

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. Eugen Korschelt in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XLV. Band.

4. Mai 1915.

Nr. 9.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Verhoeff, Polymorphismus bei Chilognathen und seine Abhängigkeit von äußeren Einflüssen. (Fortsetzung.) S. 385.
2. Blochmann, Das respiratorische Epithel bei Ostracoden. S. 391.
3. Steuer, Revision der Gattung *Acartia* Dana. (Mit 6 Figuren.) S. 392.
4. Verhoeff, Die Kreise des alemannischen Gaues, der helvetische Rheintaldurchbruch

und zwei neue deutsche Chordeumiden. (Mit 8 Figuren.) S. 398.

5. Ebner, Neue tropische Odonturen (Orthoptera). S. 419.
6. Szüts, Ungarische Adriaforchung. S. 422.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw. Deutsche Zoologische Gesellschaft. S. 432.

III. Personal-Notizen.

Nachruf. S. 432.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Polymorphismus bei Chilognathen und seine Abhängigkeit von äußeren Einflüssen.

(Über Diplopoden, 78. Aufsatz.)

Von Karl W. Verhoeff, Pasing.

(Fortsetzung.)

Diejenigen Teile der artlichen Variationsbreite, welche ich als Rassen bezeichnet habe, sind nicht nur die Hauptabstufungen derselben, sondern sie sind auch in den meisten Gegenden voneinander schärfer unterschieden als die Varietäten, welche die morphologischen Hauptetappen der Rassen vorstellen. In manchen Gegenden stehen sich die dualistischen Rassen unvermittelt gegenüber (wie ich das z. B. für die Cannstatt-Feuerbacher Gegend hinsichtlich *brevilobatum* und *bavaricum* feststellen konnte), in einigen Gegenden kommen Individuen vor, welche eine Vermittelung herstellen. Im großen und ganzen kann man aber sagen, daß sich zwischen den isotopischen Rassen so scharfe Unterschiede finden, daß von einer Variationsbreitenzerklüftung die Rede sein kann. Da aber auch zwischen den Varietäten mehr oder weniger auffallende Lücken vorkommen, so ist bei den dualistisch-trialistischen Craspedosomen die

ganze Variationsbreite in einer so außerordentlichen Weise zerklüftet, daß sie aus lauter sprunghaften Variationen besteht.

Diese gewaltigen, zerklüfteten Variationsbreiten der dualistisch-trialistischen Craspedosomen sind ein Weg zur Entstehung neuer Arten, welcher entweder nur selten in der Tierwelt vorkommt, oder als solcher bisher nicht erkannt worden ist.

Die Rassen sind auch hier die beginnenden Arten, was durch Berücksichtigung der klimatischen Einflüsse noch deutlicher wird.

Durch vergleichende Untersuchungen konnte ich feststellen, daß die heterodactylen, isotopischen Rassen dem Einfluß verschiedener Klimate in verschiedener Weise ausgesetzt sind, so nämlich, daß die brachydactylen Rassen mehr vom kühleren und die macrodactylen mehr vom wärmeren Klima begünstigt werden, indessen die mesodactylen Rassen auch klimatisch eine Mittelstellung einnehmen.

Hinsichtlich der genaueren Unterlagen muß ich auf meine ausführliche Arbeit (den 77. Diplopoden-Aufsatz, Zoolog. Jahrbücher 1915 bis 1916) verweisen, es möge jedoch hervorgehoben werden, daß unter den linksrheinischen *alemannicum*-Rassen, von welchen also *alsaticum*, *alemannicum* und *brevidentatum* isotopisch sind, bisher *brevidentatum* aus den klimatisch günstigeren Gebieten von Elsaß-Lothringen nicht nachgewiesen werden konnte, so daß dort allein jene beiden andern Rassen leben, während in den rauheren Gebieten von Nordschweiz und Schlüchttal einerseits, sowie Luxemburger Bergland anderseits eine Reihe von Varietäten des *brevidentatum* festgestellt werden konnten.

