© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung der Abkürzungen:

st Stigma,
stg Stigmagrube,
trt Tracheentasche,
m Muskel,
km Kreuzungsmuskel,
co Hüfte,
cyc Cyphocoxit,
te Cyphotelopodit,
prf Präfemur,
fe Femur,
la Verschlußlamellen,
ch Schutzborsten,
k Gelenkknoten,
mov Oviduktmuskeln,
nom medianer Knoten,
drb Drüsenbläschen,
cfo Coxitgrube,
pu Coxitdolch,
ara vorderer, *arp* hinterer } Verschlußbügel,
fo Grübchen, *no* Höckerchen } der Verschlußknöpfe.

Eine neue *Polydesmus*-Hochgebirgsform und die Gliederung der *Polydesmus*-Gonopoden (Über Diplopoden, 47. Aufsatz).

Von K. W. Verhoeff in Kannstatt.

Hierzu eine Figur.

1894 beschrieb ich in meinen Beiträgen zur Diplopoden-Fauna der Schweiz, Berlin. entom. Zeitschr., als neue *Polydesmus*-Art den *helveticus*. Seitdem ist durch zahlreiche Funde von Rothenbühler, Karl, Faes und mir festgestellt worden, daß dieses Tier einen großen Teil der Schweiz bewohnt. Rothenbühler wies ihn für verschiedene Teile des Kantons Bern nach, Faes aus dem Wallis, während er durch Karl und Rothenbühler[1]) aus dem bündnerischen Rheingebiet konstatiert wurde. Ich selbst habe den *helveticus* im Lauf der letzten Jahre am Vierwaldstätter See nachgewiesen (Brunnen), in der Nähe von Basel (bei Pratteln), gegenüber Säckingen (bei Stein) und im Appenzeller Land, so daß es schon jetzt den Anschein gewinnt, daß diese Art die ganze mittlere und nördliche Schweiz bewohnt. Besonders wichtig ist ihr Verhältnis zu *testaceus* C. K. (= *subinteger* Latz.), zumal sich aus meinen Beobachtungen ergibt, daß sich diese Arten in den meisten Gegenden gegenseitig ausschließen. *P. testaceus* ist über das Gebiet des Genfer Sees in das schweizerische Rhonetal eingedrungen, fehlt aber den meisten Teilen der Schweiz gänzlich, namentlich im Norden werden beide Arten scharf geschieden durch den Rhein, *helveticus* lebt linksrheinisch, *testaceus* rechtsrheinisch. Unter diesen Umständen halte ich die Angabe des „*subinteger*“ durch Rothenbühler für das „bündnerische Rheingebiet“ um so mehr für unrichtig, als keine Angabe gemacht wurde, daß entwickelte Männchen zur Untersuchung vorgelegen haben.

[1]) Revue Suisse de Zoologie, Genf 1902.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Schon früher habe ich darauf hingewiesen, daß Diplopoden-Arten, welche von den Tälern an bis zu bedeutenden alpinen Höhen vorkommen, also an verschiedene Klimate angepaßt sind, zu den besonders alten Einwohnern des betreffenden Gebietes gestellt werden dürfen. Tritt der Fall ein, daß die Hochgebirgsindividuen sich in durchgreifender Weise von den Talformen unterscheiden (wie das z. B. für *Brachyiulus projectus alticolus* Verh. erwiesen habe), über den artlichen Zusammenhang aber trotzdem keinen Zweifel aufkommen lassen, dann dürfen wir solche Hochgebirgstiere als ganz besonders alte Bürger des Gebietes auffassen. Die lange Zeit der Seßhaftmachung in einem bestimmten Gebirge hat nicht nur eine physiologische, sondern schließlich auch morphologische Anpassung zur Folge gehabt.

