

N^o. 16.



1906.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 18. Dezember 1906.

Inhalt: Vorträge: L. Waagen: Über die Lamellibranchiaten der Frombachtuffe nebst Bemerkungen über deren verwandtschaftliche Beziehungen. Literaturnotizen: Fr. Heritsch, II. v. Staff.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Vorträge.

L. Waagen. Über die Lamellibranchiaten der Frombachtuffe nebst Bemerkungen über deren verwandtschaftliche Beziehungen.

Die Bearbeitung der Lamellibranchiatenfauna der Frombachtuffe wurde seinerzeit von Bittner in Angriff genommen, um als eine Fortsetzung seines groß angelegten Werkes „Lamellibranchiaten der alpinen Trias“ zu erscheinen. Während der Zeit war jedoch ein größeres Material von den Münchner Geologen aufgesammelt worden, welches das hiesige weitaus übertraf, und deshalb wurde diese interessante Arbeit von Bittner zurückgelegt. 1903 erschien sodann die diesbezügliche Publikation Broilis, während Bittner nur allzufrüh vom Tode entrissen wurde, ohne Gelegenheit zu finden, auf diesen Stoff nochmals zurückzugreifen. So wurde denn mir von der Direktion der geologischen Reichsanstalt der ehrenvolle Auftrag, die Ausarbeitung dieses Werkes zu übernehmen, das nach dreijähriger Arbeit vor wenigen Tagen seinen Abschluß fand und zu Beginn des kommenden Jahres in den Abhandlungen unserer Anstalt erscheinen wird.

Bei Bearbeitung dieser Fauna mußte natürlich stets von der sehr eingehenden Publikation Broilis ausgegangen werden, um so mehr, als diesem das viel reichere Material vorlag, so daß nur mehr da und dort kleine Ergänzungen hinsichtlich der Artenzahl vorgenommen werden konnten.

Broili beschreibt 113 verschiedene Arten (abgesehen von jenen, die als *sp.* angeführt erscheinen), die sich auf 32 verschiedene Gattungen verteilen. Durch die Bearbeitung des hier vorliegenden Materials wuchsen zwölf Arten, zum Teil auch verschiedene Varietäten, und zwei Gattungen zu. Der Faunencharakter hat sich somit durch

diese neue Bearbeitung nur sehr wenig geändert und auch für den Vergleich mit anderen Faunen erwachsen kaum neue Gesichtspunkte.

So wenig neue Resultate sonach durch die rein faunistische Bearbeitung des Materials erzielt werden konnten, so dankbar war anderseits die Untersuchung desselben vom vergleichend paläontologischen und phylogenetischen Standpunkt aus, da diese Richtung von Broili fast ganz unberücksichtigt blieb. Überdies entsprach dies auch dem Vorhaben Bittners, wie die bereits gedruckt vorliegenden Tafeln erkennen lassen, die von diesem Gesichtspunkt aus zusammengestellt erscheinen.

Zunächst sei hier eine Übersicht der faunistischen Ergebnisse zusammengestellt.

Pachycardia.

Nach dem häufigen Vorkommen von Exemplaren dieser Gattung führen die Frombachtuffe auch den Namen Pachycardientuffe. Hauer beschrieb bereits bei Aufstellung dieser Gattung zwei ziemlich differente Formen unter dem Namen *Pachycardia rugosa*, deren spezifische Zusammengehörigkeit er selbst einigermaßen bezweifelte. Mojsisovics und Wöhrmann suchten diese Frage damit zu lösen, daß sie neben der Hauerschen Art noch eine *Pach. Haueri* für die Schlernformen einführten, wobei ihnen, nebenbei bemerkt, eine Verwechslung der Hauerschen Originale unterlief, so daß von vornherein der neue Name zu Unrecht gebraucht erscheint. Broili fand bei Bearbeitung seines Frombachmaterials auch wieder abweichende Formen, die ihn veranlaßten, eine *Pach. Plieningeri* zu beschreiben. Es fanden sich somit drei verschiedene Pachycardienarten in der Literatur vor. Bei Durcharbeitung des sehr reichlich uns vorliegenden diesbezüglichen Materials der Pachycardientuffe, wozu noch Pachycardien von Raibler Lokalitäten zum Vergleiche herangezogen wurden, ergab es sich, daß *Pachycardia* eine unglaubliche Plastizität aller Charaktere besitzt, so daß eine ganze Reihe verschiedener Ausbildungen nachgewiesen werden konnte, die aber sämtlich durch Übergänge miteinander verbunden sind. Es erwuchs nun daraus die Notwendigkeit, all diese verschiedenen Abänderungen unter dem Hauerschen Namen *Pachycardia rugosa* zusammenzufassen, wogegen die beiden anderen Arten, als Arten wenigstens, eingezogen werden mußten. Immerhin erschien es jedoch vorteilhaft, um in den großen Formenreichtum eine Übersicht zu bringen, neben der *forma typica* noch folgende Varietäten zu unterscheiden: *var. Haueri* Mojs.-Wöhrm., *var. Plieningeri* Broili und *var. subanodonta* Bittn. All diese vier Abänderungen werden nebeneinander in den Frombachtuffen gefunden.

