

Die geographische Verbreitung der Land- Deckelschnecken.

Von

Dr. W. Kobelt.

Die Landdeckelschnecken, *Pneumonopoma* oder *Neurobranchia*, sind von den übrigen Bewohnern des Landes nicht nur durch den Besitz eines Deckels gut geschieden, sondern auch durch den ganzen Bau des Thieres, die durchgehende Trennung der Geschlechter und die ganz andere Bewaffnung der Zungenradula. Offenbar bilden sie einen Zweig der Mollusken, der einen von dem der Heliceen und der Pulmonaten überhaupt ganz verschiedenen Entwicklungsgang genommen hat und denselben phylogenetisch vollkommen fremd gegenübersteht. Bei den Pulmonaten sind wir noch ganz im Zweifel darüber, was phylogenetisch betrachtet vorn und was hinten ist, wir wissen noch nicht sicher, ob wir die nackten Schnecken als verkümmerte Nachkommen ehemaliger Häuserbesitzer ansehen sollen oder als die dem Urzustand näher gebliebenen direkten Nachfolger spurlos verschwundener nackter Bewohner des Süßwassers, und so lange wir darüber nicht ins Reine kommen, sind alle Versuche, die Phylogenese der Pulmonaten aufzuhellen, unnütz, da wir ja von Nacktschnecken keine Ueberreste kennen, die über die Tertiärperiode zurückreichen. Bei den *Pneumonopomen* sind wir zwar dieser quälenden Frage überhoben, aber darum nicht viel besser daran. Alle Bemühungen, Stammbäume der Binnenconchylien aufzustellen, müssen daran scheitern, dass wir fossile Arten bis jetzt fast nur aus dem westlichen und mittleren Europa kennen, dass uns Amerika in Folge der grossen Lücke zwischen Eocän und Diluvium in dieser Hinsicht beinahe vollständig im Stiche lässt, und dass die eigentlichen Entwicklungscentren des Molluskenlebens, die

Tropengegenden, bis jetzt noch kaum Süßwasserschichten mit Landconchylienresten ergeben haben. Aus den anatomischen Verhältnissen, die bei den Pneumonopomen bei weitem nicht so stark modificirt sind, wie bei den Pulmonaten, können wir schliessen, dass die Landdeckelschnecken nicht eine grosse Familie bilden, sondern sich in mehreren parallelen Zweigen aus verschiedenen Stämmen entwickelt haben, dass die Cyclostomiden den Paludiniden, die Heliciniden den Neritinen anzuschliessen und als deren ans Land gestiegene Seitenverwandte anzusehen sind. Aber zu Schlüssen auf das Wann, Wo und Wie? fehlen uns heute noch alle Anhaltspunkte. Der Zweck der gegenwärtigen Arbeit liegt auch nicht in dieser Richtung; sie soll nur versuchen, eine Uebersicht dessen zu geben, was wir über die Verbreitung der Deckelschnecken in Zeit und Raum wissen und so den Forschern, welche nicht Spezialisten im Gebiete der Weichthierkunde sind, brauchbares Vergleichsmaterial für zoogeographische und paläontologische Studien in die Hand geben.

Das erste Auftreten der Landdeckelschnecken schien durch die merkwürdige Entdeckung von Dawson in die Kohlenperiode zurückverlegt zu werden, denn die eigenthümliche Gattung *Dawsonella* wurde von ihrem Entdecker anfangs für eine Verwandte von *Helicina* genommen. Neuerdings sieht man in ihr aber eher einen Vorläufer der heute noch in Nordamerika herrschenden *Helices* mit verengter Mündung und so können wir sie hier um so eher ausser Acht lassen, als sich bis jetzt noch kein Zwischenglied gefunden hat, welches von der schon so hoch spezialisirten Landfauna der Kohlenperiode zu den späteren Faunen hinüberleitet. Die ältesten sicheren Landdeckelschnecken finden sich somit erst in der Kreide.¹⁾ In den Gosauschichten, welche der mittleren Kreide angehören, hat sich eine eigenthümliche Cyclostomide gefunden, welche nach Sandberger

der Gattung *Strophostoma* zuzurechnen ist (*Str. Reussii* Stol.), wenn sie auch anfänglich ihrer geringen Grösse und etwas abweichender Gestalt halber von ihrem Entdecker zu *Boyssia* gerechnet wurde. Die Gattung *Strophostoma* ist zwar in der oberen Kreide und dem unteren Eocän bis jetzt noch nicht aufgefunden worden, hat aber mehrere Vertreter im Oligocän und im unteren Miocän und verschwindet erst in den Miocänschichten des Mainzer Beckens. Sie ist neben *Cardiostoma* Sandb. übrigens die einzige fossile Landdeckelschnecken-gattung, welche nicht bis auf unsere Zeit gekommen ist.

Reicher entwickelt finden wir die Pneumonopomen in der oberen Kreide, besonders in den südfranzösischen Schichten. Von den zehn Arten, welche besonders Mathéron von dort beschrieben hat, rechnet Sandberger je zwei mit Sicherheit zu den Gattungen *Cyclotus*, *Cyclophorus* und *Megalomastoma*, drei mit Zweifel zu *Leptopoma* und eine vermuthungsweise zu *Cataulus*. Letztere muss für weitere Schlüsse ganz ausser Acht bleiben, da die heute auf Ceylon und das südlichste Indien beschränkte Gattung *Cataulus* sich sonst noch in keiner Schicht vorgefunden hat und von der fossilen Art nur äusserst schlecht erhaltene Exemplare vorliegen. *Cyclophorus*, *Cyclotus* und *Megalomastoma* sind heute weitverbreitete Gattungen, die an und für sich keinen Schluss auf die Gegend zulassen, aus welcher sie nach Europa eingewandert sind; auch nicht dadurch dass irgend welche den fossilen Formen besonders nahe-stehende Arten heute in irgend einer Tropengegend leben, denn wir können nicht wissen, seit wann diese dort heimaths-berechtigt sind, und wir werden später sehen, dass verschiedene Umstände den Schluss nahelegen, dass z. B. die amerikanischen *Megalomastoma* und andere Gattungen eher die Nachkommen als die Vorfahren der fossilen Gattungsgenossen Europas sind. Nur die Gattung *Leptopoma*, von der jenseits des atlantischen Oceans niemals eine Spur aufgefunden

worden ist und welche auch keinerlei Verwandte in Amerika hat, deutet mit voller Sicherheit auf eine alte Verbindung zwischen Europa und ihrem heutigen Verbreitungsgebiete, dem indomalayischen Archipel.

