

3. Reihenfänge und die Ökologie der deutschen Landisopoden.

Von Prof. Dr. Friedr. Dahl.

(Mit 3 Figuren.)

Eingeg. 23. September 1917.

Seit meiner letzten Veröffentlichung über die Landisopoden Deutschlands¹ habe ich wieder einige ökologisch interessante Punkte Deutschlands besuchen können. Als solche nenne ich besonders die Landskrone bei Görlitz, eine aus der Ebene sich erhebende Basaltkuppe, und die Halbinsel Jasmund der Insel Rügen, bekannt durch die dort anstehend vorkommende Kreide. Außerdem besuchte ich, zur Erhärtung früherer Befunde, noch einmal das Riesengebirge und die Ostküste Schleswig-Holsteins, machte weitere Untersuchungen bei Berlin und gewann einige Fänge in der Nähe des Stettiner Haffs, in der Gegend von Anklam und in einem Dünengelände auf Rügen. Auf die neuen Funde jetzt schon einzugehen, sehe ich mich um so mehr veranlaßt, da inzwischen eine Arbeit von Verhoeff über die Verbreitung der Landisopoden Deutschlands erschienen ist², die verschiedener Korrekturen bedarf.

Verhoeff und ich stehen bei unsern tiergeographischen Betrachtungen auf total verschiedener Grundlage. Während ich mich besonders auf Tatsachen stütze, treten bei Verhoeff theoretische Betrachtungen überall in den Vordergrund. Es geht das recht klar aus unsrer verschiedenen Auffassung der tiergeographischen Verbreitungsschranken hervor. Der Gegensatz ist hier so groß, daß Verhoeff mich offenbar gar nicht verstanden hat: — Ich unterscheide Verbreitungshindernisse und Verbreitungsschranken. Als Verbreitungshindernis kann für Landtiere jedes kleine Gewässer, für gewisse Arten sogar eine Stadt sich erweisen. Zur Verbreitungsschranke aber wird das Verbreitungshindernis erst dann, wenn es weder über- noch umgangen werden kann. Ob dies zutrifft, läßt sich sicher nur an Tatsachen feststellen. Kommen nämlich die gleichen Arten an beiden Seiten des Hindernisses vor, so muß ich annehmen, daß diese Arten irgendwie von einer Seite desselben zur andern gelangt sind, da es im höchsten Grade unwahrscheinlich ist, daß die Arten sich zu beiden Seiten eines geringfügigen Hindernisses unabhängig voneinander völlig gleich entwickelt haben sollten. — Der Frage

¹ Die Landisopoden Südwestdeutschlands in: Mitt. Zool. Mus. Berlin Bd. 8. Heft 3. S. 405—423. 1917. — Vgl. auch Mitt. Zool. Mus. Berlin Bd. 8. S. 149 bis 201. 1916 und F. Dahl, Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. Jena 1916.

² K. W. Verhoeff, Germania zoogeographica. Die Verbreitung der Isopoda terrestria im Vergleich mit derjenigen der Diplopoden in: Zool. Anz. Bd. 48. S. 347—376. 1917.

wie und wann eine Tierart von einer Seite eines Hindernisses zur andern, z. B. von einer Seite der Alpen zur andern gelangt ist, kann man vielfach nur durch theoretische Betrachtungen nähertreten. Sie ist für Verhoeff scheinbar die Hauptsache. Für den Tiergeographen, der sich, wie ich, nur an Tatsachen hält, kann dies zunächst völlig gleichgültig sein. Für mich sind die Alpen in bezug auf die Landisopoden keine Verbreitungsschranke; denn die Arten, die beiderseits ihre Lebensbedingungen erfüllt finden, kommen, soweit die Erfahrung reicht, auch an beiden Seiten vor. Ich glaube, daß meine Auffassung des Begriffes Verbreitungsschranke sich mit der Auffassung aller andern Autoren deckt, und daß die gegebene Unterscheidung von Verbreitungshindernis und Verbreitungsschranke für die klare Darlegung durchaus geboten ist.

