

Die Apterygoten der Ostalpen und des anschließenden Karstes.

Von

† **Dr. R. Latzel.**¹⁾

(Eingelaufen am 14. Oktober 1919.)

Ich hatte ursprünglich die Absicht, die in den Ostalpen und im Karstgebiete erbeuteten Apterygoten in ähnlicher Weise wie seinerzeit die Myriopoden der österr.-ungarischen Monarchie, wenn auch kürzer, zu bearbeiten. Aber widrige Umstände, besonders eine schwere Krankheit, veranlaßten mich, als bereits ein Teil des Manuskriptes entworfen war, jenen Plan wieder fallen zu lassen. Hierin bestärkte mich auch das Erscheinen des großen, klassischen Werkes von Walter M. (Axelson) Linnaniemi „Die Apterygotenfauna Finnlands“, Helsingfors 1907 u. 1912, welches dem Anfänger bestens an die Hand geht. Was dieses Werk nicht enthält, kann bei anderen Apterygotenforschern nachgelesen werden. Dazu geben die in vorliegender Arbeit vielfach angesetzten Autoren und Jahreszahlen entsprechende Fingerzeige.

Um die Apterygotenstudien, die mich eine längere Reihe von Jahren beschäftigt haben, nicht ganz umsonst betrieben zu haben, veröffentlichte ich zunächst (1917) die Diagnosen meiner neuen Kollembolenformen; hier aber stelle ich das Gesamtergebnis wenigstens faunistisch zusammen, wobei ich mich in der Angabe von Fundorten, Aufenthalt, Sammelzeit usw. auf das Notwendigste beschränke.

¹⁾ Diese Arbeit enthält das Ergebnis jahrelanger eifriger Sammeltätigkeit des leider so früh verstorbenen Forschers. Leider war es nicht möglich, die begonnene größere Arbeit zu vollenden, denn dazu hätte das vorliegende, nun in das Eigentum des Naturhistorischen Museums in Wien übergegangene Materiale nicht ausgereicht. Alle Funde, bei denen nichts anderes ausgesagt wird, stammen von Latzel selbst.

A. Handlirsch.

Ordnung: **Protura** Silv. 1907.

Die Vertreter dieser niedrigsten Insektenordnung sind sehr kleine, in der Ackererde, unter tiefliegenden Steinen oder sonst verborgen wohnende Tierchen, die augen- und fühllos sind, saugende Mundteile, drei Paar Brustbeine, zwölf Hinterleibsringe (einschl. Afterstück) und drei Paar Abdominalbeinchen oder Griffel (styli), aber keine Raife (cerci) besitzen. Sie machen eine Anamorphose durch, indem sie die endgiltige Zahl der Abdominalsegmente erst allmählich erhalten.

Silvestri hat den von Doderò in Mittelitalien entdeckten ersten Vertreter der Gruppe als *Acerentomon doderoi* beschrieben. Seitdem wurde eine ganze Reihe von Gattungen und Arten der Proturen bekannt, von denen auch mehrere in Mitteleuropa leben. Je nach dem Fehlen oder Vorhandensein eines besonderen Tracheensystems wurden sie in zwei Familien eingereiht: *Acerentomidae* Silv. (ohne Tracheen) und *Eosentomidae* Berl. (mit Tracheen). Zu der letztgenannten Familie gehören die in Deutschland und in den Ostalpen vorkommenden Arten.

Familie: **Eosentomidae** Berl. 1909.

Gattung: **Eosentomon** Berl. 1909.

E. ribagai Berl. 1909. Einige Stücke (vermutlich) dieser Art wurden von H. Prell bei Meran in Südtirol gefunden, während Berlese seine Typen von Trient erhielt.

Ordnung: **Collembola** Lubb. 1870.