Bei *Craspedosoma simile* zeigt sich der klimatische Einfluß nach den eben genannten Gesichtspunkten darin am auffallendsten, daß einerseits die macrodactyle Rasse *oblongosinuatum* nur von nicht zu hohen Plätzen Badens und des Spessarts bekannt ist, während hyperbrachydactyle Varietäten des *rhenanum* nur von Norwegen vorliegen.

Durch die verschiedenen klimatischen Einflüsse verschiedener Gegenden erhält die Variationsbreite der betreffenden Craspedosomen einen verschiedenen Inhalt, wenigstens mit Rücksicht auf das Vorhandensein oder Fehlen des brachy- oder macrodactylen Flügels.

Wenn das rauhere Klima die brachydactylen Formen begünstigt, z. B. *brevidentatum* im schweizerischen Jura, dann wäre es denkbar, daß schließlich *alsaticum* verdrängt wird und eventuell *brevidentatum* allein übrig bleibt, wie es in höheren Lagen des schweizerischen Jura, nach den bisherigen Funden, zu sein scheint. Bestätigt sich das, dann würde

an bestimmten Plätzen aus der dualistisch-trialistischen Art eine einfache Art geworden sein.

Das heteroklimatische Verhalten, welches ich für brachy- und macrodactyle *Craspedosoma*-Rassen erweisen konnte, entspricht verschiedenen Klimaeinflüssen, wie sie auch jetzt bestehen.

Es liegt aber nahe, ferner an Einflüsse der Vorzeit, und zwar ganz besonders an diejenigen der Kältezeiten zu denken. Zu deren Beleuchtung habe ich das verschiedenartige Verhalten der zu einem Vergleich besonders günstigen *Craspedosoma*-Arten *simile* und *alemannicum* benutzt und im 77. Aufsatz durch vergleichend-geographische Tabellen erläutert. An dieser Stelle will ich meine Ergebnisse kurz in folgendem zusammenfassen:

Cr. simile ist eine vorwiegend in Norddeutschland, England und Skandinavien verbreitete Art, welche sich nach Süden im südwestlichen Deutschland keilartig bis in die Gegend von Heidelberg vorgeschoben hat. Im mittleren Baden scheint sie zu fehlen, wie sie auch aus Elsaß-Lothringen und fast ganz Württemberg unbekannt geblieben ist. Von diesem Hauptgebiet ist ein Unterareal getrennt, welches sich im alemannischen Gau vom obersten Donautal über Wutachtal und das weitere südwestlichste Baden bis nach der Gegend von Badenweiler in großem Halbkreis erstreckt und außerdem in einem Querstreifen durch die nördlichste Schweiz.

Cr. alemannicum dagegen ist vom Donautal Niederösterreichs im Osten bis in die Luxemburger Berge im Westen verbreitet, außerdem durch die meisten Gegenden Süddeutschlands und in den nördlichen Alpen und ihrem Vorgelände von der Salzburger Gegend im Osten bis zum schweizerischen Jura und Doubstal im Westen. In dem Gebiete dagegen, wo sich *simile* keilartig nach Süden vorschiebt, fehlt *alemannicum*, und auch in der Nordschweiz scheinen sich *simile* und *alemannicum* gegenseitig auszuschließen. Im alemannischen Gau dagegen sind sowohl *simile* als auch *alemannicum* von einer ganzen Reihe verschiedener Gegenden bekannt. Aber nirgends kommen die beiden Arten gemeinsam vor, wenn auch ihre Aufenthaltsplätze in einzelnen Gebieten einander genähert sind, wie z. B. bei Tiengen in Südbaden, wo *alemannicum* das Schlüchttal und *simile* das Wutachtal besetzt hält oder bei Laufenburg, wo *simile* rechtsrheinisch lebt (bei Kleinlaufenburg) und *alemannicum* linksrheinisch (bei Sulz).

Im ganzen kann man also den Schluß ziehen, daß *Craspedosoma simile* durchschnittlich nördlichere und rauhere Gebiete bewohnt als das vorwiegend süddeutsche *alemannicum*.