Für *Polydesmus edentulus* C. K. habe ich schon früher aus den Dolomiten besondere kleine Hochgebirgsrassen nachgewiesen; es

Erklärung der Abbildung: ***Polydesmus helveticus*** Verhoeff.
Ein Gonopod von innen gesehen, das Coxit z. T. fortgelassen. *co* Coxit, *coh* Hüfthörnchen (Coxalorgan), *prf* Präfemur, *fe* Femur, *tit* Tibiotarsus, *p* Haarpolster, *sp* Spermamasse, *slm* Solänomerit, *r* Spermarinne, *g* Grenzstelle zwischen Femur und Tibiotarsus, *fo* Präfemurgrube. × 125.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kann daher nicht überraschen, daß der in der Schweiz so ausgiebig verbreitete *helveticus* ebenfalls eine kleine Hochgebirgsform entwickelt hat, welche ich im letzten Sommer am Pilatus nachweisen konnte. Die Eigentümlichkeiten derselben mögen sich aus der folgenden Gegenüberstellung ergeben:

Polydesmus helveticus Verh. (genuinus).

Dunklere Tiere, ♂ $18^1/_2$ bis $19^1/_2$ mm, ♀ 15—18 mm lang. 8. Beinpaar des ♂ innen an der Tibia mit 5—6 größeren und außerdem mit einer Anzahl kleinerer Borstenhöcker, Tarsus namentlich in der Grundhälfte mit stärkeren Borstenhöckern. Die Coxite der Gonopoden gegen den Grund hinter der Aushöhlung abgerundet. Gonopoden zwischen Präfemur- und Femurabschnitt stark eingeschnürt (Fig. anbei), vor dem Gelenk mit dem Tibiotarsus in abgerundeter Anschwellung nach außen vorragend.

8. Beinpaar des ♂ am Femur innen deutlich bogig ausgehöhlt, Präfemur innen sehr dicht mit Stäbchenborsten besetzt, welche ein kleines Nebenspitzchen besitzen.

Rumpf in der Mitte 2 bis $2^1/_3$ mm.

helveticus geyeri n. subsp.

Hellere Tiere, ♂ $11^1/_2$, ♀ $12^1/_4$ mm lang. Die Knötchen in der 1. Felderreihe der Pleurotergite sind verhältlich deutlicher als bei der Grundform. 8. Beinpaar des ♂ innen an der Tibia mit 2—3 größeren und 3 bis 4 kleineren Borstenhöckern, ebenso am 6. und 7. Beinpaar; der Tarsus nur mit schwachen und spärlichen Borstenhöckern. Die Coxite der Gonopoden springen gegen den Grund hinter der Aushöhlung mit zahnartiger Ecke vor. Gonopoden zwischen Präfemur und Femurabschnitt weniger eingeschnürt und vor dem Gelenk mit dem Tibiotarsus nicht angeschwollen. 8. Beinpaar des ♂ am Femur innen fast gerade, Präfemur innen nur mäßig dicht mit Stäbchenborsten besetzt.

Rumpf in der Mitte 1 bis $1^1/_3$ mm breit.

Vorkommen: Diese dem verdienten Erforscher der schwäbischen Molluskenfauna D. Geyer gewidmete *Polydesmus*-Form sammelte ich bei 1850 Meter Höhe am 16. Juli 1910 am Pilatus in einer Felsennische zwischen Geröll und Genist. Außer den Erwachsenen fanden sich 1 junges ♂ von $8^1/_2$ mm mit 19 und 1 junges ♂ von $7^1/_4$ mm mit 18 Rumpfringen. In allen nicht genannten Charakteren, insbesondere auch in den schwach gekerbten, also fast glatten Rändern der Seitenflügel herrscht Übereinstimmung mit der Grundform.

Die Vermutung liegt nahe, daß sich zwischen dem typischen *helveticus* der tieferen Gebiete und dem *geyeri* des Hochgebirges in mittleren Lagen Übergänge vorfinden möchten. Dennoch ist dies offenbar

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nicht der Fall, denn es gelang mir am Pilatus selbst, den *helveticus* in mittleren Höhen aufzufinden, nämlich bei 1350 Meter Höhe an der Ämsigenalp unter welken Pteris-Wedeln. Das entwickelte ♂ von $18^1/_3$ mm Länge zeigte sich in Größe, Farbe und allen morphologischen Charakteren als ein typischer *helveticus*. Auch die Larven von 19 Ringen stachen durch ihre Länge von $11^1/_3$ bis 12 mm erheblich von den entsprechenden Jugendlichen des *geyeri* ab.

