Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig und Berlin.

XLIII. Band. 2. Dezember 1913. Nr. 3.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Verhoeff**, Norische Formen aus den Gattungen *Leptoiulus*, *Ceratosoma* und *Polydesmus*. (Mit 8 Figuren.) S. 97.
2. **Plate**, Protokoll meiner Beobachtungen an den Elberfelder Pferden. S. 111.
3. **Piaget**, Notes sur le mimétisme des Mollusques marins littoraux de Binic (Bretagne). (Avec 1 figure.) S. 127.
4. **Karny**, Zur Synonymik dreier Halidayscher Thripiden-Species. S. 134.
5. **Stechow**, Neue Genera thecater Hydroiden aus der Familie der Lafoeiden und neue Species von Thecaten aus Japan. S. 137.

III. Personal-Notizen. S. 144.

Nekrolog. S. 144.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Norische Formen aus den Gattungen Leptoiulus, Ceratosoma und Polydesmus.

(Über Diplopoden, 66. Aufsatz.)

Von Karl W. Verhoeff, Pasing bei München.

(Mit 8 Figuren.)

eingeg. 27. Juli 1913.

I. *Leptoiulus.*

Neue Forschungen 1913, unternommen in den Gebirgen des norischen Gaues, haben mich in den Stand gesetzt, die Kenntnis der Gruppe des *Leptoiulus alemannicus*, welche ich im 61. Diplopoden-Aufsatz[1] im Anfang des Jahres in ein neues Stadium gebracht habe, weiter zu vervollständigen. Unter anderm machte ich im 61. Aufsatz die neue Untergruppe des *Leptoiulus noricus* bekannt, im Schlüssel Nr. 4—7. Diese Untergruppe konnte ich nachweisen »östlich vom Inn und östlich von der Harz-Regensburger Linie, sowie nördlich von dem ostalpinen Urgebirgszuge«.

[1] Die süddeutschen zoographischen Gaue, neue *Leptoiulus*-Formen und *Hypsoiulus* n. subg. (über Diplopoden, 61. Aufsatz). Sitzber. Gesellsch. naturf. Fr. Berlin. 1913. Nr. 3. S. 170—191. Dazu 9 Fig.

Der Wunsch, die noch so ausgedehnten, hinsichtlich ihrer Diplopoden zum Teil wenig oder gar nicht bekannten Gebirge der Ostalpen weiter zu erforschen, führte mich heuer im April ins Salzkammergut und im Juni in die Tauern. Von den sehr befriedigenden und teilweise ganz überraschenden Ergebnissen meiner Untersuchungen kann ich leider nur langsam Mitteilung machen, weil sich der vollständigen Durcharbeitung der Objekte immer noch manche Widerstände entgegensetzen, deren Natur sich an der Hand meiner Publikationen von selbst ergibt. Ich halte es aber für wichtiger, solche Widerstände mit Geduld zu überwinden, als sie bei beschleunigter Veröffentlichung teilweise zu umgehen.

Was insbesondere *Leptoiulus* betrifft, so sei von vornherein darauf hingewiesen, daß alle meine heuer gemachten Funde im Salzkammergut und in den Tauern Tiere der *noricus*-Gruppe umfassen, deren Kenntnis dadurch nicht wenig vermehrt werden konnte. Hiermit ist zugleich gesagt, daß aufs neue bewiesen worden ist das Fehlen der *alemannicus*- und *simplex*-Formen in den norischen Gebirgen, so daß also die von mir im 61. Aufsatz betonte zoogeographische Eigenartigkeit des norischen Gaues eine weitere Stütze erhalten hat.

Der »Schlüssel für die mit *Leptoiulus alemannicus* verwandten Formen« auf S. 175—181 im 61. Aufsatz bringt unter C und D einen Gegensatz nach der verschiedenen Länge und Breite des hinteren Rinnenblattfortsatzes der Opisthomerite. Obwohl der Wert dieses Merkmals auch durch meine neuesten Untersuchungen bestätigt worden ist, hatte ich mir doch, da einige neue Formen durch einen etwas längeren hinteren Rinnenblattfortsatz ausgezeichnet sind und sich hierin also den echten *simplex*-Formen mehr nähern, die Frage aufgeworfen, ob sich die Formen der *simplex*- und der *noricus*-Gruppe nicht noch auf irgend eine andre Weise deutlicher unterscheiden ließen. Der nachfolgende neue Schlüssel bringt eine Antwort auf diese Frage, auch kann ich hinzufügen, daß die neuen Merkmale sich bei der Durchstudierung meiner zahlreichen Präparate so ausgezeichnet bewährt haben, daß damit in der Erkennung der Formen einer der systematisch schwierigsten Diplopoden-Gruppen ein wichtiger Schritt vorwärts getan worden ist.

Die Entwicklung unsrer Kenntnisse in der Systematik der Gattung *Leptoiulus* ist eine so interessante, daß sie früher oder später zweifellos behandelt werden wird. Vorläufig möchte ich nur daran erinnern, daß noch vor $1^1/_2$ Jahrzehnten *simplex* als Varietät des *alemannicus* galt, während sich jetzt zwei Formengruppen haben erweisen lassen. Auch zweifle ich nicht, daß man vor $1^1/_2$ Jahrzehnten alle die Formen, welche in meiner *noricus*-Gruppe enthalten sind, als Varietät des *alemannicus*

erklärt haben würde[2]. Welchen Wert jedoch eine möglichst genaue systematische Erkennung einer Form gerade bei den Diplopoden für die Zoogeographie besitzt, ergibt sich im voliegenden Fall sehr leicht. Hätte jemand vor $1^1/_2$ Jahrzehnten alle diese *noricus*-Formen als »var. *simplex*« betrachtet, dann wäre damit geographisch nichts Charakteristisches erwiesen worden, jetzt dagegen konnte ich feststellen, daß der norische Gau sich mit seinen schwarzen *Leptoiulus* von andern Alpenländern scharf abhebt, und daß sogar noch wieder Eigentümlichkeiten der Untergaue erweislich sind.

