

Beiträge

zur

Kenntniss paläarktischer Myriopoden.

III. Aufsatz: Zusammenfassende Darstellung
der Aufenthaltsorte der mitteleuropäischen Diplopoden¹⁾.

Von

Dr. phil. **Carl Verhoeff**, Bonn a. Rh.

Es ist Thatsache, dass die zoologische Litteratur weit mehr systematisch-faunistische Arbeiten aufzuweisen hat, denen von Andern gesammeltes Material zu Grunde liegt als solche, in denen der Bearbeiter zugleich der Sammler ist. Niemand wird leugnen, dass Arbeiten der letzteren Art in einer bestimmten Richtung besser ausfallen können als erstere. Bei jenen vermag der Autor über die Aufenthaltsorte nichts mitzutheilen, er ist vielmehr auf die mehr weniger unbedeutenden und oft unsicheren Angaben unkundiger oder doch nicht genauer unterrichteter Sammler angewiesen. —

Das Gesagte findet in Sonderheit auch auf die Myriopodenlitteratur Anwendung. In den Tropen hat meines Wissens bisher noch nie ein gewiegter Myriopodenforscher selbst geographisch-biologische Erfahrungen gesammelt und was wir aus den gemässigten Breiten, insbesondere aus Europa wissen, kann noch lange nicht befriedigen. Bis in die neueste Zeit hinein begnügen sich die meisten Arbeiten über europäische und exotische Myriopoden mit der Vaterlandsangabe. Ueber Aufenthaltsorte theilen nur wenige Aufsätze etwas mit, die über Exoten fast nie. Die meisten Autoren können es factisch nicht, weil sie gar keine Gelegenheit hatten in solcher Richtung Erfahrungen zu sammeln. Betrübend ist es aber, wenn Forscher, welche gleichzeitig Sammler waren, in geographisch-biologischer Hinsicht unaufmerksam waren.

¹⁾ I. Aufsatz: „Ueber einige neue Myriopoden der oesterreich-ungarischen Monarchie“. cf. Verh. d. zool.-bot. Ges. i. Wien 1895.

II. Aufsatz: „Ueber mitteleuropäische Geophiliden“. cf. diese Zeitschr. Berlin 1896.

Die bisherigen Angaben über Aufenthaltsorte sind recht spärlich und zerstreut. Selbst in R. Latzels vortrefflichem Werke über „die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie“ Wien 1880—84, ist in dieser Hinsicht nicht das zu finden, was man erwarten sollte. Ja sein „Schlusswort“ im II. Bd. p. 371 und 72 dürfte geradezu schädlich wirken. Dagegen kann ich eine Arbeit von O. vom Rath, zu Freiburg in Breisgau 1891 erschienen, (Biologie der Diplopoden) rühmend hervorheben, weil darin mancherlei biologische Fragen zusammenfassend erörtert werden und die Behandlung der Aufenthaltsorte ebenfalls nicht vergessen wurde. Auch sind neuerdings einige kleinere Aufsätze, z. B. von H. W. Brölemann (Paris) erschienen, welche geeignet sind, anregend zu wirken.

Da mir selbst ausser verschiedenen Gegenden des westlichen Deutschlands, auf Grund einiger Reisen, Allgäu, Tirol, Salzburg, Schweiz, Kärnthen, Krain, Steiermark, Istrien, Croatien, Dalmatien, Bosnien, Süd- und Mittel-Ungarn mehr oder weniger genau bekannt geworden sind, so will ich im Folgenden versuchen, eine Reihe meiner biologisch-geographischen Beobachtungen zusammenzufassen, und dabei auch anderweitige Angaben benutzen. Vorläufig beschränke ich mich auf die Diplopoden.

Schon 1891 habe ich in meinem „Beitrag zur mitteleuropäischen Diplopoden-Fauna“ Berl. ent. Zeitschr. p. 116 den Versuch gemacht, biologisch-geographische Gruppen der Diplopoden aufzustellen. Diese kann ich jetzt auf Grund viel grösserer Erfahrungen als damals nicht nur verbessern, sondern auch zu definitiv gültigen Gruppen umgestalten. Es sind hierzu sowohl orographische und hydrographische, als geologische und botanische Verhältnisse bestimmend gewesen, denn es ist nicht möglich, die Diplopoden nach nur einem dieser Gesichtspunkte allein zu gruppieren. Ich muss aber auch ausdrücklich bemerken, dass Niemand verlangen kann und darf, dass bestimmte Thiere, welche ich für diese oder jene Gruppe angebe, nun immer ausschliesslich nur so oder so angetroffen werden könnten. Vielmehr ist es gar nicht anders möglich, als dass die biologischen Gruppen die Thiere nach ihren Hauptaufenthaltsorten, nach ihren Lieblingsplätzen zusammenfassen, während sie hin und wieder auch mal anderwärts gefunden werden können. Einige Gruppen sind allerdings sehr ausschliesslicher Natur. Ich will auch gleich hervorheben, dass nicht wenige Formen mehreren Gruppen angehören, manche in der Jugend andere Lieblingsplätze wählen wie im Alter, und dass auch Tages- und Jahreszeit den Aufenthaltsort mehr oder weniger verschieben können.