Diese Ordnung, der die bekannten Springschwänzchen angehören, ist die weitaus formenreichste der Apterygoten. Sechs Hinterleibsringe. Thor. I oben oft kaum sichtbar. Die Füße besitzen eine obere Klaue und meist auch eine untere. Griffel und Raife fehlen. Die meisten Gattungen sind ausgezeichnet durch den Besitz einer vor dem Hinterleibsende, an Abd. IV oder V, angebrachten Springgabel (furca). Diese kann in verschiedenem Grade rückgebildet sein oder auch ganz fehlen. Vor ihr an Abd. II oder III liegt der zu ihr gehörige Haken (hamulus) oder Schnapper (tenaculum). Ein weiteres die Kollembolen auszeichnendes Organ ist der bauchwärts am ersten Hinterleibsringe angebrachte Bauchtubus, ein klebriges Haftorgan. Vgl. hierüber die von R. W. Hoffmann 1904 veröffentlichte Studie. Tracheen konnten nur bei einigen kleinen Gruppen nachgewiesen werden. Die Mundteile sind endotroph.

Unterordnung: **Arthropleona** Börn. 1901 a.

Leibesringe deutlich unterscheidbar, nicht miteinander verschmolzen. Körper länglich.

Familie: **Poduridae** (Lubb. 1870) Börn. 1906.

Gattung: **Podura** (L. 1746) Tullb. 1871.

Springgabel lang, Dentes stark bogig gekrümmt, endwärts geringelt. Untere Klaue (Empodialanhang) fehlt. Kein Postantennalorgan, keine Analdornen. Einzige Art, über ganz Europa, das nordwestliche Asien und über Nordamerika verbreitet.

P. aquatica L. 1746. Diese schwarzen Tierchen bewohnen die Ufer der stehenden Gewässer, oft in großen Mengen. An den Hallegger Schloßteichen und bei Krastowitz (Umgeb. v. Klagenfurt), am letztgenannten Orte an einer kleinen Wiesenpfütze; in ziemlich reichlicher Menge an den Teichen bei Arnfels in Steiermark. Umgebung von Graz an einem Teiche zwischen Hörgas und Stift Rain, desgleichen in einem kleinen Brunnen am Wege von der „Platte“ nach Maria Trost.

Familie: **Hypogastruridae** Börn. 1913.

Gattung: **Hypogastrura** Bourl. 1839; Börn. 1906.¹⁾ Untere Klaue vorhanden.

H. armata (Nic. 1841). Gehören in den Ostalpen, besonders in Kärnten und Steiermark, zu den gemeinsten Vertretern der Kollembolen. Man findet sie fast das ganze Jahr, namentlich auf Pilzen, z. B. auf Täublingen (*Russula*-Arten), wo sie sich oft in großer Menge zwischen den Fruchtblättern herumtreiben und die Sporen abweiden; auch auf verwesenden Pflanzenstoffen, auf tierischen Exkrementen, ebenso auf Schneeflächen.

H. armata helvispina Latz. 1917. In Kärnten, zwischen den Individuen der Hauptform.

H. manubrialis (Tullb. 1872). Bei uns, wie es scheint, sehr selten. Im April 1912 auf einem Brachfelde bei Klagenfurt zwei Stücke auf der Unterseite eines kleinen Feldsteines.

¹⁾ Die hierher gehörigen Arten wurden bis in die neueste Zeit fälschlich unter dem Namen *Achorutes* Templ., der ganz anderen Tieren zukommt, geführt. C. Börner hat die Sache endlich richtiggestellt. Damit ist auch meine in Carinthia II, 1907 a, S. 64, Fußnote 7, gegebene etymologische Erklärung des Namens *Achorutes* hinfällig geworden.

H. purpurascens (Lubb. 1868). In Nordeuropa häufig, in den Ostalpen außer in Tirol in der Hauptform noch nicht sichergestellt.

H. purpurascens cunicularis Latz. 1917. Zahlreiche Stücke, in einem Wasserleitungsstollen der Satnitz, südlich von Klagenfurt, auf einer Pilzart (*Clavaria* sp.).

