

# Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen.

Von

**Otto Stoll.**

(Fortsetzung.<sup>1)</sup>)

(Mit zwei Tafeln.)

## II. Teil.

Nachdem nun in den frühern Abschnitten dieser Arbeit das Vorhandensein auffallend grosser und dabei zum Teil stark disjungierter Verbreitungsareale in sämtlichen Ordnungen der landbewohnenden Wirbellosen konstatiert worden ist, sollen im Nachstehenden zwei spezielle Beispiele gut charakterisierter generischer Typen hinsichtlich ihrer geographischen Verbreitung etwas eingehender untersucht werden. Wir wählen hiefür die Acariden-Gattung *Megisthanus* Thor. für die Arthropoden und die Pulmonaten-Gattung *Clausilia* Drap. für die Mollusken.

### A. Die geographische Verbreitung der *Megisthanus*-Arten und eine neue Species dieser Gattung.

Im Jahre 1882 stellte der schwedische Arachnologe T. Thorell<sup>2)</sup> in ausführlicher und genauer Diagnose die Gattung *Megisthanus* für einige auffallend grosse Arten von Gamasiden aus dem indo-australischen Inselgebiete auf. Thorell beschrieb damals folgende Arten als zu dieser neuen Gattung gehörig:

<sup>1)</sup> Siehe Jahrg. 37, pag. 233 u. Jahrg. 38, pag. 37 u. 294.

<sup>2)</sup> T. Thorell, Descrizione di alcuni Aracnidi inferiori dell'Arcipelago Malese, p. 32 sqq. in: Annali del civico Museo di Genova, vol. XVIII, 1882.

- Megisthanus caudatus* Th. (♀) von Tji-bodas (Java)  
 » *brachyurus* Th. (♀) von Tji-bodas  
 » *testudo* Th. (♂) von Tji-bodas  
 » *doreianus* Th. (♀) von Dorei (Neu-Guinea)  
 » *hatamensis* Th. (♀) von Hatam am Arfak-  
 berge (Neu-Guinea).

Zu jener Zeit konnte der ausgeprägte sexuelle Dimorphismus, der manche *Megisthanus*-Arten charakterisiert, noch nicht bekannt sein. Heute dagegen werden wir auf Grund eingehenderer Kenntnis der Gattung *Megisthanus* zu der Annahme Anlass haben, dass ein paar der von Thorell als besondere Arten benannten Formen zusammengehören. In der That sprach schon im Jahre 1884 Prof. Giovanni Canestrini die Vermutung aus <sup>1)</sup>, dass *M. testudo* als Männchen und *M. doreianus* als Weibchen eine und dieselbe Art ausmachen. Da nun aber *M. testudo* bloss von Java, *M. doreianus* bloss von Neu-Guinea und dem tropischen Neu-Holland (Queensland) nachgewiesen ist, so ist ein sicherer Entscheid über die Artzusammengehörigkeit beider Formen hier zur Zeit noch um so weniger möglich, als die Aehnlichkeit der Körperform bei *M. testudo* und *M. doreianus* bei einer so stark zum Dimorphismus neigenden Gattung von keinem Belang ist.

Dagegen kann man, angesichts der unverkennbaren Neigung zum Polymorphismus bei den Arten der Gattung *Megisthanus*, die von Thorell gegebenen Abbildungen von *M. caudatus* und *M. brachyurus* nicht betrachten, ohne versucht zu sein, sie für verschiedene Formen einer und derselben Art zu halten. Es wäre auch nicht auf-

---

<sup>1)</sup> *Canestrini*, G. Acari nuovi o poco noti p. 14, in: Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti vol. II ser. VI, 1884.

fallend, wenn späterhin, auf Grund eines reichlicheren Materiales, *M. doreianus* und *M. hatamensis* sich als zu einer einzigen Species gehörige Formen herausstellen sollten.

Im Jahre 1888 beschrieb A. Berlese <sup>1)</sup> aus dem von A. Balzan in Südamerika gesammelten Material eine Gamasiden-Art, vom Rio Apa (Paraguay), die er *Megisthanus armiger* nannte und die ich auch als in Mexiko lebend nachwies.<sup>2)</sup> Die genauere Kenntnis der Gattung *Megisthanus*, die ich seither erlangte, hat mir jedoch gezeigt, dass die von Berlese und mir als *M. armiger* beschriebene Species nicht zu *Megisthanus* Thor. gerechnet werden kann und einer besondern, noch zu schaffenden Gattung zugehört. Dies ist um so bemerkenswerter, als durch den Wegfall dieser Species das Verbreitungsareal der Gattung *Megisthanus* wieder schärfer auf das eigentliche Tropengebiet beschränkt erscheint. Dagegen bildet eine andere von mir aus Centralamerika beschriebene und abgebildete Gamasiden-Art (*M. gigantodes*), die ich auf Pasaliden und Geotrupiden gesammelt hatte, einen exquisiten Vertreter der typischen Thorellschen Gattung. Nach den dürftigen Angaben, welche der Begründer der modernen Acarologie, A. Dugès, über die von ihm als « Gamase Géant » beschriebene, von Saltzmann auf *Copris mimas* in Brasilien gefundene Art macht, würde diese Art fast zweifellos ebenfalls zu *Megisthanus* Thor. zu rechnen sein.

War nun schon das Auftreten einer so charakteristischen, ursprünglich nur aus dem indonesischen und australischen Gebiete bekannten Gattung im tropischen

<sup>1)</sup> Berlese, A., Acari Austro-Americani p. 34, in: Bollettino della Società Entomologica Italiana, anno XX Firenze 1888.

<sup>2)</sup> Stoll, O., Arachnida Acaridea p. 34 in: Biologia Centrali-Americana. London 1886—1893.

Amerika beachtenswert, so erlangte das Studium der geographischen Verbreitung der *Megisthanus*-Arten für das uns beschäftigende Thema ein wesentlich erhöhtes Interesse, als ich unter meinen Vorräten exotischer Gamasiden eine weitere *Megisthanus*-Species auffand, welche ich von einer tropisch-afrikanischen Lokalität, nämlich von Akkra an der Goldküste<sup>1)</sup> besitze.

Ihre Charakteristik ist die folgende:

*Megisthanus afer* n. sp.<sup>2)</sup>

(Taf. I und II, Fig. 1—5).

♂. Ganze Körperlänge 2,5—2,75 mm. Grösste Breite 2 mm. Körper flach gewölbt, länger als breit, eiförmig, rotbraun, glänzend. Dorsalplatte gross, eiförmig, am Körperperrande mit einem schmalen, weisslichen Saum umgeben, der an den Seiten hinter der Körpermitte am breitesten, am Vorderrand am schmälisten ist. Durch zwei feine Seitenfurchen, die nahe dem Vorderrand beginnen und sich nach hinten immer mehr vom Seitenrand entfernen, um sich nahe dem Hinterrand in flachem, undeutlichem Bogen zu vereinigen, wird über die Mitte der Rückenplatte ein längliches Mittelfeld abgegrenzt. Die Fläche der Dorsalplatte trägt zahlreiche Punktgruben, die zum

<sup>1)</sup> Unter andern Exemplaren liegt mir ein Männchen dieser Art mit der Angabe „Auf Tenebrioniden“ vor.