Ich habe nach reiflicher Ueberlegung die Ueberzeugung gewonnen, dass die paläarktischen Diplopoden am besten in folgende biologische Gruppen eingetheilt werden:

I. Feldthiere auf schwerem Boden.

II. Feldthiere auf Sandboden.

- III. Steinthiere.
- IV. Laubthiere.
- V. Rindenthiere.
- VI. Pflanzenthier.
- VII. Uferthiere.
- VIII. Höhlenthier.
- IX. Alpine Thiere.
- X. Fremdlinge.

*

*

*

I. Feldthiere auf schwerem Boden.

Hierhin rechne ich alle diejenigen Arten, welche in Gärten, auf Aeckern und an Wegen, sowie auf Schuttplätzen und unbebauten Orten, also überhaupt an Lokalitäten sich finden, welche mit Cultur-, Ruderal und Ackerpflanzen bestanden sind und lehmigen, lettigen, thonigen oder sonstwie schweren und nicht sandigen Untergrund haben.

Für Westdeutschland etc. höchst charakteristisch ist hier *Julus londinensis* Leach, der mitunter in einer Gegend massenweise anzutreffen ist und sich insbesondere gern unter Feldsteinen aufhält. Man findet das Thier allerdings auch in Wäldern, aber im Ganzen selten und dann giebt es fast immer Aecker u. d. in der Nähe. Auf waldlosen Strecken des westfälischen Haarstranges habe ich dieses Thier zu Hunderten gefunden, aber keinen andern Diplopoden. Mit ihm zusammen, aber nur im südlichen Westdeutschland und weiterhin in Frankreich und Italien, lebt *Schizophyllum mediterraneum* Latzel. Ein Garten- und Ackerthier ist ferner *Julus luscus* Mein. und var. *homalopsis* Latz., so bei Hamburg und in Nordfrankreich beobachtet, auch *Blaniulus guttulatus* Gerv., den man übrigens an allerlei Stoffen gefunden hat, so Excrementen, trockenen Cadavern, an Früchten z. B. Erdbeeren und an Kohl.

II. Feldthiere auf Sandboden.

Für Sandgebiete in Deutschland ist *Schizophyllum sabulosum* (L.) Latzel charakteristisch. Merkwürdigerweise geht dieses Thier aber in den Alpen auf nicht sandigem Boden ziemlich hoch hinauf und zeigt sich in Steiermark überhaupt nicht an Sandboden gebunden, da es sich vielmehr zu Gruppe IV hält. Dafür besitzt Oesterreich-Ungarn in *Brachyiulus unilineatus* C. K. ein ausgezeichnetes Sand- und Steppenthier, das ich an vielen Orten gefunden habe, aber nie anders als auf Sandboden. Das eigentliche, sandige Steppen-Ungarn besitzt überhaupt keinen andern Diplopoden als diesen. — Auf den sandigen friesischen Inseln ist *Julus frisius* Verh. der einzige Vertreter der Dipl.-Classe.

III. Steinthiere.

In dieser Gruppe will ich nicht etwa alle diejenigen Formen zusammenfassen, welche sich unter Steinen und Felsstücken aufhalten, denn das gilt mehr oder weniger für die meisten Doppelfüßer. Hierhin gehören vielmehr solche Formen, welche sowohl diejenigen Länder als auch diejenigen Localitäten besonders und mit Vorliebe innehaben, an welchen sowohl das Grundgestein zu Tage tritt als auch reichlich Trümmer desselben umhergestreut liegen. Es sind also verhältnissmässig trockene und vegetationsarme Distrikte, welche den hierher gehörigen Thieren besonders zusagen, Gebiete, welche kein oder nur sehr wenig Alluvium oder Diluvium besitzen. Gleichzeitig ist zu betonen, dass diese Formen weder bedeutende Höhen ersteigen, noch sich in Höhlen aufhalten. Bisweilen beobachtet man sie frei umherlaufend, sonst aber immer unter Steinen; meistens ausserhalb des Waldes. — Alle mir bekannten Lysiopetaliden gehören in diese Gruppe, auch alle Pachyiulus-Arten; ferner *Glomeris conspersa* C. K., *pustulata* Latr., *pulchra* C. K. und *tridentina* Latz., auch wohl *multistriata* C. K., ferner *Strongylosoma iadreuse* Pregl in Dalmatien und *Polydesmus subinteger* Latz. im südlichen Westdeutschland und in Frankreich. Wahrscheinlich gehören viele *Schizophyllum*-Arten Südeuropas hierher und *Sch. mediterraneum* kann hier ebenso gut aufgeführt werden, wie unter Nr. I.

