

## Zur Systematik der Mollusken.

Von

Joh. Thiele, Berlin.

(Hierzu Taf. 4.)

Die Bearbeitung der Mollusken für ein Handbuch der Zoologie gibt mir Anlaß zur kritischen Beschäftigung mit ihrer Systematik. Zunächst sei bemerkt, daß ich im Anschluß an die beim „Tierreich“ gebräuchlichen Kategorien die folgende Reihenfolge annehme: Typus (Subtypus), Classis (Subclassis), Legio (Sublegio), Ordo (Subordo), Stirps, Familia (Subfamilia), Tribus (Subtribus), Genus (Subgenus), Sectio (Subsectio), Species (Subspecies). Einige von diesen Kategorien-Namen sind für Gruppen verschiedenen Ranges verwendet worden, wie Tribus und Sectio. Diese letztere Bezeichnung wird man zweckmäßig für Untereinteilung der Gattungen und Untergattungen festhalten, wie das in neuerer Zeit meist geschehen ist, und Tribus für die Gruppen zwischen Familie und Gattung.

Am verschiedensten ist die Bezeichnung der Gruppen, in denen die nächstverwandten Familien zusammengefaßt werden, meistens findet man sie als Superfamilia oder Familienreihe und dergleichen benannt. Cossmann hat dafür den Namen *cénacle* angewendet, eine etwas sonderbare Bezeichnung, da *coenaculum* Speisezimmer bedeutet.

Es dürfte sich empfehlen, aus der Genealogie der Römer das Wort *stirps* zu verwenden, das gewöhnlich mit Stamm oder Zweig übersetzt wird; da man unter den Stämmen des Tierreichs doch etwas anderes versteht, möchte ich dafür das deutsche Wort Sippe vorschlagen. Da diese Kategorien zuweilen nur eine Familie enthalten, erscheint das Wort Familienreihe nicht

als zweckmäßig. Will man diese Gruppen ähnlich wie die Familien nach Gattungen benennen, so wird man als Endung *acea* annehmen können, die Cossmann für seine „*cénacles*“ anwendet, doch werden auch andere Worte zugelassen werden können. Es ist zuweilen unsicher, wie man solche *stirpes* zu umgrenzen hat. Beispielsweise seien die Zygobranchen genannt mit den Familien *Pleurotomariidae*, *Haliotidae*, *Scissurellidae* und *Fissurellidae*; Gray hat die beiden ersteren als *Schismatobranchia* und die letzte als *Dicranobranchia* bezeichnet, die *Scissurelliden* vermitteln indessen zwischen beiden. Oder können die drei Familien der *Vivipariden*, denen die *Ampullariiden* verwandt sein dürften, der *Lavigeriiden* aus dem Tanganyika-See und der *Cyclophoriden* auf Grund der strickleiterförmigen *Pedalganglien* in einer *Stirps Architaenioglossa* zusammengestellt werden?

Cossmann hat seine Einteilung in *cénacles* m. W. nur für einen Teil der Schnecken veröffentlicht und ob sie durchweg das Richtige trifft, erscheint mir nicht zweifellos. So stellt er zu den *Loxonematacea* außer einigen rein fossilen Familien die *Mathildidae*, *Scalidae*, *Aclisidae*, *Turritellidae*, *Vermetidae* und *Caecidae*, zu den *Melaniacea* die *Melaniidae* und *Melanopsidae* und zu den *Cerithiacea* von rezenten die *Cerithiidae*, *Triforidae*, *Diastomidae*, *Trichotropidae*, *Planaxidae* und *Modulidae*.

Eine Einteilung der *Melaniiden* haben P. Fischer u. Crosse (*Miss. Mexique*, V. 2, p. 311) vorgeschlagen, indem sie sechs Unterfamilien: *Melaniinae*, *Pleurocerinae*, *Amphimelaniinae*, *Semisinusinae*, *Melanopsinae* und *Pachychilinae* annahmen. Später haben P. u. F. Sarasin (*Süssw.-Moll. Celebes*) auf die beträchtlichen Unterschiede der beiden Gruppen hingewiesen, die sie

als Palaeo- und Neomelanien bezeichneten, und Moore betonte noch stärker, daß diese von ihm Littorino- und Cerithomelanien genannten Gruppen scharf zu trennen sind. Wenngleich die Schalen beider ähnlich sind, zeigen doch die Deckel und Gebisse deutliche Unterschiede. Crosse und Fischer geben für die letztgenannte Gruppe folgende Merkmale an: Mantelrand nicht gefranst, Augenstiele sehr kurz und dem Grunde der Fühler genähert, mehrere Otolithen, Mittelplatte der Radula viereckig, erhoben, Hinterrand leicht konvex, Schneide mit mehreren Zacken, die Oberfläche zwischen beiden Rändern zeigt einen vortretenden nach hinten gerichteten Anhang (glabella), Zwischenplatte rhomboidal, gestielt, verlängert, mit mehreren Zacken, Seitenplatten schmal, mäßig lang, nur mit wenigen Zacken. Schale von verschiedener Form. Dahin gehören a) ohne Mündungsbucht: *Pachychilus*, *Doryssa*, *Antimelania*, *Sulcospira*; b) Mündung unten etwas rinnenförmig, oben gebuchtet: *Melanatria*. Die Zahl der Windungen des Deckels ist etwas veränderlich, wie aus Taf. 5 von P. u. F. Sarasin zu ersehen ist. Die Radula zeichnet sich schon durch ihre bedeutende Länge aus, ähnlich wie bei *Littorina*. Der Name *Pachychilus* Lea 1850 ist wegen *Pachychila* Eschscholtz 1831 durch *Sphaeromelania* Rovereto 1899 ersetzt, doch wird die Gattung wohl *Doryssa* zu nennen sein. Der älteste der hierher gehörenden Namen ist *Melanatria* Bowdich 1822, danach wird die Unterfamilie Melanatriinae heißen müssen. Nach reiflicher Ueberlegung bin ich der Meinung, daß diese Gruppe trotz der beträchtlichen Unterschiede von den Melaniinae doch nicht als Familie abzutrennen ist, da die Melanopsinae und Semisinusinae gewisse Uebergänge darstellen und da andererseits die Beziehungen zu den

Littoriniden doch zweifelhaft sind, jedenfalls fehlt diesen die „Glabella“ der Mittelplatte, während die Zwischenplatte, wie schon Troschel hervorgehoben hat, durch eine Bucht an der Außenseite gekennzeichnet ist, im Nervensystem haben sie an jedem Pedalganglion zwei akzessorische Knoten und das Ganglion subintestinale hat eine andere Lage als bei *Sphaeromelania*.

