

Beschaffenheit und der Lagerung des Conglomerats hervor. Zur Zeit der Anhäufung der Moränen von Tenno war der Varone-Schuttkegel bereits vorhanden, verfestigt und erodirt. Dies beweist die Ueberlagerung des jungen glazialen Materials auf dem abgestutzten Kegel bei Tenno, sowie die harmonisch mit der Umgebung über das Conglomerat hinwegziehenden Rundbuckelformen. Das Varone-Conglomerat reiht sich somit ebenfalls an die bereits zahlreich aufgefundenen Beweise einer wiederholten Vergletscherung der Alpen an.

Reste eines tonalitführenden Conglomerats, das ebenfalls älter als die Sedimente der letzten Vergletscherung ist, findet man auch im Val di Ledro in der Nähe von Biacesa. Hier blicken nahe an der Strasse grosse Conglomeratblöcke (oder anstehendes Conglomerat?) aus dem jungen Glazialschutt, der durch gekritzte Geschiebe gut als solcher gekennzeichnet ist. Auch die mächtigen Glazialschuttmassen östlich vom Ledro-See, die über die cascadenförmig zwischen Molina und Pre ausgebreiteten mächtigen Kalksintermassen liegen, führen Conglomeratblöcke und Gerölle in Menge. Es sind somit in Südtirol Reste älterer glazialer Ablagerungen in Form von Conglomeraten und Breccien ebenso verbreitet, wie in Nordtirol, und ich kann auf die Südtiroler Diluvialgebilde, so weit ich sie heute kenne, dieselbe Gliederung anwenden, die sich im Imtholgebiet ergeben hat ¹⁾. Die Gruppe A umfasst die postglazialen Ablagerungen, welche ohne scharfe Grenze in die alluvialen Gebilde der Gegenwart übergehen, die Gruppe B jene der letzten Vergletscherung und die Gruppe C Bildungen einer älteren Vergletscherung oder interglazialer Zeit.

Literatur-Notizen.

M. Neumayr. Beiträge zu einer morphologischen Eintheilung der Bivalven. Aus den hinterlassenen Schriften des Prof. M. Neumayr. C. M. k. Akad., mit einem Vorworte von E. Suess W. M. k. Akad., Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch., Band LVIII, pag. 701, Wien 1891.

In der vorliegenden, leider unvollendeten Arbeit, welche man wohl als Fortsetzung der Stämme des Thierreiches betrachten darf, unternimmt es der Verf., gestützt auf das eingehendste Studium der Bivalven und der einschlägigen Literatur, eine naturgemässe, auf die morphologischen Eigenschaften begründete Eintheilung der Bivalven durchzuführen und uns damit auch zugleich mit ihrer Stammesgeschichte bekannt zu machen.

Im einleitenden Theile bespricht der Verf. einige, bisher vorgeschlagene Classificationsversuche, „um durch Betrachtung derselben den Werth der ihnen zu Grunde liegenden Merkmale kennen zu lernen“. Der Standpunkt, „aus einer erschöpfenden Kenntniss der Anatomie und Entwicklungsgeschichte die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse abzuleiten“, wäre wohl der richtige, allein, da man sich bisher darauf beschränkte, nur einige ganz grobe, äusserliche Merkmale zu beachten, so ist nicht der mindeste Grund für die Annahme vorhanden, diesem irgend eine grössere Bedeutung einzuräumen, als etwa dem Typus der Schlossbildung. Die Eintheilung der Muscheln in zwei Hauptgruppen je nach dem Vorkommen oder Fehlen von Siphonen, oder einer Mantelbucht, ist aus mancherlei Gründen zu verwerfen. Von viel grösserem Werth ist die Eintheilung in Dimyariier (Homomyariier) und Anisomyariier (Monomyariier, Heteromyariier) nach den durch

¹⁾ Vergl. Jahrb. d. geol. R.-A. 1890, pag.