Trigonodus.

Aus dem Schlernggebiete sind schon seit längerem zwei Arten dieser Gattung bekannt: *Trig. costatus* v. Wöhrm. und *Trigonodus Rablensis* Gredler, welche beide auch in den Frombachtuffen in ziemlich zahlreichen Exemplaren angetroffen werden. Bei der Untersuchung

dieser beiden „Arten“ ergab es sich jedoch, daß dieselben durchaus nicht scharf voneinander getrennt gehalten werden können und daß insbesondere die Schalensknulptur kein verlässliches Unterscheidungsmerkmal abgibt. — Außer diesen Formen fand sich in den Pachycardientuffen auch noch eine eigentümliche, vorn gerade abgestutzte und sehr stark geflügelte Art, die als *Pachycardia Dieneri nov. sp.* beschrieben wurde.

Auch hier wurden wieder verwandte Formen teilweise vom Schlern, teilweise aus Schichten ähnlichen Alters von anderen Lokalitäten zum Vergleiche herangezogen. Am Schlern findet sich wie in den Pachycardientuffen bekannterweise *Trig. costatus* und *Trig. Rablensis* nebeneinander. Im übrigen läßt sich darauf schließen, daß auch die Verwandten dieser Arten, wie wir dies bei *Pachycardia rugosa* sahen, eine große Plastizität besaßen, insofern, als sie auf Veränderung der Lebensbedingungen hin leicht eine Modifikation ihrer Schalenform durchführten und so Standortsvarietäten bildeten, die sich später zu Arten verfestigten und ausgestalteten. Nur so ist es zu erklären, daß fast ein jeder Fundort uns andere Formen liefert. So konnte eine schöne große Form mit zartem Schloß von Romerlo bei Cortina als *Trig. Bittneri nov. sp.* beschrieben werden. Die Exemplare aus Krain werden teils als *Trig. carniolicus Bittn. in litt.*, teils, wie die Raibler Exemplare und ein Stück von Heiligenkreuz im Abteitale, als *Trig. problematicus Hauer* angeführt. Dazu kommt noch ein *Trig. intermedius nov. sp.* aus St. Cassian und ein *Trig. ? brevidens nov. sp.* aus Heiligenkreuz, während ein Steinkern aus den Mendeldolomiten als *Trig. ex. aff. Rablensis (Trig. Vaccki)* bezeichnet werden mußte.

Heminajas.

Myophoria fissidentata wurde seinerzeit schon durch Neumayr von den Myophorien als „*Heminajas*“ losgelöst. Die Begründung dieser Absonderung erwies sich jedoch als unhaltbar, da Neumayr hierbei von den damaligen Vorstellungen über Schizodonti ausging. Dennoch wurde Neumayr diesbezüglich von seinem feinen paläontologischen Gefühle nicht irregeleitet; *Myophoria fissidentata* ist, wie meine neuerlichen Untersuchungen nun ergeben, wirklich von den echten Myophorien getrennt zu halten und ich greife daher auf den alten Neumayrschen Namen zurück, wenn ich ihm auch eine andere Begründung beifüge.

Bei *Myophoria* sieht man nämlich vor dem dicken kräftigen Hauptzahn, durch die Hauptalveole getrennt, noch einen deutlichen, randlich stehenden Zahn und dementsprechend in der rechten Klappe vor dem Hauptzahn eine randliche Zahngrube. Bei *Heminajas* dagegen weist das Schloß beiderseits vorn um ein Element mehr auf, und zwar sieht man links den Vorderzahn mehr nach innen gerückt und davor eine deutliche randliche Zahngrube und rechts entsprechend vor der vorderen Myophorienzahnalveole randlich noch einen deutlichen, wohlausgebildeten Höckerzahn. Dies dürfte wohl die Abtrennung der *Myophoria fissidentata* als *Heminajas* vollauf rechtfertigen.