Die klaffende Lücke, welche wir in der marinen Fauna zwischen Kreide und Tertiär überall finden, existirt in den südeuropäischen Süswasserschichten in diesem Grade nicht. In dem Untereocän von Rilly ist zwar bis jetzt noch kein *Cyclotus* gefunden worden, aber *Megalomastoma* wird durch drei Arten vertreten, *Cyclophorus* ist vorhanden, und neben einigen unsicheren *Leptopoma* tritt zum ersten Male die Gattung *Craspedopoma* auf, welche ein ganz besonderes Interesse dadurch gewinnt, dass sie sich auf den atlantischen Inseln bis auf die Gegenwart erhalten hat. Eine zweite Art derselben Gattung findet sich in den gleichaltrigen Schichten von Jonchery, während in den weissen Mergeln des Mont Bernon eine Form vorkommt, welche aller Wahrscheinlichkeit nach zu *Tudora* zu rechnen ist, einer nicht minder interessanten Gattung, welche heute wesentlich westindisch ist, aber einen Vertreter (*Tudora ferruginea*) auf den Balearen zurückgelassen hat, den wir als den direkten Abkömmling der europäischen Tertiärformen ansehen können. Die Entwicklung der Deckelschnecken scheint also durch den Uebergang von der Kreidezeit zum Eocän durchaus nicht unterbrochen worden zu sein, eine sehr wichtige Thatsache, welche uns beweist, dass dieser Uebergang auch hier weder durch eine grosse Katastrophe noch durch eine einschneidende klimatische Aenderung bewirkt worden sein kann, wenn er sich auch vielleicht nicht so unmerklich vollzog, wie im nordamerikanischen Laramie.

Auch im oberen Eocän finden wir eine reiche Pneumonopomenfauna. Dass *Cyclophorus*, *Leptopoma* und *Tudora* fehlen, kann bei der geringen Ausdehnung der bekannten Schichten kein Wunder nehmen, dafür tritt *Strophostoma*

wieder mit zwei Arten auf und *Cyclotus* mit drei, und daneben der erste Vorbote der heutigen europäischen Pneumonopomenfauna, *Pomatias* mit zwei Arten. Auch *Megalomastoma* ist wieder durch drei Arten vertreten, von denen *M. mumia* Lam. den amerikanischen Arten näher zu stehen scheint, *imbricatum* Sandb. aber mit den philippinischen *Coptocheilus* in dieselbe Untergattung gestellt werden muss. Die seltsame isolirte *Cardiostoma trochulus* Sandb. aus dem Braunkohlenthon von Pugnello in Oberitalien, von welcher erst ein Exemplar bekannt ist, scheint die einzige Vertreterin der indopacifischen Familie der Diplommatinaceen zu sein, die jemals Europa erreicht hat.

Zu ihr gesellt sich im Oligocän die einzige europäische Pupinide, die von Sandberger mit einigem Zweifel zu *Callia* gestellte *P. laevis* F. Edw. Mit ihr scheint aber auch die Einwanderung der tropisch-asiatischen Gattungen ihr Ende erreicht zu haben. *Cyclophorus* wird schon im Obereocän nicht mehr gefunden, *Cyclotus* und *Leptopoma* verschwinden mit dem Oligocän aus der westeuropäischen Fauna, dafür erscheint neben *Pomatias* zum ersten Male die zweite heute für Europa charakteristische Pneumonopomengattung, *Cyclostoma* Drp. Daneben finden wir noch zwei *Strophostoma*, mehrere *Megalomastoma* und zwei *Craspedopoma*. Ein besonderes Interesse hat diese Epoche für uns noch dadurch, dass in ihr die ersten Pneumonopomen auf deutschem Gebiete auftreten, ein *Cyclostoma* und ein *Pomatias* in den Spalten des Kalksteins von Arnegg bei Ulm, und ein *Strophostoma* und ein *Leptopoma* im Meeressand des Mainzer Beckens. Das *Cyclostoma* wie die beiden anderen oligocaenen den Schichten von Cieurac entstammenden *C. cadurcense* und *paludiniforme* ähneln im Habitus den heute die maskarenische Provinz bewohnenden *Cyclostomen* der Gruppe *Tropidophora*; sie bezeichnen wohl die grösste Ausdehnung dieser schönen Formen, welche heute auf Madagascar und

seine Nachbarinseln beschränkt sind, ohne dass dadurch der Molluskenfauna ein maskarenischer Zug aufgeprägt würde, denn die Heliciden des Oligocän schliessen sich diesem Charakter durchaus nicht an.

Mit dem Ende der Oligocänperiode verschwinden diese Tropicophoren wieder; aber im Miocän des Beckens von Dijon erhielt sich mit den Charakterarten des Horizontes der *Hel. Ramondi* zusammen die Gattung *Otopoma*, deren Verbreitungsbezirk sich heute unmittelbar an den von *Tropicophora* anschliesst und deren Trennung von jener nicht immer leicht ist, in 4—5 Arten. Möglich, ja selbst wahrscheinlich, dass südlich der Alpen und mehr nach Osten hin diese beiden Gruppen im Oligocän und unteren Miocän herrschen, aber Schichten mit Binnenconchylien aus jener Zeit sind aus diesen Ländern bis jetzt noch nicht bekannt geworden. Nördlich der Alpen finden wir in den reichen Landschneckenkalken, welche gewöhnlich nach der *Helix Ramondi* benannt werden, wohl noch ein *Megalomastoma* und das letzte *Strophostoma*, aber sonst sind alle ausser-europäischen Gattungen verschwunden; *Cyclostoma*, *Pomatias*, *Acme*, *Craspedopoma*, *Tudora* setzen die Pneumonopomenfauna zusammen, und wie hier schon die ersten Vorläufer der heutigen Heliceenfauna auftreten, können auch *Cyclostoma bisulcatum* und *C. antiquum* oder auch eine ihnen nahstehende Art der Mittelmeerländer als die unmittelbaren Vorfahren der *Cyclostoma* der südlicheren Gebiete angesehen werden. *Strophostoma* erlischt auch in Oberitalien schon im Tongriano.

Von den Untermiocänschichten ab werden leider unsere Kenntnisse der Pneumonopomenfauna sehr mangelhaft. Allem Anschein nach haben sie von da ab eine bedeutende Rolle in der europäischen Fauna nicht mehr gespielt. Im mittleren Miocän von Monthelan findet sich ein *Cyclostoma (turgidulum C. Mayer)*, das sich zunächst an das syrische *C. glaucum* und somit an die Gruppen unseres *C. elegans* anschliesst,

und eine *Tudora (sepulta)* Ramb.), welche der balearischen *ferruginea* nahe genug kommt, um als deren Vorfahr gelten zu können; im Obermiocän Süddeutschlands sind beide Gattungen ebenfalls durch je eine, den vorigen ähnliche Art vertreten, und in den gleichalterigen südfranzösischen Schichten findet sich noch eine nah verwandte *Tudora (Lartetii)*. Damit beginnt aber eine grosse Lücke in unserer Kenntniss. Aus dem ganzen unteren Pliocän kennen wir keine einzige Deckelschnecke, nur in dem mittleren Pliocän von Hauterive beweisen eine *Tudora* und ein *Craspedopoma*, dass die Fortentwicklung zur Gegenwart ununterbrochen weiter gegangen ist; sie lebten zusammen mit drei Arten, die heute noch zu den gemeinen und weitverbreiteten in Europa zählen, *Bythinia tentaculata*, *Planorbis carinatus* und *Hyalina crystallina*. In dem wohl gleichalterigen von den italienischen Palaeontologen als *Villafranchiano* bezeichneten Mergeln von Villafranca d'Asti findet sich nach Sacco eine Varietät des mittelplicänen *Craspedopoma conoidale* von Hauterive zusammen mit zwei *Cyclostoma*, von denen *C. fossanense* var. *Camerani* recht gut der Stammvater unseres *C. elegans* sein kann, mit ihnen zusammen ein *Pomatias*, welches Sacco geradezu als Varietät zu dem lebenden *P. subalpinus* Pini zieht. Auch das ebenda gefundene Fragment einer *Acme* steht der recenten *A. lineata* näher als irgend einer anderen Art. Aus dem Oberpliocän sind noch gar keine Deckelschnecken bekannt geworden; die ersten im mittleren Pleistocän wieder auftretenden Arten sind solche, die heute noch leben, *Acme polita* und *Pomatias septemspirale* im Cannstädter Tuff, beides Arten, welche im Stande sind, auch einem rauheren Klima zu trotzen, und darum vor der Eiszeit weniger weit zurückgewichen sein werden, als die grösseren Cyclostomen; bei Paris, wo das Klima wohl auch in der Eiszeit milder blieb, hat sich dagegen eine Form unseres *Cyclostoma elegans* in etwa gleich alten Schichten