Meine sämtlichen Funde beider Arten aus allen von mir oder meinen Kollegen (die mich mit Objekten unterstützt haben) untersuchten

Gebieten habe ich nun mit Rücksicht auf die brachy-, meso- und macrodactylen Rassen zusammengestellt und die folgenden Rassenproportionen erhalten:

Cr. simile: Individuenzahl der macrodactylen zu den mesodactylen zu den brachydactylen Formen = 1 : 5 : 18,

Cr. alemannicum: = 7 : 12 : 10.

Dies besagt also, daß die brachydactylen Individuen bei *simile* 18mal häufiger beobachtet wurden wie die macrodactylen und $3\frac{1}{2}$ mal häufiger wie die mesodactylen, während bei *alemannicum* die brachydactylen nur wenig zahlreicher sind wie die macrodactylen und sogar hinter den mesodactylen etwas zurückstehen.

Diese Rassenproportionen bestätigen mithin in der deutlichsten Weise den obigen Satz, wonach die brachydactylen Rassen mehr vom kühleren und die macrodactylen mehr vom wärmeren Klima begünstigt werden. Es zeigt sich jedoch gleichzeitig, daß auch die mesodactylen Rassen mehr vom wärmeren Klima begünstigt sind.

Ein ähnliches Ergebnis liefert ein Vergleich innerhalb der *alemannicum*-Formen, wenn wir die linksrheinischen Rassen mit den in den nördlichen Kalkalpen und ihrem Vorgelände beobachteten Individuen vergleichen.

Bei den linksrheinischen, also klimatisch begünstigten *alemannicum* verhalten sich die macrodactylen zu den mesodactylen zu den brachydactylen Formen = $5\frac{1}{3}$: 3 : 2,

bei den subnordalpinen dagegen, welche unter klimatisch ungünstigeren Verhältnissen leben, stellt sich dasselbe = 0 : 2 : 1.

Rechnen wir nun beiderseits die macro- und mesodactylen Formen zusammen, dann ergibt sich, daß im subnordalpinen Gebiet diese nur doppelt so zahlreich sind wie die brachydactylen, während sie in den linksrheinischen Ländern die brachydactylen Formen um das mehr als Vierfache übertreffen.

B. Genetische und morphologische Doppelmännchen und ihre Beziehung zu den Klimaten.

Die Begriffe der genetischen und morphologischen Doppelmännchen habe ich zum ersten Male aufgestellt und unterschieden auf S. 45 des Zool. Anz. Bd. XXIII, Nr. 605, Januar 1900 in dem Aufsatz »über Doppelmännchen bei Diplopoden«. Damals konnte ich mich hinsichtlich der morphologischen Doppelmännchen nur auf spärliche Angaben aus andern Gliedertierklassen stützen, nunmehr liefern unsre im vorigen besprochenen Craspedosomen die vortrefflichsten Beispiele, d. h. die

Männchen der dualistischen *Craspedosoma*-Rassen sind Doppelmännchen und die der trialistischen Dreifachmännchen.

Ich wiederhole hier meine Charakteristik von 1900:

I. »Morphologische Doppelmännchen. Die beiden Männchenformen haben gleiche Entwicklung, sind aber durch besondere sexuelle Merkmale scharf unterschieden.«

Hierhin also die durch ihre Podosternite charakterisierten *Craspedosoma*-Doppelmännchen.

II. »Genetische Doppelmännchen. Wir haben Klein- und Großmännchen zu unterscheiden. Die letzteren besitzen ein Entwicklungsstadium mehr (Schaltstadium) als die Kleinmännchen. Das Schaltstadium weist Merkmale auf, die es von allen andern Entwicklungsstadien sowohl wie den Reifemännchen sicher unterscheiden lassen. Als Reifemännchen unterscheiden sich Klein- und Großmännchen nicht durch besondere sexuelle Merkmale, wohl aber durch Größe, Ring- und Beinpaarzahl.« — Hierhin zahlreiche Iuliden.

Für die Brauchbarkeit dieser Charakteristiken spricht einerseits der Umstand, daß sie sich für alle weiterhin untersuchten Iuliden bewährten und andererseits die Tatsache, daß sie auch auf die *Craspedosomen* Anwendung findet, obwohl deren Dualismus 1900 noch vollständig unbekannt war.