Daß die Trichotropiden zu den Cerithiacea gehören, ist ganz unwahrscheinlich, nach dem Gebiß stehn sie den Lamellariiden (*Velutina*) am nächsten.

Das Gebiß der Gattung *Mathilda*, die bald zu Turritelliden, bald zu den Pyramidelliden gestellt worden ist, finde ich dem von *Torinia* so ähnlich, daß man vielleicht die Solariiden wird in dieselbe Sippe stellen dürfen. Ueberhaupt komme ich nach manchem Ueberlegen zu dem Ergebnis, daß diese Sippen wohl am besten mit einander zu einer (Cerithiacea) zusammengezogen werden. Die Solariiden wurden von Bouvier den Scaliden genähert wegen ihres langen, einstülpbaren Rüssels, andererseits wollte er die Janthiniden als verwandt ansehen; diese drei Familien bilden mit den Aclisiden die Gruppe der Ptenoglossa, zu denen *Torinia* einen Uebergang darstellt, so daß man im Zweifel sein kann, ob sie besser hier oder noch bei den Cerithiaceen untergebracht sind. Wenn die Solariiden sich den Turritelliden anschließen, dürften die Scaliden den Cerithiiden näherstehen, daher ist es möglich, daß diese beiden Familien der Ptenoglossen nicht unmittelbar mit einander verwandt sind, und dasselbe wird wahrscheinlich auch bezüglich der Janthiniden gelten, deren Verwandtschaft noch ganz unklar ist, gewisse Züge scheinen den Choristiden ähnlich zu sein, aber auch ihre Stellung ist ganz unsicher. Den Scaliden schließen sich die „Gymnoglossa“ an mit den

Eulimiden und Pyramidelliden, von denen die ersteren wahrscheinlich zu einigen mehr oder weniger stark veränderten Parasiten, die letzteren zu den Actaeoniden hinführen.

Die Gebisse mehrerer von mir untersuchter Assimineiden zeigen derartige Uebergänge zu den Omphalotropidinae, daß ich diese glaube mit ihnen vereinigen zu müssen. Von ihnen unterscheiden sich die Cyclostomatiden durch die längsgeteilte Fußsohle. Indem die Assimineiden jedenfalls zu den Rissoacea gehören, werden sie als Uebergangsformen zu den Cyclostomatiden gelten können, gleichviel ob man diese noch mit den Rissoacea vereinigen oder (als Schistopelmata) abtrennen will. Bouvier hat sie nach dem Nervensystem freilich mehr den Littoriniden genähert. Die kleinen Familien der Acniden und Valvatiden sind zwar von Bouvier den Rissoiden genähert worden, doch erscheint es mir hauptsächlich von der letzten als zu gewagt, sie den Rissoacea einzureihen, so daß sie wohl einstweilen eine besondere Sippe Valvatacea darstellt.

Die Fossariden dürften sich nahe an die Nariciden schließen und in einer stirps Naricacea zu vereinigen sein, zu der möglicherweise auch die Amaltheiden gehören. Da die Heteropoden ohne Zweifel Taenioglossen sind, mag darauf hingewiesen werden, daß in der Schalenform die zu den Trichotropiden gestellte Gattung *Lippistes* eine gewisse Aehnlichkeit mit Atlantiden zeigt, leider ist das Tier davon unbekannt, doch zeigen die Trichotropiden denselben Typ der Radula wie die Atlantiden. Pelsener hat auf ihre Verwandtschaft mit Naticiden hingewiesen, doch zeigen diese im Verhalten des Fußes usw. wichtige Unterschiede. Die Trichotropiden vereinige ich mit den Lamellariiden

in einer Sippe, die vielleicht Beziehungen zu einigen höheren Taenioglossen (Cypraeiden) und Doliiden zeigt.

Die Alatacea Cossmanns zeigen in den Gebissen am meisten Aehnlichkeit mit Turritelliden, und es wäre wohl möglich, daß sie sich ihnen anschließen, zunächst die Struthiolariden, dann die Chenopodiden und Xenophoriden, endlich die Strombiden. Bouvier gibt vom ♂ Kopulationsorgan an, daß die Struthiolariden den Uebergang von den Cerithiacea zu den Chenopodiden vermitteln. Der Deckel ist freilich von dem der Turritelliden recht verschieden, jedenfalls wird man die beiden Zweige als verwandt ansehen dürfen. Die Verwandtschaft der Cypraeiden ist noch ziemlich unklar, daß sie mit den Architaenioglossen zusammengehören, dürfte recht unwahrscheinlich sein, wahrscheinlich hat sich vielmehr das strickleiterförmige Fußnervensystem von *Cypraea* sekundär aus einem solchen, wie es von *Trivia* beschrieben ist, entwickelt; das von *Ovula* finde ich fast bis zum Hinterende des Fußes reichend. *Trivia* und *Erato*, vielleicht die ursprünglichste Gattung, haben im Gebiß eine merkwürdige Aehnlichkeit mit *Velutina*, — es mag dahingestellt bleiben, ob dem eine Verwandtschaft entspricht, jedenfalls hat Bouvier die Cypraeiden mit den Lamellariiden und Naticiden in der Gruppe der Semiprobosciferen vereinigt, sie stimmen auch darin überein, daß die Schale mehr oder weniger weit vom Mantel überdeckt wird.

Die Rhachiglossen teilt Cossmann in Muricacea, Buccinacea, Fusacea und Plicacea. Es ist nicht klar, wohin die Columbellen gehören sollen, doch wohl zu den Buccinacea. Wenn man auch mit Bouvier die Toxoglossen mit den Rhachiglossen unter dem Namen *Stenoglossa* zusammenstellt, kann man sie als

Sippe mit den Familien Pleurotomidae, Conidae und Terebridae absondern.

Sehr schwierig und zum Teil ganz unmöglich ist eine Einordnung der „thalassoiden“ Schnecken des Tanganyika-Sees. Kobelt hat sie (Abh. Senckenb. Ges., v. 32, p. 81) alle in eine Familie Pseudomelaniidae gestellt, das ist wegen der großen Verschiedenheiten in anatomischer Hinsicht, die von einigen nachgewiesen sind, ganz unmöglich, abgesehen davon, daß der Name Pseudomelaniidae wohl irrtümlich anstatt Paramelaniidae angewandt ist; Cossmann stellt diese Gruppe als Unterfamilie Stomatopsinae zu den Melaniiden. Von einigen dieser Gattungen sind die Tiere noch völlig unbekannt.