H. socialis (Uz. 1890). Das ist jenes schwarze Tierchen, das in manchen Jahren zur Winterszeit, besonders im Februar und März, durch sein massenhaftes Auftreten den sogenannten Schwarzen Schnee verursacht. (Latzel: Carinthia II vom Jahre 1907 a.) Dort als *Achorutes (Euachorutes) socialis* Uz. bezeichnet. Die Annahme der Zeitungsberichterstatter, ja selbst einzelner Naturforscher, daß diese vielen Millionen, ja Milliarden, schwarzer Schneepoduren durch warme Winde aus weiter Ferne, wohl gar von den Gletschern der Hochgebirge, ins Land getragen würden, muß entschieden zurückgewiesen werden. Es kann sich nur um eine ungewöhnlich starke Vermehrung dieser winterharten Kerfe handeln, die von Zeit zu Zeit unter ganz besonders günstigen Umständen an Ort und Stelle stattgefunden hat. Ihre Anwesenheit auch zu anderer Jahreszeit unterliegt keinem Zweifel: Oktober 1907 zahlreiche Stücke auf einem Blätterpilze (*Amanita umbrina*) und in einem moderigen Holzstrunke bei Freyenthurn (nächst Klagenfurt); April 1908 in der Satnitz bei Ebental auf Fichtenspänen; Februar 1911 bei St. Martin (nächst Klagenfurt) auf frischen Föhrenzweigen, die auf dem noch schneefleckigen Waldboden lagen. Im Walde westlich der Ebentaler Allee und der Satnitz, westlich der Brunnstube, in Welzenegg usw. In Nordamerika tritt ein sehr ähnlicher, schwarzer, vielleicht mit unserem identischer Schneefloh, *Hypogastrura nivicola* (Fitch, 1847), öfter massenhaft auf. Vgl. Folsom 1902.

H. rufipes Latz. (1917 ut var.) Erinert in manchen Stücken an *Hyp. socialis* Uz., ich trenne sie aber jetzt davon ab. Zahlreiche Stücke im Oktober 1912 unter der Rinde eines bei Hollenburg (südl. v. Klagenfurt) an der Straße stehenden Apfelbaumes.

H. sigillata (Uz. 1890). Einige Stücke im Dobrawawalde bei Ferlach in Kärnten zur Zeit der Schneeschmelze von verdorrten, auf dem Boden liegenden Wacholderzweigen abgeklopft. Eine größere Anzahl von Prof. Dr. K. Schmutz in Innsbruck, der Tausende dieser Tierchen im Februar 1907 auf dem Berge Isel den Schnee bedecken sah; sie waren mir damals irrtümlich als *Achorutes armatus* Nic. bestimmt worden. Der von Dalla Torre 1886 als Erreger des schwarzen Schnees im Zillertale erwähnte *Achorutes murorum* Bourlet

(nicht Gervais!) dürfte wohl auch die *Hypog. sigillata*, wenn nicht *Hypog. socialis* Uz. sein.

H. norica Latz. 1917. Im September 1908 in großer Menge auf einem Täubling (*Russula*) im Walde oberhalb Maiernig bei Klagenfurt. In Pörschach am Wörthersee unter der Borke eines alten Nußbaumes. Auf der Friedelhöhe am Wörthersee viele an der Unterseite von Holzstücken, weitere in der Ebentaler Allee bei Klagenfurt, auf schwarzen, im Grase liegenden Lindenaststückchen.

H. calceolaris Latz. 1917. Im Walde zwischen Gösseling und St. Martin bei Klagenfurt im April 1911 an einem frisch aussehenden Föhrenzweige, der auf einer nassen Waldwiese lag. Bei Ebental und in der Satnitz bei Klagenfurt. Vom oberen Boden des Groß-Elendgletschers (2040 m) in Kärnten brachte Prof. Dr. Hans Angerer etliche Stücke (Ende August 1909), am Ufer des Pasterzengletschers (September). Auch von Natters in Tirol besitze ich einige Stücke.¹⁾

H. calceolaris minor Latz. 1917. Unter einem Brettchen im Gymnasialgarten in Klagenfurt (März 1908). Die „faustgroßen Häufchen“, die Med. Dr. Leopold Löhner im Metnitztale (Kärnten) sah, dürften dadurch entstanden sein, daß viele Tausende dieser Tierchen um einen Gegenstand, der ihnen Nahrung bot (Pferdemist?), so dicht versammelt waren, daß der Gegenstand selbst völlig verdeckt war. Vgl. Uzel 1890 bei *Achorutes armatus* (Nic.), Fußnote 1, S. 69.