Myophoria fissidentata wurde bisher als Artbezeichnung viel zu weit gebraucht, und unter diesem Namen sind wohl eine ganze Anzahl recht verschiedener Formen zusammengefaßt, deren Abgrenzung nach Arten infolge der unglaublichen Variabilität recht schwierig wird. Dennoch wurde nun ein solcher Versuch unternommen und danach wären zum Beispiel in den Pachycardientuffen außer *Heminajas fissidentata forma typica* noch *H. Wöhrmanni var. Neumayri nov. var.* und *var. Broilli nov. var.* zu unterscheiden, während fast alle Exemplare des Schlernplateaus als *H. Wöhrmanni n. sp.* beschrieben wurden. Große schlanke Formen aus Hermagor erhielten den Namen *H. Geyeri nov. sp.*, während solche aus den Opponitzer Kalken von Hollenstein vorläufig als *var. lata nov. var.* an die eben genannte Art angeschlossen wurden, wahrscheinlich aber ebenfalls als eigene Art zu betrachten sind. Die Unterscheidung stützt sich zumeist auf die mehr oder weniger vorderständige Lage des Wirbels, auf die größere oder geringe Verlängerung der Schale nach vorn und hinten und auf das Auftreten oder Fehlen eines flügelartigen Schalenfeldes.

Myophoria.

Als Angehörige dieser Gattung ist vor allem *Myoph. Kefersteini* zu nennen, die nach Broilli häufig in den Pachycardientuffen auftritt und die für die Raibler Schichten geradezu als Leitfossil gilt. Die große Variabilität dieser Art ist schon seit langem bekannt, wenn sie auch noch nicht ins Detail untersucht wurde. Damit hing es zusammen, daß *Myoph. Okeni* des Schlern ebenso wie *Myoph. transversa* und *Myoph. Sandbergeri* der germanischen Trias bald für ident mit *Myoph. Kefersteini* erklärt wurden, bald als davon verschieden. Dazu kommt noch, daß für dieselbe Form zwei Namen, *Myoph. Kefersteini* und *Myoph. Raibliana*, nebeneinander in Gebrauch stehen. — Hier setzte nun die Untersuchung ein, und zur Hervorhebung einzelner immer wiederkehrender Typen wurden folgende Bezeichnungen vorgeschlagen: *Myophoria Kefersteini Mnstr. forma typica*; *var. multiradiata*; *var. formalis*; *var. Okeni*; *var. nuda*; *var. perversa* (? = *var. Gornensis Varisco*) und *var. lombardica*. Von diesen werden der Typus und die ersten vier genannten Varietäten durch die Art ihrer Skulptur charakterisiert, während die Abtrennung der letzten beiden Varietäten durch die abweichende Gestalt begründet erscheint. In den Frombachtuffen werden von denselben nur selten die *forma typica* und die *var. multiradiata* angetroffen, während die Mehrzahl der Exemplare als *var. formalis* und *var. nuda*, eventuell *var. Okeni* bezeichnet werden müßten; die restlichen beiden Varietäten wurden dort nicht gefunden.

Der Vergleich mit ähnlichen Myophorien der germanischen Trias, besonders mit den so oft als spezifisch ident hingestellten Formen von Hüttenheim ergab, daß diese Identität zu Unrecht behauptet wird. Denn die Hüttenheimer Exemplare zeigen eine ganz konstante Berippung, die unter den zahlreichen untersuchten alpinen Formen der *Myoph. Kefersteini* niemals so typisch angetroffen wurde und in einer ganz bestimmten Richtung von diesen abweicht. Es wurde daher für die Hüttenheimer Formen die alte Stursche Bezeichnung

Myoph. Sandbergeri wieder aufgenommen. Die autochthone Entstehung derselben unterliegt wohl kaum einem Zweifel, nachdem bekanntlich in *Myoph. transversa* eine sehr nahe verwandte Form existiert, die sich wohl auf *Myoph. vulgaris* zurückführen lassen dürfte. Für die alpine *Myoph. Kefersteini* ist die Abstammung nicht so leicht anzugeben. Immerhin dürfte auch diese von einer bloß gekielten und sonst rippenlosen Art herzuleiten sein, denn die Untersuchung ergab, daß in dem Formenkreise der *Myoph. Kefersteini* eine Entwicklung von wenig berippten zu vollberippten Formen vorzuliegen scheint, da die *var. nuda* in den tiefsten Schichten am reichsten vertreten ist. Man könnte an *Myoph. laevigata* als Vorläuferin denken, allein es würden da sämtliche Zwischenglieder fehlen, die allerdings eine spätere Zeit noch auffinden lassen könnte. Eine andere Möglichkeit wäre die, an eine Auswanderung von *Myoph. transversa* oder *Myoph. Sandbergeri* aus der germanischen Trias in das offene Meer zu denken, wo sie infolge günstiger Lebensbedingungen zu so reicher Entfaltung gelangten.