IV. Laubthiere.

Diese Gruppe ist die stärkste von allen. Sie enthält die meisten charakteristischen Waldthiere, und zwar die, welche mit besonderer Liebhaberei in den Schichten der abgefallenen Blätter der Laubwälder hausen. Ohne einen bedeutenden Feuchtigkeitsgehalt ihrer Umgebung können sie nicht existiren. Gegen das Licht sind sie in verschiedenem Maasse empfindlich. Die helleren und an Ocellen ärmeren Formen der Juliden leben mehr in der Erde unter den Blättern vergraben, oder wenn die Blattschichten tief sind, in den untersten, die dunkleren und an Ocellen reicheren Formen mehr zwischen den oberen Blattschichten.

Von Juliden sind zu nennen die Gattungen *Micropodoiulus*, *Tachypodoiulus*, *Leptophyllum*, *Julus* (grösstentheils), sowie die Arten *Brachyiulus austriacus* Latz. und *projectus* Verh. Für manche Gegenden muss auch *Schizophyllum sabulosum* erwähnt werden. Die Chordeumiden sind gleichfalls stark theiligt, aber wegen ihrer durchschnittlich grösseren Seltenheit viel weniger hinsichtlich ihrer charakteristischen Aufenthaltsorte bekannt. Jedenfalls müssen mehrere *Atractosomen* hierhergestellt werden, sowie die Gattungen *Poratia*, *Chordeuma* und *Verhoeffia*. Fast alle verlangen noch mehr Feuchtigkeit als jene Juliden und halten sich deshalb alle sehr gern in der Nähe kleiner Waldbäche auf. Sie folgen denselben aber in der Regel nur

so weit, als der Wald und dementsprechend auch die Bodenlaub-schichten reichen. Auch unter den Polydesmiden und Glomeriden giebt es Laubthiere, so *Polydesmus complanatus* (L.) Latz., *denticulatus* und *edentulus* C. K., *helveticus* Verh. und häufig auch *illyricus* Verh. — *Polydesmus collaris* C. K. und *Strongylosoma pallipes* Oliv. harmoniren in sofern mit den genannten Chordeumiden als sie zwar auch höchst selten das Waldgebiet verlassen, aber äusserst wasserbedürftig sind. In grösseren Mengen habe ich beide Arten in Steiermark, Krain, Banat, Bosnien und Croatien immer nur am Ufer von Bächen (unter Laub) oder kleinen Flüssen (unter Genist und Steinen) angetroffen und zwar die Alten gemeinsam mit Entwicklungsformen. Sie gehören daher gleichzeitig in die VII. Gruppe. An waldlosen Stellen der Flussufer habe ich immer nur vereinzelte Stücke gefunden, welche leicht durch Hochwasser fortgetragen sein konnten. — Echte Laubthiere sind ferner *Glomeris marginata* Vill. und *hexasticha* Bra. Erstere kann man im Rheinlande in Erlen- und Birkenwäldern unter den Laubmassen bisweilen zu Hunderten antreffen, während letztere dort ebenfalls vorkommt, aber mehr vereinzelt.

V. Rindenthiere.

Damit sind nicht nur diejenigen gemeint, welche sich unter Rinden aufhalten, sondern alle Bewohner von morschen oder faulen Baumstümpfen überhaupt. Vielfach halten sich diese Thiere auch unter umgestürzten oder gefälltten Bäumen auf, auch unter umherliegenden feuchten Rindenstücken und Pfählen, überhaupt Holztheilen aller Art.

In Baumstücken leben mit Vorliebe *Julus silvarum* Mein., *Blaniulus venustus* Mein., *Polyzonium germanicum* Bra. und *Glomeris ornata* C. K., häufig auch die Laubthiere *Julus boleti* C. K. und *luridus* Latz. Ausnahmslos unter Baumrinden trifft man den *Isobates varicornis* Me., vorwiegend unter Rinden und Holzstücken *Atractosoma meridionale* Fanz., den ich schon bis zu Mannshöhe emporklimmend gesehen habe. Aehnlich steht es mit *Craspedosoma Rawlinsii* Leach. und dessen subsp. *simile* Verh., sowie *Atractosoma athesinum* Fedr., welche letztere wahrscheinlich die Entwicklungsformen zu den ersteren enthält. Alle 3 werden besonders oft unter allerlei Holz- und Rindenstücken gefunden, *simile* traf ich unter Rinden schon in 1 m Höhe und mehr. Solche sind nach meinen Erfahrungen auch die Lieblingsplätze des *Polydesmus illyricus* Verh., ein Thier, das ich merkwürdigerweise aber auch bei Semlin in völlig waldloser Gegend in Menge unter Steinen, nahe der Donau, am Fusse der Lössterassen antraf. — Auch *Polyxenus lagurus* wird fast ausschliesslich unter Rinden, namentlich von Coniferen, *Salix* und Obstbäumen gefunden. Bei Abbazia habe ich ihn bei hellem Tage mit dem Schirm von Laubhölzern geklopft. Bei Hamburg