<sup>2)</sup> Die Zeit ist längst vorüber, da man es für möglich halten konnte, in kurzer, knapper, lateinischer Diagnose im Stile Linné's oder Fabricius' eine Milbe zu charakterisieren. In wenigen Gebieten der Entomologie hat die Kürze und Unvollständigkeit der Arten-Beschreibungen einen hoffnungsloseren Zustand geschaffen, als bei den Acariden. Der nicht-entomologische Leser möge es daher entschuldigen, wenn ich an Stelle einer kurzen lateinischen Diagnose eine umständliche deutsche Beschreibung gebe, die bei dem komplizierten Bau der *Megisthanus*-Arten nicht zu umgehen war.

Teil kurze Borstenhaare tragen. Da diese leicht ausfallen, ist es wahrscheinlich, dass bei ganz frischen Stücken sämtliche Punktgruben mit Borsten besetzt sind, die bei ältern Exemplaren verloren gingen und daher die betreffenden Stellen kahl erscheinen lassen.

Sternalplatte lang gestreckt, glatt, an Vorder- und Hinterrand abgestutzt. Vorderer Teil der Sternalplatte erweitert, in demselben liegt die kreisrunde Genitalöffnung. Seitenränder der Sternalplatte entsprechend den Trochanteren ausgerandet, Mitte der Platte verengert, hinterer Teil mässig erweitert, am Hinterrand desselben stehen die beiden sich berührenden, runden, für die Gattung *Megisthanus* charakteristischen Haftgruben, aus deren Centrum eine kurze Borste sich erhebt.

Analplatte quer gestellt, breiter als lang, von der Sternalplatte durch ein schmales Stück der weisslichen Bindehaut getrennt, fast halbmondförmig mit geradem Vorderrand und gerundetem Hinterrand. Analöffnung in der Nähe des Vorderrandes.

Seitenplatte jederseits gross, fast dreieckig mit gerundeten Winkeln, von der Sternalplatte und dem Körperrand durch einen schmalen Saum der Bindehaut getrennt, die Hinterecke der Seitenplatten überragt den Hinterrand der Sternalplatte etwas.

Die sämtlichen Bauchplatten sind spärlich mit sehr kurzen Borstenhaaren besetzt. Die Haare der Bindehaut sind etwas länger, sie sind zahlreicher am Körperrand, etwas spärlicher auf der Ventralfläche.

Erstes Beinpaar gracil, lang, antennenförmig, mit spärlichen Haaren und am apikalen Ende der Glieder mit sehr kleinen, schwierig zu sehenden Dörnchen in folgender Weise besetzt: Zwei kleine nebeneinanderstehende

Zähnen auf der Aussenseite der Spitze des ersten Gliedes. Ein einzelner Dorn an der Spitze des dritten, vierten und fünften Gliedes.

Die übrigen Beinpaare sind kürzer und dicker als das erste, spindelförmig, mit Haaren und teilweise mit kurzen Zähnen oder zahn- oder schuppenförmigen Erhebungen der Cuticula besetzt. Ein kurzer, etwas gebogener Zahn steht etwas hinter der Mitte des fünften Gliedes des zweiten Beinpaars. Das dritte Beinpaar ohne Dornen und Zähne. Auf der Rückenseite der Femora des dritten Beinpaars eine Reihe von drei starken Borstenhaaren, an ihrer Basis ist die Cuticula etwas aufgeworfen. Eine Reihe von vier derartigen Borstenhaaren steht auf der Rückenseite der Femora der Hinterbeine, auf ihrer Unterseite fehlen eigentliche Zähne, wie sie bei andern *Megisthanus*-Arten sich an dieser Stelle finden, aber es ist wenigstens die Epidermis gegen die Schenkelspitze hin an der Basis der Borstenhaare aufgeworfen, so dass sie im Profil zahnartig wellig erscheint.

Epistom gross, dreieckig mit herabgebogenen Seitenrändern, nach vorn in eine kurze Spitze auslaufend. Palpen lang, mit Borstenhaaren besetzt, ohne Dornen und Zähne. Hypostom jederseits mit einem langen, schmalen, gegen die Spitze hin gekrümmten Maxillarzahn, in der Mitte läuft das Hypostom in eine schmale, aus mehreren Borsten gebildete, spitze Zunge aus. Die Mandibeln zeigen den für die Gattung charakteristischen Bau: die Scheere ist lang und schmal, der bewegliche Arm trägt auf der Innenseite zirka 10, der feste zirka 14 Zähne. Aus der Basis des festen Armes erhebt sich ein denselben überragender, büstenähnlicher Anhang mit mehreren Reihen kleiner, widerhakenähnlicher, sehr transparenter Zähne.

chen. Der bewegliche Scheerenarm ist gegen die Spitze hin mit drei auf der Fläche aufsitzenden, handförmig geteilten, durchsichtigen Wedeln besetzt. Die Spitze dieses Scheerenarmes ist von einer in verschiedener Weise verbogenen und gefalteten durchsichtigen Membran umhüllt.

♀. Körperlänge 2,5 mm. Grösste Breite 1,25—1,5 mm. Körper gestreckt, schmaler als beim ♂, flachgewölbt, nach hinten zugespitzt, fast spindelförmig, Körperende abgerundet.

Rückenplatte durch einen nach rückwärts breiter werdenden Saum der weisslichen Bindemembran von den Bauchplatten geschieden, grubig punktiert, die Punktgruben teilweise mit Haaren besetzt, am Hinterende ist die Dorsalplatte mit kurzen, dichter stehenden Härchen besetzt, die sich unter dem Mikroskop als Fiederhaare erweisen. Die jederseits, wie beim Männchen, vorhandenen Seitenfurchen vereinigen sich nahe dem Hinterrande der Dorsalplatte. Auch die seitliche Bindehaut ist mit haartragenden Gruben besetzt und bei vollständig erhaltenen Exemplaren zeigt sich am Hinterrand des Körpers eine Reihe von 6 längeren Borstenhaaren. Sternalplatte wie beim Männchen, bloss ist ihre ganze Breite nahe dem Vorderrande durch die grosse, viereckige Genitalöffnung eingenommen, deren Winkel abgerundet sind und die durch zwei thürflügelförmige, in der Körpermitte in einer Längsspalte aneinanderstossende Platten geschlossen wird. Ferner fehlen, entsprechend ihrem Charakter als sekundäres Geschlechtsmerkmal, am Hinterrande die beiden Haftnäpfe des Männchens.

Analplatte ebensolang als breit, ihr Vorderrand gerade, Seitenränder bogenförmig nach aussen geschweift, Hinterrand abgerundet.

Seitenplatten, sowie das Epistom und die Mundteile wie beim Männchen, ebenso die Beine, die sich von denen des Männchens bloss dadurch unterscheiden, dass ihnen Dornen und Zähne fehlen, mit Ausnahme der schuppig aufgeworfenen Cuticula am Ende der Unterseite der Glieder 2—5 der beiden hintern Beinpaare.