Die einzelnen Organe und Merkmale der *Leptoiulus*-Gonopoden sind in früheren Aufsätzen (namentlich im 30., 39. und 61.) so eingehend besprochen worden, daß eine Erörterung derselben hier nicht mehr erforderlich ist.

Fig. 1.

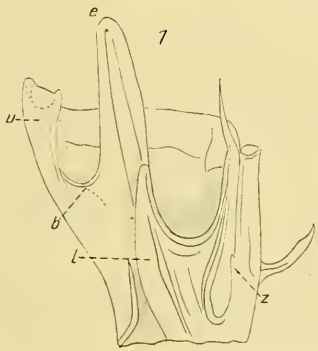

Fig. 2.

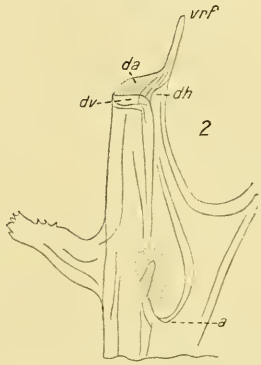

Fig. 1. *Leptoiulus simplex dolomiticus* Verh. Rechtes Opisthomerit ohne seine Basis, von innen gesehen. × 220.

Fig. 2. *L. simplex glacialis* Verh. (aus Oberbayern). Spermaabschnitt und Velum eines Opisthomerit von innen her dargestellt. *da*, äußeres, *dv*, vorderes inneres, *dh*, hinteres inneres Deckblatt der Spermatasche; *a*, Grund derselben; *vrf*, vorderer Rinnenblattfortsatz. × 220.

Für die *Leptoiulus simplex*-Formen ist die Länge und Schmalheit des hinteren Rinnenblattfortsatzes gegenüber den *noricus*-Formen sehr charakteristisch (Fig. 1). Es kommt aber weiter der Umstand hinzu, daß bei jenen der hintere Rinnenblattfortsatz am Ende einfach abgerundet ist und dann steil abfällt, während er bei diesen hinten meistens einen kleinen Fortsatz oder vortretende Ecke besitzt, oder aber wenn das nicht der Fall ist, doch nicht einfach steil abfällt, sondern hinter der Endabrundung zunächst schräg abgedacht ist (Fig. 3 a, 4 a, 5 a). Den durch drei Deckblätter umschlossenen Spermaabschnitt habe ich im 61. Aufsatz als systematisch wertvoll erwiesen mit Rücksicht auf die

[2] Den *marcomannius* betrachtete ich selbst vorübergehend als *simplex*.

bei manchen Arten sehr verschiedene Breite der beiden inneren Deckblätter. Als weitere wichtige Gegensätze müssen noch hervorgehoben werden, die verschiedene Höhe des äußeren Deckblattes im Vergleich mit den beiden inneren, sowie die verschiedene Höhe des ganzen Spermaabschnittes, mit welcher alsdann auch eine größere oder geringere Breite der inneren Deckblätter harmoniert. Für die *simplex*-Formen (Fig. 2) ist nicht nur ein im Vergleich mit den *noricus*-Formen höherer Spermaabschnitt charakteristisch, sondern derselbe ist gleichzeitig auch gegen seine Basis mehr verbreitert, aber am Ende nicht erweitert. Das hintere innere Deckblatt ist ferner so schmal, daß es bisweilen (Fig. 1) als solches nur noch schwer erkennbar ist.

Der mittlere Rinnenblattfortsatz fehlt bei allen *noricus*-Formen so vollständig, daß bei keiner derselben auch nur die geringste Spur eines solchen zu bemerken ist. Die Gestalt des Velum ist so variabel, daß ich sie systematisch nicht verwerten konnte.

Schlüssel für die Formen des *Leptoiulus noricus*[3].

A. Der hintere Rinnenblattfortsatz ist lang und schmal, fällt hinten steil ab und besitzt niemals weder einen Fortsatz, noch Ecke, noch schräge Abdachung. Der Spermaabschnitt ist ebenfalls verhältnismäßig hoch, gegen den Grund stark verbreitert, aber gegen das Ende verschmälert ohne Erweiterung. Die inneren Deckblätter sind namentlich am Ende schmal. Das hintere Deckblatt, welches höchstens die halbe Breite des vorderen erreicht, ist besonders klein, so daß es am Ende neben dem Grund des vorderen Rinnenblattfortsatzes bisweilen undeutlich ist (Fig. 1 u. 2). (Hierhin die bereits im 61. Aufsatz besprochenen Formen des *Leptoiulus simplex*.)

B. Der hintere Rinnenblattfortsatz ist mehr oder weniger lang, fällt aber niemals hinten ganz steil ab, vielmehr besitzt er hinten entweder eine schräge Abdachung oder vorragende Ecke oder einen Fortsatz. Der Spermaabschnitt ist viel gedrungener, gegen den Grund weniger verbreitert, gegen das Ende aber etwas erweitert. Die inneren Deckblätter sind durch ihre Breite ausgezeichnet, und zwar ist das hintere meistens fast ebenso breit wie das vordere, immer aber erreicht es wenigstens $^2/_3$ der Breite des vorderen, wird also niemals undeutlich (Fig. 3—5).