Ein zweiter Gegensatz zwischen meinen tiergeographischen Untersuchungen und denen Verhoeffs besteht in der verschiedenen Wertschätzung ökologischer Faktoren, und es mag hervorgehoben werden, daß ich mich in diesem Punkte nicht nur mit Verhoeff, sondern mit der gesamten bisherigen Forschungsrichtung, der Verhoeff sich anschließt, im Gegensatz befinde. Wiederholt nötigten mich die Resultate meiner ökologischen Untersuchungen, zu betonen, daß tiergeographische Untersuchungen mit ökologischen stets eng Hand in Hand gehen müssen. — Ein Paar Beispiele mögen auch hier den Gegensatz demonstrieren: Der Kalkgehalt des Bodens ist nach meinen Untersuchungen ein wichtiger ökologischer Faktor für das Vorkommen und Fehlen gewisser Asselarten. Ich unterscheide Asseln, die einen hohen Kalkgehalt des Bodens verlangen, Asseln, die einen schwachen Kalkgehalt verlangen, und Asseln, die vom Kalkgehalt fast unabhängig sind³. Verhoeff gibt den Einfluß des Kalkgehaltes nur in einzelnen Fällen zu und gelangt zu dieser, von der meinigen abweichenden Auffassung, scheinbar besonders durch die unrichtige Annahme, daß Urgestein in allen Fällen kalkarm sei. Ich habe schon in meiner letzten Arbeit darauf hingewiesen⁴, daß Urgestein nur dann kalkarm ist, wenn es Orthoklas als Feldspat enthält, während Oligoklas bei der Verwitterung sehr viel Kalk liefert. — Leicht erkennbare Merkmale für den Kalkgehalt des Bodens liefert die Pflanzenwelt, die bei der Untersuchung der Tierwelt deshalb stets berücksichtigt werden muß. So weist üppiger Wuchs von Heidekraut stets auf Kalkarmut hin. — Ich brauche hier wohl nicht ausführlich auf die Differenzen der Verhoeffschen und meiner Arbeit einzugehen, welche sich aus dieser unrichtigen Prämisse Verhoeffs ergeben, kann

³ Man vgl. z. B. Mitt. Zool. Mus. Berlin Bd. 8. S. 414.

⁴ A. a. O. S. 417.

vielmehr einfach auf meine Arbeiten verweisen, da sie von der Kritik Verhoeffs nicht berührt werden. — Als zweites Beispiel sei unsre verschiedene Auffassung über den Einfluß des Klimas auf die Verbreitung der Tiere genannt. Verhoeff scheint anzunehmen, daß ein verschiedenes Klima fast nur durch die verschiedenen Temperaturverhältnisse zur Wirkung kommt; denn er hält es für ausgeschlossen, daß *Porcellio lugubris (montanus)*, der einerseits an warmen Hängen im Rheinthale bei Oberwesel, andererseits 1900 m hoch am Pilatus in einem lange Monate eisigen, von Stürmen umbrauten Hochgebiete vorkommt, nur infolge des Klimas die Harz-Regensburglinie nicht (wesentlich)⁵ nach Osten überschreitet. — Dazu ist zu bemerken, daß der Unterschied des Küsten- und Binnenlandklimas besonders in dem verschiedenen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und der verschiedenen Niederschlagsmenge zum Ausdruck gelangt, und daß diese Faktoren, wie man aus meinen ökologischen Untersuchungen mit aller Sicherheit erkennt, auf die Verbreitung der Landisopoden einen noch höheren Einfluß haben, als die Temperaturverhältnisse⁶. Dem Wechsel der Temperatur kann sich eine Assel durch Verkriechen viel leichter entziehen als dem Wechsel der Feuchtigkeit. Außerdem hat sich gezeigt, daß *Porcellio lugubris* eine Form des Südwestens ist, die in Südwestdeutschland nur noch sehr zerstreut vorkommt⁶, so daß die Verbreitungsgrenze infolge des Klimas keineswegs so scharf abgeschnitten erscheint, wie man nach der Verhoeffschen Angabe glauben könnte.

Wenn ich den klimatischen Faktoren eine so große Bedeutung in bezug auf die Verbreitung der Spinnen und Asseln zuschreibe, so bin ich dazu durch meine genauen ökologischen Aufzeichnungen geleitet worden, denen Verhoeff keine Tatsachen gegenüberstellen kann. Jeder meiner Fänge, die sich eng den Lebensbedingungen anschließen⁷, ist eine ökologische Tatsache, an der sich nicht rütteln läßt. Alle Asselarten, die ihre Lebensbedingungen in Deutschland oder in einem Teil von Deutschland ganz erfüllt finden, kommen an geeigneten Orten in jedem Stundenfang vor, und zwar meist in größerer Zahl. Sehr lokal treten Arten nur in der Nähe ihrer äußersten Verbreitungsgrenze auf, aber auch dann fast immer an

⁵ Auf S. 375 seiner Arbeit sagt Verhoeff, daß die Art nach Osten die Harz-Regensburger Linie nicht überschreitet, während er S. 356 ganz richtig einige Fundorte östlich von dieser Linie nennt.