Zahl und Beschaffenheit der Schliessmuskeln geliefert Characteren. Diese Anordnung der Bivalven ergibt keine unnatürliche Zusammenstellung ungleichartiger und keine Auseinanderreissung homogener Formen; sie würde aber trotzdem zu keinem befriedigenden Ergebniss führen, weil die 8. Abtheilung der Dimyariar sehr viel umfangreicher und wichtiger ist, als die der Anisomyariar. Die Eintheilung im Conchylienwerke von Adams ist eine unnatürliche, weil die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse durchaus verkannt sind; desgleichen ist der Vorschlag Fischer's die Bivalven nach der Zahl der Kiemen zu gliedern, nicht annehmbar, da der vierkiemige Zustand der ursprüngliche, der zweikiemige der derivirte ist; nur dass alle Anisomyariar vier gleiche Kiemen haben, kann als ein durchgreifendes Merkmal gelten.

„Zu einer richtigeren Gruppierung der Muscheln kann man gelangen, wenn man einige Merkmale berücksichtigt, welche in den bisher aufgestellten Systemen nur zur Charakterisirung kleinerer Gruppen verwendet worden sind; es ist das die Bildung des Schlosses und die Lage des Ligamentes“.

Nach einer kurzen Besprechung der Lage des Ligamentes, wobei eine opisthodete und eine amphidete mit Zwischenformen unterschieden wird, wendet sich der Verf. zur Betrachtung des Schlosses, nach dessen Beschaffenheit oder Fehlen er einen cryptodonten, taxodonten, heterodonten, schizodonten, isodonten und desodonten Typus unterscheidet.

Je nach dem einzelnen Typus, der des Genaueren erörtert wird, werden nun in der Folge die Bivalven eingetheilt in:

1. Palaeoconchen,

fast ausschliesslich palaeozoische Muscheln mit cryptodontem Typus, welche folgendermassen charakterisirt werden: „Nicht reductive, sehr dünnchalige Muscheln, bei welchen, so weit eine Beobachtung möglich ist, zwei gleiche Muskeleindrücke und ganzrandige Mantellinie vorhanden, aber sehr schwach ausgeprägt sind. Ligament äusserlich, Schloss zahnlos oder nur mit ineinandergreifenden Anszahnungen der Schlossränder, aber nicht mit normalen Schlosszähnen versehen“. Im Besonderen wird die Scharnierbildung der Palaeoconchen erörtert und namentlich hervorgehoben, „dass eine Bezahnung nur bei einer geringen Minderzahl bekannt ist und zwar unter Verhältnissen, welche die zahnlose Entwicklung mit Sicherheit als die ursprüngliche erkennen lassen, und dass die Entstehung der Anszahnungen aus modificirten Sculpturelementen wenigstens in einer Anzahl von Fällen bestimmt nachweisbar ist“.

Die Palaeoconchen werden in folgende Familien eingetheilt: 1. Vlastiden, 2. Cardioliden, 3. Antipleuriden, welche in der Folge Dualiniden genannt werden, 4. Lunulicardiiden, 5. Praecardiiden, 6. Siluriniden, 7. Protomyiden, 8. Solenopsiden, 9. Grammysiiden.

Nach einer eingehenden Besprechung der zu dieser Familie gehörigen Gattungen und ihrer Verwandtschaftsverhältnisse kommt der Verf. zum Schlusse, dass in diese 9 Familien sich so ziemlich alle Palaeoconchen einreihen lassen; „wenn man über einige Gattungen in Zweifel gerathen kann, so rührt das wohl nur von der sehr ungentügenden Bekanntschaft mit diesen Typen und den oft sehr unvollkommenen Beschreibungen her. Soweit wir die Formenmenge dieser sehr zahlreichen Ordnung überblicken können, zeigen sich überall Bindeglieder und Zwischenformen, welche die einzelnen Gruppen aneinander knüpfen und die Gesamtheit als ein zusammenhängendes Ganzes erscheinen lassen. Mit der grössten Mühe wären wir nicht im Stande, an irgend einer Stelle eine Lücke zu finden, eine Trennung in zwei oder mehrere nicht miteinander verbundene Abtheilungen durchzuführen, und diesen thatsächlichen Verhältnissen entspricht allein die Zusammenfassung aller der Familien und Gattungen in eine Ordnung, für welche vor einigen Jahren der Name der Palaeoconchen vorgeschlagen wurde, und die ich hier fester abzugrenzen und zu begründen versucht habe“.