---

Wenn wir nun die Gesamtverbreitung der Gattung *Megisthanus* überblicken, so überzeugen wir uns, dass dieselbe Gebiete umfasst, welche auf die Tropen sämtlicher Erdteile — mit Ausnahme des kontinentalen Asien <sup>1)</sup> — verteilt sind. Diese Gebiete — Java, Neu-Guinea, Nordaustralien, Centralamerika, Goldküste — bilden die in der Jetztzeit durch weite Meere getrennten inselförmigen Bruchstücke einer intratropischen Zone, welche die ganze Erde umspannt und in welcher die sämtlichen zoogeographischen Provinzen der Tropen vertreten sind: die aethiopische, orientalische, australische und neotropische Region. Es bildet also die Gattung *Megisthanus* ein instruktives Beispiel der ringförmig geschlossenen Verbreitungsareale, von denen in den « Allgemeinen Bemerkungen » die Rede war.

Berücksichtigen wir nun, dass *Megisthanus* an all' den genannten, so weit auseinander liegenden Punkten durch specifisch gut unterschiedene Arten vertreten ist, so werden wir nicht geneigt sein, eine recente, d. h. seit

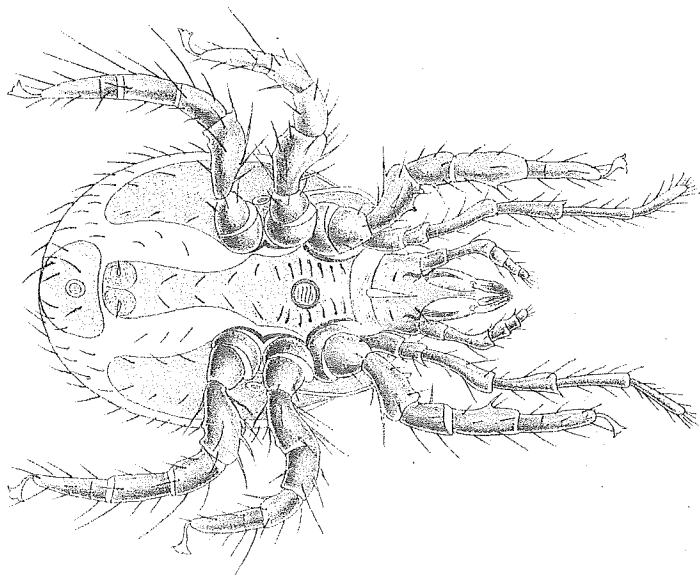
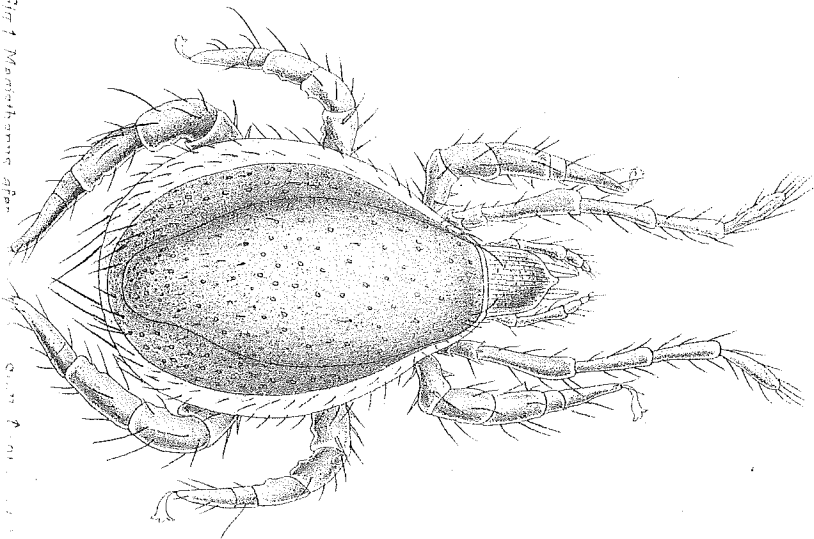
---

<sup>1)</sup> Bei der Unvollständigkeit, mit der die terrestrische Mikrofauna der Tropen zur Zeit noch bekannt ist, hat dieser Ausfall nichts Auffallendes. Es steht vielmehr zu erwarten, dass *Megisthanus*-Arten auch im kontinentalen tropischen Asien sich werden nachweisen lassen.



Fig. 1. *Mananthus* sp.

Fig. 2. *Mananthus* sp.



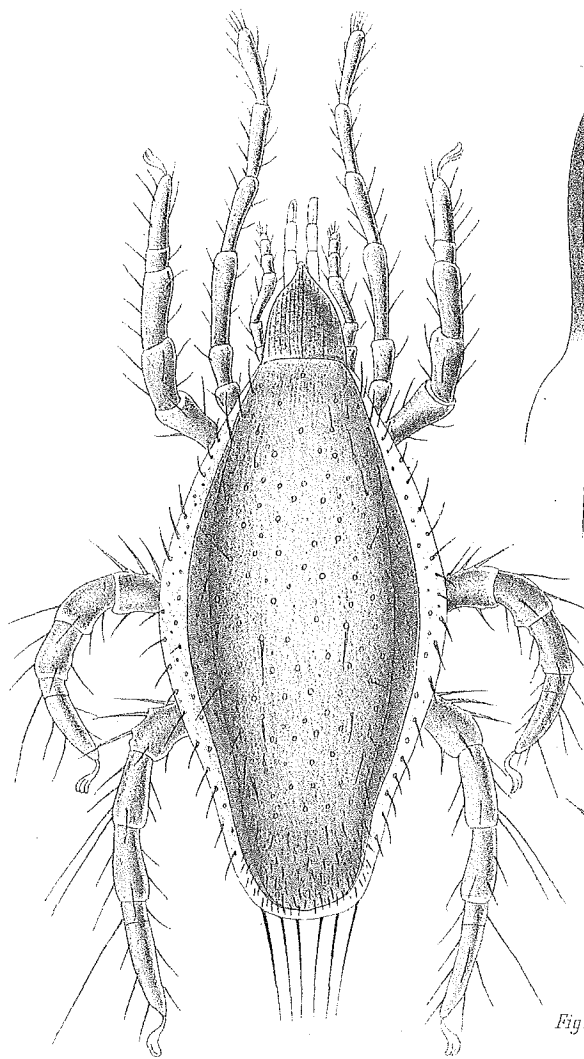


Fig. 3. *Megisthanus afer* Stoll ♀

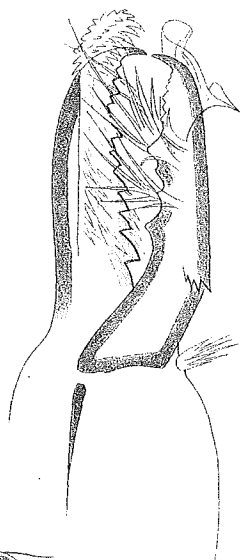


Fig. 4. Mandibelscheere  
von *Megisthanus afer* ♀

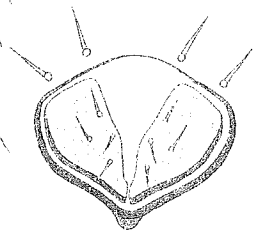


Fig. 5. Orificium genitale  
von *Mag. afer* ♀

dem Bestehen der heutigen Konfiguration der Erdoberfläche eingetretene «Wanderung» für diese weite und auffällige Verbreitung verantwortlich zu machen, sondern deren Grund anderswo zu suchen. Auch der Umstand, dass die Megisthanus-Arten, wie andere Gamasiden, einen Teil ihres Daseins parasitisch auf Käfern zubringen, wird in diesem Falle nicht zu Gunsten einer «Wanderung» ins Feld geführt werden können.