Ueber Dalls Familie Colubrariidae möchte ich Folgendes bemerken. Schon 1904 haben Pilsbry und Vanatta durch Untersuchung der Gebisse nachgewiesen, daß *Maculotriton* zu den Muriciden gehört, während *Caducifer* als Untergattung zu *Tritonidea* gestellt werden kann und *Taeniola* = *Pisania* ist. Daß hierher auch *Monostiolum* gehört, hat Dall selbst angegeben. Das Gebiß von *Phrygiomurex* finde ich dem von *Maculotriton* sehr ähnlich, daher kann die eine Gruppe der anderen untergeordnet werden. Gebisse von *Colubraria* und *Cumia* sind mir nicht bekannt, indessen zeigt die erstere in der Beschaffenheit der Embryonalchale völlig das charakteristische Verhalten der Cymatiiden, so daß ich keinen Grund sehe, sie von dieser Familie auszuschließen, dagegen ist die Embryonalchale von *Cumia* ganz anders, danach würde es eher möglich erscheinen, diese Gruppe neben *Monostiolum* zu den Bucciniden zu stellen. Die Familie Colubrariidae würde damit fortfallen.

Eine Einteilung der deckellosen Lungenschnecken

in Sippen ist bisher noch nicht vorgeschlagen worden und mußte erst ausgearbeitet werden. Einzelne Organe einer Einteilung zugrunde zu legen, führt meistens nicht zum Ziel eines natürlichen Systems, so sind auch die Verhältnisse der Nieren nicht völlig dazu ausreichend. Die Sippen sollen Aeste des Stammbaumes sein, die die verwandten Formen ohne Rücksicht auf die Höhe ihrer Entwicklung vereinigen. Leider ist die Stammesgeschichte der Pulmonaten noch nicht soweit geklärt, daß alle Verwandtschaftsbeziehungen ersichtlich sind, daher stößt ihre Einteilung auf manche Schwierigkeiten und ich bin mir bewußt, daß mein Versuch unvollkommen ist. Es wäre zu wünschen, daß er Anlaß zu Erörterungen gibt, die der Sache förderlich sind.

Als älteste Gruppe sehe ich die Sippe der Auriculacea<sup>1)</sup>, die in Auriculidae und Otinidae geteilt werden kann. Für die Amphibolidae wird eine Sippe Amphibolacea und für die Siphonariiden und Gadiniiden eine Sippe Patelliformia<sup>2)</sup> anzunehmen sein. Die Süßwasserschnecken können als Hygrophila zusammengefaßt werden. Oncidiidae, Rathousiidae und Vaginulidae bilden eine Sippe Ditremata und die Athoracophoridae die Sippe Tracheopulmonata. Die Succineidae erfordern eine Sippe Succineacea. Plate hat in seiner Bearbeitung der Athoracophoriden (= Janelliden) darauf hingewiesen, daß P. Fischers Annahme, diese eigentümliche Gruppe möchte sich an *Hyalimax* zunächst anschließen, „ein glücklicher Griff“ gewesen ist. Auch ich schließe mich — im Gegensatz zu Simroths Ansicht von einer Verwandtschaft mit Opisthobranchen — dieser Meinung an. Sowohl die Radula als auch

---

1) Dall gebraucht dafür neuerdings die Bezeichnung Akteophila und für die Familie Auriculidae den Namen Ellobiidae.

2) Dall nennt diese Petrophila

der Kiefer sind recht ähnlich. Ich konnte das Gebiß von *Hyalimax mauritianus* untersuchen, es ist von dem des von Godwin-Austen untersuchten *H. andamanicus* deutlich verschieden. Die Mittelplatte hat eine ziemlich schmale, hinten gespaltene Basis und eine größere Mittelzacke, daneben jederseits eine kleinere, häufig geteilte Nebenzacke. Die Seitenplatten gehen allmählich in die Randplatten über, die innersten haben keine Innenzacke, aber eine solche sondert sich alsbald ab und nach außen von der Hauptzacke finden sich drei kleinere, von denen die zwei äußersten der gewöhnlichen Seitenzacke entsprechen. Ganz ähnlich sind die Platten, die ich in einem von Schacko angefertigten Präparat einer ungenannten *Triboniophorus*-Art finde, insbesondere ist auch die Form der Basen übereinstimmend, die sich nach hinten verschmälern. Leider sind die Tiere der genannten *Hyalimax*-Art zu anatomischen Untersuchungen unbrauchbar, da sie eingetrocknet waren. Der Mantel ist viel größer als bei Athoracophoriden; mit der Verkleinerung der Lungenhöhle dürften ihre eigentümlichen Fortsätze zur Ausbildung gekommen sein.

Den Succineiden, die jedenfalls sehr ursprüngliche Formen sind, schließen sich die „Orthurethra“ an, unter ihnen zunächst die Enidae (Buliminidae), in der Schale haben hauptsächlich einige afrikanische Arten, deren Anatomie noch nicht bekannt ist, wie *Ena (Pachnodes?) nuptialis* Melv. u. Pons. Aehnlichkeit.

In der Familie sind verschiedene Entwicklungsrichtungen eingeschlagen, eine führt über *Cerastus* und *Ovella* zu der eigentümlichen *Passamaella*, eine andere zu *Rachis*, die ein typisches Baumschneckengebiß besitzt, wie bisher noch unbekannt zu sein scheint. Ich habe daraufhin einige Arten untersuchen

können. Die Mittelplatte (Fig. 1) hat eine etwa doppelt so lange wie breite Basis, von der die sie an Breite zuweilen übertreffende abgerundete oder etwas abgestumpfte Schneide abgeht, Seitenzacken fehlen. Die Seitenplatten sind in schrägen, nach vorn ansteigenden Reihen angeordnet, auch ihre Schneiden sind groß, abgerundet; während eine Innenzacke fehlt, ist an der vorderen Hälfte der Basis eine in der Regel zweispitzige Außenzacke vorhanden, Randplatten sind nicht deutlich verschieden, allmählich verschmälern sich die Basen und die Schneiden, an diesen setzt sich meistens mehr oder weniger deutlich eine Innenzacke an und die Zahl der Außenzacken vergrößert sich etwas, sie schwankt zwischen 3 und 5.