Als Anhang zu den Palaeoconchen folgen die Familien der Posidonomyiden und der mit diesen nahe verwandten Daonelliden. Man hat versucht, beide Familien mit den Aviculiden in Verbindung zu bringen, Verf. setzt aber auseinander, dass Posidonomyiden und Daonelliden wahrscheinlich einen selbständigen Seitenzweig der Palaeoconchen darstellen, welche Parallelförmig zu gewissen Aviculiden enthält, aber mit diesen nicht wirklich verwandt ist, glaubt aber doch nicht weiter

gehen zu dürfen, als diese Auffassung als die wahrscheinlichere unter zwei gleichmässig unbewiesenen, aber möglichen Vermuthungen, zu bezeichnen.

Im nächsten Anschluss zu den Palaeoconchen stehen die Conocardiiden, welche jedenfalls als eine selbständige Familie, wahrscheinlich aber als eine Ordnung für sich betrachtet zu werden verdienen⁴. Nach einer eingehenden Erörterung dieser Familie charakterisirt sie der Verf. schliesslich folgendermassen:

„Von den Lunulicardiiden abstammende, gleichklappige, stark ungleichseitige Muscheln mit gekerbtem Schalenrand, mit abgestutzter, geschnäbelter Vorderseite und flügelartiger, nach unten klaffender Hinterseite. Schlosslinie sehr lang, gerade, Schloss mit einer langen, geraden Leiste (Zahn?) Schliessmuskeln doppelt, annähernd gleich; Ligament äusserlich, amphidet angeordnet“.

Hiermit schliessen die Betrachtungen über die Palaeoconchen und gelangen zu der Gruppe mit dem desmodonten Typus.

2. Die Desmodonten.

„Unter dem Namen der Desmodonten begreift man gleichklappige oder nur schwach ungleichklappige, meist dünnschalige Formen, mit zwei gleichen Schliessmuskeln, langen Siphonen und Mantelbucht; die Bandlage ist opisthodes, das Band äusserlich oder halb oder ganz innerlich; tritt es nach innen, so entwickeln sich eigenthümliche, meist löffelförmige Ligamentträger, deren Ränder oder Mittellinie zu zahnartigen Vorsprüngen entwickelt sein können; eigentliche Schlosszähne fehlen.“

Zu den Desmodonten gehören die Familien: 1. der Pholadomyiden, 2. Panopaeiden, 3. Anatiniden, 4. Myiden mit der Unterabtheilung der Corbulinen, 5. die Macriden, endlich die abweichenden Familien 6. der Gastrochaeniden, 7. Clavagelliden, 8. Pholadiden und 9. der Tereidiniden. Der Verf. vergleicht einige der wichtigsten Vertreter der ersten Gruppe (1-5) der Desmodonten untereinander und sucht nachzuweisen, „dass in der Entwicklung der Schlosspartien bei ihnen allen eine gemeinsame Grundlage vorhanden ist, welche auch bei den verwickeltesten und abweichendsten Bildungen stets wieder kenntlich ist. Da auch in einer Anzahl anderer wichtiger Merkmale Uebereinstimmung herrscht, so können wir daraus nach Analogie der Verhältnisse in anderen Gruppen auf gemeinsame Abstammung, und zwar, wie früher gezeigt wurde, auf Herkunft von den Protomyen unter den Palaeoconchen schliessen“.

Bezüglich der 2. Gruppe der Desmodonten (6-9) hält es der Verf. in hohem Grade für wahrscheinlich, „dass alle diese Formen in innigem verwandtschaftlichen Zusammenhange stehen und auf *Gastrochaena* oder einen ihr nahestehenden Typus zurückzuführen sind. Ebenso kann kaum ein Zweifel darüber herrschen, dass *Gastrochaena* sich den Desmodonten aufs engste anschliesst und von irgend einer Form derselben abstammt.