Formen des *Leptoiulus noricus* Verh.

a. Das äußere Deckblatt des Spermaabschnittes ist wenigstens vorn und in der Mitte von innen her im Profil deutlich sichtbar, indem es das innere vordere Deckblatt überragt, oder es ragt in seiner

[3] Dieser Schlüssel kann als eine Erweiterung der Abschnitte C und D des *Leptoiulus*-Schlüssels im 61. Aufsatz gelten.

ganzen Breite hervor, also auch noch über das innere hintere hinaus. Vorderer Rinnenblattfortsatz spitz auslaufend, wenigstens mit seiner Endhälfte, bisweilen bis zum Grunde über das Schutzblatt hinausragend, hinterer Rinnenblattfortsatz hinten mit Ecke vortretend. Das Ende der Führungslamelle von der großen Bucht mehr oder weniger abgerückt (Fig. 3b u. 4b). 85—91 Beinpaare . . . . . c, d.

b. Das äußere Deckblatt ist von innen gesehen durch beide innere Deckblätter verdeckt (Fig. 5b). Nur bei *rupium* ist das äußere Deckblatt (ähnlich *mannhartensis*) hinter dem vorderen inneren sichtbar, dieser Form fehlt aber hinten am hinteren Rinnenblattfortsatz die Ecke, das Ende des vorderen ist in ein kleines Läppchen verbreitert und der Rumpf besitzt 97 Beinpaare . . . e, f.

c) Das äußere Deckblatt ragt vorn und in der Mitte von innen gesehen über das vordere innere Deckblatt hinaus, hinten aber wird es vom hinteren inneren verdeckt. Das hintere Deckblatt ist $^3/_4$ bis annähernd so breit wie das vordere. Das Ende der Führungslamelle ist von der großen Bucht nur wenig abgerückt. Der vordere Rinnenblattfortsatz endigt spitz und ragt bis zu seiner Basis über das Phylacum, welches in einen kräftigen Lappen ausgezogen ist, dessen umgeschlagenes Stück breiter. Innentaster mit 5 + 5 Sinneszapfen (Fig. 4a u. b).

1. ***noricus mannhartensis*** n. subsp.

d. Das äußere Deckblatt ist so hoch, daß es in seiner ganzen Breite über die beiden inneren Deckblätter herausragt. Das hintere Deckblatt ist wenigstens $^2/_3$ so breit wie das vordere. Das Ende der Führungslamelle ist von der großen Bucht ein beträchtliches Stück abgerückt. Der vordere Rinnenblattfortsatz endigt spitz und ragt mit Ausnahme seiner Basis über das Phylacum hinaus, welches in einen mäßig starken Lappen ausgezogen ist, dessen umgeschlagenes Stück schmäler. Innentaster mit 5 + 5 oder 6 + 6 Sinneszapfen (Fig. 3a u. b).

2. ***noricus tauerorum*** n. subsp.

e. Rumpf mit 89 Beinpaaren. Vorderer Rinnenblattfortsatz lang, am Ende etwas verbreitert und bis zum Grunde über das Phylacum herausragend. Ende der Führungslamelle dicht an der großen Bucht. Äußeres Deckblatt in seiner ganzen Breite verdeckt. Phylacum in einen kräftigen Lappen ausgezogen, welcher innen stark umgeschlagen ist. Hinterer Rinnenblattfortsatz hinten nur mit Andeutung einer Ecke. Innentaster mit 4 + 4 Sinneszapfen (Fig. 5a u. b).

3. ***noricus*** var. ***gasteinensis*** m.

(Bildet den Übergang vom typischen *noricus* zu *mannhartensis*.)

f. Rumpf mit 91, 93, 95 oder 97 Beinpaaren . . . . . g, h.

g. Rumpf mit 91 Beinpaaren. Vorderer Rinnenblattfortsatz besonders kurz und spitz, etwas nach hinten geneigt, nur mit der äußersten Spitze über das Phylacum ragend. Äußeres Deckblatt in seiner ganzen Breite verdeckt. Ende der Führungslamelle dicht an der großen Bucht auslaufend. Hinterer Rinnenblattfortsatz hinten mit herausragender Ecke. Phylacum nur in einen schwachen Lappen ausgezogen. Innentaster mit 4 + 4 Sinneszapfen.

4. ***noricus saalachiensis*** Verh.

h. Rumpf mit 93, 95 oder 97 Beinpaaren. Vorderer Rinnenblattfortsatz länger . . . . . i, k.

i. Das äußere Deckblatt ist von innen gesehen hinter dem vorderen inneren Deckblatt deutlich sichtbar, (also wie bei *mannhartensis*). Hinterer Rinnenblattfortsatz allmählich verschmälert, hinten völlig ohne Ecke. Das Ende der Führungslamelle von der großen Bucht deutlich abgerückt. Vorderer Rinnenblattfortsatz am Ende verbreitert, nicht spitz. Phylacum in einen kräftigen Lappen ausgezogen, Innentaster mit 6 + 6 Sinneszapfen. 97 Beinpaare.

5. ***noricus rupium*** n. subsp.

(Vermittelt ebenfalls zwischen *mannhartensis* und *noricus*).

k. Äußeres Deckblatt in seiner ganzen Breite verdeckt. Hinterer Rinnenblattfortsatz hinten mit Ecke. Innentaster mit 5 + 5 oder 4 + 4 Sinneszapfen.

6. ***noricus*** Verh. (***genuinus***).