Ich habe früher (Mollusken der Deutschen Zentralafrika-Expedition 1911) über die typische Art und die Abgrenzung der Gattung *Rachis* mich dahin geäußert, daß nicht *Buliminus punctatus* Anton, sondern *pallens* Jonas als Typus anzusehen sei. Dagegen hat Pilsbry neuerdings (A Review of the Land Mollusks of the Belgian Congo, p. 304, 1919) gemeint, *B. punctatus* fiele mit dem von Albers 1850 genannten *B. ferussaci* zusammen und könnte daher doch als typisch angesehen werden. Diese beiden Arten sind indessen nach dem mir vorliegenden Material deutlich voneinander verschieden und da sie nicht zu *Rachis* in dem gebräuchlichen Sinne gehören, sondern im Gebiß ganz die Merkmale von *Ena* zeigen, würde es sehr bedauerlich sein, sie als Typus von *Rachis* anzusehen, denn in diesem Fall müßte *Rachis*, wie ich sie mit den meisten Malakologen ansehe, einen neuen Namen erhalten und Bourguignats Gruppe *Rachisellus* würde mit *Rachis* zusammenfallen. Die von Bourguignat und mir als Typus bezeichnete *pallens* ist sicher eine *Rachis*.

Unter dem Namen *Rhachidina* habe ich ein paar Arten abgetrennt, die in der Schale mit *Rachis* Aehnlichkeit zeigen, aber im Gebiß sowohl von dieser Gattung, als auch von *Rachisellus* deutlich verschieden sind. Die typische Art ist *R. tumefacta*. Die Plattenreihen sind wenig schräg und die Schneiden etwa so groß wie bei den meisten *Ena*-Arten, doch sind sie abgerundet und an den Seiten- und Randplatten mit einer deutlichen Innenzacke versehen, während die Außenzacke in der Regel zweispitzig ist (Fig. 2). Diese Gruppe dürfte den Uebergang zu *Rachis* vermitteln.

Die madagassische Gruppe *Leucotaenius* ist anatomisch noch nicht untersucht, ich habe auch keine Tiere, finde aber, daß die Anfangswindungen mit regelmäßigen Rippenstreifen besetzt sind, worin sich eine große Aehnlichkeit mit *Cerastus schweinfurthi* ausdrückt; da auch sonst die Schale von *L. crassilabris* dieser Art recht ähnlich ist, zweifle ich nicht, daß beide Gruppen zusammengehören und ordne daher *Leucotaenius* als Sektion von *Cerastus* ein. Diese Rippenstreifen besetzen bald die ganze Schale, wie bei *C. abyssinicus* und *hemprichi*, bald fehlen sie auf den Anfangswindungen und können ganz verschwinden, bei den genannten Arten geben sie der Schale eine auffallende Aehnlichkeit mit der Gruppe *Kempioconcha* der Gattung *Pseudoglessula*, haben aber eine Eniden-Radula.

Eine andere Reihe der Enidae dürfte zu den Vertiginiden hinführen, die Gattung *Pupoides* wird bald in die eine, bald in die andere Familie gestellt. Den Vertiginiden werden neuerdings die Valloniiden an die Seite gestellt. Es ist wahrscheinlich, daß an die Enidae und Vertiginidae sich auch die Clausiliidae anschließen. A. Wagner, der diese Familie letzthin durchgearbeitet

hat, sagt: „Die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen der genannten Gruppen kann ich auf Grund meiner zahlreichen anatomischen Untersuchungen bestimmt zugeben“ (Nachrbl., vol. 51, p. 50); dagegen hat sie Pilsbry als Sigmurethra von den als Orthurethra zusammengestellten Familien abgesondert. Mir scheint, daß das kein natürliches System ergibt. Bezüglich Ena hat Beck (Jen. Zeitschr., vol. 48) neuerdings festgestellt, daß die Oeffnung der Niere nicht nach vorn, sondern nach hinten gerichtet ist und von ihr eine Furche nach hinten verläuft, so daß hier bereits ein Uebergang zu dem geschlossenen primären Ureter vorliegt, der wahrscheinlich in verschiedenen Gruppen sich herausgebildet hat, und daher keinen Beweis von Verwandtschaft darstellt.

Mit den genannten Familien hat Pilsbry die Partulidae, sowie die Ferussaciidae, Amastridae, Achatinellidae und Tornatellinidae als Orthurethra zusammengestellt. Von ihnen haben die Partuliden einige Besonderheiten, die übrigen mögen nahe miteinander verwandt sein, Pilsbry meint, daß die 3 letztgenannten von einer ausgestorbenen Familie stammen mögen, die den Ferussaciiden und Eniden nahestand. Die Tornatelliniden haben in der Schale eine beträchtliche Ähnlichkeit mit *Carychium* — sollte jene ausgestorbene Gruppe sich nicht an gewisse Auriculiden anschließen, deren Anatomie noch ungenügend bekannt ist? Andererseits sind einige Gattungen, besonders von Ferussaciiden, gewissen *Subulina*-Arten so ähnlich, auch im Gebiß, daß man annehmen möchte, daß sie untereinander nahe verwandt sind. Der ganz geschlossene sekundäre Ureter der Achatiniden dürfte unabhängig von anderen Familien entstanden sein. Pilsbry hat als holopode Sigmurethra mehrere Familien zusammen-

gestellt, die offenbar nicht näher miteinander verwandt sind. Von ihnen dürften die Achatiniden eine besondere Gruppe bilden, die Megaspiridae erklärt Pilsbry für Verwandte der Clausiliiden, während die Urocoptiden den Bulimuliden näher stehen, die Heliciden und Acaviden haben zu den anderen Gruppen keine Beziehungen.

Es ist mir nicht klar, warum die amerikanischen Megaspiriden den Clausiliiden nächst verwandt sein sollen, da die Genitalien von *Callionepion* am Stiel der Samenblase keinen Blindsack haben, der nach Wagner fast allen Clausiliiden zukommt, und da auch der Penis nicht, wie häufig bei Clausiliiden, einen freien Anhang trägt, sondern sich am Muskelansatz zu einem Anhang auszieht, den ich auch bei *Megaspira* finde, durchzogen von einer engen, schleifenförmigen Röhre. Ob die australische *Perrieria* dazu gehört, erscheint mir auch recht zweifelhaft. Sollte *Megaspira* nicht doch mit Urocoptiden (Eucalodiinae) näher verwandt sein?