Andererseits wird der Leser, der sich die Mühe nimmt, die von Thorell und mir gelieferten Zeichnungen der Scheerenkiefer der verschiedenen Megisthanus-Arten zu vergleichen, nicht ohne Erstaunen konstatieren können, in welchem hohem Grade die Einzelheiten dieses Organs z. B. bei *M. brachyurus* Thor.<sup>1)</sup> von Java, bei *M. gigantes* Stoll<sup>2)</sup> von Guatemala und bei *M. afer* Stoll<sup>3)</sup> von der Goldküste übereinstimmen.

Die Würdigung dieses Umstandes wird erst in den «Schlussbetrachtungen» ihre Stelle finden können.

## B. Die geographische Verbreitung der Landschnecken-Gattung *Clausilia*.

Die artenreiche Gattung *Clausilia* liefert ein zu thiergeographischen Studien sehr geeignetes Material. Die Lebensgewohnheiten der Clausilien sind derart sesshaft, dass ihre aktive Wanderung nur sehr langsam vor sich gehen kann. Ferner bildet der für die Untersuchung zugänglichste Teil, die Schale, gerade bei dieser Gruppe ein besonders feines Reagens auf geographische Änder-

<sup>1)</sup> *Thorell*, Descriz. di alc. Aracnidi inferiori etc. Tav. V Fig. 32.

<sup>2)</sup> *Stoll*, Arachnida Acaridea, Tab. 18 Fig. 2 g.

<sup>3)</sup> S. diese Arbeit Taf. I Fig. 4.

ungen selbst anscheinend geringfügigen Betrages, indem die Isolierung stark variierend auf die einzelnen Arten einwirkt. Sehr schön zeigt sich dies bei jenen Formen der *Albinaria*-Gruppe, welche durch den Einbruch des ägäischen Meeres und die Auflösung der einstigen Continentalbrüche zwischen Griechenland und Kleinasien in einen inselreichen Archipel von ihren Verwandten getrennt worden sind. So tritt z. B. *A. caerulea* Fér. auf jeder der kleinen Inseln ihres Verbreitungsgebietes in einer besondern Lokalvarietät auf. Auch die Gehäusefarbe der Albinarien ist in deutlicher Weise von der Beschaffenheit ihrer äussern Umgebung beeinflusst. Für die merkwürdige Gruppe der Aloprien oder Baleo-Clausilien von Siebenbürgen hat v. Kimakowicz gezeigt, dass das Vorhandensein oder Fehlen des Verschlussapparates (Clausilium), der doch der ganzen Gattung den Namen gab, nicht, wie man früher glaubte, stets spezifische Unterschiede zwischen den einzelnen Arten begründet. Sondern bei gewissen Aloprien entbehren die Individuen, welche die höchsten Bergspitzen bewohnen, des Schliessapparates, weil sie in beständig feuchter Atmosphäre leben, während die Individuen derselben Art, die tiefer am Gebirge in trocknerer Umgebung wohnen, einen mehr und mehr sich vervollkommnenden Schliessapparat aufweisen.

Die Clausilien gehören zu den circumterranen Landmollusken, indem ihre Arten, deren Zahl man auf mindestens 700 veranschlagen kann, die beiden grossen Festlandmassen der Erde bewohnen. Aber ihre Verbreitung ist eine ganz eigentümliche und lückenhafte, und die von Clausilien bewohnten Gebiete werden von weiten Strecken clausilienloser Gegenden unterbrochen. Clausilien treten an Orten auf, wo wir sie nicht ohne weiteres suchen

würden, wie in Abessinien, in Puerto Rico und auf den Hochgebirgen des nordwestlichen Südamerika, sie fehlen anderseits in grossen Gebieten, wo wir sie mit einiger Berechtigung erwarten würden, wie in ganz Nordamerika und in Sibirien.

Dasjenige von Clausilien bewohnte Gebiet, das an Fläche das grösste und an Zahl der Arten das weitaus reichste ist, fällt in die paläarktische Region. Es umfasst ganz Europa mit den Inseln der Madeira-Gruppe, und dem mittleren Teil von Nordafrika (Algerien und Tunis), ferner Kleinasien, Syrien und den Kaukasus. Verfolgen wir von hier die Clausilien weiter nach Osten, so fällt uns vor allem der Umstand auf, dass, mit zwei sofort zu erwähnenden Ausnahmen, die Südgrenze ihres Verbreitungsgebietes bestimmt wird durch den Verlauf der grossen Züge von Kettengebirgen, welche (im Sinne von Suess) das eurasiatische Festland gegen die indo-afrikanischen Tafelländer abgrenzen.

Wir sehen nämlich, dass die Verbreitung der Clausilien mit den paar Arten der Mauritanica-Gruppe der Untergattung *Delima* in den Bergen von Tunis und des östlichen Algeriens ihren vorläufigen Abschluss gegen das südlich vorgelagerte Wüstengebiet findet. Die Grenze setzt dann in axialer Richtung durch das westliche Mittelmeer über Malta mit Gozzo, Creta und Cypern südlich von Beirut auf die syrische Festlandküste über. Vom Libanon an ostwärts folgt dann eine breite Lücke, indem aus den äussern Falten der eurasiatischen Ketten, also aus dem innern und südlichen Persien, aus Belutschistan und Afghanistan zur Zeit noch keine Clausilien bekannt sind. Dagegen ist aus den innern Faltenzügen, aus der

Landschaft Ghilan wenigstens eine Art (*Claus. Lessonae* Issel) in allerdings nicht ganz genügender Weise beschrieben worden. Sie schliesst sich an die trans-kaukasischen und armenischen Arten an und bildet so, nach heutiger Kenntnis, den am weitesten nach Osten vorgeschobenen Posten des westlichen, zusammenhängenden Verbreitungsareales.

Jenseits der genannten Lücke treten dann Clausilien erst wieder auf im westlichen Himalaja, im Gebiete des obern Satladsch; sie folgen dann dem Südabhang der Himalaja-Ketten nach dem regenreichen Assam, wo sie über die Khassia- und Naga-Berge in die Ketten von Arakan übergehen. Sie fehlen auch nicht auf den Horsten alter Gebirgsbogen, zwischen denen das verbindende Land längst eingebrochen ist: auf den Nicobaren, Sumatra, Java, den Gebirgen von Serawak. Sie erreichen, wenigstens nach unsern heutigen Kenntnissen, ihre Ostgrenze auf Ternate und Halmahera.

Auf dem asiatischen Festland finden sich Clausilien von der Halbinsel Malakka durch Cambodja und Cochinchina über die Inseln Hainan und Formosa, und die Lu-Tschu-Gruppe tief in die Gebirge des litoralen und centralen China bis nach Ost-Tibet hinauf, wo von David in der Provinz Mupin noch drei Arten (*Cl. Thibetiana* Desh., *serrata* Desh. und *gibbosula* Desh.) gesammelt wurden. Nördlich von Hoang-ho scheinen die Clausilien in China zu fehlen, dagegen treten sie in Korea und vor allem im japanischen Archipel neuerdings in zahlreichen und teilweise grossen Arten auf.