Es folgen nun die Formen mit dem Typus des Reihenschlosses.

3. Die Taxodonten.

„Die Taxodonten sind Formen mit gleichklappigen Schalen, mit amphideter Bandlage und zwei gleichen Schliessmuskeln, mit vier gleichen oder ungleichen Kiemen. Die Schlosszähne sind in grosser Zahl vorhanden, in einer geraden, gebogenen oder gebrochenen Reihe angeordnet, ohne Verbindung mit einem Ligamentlöfler und ohne Differenzirung in cardinale und laterale Zähne“.

Während typische Desmodonten erst in den jüngeren palaeozoischen Ablagerungen auftreten, gehört die Ordnung der Taxodonten zu den allerältesten Vorkommen von Muscheln, die man überhaupt kennt. Man unterscheidet in dieser Gruppe zwei Familien: die Arciden und Nuculiden, die vom Verf. eingehend besprochen werden. Der Verf. gelangt zu dem Resultate, dass kaum mehr ein Zweifel an der gemeinsamen Abstammung der Arciden und Nuculiden gestattet sein dürfte; „innerhalb der Nuculiden müssen wir die Formen mit linearem äusseren Ligamente als die ursprünglicheren, diejenigen mit innerer Bandgrube als derivirte Typen betrachten. Innerhalb der Arciden konnten wir eine Entwicklungsreihe verfolgen, welche von *Arca* über *Cucullaea* und *Trigonoarca* zu *Pectunculus* führt“.

Was die Herkunft der Taxodonten aus einer anderen Abtheilung der Muscheln betrifft, so kann man annehmen, dass sich dieselben in der cambrischen Zeit aus

einer Stammform entwickelt haben, als deren im Schlossbau stationär gebliebenen Abkömmlinge die Praccardiiden aufzufassen sind.

Eine von den Taxodonten ganz abweichende Entwicklung des Schlosses zeigt der Heterodontentypus; er stellt das Normalschloss der Muscheln dar. Hierher gehören:

4. Die Heterodonten.

Diese Ordnung umfasst in der Gegenwart fast genau die Hälfte aller bekannten Arten von Muscheln, welches Uebergewicht sie erst allmähig errungen hat, da sie im Silur, ja man kann sagen in den palaeozoischen Ablagerungen in einer geringen Zahl von Arten vertreten, und von da bis in die Jetztzeit in steter Zunahme begriffen ist.

Der Hauptcharakter der Heterodonten ist in der Zusammensetzung ihres Schlosses gegeben, es sind dies Formen mit normalem, aus cardinalen und lateralen Zähnen zusammengesetzten Schlosse. Dazu gesellt sich aber noch eine Anzahl anderer Merkmale, so dass wir die Ordnung gut charakterisiren können: „Schale bei freien Formen stets gleichklappig; bei festgewachsenen unregelmässig entwickelt, innerlich niemals mit Perlmutterglanz; Ligament äusserlich oder innerlich, opisthotet gelagert; Schlosszähne in geringer Zahl vorhanden, in cardinale und laterale differenzirt; Cardinalzähne wechselständig, die Zahngruben der Gegenklappe ganz ausfüllend. Cardinale Zähne sehr selten, laterale bisweilen fehlend (Reductionsformen). Drei gleiche Schliessmuskeln. Meist mit Siphonen; mit oder ohne Mantelbucht“.

Der Verf. entwickelt im Folgenden, wie sich die Heterodonten von den bereits besprochenen Ordnungen unterscheiden, bespricht die ältesten, sicher bekannt gewordenen Formen derselben¹⁾, erörtert die Frage, welcher Typus derselben als der ursprünglichste angesehen werden kann, und kommt dabei zum Schlusse, dass man berechtigt ist, die Heterodonten als Abkömmlinge der Taxodonten zu betrachten. Die Heterodonten zerfallen in drei grosse Abtheilungen: 1. in die Conchacea, 2. Astartacea, 3. Lucinacea.