⁶ Mitt. Zool. Mus. Berlin Bd. 8. S. 168. — Ebenda. S. 198 u. 420.

⁷ Um Mißverständnissen vorzubeugen, mag hervorgehoben werden, daß ich die Lebensbedingungen bei meinen Fängen noch ausführlicher notiere, als ich sie in meinen Veröffentlichungen wiedergegeben habe. Wo nichts anderes angegeben ist, handelt es sich um Stundenfänge.

Orten, deren ökologische Eigenschaften denen des Hauptverbreitungsgebietes der Art am nächsten stehen. Also auch das vereinzelte Vorkommen dieser Arten findet durch ökologische Tatsachen seine Erklärung, indem es den ökologischen Faktoren entspricht. Zeitliche Schwankungen im Vorkommen lassen sich überall auf kleine Verschiebungen der Lebensbedingungen, wie man sie heute noch beobachten kann, zurückführen. Manche der neueren Autoren — und im Anschluß an diese scheinbar auch Verhoeff — gehen von der Annahme aus, daß die wärmebedürftigen Arten seit der Eiszeit noch heute auf der Wanderung begriffen sind, daß also die Orte ihres heutigen Vorkommens gewissermaßen die Wanderstraßen darstellen. Diese Annahme basiert aber lediglich auf Theorien. Durch Tatsachen wäre sie nur dann gestützt, wenn das Vorkommen einer Art nicht überall mit den ökologischen Faktoren in Einklang stände. Soweit meine ökologischen Untersuchungen an Spinnen und Asseln reichen, entspricht aber das Vorkommen genau den ökologischen Faktoren. Um den Gegensatz der Auffassung auf einen speziellen Fall anzuwenden, sei die Armut der bayrischen Hochebene an Arten westlichen, östlichen und alpinen Vorkommens genannt. Verhoeff nimmt hier offenbar an, daß die Tiere westlich und östlich um die Alpen noch nicht bis dahin gelangt sind, während ich das Nichtvorkommen auf Grund meiner ökologischen Untersuchungen lediglich den abweichenden Lebensbedingungen der bayrischen Hochebene zuschreibe. Die Lebensbedingungen sind dort weder für die Formen des westlichen Küstenklimas, noch für die des östlichen Binnenlandklimas, noch für die Gebirgsformen gegeben, deshalb fehlen sie. Eine Folge von dem Fehlen südlicher Formen auf der bayrischen Hochebene oder doch auf dem westlichen Teil derselben ist, wie ich schon in meiner früheren Arbeit hervorhob⁸, daß die Grenzbestimmung zwischen Ost und West dort sehr schwierig ist. Um die Grenze dort festzustellen, wird man zunächst untersuchen müssen, ob sich nicht doch noch an Orten besonders warmer Lage und unter sonst geeigneten Bedingungen zwischen Pasing einerseits, wo Verhoeff jetzt den *Porcellio nodulosus* gefunden hat, und Tuttingen andererseits, wo Verhoeff das Vorkommen von *P. lugubris* feststellen konnte, die vier Leitformen, *P. politus* und *P. nodulosus* einerseits und *P. lugubris* und *P. rathkii* var. *ochraceus* andererseits werden auffinden lassen⁸. Gelingt das nicht, so muß man als Grenze eine Linie statistisch feststellen, auf der *P. scaber* und *Oniscus asellus* einerseits und *P. rathkii*⁹ und *Trichoniscus riparius*¹⁰ andererseits in ihrer Häufigkeit

⁸ Mitt. Zool. Mus. Berlin Bd. 8. S. 198.

⁹ Ebenda. S. 199 u. 421. — ¹⁰ Ebenda. S. 417.