H. uniunguiculata (Tullb. 1869). Im Frühjahr 1913 und 1914 im Botan. Garten zu Klagenfurt mehrere Stücke auf der Unterseite von feuchtliegenden Brettchen und platten Steinen.

D. T. führt für Tirol noch den zur Gattung *Hypogastrura* gehörigen *Achorutes similatus* (Nic.) und den *Ach. cyanocephalus* (Nic.) an.

Gattung: *Xenylla* Tullb. 1869.

X. maritima Tullb. 1869. Diese nur mit 5 + 5 Ommen ausgestatteten Tierchen wurden wiederholt, weit von der Meeresküste entfernt, im Binnenlande an trockenen Orten, z. B. unter Baumrinde gefunden. Ehrental nächst Klagenfurt unter der Rinde von fichtenen Zaunstangen. Im Kaiserwalde bei Pola aus Nadelholzzapfen (die Hautfelderung etwas undeutlicher als die kärntnischen. Eines besitzt drei Analdornen, indem rechts auf derselben Papille zwei Dornen stehen).

¹⁾ Die Kollembolen von Natters und Mutters im Stubaitale, Ötz im Öztale, St. Ulrich in Gröden in Tirol rühren von meinem Sohne, dem Med. Dr. R. Latzel in Wien, her.

Gattung: **Beckerella** Linnan. 1912. (Springgabel gut entwickelt.)

B. inermis (Tullb. 1871). Wenige Stücke, von denen etliche eine Art Hautfelderung zeigten, im Frühling in der Umgebung von Klagenfurt (Kreuzb., Satnitz) auf moderndem Holz.

Gattung: **Pseudachorutes** Tullb. 1871. (Springgabel vorhanden.)

P. subcrassus Tullb. 1871. Ein Stück am Nordfuße der Satnitz auf faulendem Holz.

Gattung: **Anurida** Laboulb. 1864.

A. granaria (Nic. 1847). D. T. Tirol.

Gattung: **Achorutes** Templ. 1835; Börn. 1906.¹⁾ (Körperringe mit borstentragenden Höckern.)

A. alpestris Latz. 1917. Es scheint mir besser, diese Tierchen als selbständige Art von dem recht ähnlichen *A. muscorum* Templ. 1835 abzutrennen. Sie bleiben kleiner (unter 2 mm), haben nur vier pigmentlose Ommen, die zu zweien hintereinander liegen, und zeigen die Rückenhöcker oft in 6—8 schwärzlichen Längsreihen, von denen die seitlichen von oben her nicht zu sehen sind. Auf faulem Holz, in Wäldern, Gärten usw. Botan. Garten zu Klagenfurt, Ebentaler Allee, Satnitz, Maria Saal, Roggenberg, südl. vom Ostbecken des Wörthersees, Annenheim am Ossiachersee, Tarvis und Heiligengeist ob Villach. In Steiermark (Leoben), Tirol (Innsbruck), Ötztal, Salzburg, Oberösterreich. D. T.'s *Anura muscorum* dürfte auch hierher gehören. — Gern hätte ich unsere Alpenform dem in Finnland vorkommenden *Achorutes reticulatus* (Axelson 1905) zugeteilt, der auch nur 2 + 2 Ommen besitzt und die Größe von 2 mm nicht erreicht. Aber was Axelson-Linnaniemi 1912 über die Farbenverteilung, Körpergestalt, Fühlerform, Klauen, die Zahl der Segmenthöcker auf Abd. IV und die Hüften sagt, hat mich daran gehindert.

A. roseus (Gerv. 1844). Diese Tierchen sind eigentlich nicht rosenrot, sondern himbeer- bis zinnoberrot. Leider verlieren sie im Weingeist ihre Farbe und werden bald ganz weiß. In den Ostalpen nicht eben häufig. In den Wäldern Kärntens: Umgebung von Klagen-

¹⁾ Die hierher gehörigen Kollembolen gingen früher unter den Gattungsnamen *Anura* und *Neanura*, während der Name *Achorutes* für *Hypogastrura*-Arten gebraucht wurde.

furt, Karawankentäler, bei Heiligengeist ob Villach, im Alpenbad St. Leonhard, Leoben (Steierm.), Dolomitenstraße in Südtirol. Gewöhnlich auf faulendem Holze. Gervais hatte seine Type in den Warmhäusern des Jardin des plantes in Paris gefunden, und Lubbock (1873) hielt sie deshalb für eine exotische Form.