Wir sehen also, dass auf dem ostasiatischen Festlande und den ihm vorgelagerten Archipelen Indonesiens, der Molukken und Japans die Trennung einer palæark-

tischen von einer orientalischen Region für die Gattung *Clausilia* nicht ohne weiteres durchzuführen ist, sondern die überwiegende Zahl der in diesem Teile Asiens lebenden Clausilien zeigt eine so grosse Übereinstimmung der Schalencharaktere, dass man sie früher zu einer einzigen Gruppe, *Phaedusa* H. et A. Adams, vereinigte, die dann durch Boettger weiter zerlegt worden ist. Ihr westlichster Vertreter ist *Phaedusa perlucens* Boettg. aus dem östlichen Kaukasus (Kusari bei Kuba).

Wenn es nun auch nach dem bisher geschilderten chorographischen Verhalten der Clausilien ausser Frage ist, dass dasselbe in naher Beziehung zu den alten Grenzen Eurasiens gegenüber Indo-Afrika steht, in der Weise, dass die ausgedehntesten und an Arten reichsten Gebiete unserer Gattung sämtlich innerhalb des alten Eurasien fallen, so sind doch anderseits gewisse Eigentümlichkeiten dieses Verhaltens nicht zu übersehen.

Um zunächst bei der sogenannten „alten Welt“ zu bleiben, muss es billigerweise auffallen, dass aus dem ganzen ungeheuren Gebiete der paläarktischen Region, welches im Westen vom Ural, im Süden von den Ketten des Atrek-Thales, des Hindukusch und der innertibetanischen Gebirge begrenzt wird und nach Norden bis ans Eismeer reicht, also aus Ost- und West-Sibirien, aus Centralasien, aus Central- und West-Tibet, der Mongolei und Mandchurei, keine einzige Clausilie bekannt ist, während diese Gebiete doch für andere Landmollusken-Gattungen (*Helix*, *Buliminus* etc.) hinlänglichen Anschluss an die europäischen und mediterranen Subregionen der paläarktischen Region zeigen. Mögen auch spätere Forschungsreisen noch die eine oder andere Clausilien-Form aus diesen Gegenden zu Tage fördern, so werden sie doch allem

Ermessen nach stets als clausilienarme Gebiete zu gelten haben.

Ein weiterer auffälliger Punkt in der Geographie der Clausilien liegt in der Thatsache, dass an zwei Stellen, die in erheblicher Entfernung ausserhalb der eurasiatischen Grenzwälle im Gebiete der indo-afrikanischen Tafeln liegen, Clausilien, allerdings in sehr wenigen Arten, vorkommen, nämlich an den Aussenrändern des abessinischen Hochlandes (*Claus. [Macroptychia] sennaariensis* Pfr. und *dystherata* Jick.) und in den Gebirgen des südlichen Ceylon (*Claus. [Euphaedusa] ceylanica* Bens.). Die Lage dieser Fundorte in beträchtlicher Erhebung über Meer und der Umstand, dass es sich bei diesen indo-afrikanischen Clausilien, wenigstens bei den Afrikanern um besondere, eigentümliche Formen handelt, spricht von vornherein gegen die Annahme, dass es sich dabei etwa bloss um Verschleppung aus dem eurasiatischen Gebiete handle.

Eine besondere Stellung unter den Fundgebieten der Clausiliden nehmen ferner die Arten der Boettgeria-Gruppe ein, welche Madeira und Porto-Santo bewohnen. Es ist nicht leicht, eine ausreichende Erklärung dieses aberanten Vorkommens zu geben, nur so viel kann gesagt werden, dass die von Wallace gemachte Annahme einer relativ recenten passiven Wanderung über die Meeresstrecke, welche die Madeira-Gruppe von Nordwest-Afrika trennt, hier kaum zutrifft. Wallace sagt:<sup>1)</sup> „It has been already stated that the means by which land mollusca have been carried across arms of the sea are unknown, although several modes may be suggested; but it is evi-

---

<sup>1)</sup> *Wallace, A. R.*, The Geographical Distribution of Animals I p. 209, 1876.



dently a rare event, requiring some concurrence of favourable conditions not always present. The diversity and specialization of the forms of these animals is, therefore, easily explained by the fact, that, once introduced, they have been left to multiply under the influence of a variety of local conditions, which inevitably lead, in the course of ages, to the formation of new varieties and new species." — Manches im geologischen Bau der Madeira-Gruppe spricht dafür, dass wir in ihr nicht bloss jungvulkanisches und tertiär-vulkanisches Gebirge mit an- und aufgelagerten Schollen marin-tertiärer Sedimente zu erblicken haben, sondern dass ihre Grundlage einen Rest alten, zum grossen Teil durch jüngere Auflagerungen verdeckten Landes darstellt. Demgemäss würden wir auch die Clausilien der Boettgeria-Gruppe, trotzdem noch keine fossilen Vertreter derselben bekannt sind, nicht bloss als passiv verschleppte Afrikaner relativ jungen Alters, sondern als Relikte einer alten eurasiatischen Continental-Fauna ansprechen dürfen.

Wenden wir uns zur „neuen Welt“, so finden wir, ganz isoliert und durch weite Ränne von den bisher besprochenen getrennt, ein neues, von Clausilien bewohntes Gebiet in der neotropischen Region. Es umfasst die Hochlandgebiete zwischen den Ketten der Anden vom Titicaca-See durch Perú und Ecuador nach Neu-Granada, wo dasselbe in den mittlern Thalläufen des Magdalenenstromes und Rio Cauca abbricht, um neuerdings in den Gebirgen von Puerto Rico in einem völlig isolierten Posten und in einer einzigen Art (*Cl. [Nenia] tridens* Chemn.) aufzutreten, die eine unverkennbare Verwandtschaft zu einigen Formen der südamerikanischen Anden zeigt. Offenbar handelt es sich hier um eine gewaltsame Zer-

reissung des einst zusammenhängenden Areales der amerikanischen Clausilien durch den Einbruch des Caraibischen Meeres, das gegenwärtig, bis zu 4000 m tief, die Insel Puerto Rico vom venezolanischen Festlande trennt.

Versuchen wir die vorstehend geschilderten Eigentümlichkeiten der geographischen Verbreitung der Clausilien ursächlich zu ergründen, so ergibt sich zunächst, dass dieselben von den äussern geographischen Faktoren der Jetztwelt nur wenig abhängig sind, abgesehen natürlich von den Beträgen, welche daraus für das Landmollusken-Leben überhaupt resultieren. Es ist kaum zweifelhaft, dass das tiefe Herabrücken der winterlichen Isothermen in niedere Breiten auf dem asiatischen Festland von Einfluss auf das Vorkommen unserer Tiere sein wird. Es wird auch, den Lebensgewohnheiten der Clausilien entsprechend, zugegeben werden müssen, dass die durch Mangel an Laubwald und moosiger Felslandschaft ausgezeichneten, niederschlagsarmen Steppengebiete Central- und Hochasiens ändernd auf den Verlauf der chorographischen Grenzen unserer Gattung einwirken werden. Aber dennoch giebt weder der Verlauf der Isothermen, noch die Karte der Niederschlagsmengen, noch endlich die Florenkarte uns genügenden Aufschluss darüber, weshalb in einem so grossen Teile der paläarktischen und in der ganzen nearktischen Region Clausilien gänzlich fehlen, weshalb sie auf dem vorderindischen Festlande nicht gefunden werden, während doch Hinterindien und Indonesien eine nicht unbeträchtliche Anzahl von grossen und charakteristischen Formen aufweist. Dass die Clausilien, dem allgemeinen Verhalten der Landmollusken entsprechend, sich auf den niederschlagsreichen Flanken der Gebirge zahlreicher vorfinden, als in den trockenern