Im übrigen wäre von den Myophorien der Pachycardientuffe noch hervorzuheben, daß neben *Myoph. ornata* noch eine neue Varietät derselben angetroffen wird, die als *var. postera* beschrieben wurde. *Myoph. acuticostata*, *M. decussata* und *M. Kokeni* sind schon von Broili aus diesen Ablagerungen bekannt gemacht worden.

Astartidae.

Die Astartiden sind durch ein paar sehr bekannte Arten vertreten, die ebenfalls schon aus den Pachycardientuffen beschrieben wurden. Es sind dies: *Myophoriopsis Richthofeni*, *Cardita crenata* und *Opis (Coelopsis) affinis*. Von dem Typus letzterer Art weichen die Exemplare der Pachycardientuffe ein wenig ab.

Myoconcha.

Von den gerippten Myoconchen kommt in den Pachycardientuffen eine Art vor, die als *Myoc. Broilii* neu beschrieben wurde und die *Myoc. Maximiliani Leuchtenbergensis* sehr nahesteht. Ob letztere Art selbst jedoch in typischen Vertretern auftritt, erscheint noch fraglich. Von glatten Myoconchen konnte außer den bereits von Broili beschriebenen Formen *Myoc. parvula*, *Myoc. auriculata* und *M. recta* noch eine neue Art *Myoc. Währmanni* festgestellt werden. Aus der Gruppe der *Myoconcha lombardica* endlich wurde *Myoc. curvata* neuerlich aufgefunden, dagegen dürfte *Myoc. retroflexa* bloß eine Varietät dieser Art sein.

Gonodon.

Diese Gattung ist in unserem Material nur durch eine Art vertreten, dem bekannten *Gonodon Mellingi*, der in sehr typischen, wenn auch kleinen Exemplaren vorliegt und sich von dem ähnlichen *Gon. astartiformis* ganz gut unterscheiden läßt. Übrigens wird mit C o s s m a n n der bereits anderweitig verwendete Name *Gonodon* für diese Gattung eingezogen und, dem Vorschlage C o s s m a n n s entsprechend, durch *Schafhäutlia* ersetzt.

Modiola.

Die einzige in meinem Material vorfindliche *Modiola* erwies sich durch Präparation des Schlosses als *Septioloa*. Dieselbe zeigte sich als ident mit einer etwas abweichenden Form, die Broili aber doch noch zu seiner *Modiola* (*Septioloa*) *subcarinata* Bittn. (recte *M. Bittneri* Vin. d. Regn.) var. *carinata* stellte. Sie wurde als *Septioloa dreysseiformis* von uns beschrieben.

Cassianella.

Neben der bekannten *Cassianella planidorsata* fand sich in unserem Material noch eine andere Form, die als *Cassianella Dieneri* beschrieben erscheint. Dieselbe verbindet mit einer *Opis* ähnlichen Gestalt ein Aviculidenschloß und ist von allen bisher bekannten *Cassianella*-Arten stark verschieden.

Avicula.

Außer den von Broili aus den Pachycardientuffen bereits bekanntgemachten Formen, von welchen *Avic. Kokeni*, *A. Seissiana* und *A. efflata* (die ich mit Broili in sein hierfür begründetes Subgenus *Bittneria* stelle) vorkommen, werden noch *Avic. cardiiformis* und eine *Avic. cf. pannonicæ* genannt, mit welcher die von Broili als *Avic. cf. Frechii* abgebildete Art identisch sein dürfte.

Aviculopecten.

Es ist bisher die einzige Art dieser Gattung aus den Pachycardientuffen, welche als *Aviculopecten Bittneri* nov. sp. beschrieben werden konnte. Derselbe weist relativ die meiste Ähnlichkeit mit dem von Bittner aus der mittleren Trias Bosniens beschriebenen *Aviculopecten Katzeri* auf. Da jedoch die besprochene Art den charakteristischen Bau von *Aviculopecten* mit spezifischen Pectinideigenschaften vereint, so wird der Vorschlag gemacht, hierfür, anschließend an *Aviculopecten*, die neue Untergattungsbezeichnung *Oxypteria* zu verwenden.

Joannina.