erhalten. Diese Art muss auch in der zweiten Glacialepoche nach Südwesten zurückgewichen sein, denn sie fehlt in den postglacialen Tuffen Thüringens, während sie sich in den Corbicula-Schichten Englands findet und im Oberpleistocän der Umgebung von Paris mehrere Varietäten ausgebildet hat; ihr Vorkommen im Mosbacher Sande, das Sandberger mit Zweifel anführt, hat durch die neueren Arbeiten keine Bestätigung gefunden.

Die Entwicklung der Pneumonopomen in Europa — denn aus anderen Erdtheilen liegen Dokumente überhaupt nicht vor — zeigt uns also im Anfang lauter Gattungen, die heute wärmeren Gebieten angehören, deren Einwanderung aber recht wohl aus dem tropischen Asien, wo dieselben Gattungen heute noch herrschen, erfolgt sein kann. Schon im ältesten Tertiär mischen sich mit ihnen Formen, die heute für gemässigte Gebiete charakteristisch sind, *Craspedopoma*, *Pomatias*, im Oligocän kommt *Cyclostoma* hinzu, wenn auch in einer heute tropischen Form, im Untermiocän *Tudora* und *Acicula*, und vom mittleren Miocän an finden wir nur noch die Gattungen, die auch heute noch im europäischen Faunengebiet vorkommen. Man könnte aus diesen Beobachtungen den Schluss ziehen, der sich auch für andere Molluskengruppen wahrscheinlich machen lässt, dass die Pneumonopomen ihren ersten Ursprung im tropischen Asien genommen, dass sie sich von dort nach Westen verbreitet haben und dass sie schliesslich über die miocäne Landbrücke zwischen Südeuropa und Amerika sich nach dem tropischen und südlichen Amerika verbreitet haben; aber um diesem Schluss den Werth einer wissenschaftlichen Hypothese zu verleihen, wären doch auch paläontologische Daten aus anderen Theilen des Pneumonopomengebietes nöthig, die heute noch völlig fehlen. Unzweifelhaft fest steht nur, dass die Verbreitung der Pneumonopomen nach der neuen Welt nicht auf dem pacifischen Wege erfolgt sein kann und dass die Landbrücke über den

atlantischen Ocean an ihrem Westende die Vereinigten Staaten nicht mehr berührt haben kann, da das ganze nearktische Gebiet diesseits wie jenseits der Felsengebirge, von einer leicht zu verschleppenden *Helicina* abgesehen, Deckelschnecken nicht aufweist.

Wir werden weiterhin sehen, dass auch die heutige Verbreitung der Deckelschnecken dieser Annahme einer Wanderung von Osten nach Westen durchaus nicht widerspricht. Betrachten wir zunächst einmal die amerikanischen Deckelschnecken im Ganzen. Sie sind weitaus am reichsten entwickelt in Westindien, aber die dortigen Gattungen gehören mit ganz geringen Ausnahmen zu Gruppen, die sich unschwer aus den Formen des europäischen Miocän ableiten lassen und die wir, so lange nicht ältere fossile Vorfahren derselben in amerikanischen Schichten nachgewiesen sind, mit einer ziemlichen Wahrscheinlichkeit als Nachkommen europäischer Einwanderer ansehen können, welche auf dem ihnen ganz besonders zusagenden Boden der Antillen und früh auf den unzähligen Inseln isolirt, sich zu der heutigen artenreichen und vielgestaltigen Fauna entwickelten. Von südostasiatischen Gattungen finden wir in Westindien wie in ganz Amerika nur die vertreten, welche auch in den europäischen Schichten schon früh und weit verbreitet sind, *Cyclophorus*, *Cyclotus*, *Megalomastoma*; die Pupiniden, *Leptopomen* etc., welche auch Westeuropa nur vorübergehend und in einzelnen Formen erreichten oder vor der Miocänperiode schon wieder verschwanden, sind nicht bis nach Amerika vorgedrungen. Dass *Pomatias* und *Craspedopoma* nicht mit übergewandert sind, ist auffallend, aber bei Gebirgsschnecken durchaus nicht unerklärlich; ist doch von ersterer Gattung auch nur eine Art nach den atlantischen Inseln gelangt.

Betrachten wir das angehängte Verzeichniss²⁾ der auf dem Festlande von Amerika lebenden Pneumonopomen aus

der Cyclostomidengruppe — von den Heliciniden, die eine ganz andere Verbreitung zeigen, sehen wir hier ab — so fällt in die Augen, dass die paläontologisch in Europa ältesten Gruppen *Cyclotus* und *Cyclophorus*, welche Westeuropa schon zur Kreidezeit erreicht hatten, sich total anders verhalten, wie die späteren Ankömmlinge aus der engeren Verwandtschaft von *Cyclostoma*. Wir sehen sie über einen grossen Theil von Südamerika verbreitet und dort häufiger und artenreicher als auf den Antillen, während die anderen, deren Verwandte in Europa erst mit dem oberen Oligocän erscheinen, soweit sie nicht ganz auf Westindien beschränkt sind, sich auf dem Festlande nur in den Küstenländern des caraibischen Meerbusens finden, und auch dort mit Ausnahme von *Cistula* und *Chondropoma* nur in ganz einzelnen Arten; nur eine *Cistula* wird aus Bolivia, ein *Chondropoma* aus Ecuador angeführt; die beiden floridanischen Arten finden sich gleichzeitig auch auf Cuba und sind dadurch schon als eingeschleppt charakterisirt. Schon diese Verbreitung würde den Gedanken nahe legen, dass die Stammväter dieser Art erst eingewandert sind, als die westindischen Inseln sich schon vom Festlande isolirt hatten, jedenfalls später als *Cyclotus* und *Cyclophorus*, die sich so viel weiter verbreitet haben.