Flachlandgebieten und den im Windschatten liegenden Gebirgshängen, kann nicht auffallen, aber dies erklärt noch nicht den Mangel an Clausilien im ganzen nearktischen Amerika, auf den Gebirgen Centralamerikas, auf Madagaskar und den Rändern der Tafelländer des äquatorialen Afrika. Gebiete der vorherrschenden Sommerregen sind in gleicher Weise reich an Clausilien oder arm an solchen, wie die Gegenden mit vorherrschenden Winterregen. Hinsichtlich der petrographischen Unterlage lässt sich insofern ein Einfluss konstatieren, als in kalkreichen Gebieten, vor allem in den mesozoischen Formationen längs der adriatischen Ostküste eine Häufung der Arten, in den Gebieten archaischer Gesteine dagegen eine Verarmung eintritt. Doch ist dies eine auch die meisten übrigen Landschnecken-Gattungen beschlagende Erscheinung und überdies für die Clausilien nicht ohne Ausnahme.

Es muss daher der letzte Grund für die eigentümliche Auflösung der chorographischen Areale der recenten Clausilien in mehrere verschieden grosse, durch weite clausilienlose Räume getrennte Bezirke anderswo gesucht werden.

Zunächst wird es sich fragen, sind alle die auf diesen weitgetrennten Gebieten lebenden clausilien-ähnlichen Tiere wirklich Clausilien, das heisst, sind sie als Descendenten einer und derselben Mollusken-Gruppe aufzufassen, die von einem Centrum aus sich zerstreuten und zu den verschiedenen Untergruppen sich differenzierten. Oder wäre es möglich, dass von verschiedenen Seiten her durch allmähliches Herausbilden eines und desselben mechanischen Schliessapparates infolge der Correlation der äussern Form mit der mechanischen Leistung

Formen der Schale entstanden sind, die wir heute für stammverwandt halten? Den endgültigen Entscheid dieser und anderer Fragen zu liefern, ist die vergleichende Anatomie berufen. Sie wird uns auch über die Dignität der Untergruppen als Genera und Subgenera und über die endgültige Zuteilung der einen und andern, hinsichtlich ihrer systematischen Stellung noch zweifelhaften Art zu dieser oder jener Untergattung zu belehren haben. Leider liegen bis jetzt nur über eine beschränkte Anzahl von Clausilien anatomische Untersuchungen vor, so dass wir für den weitaus überwiegenden Rest lediglich auf das testaceologische Material angewiesen sind. Nur so viel kann gesagt werden, dass bis jetzt nichts vorliegt, was uns veranlassen würde, die recenten Clausilien nicht als Descendenten gemeinsamer Vorfahren anzusehen.

Die zahlreichen Arten der Gattung *Clausilia* lassen sich, im einen Falle leicht, im andern schwieriger, in Untergattungen einreihen, um deren genauere Definition und Abgrenzung sich namentlich v. Vest, Boettger und v. Moellendorff grosse Verdienste erworben haben. Hauptsächlich sind Boettgers Untersuchungen des lebenden und fossilen Materiales für das fernere Studium dieser schwierigen Gattung grundlegend geworden. Abgesehen vom systematischen, haben diese Untergattungen auch einen chorographischen Wert, da jede derselben ein sichtlich zusammengehöriges, in der Regel kontinuierliches Areal einnimmt.

Stellen wir sie nach ungefährender Artenzahl, geologischem Alter und geographischer Verbreitung, so weit möglich, tabellarisch zusammen, indem wir auch die von

Boettger <sup>1)</sup> und neuerdings von Oppenheim <sup>2)</sup> beschriebenen fossilen Formen hinzufügen, so ergibt sich die folgende Uebersicht:

**Uebersicht der Subgenera von Clausilia.**

Subgenus	Artenzahl <sup>3)</sup>	Geolog. Alter	Geographische Verbreitung
Alopiä H. et A. Ad.	20	recent	Attica (1 Art); Siebenbürgen.
Eualopia Böttg.	4	miocän	Mainzer Becken, Württemb.
Triloba v. Vest	2	recent	Montenegro, Macedonien.
Clausiliastra v. Möll. (= Marpessa Böttg.)	18	pleistocän bis recent	West-Europa, von den Pyrenäen durch Frankreich und England nach Skandinavien; Mittel-Europa von Sardinien, Ober-Italien, Süd-Oesterreich und Dalmatien über die Schweiz, Deutschland u. Oesterreich nach Siebenbürgen und Livland.
Acrotoma Böttg.	fossil: 1 lebend: 2	eocän, recent	fossil: Ober-Italien. lebend: Transkaukasien.

<sup>1)</sup> O. Boettger, Clausilienstudien 1877.

<sup>2)</sup> P. Oppenheim, Die Land- und Süßwasserschnecken der Vicentiner Eocänbildungen, in: Denkschr. Kais. Akad. d. Wiss. Wien 1890.

<sup>3)</sup> Bei der in zahlreichen Fällen vorhandenen Unmöglichkeit, Species, Subspecies und Localformen der Clausilien nach den Schalenmerkmalen scharf gegen einander abzugrenzen und bei der stark subjektiven Fassung mancher „Arten“ und „Subspecies“ seitens der Autoren können die vorstehend gegebenen Zahlen bloss als angenäherte gelten. Sie beruhen teils auf meinem Sammlungsmaterial, teils auf den Arbeiten von Böttger und Westerlund.

Subgenus	Artenzahl	Geolog. Alter	Geographische Verbreitung
Herilla Böttg.	8	recent	Norden der Balkanhalbinsel: Türkei, Serbien, Dalmatien.
Siciliaria v. Vest	8	recent	Sicilien.
Delima Böttg.	115	recent	Oestliche Küstenländer und Inseln des Adriatischen Meeres, Griechenland, Bosnien, Kroatien, Krain, Kärnten, Tirol, Italien bis Apulien, Calabrien und Sicilien, Tunis, Ost-Algerien, Süd-Frankreich und Nord-Spanien.
Medora v. Vest	23	recent	Dalmatien, Kroatien, Krain, Istrien, Umbrien und Calabrien.
Agathylla v. Vest	13	recent	Dalmatien und seine Küsteninseln, 1 Art (A. prägracilis Böttg.) am Carmel in Galiläa.
Constricta Böttg.	3	miocän	Nordböhmen, Württembg.
Euclausta Opp.	1	eocän	Ober-Italien.
Cristataria v. Vest	20	recent	Syrien, Palästina.
Albinaria v. Vest	110	recent	Von der syrischen Küste über Cypren und die kleinasiatischen Küstenländer, die Sporaden und Cycladen nach Griechenland und der Balkanhalbinsel bis Epirus und Dalmatien.
Carinigera v. Möll.	1	recent	Ost-Serbien.