Eine wichtige Ergänzung aber bedeutet der Trialismus, und es ist höchst interessant und merkwürdig, daß sich derselbe, trotz der so verschiedenen Natur der morphologischen und genetischen Doppelmännchen und trotz des Umstandes, daß die Vertreter derselben verschiedenen Ordnungen angehören, dennoch bei beiden hat nachweisen lassen, nämlich bei den Iuliden in den *formae elongatissimae* und bei den *Craspedosomen* in den *macrodactylen* Rassen.

Daß und weshalb wir bei manchen Iuliden in manchen Gegenden nicht nur Doppel- sondern sogar Dreifachmännchen zu unterscheiden haben, wurde 1910 in den *Nova Acta d. Kais. Akad. d. Nat.* im VI. Kapitel meiner *Diplopoden-Beiträge* auf S. 213—223 besprochen. Hier habe ich zuerst den Nachweis erbracht, daß wir ein I. u. II. Schaltstadium unterscheiden müssen.

Beim Vergleich der genetischen und morphologischen Doppel- und Dreifachmännchen entspricht also die *forma typica* der Iuliden den *brachydactylen* Rassen der *Craspedosomen*,
forma elongata der Iuliden den *mesodactylen* Rassen der *Craspedosomen*,
forma elongatissima der Iuliden den *macrodactylen* Rassen der *Craspedosomen*.

Nichts hat mich beim Studium dieser verschiedenen Männchenformen so freudig überrascht und befriedigt, wie der Nachweis, daß sowohl die genetischen als auch morphologischen Doppel- und Dreifachmännchen zu ihrem verschiedenen Auftreten durch verschiedene klimatische Einflüsse bestimmt werden.

Die äußeren Einflüsse sind jedoch in beiden Diplopoden-Gruppen zweifellos verschiedener Natur, zumal die Craspedosomen weit mehr als die Iuliden von der Nachbarschaft des Wassers oder jedenfalls von einer angemessenen Feuchtigkeit abhängig sind als die Iuliden, welche schon durch ihr stärkeres chitinig-kalkiges Hautskelet weit besser befähigt sind, auch an Plätzen mit geringer Feuchtigkeit auszuhalten. Die Craspedosomen und Iuliden reagieren mit ihren Männchenformen auch tatsächlich in einer abweichenden Weise auf die äußeren Einflüsse. So habe ich nachweisen können, daß bei *Tachypodoiulus albipes* in vertikaler Richtung die Schaltmännchenformen von unten nach oben zunehmen und umgekehrt die forma typica schnell abnimmt und schließlich mehr oder weniger verschwindet. Dagegen erfolgt unter den linksrheinischen *Craspedosoma alemannicum* in vertikaler Richtung von unten nach oben eine Vermehrung des *brevidentatum* und eine Abnahme des macrodactylen *alsaticum*. Beim vorstehenden Vergleich der genetischen und morphologischen Männchenformen sind also nicht klimatische, sondern morphologische Gesichtspunkte maßgebend, außerdem der Umstand, daß die forma typica der Iuliden einerseits und die brachydactylen Rassen der Craspedosomen andererseits als die im großen und ganzen verbreitetsten Formen zu gelten haben. Bei Berücksichtigung der klimatischen Einflüsse müßte man eher umgekehrt die forma typica als den macrodactylen Rassen entsprechend bezeichnen.

Zweifellos spielt aber bei den Iuliden-Formen die Ernährungsweise neben dem Klima eine große Rolle, eine ungleich größere als bei den Craspedosomen, wo sie nur für die Arten im ganzen in Betracht kommt. Dies ergibt sich nicht nur aus der Statistik der Beobachtungen, sondern folgt auch unmittelbar aus den Tatsachen, daß die Craspedosomen-Rassen an Größe verhältniß geringe Unterschiede zeigen, während die 3 Formen der Iuliden an Länge und Gewicht so gewaltige Gegensätze darbieten, daß man die Extreme als Zwerge und Riesen bezeichnen kann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [45](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: [Polymorphismus bei Chilognathen und seine Abhängigkeit von äußeren Einflüssen. 385-390](#)