Aber auch diese beiden Gattungen, obschon auf dem Festlande artenreich und weit verbreitet, charakterisiren sich durch ihre geographische Verbreitung als Einwanderer, nicht Eingeborene in Südamerika. Vor allen setzt ihnen die Wasserscheide der Cordilleren, obschon erst in der Tertiärzeit entstanden, eine scharfe Schranke, welche kaum an den allergünstigsten Punkten, auf dem südamerikanischen Hochplateau und an der tiefen Einsenkung zwischen den central-amerikanischen Cordilleren und den südamerikanischen Anden, von einzelnen besonders beweglichen Arten überschritten worden ist. *Cyclotus Cooperi* von Mazatlan, *Cyclophorus*

Guayaquilensis und *Megalomastoma bifasciatum* von Guayaquil sind neben dem ganz isolirten und sehr verdächtigen *Cyclophorus Gayi* aus Chile die einzigen mir bekannt gewordenen Cyclostomiden aus dem Gebiet, dessen Gewässer dem stillen Ocean zufließen. Wäre das Vorkommen der taenioglossen Pneumonopomen in Südamerika älter als das Emporsteigen der Anden, so wäre eine solche Armuth der Westküste auch in ihren regenreicheren Theilen unerklärlich. Aber auch die Verbreitung nach Süden hin deutet auf spätere Einwanderung. Von den vier grossen Abtheilungen, aus denen Südamerika mit der Hebung der Anden zusammengeschweisst worden ist, zeigen nur die beiden nördlichen eine einigermaßen reiche Cyclostomenfauna; das südbrasilianische Massiv wie das Waldgebiet des Amazonas beherbergen nur ganz wenige, wenn überhaupt Pneumonopomen, und ebenso ist es mit dem südlichen Theile der Anden; aus dem Gebiete des Platastromes sind Deckelschnecken überhaupt nicht bekannt geworden. Zahlreichere Arten finden sich nur in den Flussgebieten, welche in das caraibische Meer münden, in dem des Magdalenas, in den austossenden Theilen des oberen Amazonas, in welche sie von hier aus gelangt sein können, und in Centralamerika. Brasilien wird nur einmal genannt, als Fundort des etwas zweifelhaften *Cyclophorus Moricandi*, und selbst das Orinocogebiet, das sich an einer für die Einwanderung von Westindien aus sehr ungünstigen Stelle, durch die Strömung geradezu abgesperrt, öffnet, hat bis jetzt nur ganz wenige Arten geliefert. Das Vordringen der Gattungen *Cyclotus* und *Cyclophorus* über die Wasserscheide des Magdalenas-Systems hinaus nach Süden ins Gebiet des Amazonas, selbst bis nach Ostperu und sogar auf bolivianisches Gebiet könnte unter Umständen auf die Vermuthung führen, dass die Abgränzung des oberen Amazonas vom Magdalenenstrom jünger sei als die Einwanderung der Cyclostomiden, vielleicht erst bedingt durch die Durch-

brüche der Vulkane von Quito, doch würde es zu gewagt erscheinen, eine solche Hypothese auf diese Thatsache allein zu gründen, besonders so lange wir die Süßwasserfauna der beiden Stromsysteme noch kaum oberflächlich kennen.

Auch die Verbreitung nach Norden hin zeigt zweifellos ein relativ spätes Einwandern der Cyclostomiden und ein Einwandern nicht durch den nordamerikanischen Continent, sondern über Westindien. Nur ganz wenig Arten überschreiten die Südgränze Nordamerikas, den Abfall des mexikanischen Hochplateaus im Staate Oajaca, und unter ihnen sind wohl zwei *Cyclophorus* und ein *Cyclotus*, aber keine der specifisch westindischen Gruppen. Die Ueberwanderung der wenigen Arten kann aber recht gut schon vor der Vereinigung Mexicos mit Centralamerika stattgefunden haben, denn die Strömung führt, wie Strebél sich überzeugen konnte, heute noch manchmal Conchylien von Yucatan an den Strand von Vera-Cruz. Die mir bekannt gewordenen sicheren Fundorte liegen überdies noch fast sämtlich in der Küstenebene von Vera-Cruz, die sich eigentlich noch gar nicht einmal an Mexico in faunistischer Beziehung anschliesst, sondern zu dem jungen Schwemmlande gehört, das auch den grössten Theil des Isthmus von Tehuantepec bildet. Eine Ausnahme macht nur *Cyclotus Cooperi* Tryon von Mazatlan, der ganz ausserhalb des Verbreitungsgebietes vorkommt; es ist mir über die Art seines Vorkommens nichts bekannt, aber er steht dem in Centralamerika weit verbreiteten *Cyclotus translucidus* so nahe, dass wir schwerlich fehlgehen werden, wenn wir ihn nicht als freiwillig eingewandert, sondern als durch irgend einen Zufall in neuester Zeit nach dem Haupthafen Ostmexikos eingeschleppt betrachten. *)

*) Pfeiffer führt neben dem ganz unsicheren *Chondropoma truncatum* noch ein *Ch. cordovanum* aus Mexiko an, dem Namen nach aus der Umgebung von Cordova am Wege von Vera-Cruz zur Hochebene;

Fassen wir den Inhalt unserer seitherigen Ausführungen noch einmal kurz zusammen, so machen dieselben es sehr wahrscheinlich, dass die Cyclostomiden nach Amerika erst in der Tertiärzeit eingewandert sind, dass diese Einwanderung über Westindien und zu zwei verschiedenen Malen erfolgt ist, zum erstenmal als eine Landverbindung mit dem Gebiet des Magdalenenstromes noch bestand, zum zweitenmal als diese schon aufgehört hatte, die Inseln aber unter sich und mit Centralamerika noch engere Beziehungen aufwiesen als heute.

Dass diese eventuelle Einwanderung nur von Europa aus erfolgte, kann keinem Zweifel unterliegen, denn die Deckelschneckenfauna des westlichen Afrika kann dafür nicht in Betracht kommen; alles, was von dort bis jetzt bekannt geworden, sind 2—3 kleine *Cyclophorus* vom Gabun und von Sierra Leone, die in der tropisch-afrikanischen Fauna völlig isolirt stehen, über deren Herkommen sich aber vorläufig durchaus noch nicht urtheilen lässt. Auch unter den Resten der älteren Fauna, welche sich in den Küstenbergen und auf den Inseln des Golfs von Guinea erhalten haben, ist keine Cyclostomide; die seltsame *Thyrophorella*, welche Greeff neuerdings auf S. Thomé entdeckte, schliesst zwar auch die Mündung mit einer Art Deckel, stellt sich aber anatomisch unbedingt zu den deckellosen Pulmonaten. Uebrigens beweist schon das völlige Fehlen afrikanischer Züge in der amerikanischen Fauna wie im europäischen Tertiär, dass eine innigere Verbindung zwischen dem tropischen Afrika und Amerika oder Europa zur Tertiärzeit niemals bestanden hat.

Die Pneumonopomenfauna der atlantischen Inseln er-

Strebels, der selbst längere Zeit gerade in dieser Gegend thätig war, nennt die Art nicht unter den mexikanischen Deckelschnecken. Sie würde übrigens höchstens den Rand des eigentlichen Mexiko berühren.

scheint allerdings, gerade wie die Pulmonatenfauna, in engster Beziehung zum Tertiär, aber nur eine einzige Gattung, *Craspedopoma*, ist den drei Gruppen der Azoren, Canaren und Madeira gemeinsam; *Cyclotus* und *Cyclophorus*, die Charakterformen des Eocän fehlen ganz und sind also schwerlich jemals nach diesen Inseln vorgedrungen. Die ferneren Açoren haben nur eine einzige Art, *Cr. hespericum*, Madeira nebst seiner Nachbarinsel kann ein halbes Dutzend aufweisen, aber nur die Canaren besitzen neben einem *Craspedopoma* und unserem wahrscheinlich später eingeschleppten *Cyclostoma elegans* drei weitere ächte *Cyclostoma* und ein *Pomatias*, letzteres besonders interessant, weil diese Gattung heute in Südspanien und auch in Nordafrika westlich vom Isser oriental ganz fehlt und ihre Einwanderung also wohl auch in die Zeit vor Beginn der jetzigen Epoche gesetzt werden muss. — Die Capverden, auch in anderer Hinsicht die afrikanischeste der atlantischen Inselgruppen, haben Deckelschnecken überhaupt nicht aufzuweisen; ihre Abtrennung von den übrigen atlantischen Inselgruppen scheint somit in eine frühere Zeit zu fallen, als die des Aufhörens der Beziehungen zwischen den andern.