Eine neue Gattung mit vorläufig nur einer Art: *Joannina Joannæ*. Eine ungemein charakteristische Form von schief-rhombischer Gestalt, scharfem Kiel, stark vorgewölbtem und ebenso eingerolltem prosogyren Wirbel und glatter Schale. Vorn mit geradem Schloßrand, die Schale verlängert, aber nicht geflügelt, mit auffallend großer Öffnung für den Byssus; rückwärts kein Flügel. Schloß zahnlos, rückwärts eine Ligamentrinne.

Ähnliche Arten sind nicht leicht aufzufinden. Am nächsten dürfte immerhin noch *Pergamidia Fumena* einerseits und andererseits *Myalina bilsteinensis* stehen. Es mag daher nicht unbegründet erscheinen, wenn *Joannina Joannæ* vorläufig in der Familie *Myalinidae* Frech untergebracht wurde.

Gervilleia.

Von den Arten, welche wir bei Broili aus den Pachycardientuffen angeführt sehen, fanden sich in unserem Materiale *Gerv. angulata*, *Gerv. Paronai* und *Gerv. planata*. An diese letztere wurde eine neue, besonders große und flache Art, unter dem Namen *Gerv. lateplanata* angeschlossen.

Macrodon und *Cucullaea.*

Angehörige dieser beiden Gattungen sind nur bei besonders günstiger Erhaltung voneinander zu trennen, weshalb sie hier gemeinsam angeführt werden mögen. Von den Broilischen Arten fanden sich *Macrodon imbricarius* und *Cucullaea Tschapitana* in unserem Material wieder. Dazu kam noch eine Art: *Macrodon scaber*, deren nächste Verwandte in *Macr. solitarius* aus dem Muschelkalke von Hajmáskér zu sehen ist. Als besondere Eigentümlichkeit wird an unserer Art eine kleine Ausbuchtung an der vorderen unteren Ecke hervorgehoben, wie eine solche bisher nur von *Macr. pseudavicula* aus dem Gault von Griechenland bekannt war, und die auf eine Verwandtschaft mit dem Genus *Hoferia* hinzudeuten scheint.

Arcoptera.

Von *Arcoptera*-Arten lagen mir aus den Frombachtuffen nur *Arcoptera cf. vixareata* und *Arc. areata* vor, die beide schon durch Broili von dort bekanntgemacht waren. Zum Vergleiche wurde auch eine neue, sehr gut erhaltene *Arcoptera*-Art aus St. Cassian beschrieben, die der genannten *Arc. cf. vixareata* sehr nahe steht und unter dem Namen *Arc. Schlosseri* angeführt wurde.

Nuculidae.

Aus dieser Familie sind nur zwei Gattungen und diese nur mit wenigen Exemplaren in unserem Materiale vertreten. *Palaeoneilo* gehört außer *Pal. elliptica* noch ein kleines Schälchen an, das als *Pal. cf. tenuilineata* bestimmt wurde und für die Frombachtuffe neu ist. *Phaenodesmia* ist durch die bekannte *Ph. Laubeana* vertreten.

Pecten.

Das vorgelegene Material an *Pecten* war recht ungünstig erhalten, so daß von den durch Broili zitierten Arten aus den Pachycardientuffen bloß *P. Zitteli* mit Sicherheit wiedererkannt werden konnte. Außerdem wurden aber noch zwei neue *Pecten*-arten aufgefunden, und zwar: *Pecten Arthaberi* aus der Gruppe des *P. subalternans*. Derselbe unterscheidet sich aber durch geringere Anzahl der Rippen und durch feine Radiallinien, die auf der Schalenmitte die Hauptrippen begleiten, *Pecten de.oratus* dagegen aus der Gruppe des *P. tubulifer* war bisher nur aus den Cassianer-Schichten beschrieben und seither verschollen, kann jedoch in den vorliegenden Exemplaren zweifellos wiedererkannt werden.

Lima.

Außer den schon von Broili genannten Arten der Pachycardientuffe: *Lima angulata* und *L. Zitteli* kam in unserem Material noch eine weitere Art hinzu, die auf *L. subpunctata* Orb. bezogen werden muß.

Mysidioptera.