wurde er „zahlreich in *Polyporus adustus*“ bemerkt (cf. Latzel), während ich ihn und seine abgestreiften Häute in den Bauten von verschiedenen Hymenopteren fand, welche in Rubuszweige angelegt werden. *Tachypodoiulus albipes* C. K. ist zwar hauptsächlich Laubthier, doch kann man ihn auch zur Genüge unter Rinden beobachten. Auch diesen entdeckte ich einmal in einem Rubus-Hymenopterenbau. Die Gattungen *Isobates* und *Polyxenus* sind wohl die einzigen, welche nur oder fast nur Rindenthiere enthalten.

VI. Pflanzenthier.

Unter dieser Bezeichnung fasse ich alle Diplopoden zusammen, welche auf Kräuter oder Sträucher klettern, um von denselben zu fressen, mögen es nun Blatt- oder Fruchtheile sein, welche sie anlocken. Beobachtungen in einem Walde bei Laibach, welche ich im Zool. Anzeiger Nr. 476, 1895 publicirte, sind der erste Hinweis auf solche Ernährungsart. Es ist zweifellos, dass kein Diplopede den grössten Theil seines Lebens in derartiger Weise, also freilebend auf Pflanzen, zubringt, aber es müssen doch diejenigen Arten festgestellt werden, welche zu einer solchen Lebensweise bei günstigen Umständen hinneigen. L. c. habe ich *Brachydesmus Attamsii* Verh. *Atractosoma athesinum* Fedr. und *Strongylosoma pallipes* Oliv. als Blattfresser angegeben. Es ist aber wahrscheinlich, dass auch *Julus foetidus* C. K. und *spinifer* Verh. zur Aufnahme von Pflanzenkost Kräuter besteigen, worauf ihre Analsegmentgestaltung besonders hinweist. Meine Beobachtung, dass *Schizophyllum sabulosum* sogar Blüten von *Ranunculus* erklettert, um dieselben anzufressen, scheint bis jetzt einzig dazustehen. — (Vergl. auch *Polyxenus* bei Nr. V.)

VII. Uferthiere.

Wie aus der Erörterung der Gruppe IV (Laubthiere), schon hervorgeht, stehen die Uferthiere jenen z. Th. biologisch sehr nahe. Beide Gruppen sind im Allgemeinen um so weniger scharf getrennt, je dürre die Waldungen sind. Denn in trockenen Gegenden werden die Waldthiere naturgemäss mehr als in feuchten an die Quellen, Bächlein und Flüsse herangedrängt, um in deren nächster Nachbarschaft zu existiren. Dergleichen ist namentlich in verkarsteten Gegenden der Fall, wo den Thieren die Existenz abseits von Wasserläufen, im Innern der Wälder, um so mehr erschwert wird, je weniger humös der Grund ist. Es gilt das also besonders für viele Gegenden von Südungarn, Bosnien, Dalmatien, Istrien, Krain etc. In Deutschland, wo karstiges Kalkgestein wenig vorkommt, sind deshalb die Wälder im Sommer weniger ausgedörrt, die Laubthiere sind weniger von den Wasserläufen abhängig und können sich mehr durch die Wälder zerstreuen. Die Unterscheidung von Laub- und Uferthieren ist dort also leichter als in jenen Gegenden. — Ein sehr charakteristischer Flussuferdiplopede ist *Brachyiulus pu-*

sillus Leach., nach meinen Beobachtungen in Deutschland und Ungarn und nach denen Brölemanns in Frankreich. Da er waldiges Terrain meidet und Vorliebe für kiesigen oder sandigen Untergrund hat, gerät er auch schwerlich in das Gebiet der Laubthiere und selten an kleinere Bäche. Sein Trabant ist (ebenfalls nach meinen und Brölemanns Beobachtungen) der *Brachydesmus superus* Latzel, während die subsp. *mosellanus* Verh. ein Laubthier zu sein scheint. Dass *Polydesmus collaris* und *Strongylosoma pallipes* auch hierhergehören, (und in welcher Weise) wurde schon oben erwähnt. Auch muss hervorgehoben werden, dass *Chordeuma silvestre* C. K. und *germanicum* Verh. meistens nahe bei Bächen anzutreffen sind. Ebenso steht es mit *Julus Bertkai* Verh., *Brachydesmus polydesmoides*, *Dadayii* und *bosniensis* Verh. Manche Juliden, besonders *Pachyiulus*, leben als Junge gern am Flussufer, wo man sie bisweilen in ganzen Klumpen auffindet.