1) Vorderer Rinnenblattfortsatz am Ende schmal auslaufend in eine einfache oder geteilte Spitze. Der hintere Rinnenblattfortsatz ist kürzer, zwischen der Ecke und dem hinteren Grund höchstens $1^3/_5$mal länger als in der Mitte breit. Phylacum nur in einen schwachen Lappen ausgezogen, vorderer Rinnenblattfortsatz nur mit seiner Spitze über das Schutzblatt ragend. Ende der Führungslamelle dicht an der großen Bucht oder (meistens) etwas abgerückt. Innentaster mit 4 + 4 Sinneszapfen. var. *noricus* m.

2) Vorderer Rinnenblattfortsatz am Ende breit bleibend und mit einem äußerst fein zerfaserten Läppchen abschließend. Der hintere Rinnenblattfortsatz ist länger, zwischen der Ecke und dem hinteren Grund $1^2/_3$—2mal länger als in der Mitte

breit. Phylacum in stärkeren Lappen ausgezogen, vorderer Rinnenblattfortsatz ganz oder größtenteils über es hinausschauend. Ende der Führungslamelle dicht an der großen Bucht sitzend. Innentaster mit 4 + 5 oder 5 + 5 Sinneszapfen.

var. *ischliensis* m.

Eine Vermittlung zwischen den *simplex*- und den *noricus*-Formen bildet *Leptoiulus marcomannius* Verh. Den *simplex*-Formen schließt

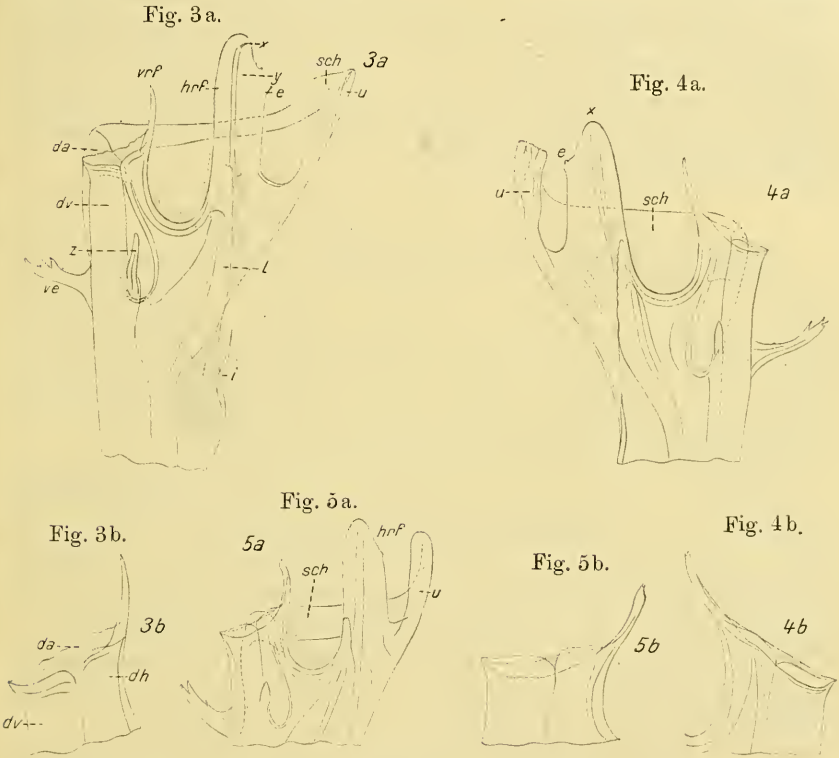

Fig. 3. *L. noricus tauerorum* n. subsp.
Fig. 3a. Linkes Opisthomerit ohne seine Basis von innen gesehen. *da*, *dv*, Deckblätter der Spermatasche; *ve*, Velum; *z*, Zapfen über dem Grunde des Spermaabschnittes; *vrf*, vorderer, *hrf*, hinterer Rinnenblattfortsatz; *y*, Rinne des letzteren; *sch*, Schutzblatt; *u*, umgeschlagener Lappen desselben; *l*, Führungslamelle; *i*, Führungsstachel. × 125.
Fig. 3b. Vorderer Rinnenblattfortsatz und die drei Deckblätter der Spermatasche von innen her gezeichnet. × 220.
Fig. 4. *L. noricus mannhartensis* n. subsp.
Fig. 4a. Rechtes Opisthomerit ohne seine Basis von innen her dargestellt. Bezeichnung wie vorher. × 125.
Fig. 4b. Vorderer Rinnenblattfortsatz und die drei Deckblätter der Spermatasche von innen her gezeichnet. × 220.
Fig. 5. *L. noricus* var. *gasteinensis* Verh.
Fig. 5a. Linkes Opisthomerit ohne die Basis von innen gesehen. × 125.
Fig. 5b. Spermatasche desselben. × 220.

er sich an in dem höchstens knapp die Hälfte der Breite des vorderen erreichenden hinteren inneren Deckblatt, den *noricus*-Formen im gedrungenen Bau des Spermaabschnittes und der Femurgestalt der Beinpaare vor und hinter den Gonopoden. Übrigens ist *marcomannius* auch durch den kürzeren hinteren Rinnenblattfortsatz von den *simplex*-Formen unterschieden und dadurch, daß er bei *marcomannius* (gen.) sich sehr allmählich verschmälert, bei *marc. traunianus* aber hinten einen Zapfen besitzt. Beide *marcomannius*-Rassen stimmen (vgl. auch Fig. 1a im 61. Aufsatz!) mit *noricus tauerorum* darin überein, daß das äußere Deckblatt in seiner ganzen Breite von innen her sichtbar ist. Die artliche Trennung des *marcomannius* muß jedoch mit Rücksicht auf das kurze hintere Innendeckblatt und den abweichend gestalteten hinteren Rinnenblattfortsatz bestehen bleiben.