Auch an Arten dieser Gattung war das Material Broilis viel reicher. Uns lagen von dessen Liste bloß *Mysid. Emiliae*, *M. Readi*, *M. elongata*, *M. acuta* und *M. angusticostata* vor. Dagegen konnte besagte Liste wieder um einige recht interessante Formen bereichert werden. So wurde an *Mys. Emiliae* eine var. *intermedia* angefügt, und von den lucinaförmigen Mysidiopteren wurde *Mys. obscura*, eine Cassianer Art, hier wieder aufgefunden. Als neue und erheblich abweichende Formen sind *Mys. carinata* und besonders *Mys. Dieneri* zu nennen. — *Mys. carinata* ist eine gekielte Form, die in gewisser Beziehung an *Joannina Joannae* erinnert, dabei aber ein deutliches Mysidiopterschloß besitzt. *Mys. Dieneri* dagegen besitzt ein kleines vorderes Ohr, ähnlich jenem von *Plagiostoma* oder *Acesta*, während nach rückwärts längs des geraden Schloßrandes die Ligamentarea zieht, die von der Ligamentgrube rinnenförmig ausgehöhlt erscheint. Der Winkel zwischen Area und vorderem Ohr wird aber von einer etwas eingesenkten, dreiseitigen Schloßplatte eingenommen, welche der Ligamentgrube regulärer Limiden gleicht. Das Äußere ist dabei ganz jenes einer *Mysidioptera* oder *Acesta*, weshalb für diese Art auch, anschließend an *Mysidioptera*, ein neues Subgenus begründet wurde mit dem Namen *Pseudacesta*. Das ganz eigentümliche Schloß wurde aber dahin zu deuten versucht, daß hier noch ein *Mysidioptera*-Schloß vorliege, bei der aber bereits eine mediane Schloßgrube angelegt erscheint als Übergang zu *Plagiostoma*.

Prospodylus.

Diese Gattung ist nur durch eine festgewachsene rechte Klappe vertreten, von der überdies nur die Innenseite sichtbar ist. So ist denn nur die generische Bestimmung dieses Stückes möglich.

Ostrea.

Von der einzigen Art, die Broili aus den Pachycardientuffen kennt, *O. calceiformis*, fanden sich auch in unserem Material zwei charakteristische Exemplare. Die nächstverwandte Form ist *O. Lipoldi*.

In einem Anhang wurden sodann allgemeine Bemerkungen über einzelne Gattungen, deren Verwandtschaft und Verbreitung zusammengestellt.

So zeigt ein Überblick über das Genus *Trigonodus*, daß dasselbe jetzt schon in einer namhaften Anzahl von Arten bekannt ist, deren Verbreitung nicht nur an die Trias Deutschlands und der Alpen geknüpft ist, sondern sich auch nach Dalmatien, Ostasien und Neu-

mexiko erstreckt. — Was aber die verwandtschaftlichen Beziehungen betrifft, so konnte die Abstammung des Genus *Cardinia* von *Trigonodus* sehr wahrscheinlich gemacht werden. Andererseits wurde auch das Verhältnis zwischen *Trigonodus* und *Unio* einer genauen Untersuchung unterzogen und gleichzeitig ein echter *Unio* aus Süßwasserschichten von Raibler Alter aus Trebinje, *Unio Grimmeri* Bittn. in litt., bekanntgemacht. Daraus ging hervor, daß *Unio* und *Trigonodus* gleichzeitig auftreten und daher nicht voneinander, sondern gemeinsam wahrscheinlich von einem verlängerten Myphoriden der unteren Trias abstammen. Die Unterschiede zwischen beiden Gattungen erwiesen sich aber gegenüber dieser alten Unionenform als hinfällig, so daß danach *Trigonodus* ebensogut als Meeres-*Unio* bezeichnet werden könnte.

Bezüglich der Abtrennung von *Myoph. fissidentata* von den Myphorien sowie bezüglich der Wiedereinführung des Neumayrschen Terminus *Heminajas* für diese und verwandte Formen wurde das Notwendige schon im Voranstehenden gesagt, und es erübrigt nur hinzuzufügen, daß die älteste bekannte *Heminajas* in Frechs *Myophoria Balatonis* aus den Werfener Schichten des Bakony zu sehen ist.

Heminajas wurde somit aus der Gattung *Myophoria* ausgeschieden. Immerhin verbleiben noch genug verschiedene Formen unter diesem Namen vereinigt. Es wurde daher schon von Neumayr, Wöhrmann und Frech der Versuch unternommen, hierin eine Gruppeneinteilung vorzunehmen. Ich habe mich diesen Bestrebungen angeschlossen, und zwar wurde die einfachere Gruppierung von Neumayr-Wöhrmann hierbei als Grundlage genommen und weiter ausgestaltet. Es ergaben sich daher folgende Gruppen, welche als Untergattungen von *Myophoria* nunmehr auch mit eigenen Namen belegt wurden.

1. *Laeves* = Untergruppe der *Myoph. ovata* nach Frech; *Lexiconcha*, m Devon—Trias.