Gliederung der Polydesmiden-Gonopoden.

Die neuerliche Prüfung des *Polydesmus helveticus* gab mir Veranlassung, die Gliederung der Gonopoden der Polydesmiden einer erneuten vergleichenden Betrachtung zu unterziehen. Bekanntlich hat sich Graf C. Attems in seiner Dissertation über „Die Copulationsfüße der Polydesmiden" (Sitz. Ber. k. Akad. d. Wiss. Wien 1894) zum erstenmal eingehend mit der vergleichenden Morphologie dieser Gebilde beschäftigt. Er ist zu dem Schluß gekommen, daß wir „an den Copulationsfüßen je nach den Arten 3—5 Abschnitte unterscheiden können". Bei *Paradesmus* fand Attems, daß „noch die größte Zahl von Gliedern unterschieden werden" kann. Er hat dieselben bezeichnet als „Hüfte, Schenkel, Schiene und zweigliedriger Tarsus" und fügt hinzu, daß „die Verbindung der einzelnen Teile gelenkig ist".

Seit 1894 haben wir in der Klasse der Diplopoden zahlreiche Veränderungen erlebt und insbesondere mußte für die Gliederung der Laufbeine eine zum Teil neue Nomenklatur eingeführt werden. Diese Nomenklatur an und für sich wäre höchst gleichgültig, wenn sie nicht der Ausdruck bestimmter neuer Begriffe geworden wäre. Diese Beingliederung, über welche ich mich in verschiedenen anderen Aufsätzen bereits ausgesprochen habe, ist nun die Grundlage für die Auffassung der Gonopodengliederung. Über die Hüfte und das Hüftorgan herrscht ja nach wie vor volle Klarheit, dagegen handelt es sich um die Deutung der übrigen auf die Hüfte folgenden Abschnitte (Telopodit). Ich verweise auf die beigegebene Figur eines Gonopod von *Polydesmus helveticus*, wo sich zwischen der Grundhälfte des Telopodit und dem großen Außenarm eine besonders deutliche und fast gelenkartige Abgrenzung (*g*) vorfindet.

Attems unterscheidet ein „1. und 2. Tarsalglied" und betrachtet infolgedessen den ganzen Außenarm (endwärts von *g*) als Tarsus. Diese Deutung wurde jedoch in dem Augenblick hinfällig, wo sich herausstellte, daß der Diplopodentarsus, von geringen Modifikationen sekundärer Natur abgesehen, ganz allgemein und durch-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

greifend eingliedrig ist. Ebenso allgemein findet man die Tibia als ein dem Tarsus eng angeschlossenes und verhältlich kleines Glied. Daß nun der Außenarm der Gonopoden der *Polydesmoidea* vielfach mehr oder weniger in zwei Abschnitte zerfällt, seltener (wie bei *Paradesmus*) auch in zwei durch Gelenk getrennte Glieder, geht schon aus Attems' Arbeit mit Deutlichkeit hervor. Wir haben somit die Außenarme der Gonopoden als Tibiotarsus aufzufassen.

Zwischen diesem Tibiotarsus und dem eine starke Muskelmasse enthaltenden Coxit bleiben uns noch zwei Abschnitte übrig, von denen allgemein der grundwärtige eine tiefe Grube (*fo*) enthält und meist reichlich beborstet ist, während der endwärtige von einer Spermarinne (*r*) durchzogen wird und größtenteils nackt ist. Von den drei an Laufbeinen zwischen Hüfte und Schiene auftretenden Gliedern, nämlich Präfemur, Femur und Postfemur, verschwindet, wie ich schon an anderer Stelle ausgeführt habe [1]), zunächst das Postfemur. Bei dem weitergehenden Verwachsungsvorgang, welchen uns die *Polydesmoidea*-Gonopoden vor Augen führen, können wir daher ebenfalls den Grundabschnitt des Telopodit als Präfemur und seine Grube als Präfemurgrube bezeichnenden nachfolgenden, die Spermarinne enthaltenden, aber als Femur.