Im paläarktischen Faunengebiet haben die Deckelschnecken weder in den früheren Epochen eine so bedeutende Rolle gespielt, dass wir ihre Entwicklungscentren dahin verlegen könnten, noch sind sie heute so verbreitet und formenreich. Nur die Gattungen *Pomatias* und *Acme* sind zu allen Zeiten auf das Gebiet beschränkt gewesen und lassen sich von keiner tropischen Form ableiten, müssen also vielleicht als Eingeborene angesehen werden. Die Gattung *Acme* steht bekanntlich auch anatomisch ziemlich isolirt unter den Deckelschnecken, schliesst sich ihnen aber doch wieder in der Gebissbildung so eng an, dass eine eigene Entwicklung, gesondert von den andern Familien, für sie nicht angenommen werden kann; insbesondere ist nach den

Untersuchungen von Schacko (in Jahrb. Deutsch. Malakol. Gesellschaft II 1875 p. 157) an eine Entstehung aus den in der Schalenform ähnlichen *Truncatella* unbedingt ausgeschlossen. In unserem Faunengebiete tritt *Acme* zuerst im Miocän mit *Acme limbata* Reuss auf; die erste heute noch lebende Art finden wir, wie oben erwähnt, schon im italienischen Villafranchiano; heute kennen wir etwa 20 Arten, deren Hauptmasse dem grossen alpinen Gebirgszuge vom Kaukasus bis zu den Pyrenäen angehört, von denen einzelne aber auch in Sicilien und Nordafrika gefunden werden und eine bis nach Dänemark und Südschweden nordwärts reicht. — Die Gattung *Pomatias* muss, nachdem die Himalayaarten als *Pseudopomatias* zu den Diplommattinen verwiesen worden sind, ebenso wie *Acme* als eine ächt paläarktische gelten und ist noch mehr wie diese auf die Gebirgsländer vom Kaukasus bis nach Nordspanien beschränkt; sie reicht nicht so weit nördlich, wie *Acme* und überschreitet nur in Frankreich die Grenze des Alpengebietes nach dieser Richtung hin, erfüllt aber alle Verzweigungen des Apennin und dessen Fortsetzung in Nordafrika bis zur Isserschluht östlich von Algier, die Pyrenäen und deren Ausläufer, die Balkanhalbinsel bis nach Kreta; sie wird auch in Kleinasien gewiss nicht fehlen, obschon sie von dort bis jetzt noch nicht bekannt geworden ist; ganz fehlt sie nur den Gebirgsländern im äussersten Südwesten, der Sierra Morena, Sierra Nevada und dem westlichen Atlas, aber auf den Kanaren kommt wieder eine Art vor. Ueber den Kaukasus östlich hinaus scheint sie sich nie verbreitet zu haben, China und Japan haben bis jetzt keine Art geliefert, und da die ersten *Pomatias* schon im Obereocän auftreten und seitdem sich den lebenden nahe verwandte Formen ziemlich in allen Schichten finden, werden wir auch *Pomatias* als autochthon in Europa anerkennen müssen. Die Gattung hätte somit die Erhebung der Gebirgsketten, welche sie heute noch bewohnt, miterlebt,

ohne in ihrer Entwicklung gestört zu werden, ein neuer Beweis dafür, dass es dabei nicht katastrophenartig zugegangen ist, wie die ältere Geologie annahm.

Nachdem wir Amerika, Afrika und Europa ausgeschlossen haben, kommt neben dem ostasiatisch-malayischen Verbreitungscentrum nur noch eins als eventuelle Heimath der Hauptmasse der Pneumonopomen in Betracht, das maskarenische. Die Deckelschnecken sind ja dort in grosser Anzahl und prachtvollen Formen entwickelt, aber die Mannigfaltigkeit ist doch viel mehr eine solche der Arten als der Gattungen. Von den 80—90 Arten, welche gegenwärtig bekannt sind, gehört die Hauptmasse zu *Cyclostoma* und seinen nächsten Anverwandten, und nur ganz spärlich kommen daneben die Gattungen vor, die wir in Europa als die ältesten haben kennen lernen, *Cyclophorus*, *Megalomastoma* und *Cyclotus*, die beiden letzteren in eigenthümlich modificirten Formen, für welche man die Gattungen *Dacrydium* und *Cyclotopsis* errichtet hat. Eigenthümlich sind nur die Gattung *Euptychia* auf Madagaskar, die sich aus Cyclophoriden entwickelt haben könnte, und die seltsame füllhornartige *Cyclosurus*, die neuerdings auf Mayotte aufgefunden worden ist und deren Verwandtschaft sich nur nach dem Gehäuse nicht feststellen lässt. Das ist gegenüber dem Formenreichthum des indischen Archipels verschwindend wenig und nach dem, was wir früher über die fossilen Cyclostomiden Europas gesagt haben, lässt sich die heutige Gesammtfauna der maskarenischen Provinz unschwer aus einer Einwanderung östlicherer Formen erklären. Und zwar kann man hier allem Anschein nach auch zwei verschiedene Bestandtheile erkennen, die vielleicht zu denselben Zeiten eingewandert sind, wie in Europa, von denen aber die älteren, *Cyclotus*, *Cyclophorus*, *Megalomastoma*, also die Einwanderer der Kreideperiode, hier eben so wenig gediehen sind, wie in Europa, während *Cyclostoma* und *Otopoma*, die Gattungen

der Tertiärzeit, günstigere Bedingungen fanden und sich in zahlreichen Arten bis auf die Neuzeit erhalten konnten. Wie der Grösse nach zu erwarten, beherbergt Madagaskar die Hauptmasse der Arten (5 *Otopoma*, 47 *Cyclostoma*), während Mauritius noch 2 *Otopoma* und 9 *Cyclostoma* hat Bourbon nur 4 *Cyclostoma* und kein *Otopoma*. Nach dem Festlande Afrikas sind nur wenige Arten vorgezogen; das in der Strömungsrichtung gelegene Natal hat fünf oder sechs, Zanzibar nur zwei; sie scheinen sich nahe der Küste zu halten und dokumentiren sich auch dadurch als Einwanderer von dem Meere her. Man könnte sich versucht fühlen, diesen Umstand auch zu Gunsten einer späteren Einwanderung der Pneumonopomen nach Madagaskar zu deuten, aber wir finden dieselbe geringe Einwirkung auf Afrika bei ziemlich allen Abtheilungen der Fauna und Flora dieser Insel, auch bei solchen, die zweifellos seit uralten Zeiten auf ihr heimisch sind.