A. roseus citrinus n. var. m. Im April 1913 fand ich am Nordfuß der Satnitz (unweit östlich der Farbwarenfabrik) auf einem abgetrennten Stücke eines moderigen Fichtenstockes ein nach Gestalt, Größe und Hautbildung ähnliches, aber nicht rotes, sondern zitronengelbes Tierchen, das wohl eine sehr seltene Form des *roseus* darstellt.

A. floridus Latz. 1917. Im Leben orangegeb. In recht feuchter Umgebung auf faulendem Holze im Juli und August aus dem Bären-tale und von der Umgebung der Klagenfurterhütte an zehn Stücke; auch bei Tarvis, Maria Saal und in der Satnitz, ebenso auf dem Sovič bei Adelsberg in Krain.

A. oniscoides Latz. 1917. Neun Stück im Bären-tale zugleich mit der vorigen Art, deren Lebensweise sie führt.

Familie: **Onychiuridae** Börn. 1913.

Ocellen und meist auch die Springgabel fehlen. Sogenannte Pseudozellen sind oft über den Kopf und Rücken zerstreut.

Gattung: **Onychiurus** Gerv. 1841; Börn. 1901 c.¹⁾

O. fimetarius (L. 1767; Lubb. 1868). Diese der Analdornen gänzlich entbehrende, am Hinterleibsende immer verbreiterte und abgerundete Art ist weit verbreitet und überall häufig, im Freien, in Wohn- und Treibhäusern und in Höhlen. Von Dr. Absolon 1901 unter dem Namen *Aphorura inermis* Tullb. aus der Schwarzgrotte oder Magdalena-Jama sowie aus der Koleševka-Jama, beide bei Adelsberg, erwähnt. In größeren Mengen in Mistbeeten in Klagenfurt. Im März 1916 fielen mir im Straßengraben beim Großgasthofe Wörthersee diese weißen Tiere besonders auf. Es schwammen wohl paar Tausend Stücke auf dem Schneeschmelzwasser, das von der felsigen Böschung abrann und sie von weiter oben mitgebracht hatte.

¹⁾ Die hierher gehörigen Tiere gingen früher unter den Gattungsnamen *Lipura* Burm. und *Aphorura* Mac Gill. Die hier verzeichneten Arten besitzen alle keine Springgabel.

Die an und für sich sehr trägen Tierchen schienen ganz erstarrt oder schon ertrunken zu sein. Eine mitgenommene Probe zeigte noch nach Stunden keine Lebenstätigkeit.

O. armatus (Tullb. 1869). Viel seltener als die vorige Art; lebt auf oder unter feucht liegenden, toten Pflanzenstoffen. Unter Pflanzkübeln meiner Wohnung, in den Gärten und in der Umgebung von Klagenfurt, besonders in der Satnitz, Graz und Leoben (Steiermark), Lovrana (Küstenland).

O. ambulans intercedens Latzel 1917. Scheint eine Zwischenstufe zwischen der Hauptform und dem südschwedischen, dornlosen *Onych. ambulans inermis* Ågr. 1903 darzustellen. 20 Stücke, aus der Umgebung von Klagenfurt, aus den Karawanken, von der Dolomitenstraße und aus dem Öztale sowie von Aspang in Niederösterreich. Februar und März unter Baumflechten auf umherliegenden Aststücken, April bis September auf faulendem Holze.

O. stillicidii (Schöd. 1849; Abs. 1900b). Analdornen nach Absolon ziemlich groß, dünn, nicht gekrümmt. Adelsberger Grotte und andere Höhlen Krains, stellenweise in kleinen Gesellschaften. Nach Absolon 1900a auch in den Höhlen Mährens und Irlands. Vgl. auch Lubbock 1873. Meine im September 1877 aus der Adelsberger Grotte mitgebrachten (15) Stücke sind teils wehrlos, teils mit zwei kleinen, geraden, glasigen, von Borsten umgebenen Analdornen versehen und haben Gestalt und Aussehen des *Onych. fimetarius* (L.; Lubb.).