Subgenus	Artenzahl	Geolog. Alter	Geographische Verbreitung
Papillifera Böttg.	30	recent	Euboea, das griechische Festland und die Balkanhalbinsel von Constantinopel bis Dalmatien, Italien, Sardinien, Sicilien, Malta, Gozzo, Küsten von Tunis, Süd-Frankreichs und Liguriens.
Dilataria v. Möll.	16	miocän? (1. Art), recent.	fossil: Nordböhmen. lebend: Dalmatien, Kroatien, Krain, Kärnten, Banat, Süd-Tirol, Piemont, Hautes Alpes.
Phaedusa H. et A. Ad.	fossil: 5 lebend: 100	eocän, oligocän recent	fossil: Frankreich, Ober-Italien. lebend: Ost-Kaukasus, Himalaja, Ceylon, Hinter-Indien, Sunda-Inseln, Nicobaren, Philippinen, Molukken, China, Lu-Tschu-Inseln, Korea, Japan.
Serrulina Mouss <sup>1)</sup>	fossil: 5 lebend: 5	miocän, recent	fossil: Nordböhmen, Württemberg, Oesterreich. lebend: Trans-Kaukasien, Armenien.
Fusulus v. Vest	2	recent	Oestliches Deutschland bis Sachsen und Schlesien, Galizien, Oesterreich, Steiermark, Kärnten, Krain, Illyrien.

<sup>1)</sup> Serrulina ist, wie mir Prof. Böttger brieflich mitteilt, kürzlich von ihm zu einer besondern Gattung erhoben worden, ein Schicksal, das voraussichtlich auch noch anderen der heutigen Subgenera der Gattung Clausilia bevorsteht.

Subgenus	Artenzahl	Geolog. Alter	Geographische Verbreitung
<i>Pseudalinda</i> Böttg.	7	recent	Galizien, Siebenbürgen, Banat, Bukowina, Rumelien, Küsten des Bosphorus, Cycladen, Kleinasien.
<i>Uncinaria</i> v. Vest	4	recent	Mähren, Galizien, Siebenbürgen.
<i>Mentissa</i> Böttg.	3	recent	Krim.
<i>Emarginaria</i> Böttg.	2	eoocän, miocän	Baiern, Ober-Italien.
<i>Canalicia</i> Böttg.	5	miocän	Nord-Böhmen, Hochheim, Württemberg, Oesterreich (Wien).
<i>Euxina</i> Böttg.	28	recent	Anatolien, Krim, Cis- und Trans-Kaukasien, Armenien, Syrien, Palästina, Persien.
<i>Alinda</i> Böttg.	fossil: 2 <sup>1)</sup> lebend: 5	pleistocän bis recent	Mittel- und Nord-Europa, vom Atlantischen bis zum Schwarzen Meer.
<i>Strigillaria</i> v. Vest	6	recent	Ost- und Südost-Deutschland bis zum Schaffhauser Rhein, Baiern, Sachsen, Siebenbürgen, Banat, Kärnten, Bosnien, Kroatien, Ukraine.
<i>Pseudidyla</i> Böttg.	2	miocän	Württemberg, Baiern, Wiener Becken.
<i>Idyla</i> v. Vest	8	recent	Nordöstliche Balkanhalbinsel, Serbien, Banat, Siebenbürgen.
<i>Bitorquata</i> Böttg.	3	recent	Syrien, Insel Standia bei Creta.

<sup>1)</sup> Beide Arten noch recent vorhanden.



Subgenus	Artenzahl	Geolog. Alter	Geographische Verbreitung
Oligoptychia Böttg.	19	recent	Rumelien, Macedonien, Ost-Griechenland, Euboea, Cykladen, Klein-Asien, Armenien, Trans-Kaukasien, Syrien.
Erjavecica Brus.	1	recent	Baiern, Salzburg, Kärnten, Krain.
Kuzmicia Brus.	fossil: 5 <sup>1)</sup> lebend: 19	pleistocän bis recent	fossil: Deutschland, Oesterreich. Ibd.: Mittel-u. Nord-Europa v. Nord-Spanien b. Skandinavien, Ober- u. Mittel-Italien, Kärnten, Krain.
Pirostomav. Vest	fossil: 3 <sup>1)</sup> lebend: 10	pleistocän bis recent	fossil: England, Deutschland, Oesterreich. Ibd.: West-u. Mittel-Europa, v. d. Pyrenäen u. Alpen b. Skandinavien, Ober-Italien, Süd-Tirol, Kärnten, Kroatien, Krain, Banat, Siebenbürgen, Galizien.
Graciliaria Bielz	fossil: 2 <sup>1)</sup> lebend: 7	pleistocän bis recent	fossil: Deutschland und Oesterreich. Ibd.: West-Frankreich, Mittel-Europa, von Ober-Italien b. Nord-Deutschland, Oesterreich, Steiermark, Trentino, Siebenbürgen, Walachei, Kaukasus.
Laminifera Bttg.	fossil: 7 lebend: 1	oligocän b. miocän, recent	fossil: Hochheim, Nord-Böhmen, Rheinhessen, Württemberg. Ibd.: Gipfel von La Rhune bei St. Jean de Luz.

<sup>1)</sup> Sämtlich noch recent vorhanden.

Subgenus	Arten- zahl	Geolog. Alter	Geographische Verbreitung
Nenia H. et A. Ad.	20	recent	Perú, Ecuador, Columbien, Venezuela, Puerto Rico.
Garnieria Bgt		recent	Hinter-Indien, China.
Disjunctaria Böttg.	3	eocän	Ober-Italien.
Macroptychia Böttg.	2	recent	Ost-Afrika: Sennâr, Habab.
Boettgeria Heynem.	6	recent	Madeira, Portosanto.
Olympia v. Vest	1	recent	Olymp.
Microponica Böttg.	3	recent	Trans-Kaukasien.

Wir dürfen also, dem jährlichen Zuwachs an neuen Arten einigermaßen Rechnung tragend, die Artenzahl der Gattung *Clausilia* auf mindestens 700 veranschlagen.

Trägt man, wie ich dies zu meinem Privatgebrauch gethan habe, die einzelnen Sektionen auf Karten ein, so fallen eine Reihe von Thatsachen sofort auf, nämlich:

1) In den wenigsten Fällen lagern die Gruppen mit ihren Grenzen sich nebeneinander, diese laufen vielmehr meist bunt durcheinander, so dass ein und dasselbe geographische Areal von Vertretern verschiedener Subgenera bewohnt ist. Es lassen sich daher auch nur wenige Gruppen auf einem Kartenblatt übersichtlich darstellen.

2) Die Areale der einzelnen Untergattungen verhalten sich hinsichtlich ihrer Grösse ausserordentlich ungleich. Während einige, wie *Clausiliastra* und *Pirostoma* den grössten Teil von Europa einnehmen, sind andere, wie *Laminifera*, *Olympia*, *Mentissa*, *Agathylla*, *Carinigera* auf ein einziges Gebirge beschränkt.

3) Wir konstatieren überall, in Europa sowohl als in Asien, Amerika und Afrika, eine Häufung der Gruppen und ihrer Arten, eine Konzentration derselben auf die gebirgigen Gegenden und eine Verarmung der Flachland-

gebiete. Als besonders reich an Arten verschiedener Untergattungen finden wir die östlichen Alpen, die dalmatinischen und griechischen Gebirge, die Karpathen, die Küstengebirge von Kleinasien und Syrien und den Kaukasus.