Im Gegensatz zu der scharfen Trennung der maskarenischen Pneumonopomenfauna von Süd- und Südostafrika finden wir aber die madagassischen Gattungen *Otopoma*, *Lithidion* und auch *Cyclostoma* gut entwickelt in den Küstengegenden des Meerbusens von Aden und auf der Insel Socotora. Eine Verbreitung dorthin durch gelegentliche Ueberführung mit Hülfe des Meeres hat nicht stattfinden können, so lange die Passatwinde wehen und Mittelmeer und indischer Ocean getrennt sind; die Strömung würde höchstens eine Wanderung in umgekehrter Richtung ermöglichen. Aber hier kommt in erster Linie die Einwirkung einer ehemaligen Landverbindung in Frage, die Existenz von Lemurien. Dass eine solche existirt hat und dass sie von unendlicher Wichtigkeit für die Entwicklung der gesammten Thier- und Pflanzenwelt gewesen, haben ja die neueren geologischen Forschungen wohl ausser Zweifel gestellt. Es sind wesentlich dieselben alten, horizontalen, seit

der Kohlenperiode ungefaltete daliegenden Schichten, welche den Sudan und das Plateau von Dekan zusammensetzen und der verbindende Continent scheint sich in seinem nördlichsten Theile, wenn auch nur als relativ schmale Zone, bis in die Miocänzeit erhalten zu haben, die Versenkung, welche heute vom rothen Meere erfüllt wird, von der Verbindung mit dem Meer absperrend. Auf dieser lemurischen Uferterrasse kann die Wanderung der Pneumonopomen noch in der Miocänzeit stattgefunden haben und zwar natürlich in beiden Richtungen. Bedenken wir aber, dass sie den Canal von Mozambique, der sich auch erst in der Miocänzeit gebildet hat, wenn auch wohl vor dem Einbruch der nördlicheren Gebiete, nicht überschreitet, so scheint mir doch die Annahme einer südwestlich gerichteten Wanderung entschieden wahrscheinlicher, welche das maskarenische Gebiet erst erreichte, als Madagaskar schon von Afrika getrennt war. Diese Annahme findet eine Unterstützung darin, dass es nur ganz bestimmte Gattungen sind, welche die maskarenische Provinz erreicht haben und dass ihre Zahl kaum gross genug ist, um ein selbstständiges Entwicklungscentrum für sie anzunehmen, um so weniger, als ihr anatomischer Bau sich den übrigen Pneumonopomen aufs engste anschliesst und ihre Entstehung aus derselben Wurzel wahrscheinlich macht. Der Beweis ist allerdings insofern ungenügend, als wir mit Ausnahme einer einzigen indischen Art (*Otopoma hinduorum* Blanf.) westlich vom persischen Meerbusen aus der ganzen artenreichen Gruppe der Cyclostomiden im engeren Sinne nur ein paar *Cyclotopsis* kennen. Immerhin lässt sich aber annehmen, dass die Cyclostomiden von diesen oder nahe verwandten Formen abstammen, wenn sie auch ihre Hauptentwicklung erst nach ihrer Einwanderung in das nördliche Lemurien genommen haben und von dort aus einerseits nach Madagaskar, andererseits nach den Mittelmeerländern und Westindien ausgestrahlt sind, und dass somit auch

dieser Zweig der Pneumonopomen seine Wurzel in der gemeinsamen Wiege des ganzen Stammes, in dem südlichen Asien hat.

Der Verbreitungsweg von dort nach Nordlemurien ist freilich nicht so ganz leicht nachzuweisen, denn Vorderindien, das hier zunächst in Frage kommen würde, gehört keineswegs zu den mit Deckelschnecken besonders gesegneten Gegenden. Die Faunen-Verzeichnisse³⁾ weisen zwar eine ganz erhebliche Anzahl Arten aus dem politisch zu Vorderindien gehörenden Gebiete auf, aber wenn wir uns die nicht geringe Mühe machen, dieselben nach den Fundorten zu sondern, so ergibt sich, dass wenig genug übrig bleibt, sobald wir die zoogeographisch zu Hinterindien gehörenden Bergketten jenseits der Gangesmündung (Khasia Hills, Naga Hills, Manipur, Arakan, Katschar etc.) und zwischen Ganges und Brahmaputra (Darjiling, Sikkim, Bhutan, North east frontier etc.) aussondern. Von den 63 Arten, welche mein Verzeichniss für das eigentliche Indien noch ergibt, sind mindestens neun Zehntel auf den südlichsten Theil der Halbinsel, die Nilagiris und den südlichen Theil der westlichen Ghats (South Canara) beschränkt, also das Gebiet, das zoogeographisch im engsten Zusammenhang mit Ceylon steht. Aus dem ganzen ungeheuren Raum des mittleren Indiens finde ich nur beschrieben ein bis Bombay vorgedrungenes *Cyathopoma*, ein nicht ganz sicheres *Otopoma* und drei *Cyclotopsis*, also drei Gattungen, welche auch bis ins maskarenische Gebiet hineinragen, wenn schon *Cyathopoma* sein Verbreitungscentrum in Südindien hat. Hier kann also das Entwicklungscentrum der Pneumonopomen nicht gesucht werden.

Südindien hat zwar eine vergleichsweise artenreichere Pneumonopomenfauna, aber sie ist eigenthümlich einseitig entwickelt und macht den Eindruck, als hätten einzelne

Einwanderer hier ein besonders günstiges Terrain vorgefunden und sich zu grosser Mannigfaltigkeit entwickelt. So vor allen die Gattung *Cyathopoma* mit 15 Arten, während ausserhalb Südindien nur noch 5—6 (drei im Transgangesgebiet, eine auf Ceylon, eine auf den Seychellen und eine zweifelhafte auf den Andamanen) bekannt sind, dann *Opisthotoma* (5 sp., ausserdem nur noch eine auf Borneo), *Mychopoma*, *Spiraculum*; auch *Cyclophorus* wird durch eigenthümliche kleine Formen (*Micraulax*, *Uraspedotropis*, *Ditropis*) vertreten und *Diplommatina* hat die Untergattung *Nicida* nur hier entwickelt. Die ächten *Diplommatina* dagegen, die beiden *Pterocyclos* und zwei *Alycaeus* erscheinen als Ausstrahlungen von Osten her, die nicht über Südindien hinausvordringen, während die vier *Cataulus* als Einwanderer aus Ceylon betrachtet werden müssen; *Cyclotus*, sonst fast die am weitesten verbreitete Deckelschneckengattung, fehlt merkwürdiger Weise in Südindien ganz und ebenso auf Ceylon.

Ceylon⁴⁾ selbst ist in seiner Pneumonopomenfauna zwar reicher als Vorderindien, schliesst sich aber im Charakter derselben unmittelbar an Südindien an. *Cyathopoma* und *Cataulus* scheinen die beiden Faunengebiete gegen einander ausgetauscht zu haben, *Opisthopoma*, *Mychopoma*, *Spiraculum*, *Alycaeus* fehlen der Insel, welche dafür die eigene Gattung *Aulopoma*, sehr zahlreiche Cyclophoriden und etwa ein halbes Dutzend *Leptopoma* voraus hat. Verwandte von *Cyclostoma* im engeren Sinne fehlen auf Ceylon ebensogut, wie in Südindien und wie weiter östlich; vorläufig bricht also für die zweite Serie der Einwanderer nach Europa, *Cyclostoma*, *Tropidophora*, *Otopoma*, *Tudora* und ihre Nachkommen in Westindien die Stammesgeschichte mit dem versunkenen Lemurien ab.