einander das Gleichgewicht halten. — Ich hoffe, dieser Aufgabe einmal näherzutreten zu können. — Nachdem Verhoeff sich überzeugt haben wird, daß es keine scharfen Verbreitungsgrenzen gibt, daß vielmehr *P. lugubris* und *P. nodulosus*, die er selbst als West- und Ostform gelten läßt, im mittleren Deutschland übereinander übergreifen (während sie weiter südlich nach den bisher vorliegenden Forschungsergebnissen einander nicht erreichen), fallen die Grenzen ohne Berücksichtigung der Häufigkeit, d. i. lediglich nach dem Vorkommen der Arten, fort. — Die Linie von Regensburg in südwestlicher Richtung wählte ich einerseits nach gelegentlichen Funden, die in den Sammlungen der Museen aufbewahrt werden, andererseits nach Angaben in der Literatur, namentlich auch in den Arbeiten von Carl, gab aber zu, daß sie noch sehr der Kontrolle bedürfe. Daß ich aber mit dieser Linie einigermaßen das Rechte getroffen habe, zeigen die beiden genannten Funde von Verhoeff bei Pasing und Tuttingen. Halbiert man nämlich die Verbindungslinie dieser beiden Orte, wie ich es zur Grenzbestimmung, im Falle, daß die beiden Leitformen einander nicht erreichen, vorschlug¹¹, so fällt der Punkt annähernd auf meine Grenzlinie.

Da es, wie gesagt, scharfe Verbreitungsgrenzen zwischen zwei Arten nicht gibt, halte ich im Westen an der Grenzlinie zwischen Nord und Süd über Bonn fest, obgleich die im Nordwesten gemeine *Pholoscia muscorum sylvestris*¹² vereinzelt bis zur Haardt vorkommt. — Ebenso bleibt in Ostdeutschland *Armadillidium zenckeri* eine Leitform des Nordens, selbst wenn Verhoeff die Art einzeln bei Reichenhall gefunden hat¹³. Um Berlin ist sie nämlich an geeigneten Orten sehr häufig. Wenn Verhoeff sie ganz allgemein als in Deutschland selten bezeichnet, so ist das ein Irrtum, der wohl nur darauf zurückgeführt werden kann, daß er bei seiner Sammeltätigkeit bei Berlin der Ökologie zuwenig Rechnung trug. Über die Art des Vorkommens bei Reichenhall sagt Verhoeff nichts. Da ich sie bei Freilassing, also in nächster Nähe, an geeigneten Orten nicht fand, kann sie in Südostdeutschland jedenfalls nicht häufig sein.

¹¹ A. a. O. S. 196.

¹² Wenn Verhoeff die *Ph. muscorum sylvestris* nicht von der *Ph. m. muscorum* zu unterscheiden vermag, so kann das nicht maßgebend sein, wenn ich mich verpflichte, von jedem Stück die Herkunft, ob aus Württemberg oder aus Nordwestdeutschland stammend, auf Grund des von mir gegebenen Unterschiedes in der Zeichnung anzugeben.

¹³ Er sagt nicht, ob er dort mehr als ein Stück gefunden hat; viele können es aber nicht gewesen sein, da er sie wiederholt (S. 356 u. 359) als in Deutschland selten bezeichnet. Ich setze natürlich voraus, daß er das bei Reichenhall gefundene Tier richtig bestimmt hat, möchte aber doch einen Zweifel, daß er nicht diese Art, sondern *Arm. opacum* vor sich hatte, nicht ganz unterdrücken, da beide Arten in ihren Merkmalen einander recht nahe kommen.

In Norddeutschland will Verhoeff meine Grenze zwischen Ost und West nicht gelten lassen, hat aber die von mir genannten Tatsachen nicht widerlegt. Er hält selbst mit mir *Philoscia muscorum* in Deutschland für eine westliche¹⁴, *Armadillidium zenckeri* für eine östliche Form¹⁵. Die erstere Art ist aber bei Potsdam (Bergholz) und auf Rügen sehr häufig und nach Zaddach auch bei Danzig. *A. zenckeri* ist aber, wie schon gesagt, um Berlin häufig. Es kommt als weitere östliche Form *Trichoniscus riparius* hinzu, die ich in der norddeutschen Ebene nicht nur bei Rüdersdorf, sondern jetzt auch bei Görlitz zwischen kalkreichen Gesteintrümmern fand, auf Rügen aber vermißte. Alles das sind Tatsachen, die eine Grenze, wie ich sie zog, verlangen. Nichts spricht dagegen.

Den norischen Gau Verhoeffs kann ich nach meinem Grundsatz der geographischen Einteilung nicht anerkennen, da es keine westliche Form gibt, die ihn nach Westen abschließt. Wer diesen meinen Grundsatz, daß eine tiergeographische Grenze nur da zu ziehen ist, wo sich Formen von beiden Seiten begegnen¹⁶, gelten läßt, wird meine Vierteilung beibehalten müssen.