Die erste Hauptabtheilung der Heterodonten, die Conchacea, umfasst die Familien der Cypriniden, Cyreniden, Rangiden, Cardiniiden, Veneriden, Donaciden, Telliniden, Scrobiculariden, Mesodesmiden und Soleniden.

Die Cypriniden stellen durch die palaeozoischen Cypricardia-Formen die ursprünglichsten Heterodonten vor und bilden den Ausgangspunkt für eine Menge wichtiger Formengruppen. In erster Linie reihen sich denselben die Cyreniden mit den diesen nahe verwandten Rangiden an. „Als ein zweiter Ast, der von der Familie der Cypriniden abzweigt, muss die ausgestorbene Familie der Cardiniiden bezeichnet werden“, welche man als die Nachkommen der Cypriniden betrachten darf, bei welcher Hand in Hand mit einer Verdickung des Schlossrandes eine mehr oder weniger weit gehende Obliterirung der Schloss-elemente eintritt.

Der dritte Stamm, der sich von den Cypriniden abzweigt, umfasst, mit den Veneriden beginnend, noch die Familien der Donaciden, Telliniden, Scrobiculariden, Mesodesmiden und Soleniden.

Vermitteln den Uebergang von den Cypriniden zu den Veneriden die Gattungen *Pronot* und *Cyprimeria*, so sehen wir andererseits, dass ein Glied der Familie der Telliniden (*Asaphis*) von einem Veneriden (*Tapes*) abstammt.

An die Telliniden schliesst sich die Familie der Scrobiculariden an, welche als Tellinen mit innerem Ligament aufgefasst werden dürfen.

Eine weitere Gruppe, welche ebenfalls den Telliniden sehr nahe steht, ist die Familie der Donaciden. „Es ist möglich, dass eine der beiden Gattungen (*Tellina* und *Donax*) von der andern abstammt, wahrscheinlicher aber wohl, dass sie aus gemeinsamer Wurzel hervorgehende Parallelreihen darstellen.“

Die Mesodesmatiden stellen eine Gruppe dar, welche man als Donaciden mit innerem Ligament bezeichnen muss. An die Besprechung dieser Familie knüpft der Verf. eine Erörterung der Schlossbildung bei den Mesodesmatiden und der Desmodonten-Gattung *Maetra*, um gerade an diesem Beispiel den fundamentalen

¹⁾ Die Betrachtungen über die Megalodonten sind unvollendet geblieben.

Unterschied zwischen heterodontem und desmodontem Schlossbaue vor Augen zu führen.

Als letzte Familie, die von Telliniden abzweigt, sind die Soleniden zu nennen. Den Uebergang zwischen beiden Familien vermittelt *Psammobia*, *Hiatula*, *Solenotellina* und *Solenocurtus*.

Die 2. Hauptabtheilung der Heterodonten bilden die Astartacea mit den beiden Familien der Astartiden und Crassatelliden. Die Astartacea zeigen im Vergleiche zu den Conchacea geringere Mannigfaltigkeit, und auch in der Entwicklung der Weichtheile entfernen sie sich weit weniger von dem ursprünglichen Typus, stellen also einen conservativen Typus dar.

Die Familie der Astartiden hängt durch *Cartonotus* und *Protoschizodus* mit den ursprünglichsten palaeozoischen Typen der Heterodonten, mit *Anodontopsis*, *Pleurophorus* und den *Cypricardia*-ähnlichen Formen zusammen.

Die Crassatelliden unterscheiden sich von den Astartiden nur dadurch, dass das Ligament innerlich in einer Bandgrube liegt.

Als 3. Hauptabtheilung der Heterodonten werden unter dem Namen der *Lucinacea* die drei Familien der Luciniden, Cardiden und Tridacniden zusammengefasst, welche vom Verfasser des Näheren besprochen werden.

