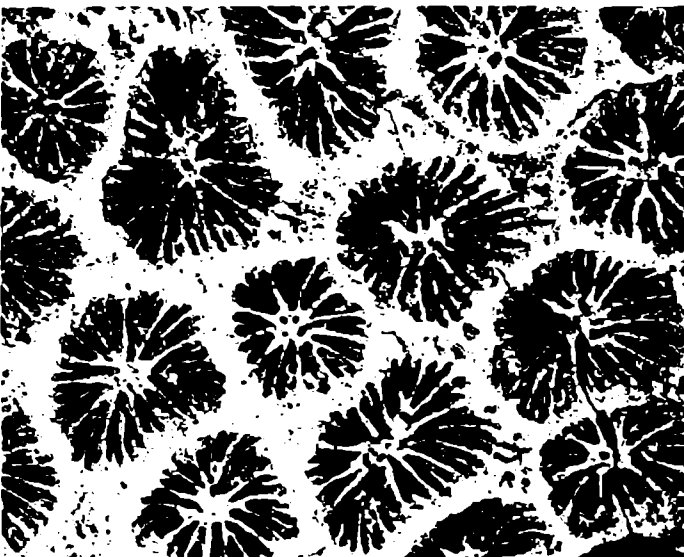


Fig. 5.

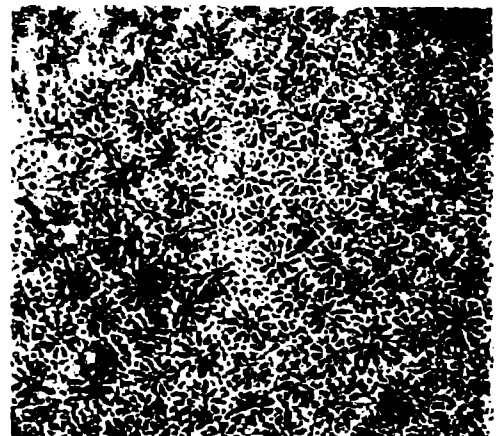


Fig. 6.



Fig. 1.



Fig. 2.

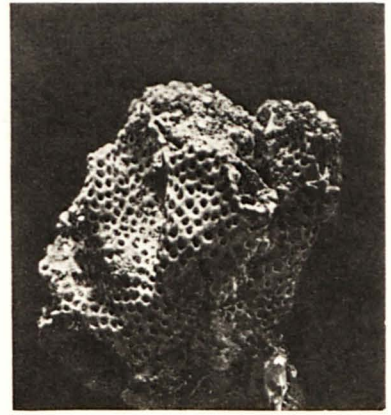


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

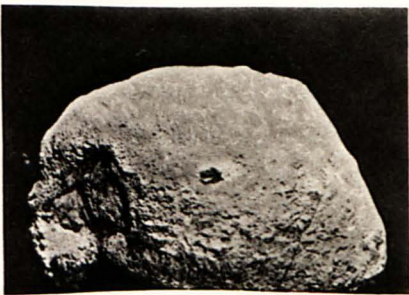


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.