Auch in der Nomenklatur kann ich Verhoeff nicht folgen. Verhoeff ist es besonders, der Namensänderungen vorgenommen hat, und zwar hat er ohne jeglichen Grund für alteingebürgerte Namen neue geschaffen, während ich an den alten Namen festhalte, wenn es im Interesse der Wissenschaft durchaus geboten ist. Mit vielen andern halte ich es freilich für durchaus verwerflich, minderwertige Arbeiten auszugraben, um eingebürgerte Namen zu Fall zu bringen¹⁷, wie es z. B. Poche tut. Dagegen ist es durchaus geboten, die Artnamen viel benutzter Schriften richtig zu deuten, weil man sonst zu falschen tiergeographischen Schlüssen gelangt. So wird man, wenn man mit Verhoeff dem *Porcellio monticola* den Kochschen Namen *P. lugubris* gibt, zu der Ansicht verleitet, daß diese Art in Bayern vorkommt, weil jeder weiß, daß Koch bei Regensburg sammelte und die Donauufer auch als Fundort angibt. In der Tat bestand diese falsche Ansicht, bis ich den Irrtum in der Benennung nachwies. — Verhoeff hat den eigenartigen Grundsatz, daß jeder, der ein neues gutes Merkmal einer Art findet, berechtigt ist, ihr einen neuen Namen zu geben. So hat er dem *P. nodulosus* C. L. Koch, Budde-Lund den Namen *P. balticus* gegeben und hält, nachdem ich die Identität nachgewiesen habe, an seiner Benennung fest.

¹⁴ A. a. O. S. 365.

¹⁵ A. a. O. S. 372.

¹⁶ A. a. O. S. 196.

¹⁷ Zool. Anz. Bd. 49. S. 208 ff. 1917.

— Wenn er einerseits behauptet, daß bei dieser Art alle früheren Merkmale versagen, anderseits aber mir — freilich ohne jeden sichtlichen Grund — den Vorwurf macht, daß ich zu der allgemeinen Fundortsangabe »Ostdeutschland« nicht den speziellen Fundort Kochs hinzugefügt habe, so steckt darin ein offener Widerspruch, da dieser Vorwurf zeigt, daß er nach meinem Nachweis jetzt auch von der Identität beider Arten überzeugt ist. Die Darstellung Kochs muß also doch wohl, ohne daß er die durch Verhoeff hinzugekommene Lage der Wehrdrüsen angibt, die Identität sicher erkennen lassen; seine Merkmale werden also nicht versagen. Die Benennung in meinem kleinen Buche, die Isopoden Deutschlands, bleibt also bestehen, da Verhoeff mir in keinem einzigen Falle einen Irrtum nachgewiesen hat. Man kann meine Namen um so mehr beibehalten, da ich jeder Art nicht nur eine Synonymie anfüge, sondern auch, um allen Mißverständnissen vorzubeugen, jeder Art, die öfter anders genannt ist, den zweiten Namen in Klammern anfüge.

Auch in betreff der Aufstellung neuer Arten stehe ich auf einem andern Standpunkt als Verhoeff, und ich überlasse es dem Leser, sich auf meinen oder Verhoeffs Standpunkt zu stellen. Verhoeff begreift nicht, warum ich seine Arten der Gattung *Mesoniscus* nicht anerkenne. Hätte er den achten Grundsatz in der Einleitung meines Buches gelesen, so hätte er es vielleicht begriffen. Der achte Grundsatz lautet: »Alle beschriebenen ‚Arten‘, von deren Konstanz ich mich durch eigne Untersuchung am Material oder durch Studium der Literatur nicht hinreichend überzeugen konnte, stelle ich in die Synonymie. Der angehende Forscher wolle meine Synonyme also als das auffassen, was sie in der Tat ursprünglich waren, als Versuche, neue Arten zu begründen.« — Ich halte diesen Grundsatz für ein Handbuch auch jetzt noch durchaus aufrecht. Erst Arten, die sich durch Untersuchung von mindestens 10—20 Exemplaren verschiedener Fundstellen als durchaus konstant erwiesen haben, sollten als »gute Arten« in einem Handbuche Platz finden. Die Versuche, neue Arten aufzustellen, darf man nicht unter-, aber auch nicht überschätzen. — Da ich unter den drei mir vorliegenden Stücken der Gattung *Mesoniscus* Differenzen in den Merkmalen, welche Verhoeff in seinem Schlüssel zur Unterscheidung seiner Arten verwendet, fand, zog ich alle bisherigen »Arten« zusammen, bis der sichere Beweis erbracht ist, auf Grund welcher Merkmale verschiedene Arten zu unterscheiden sind. Wenn Verhoeff behauptet, daß ich weder die Unterschiede im 7. männlichen Beinpaare noch in der Zahl der Höckerreihen des Pleon berücksichtigt habe, so ist das ein Irrtum. Ich glaube schon unnötig viel Raum darauf verwendet zu haben, die