Bezüglich der Luciniden sei erwähnt, dass nach Verf. die Aufsuchung einer Stammform für dieselben und der Nachweis ihrer Verwandtschaft mit den bisher besprochenen Heterodonten sehr schwer ist; immerhin lässt sich nicht verkennen, dass *Anodontopsis Milleri* Meek aus den unterilurischen Cincinnati-schichten von Nordamerika in der Anordnung ihrer Zähne auch Anklänge an die Lucinen zeigt. „Es soll natürlich deswegen nicht behauptet werden, dass gerade *Anodontopsis Milleri* die gemeinsame Stammform der Conchacea und der Lucinacea sei; es geht daraus aber wenigstens soviel hervor, dass in jener frühen Urzeit sehr generalisirte Heterodontentypen existirten, welche den gemeinsamen Ausgangspunkt für die späteren Formen liefern konnten.“

Auch die verwandtschaftlichen Beziehungen der Cardiden zu den übrigen Heterodonten sind noch nicht sicher gestellt. Die ältesten Cardidenschlösser — der Verf. glaubt nach seiner Erfahrung sagen zu dürfen, „dass in der ganzen palaeozoischen Periode kein Cardium und überhaupt kein Cardide existirt, und dass sie selbst in der Triasformation noch überaus spärlich sind und erst ganz gegen Ende derselben auftreten“ zeigen keine Kreuzstellung der Zähne, sondern die Zähne stehen in schräger Lage nebeneinander, und daraus geht wenigstens mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass die letztere Anordnung, die auch sonst stellenweise wiederkehrt, die ursprüngliche ist. Mit dem Wegfall der Kreuzstellung der Cardinalzähne würde das einzige durchgreifende Merkmal gegen die Luciniden und speciell gegen *Corbis* aus der Diagnose der Cardien verschwinden; man wird daher der Annahme, dass die Cardiden von *Corbis*-ähnlichen Luciniden abstammen, eine gewisse Wahrscheinlichkeit nicht absprechen können, trotzdem aber ist die Verbindung beider Typen keine so innige, dass man das Stattfinden eines Zusammenhanges mit voller Bestimmtheit behaupten könnte“.

Mit den Cardien wird im Folgenden die Gattung *Pachyrisma* in Verbindung gebracht und ein besonderer Abschnitt der Besprechung der Limnocardien gewidmet.

Die Familie der Tridacniden, von denen man fossile Vertreter nur in den jungen Korallenablagerungen an den Ufern des rothen Meeres gefunden hat, dürfte sich an die Cardiden anschliessen. Der Annahme, dass *Lithocardium aciculare* Lam. aus dem Eocæn des Pariser Beckens, *Byssocardium emarginatum* Desh. ebendaber und *Byssocardium Andreae* Tourn. aus dem Oligocæn von Gaas die Bindeglieder vorstellen, welche die Tridacniden an die Cardien knüpfen, schliesst sich der Verf. der Hauptsache nach unter dem Vorbehalt an, „dass es nicht die normalen Formen der Gattung *Cardium* sind, an welche sich diese Reihe anschliesst, sondern die stark ungleichseitigen Hemicardien mit ganz vorne gelegnem Wirbel und abgestutzter Vorderseite.“

Auf die Besprechung der Heterodonten folgt nun die der Formen mit schizodontem Schloss.

5. Die Schizodonten.

Die Charaktere dieser Ordnung werden folgendermassen zusammengefasst: „Mantelränder meist frei, Siphonen in der Regel fehlend; jederseits mit zwei

ungleichgrossen Kiemen. Schalen, abgesehen von Verzeirungen, gleichklappig, mit kräftiger Epidermis, sehr schwacher Prismenschicht und mächtig entwickelter Perlmutterlage; zwei annähernd gleiche Schliessmuskeln. Schloss schizodont oder auf den Schizodontentypus zurückführbar. Ligament innerlich, theils schwach amphidet, theils opisthodont entwickelt⁴.