Innerhalb der *Polydesmoidea* tritt die Spermarinne ganz gesetzmäßig am Präfemur und Femur auf und läuft stets am Femurabschnitt aus, einerlei ob ein Polster und ein Spermasammelbläschen vorhanden sind oder nicht. Eine besondere und zwar die wichtigste **Neubildung** an den Gonopoden der *Polydesmoidea* (abgesehen von der Spermarinne) nimmt aber vom Femurabschnitt ihren Ausgang und besteht in der Bildung eines Innenastes, welcher dann stets von der Endstrecke der Spermarinne durchzogen wird und auch die Mündungsstelle derselben enthält. Ich bezeichne diese Neubildung als Solänomerit und bestimme sie ferner als eine nach innen und endwärts gerichtete, von der Gonopodachse sich abwendende Ausstülpung aus dem Bereich des Femurabschnittes.

Im 30. meiner Aufsätze über Diplopoden (Archiv f. Nat., Berlin 1908) habe ich an den hinteren Gonopoden der Iuliden Rinnenblatt (*Solänomerum*) und Schutzblatt (*Phylacum*) unterschieden. Eine ähnliche physiologische Trennung führen uns auch die Gonopoden der *Polydesmoidea* vor Augen, indem der Tibiotarsus das „Phylacum" für das Solänomerit geworden ist. Hieraus ergibt sich aber ferner, daß die Neubildung eine physio-

[1]) Vgl. in meinen Diplopoden Deutschlands usw. das 2. Heft.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

logisch größere Wichtigkeit erlangt hat, als der aus der Umwandlung uralter Teile hervorgegangene Außenarm.

Für die Frage, wie man sich phylogenetisch die Ausbildung einer an 2—3 Beingliedern entlang ziehenden Spermaleitung überhaupt denken solle, ist bisher nichts Wesentliches beigebracht worden. Ich möchte deshalb hinweisen auf eine Erscheinung, welche insbesondere bei manchen männlichen *Strongylosomen* und zwar an einigen der vordersten Beinpaare (namentlich dem 3. und 4.) zu finden ist, darin bestehend, daß die Femora stark blasig aufgetrieben sind durch Drüsen, welche innen in einen vorragenden behaarten Fortsatz ausmünden[1]). Es ist jedenfalls höchst bemerkenswert, daß diese Drüsen wieder im Femur münden, so daß der Drüsenfortsatz mit dem Solänomerit vergleichbar wird. Man kann sich recht gut vorstellen, daß ähnlich wie bestimmte Coxalsäcke bei den *Ascospermophora* die zeitweise Spermaaufnahme tatsächlich übernommen haben, bei den Vorläufern der *Polydesmoidae* aufgetriebene drüsige Femora, anfangs vielleicht auch an mehreren Beinpaaren, zur Spermaaufnahme befähigt wurden. Ist diese Vorstellung auch rein hypothetisch, so scheint sie mir doch der Berücksichtigung wert zu sein.

Revision von Heller's Ascidien aus der Adria.

I. Die Arten der Gattung *Ascidia*.

Von R. Hartmeyer (Berlin).

Durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Prof. Steuer in Innsbruck bot sich mir Gelegenheit, in das noch vollzählig vorhandene Material Einsicht zu nehmen, welches Heller zu seiner bekannten Arbeit über die Tunicaten des Adriatischen Meeres gedient hat. Ich veröffentliche zunächst eine Revision der Arten der Gattung *Ascidia*, die ich in derselben Reihenfolge und unter denselben Artnamen wie Heller in seiner Arbeit behandle. Am Schlusse der Arbeit gebe ich eine Liste aller Arten nebst der systematischen Deutung, die ihnen meines Erachtens zukommt. Nur in einigen Fällen, meist infolge Ungunst des Untersuchungsmaterials, ist mir eine sichere Deutung nicht möglich gewesen. Wie zu erwarten, hat die Revision die Einziehung einer Reihe Heller'scher Arten zur Folge gehabt, die zum Teil übrigens schon vorher als Synonyme erkannt worden waren. Das hat seinen Grund vornehmlich

[1]) Vgl. in den Diplopoden Deutschlands usw. die Abb. 23 und 24 im 1. Heft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 1911

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

Artikel/Article: Eine neue Polydesmus-Hochgebirgsform und die Gliederung der Polydesmus-Gonopoden 297-302