VIII. Höhlenthiere.

Aus dem politischen Deutschland ist, trotz vieler Höhlen, bisher kein Diplopode als Bewohner derselben sicher bekannt geworden. O. vom Rath erwähnt in seiner „Biologie der Diplopoden“ auf S. 6, dass er aus „der Haselhöhle bei Wehr, nicht weit von Basel, eine ganz blasse *Craspedosomaspecies*“ besitze, welche er für *stygium* Latzel halte. Da er hierüber jedoch nichts Näheres mittheilt, so ist das eine beweislose Vermuthung. Die grosse Entfernung von Krain spricht jedenfalls für das Gegentheil.

Unter den Höhlenthieren giebt es echte und unechte. Die echten Höhlenthiere leben nur in Höhlen, die unechten kommen auch ausserhalb derselben vor.

Glomeridae: *Glomeris inferorum* Latzel wurde in der Höhle „Casotto“ bei Mondovi in Oberitalien entdeckt.

Gervaisia costata Waga ist von mehreren Autoren (auch von mir selbst) in Höhlen gefunden worden, muss aber als unechtes Höhlenthier bezeichnet werden, weil es von Waga, Latzel, Attems und mir auch in Wäldern als Laubthier gefunden ist.

Polydesmidae: Echte Höhlenthiere sind: *Brachydesmus subterraneus* Hell. und subsp. *spelaeorum* Verh., *inferus* Latz. und *troglobius* Daday. Die ersteren drei bewohnen Krainer Höhlen, die letzte die „Abaligeti“-Höhle in Ungarn (wo?). — *Polydesmus troglobius* Latz. ist in der Bossea-Höhle bei Mondovi, *Barberii* Latz. in mehreren Grotten Nordliguriens entdeckt worden. *Silvestri* beschreibt unvollständig einen *P. longicornis* aus der Höhle „Orso in Laglio“. *P. rangifer* Latz., welcher von mir in den Luegger Höhlen bei Adelsberg gefunden wurde, ist kein echtes Höhlenthier. C. Attems beschrieb aus dem Lurloch bei Graz eine var. *spelaea*, welche zu *P. edentulus* C. K. gehört und offenbar nur im Finstern vorkommt.

Chordeumidae: Von *Scotherpes troglodytes* Latz. sind

bisher nur 2 ♀ bekannt, deren eines von Latzel in der Adelsberger deren anderes von mir in der Magdalenengrotte gefunden wurde. *Craspedosoma* (*Attemsia*) *stygium* ist ebenfalls ein echtes Höhlenthier, bekannt aus den Adelsberger und den Luegger Höhlen. (Latzel, Verhoeff.) Aus nordligurischen Höhlen beschrieb Latzel *Atractosoma hyalops* und *angustum*, beide mit deutlichen Ocellenhaufen, doch führt er zu letzterer zwei Varietäten auf, nämlich var. *hebescens* mit undeutlichen und var. *caecum* ohne Ocellen.

Julidae: Blinde Arten enthält bekanntlich die Untergattung *Typhloiulus*, zu *Julus* gehörig. Aber merkwürdigerweise sind die meisten, nämlich *psilonotus* und *strictus* Latzel und *Cantonii* Brölem. oberirdisch gefunden worden, der erste in Dalmatien, der zweite im Banat und Serbien, der dritte sogar im botanischen Garten zu Pavia. Nur *Julus* (*Typhloiulus*) *Tobias* Berl. scheint ein echtes Höhlenthier zu sein, da es von Dalla-Torre in der „Grotta di Oliero“ Venetiens gefunden wurde. Auch der noch sehr problematische „*Mesoiulus paradoxus* Berl.“ wurde, obwohl er blind ist, bei Padua oberirdisch entdeckt. *Blaniulus* verhält sich ähnlich wie *Typhloiulus*, denn *guttulatus* Gerv. (Deutschland etc.) *hirsutus* Bröl. (Mentone, Alpes maritimes) und *Dollfusi* Bröl. (Basses-Pyrénées) leben oberirdisch, obwohl sie der Augen entbehren, während nur der ebenfalls blinde *concolor* Bröl., in der „Grotte du Loup, près de Lourdes“ Basses-Pyrénées gefunden, unterirdisch zu leben scheint.

Lysiopetaliden, Polyxeniden und Polyzoniiden sind bisher in Höhlen nicht beobachtet worden. — Eine Uebersicht der Höhlenthiere im Allgemeinen lehrt, dass es durchgehends kleinere Formen sind, welche sich an das Leben im „Reiche der Schatten“ angepasst haben. Die Erklärung hierfür ist in den schlechten Ernährungsverhältnissen fast aller Höhlen zu suchen. Grössere Formen, wie etwa *Pachyiulus*, *Schizophyllum*, *Lysiopetalum* u. a. würden fast nie im Stande sein bei Höhlenleben die genügende Nahrung aufzutreiben. Dass die durchgehends blinde Formen enthaltende Familie der Polydesmiden auch das stärkste Contingent zur Höhlenfauna stellt, ist beachtenswerth und zugleich sehr verständlich. Nächst ihnen scheinen die Chordeumiden die meisten Höhlenthiere zu enthalten.