Die Schizodonten zerfallen in die Familien der Trigoniden und der Unioniden, von welchen die ersteren den ursprünglichen Typus der Ordnung bilden, während die Unioniden stark aberrante Formen darstellen. Die Trigoniden beginnen in der palaeozoischen Periode, erreichen in der Jura- und Kreideformation ihre Hauptblüthe und leben heute nur mehr in wenigen Arten in den australischen Gewässern; die Unioniden treten zuerst im Jura oder wenigstens an dessen oberster Grenze auf und bleiben von da an stets die wichtigste Abtheilung unter den Süsswassermuscheln. Nach einer eingehenden Besprechung der Trigoniden gelangt der Verf. in Bezug ihrer Stammesgeschichte zu dem Ergebniss, dass die Trigoniden durch *Kefersteinia* diese neue Gattung wird vom Verf. für devonische Formen, welche durch heterodontem Schlosstypus mit drei Cardinalzähnen in der linken und zwei in der rechten Klappe, Fehlen von Lateralzähnen, ungestreifte Beschaffenheit der Zähne und hohe Lage des vorderen Muskeleindrucks in der Nähe des Schlosses ausgezeichnet sind, vorgeschlagen; Typus *Kefersteinia (Megalodus) truncata* Goldf. — auf *Curtonotus* und durch diesen also mittelbar auf Formen, wie *Anodontopsis (Pseudaxinus)* zurückgehen, also zu einer Auffassung führen, welche auch Waagen vor einer Reihe von Jahren gegeben.

Den Trigoniden schliesst sich die Familie der Unioniden an; der Verf. weist in Bezug auf ihre morphologischen Verhältnisse und auf ihre Herkunft auf seine ältere Schrift (Ueber die Herkunft der Unioniden) hin, während er an dieser Stelle nicht nur die ausserordentliche Veränderlichkeit der Unioniden, ihre geologische und geographische Verbreitung, sondern auch allgemeine Fragen, wie die Abstammung verschiedener Gruppen von Süsswasserconchylien, eingehend erörtert.

Während die bisher erwähnten Ordnungen der Hauptsache nach durch die Beschaffenheit des Schlossapparates charakterisirt wurden, wird die folgende Ordnung, die Anisomyarier, durch ein Merkmal gekennzeichnet, welches in der sehr starken Reduction oder dem gänzlichen Fehlen des vorderen Muskeleindrucks besteht.

6. Die Anisomyarier (unvollendet).

„Die Entwicklung der Muskulatur bildet das hauptsächlichste Merkmal der Anisomyarier, sie gibt uns aber auch die Mittel an die Hand, diese Ordnung in zwei allerdings nicht ganz scharf geschiedene Unterabtheilungen zu bringen; man unterscheidet Heteromyarier mit zwei sehr ungleichen Muskeln (Aviculiden und Mytiliden) und Monomyarier mit nur einem Schliessmuskel (Pectiniden, Limiden, Spondyliden, Anomyiden und Ostreiden)“.

„Diese Formen haben nicht nur die Entwicklung der Adductoren miteinander gemein, sondern sie bilden auch sonst eine sehr natürliche, eng zusammengehörige Gruppe, welche durch eine Anzahl wichtiger Merkmale charakterisirt ist. Alle Anisomyarier haben vier annähernd gleiche Kiemen, die Mantelränder sind, von sehr seltenen Ausnahmen abgesehen (Dreysena), nicht miteinander verwachsen, und es sind weder Siphonen vorhanden (Ausnahme Dreysena), noch Mantelbucht (Ausnahme Dreysenomya); das Ligament stets amphidet. Schalen fast immer angewachsen oder mit Byssus versehen (Ausnahme Lima zum Theil). Schloss mit verkrümmten Taxodontenzähnen, zahnlos oder isodont“.

Die Heteromyarier sind geologisch älter als die Monomyarier und, wie auch die morphologischen Verhältnisse bestätigen, die ursprünglichen Formen, aus welchen sich die Monomyarier entwickelt haben.