Hiernach möchte ich annehmen, daß die vier Familien: Enidae, Vertiginidae, Valloniidae und Clausiliidae in einer Sippe Vertiginacea zu vereinigen sind. Eine weitere Sippe mag die Ferussaciiden, Tornatelliniden, Achatinelliden und Amastriden, vielleicht auch die Partuliden umfassen. Von der ersten war Pilsbry im Zweifel, ob sie eine einheitliche Familie darstellt. Ich konnte davon nur einige von Schacko hinterlassene Radulapräparate untersuchen, aus denen hervorgeht, daß nur *Azeca* und *Cochlicopa* Seitenplatten ohne Innenzacke, die übrigen solche mit Innenzacke haben (*Cocilioides*, *Coilostele*, *Hohenwartia*, auch *Calaxis*, deren Radula nur drei Randplatten mit einer langen Spitze hat (Fig. 3), bei *Glessula mullorum* fehlt aller-

dings die Innenzacke, während sie bei *G. orophila* nach Semper vorhanden ist). Das Verhalten des Fußes von *Ferussacia* mag ebenso wie bei *Pseudoglessula* eine besondere Erwerbung sein, woraus auf die Verwandtschaft keine Schlüsse gezogen werden dürfen.

Die Urocoptiden mögen mit den Megaspiriden, Bulimuliden und Cerioniden eine weitere Sippe bilden, die nach der ältesten Gattung Cerionacea zu nennen wäre.

Trotz der vermutlich nahen Verwandtschaft mit Ferussaciiden mag es zweckmäßig sein, die Achatiniden von ihnen zu trennen und sie in eine Sippe Achatinacea einzuordnen. Ob man sie in Unterfamilien zerlegen oder diese als Familien bezeichnen will, ist von untergeordneter Bedeutung. Die Gattung *Clavator* (Fig. 4) hat eine große Radula, deren Mittelplatte etwa halb so breit ist wie die Nachbarplatten mit einer ziemlich kleinen, kurz zugespitzten Schneide, die Seitenplatten haben kräftige, einfach zugespitzte Schneiden, und an den zahlreichen Randplatten sind diese einfach, lang und schmal, so daß sie Aehnlichkeit mit denen von Zonitiden zeigen. Der Samengang ist sehr lang und aufgewunden, in der Endhälfte dick und er vereinigt sich mit dem nicht viel dickeren, mäßig langen, am Ende den Anheftungsmuskel tragenden Penis nicht weit von seinem Außenende. Der Penisretractor ist ein selbständiger, sich an die Leibeswand anheftender Muskel. Die Lunge wird in ganzer Länge von 3 fast parallelen Gefäßen durchzogen, deren Unterseite ebenso wie ihre Zwischenräume mit weiblichen Würzchen besetzt ist. Die Niere ist kurz und mäßig, kaum länger als der Herzbeutel, sie scheint an ihrem Vorderrande auszumünden, von einem Ureter ist nichts wahrzunehmen. Diese Verhältnisse rechtfertigen es, für diese mada-

gassische Gattung eine Unterfamilie Clavatorinae aufzustellen.

Wenn ich eine Verwandtschaft zwischen Achatiniden, insbesondere *Subulina*, und Ferussaciiden glaube annehmen zu dürfen, hat Wagner auch zwischen den letzteren und den Oleaciniden eine verwandtschaftliche Beziehung für wahrscheinlich erklärt. Da ist es sehr bemerkenswert, daß unter diesen die Gruppe *Pseudosubulina* und *Spiraxis*, wozu auch *Pichardiella* gehört, eine solche Aehnlichkeit mit *Subulina* zeigt, daß einige Arten allein nach der Schale kaum sicher in eine dieser beiden Familien eingeordnet werden können (so ist „*Spiraxis nitidus* var. *pittieri*“ Martens nach der Radula eine *Subulina*-Art, die also *S. pittieri* (Martens) heißen muß, — *Tornaxis singularis* Martens hat dagegen in der Spindelform soviel Aehnlichkeit mit *Pseudosubulina lirifera* (Morelet), daß man *Tornaxis* wird als Sektion dieser Gattung ansehen können).

Pilsbry hat die genannten Gattungen als sehr alte Gruppe angesehen und auf die auffallend kleine Radula von *Varicella* hingewiesen, deren Platten wie bei anderen Oleaciniden einspitzig sind. Bei *Pichardiella* indessen finde ich ebenso wie bei *Spiraxis* und *Pseudosubulina* zweispitzige Platten, die Spitzen mehr oder weniger lang, die äußere stets kleiner als die innere, die Mittelplatte ist gewöhnlich schmal mit einer kurzen Spitze (Fig. 5), doch bei *Spiraxis* (*Glandinella*) *poeyanus* (Fig. 6) ziemlich groß, nach vorn verbreitert und mit zwei kleinen Nebenzacken, die wohl sicherlich denen vieler anderer Lungenschnecken homolog sind. Dadurch liegt es sehr nahe, diese Gattungen als ursprünglichste unter den Oleaciniden zu erklären, *Varicella* stellt den Uebergang zu den übrigen dar, unter denen *Strebelia* mit ihrer kleinen Schale am abwei-

chendsten ist. *Pseudosubulina* hat nach Strebel und Pfeffer einen kurzen Penis ohne Anhang. Da hier offenbar das Raubschneckengebiß sich erst allmählich ausgebildet hat, möchte ich es für möglich halten, daß diese Reihe sich an die ältesten Achatiniden anschließt und demgemäß beide in einer Sippe vereinigen.

In einer vortrefflichen Arbeit über die Aperiiden (Ann. Natal Mus., v. 3), die ich während des Druckes erhielt, hat Hugh Watson eine sehr ähnliche Ansicht über eine Verwandtschaft der *Spiraxis*-Gruppe mit Achatiniden ausgesprochen, auch ihr Gebiß beschrieben. Die Testacelliden leitet er von europäischen Oleaciniden ab, so daß sie in dieselbe Sippe gestellt werden können, während *Daudebardia* mit ihnen nicht unmittelbar verwandt ist und sich an *Hyalinia* anschließt, wie auch Wagner annimmt. Zu den Zonitiden werden auch die Trigonochlamydiae und Plutoniinae gerechnet.