2. *Carinatae* = Gruppe der *Myoph. laevigata* und Untergruppe der *Myoph. Kefersteini* nach Frech; *Tropiphora*, m Devon—Trias.

3. *Elegantae* — Gruppe der *Myoph. decussata* nach Frech; *Elegantinia*, m Perm—Trias.

4. *Flabellatae* = Gruppe der *Myoph. costata* und Untergruppe der *Myoph. harpa* nach Frech; *Costatoria*, m Trias.

Dazu wurden als weitere Gruppen noch die folgenden gestellt:

5. *Rhomboidae* Beush = *Rhenania*, m Devon, und

6. *Schizodus* King, Devon—Perm.

Die gemeinsame Wurzel all dieser Untergattungen dürfte daher in das Silur zurückreichen, da im Devon drei derselben: *Lexiconcha*, *Tropiphora* und *Rhenania*, schon mit mehreren Arten auftreten.

Der Vergleich von *Pachycardia* und *Trigonodus* ergab, daß der Schloßbau bei beiden Gattungen vollkommen gleich ist, daß sich aber gegenüber *Myophoria* am Hinterende des Schlosses um ein Zahnelement mehr finde, umgekehrt wie bei *Heminajas*, wo am Vorderende ein neues Element hinzugefügt wird. Die genetischen Be-

ziehungen stellen sich daher so, daß wahrscheinlich in der unteren Trias von *Leviconcha* die Gattungen *Heminajas* einerseits und *Pachycardia*, *Trigonodus* und *Unio* anderseits abgezweigt sind.

Myoconcha und *Pleurophorus* wurden häufig und von zahlreichen Autoren als Synonyma erklärt. Meine bezüglichen Untersuchungen ergaben hingegen, daß dies nicht richtig sei. Die beiden Gattungen unterscheiden sich nicht nur äußerlich, sondern auch in ihrem Schloßbau, da *Pleurophorus* in jeder Klappe zwei divergierende Hauptzähne, *Myoconcha* dagegen rechts einen Hauptzahn, links eine Zahngrube erkennen läßt. Beide Gattungen besitzen außerdem in jeder Valve noch einen Leistenzahn. Die bekannte *Myoconcha Curionii* ist danach als *Pleurophorus* mit reduziertem Schlosse aufzufassen und das gegenseitige Verhältnis der beiden Gattungen zueinander ein solches, daß *Pleurophorus* aus dem Perm mit einem degenerierten Nachkömmling bis in die Trias reicht, daß aber gleichzeitig ein spezialisierter Seitenzweig sich als *Myoconcha* abtrennt. Sonach ist es aber unmöglich, die beiden Gattungen, wie dies bisher vielfach geschehen, in zwei verschiedene Familien einzureihen. Weiters wurde auf Grund der Identität der Schlösser *Pleurophorus* auch als der direkte Ahne von *Cardita* erkannt und daher alle drei Gattungen den Astartiden eingeordnet. Genetische Beziehungen zu *Mecynodon Kef.*, *Microdon Couv.* und *Cypricardiu Lam.* konnten wahrscheinlich gemacht, aber nicht erwiesen werden.

Das Auftreten von *Septiola dreysseisiformis* in den Frombach-tuffen gab mir Veranlassung, auch die systematische Stellung dieser von Bittner begründeten Untergattung von *Modiola* einer Untersuchung zu unterziehen. *Septiola* besitzt nämlich, wie ich feststellen konnte, außer dem bekannten Septum, einen von dessen oberer hinterer Ecke ausgehenden Schalenwulst, über welchem ein kleines Grübchen eingesenkt erscheint. Diese eigentümliche Bildung des Schlosses scheint mir aber zu genügen, um daraufhin *Septiola* als eigene Gattung von *Modiola* abzugrenzen. Überdies wird *Septiola* durch diesen Befund zum Ahnen der Congerien, da beide Schlösser nur graduell voneinander verschieden sind. Damit aber wird auch die von Oppenheim für *Congerina* und *Dreysseisia* aufgestellte Familie der *Tichogonidae* überflüssig, da nun diese beiden Gattungen viel natürlicher mit den Mytiliden vereint werden.