Inkonstanz der Verhoeffschen Merkmale nachzuweisen und verzichtete auf weiteres. — Während bei dem mir vorliegenden Männchen nur eine ziemlich regelmäßige Höckerreihe auf allen Hinterleibsringen vorhanden ist, kommen bei dem Weibchen vom Watzmann an den Seiten schon weitere Höcker hinzu, und beim Weibchen von Großwardein bilden etwas undeutliche Höckerchen auf den mittleren Segmenten fast eine 2. Reihe. — Wie recht ich mit meiner Auffassung im vorliegenden Falle hatte, beweist Verhoeffs neue Arbeit¹⁸: Unter den wenigen Stücken, die er neu hinzu fand, befindet sich eins, das je ein Merkmal seiner beiden Arten vereinigt. Er gibt in diesem Falle der Zwischenform einfach einen neuen Namen. Ich halte 2 Formen aber in der Regel nur dann für gute Arten, wenn wenigstens zwei voneinander unabhängige Charaktere konstant miteinander vereinigt sind, da ich meist nur an der Hand zweier Merkmale Konstanz nachweisen kann. Ein einziges Merkmal genügt nur dann, wenn es sehr charakteristisch ausgeprägt ist. Was meine persönliche Auffassung anbetrifft, so halte ich eine zu weitgehende Namengebung für eine unnötige Belastung der Synonymie¹⁹.

Den Namen *Porcellio affinis* hätte ich in mein Buch, die Asseln Deutschlands, aufnehmen müssen, weil Dollfus die »Art« als in Westpreußen gefunden nennt. Freilich scheint es sich lediglich um eine Varietät des *P. rathkii* zu handeln. Verhoeff stellt seinen *P. affinis* seinem *P. rathkii* auf Grund des Fehlens der Längswülste auf den Epimeren der Truncussegmente gegenüber. — Unser Museum besitzt fünf von Verhoeff bestimmte Exemplare aus Siebenbürgen. Drei von diesen besitzen schwache, aber doch sehr deutliche Längswülste, und nur bei einem Stück fehlen diese fast vollkommen. Das Merkmal scheint also nicht konstant zu sein. Budde-Lund nennt es auch nicht. Alle fünf obigen Stücke aus Siebenbürgen zeichnen sich dadurch aus, daß von einer hellen Mittelbinde auf den Truncussegmenten keine Spur vorhanden ist und daß die Hinterecken der Epimeren breit hell gefärbt sind. Diese Merkmale scheinen auch für C. L. Koch und Budde-Lund maßgebend gewesen zu sein. Welche

¹⁸ Zool. Anz. Bd. 49. S. 53. 1917.

¹⁹ Da Verhoeff in der Beschreibung des *Mes. cavicolus* Carl von Carl abweicht, indem er dem Vorzahnstück der rechten Mandibel 3 Penizillien (Fiederstäbchen) zuschreibt, während Carl nur zwei angibt, und da er dem von Carl angegebenen Fundort keinen weiteren hinzufügt, nahm ich an, daß Verhoeff Tiere der Carlschen Form aus derselben Höhle vor sich hatte. Ich durfte doch unmöglich annehmen, daß er die Carlsche Darstellung falsch wiedergegeben habe. Verhoeff sagt jetzt, daß ich mit meiner Annahme im Irrtum bin, versteht mich scheinbar auch gar nicht. Es trifft also das, was ich für ausgeschlossen hielt zu: Verhoeff hat die Carlschen Angaben falsch abgeschrieben.

Merkmale Dollfus bei seinen westpreußischen Stücken fand, wissen wir nicht. Ein bloßes Namenverzeichnis pflegt immer von geringem Wert zu sein. — In ganz Deutschland waltet die Varietät *P. rathkii trilineatus* entschieden vor, wenn es auch an Übergängen zu den andern Varietäten keineswegs fehlt. Ein Stück besitzt unser Museum aus Württemberg (Reichenbachtal), das den siebenbürgischen Stücken in seiner Zeichnung sehr nahe steht. Nur größer ist es und besitzt deshalb stärker entwickelte Längswülste. — Es scheint, als ob die Varietäten *P. r. varius* und *P. r. ochraceus* besonders an Orten warmer Lage vorkämen. Die Varietät *P. r. affinis* mag jenseits der Ostgrenze Deutschlands häufiger werden. Eine sorgfältige Statistik könnte darüber entscheiden. Freilich machen die Übergänge eine Statistik bei Varietäten recht schwierig.