Ueber die Zusammengehörigkeit der Raublungenschnecken gehen die Meinungen auseinander, früher neigte man dazu, sie zu vereinigen, während Simroth sie auf ganz verschiedene Gruppen von Pflanzenfressern zurückführen wollte. Daß *Atopos* neben *Vaginula* zu stellen ist, wird jetzt meistens angenommen. Pilsbry hat die Testacelliden abgetrennt, während er die „Circinariiden“, Rhytididen, Streptaxiden und Oleaciniden als Agnathomorpha vereinigte. taxiden und Oleaciniden als Agnathomorpha vereinigte. Wenn die letzten sich an die Achatiniden anschließen, werden sie von den übrigen ganz getrennt werden müssen. Von Streptaxiden kommt nur die Gattung *Streptaxis* in Amerika vor, die Streptaxinen finden sich in weiter Verbreitung in Afrika und Südasien, daraus kann man entnehmen, daß sie ursprünglicher sind als die Enneinae oder — wie Pilsbry sie neuerdings nennt — Ptychotrematinae. Die amerikanischen Gruppen gehen

offenbar von der *Artemon*-Form aus, *Scolodonta* ist nur durch geringere Größe verschieden. Daher liegt der Gedanke nahe, daß sie sich an *Helix*-ähnliche Formen anschließen, es ist aber ganz unklar, an welche. Der Penis von *Streptaxis funcki* ist muskulös, ohne Anhang, am Ende mit dem Muskel und einem kurzen und dicken Samengang, — einen solchen Penis haben unter den Heliciden nur *Polygyra* und *Polygyrella*, sollten sie vielleicht die gesuchten Verwandten sein?

Andererseits möchte ich hervorheben, daß die afrikanische Gattung *Tayloria* im Gebiß eine beträchtliche Aehnlichkeit mit *Rhytida* und *Natalina* hat, wie ich früher von *T. usambarica* (Craven) und jetzt auch für *T. urguessensis* Preston und *hyalinoides* (Th.) festgestellt habe, weshalb ich glaubte, diese Arten zu *Rhytida* stellen zu dürfen, was jedoch nicht zulässig ist. Aber vielleicht weist diese Aehnlichkeit darauf hin, daß eine Verwandtschaft von *Tayloria* oder der *Priodiscus*-Gruppe mit Rhytididen oder, wie die Familie richtiger zu nennen ist, Paryphantiden besteht. Die Form, Zahl und Größe der Radulazähne ist bei Streptaxiden ziemlich verschieden, sogar innerhalb derselben Gattung, so daß sie für die Erkenntnis der Verwandtschaft nicht viel Wert haben dürften. Eine eigentümliche kleine Gruppe, deren Schale Aehnlichkeit mit der südamerikanischen *Martinella* hat, bilden *Priodiscus* und *Imperturbatia* von den Seychellen; während die Radulaplatten bei der ersteren sämtlich sehr dünn sind, haben sie sich bei der letzteren zum Teil beträchtlich verstärkt. Vielleicht gehört in ihre Nähe die merkwürdige *Tonkinia mirabilis*.

Kobelt hat fälschlich *Chalepotaxis infantilis* hierher gestellt, obwohl die Radula durchaus die Merkmale von Baumschnecken, aber nicht von Raubschnecken

zeigt; Gredlers „*Streptaxis*“ *cavicola* gehört gewiß nicht dazu, ich habe nur leere Schalen, die vielleicht eher neben *Glyptoconus mirus* gestellt werden können, aber auch dessen Stellung ist unsicher. Vielleicht schließen sich an diese Formen *Discartemon* und *Micrartemon*.

Wenn die Streptaxiden mit Rhytididen verwandt sind, dürften die letzteren jedenfalls die ursprünglicheren sein; von den großen Arten könnte man an eine Beziehung zu den Acavidae denken. Die Beschaffenheit der Radulaplatten ist von der der Streptaxiden mehr oder weniger verschieden, die von *Diplomphalus* haben Aehnlichkeit mit denen von *Rhytida gradata*, aber recht wenig Aehnlichkeit mit *R. trimeni* (Süd-Afrika) und *greenwoodi* (Neu-Seeland), so daß man eine entsprechende Trennung vornehmen könnte. Die von Ancey in eine Gruppe *Micromphalia* gestellten Arten *abax* Marie und *caledonica* Crosse gehören nach ihrem Gebiß nicht zu den Rhytididen, sondern vermutlich zu *Pararhytida*; Kobelt hat diese zwei Arten nicht genannt, aber die mir nicht bekannte *Micromphalia vieillardi* zu den Rhytididen gestellt. Die südafrikanische *Apera* von Athoracophoriden abzuleiten, wie es Simroth für möglich hielt, ist ganz ausgeschlossen, wahrscheinlich ist ihre Verwandtschaft mit Rhytididen.

Zu den „Circinariiden“ dürften die südamerikanischen Gattungen *Happia* und *Systrophia* gehören, wie ich an anderem Orte begründe; der Name *Circinaria* wird aber als synonym von *Vallonia* anzusehen und die Familie Systrophiiden zu nennen sein. Einige *Happia*-Arten, wie *besckei* (Dunker) zeigen nicht nur in der Schale, sondern auch im Fuß und der Radula

soviel Aehnlichkeit mit *Hyalinia*, daß man sie wird an Zonitiden anschließen dürfen.

Wenn man in solcher Weise die Raubschnecken von verschiedenen Familien von Pflanzenfressern herleitet, wird man sie auch im System zu diesen stellen und die Gruppe der Agnathomorpha ganz auflösen müssen. Endgültig wird ihre Einreihung gegenwärtig vielleicht noch nicht möglich sein.

Die Zonitiden unterscheiden sich von den „Endodontiden“ durch ihre glattere Schale und ihre einspitzigen Randplatten, doch kommen diese auch bei *Phacussa* vor und nordamerikanische Formen, wie *Pseudohyalinia* und vielleicht *Gastrodonta*, stellen Uebergänge dar, jedenfalls sind beide Familien nahe miteinander verwandt und in eine Sippe Zonitacea zu stellen. Pilsbry, der den Namen Endodontidae anwendet, hat *Pyramidula* Fitzinger 1833 als älteste Gattung, nach der wohl der Familienname Pyramidulidae zu bilden sein wird. Es sei hier erwähnt, daß *Lyrodiscus circumsessus* Shuttl. von den Canaren nach dem Gebiß zu den Zonitiden gehört. In diese Sippe wird man wahrscheinlich die eigentümliche *Thyrophorella* stellen dürfen. Den Zonitiden schließe ich die Systrophiiden an. Es sei hier erwähnt, daß *Proserpinula* nach dem Gebiß nicht zu den Zonitiden, sondern zu den Heliciden gehört, die Randplatten haben eine zweilappige Schneide, mit einer dreieckigen Außenzacke (Fig. 7); die nähere Verwandtschaft bleibt noch unklar, vielleicht neben *Sagda*.