Bemerkungen zu den *noricus*-Rassen.

Wären von *noricus* nur die beiden Rassen *noricus* und *tauerorum* bekannt, so könnte man sie als verschiedene Arten bezeichnen. Durch die übrigen Rassen wird aber eine Formenabstufung gebildet, deren Enden durch *noricus* und *tauerorum* eingenommen werden. Die Rasse *mannhartensis* vermittelt zwischen *tauerorum* und *rupium*, und letztere wieder zwischen *mannhartensis* und den andern Rassen.

In einem Kapitel über »die schwarzen *Leptoiulus*-Arten in den Hochgebirgen« habe ich im 30. Diplopoden-Aufsatz (1908, S. 454) mit Rücksicht auf die vertikale Verbreitung bereits darauf hingewiesen, daß »innerhalb ein und derselben Art oder im Kreise nächstverwandter Unterarten die kleinsten Formen zugleich in den höchsten Gebieten anzutreffen sind«. Wie verhalten sich hierzu die *noricus*-Rassen?

1) *noricus tauerorum* m. Auf der Palfner Alpe bei Gastein (nördlich der Tauernkämme) sammelte ich 11. VI. 13 unter Steinen und Genist 2 ♂ 2 ♀ und 7 Jugendliche in 1800—1850 m Höhe.

♀ $34^1/_2$ mm mit 95 Beinpaaren und 2 beinlosen Endringen,
♂ $24^1/_2$—25 mm mit 89 und 91 - - 3 - -

Das Gnathochilarium des ♂ jederseits mit einer kleinen vorragenden Kante. Diese Tiere sind in beiden Geschlechtern, wie alle andern *noricus* höherer Gebirgslagen, am Rücken tief schwarz, aber die jüngeren Jugendlichen sind mehr hellrückig.

Drei junge Männchen habe ich zur Aufzucht lebend mitgenommen und hatten sich zwei derselben nach meiner Heimkehr am 2. VII. in Sandkämmerchen verwandelt. Schon am 10. VII. fand ich 2 ♂ entwickelt, nur noch etwas weich von der überstandenen Häutung und neben ihren Exuvien. Diese Tierchen verbreiteten bereits den scharfen Geruch ähnlich dem der grünen Walnußschalen. Diese ♂♂ besitzen bei

$20^2/_3$—$21^2/_3$ mm Länge 85 Beinpaare und drei beinlose Endringe. Es verdient noch besonders betont zu werden, daß ich alle 4 Männchen mikroskopisch geprüft habe und die volle Übereinstimmung in den gegebenen Charakteren feststellen konnte, namentlich auch in der Ausbildung der hohen äußeren Deckblätter des Spermaabschnittes stimmten alle überein, sowohl die an Ort und Stelle gesammelten, als auch die durch Aufzucht erhaltenen.

2) *noricus mannhartensis* m. lebt ebenso wie *tauerorum* oberhalb der Baumgrenze. Auf und oberhalb der Mannhartalm bei Mallnitz (südlich der Tauernkämme) in 1800—1900 m Höhe fand ich unter Steinen 4 ♂, 2 ♀, 1 j. ♂, 1 j. ♀. — ♀ $31^1/_2$ mm mit 95 Beinpaaren, ♂ 25—$26^1/_2$ mm mit 89 und 91 Beinpaaren, drei beinlosen Endringen.

3) *noricus* var. *gasteinensis* m. In der Nähe von Gastein bei 1100 m Höhe fand ich im Nadelwald unter Moos 1 ♂, 1 ♀, 3 j. und eine Larve von $8^1/_2$ mm Länge.

♂	25 mm	mit 89 Beinpaaren	und 3	beinlosen	Endringen,
j. ♂	$20^1/_2$ -	- 85 -	- 4	-	-
j. ♂	14 -	- 75 -	- 6	-	-

4) *noricus saalachiensis* Verh. ist bisher nur aus etwa 520 m Höhe bei Reichenhall bekannt.

5) *noricus rupium* m. stammt vom Grundlsee bei Aussee, wo ich am 22. IV. 13 unter Fagus- und Acer-Laub 1 ♂, 1 ♀ sammelte in 720 m Höhe.

♀	$35^1/_2$ mm	mit 103	Beinpaaren,
♂	$29^1/_2$ -	- 97	-

6) *noricus* var. *ischliensis* m. 20. IV. 13 im Rettenbachtal bei Ischl 1 ♂, 1 j. ♀ unter Laub bei 550 m. ♂ $29^1/_2$ mm mit 97 Beinpaaren, zwei beinlosen Endringen. 23. IV. an der Altausseetraun unter Acer-Laub zwischen groben Geröllstücken, oberhalb der aus Schutt und Conglomerat bestehenden Uferböschung bei 680 m 1 ♂ $26^2/_3$ mm, 93 Beinpaare, drei beinlose Endringe. 23. IV. bei 1150 m auf dem Tressenstein unter Fagus-Laub 1 ♂, 2 ♀. ♂ $26^1/_2$ mm mit 95 Beinpaaren.

7) *noricus* var. *noricus* m. Früher erwähnte ich schon die Funde von Salzburg (650 m), St. Gilgen (650 m) und Golling (500 m). 22. IV. 13 fand ich im gemischten Wald unfern der Ruine Wildenstein bei Ischl unter Fagus- und Acer-Laub 1 ♂, 4 ♀, 1 j. ♀ bei 570 m. ♂ $27^2/_3$ mm mit 95 Beinpaaren.