Ich komme jetzt zur Untergattung *Trichoniscus*. — Verhoeff hält es für wahrscheinlich, daß ich bei Niederschrift meiner Arbeiten keine Männchen besessen hätte. Es trifft das nicht zu. Die Zahl meiner Männchen war aber so gering, daß ich den in der Literatur vorhandenen unzureichenden Artbeschreibungen keine weitere hinzufügen wollte. Ich ließ deshalb die Frage offen, ob es mehr als eine Art in Deutschland gäbe. Nachdem Verhoeff nun zum erstenmal verschiedene Arten Deutschlands untersuchen konnte, kann mein Material, das sich inzwischen bedeutend erweitert hat, zur Klärung der Artenfrage wesentlich beitragen. Ich muß zunächst hervorheben, daß Verhoeff seine Arten mit Unrecht auf Grund der Behaarung am ersten Pleonendopoditen des Männchens mit den Darstellungen von Weber und Carl in Gegensatz bringt²⁰. Die Behaarung an der Spitze und Wurzel des Endgliedes kommt auch bei dem Verhoeffschen *Tr. noricus* und *Tr. alemannicus* vor²¹. Sie ist bei starker Vergrößerung leicht zu erkennen. Weber und Carl zeichnen sie deutlicher als ich sie sehe, weil sie wahrscheinlich frische Tiere untersuchten, nicht Spiritusexemplare. — Ich habe jetzt Männchen von vier deutschen Arten vor mir, von denen drei scheinbar in Deutschland weit verbreitet sind. Eine Art, die dem *Tr. noricus* Verhoeffs entspricht, fand ich am Watzmann unter Laub eines gemischten Buchenwaldes, 900 m hoch (1628) und in der Nähe des Königssees zwischen Moos unter kleinen Fichten (1616). Eine zweite Art, die dem *Tr. alemannicus* Verhoeffs entspricht, fand ich bei Thiengen und Fahrnau am Südschwarzwald, bei Thiengen einerseits zwischen Moos unter Gebüsch an einer Fahrstraße (2093) und anderseits unter Laub

²⁰ A. a. O. S. 49.

²¹ Die Querstreifung in der Grundhälfte des Endgliedes stellt die Ansatzstellen dar. Ich finde dieselbe bei beiden Arten mehr oder weniger deutlich.

eines Buchenwaldes am Südhange (2095), bei Fahrnau im Moos an einem Waldwege, ebenfalls am Südhange (2101). Eine dritte Art, die ich vorläufig mit Webers *Tr. batavus* identifiziere, fand ich an einer Stelle besonders warmer Lage bei Münnerstadt, teils im Moos unter niederem Gebüsch (2039), teils unter Steinen an offener Südhalde (2040). Eine vierte Art, die ich vorläufig *Tr. verhoeffi* nenne, fand sich in meinem Fang 900 m hoch am Watzmann in dünner Mooschicht, zwischen zerstreuten, sehr kleinen Fichten (1617)²². Alle vier Arten wurden an Orten verhältnismäßig warmer Lage gefunden, selbst die Tiere vom Watzmann. Alle vier Arten wurden an nicht sehr feuchten, jedenfalls nicht an sumpfigen Stellen, auch nicht an Stellen mit dicker reiner Humusschicht gefunden, also nicht an Orten, an denen man *Tr. pusillus* sonst massenhaft zu finden pflegt. Alle vier Arten wurden weder in Norddeutschland noch in dem kalten hochliegenden Zwischengebiet zwischen Ost und West, also nicht in Südwürttemberg gefunden und von Verhoeff auch nicht in den Algäuer Alpen (wenigstens nicht im männlichen Geschlecht). Ich schließe daraus, daß alle vier Arten von *Tr. pusillus* verschieden sind, obgleich ich die Arten, ebenso wie Verhoeff, im weiblichen Geschlecht nicht sicher unterscheiden kann²³. *Tr. pusillus* würde also

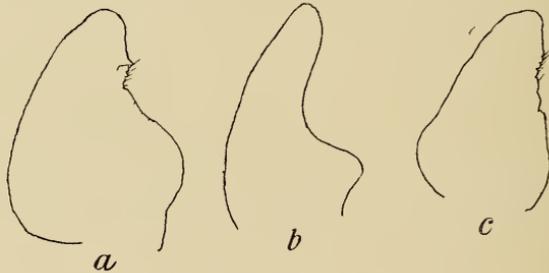


Fig. 1. Exopodit des ersten männlichen Pleopoden. a. Von *Trichoniscus noricus*, b. von *Tr. alemannicus*, c. von *Tr. batavus*.