In einer Familie hat man in der Regel die Zonitiden mit einspitzigen Randplatten und die mit zweispitzigen Platten vereinigt. Sind beide Gruppen miteinander verwandt? Pilsbry teilte die Familie nach der Gegenwart eines „dartsac“ in Zonitinae und Ario-

phantinae, dieses Merkmal ist allerdings nicht durchgreifend. Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, daß beide Gruppen ganz verschiedene Herkunft haben, man könnte *Rhysota* für eine ursprüngliche Form halten, sie hat weder eine geteilte Fußsohle, noch eine Schwanzdrüse, Geschlechtsorgane ohne Anhänge und am Mantel schwache Nackenlappen. Sie hat so große Aehnlichkeit mit *Stylodon* Beck (*Stylodonta* Cristofori u. Jan 1832 ist für eine unbeschriebene Art, *ventricosa* von Jamaika, aufgestellt, und daher ein Nomen nudum), daß es mir recht wahrscheinlich ist, zwischen ihnen möchte eine Verwandtschaft bestehen; was von der Anatomie bekannt ist, spricht nicht dagegen, die Randplatten haben nur etwas breitere und mehr abgerundete Schneiden. Daher möchte ich *Stylodon* als eine Uebergangsform zwischen Acaviden und Ariophantiden ansehen. An *Rhysota* mag sich *Trochomorpha* anschließen und andererseits die lange Reihe der übrigen Ariophantiden (*Macrochlamys* usw.), bei denen sich die geteilte Sohle, eine Schwanzdrüse und größere Mantelplatten ausbilden, während die Schale sich in verschiedenem Grade rückbildet, die Endformen stellen die Urocycliden dar. Wenn man also diese äußerlich sehr verschiedenen Formen von den Acaviden herleiten will, wird man sie in einer Sippe Acavacea vereinigen. Die Stellung dieser Familie ist umstritten, Pilsbry setzte sie zu den Heliciden, aber das mag anfechtbar sein, jedenfalls stellen sie eine sehr ursprüngliche Gruppe dar, die vielleicht auch mit Heliciden in einem gewissen verwandtschaftlichen Verhältnis steht. Connolly hat sie neuerdings (Ann. S. Afric. Mus., v. 13) in die Unterfamilien Acavinae, Caryodinae, Dorcasiinae und Strophocheilinae geteilt, wozu noch die der Macrocyclinae mit der südamerikanischen Gattung *Macrocyclis*

kommt. Ihnen mögen sich auch die Rhytididen anschließen.

In einer Sippe Helicacea wird man die Sagdidae, Polygyridae, Camaenidae, Corillidae (?), Eulotidae und Helicidae vereinigen können. Ihre Herleitung ist noch unklar.

Hier sei erwähnt, daß *Calycia*, von der Pilsbry nach Schackos Angaben meinte, daß sie zu den Zonitiden gehöre, was weder nach der Schale, noch nach dem Gebiß wahrscheinlich ist, sich vermutlich an die Gruppe der *Papuina meta* (Pfr.) anschließt. Der Fuß hat zwar eine Seitenfurche und eine Schwanzgrube, aber dieses Merkmal kann ebensowenig wie bei *Pseudoglessula* die Verwandtschaft der Gattung beweisen. Die von Pilsbry (Man. Conch., ser. 2 v. 9 t. 37 f. 10) abgebildete Radula von *P. vexillaris* — ähnlich finde ich die von *P. phaeostoma* — ist hauptsächlich durch breitere Schneiden der inneren Seitenplatten verschieden, sonst ist die Form ähnlich, die äußeren haben allerdings auch Außenzacken; die Genitalien sprechen nicht gegen solche Verwandtschaft. Die Niere ist an den mir vorliegenden eingetrockneten Tieren nicht erkennbar. Dahingegen hat die Gruppe *Dendrotrochus* nicht nur Seitenfurchen und eine Schwanzdrüse mit ziemlich großem Fortsatz darüber, sondern die Radula zeigt auch die Merkmale der Ariophantinae, die Außenränder der Randplatten tragen feine Zähnchen, die Schneiden der Mittel- und Seitenplatten sind bald allmählich zugespitzt, bald breit und nur am Ende mit einer stumpfwinkligen Ecke. Diese Gruppe dürfte sich also an *Euplecta* und *Trochonanina* anschließen. Wiegmann hat *Trochonanina conicoides* Metcalfe zwar zu *Dendrotrochus* gestellt, es ist aber

nicht ersichtlich, warum, jedenfalls hat Pilsbry diese Art nicht genannt.

Die Arioniden und Philomyciden bilden eine Sippe Arionacea, die Parmacelliden und Limaciden die Limacacea, oder kann man diese noch den Zonitacea anschließen? Nach Wagner ist *Daudebardia* in Unterfamilie Daudebardiinae zu den Zonitiden zu stellen.

Die Muscheln sind von Cossmann u. Peyrot (Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 63 ff.) in drei Ordnungen Eulamellibranchiata, Taxodonta und Anisomyaria geteilt. Die erste von ihnen wird in sieben Unterordnungen zerlegt: Anomalodesmata, Adapedonta, Desmodonta, Hemidapedonta, Heterodonta, Schizodonta und Palaeoconcha. Die letzte mit dem cénacle Solenomyacea schließt sich indessen durchaus an die Nuculacea an, und wird als Anhang der Taxodonten anzusehen sein. Die zu den Heterodonten gestellten Najadacea werden mit aller Wahrscheinlichkeit den Schizodonta einzureihen sein und nach Odhner sollen auch die Cyrenacea sich hier anschließen.