4) Ganz auffallend ist der Reichtum der mediterranen Subregion an Clausilien-Gruppen, insbesondere von Italien, Dalmatien, Griechenland, der Balkanhalbinsel und der kleinasiatischen Küsten bis zum Kaukasus.

Von diesem Centrum aus verarmt die Clausilienfauna rasch nach Westen und Norden hin. Das centrale und südliche Spanien entbehrt der Clausilien ganz und die baskischen, asturischen und galizischen Berglandschaften werden, soviel bis jetzt bekannt, nur noch von wenigen Formen einer einzigen Art (*Cl. bidentata* Ström) bewohnt, die ich bei San Sebastian und Bilbao zahlreich gesammelt habe und die in Portugal bis Oporto hinab gefunden wird. Wenige Arten leben in England, Irland und Schweden.

Immerhin weist jedoch der europäische Westen eine zoogeographisch merkwürdige Thatsache auf, indem auf einem der westlichsten Ausläufer der Pyrenäen, dem Berge „La Rhune“ bei St. Jean de Luz, eine Clausilie vorkommt, die als einzige jetztlebende Art eine besondere Untergattung bildet (*Laminifera* Böttg.). Sie steht unter den übrigen Gruppen recenter Clausilien Europas allein, zeigt aber im Schalenbau Ähnlichkeit mit den Neniien Südamerika's, weshalb sie auch von ihrem ersten Beschreiber, Bourguignat,<sup>1)</sup> als *Neniatlanta* bezeichnet wurde.

Es ist ferner hervorzuheben, dass auch die indischen, ostasiatischen und indonesischen Clausilien durchaus nicht

<sup>1)</sup> Bourguignat, J. R., Hist. des Clausilies de France vivantes et fossiles. Ann. Sci. Nat. 1876 (Zool.) Art. No. 10 p. 20.

denjenigen Grad von Homogenität zeigen, den man ihnen früher, als nur wenige Arten bekannt waren, zuschrieb. Ganz abgesehen davon, dass durch Boettger die alte Gruppe *Phædusa* in eine Reihe von Sektionen zerfällt wurde, finden sich mitten im Gebiete der asiatischen Clausilien, in Hinterindien und in China, eine Anzahl grosser und schöner Formen, die mit den übrigen Arten jener Gegenden keine engere Verwandtschaft zeigen, sondern sich näher an die Nerien der neotropischen Region anschliessen. Es sind dies die in den europäischen Sammlungen noch seltenen Arten der Gruppe *Garnieria*, von der die chinesische *G. Fuchsi* Gredl. und die hinterindische *G. Mouhoti* P. als besonders hervorragende Typen genannt seien. Es zeigt sich demnach auch hier, dass die Clausilien-Fauna einer Gegend sich nicht lediglich aus Vertretern einer einzigen, oder einiger weniger nahe verwandten Gruppen zusammensetzt, sondern dass verschiedene Formenkreise sich im Laufe der Zeit räumlich durchdrungen haben.

5) Von den Formenkreisen der Clausilien, die, hauptsächlich durch die Bemühungen Boettgers, aus dem Tertiär genauer bekannt geworden sind, haben sich nur wenige, wie *Acrotoma*, *Phædusa*, *Serrulina* und *Laminifera* in der Jetztzeit erhalten. Die überwiegende Mehrzahl der tertiären subgenerischen Typen sind entweder ausgestorben oder haben sich so stark verschoben, dass sie in den subgenerischen Typen der Jetztzeit nicht mehr zu erkennen sind. Diese erscheinen daher als Neubildungen relativ jungen d. h. posttertiären Ursprungs. Dies kann kaum auffallen, wenn wir uns erinnern, wie langsam einerseits die aktive Wanderung der Clausilien vor sich geht, wie wenig sie daher im Stande sind, sich einer Änderung

der geographischen Faktoren durch Migration zu entziehen, und wie rasch anderseits ihre Gehäuseform auf anscheinend geringfügige Änderungen jener Faktoren antwortet.

Das Bestehenbleiben tertiärer Typen bis in die Jetztzeit ist daher viel auffälliger, als das Fehlen anderer subgenerischer Typen aus der Tertiärzeit.

6) Vergleichen wir bei diesen persistenten Typen mit denen der jetztlebenden die Fundorte der fossilen Formen, so konstatieren wir eine beträchtliche Verschiebung der Areale. *Laminifera*, im Tertiär in Mitteleuropa heimisch, findet sich lebend nur noch auf einem Berggipfel im Winkel des Golfs von Bizcaya. *Phaedusa* hat sich nach Asien zurückgezogen, ihre Sektion *Oospira* (Blanf.), früher bei Vicenza lebend, ist heute nur noch in Burma zu finden. *Acrotoma* und *Serrulina* sind heute auf die Kaukasus-Länder beschränkt.

Es wiederholt sich hier in kleinerem und grösserem Masstab das Verhalten, das wir früher für eine Ameisengattung (*Gesomyrmex*) aus dem baltischen und sicilischen Bernstein erwähnten, die heute anscheinend nur noch in Borneo lebt.

Einzig die Dilatarien haben sich noch in nicht zu grosser Entfernung von ihren tertiären Wohngebieten erhalten und bewohnen heute noch die Alpenthäler von Piemont und die den Ostalpen südlich vorgelagerten Landschaften bis ins Banat und nach Dalmatien hinab.

Wenn wir demnach die Thatsachen der geographischen Verbreitung für die Clausilien kurz zusammenfassen, so müssen wir auch die Gattung *Clausilia* den persistenten Typen zuzählen, welche aus grauer Vorzeit herüber auf uns gekommen sind und allen Wechsel der Zeit und der

Örtlichkeit überdauert haben, ohne in ihren grundlegenden Gattungsmerkmalen allzueingreifende Verschiebungen zu erfahren. Die Persistenz ist in diesem Falle um so merkwürdiger, als das Areal der Gattung heute in mehrere weit von einander getrennte Inseln zerlegt ist, wo ihnen durch lange geologische Zeiträume jede Möglichkeit zu fernerer Mischung mit ihren Gattungsgenossen gänzlich benommen war. Die lange räumliche Trennung der verschiedenen Glieder des Clausilientypus hat also nicht vermocht, sie in einem Masse divergent zu entwickeln, dass die grundlegenden Merkmale der Gattung verwischt worden wären. Es ist nicht ohne Interesse, die Wahrnehmungen bei den Clausilien mit denen zu vergleichen, die aus der Betrachtung der Milbengattung *Megisthanus* resultierten: dort eine artenarme Gattung kleiner, gebrechlicher und hinfalliger Tiere, deren Arten trotzdem an diametral voneinander entfernten Punkten der tropischen Erde nicht nur den Gattungscharakter treu bewahrt haben, sondern die sogar in ihren Arten sich noch nahe geblieben sind; hier eine grosse und artenreiche Gattung, jetzt in discrete Inseln aufgelöst und in eine Artenschar von über 1000 Formen mit meist enger Lokalisation gespalten, die in ihrer Mannigfaltigkeit trotz der Persistenz des Gesamttypus den umgestaltenden Einfluss äusserer Änderungen deutlich verraten.

(Fortsetzung folgt.)

---