Auf die Verbreitung der Cyclophoriden, der Cyclotiden und der zahlreichen eigenthümlichen Gattungen des süd-

östlichen Asien und ihre Ausstrahlungen nach Melanesien hin, sowie auf die Analogien und die Unterschiede in der Verbreitungsweise der Pneumonopomen und der Gattung *Helix* im engeren Sinne einzugehen, gestattet leider der mir hier zur Verfügung stehende Raum nicht mehr; ich hoffe demnächst an anderer Stelle Gelegenheit dazu zu finden.

1) Sandberger führt folgende fossile Pneumonopomen auf:
Strophostoma Reussii Stol. Gösaus., mittlere Kreide.

<i>Cyclotus primaevus</i> Math.	obere Kreide, Provence.
<i>Cyclophorus Luneli</i> Math.	» » »
— <i>heliciformis</i> Math.	» » »
<i>Leptopoma fuscostriatum</i> Sdb.	» » »
— <i>Baylei</i> Math.	» » »
<i>Cyclotus solarium</i> Math.	» » »
? <i>Cataulus infundibuliferus</i> Math.	» » »
? <i>Megalomastoma disjunctum</i>	» » »
?— <i>Vilanovanum</i> Vern. et Lartet	» » »
— <i>bulimoides</i> Mathéron.	

<i>Megalomastoma Braunii</i> Noulet,	Untereocän, Rilly.
— <i>infrannumulticum</i> Stache	» »
<i>Cyclophorus helicinaeformis</i> Boissy	» »
<i>Craspedopoma conoideum</i> Boissy	» »
? <i>Cyclostoma Matheroni</i> Desh.	» »
<i>Megalomastoma Arnouldi</i> Mich.	» »
<i>Craspedopoma insuetum</i> Desh.	
? <i>Leptopoma parvulum</i> Desh.	
? <i>Leptopoma modicum</i> Desh.	
? <i>Tudora sparnacensis</i> Desh.	

<i>Megalomastoma mumia</i> Lam.	Obereocän.
<i>Strophostoma striatum</i> Desh.	
— <i>lapicida</i> Leufr.	

- ?*Megalomastoma turgidulum* Rouis.
Pomatias Sandbergeri Noulet.
Coptochilus imbricatus Sandb.
Pomatias crassicosta Sandb.
Cyclotus obtusicosta Sandb.
— *exaratus* Sandb.
— *laevigatus* Sandb. (? *Cyclotopsis*).
Cardiostoma trochulus Sandb.
-
- Craspedopoma conoidale* Mich. Mittelpliocän.
Tudora Baudoni Michaud.
Craspedopoma egregium Noulet, Oligocän.
— *Elisabethae* F. Edwards.
Cyclotus Coquandi Math.
— *cinctus* F. Edwards.
Megalomastoma formosum Boub.
— var. *aquense* Math.
— *elongatum* M. de Serres.
Callia ? *laevis* F. Edw.
Pomatias lamellosus F. Edw.
Megalomastoma Köchlinianum Merian.
Strophostoma anomphalus Sandb.
— *anostomaeforme* Grat.
Leptopoma inornatum Sandb.
Cyclostomus ? *cadurensis* Noulet, Cienrac.
Pomatias cieuracensis Noul.
Cycl. paludiformis Sandb.
Cyclostomus suevicus Sandb.
Pomatias suevicus Sandb.

-
- Acicula limbata* Reuss, Miocän.
Pomatias labellum Thomae.
Cyclostomus antiquus Brogn.
Craspedopoma utriculosum Sandb.

- Megalomastoma pupa A. Br.
Strophostoma tricarinatum M. Br.
Craspedopoma leptopomoides Reuss.
Cyclostomus bisulcatus Zieten.
Otopoma triexaratum Martin.
— carthusianum Mart.
— divionense Martin
 ? subinfundibulum Mart. (juv.).
— Burgundiae Mart.
Cyclostomus turgidulus C. Mayer.
Tudora sepulta Ramb.
Cyclostomus consobrinus C. Mayer, Obermiocän.
Tudora conica Klein.
— Lartetii Noulet.

2) Das Festland von Amerika beherbergt folgende Cyclostomiden:

- Cyclotus giganteus Gray, Columbia.
— irregularis Pfr., Costarica.
— Quitensis Pfr., Neu-Granada.
— Dunkeri Pfr., Ecuador.
— Inca d'Orb., Bolivia, Westbrasilien.
— Perezi Hidalgo, Ecuador.
— translucidus Sow., Venezuela, Nicaragua.
 var. trinitensis Guppy, Trinidad.
— Cooperi Tryon, Mazatlan.
— Pazi Crosse, Ecuador.
— Popayanus Lea, Neu-Granada.
— prominulus Fér., Brasilien.
— cingulatus Sow., Neu-Granada.
— granulatus Pfr., Ecuador.
— bogotensis Pfr., Neu-Granada.
— laxatus Sow., Columbia.
— stramineus Pfr., Columbia.

- Cyclotus rugatus* Guppy, Trinidad.
 — *Dysoni* Pfr., Honduras, Südmexiko.
 — *glaucostomus* Pfr., Venezuela.
 — *bisinuatus* Martens, Costarica.
 — *Bartletti* H. Ad., Ostperu.
 — *distinctus* Sow., Columbia.
 — *connivens* H. Ad., Ostperu.
 — *Berendti* Pfr., Mexiko.
 — *incomptus* Sow., Neu-Granada.
- Cyclophorus mexicanus* Mke., Südmexiko.
 — *Salleanus* Martens, Veracruz, Cordoba.
 — *lutescens* Pfr., Mexiko.
 — *purus* Forbes, Centralamerika.
 — *Cumingi* Sow., Columbia.
 — *delphinulus* Mouss., Columbia.
 — *Hidalgoi* Crosse, Ecuador.
 — *haematomma* Pfr., Ecuador.
 — *Crosseanus* Hid., Ecuador.
 — *Bourcierii* Pfr., Ecuador.
 — *Guayaquilensis* Pfr., Guayaquil.
 — *psilomitus* Pfr., Venezuela.
 ? — *Gayi* Hupé, Chile.
 — *ponderosus* Pfr., Guatemala.
 — *Boucardi* Sallé, Mexiko.
 — *texturatus* Sow., Guatemala.
 — *Cayennensis* Shuttl. Cayenne.
 ? — *Moricandi* Pfr., Brasilien.
 — *Martinezi* Hid., Ecuador.
 — *bifasciatus* Mousson, Bogota.
- Megalomastoma bifasciatum* Sow., Guayaquil.
 ? — *Guildingianum* Pfr.
- Tomocyclus Gealei* Crosse, Chiapas.
 — *simulacrum* Morelet, Guatemala.
 — *guatemalense* Pfr. Guatemala.

Choanopoma Sumichrasti Crosse, Tehuantepek.

Ctenopoma rugulosum Pfr., Cuba, Florida.