In dem bearbeiteten Material waren nur wenige Angehörige der Gattung *Gervilleia* vorhanden. Darunter aber zwei Arten *Gerv. lateplanata* und *Gerv. planata*, die sich nicht unerheblich von dem Typus dieser Gattung unterscheiden, und zwar dadurch, daß ihnen einerseits jegliche Bezahnung fehlt und daß sie anderseits unter dem rudimentären vorderen Ohr einen deutlichen Byssusausschnitt erkennen ließen. Durch diese Eigentümlichkeiten nehmen sie scheinbar eine Zwischenstellung zwischen *Gervilleia* und *Perna* ein. Sie werden als Vorfahren der Perniden angesehen und für sie die neue Gattung *Edentula* gegründet.

Ebenso gab das Vorkommen von *Gerv. angulata* Veranlassung, deren systematische Stellung zu untersuchen. Frech hatte für diese

und ähnliche Formen seine „Gruppe der *Gerv. angusta*“ gebildet, und nun wird vorgeschlagen, hierfür die Untergattungsbezeichnung *Angustella* in Gebrauch zu nehmen.

Weitere Untersuchungen aber ergaben folgendes: Geht man auf die ursprüngliche Gattungsdiagnose von *Gervilleia* Defr. zurück, so muß diese Bezeichnung auf Frechs Gruppe der *Gerv. solenoides*, einer Untergattung oder Gruppe von *Gervilleia* aut. beschränkt werden. Daraus folgt aber auch, daß für die Gattung selbst nun ein neuer Name gewählt werden muß, als welcher, um von dem bisherigen Gebrauche nicht allzu weit abzuweichen, *Gervillella* vorgeschlagen wurde.

Schließlich wurden auch noch die sogenannten „zahnlosen Spondyliden“, die man einfach als *Terquemia* zu bezeichnen pflegte, einer Untersuchung unterzogen. Es wurde im wesentlichen die Verteilung dieses Formenkreises durch Philippi angenommen, dessen einzelne Gruppen als *Terquemia Tate s. str.*, *Enantiostreon Bütn.*, *Prospodylus Zimmerm.* und *Philippiella n. n.* bezeichnet werden. Diesen wurde als fünfte Gruppe noch *Placunopsis Morris* und *Lycett* hinzugefügt. Dabei wird aber hervorgehoben, daß diese fünf Gruppen nicht innig verwandtschaftlich miteinander verbunden sind, sondern daß *Prospodylus*—*Philippiella*—*Spondylus* eine phylogenetische Linie bilden dürften, während anderseits *Enantiostreon*—*Terquemia*—*Placunopsis* und *Enantiostreon*—*Plicatula*—*Pseudoplacunopsis* miteinander in Verbindung stehen dürften.

Literaturnotizen.

Dr. Fr. Heritsch. Glaziale Studien im Vellachtale. Mitteil. d. k. k. geogr. Gesellschaft in Wien 1906, pag. 417.

Heritsch hat die glazialen Ablagerungen im unteren Vellachtal zwischen Miklausbhof, wo die Vellach in das Klagenfurter Becken eintritt, und ihrer Mündung in die Drau untersucht. Dieses Talstück gehört dem Zungenbecken des diluvialen Draugletschers an und ist erfüllt von den Endmoränen und Schottern desselben aus der Kiß- und Würmeiszeit. Die zwischen den Moränenbogen und dem Gebirge sich hinziehende Talung ist der Lauf der Vellach zur Zeit, als der Draugletscher vor der Stufenmündung des Vellachtals lag. Es handelt sich hier wohl um ein tertiäres Talsystem, welches von der Zunge des Draugletschers dann übertieft wurde. Besondere Aufmerksamkeit hat Heritsch den Terrassenbildungen dieser Gegend zugewandt, doch kann hier nicht auf die Einzelheiten eingegangen werden. Heritsch erkannte sie als die den genannten Moränen entsprechenden Schotterfelder. Die Terrasse von Goritschach steht im Zusammenhang mit der von Heritsch so genannten Bühlterrasse, welche sich drauabwärts bis Unterdrauburg verfolgen läßt. Diese Terrasse von Goritschach—Grafenstein—Kleinzapfen stellt die Reste der vor und während des Bühlstadiums Pencks im Zungenbecken abgelagerten Schottermassen dar.

Die Übertiefung des Klagenfurter Beckens unterscheidet sich nach Heritsch von den anderen großen Zungenbecken dadurch, daß schon vor Ablagerung des tertiären Sattnitzkonglomerats hier ein ebenso tiefes Erosionsbecken vorhanden war wie jetzt. In diesem Becken wurde dann das Sattnitzkonglomerat abgelagert und der Gletscher erodierte dann nicht im festen Fels, sondern räumte nur diese Schotter teilweise wieder aus, wodurch die jetzt bestehenden tiefen Talfurchen entstanden.

(W. Hammer.)