Die bisherigen Befunde der *noricus*-Formen sind somit für die obige Ansicht im ganzen und großen eine Bestätigung, d. h. wir sehen auch aus diesen Beobachtungen, daß »die kleinsten Formen zugleich in den höchsten Gebieten anzutreffen sind«, denn alle *noricus*-Männchen von über 27 mm Länge befanden sich unter 750 m Höhe, während an-

derseits die kleinsten von unter 22 mm Länge über 1800 m Höhe gefunden wurden. Wichtiger noch als die Größen- sind übrigens die mit ihnen meistens parallel gehenden Beinpaarzahlen-Unterschiede: Die Tiere mit 85—91 Beinpaaren fanden sich oberhalb der Baumgrenze (1800—1900 m) und die ♂♂ mit 93—97 Beinpaaren weit unter der Baumgrenze bei 500—1150 m Höhe.

Eine Ausnahme macht nur der *saalachiensis*, der mit 91 Beinpaaren bei 520 m gefunden wurde, allerdings in einem kühlen, nach Norden gelegenen Tal.

Aus den mittleren Gebieten von 1100—1150 m liegen nur zwei Funde vor, deren Gegensatz interessant ist, nämlich *noricus* ♂ bei 1150 m auf der der Sonne reichlich ausgesetzten Höhe des Tressenstein, welche zugleich nicht durch kalte Berghänge abgekühlt wird, besitzt bei 26½ mm Länge 95 Beinpaare, die var. *gasteinensis* dagegen aus annähernd gleicher Höhe ist 25 mm lang und besitzt nur 89 Beinpaare. Ihr Fundort liegt aber nicht nur weniger sonnig, sondern wird auch reichlicher abgekühlt durch die benachbarten höheren Berge der Tauern. Es ist zweifellos von Interesse, die Rassen des *Leptoiulus noricus* auf ihre Variabilität und ihre Beziehungen zu Klima und Höhenlage weiter zu verfolgen.

Schließlich möchte ich noch einmal betonen, daß die Beinpaarzahl bei *Leptoiulus* viel wichtiger ist als in manchen andern Iuliden-Gattungen, wo sie wie z. B. bei *Cylindroiulus* oder *Leptophyllum* sehr hohe Schwankungen aufweisen kann. Bei *Leptoiulus* ist die Variation in der Beinpaarzahl so gering, daß die größeren Unterschiede für Rassen von Wichtigkeit sind. Zum Vergleich erinnere ich an den *L. simplex glacialis*, welcher trotz seiner Ausdehnung von 200 bis über 2000 m Höhe nur die 5 Beinpaarzahlen 87, 89, 91, 93 und 95 aufweist.

L. simplex glacialis var. *engadinus* Verh. ist die am höchsten lebende Varietät dieser Rasse, welche ich bei 2500 m auf den Muottas Muraigl entdeckte. Sie allein besitzt innerhalb der Rasse 6 + 6 Sinneszäpfchen an den Innentastern. Ich erwähne dies, weil auch bei den *noricus*-Formen die höheren Zahlen der Sinneszäpfchen meistens bei den Tieren der höheren Gebirgslagen vorkommen.

Die inneren Fortsätze an den Hüften des zweiten männlichen Beinpaares weichen bei einzelnen Formen der *alemannicus*-Gruppe vom typischen Verhalten durch ihre Abkürzung ab. Es verdient daher zum Schluß darauf hingewiesen zu werden, daß diese Hüftfortsätze bei allen Formen der *noricus*-Untergruppe in gleicher Weise ausgebildet sind, d. h. sie reichen mit dem Ende ihres dreieckigen Lappens ungefähr bis zur großen Präfemurborste. Die Hüftdrüsenfortsätze sind gut

entwickelt und etwas nach vorn gerückt, so daß sie bei der Betrachtung des zweiten Beinpaares von hinten her gewöhnlich nicht zu bemerken sind.

II. *Ceratosoma.*

Ceratosoma regale wurde von mir beschrieben in Nr. 7 des Zool. Anz., Februar 1913 als einziger Verwandter des *Ceratosoma triaina* Attems. Es war zu erwarten, daß in den Alpengebieten zwischen dem Königssee und Steiermark die eine oder andre Art vorkommen oder noch verwandte Formen auftreten würden. Meine Exkursionen im Salzkammergut und den Tauern haben diese Vermutung bestätigt durch den Nachweis der beiden nachfolgenden Formen, welche in den meisten Charakteren, namentlich auch hinsichtlich der vorderen Gonopoden, mit *regale* übereinstimmen, beide aber von ihm auffallend abweichen durch die Haftbläschen am 5.—7. Beinpaar des ♂. Hier reichen dieselben nämlich an der Unterfläche des Tarsus bis dicht an die Kralle, während zugleich das Ende des Tarsus nicht verdünnt ist, sie besitzen also einen Zustand, wie er an diesen Beinpaaren für *Ceratosoma* als der typische zu bezeichnen ist. Die Haftbläschen des 3. und 4. Beinpaares stimmen mit denen des *regale* (gen.) überein.

C. regale ischliense n. subsp. ♂ $7^1/_3$—$8^2/_3$ mm, ♀ 9—$9^1/_4$ mm lang. Unterscheidet sich von *regale* (gen.):

1) durch die genannten Haftbläschen am 5.—7. Beinpaar,

2) die Hüften am 7. Beinpaar des ♂, welche deutlich buckelig vorragen und hier warzig rauh sind, das Präfemur innen ebenfalls durch Wärzchen rauh,

3) sind die hinteren Gonopoden (Fig. 6a) denen der Grundform zwar sehr ähnlich, besitzen aber etwas längere und dünnere Spitzen.