Als Hemidapedonta (mit schwachem Schloßrande) werden die Tellinacea und die meist mit ihnen vereinigten „Eunymphacea“ (Psammobiidae und Donacidae) bezeichnet. Mir scheint, daß ihnen auch die Solenacea angeschlossen werden sollten. Von dieser Unterordnung dürften einerseits die Desmodonten, andererseits die Anomalodesmata ausgegangen sein. Die ersteren kann man durch die Semeliden und Mesodesmatiden an die Telliniden anreihen; zu ihnen rechne ich nicht nur die Mactracea, sondern auch mit den meisten Malakologen die Myacea, die Panopaeacea s. Glycymeracea und Gastrochaenacea (= Edentulacea C. u. P.), während die Adesmacea wohl einen Ausläufer dieser Reihe darstellen. Die Anomalodesmata mögen

den Solenacea näher stehen, sie zerfallen in die Anatinacea, Clavagellacea und Poromyacea (Septibranchia). Die Taxodonta werden in zwei Unterordnungen Foliobranchiata und Filibranchiata geteilt, in der ersteren die Ledacea ziemlich überflüssigerweise von den Nuculacea und in der letzteren die Pectunculacea von den Arcacea getrennt, was gleichfalls nicht erforderlich sein dürfte, so daß nur zwei Sippen Nuculacea und Arcacea anzunehmen sind. Auch die beiden Unterordnungen der Anisomyaria, die als Subfilibranchiata und Pseudolamellibranchiata bezeichnet werden, können fortfallen. Die Anomiacea sind näher mit den Pectinacea verwandt und die Einreihung der Dreissensiidae (Dreissenidae) bei den Mytiliden ist ganz unrichtig, da sie nach neueren Untersuchungen ebenso wie die Modiolarcidae zu den Eulamellibranchiaten gehören.

Bei fast allen größeren Gruppen ist es kaum möglich, Merkmale anzugeben, die allen dahingehörenden Familien ohne Ausnahme zukommen und in anderen Gruppen nicht. So haben unter den Schnecken die Scuti- oder Aspidobranchia nicht immer doppelriedrige Kiemen, die meist vorhandene rechte Niere und der rechte Vorhof können sich rückbilden und die meist fehlenden ♂ Kopulationsorgane können sich zuweilen ausbilden. Auch die Gebisse entwickeln sich zuweilen abweichend oder bilden sich völlig zurück. Unter den Muscheln haben einige Mytiliden, die zu den Anisomyaria gehören, einen ziemlich großen vorderen Schließmuskel, während die in die Nähe der Cardiiden gehörenden Tridacniden, die zu den Unionacea gehörende Gattung *Mülleria* und die neuerdings zu den Arcacea gestellte Gattung *Philobrya* diesen Muskel verloren haben. Auch die Kiemen sind zuweilen

bei Eulamellibranchiaten nicht wesentlich von denen einiger Anisomyarier verschieden. So ist auch ein innerer Ligamentknorpel allein nicht verwendbar, auch nicht allein die Schalenform (z. B. bei *Dreissena* und *Mytiliden*), die auffällige Napfform hat sich bei Schnecken in einer Anzahl durchaus nicht mit einander verwandter Gruppen entwickelt. Man muß im Auge behalten, daß ein natürliches System nicht auf Grund einzelner Merkmale, sondern auf Grund der Verwandtschaft der Tiere begründet werden muß, und daß in den großen Gruppen gewisse Merkmale auftreten können, die im allgemeinen für andere Gruppen kennzeichnend sind.

---

---

### Die Land- und Süßwassermollusken des Tertiärbeckens von Steinheim am Aalbuch.

(7. Fortsetzung (vgl. Nachrichtenblatt, 52. Jahrgang, 1920, S. 163-177).

Von

F. Gottschick.

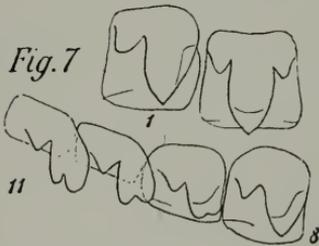
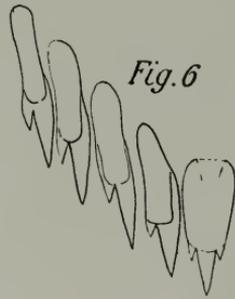
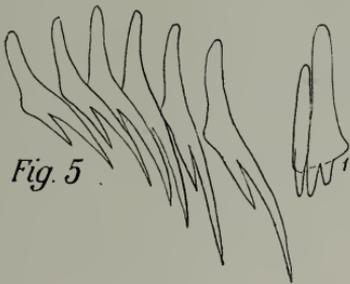
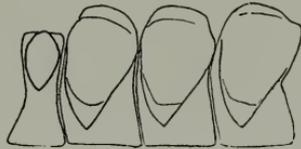
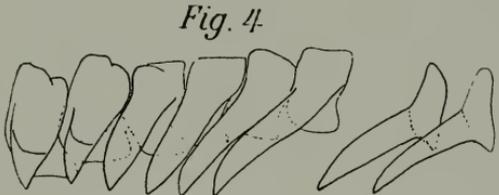
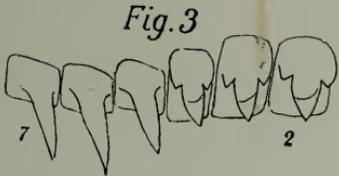
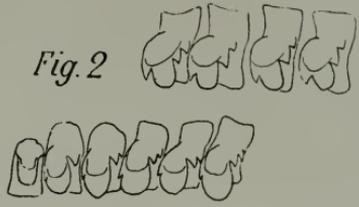
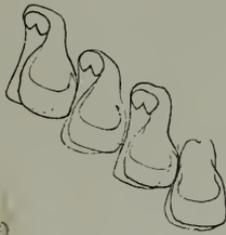
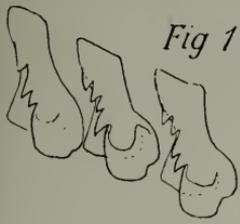
---

#### 61. *Acroloxus deperditolacustris* Gottschick.

1911. *Ancylus (Acroloxus) deperditolacustris* Gottschick wie oben S. 521.

Ich habe nun — neben verschiedenen ordentlich erhaltenen Stücken — ein tadellos erhaltenes Stück gefunden und kann daher meine erstmalige Beschreibung ergänzen.

Die Steinheimer Form unterscheidet sich von *lacustris* L. dadurch, daß das Gehäuse im Verhältnis zur Länge etwas breiter und außerdem ein wenig flacher ist. Die Skulptur ist dieselbe; hauptsächlich von der Spitze an gegen vorn überaus feine, nur mit dem Mikroskop sichtbare, runzlich-wellenförmige Ra-



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Thiele Johann [Johannes] Karl Emil Hermann

Artikel/Article: [Zur Systematik der Mollusken 140-163](#)