Durch die Heteromyarier-Gattung *Pterinea*, welche im Silur, Devon und im Kohlenkalke sehr verbreitet vorkommt und der Gattung *Macrodon* sehr nahe steht, ist die Verbindung der Anisomyarier mit den Taxodonten hergestellt; „wir können *Pterinea* und *Macrodon* als nahe verwandte Typen bezeichnen, welche

⁴ Bezüglich der Prasiniden bemerkt der Verf., dass die recente Gattung *Prasina* einen sehr abweichenden und hoch modificirten Typus darstellt; dagegen sind verschiedene fossile Gattungen, wie *Modiolopsis*, *Myoconcha* u. s. w. mit Unrecht zu den Prasiniden gestellt worden.

zusammen den Uebergang von den Taxodonten zu den Heteromyariern herstellen. Darüber, dass in diesem Falle die Taxodonten als die ursprüngliche, die Heteromyarier als die abgeleitete Gruppe betrachtet werden müssen, kann angesichts des höheren geologischen Alters der Taxodonten und der Reductionerscheinungen im Schlosse der Heteromyarier keinerlei Zweifel herrschen“.

Anderseits bildet die Gattung *Pterinea* den Ausgangspunkt für die überaus formenreiche Familie der Aviculiden, der es, wie der Verf. bei Besprechung der hierhergehörigen Gattungen auseinandersetzt, durchaus nicht an ziemlich isolirt dastehenden Formen fehlt, die aber auch mehrfache Bindeglieder aufweist, „welche die Familie und speciell deren ursprünglichste Typen, die Pterineen, an eine andere Familie, an die Familie der Mytiliden knüpfen.“ Den Uebergang vermitteln die Gattungen *Ambonychia*, *Gossetia* und *Mytilina*.

Hier schliesst Neumayr's Buch, dem noch die letzte Kraft des Sterbenden gewidmet war, das zu vollenden ihm aber vom Schicksal nicht mehr gegönnt war.

Einbegleitet ist das Werk mit einem Vorwort von E. Suess, welches eine dankenswerthe Aufzählung der seit Neumayr's Morphologie des Bivalvenschlusses erschienenen Arbeiten über die Classification der Bivalven enthält.

L. Tausch.

Dr. Fritz Kerner v. Marilaun. Die Verschiebung der Wasserscheide im Wipphale während der Eiszeit. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Math. naturw. Classe. Bd. C. Abth. I. Dec. 1891.

Der Verf. kommt durch Beobachtungen der oberen Geschiebegrenze im Brennergebiete zum Schlusse, dass zur Zeit des Maximums der Vergletscherung dieses Gebietes die Wasserscheide im Wipphale nicht, wie heute, auf dem Brenner Sattel, sondern nördlich davon an der Mündung des Gschnitzthales lag. Zu gleichem Ergebnisse führen ihn die Betrachtungen der Reliefverhältnisse. Im Anschluss daran wird an der Hand verschiedener Angaben über die obere Geschiebegrenze ein Profil durch die ganze diluviale Vereisung der Tiroleralpen gegeben. Hiernach stand das Eis bei

	Meter
Kufstein	1360
Jenbach .	1660
Hall . . .	1750
Innsbruck	1945
Zirl . . .	2000
Schönberg	2110
Steinach	2200
Brenner	2125
Gossensass	2105
Sterzing	2085
Klausen .	2000
Kastelruth	1800
Bozen	1750
Kaltern	1520
Trient	1420
Torbole .	1280

Darans geht hervor, dass in den Südalpen die Vergletscherung zu mächtigerer Entwicklung gelangte, als in den Nordalpen, welche auffallende Erscheinung mit heute herrschenden klimatischen Unterschieden zwischen Nord- und Südalpen, besonders mit den grösseren Niederschlagsmengen am Südabhange der Alpen in Beziehung gebracht werden

Die zwei letzten Abschnitte der Arbeit beschäftigen sich mit dem Verlauf des Gletscherrückzuges und dem Niveau, der Neigung, Ausdehnung und Bewegung der Inlandeismasse des Wipphales. Die den hier mitgetheilten Berechnungen zu Grunde gelegten Zahlen sind noch viel zu unsicher und der Beobachtungen sind noch zu wenige, um die Ergebnisse dieser Berechnungen jetzt schon weiter verwerthen zu können. Der Arbeit sind zwei Tafeln beigegeben. Blaas.

Verlag der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien, III., Rasumoffskygasse 23.

Gesellschafts-Buchdruckerei Brüder Hollinek, Wien, III., Erdbergstrasse 3.