Fig. 6 a. u. b.

Fig. 6. *Ceratosoma regale ischliense* Verh.
Fig. 6 a. Hintere Gonopoden nebst Sternit von hinten gesehen. × 125.
Fig. 6 b. Eine Cheiritkeule im Profil. × 125.

Vorkommen: 19.—21. IV. 13 fand ich 6 ♂, 7 ♀ bei Ischl unter Acer-Laub, teils in der Rettenbachwildnis, teils an der Ruine Wildenstein. 24. IV. im Walde bei Hallstadt (Salzberg) unter Fagus-Laub in 1000 m Höhe 3 ♂ und eine Larve mit 23 Ringen. Am Tressenstein bei Aussee bei 800 m ein ♀ unter Acer-Laub, bei 1100—1150 m 1 ♂, 3 ♀ und eine Larve von 23 Ringen unter Fagus-Laub. — Der Vorderkopf des ♂ ist flach, des ♀ entschieden hervorgewölbt.

C. regale palfnerense n. subsp. ♂ $8^1/_2$ mm lang. Unterscheidet sich von *regale* (gen.):

1) ebenfalls durch die genannten Haftbläschen am 5.—7. Beinpaar,

2) sehr auffallend durch die hinteren Gonopoden (Fig. 7). Dieselben sitzen etwas tiefer im Sternit und sind zugleich in der Mediane stärker zusammengedrängt. Die inneren Spitzen sind kürzer als bei den beiden andern Rassen und gerade nach endwärts gerichtet. Außen von ihnen in einer deutlich abgesetzten Bucht findet sich ein kurzes, warzenartiges Glied als Rest eines Telopodit. Den beiden andern Rassen fehlt das Telopodit gänzlich und ist höchstens eine winzige Spur desselben angedeutet.

Das Cheirit stimmt mit dem des *regale* (gen.) wie die ganzen vorderen Gonopoden überein, die Keule desselben ist jedoch im Profil noch stärker ausgeprägt als bei *ischliense* (Fig. 6b).

Fig. 7. *C. regale palfnerense* Verh. Hintere Gonopoden nebst Sternit von hinten gesehen. × 125.

Vorkommen: 11. VI. 13 sammelte ich das ♂ in 1700 m Höhe an der Palfneralpe bei Gastein unter Laub und Genist der Bergerlen in der Nähe eines Schneelagers, auch ein junges ♀ von 6½ mm mit 26 Ringen. In 1100 m Höhe bei Gastein ein ♀ unter Moos.

III. *Polydesmus.*

Auf S. 348 des Zool. Anz. 1907, Nr. 12/13 besprach ich den *monticolus* Latz. u. Att. (= *complanatus intermedius* Att.) und hob die Gründe hervor, welche es verbieten, diese Form als eine Übergangsrasse zwischen *illyricus* und *complanatus* aufzufassen. Meine Forschungen im norischen Gau haben neuerdings aufs bestimmteste erwiesen, daß *monticolus* jenen beiden gegenüber eine durchaus selbständige Art bildet. Konnte man nämlich nach den bisherigen, alle in hochalpinen Gebieten gelegenen Fundorten annehmen, daß *monticulus* überhaupt ein hochalpines Tier sei und der Anschauung huldigen, diese Form stelle eine von *illyricus* abgezweigte, den Hochgebieten angepaßte Rasse desselben dar, so wird die Unhaltbarkeit solcher Auffassung ganz einfach durch die Tatsachen erwiesen, daß *monticolus* eine charakteristische Talform des norischen Gaues darstellt, in sich selbst aber in zwei Rassen gegliedert ist, welche in den Gonopoden vollkommen übereinstimmen. Wir haben somit *monticolus* (gen.) und *monticolus vallicolus* n. subsp. zu unterscheiden und können jetzt allerdings den ersteren als einen hochalpinen Abkömmling des letzteren auffassen. Der *Polydesmus monticolus* hat

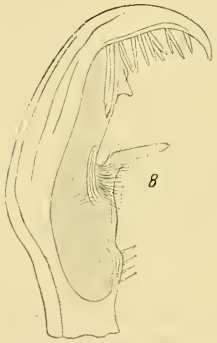

Fig. 8. *Polydesmus edentulus noricus* Verh. Gonopodentelopodit ohne Basis, von außen her dargestellt. × 125.

die norischen Gebirge weit ausgiebiger bevölkert als der *illyricus* und kann als der eigentliche Urbewohner des norischen Gaues aufgefaßt werden. Sein Areal liegt inselartig in demjenigen des *illyricus*, d. h. beide Arten leben an der Peripherie des *monticolus*-Gebietes an vielen Orten gemeinsam[4], dazwischen findet sich aber ein Gebiet, in welchem *illyricus* fehlt und *monticolus* allein vorkommt. Die beiden Rassen des *monticolus* unterscheide ich in folgender Weise:

monticolus (gen.).

Collum mit zwei deutlichen Reihen warziger Buckel. Hinterecken des 2. Pleurotergit entschieden sehr stumpfwinkelig. Die Hinterecken der Pleurotergite der hinteren Rumpfhälfte ragen weniger vor, namentlich finden sich keine vorragenden Hinterzipfel am 13. und 14. Pleurotergit, deren Hinterrand annähernd gerade ist. Die 3. Felderreihe ist im Vergleich mit der 2. verwischt.

monticolus vallicolus
n. subsp.