Jedenfalls sind unsere Kenntnisse von der Myriopoden-Fauna der Höhlen und Grotten Europas noch sehr unvollständig, da über manche Länder noch gar nichts über andere sehr wenig bekannt ist. Höhlen finden sich im Allgemeinen in einem Lande um so mehr, je spaltenreicher der Felsgrund überhaupt ist. Solche Gegenden pflegen trockenen Boden zu haben. In der trockenen Jahreszeit sind daher die Höhlen, welche noch einige Feuchtigkeit bewahren, Anziehungspunkte für feuchtebedürftige Thiere. In diese schlüpfen dieselben dann zur Noth gezwungenermaassen und bleiben unter Umständen, ganz einerlei, ob sie blind sind oder nicht. Blinde

bleiben blind, Sehende erhalten nach und nach schwächere Augen. Aber nur blinde Arten in Höhlen zu erwarten, entspricht nicht dem eben Gesagten.

IX. Alpine Thiere.

Als solche sind nicht etwa alle in Alpengebieten vorkommenden Myriopoden zu bezeichnen, sondern nur diejenigen welche ausschliesslich im Rahmen der Alpenländer gefunden werden. Dabei können diese Thiere sehr verschiedene Höhen bewohnen. Ich bezweifle nicht, dass, wenn unsere Kenntnisse weiter fortgeschritten sind, eine Unterscheidung zwischen Oberalpinen und Unteralpinen erfolgen kann und muss. Vorläufig ist das noch unmöglich, weshalb ich mich auf die Angabe einer Reihe ganz unzweifelhaft alpiner Diplopoden beschränken muss:

Glomeridae: Die Arten dieser Familie gehen in den Alpen im Allgemeinen nicht sehr hoch hinauf. Sicher alpin ist *transalpina* C. K., für welche ich hiermit den Namen *alpina* C. K. (Verh.) vorschlage, weil ersterer unrichtig. (Zu dieser gehört auch die *cingulata* C. K. als Var.) Wahrscheinlich ist auch *tirolensis* Latz. auf die Alpen beschränkt.

Polydesmidae: *Polydesmus tatranus* Latz. bewohnt die hohe Tatra, *noricus* Latz. die Hochgebirge Kärnthens. Derselbe bezeichnet als „*complanatus* var. *monticola*“ ein Thier, welches in „den Salzburger, Kärtner und Tyroler Alpen, vom Altvater und der hohen Tatra“ vorliegt, mir aber unbekannt ist¹⁾. *Polydesmus alticola* Verh. fand ich bei 2000 m in der Schweiz am Daubensee, *helveticus* Verh. ist zwar kein Höhenthier, dürfte aber doch auf Alpengebieten beschränkt sein.

Chordeumidae: *Verhoeffia illyricum* Verh. reicht wahrscheinlich nicht über das Alpengebiet hinaus, ebenso *Atractosoma meridionale* Fanz. *At. carpathicum* Latz. haust besonders in der Tatra.

Rechte Alpenthiere sind ferner *Atractosoma pusillum* Verh. (istrischer Monte Maggiore), *A. helveticum* Verh. (Zermatt), *A. montivagum* Verh. (Schweiz bis 2000 m), *A. alticulum* Verh. (Ortlergebiet bei 2600 m, Pic Padella in der Schweiz bei über 2000 m), wahrscheinlich auch *A. tirolense* Verh., den ich allerdings in einem Alpenthale gefunden habe. *Chordeuma nodulosum* Verh. entdeckte ich bei 2000 m am Genfer See, *Craspedosoma oribates* Latz. ist, wie schon der Name sagt, ein Bergthier, auch habe ich es noch bei 2800 m im Monte Rosa-Gebiet aufgefunden, *Cr. flavescens* Latzel bei 2000 m am Genfer See. Der Autor giebt die Art aus einer Reihe von Gegenden an, welche hohe Gebirge enthalten, ohne über das Vorkommen Näheres zu äussern. In einem „steierischen Hochgebirgsthal“ entdeckte er *Cr. crenulatum*, an ähnlicher

¹⁾ Da Latzel den *illyricus* Verh. gar nicht kannte, so ist es sehr zweifelhaft, ob *monticola* wirklich zu *complanatus* zu stellen ist!

Oertlichkeit *Cr. moniliforme*. — Verschiedene Höhen bewohnen *Atractosoma elaphron* und *triaina* Att. sowie *Craspedosoma simile* Att., doch dürften diese ebenso wie *Trachysoma* auf die Ostalpen beschränkt sein.