Adamsiella Osberti Tristram, Guatemala.

— *chlorostoma* Sow., Demerara.

Cistula pleurophora Pfr., Honduras.

— *radiosa* Morelet, Guatemala.

— *Tamsiana* Pfr., Venezuela.

— *Gruneri* Pfr., Honduras.

— *Küsteri* Pfr., Honduras.

— *aripensis* Guppy, Trinidad.

? — *acerbula* Morelet, Guatemala.

— *Thoreyana* Phil., Bolivia.

— *Grateloupi* Pfr., Yucatan.

— *Largillierti* Pfr., Yucatan.

— *rigidula* Morelet, Guatemala.

— *trochlearis* Pfr., Chiapa.

Chondropoma plicatum Pfr., Venezuela.

— *venezuelense* Pfr., Venezuela.

— *cumanense* Pfr., Cumana.

— *dentatum* Say, Cuba, Florida.

? — *subauriculatum* Pfr., Cumana.

Chondropoma aspratilis Morelet, Ecuador.

— *rubicundum* Morelet, Guatemala.

— *cordovanum* Pfr., Mexiko.

— *truncatum* Wiegmann, Mexiko?

3) Vorderindien ausschliesslich der Gebiete jenseits des Ganges beherbergt folgende Pneumonopomen:

Cyathopoma filocinctum Benson, Nilagiris.

— *deccanense* Blanford, Bombay, Bhoore Ghat.

— *Wynaadense* Blanford, Wynaad, Nilagiris.

— *Kalryense* Blanford, Kalry Mountains, Südindien.

— *Kolamullense* Blanford, Kolamullas, Südindien.

— *Coonoorensis* Blanford, Nilagiris.

- Cyathopoma malabaricum* Blanf., Nilagiris.
 — *procerum* Blanf., Beypoor, Malabar.
 — *latilabre* Beddome, Süd Canara.
 — *shevroyanum* Bedd., Shevroy Hills.
 — *trochlea* Benson, Nilagiris.
 — *elatum* Benson, Golkonda.
 — *vitreum* Bens., Kolamullas.
 — *sivagherrianum* Bens., Sispara.
 — *bicarinatum* Bedd., Anamullys.
Mychopoma hirsutum Bedd., Travancore, Südindien.
 — *limbiferum* Blfd. Pulney Mts., Südindien.
Spiraculum Beddomei Blfd., Vizagapatam.
 — *Fairbanki* Blfd., Pulney Mts., Südindien.
 — *travancoricum* Bedd., Travancore, Südindien.
Pterocyclus Troscheli Bens., Travancore, Ceylon.
 — *bilabiatus* Benson, Nilagiris.
 ?— *tristis* Blanford, Süd Canara.
Alycaeus Footei Blanf., Süd Canara, Wynaad.
 — *expatriatus* Blanf., Nilagiris.
Opisthotoma nilagirica Blanf. Nilagiris.
 — *Fairbanki* Blanf., Bombay.
 — *macrostoma* Beddome, Wynaad, Südind.
 — *deccanense* Bedd., Kurnool Hills.
 — *distortum* Bedd., Vizagapatam.
Diplommatina lircincta Blanf., Bhore Ghat.
 — *gracilis* Beddome, Vizagapatam.
 — *minima* Bedd., Vizagapatam.
 — *nilagirica* Blanford, Nilagiris.
 — *pulneyana* Blanf., Pulney Hills.
 — *subovata* Bens., South Canara.
 — *kingiana* Blanf., Shevrey Hills, Kolamullies.
Cyclophorus indicus Desh., Westküste.
 — *nilagiricus* Pfr., Nilagiris.
 — *polynema* Bens., Südindien.

Cyclophorus malleatus Benson, Nilagiris.

- *biliratus* Benson, Wynaad.
- *deplanatus* Pfr., Nilagiris.
- *stenostoma* Sow., Nilagiris.
- *ravidus* Bens., Wynaad.
- *loxostoma* Pfr., Tinevelly.
- *Shiplayi* Pfr., Nilagiris.

Micraulax scaber Theob., Travancore.

- *coeloconus* Bens., Nilagiris, Ceylon.

Craspedotropis malleatus Blanf., Nilagiris.

- *biliratus* Bedd., Süd Canara.
- *malleatus* Blfd., Shevroy Hills.

Ditropis planorbis Blanf., Travancore.

- *Beddomei* Blanf., Travancore.
- *convexus* Blanf., Tinevelly.

Cataulus recurvatus Pfr., Anamulli.

- *costulatus* Blfd., Südindien.
- *albescens* Blfd., Travancore.
- *calcadensis* Blfd., Calcad Hills, Südindien.

Otopoma hinduorum Blanford, Kattywar.

Cyclotopsis subdiscoidea Sow., Orissa.

(*aratum* Bens., Trailli Pfr.).

- *semistriatum* Sow., Black Hill plain, Dekkan.
- *spurca* Grat., Bombay.

4) Von Ceylon werden folgende Landdeckelschnecken aufgeführt:

Cyathopoma ceylonicum Bedd.

- *album* Bedd.

?— *alticolum* Nevill.

?— *Dakoyense* Nevill.

Pterocyclus Cumingii Pfr.

- *cingalensis* Benson.
- *bifrons* Pfr.

Pterocyclus Troscheli Bens.

— *zebrinus* Nevill.

Cyclophorus ceylonicus Sow.

— *involvulus* Müll.

— *Menkeanus* Phil.

— *alabastrum* Pfr.

— *parma* Bens.

— *cratera* Bens.

— *cadiscus* Bens.

— *loxostomus* Pfr.

— *Thwaitesi* Pfr.

— *Kandyanus* Nev.

— *recognitus* Nev.

— *subplicatus* Bedd.

— *halophilus* Benson.

— *conulus* Pfr.

— *orophilus* Benson.

— *poecilus* Pfr.

— *flammeus* Pfr.

— *annulatus* Troschel.

— *cytopoma* Benson.

— *Bairdi* Pfr.

— *Layardi* H. Ad.

— *parapus* Bens.

Micraulax coeloconus Bens.

Aulopoma Itieri Guerin.

— *grande* Pfr.

— *helicinum* Chemn.

— *sphaeroideum* Dohrn.

Leptopoma elatum Pfr.

— *apicatum* Benson.

— *semiclausum* Pfr.

— *setiferum* Nevill.

— *radicolum* Nevill.

Leptopoma alticolum Nevill.

Nicida Pedronis Beddome.

— *ceylanica* Beddome.

— *unicarinata* Nevill.

— *chrysalidea* Nevill.

Cataulus Austenianus Pfr.

— *pyramidatus* Pfr.

— *haemastoma* Pfr.

— *leucocheilus* Ad. et Reeve.

— *gregarius* H. Nevill.

— *Nietneri* Nevill.

— *Templemanni* Pfr.

— *Thwaitesi* Pfr.

— *marginatus* Pfr.

— *decorus* Benson.

— *Blanfordi* Dohrn.

— *Layardi* Gray.

— *eurytrema* Pfr.

— *duplicatus* Pfr.

— *aureus* Pfr.

— *Cumingii* Pfr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Kobelt Wilhelm

Artikel/Article: [Die geographische Verbreitung der Land-Deckelschnecken. 314-342](#)