Collum ohne warzige Buckel oder dieselben sind nur teilweise angedeutet. Hinterecken des 2. Pleurotergit wenig stumpfwinkelig, also fast rechtwinkelig. Die Hinterzipfel der Seitenflügel sind im allgemeinen kräftiger entwickelt, daher treten sie am 13. und 14. Pleurotergit infolge einer leichten Hinterrandausbuchtung etwas nach hinten vor. Die 3. Felderreihe ist ungefähr ebenso deutlich wie die 2.

Die Seitenflügel sind stärker ausgebildet, daher erscheint der Körper ein wenig breiter.

P. monticolus (gen.) kenne ich bisher nur aus dem Hochgebiet des mittleren Tirol.

P. monticolus vallicolus ist im Salzkammergut häufig, und zwar fand ich ihn bei Salzburg, Golling und St. Gilgen, im Innviertel bei Reichenhall, Berchtesgaden und Königssee, am Zellerberg und Tierberg bei Kufstein, im Tauerngebiet bei Radstadt und Gastein, aber auch noch in 1600—1700 m Höhe an der Manhart- und Palfneralpe unter Farnen und Bergerlen, also im Krummholz- oder Rhododendren-Gebiet, während ich ihn oberhalb der Krummholzregion in den Tauern nicht gesehen habe. — ♂ 13—15$^1/_3$ mm lang. Die bei *illyricus* so häufige Erscheinung, daß bestimmte Seitenflügel durch hellere Farbe ausgezeichnet sind, ist mir bei *vallicolus* niemals vorgekommen.

Polydesmus edentulus C. Koch ist hauptsächlich in den Südostalpen und in Südtirol verbreitet, doch wurde das Vorkommen schon von

[4] Eine Gegend, in welcher *illyricus* und *monticolus* gemeinsam vorkommen, ist z. B. der Tierberg bei Kufstein. Westlich von ihm kommt *monticolus* nicht mehr vor, während umgekehrt *illyricus* im Innviertel überall von mir vermißt worden ist.

Latzel in »Oberösterreich« verzeichnet. Genauere Angaben über die nördlichen Alpenländer liegen nicht vor, nur Attems sagt auf S. 210 seines Polydesmiden-Werkes: »Aus Niederösterreich nur aus dem ganz an dessen südlicher Grenze gelegenen Reistal am Fuß der Raxalpe«. Im Gebiet des Deutschen Reiches, einschließlich des Innviertels, kommt *edentulus* nicht vor und darf auch nicht erwartet werden. Es war jedoch von besonderem Interesse, eine *edentulus*-Form im Salzkammergut nachzuweisen, welche als eine nördliche und von *bidentatus* abzuleitende Rasse aufzufassen ist. Man vergleiche über die *edentulus*-Rassen meinen 27. Diplopoden-Aufsatz in Nr. 12/13 des Zool. Anz. 1907, S. 351.

Polydesmus edentulus noricus n. subsp. stimmt in Größe und Zeichnung mit *edentulus bidentatus* Verh. überein, schließt sich auch an die Gonopoden dieser Rasse mehr als an die aller übrigen an, unterscheidet sich jedoch durch folgendes (Fig. 8):

Der Hauptarm der Gonopoden-Telopodite ist im ganzen kürzer, namentlich das Endstück ist nicht so lang wie bei *bidentatus* und bildet nicht eine auf langer Strecke sich wenig verschmälernde Sichel, sondern eine schnelle Verschmälerung. Das Sichelende ist also bei *noricus* kürzer und verhältlich breiter. Auch der gebogene Innenarm ist kürzer, was darin zum Ausdruck kommt, daß er (wenn man sich ihn angelegt denkt) ungefähr bis zu dem dreieckigen Zahn des Hauptarmes reicht, aber nicht darüber hinaus, (bei *bidentatus* dagegen greift er mehr oder weniger über den Anfang des Zahnes hinweg). Das Ende des Hauptarmes ist ferner stärker eingekrümmt als bei *bidentatus*. Hauptarm mit 5—9 einfachen Stacheln (bei *bidentatus* mit 8—14). Die Mitte der Wölbung des Hauptarmes innen mit einer gebogenen Reihe von 8—10 Knötchen.

Körper gelbbraun, Collum dunkelbraun, die Seitenflügel des 4., 6., 8., 11. und 14. Ringes gelblich aufgehellt. Seitenflügel am 2. bis 5. Ring völlig horizontal.

Vorkommen: 21.—24. IV. 13 fand ich bei Ischl 1 ♂ in der Rettenbachwildnis, und zwar zwischen nassem Acer-Laub und Kalkgeröll, bei Ruine Wildenstein 4 ♀ unter Steinen und Hölzern. 1 ♂, 2 ♀ bei Hallstadt (Salzberg) unter Steinen und in Fagus-Laub. Am Tressenstein unter Fagus-Laub 1 ♀ bei 1150 m Höhe. ♂ $13^1/_2$ bis $15^1/_3$ mm, ♀ $15^1/_2$—$16^1/_2$ mm lang.

(In der Nachbarschaft des Wolfgangsees habe ich *edentulus* vermißt, ebenso in den Tauern-Urgebirgen.)

Nach meinen übrigen Beobachtungen können auch alle andern *edentulus*-Rassen als kalkholde Polydesmen angesprochen werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1913/14

Band/Volume: 43

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

Artikel/Article: Norische Formen aus den Gattungen Leptoiulus, Ceratosoma und Polydesmus. 97-110