Die Gatt. *Rhiscosoma*, welche vielleicht nur Entwicklungsstadien anderer *Chordeumiden* enthält, kennt man bisher auch nur aus Alpengegenden. Ich selbst traf sie auf der Raxalpe, oberhalb der Baumgrenze.

Julidae: Bei mehr als 2000 m Höhe wurde auf dem Pic Padella und am Albula-Pass in der Schweiz *Julus Braueri* Verh. entdeckt. Bei 2000 m fand ich am Daubensee den *Julus helveticus* Verh. Ein Hochgebirgsthier ist ferner *Julus oribates* Latz. Als unteralpine Thiere betrachte ich *J. Meinerti* Verh. und *fulviceps* Latz. — Die Gattung *Julus* scheint übrigens die einzige der Familie zu sein, welche in Europa echte alpine Formen enthält.

Der „Alpen-Julus“ *alemannicus* Verh. ist zwar in den Centralalpen besonders reichlich vertreten und steigt bis über die Baumgrenze hinauf, nicht aber in die Regionen über 2500 m. Da er nach Süden und Norden sich beträchtlich über die Alpengegenden hinaus erstreckt, nämlich nach Süddeutschland und der lombardischen Ebene, so kann er nicht als echtes Alpenthier angesprochen werden. Alle alpinen *Diplopoden* sind gleichzeitig Laubthiere. Wenn sie Regionen oberhalb der Baumgrenze bewohnen, welche keine Laubschichten mehr bieten, so sind sie entweder mit echten Laubthieren verwandt oder kommen selbst theilweise auch unter der Baumgrenze vor und sind dann Laubthiere. Deshalb liesse sich diese Gruppe vielleicht besser ganz auf die Hochalpen beschränken, welche vorwiegend oberhalb der Baumgrenze leben, während man dann die Laubthiere in alpine und ausseralpine theilen könnte.

Obwohl auch hier unsere Kenntnisse noch recht unvollständig sind, geht aus dem Vorigen doch schon zur Genüge hervor, dass nicht nur *Atractosoma* „eine Alpengattung par excellence“ ist, sondern die *Chordeumiden* überhaupt in erster Linie an der Alpenfauna der *Diplopoden* betheiligte sind. Da sie gegen die Kälte sich am wenigsten empfindlich zeigen, aus Skandinavien (nach v. Porat) aber nur eine Art, nämlich *Craspedosoma Rawlinsii* Leach, bekannt ist, so möchte man von dort mehr Arten erwarten, wenn nicht die geringe Verbreitungsfähigkeit und die Abneigung der meisten Arten gegen die Ebene überhaupt dagegen sprächen. Es ist aber trotzdem nicht ausgeschlossen, dass noch arktische *Chordeumiden* entdeckt werden.

X. Fremdlinge.

Darunter verstehe ich diejenigen unter der Mitwirkung des Menschen verschleppte Arten, welche sich in Warmhäusern, botanischen Gärten, oder in der Nähe von Stapelplätzen auf Culturland u. d. aufhalten und sonst in benachbarten „Naturgegenden“ nicht

zu finden sind. — Sehr bekannt ist in dieser Hinsicht *Paradesmus gracilis* C. K., ein Einwohner vieler Treibhäuser. Ebenso wurde in Gothenburg (Schweden) *Scytonotus digitatus* v. Por. in Gärtnereien aufgefunden, in Hamburg (Latzel) traf man ihn sogar in einer Lohgerberei. — Kürzlich hat Latzel noch mehrere andere Formen nachgewiesen, welche sich als Fremdlinge in Hamburg eingestellt, so *Spirobolus dictyonotus* Latz. und „*Paradesmus*“ (?) *albonanus* Latz. — Mit der Zunahme der Cultur wird auch wohl die Zahl dieser Arten zunehmen. Es ist auf solche noch wenig geachtet worden.

*

*

*

Es geht aus dem Gesagten hervor, dass diejenigen Gegenden der Erde, an welchen das Grundgestein zu Tage tritt, an Myriopoden reicher sind, als die diluvialen und alluvialen, jungen Ländergebiete.

Nähere Beziehungen zu andern Thieren¹⁾ sind bisher nicht bekannt geworden. Auch als echt myrmekophil ist kein Diplopode erwiesen, wengleich *Polydesmus complanatus*, *Blaniulus venustus* und *Julus silvarum* gern die Kolonien von *Formica rufa* und *Lasius niger* besuchen. *Blaniulus venustus* kommt, wie ich l. c. 1891 nachwies, unten in den Nestern der Waldameise, bisweilen zu Tausenden vor.