eine (wie *Ligidium hypnorum*) über ganz Deutschland verbreitete, sich nur parthenogenetisch fortpflanzende Art sein. *Tr. noricus* würde in seiner Verbreitung etwa dem *L. germanicum* entsprechen. *Tr. alemannicus* würde annähernd dem *Porcellio lugubris* und *Tr. batavus* annähernd dem *Tr. (Trichoniscoides) albidus* entsprechen. Zur sicheren Unterscheidung der drei erstgenannten Arten bleibt für mich vorläufig nur die Form des Exopodits des ersten männlichen Pleopoden, die ich in meiner Figur 1 zur Darstellung bringe, alle in

²² Die beiden Exemplare, 1 ♂ und 1 ♀, waren leider beim Sortieren der Fänge unter andre Tiere geraten und wurden deshalb bisher nicht berücksichtigt.

²³ Das einzige Merkmal, das Verhoeff allenfalls noch gelten läßt, der Endzipfel an der Innenlade der Kieferfüße, läßt beim ♀ ebenfalls im Stich.

gleicher Vergrößerung und möglichst in gleicher Lage mit dem Zeichenapparat gezeichnet. — Vergleichen wir zunächst meine Fig. 1a mit Verhoeffs Fig. 2a, so fehlt in letzterer die feine, auf zarten Falten stehende Behaarung unter der nach außen vorspringenden Ecke. Ich nehme aber an, daß die Differenz auf eine Ungenauigkeit der Verhoeffschen Zeichnung zurückzuführen ist, und daß meine Tiere der gleichen Art angehören. Meine Fig. 1b stimmt recht gut mit Verhoeffs Fig. 1a überein. Nur die Form des Endlappens weicht etwas ab. Doch mag die kleine Differenz einer verschiedenen Präparation ihren Ursprung verdanken. Eine Sonderstellung, den Verhoeffschen Figuren gegenüber, nimmt meine Fig. 1c ein. Sie ist der Carlschen Fig. 16²⁴ recht ähnlich, und ich nehme, bis das Gegenteil bewiesen ist, an, daß Carl im männlichen Geschlecht (vielleicht nicht im weiblichen) dieselbe Art vor sich hatte. Zu einem gleichen Resultat gelangt man, wenn man meine Fig. 1c mit Fig. 12 und 33 von Racovitza²⁵ vergleicht, und da ich auch sonst in den Beschreibungen seines *Spiloniscus provisorius* und *Sp. biformatus* keine Artcharaktere finde, halte ich auch diese beiden Namen vorläufig für Synonyme. Schwierigkeiten macht der *Sp. rhenanus* Graeves²⁶, da seine Präparate offenbar arg gequetscht waren, was von dem einen schon Verhoeff vermutet. Ich möchte auch diese Art nach seiner Fig. A für identisch halten, bis im Siebengebirge das Männchen einer andern Art gefunden ist, das seinen Figuren in jeder Hinsicht entspricht. — Ebenso stehen wir bei dem *Tr. batavus* Webers²⁷ großen Schwierigkeiten gegenüber, da er das Exopodit des ersten männlichen Pleopods nicht zeichnet. Da dieses Gebilde gerade bei meiner dritten Art äußerst zart ist, könnte es dem Verfasser wohl entgangen sein, und ich halte auch diese Art für identisch, bis sich zeigt, daß meine Art in den Niederlanden nicht vorkommt und nenne sie bis dahin *Tr. batavus*. Die Art unterscheidet sich von *Tr. noricus* nicht nur durch das geringere seitliche Vorragen des Basalteils des Exopodits, sondern auch dadurch, daß der Außenrand distal von den feinen Falten nicht ausgeschweift ist.

(Fortsetzung folgt.)

²⁴ Neue Denkschr. Schweiz. naturf. Ges. Bd. 42. Taf. 1. 1908.

²⁵ Arch. zool. exp. 4. Sér. T. 9. Pl. 4 et 5. 1904.

²⁶ Zool. Jahrb. Syst. Bd. 36. S. 205. 1914.

²⁷ Arch. mikr. Anat. Bd. 19. Taf. 29. 1881.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Dahl Karl Friedrich Theodor

Artikel/Article: [Reihenfänge und die Ökologie der deutschen Landisopoden. 193-203](#)