Was die Geselligkeit der Diplopoden betrifft, so lässt sich im Allgemeinen der Satz aufstellen, dass die Jungen sich mehr zusammenhalten wie die Alten. Aber hiervon giebt es Ausnahmen. So habe ich z. B. die jungen, bunten *Tachypodoiulus albipes* immer nur vereinzelt angetroffen. Als Beispiele für Formen, welche in der Jugend gesellig leben, will ich *Atractosoma athesinum* anführen, der unter Holzstücken nicht selten in Schaaren angetroffen wird, ferner die *Polydesmen*, *Strongylosomen*, *Schizophyllum* und *Pachyiulus*. Die *Glomeriden* neigen das ganze Leben hindurch zur Geselligkeit, ebenso die *Polydesmiden*, aber weniger. Die meisten *Chordeumiden* leben auch schon als jüngere Entwicklungsstadien vereinzelt. *Lysiopetalum* scheint sich sehr verschieden zu verhalten. Junge findet man, ebenso wie bei *Julus*, nicht grade häufig. Die Alten des *Lys. illyricum* leben gesellig, von andern Arten traf ich sie stets vereinzelt. Im Banat habe ich unter morschem Holze einmal mehrere Hundert junge *Polydesmus* der Stufen IV und V dicht zusammengedrängt angetroffen. In den Zeiten der Begattung kann man von allen Formen der Diplopoden hier und da mehrere Individuen nahe bei einander finden.

Ueber die Zeit der Copula hat schon vom Rath werthvolle Mittheilungen gemacht. Er wies l. c. nach, dass die *Opisthandra* sich nur einmal im Jahre, nämlich im Frühling begatten, die

1) Abgesehen von Parasiten.

Proterandria dagegen zweimal, im Frühjahr und Herbste. Er sagt S. 18: „Ich habe den Nachweis liefern können, dass bei den Polydesmiden und wohl auch bei den Juliden die Begattung zu allen Jahreszeiten mit Ausnahme der kalten Wintermonate, etwa vom 15. November bis Ende Februar und der heissen Sommermonate Juli und August in Deutschland stattfinden kann.“ Dem stimme ich im Allgemeinen bei, muss die Ausnahmezeit aber noch mehr einschränken. Ich fand nämlich *Polydesmus complanatus* bei etwa $+ 4^{\circ}$ R. noch am 15. Dezember im Siebengebirge zwischen Laub in Copula, während im Walde stellenweise Schnee lag. Das Temperaturoptimum für die Copula scheint überhaupt recht niedrig zu liegen, wofür auch die im Dunkeln copulirenden Höhlenthiere sprechen. Im Winter ist also nur die Zeit des Frostes der Begattung hinderlich, im Sommer wohl weniger die Hitze als die Dürre.

*

*

*

Die Chilopoden sind hinsichtlich ihrer Aufenthaltsorte noch weniger studirt als die Diplopoden. Soviel steht aber schon fest, dass sie weit weniger als diese an bestimmte Oertlichkeiten gebunden sind. Das hängt mit ihrem schnellfüssigen Wesen und ihrer räuberischen Natur zusammen. Daher sind sie auch durchschnittlich in den einzelnen Arten weiter verbreitet als die Diplopoden und wohl in allen Erdtheilen ärmer an Arten als diese.

Ich kann für die Chilopoden noch keine genügenden biologisch-geographischen Gruppen aufstellen. Nur soviel sei gesagt, dass unter ihnen bisher keine ausgesprochenen Alpenthiere nachgewiesen sind und dass Höhlenthiere nur aus der Gattung *Lithobius* bekannt wurden, so *Lith. occultus* aus einer Höhle des Berges „Gazzo“ (Sestri Ponente, Italien), *Lithob. excellens* Silv. aus der Höhle „Ginepro“ bei Borghetto di Vara. Beide Arten besitzen 18 und 19 Ocellen jederseits. *Lith. scotophilus* Latz. aus der ligurischen „Grotta del Poggio“ und *typhlus* Latz. aus der „Grotta de Villefranche“ (Pyrénées) sind dagegen blind, während *stygius* Latz. aus den Krainer Köhlen jederseits 5—7 Ocellen aufweist. Das Fehlen oder Vorhandensein von Ocellen ist also auch hier kein sicheres Kennzeichen für Unter- oder Oberirdische. Brölemann beschrieb sogar einen völlig blinden *Lith. caeculus*, den er zahlreich in einer Gärtnerei Mailands sammelte.

Unsere Scolopender können ebenso wie *Scutigera coleoptrata* als Steinthiere bezeichnet werden, während die *Cryptops* mit Vorliebe die Laubschichten der Wälder besuchen. Auch die *Geophiliden* bewohnen verschiedenartige Oerter, manche lieben mehr waldiges, andere mehr freies Terrain, einige sind Laub-, andere Steinthiere. Hier bedarf es noch vieler Beobachtungen.



Verhoeff, Karl W. 1896. "Beiträge zur Kenntniss paläarktischer Myriopoden."
Archiv für Naturgeschichte 62(1), 27–38.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/49909>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/226006>

Holding Institution

MBLWHOI Library

Sponsored by

MBLWHOI Library

Copyright & Reuse

Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.