O. giganteus (Abs. 1901). Von Viré in der Koleševka-Jama bei Adelsberg erbeutet und von Dr. Absolon unter dem Namen *Aphorura gigantea* beschrieben.

Gattung: *Tetrodontophora* O. Reut. 1882. (Springgabel vorhanden.)

T. gigas O. Reut. 1882. In einem Auenwalde bei Lambach in Oberösterreich. Auch aus den Karpathen und Sudeten. Im März 1913 einige Stücke, und zwar im Bärentale in Kärnten, wo sie neben der Straße am Waldesrand an faulendem, sehr feucht liegendem Holz saßen. Absolon berichtet 1901 in d. Verhandl. d. naturf. Ver. Brünn über Massenerscheinungen dieser Tierart in Mähren. Schille führt sie 1912 als *Tetrodontoph. bielanensis* (Waga) für Galizien an. Ob aber der bei Warschau lebende, nur 2 mm messende *Achorutes bielanensis* Waga 1842 wirklich identisch ist mit *Tetrodontoph. gigas* Reut., der 4–6 mm groß wird, ist mir nicht klar genug geworden. Vgl. übrigens Absolon 1901, Zool. Anz., Bd. XXIV, Nr. 653!

Familie: **Isotomidae** Börn. 1913.

(Springgabel meist gut entwickelt.)

Gattung: **Anurophorus** (Nic. 1841). Tullb. 1869. (Springgabel fehlt.)

A. laricis Nic. 1841. In den Ostalpen recht häufig. Unter Borke der Nadelbäume, besonders der Föhren. Sonderbarerweise fand ich diese braunen, in Finnland blauen Tierchen nie auf Lärchen (*Larix*), dagegen auf Obstbäumen und Roßkastanien etc. zu jeder Jahreszeit. Auf gespaltenem Nadelholz oft in dem ausgeflossenen Harz eingeschlossen. Umgebung von Klagenfurt; Steiermark: Arnfels, Leoben, Frohnleiten. Bei Adriach, unter der Borke alter Walnußbäume Gesellschaften zahlreicher, dicht aneinander gedrängter, hier glänzend schwarzbrauner Individuen. Auch von Sexten und aus dem Ötztale. D. T. fand in Tirol das Tierchen unter der Rinde verschiedener Bäume, auch unter Lärchenrinde.

Gattung: **Coloburella** Latz. 1917. (Springgabel sehr verkümmert.)

C. reticulata Latz. 1917. Mai 1911 im Walde oberhalb der Militärschwimmschule am Wörthersee gegen 30 Stücke auf der Unterseite eines modernden Holzstückes, zugleich mit *Achorutes roseus* (Gerv.).

Gattung: **Folsomia** Will. 1902.

F. fimetaria (L. 1758; Tullb. 1871). Ein häufiger Gast unserer Wohnungen und Treibhäuser, an Blumentöpfen und Pflanzenkübeln wiederholt zu Tausenden vergesellschaftet mit *Onychiurus armatus* (Tullb.). In einem Obstgarten in Klagenfurt sah ich sie auf faulendem Obst, das auf dem grasigen Boden lag. Je einige Stücke bei Maria Saal, Ebental, St. Primus (nächst Klagenfurt) immer an feuchten Plätzen, aber auch einmal auf einem Brachfelde unter kleinen flachen Steinen. — Mehrere Stücke aus dem Ötztale in Tirol.

F. quadrioculata (Tullb. 1871). Von der Hauptform sagt Linnaniemi (1912, p. 112): „Die Art ist leicht erkennbar durch ihre breite Körpergestalt, ihre charakteristische schmutziggroße Färbung und ihre langsamen Bewegungen.“ Dagegen sind meine ostalpinen Stücke schlank und auf weißlicher Grundfarbe schwärzlich punktiert oder gesprenkelt. Deshalb trenne ich sie von der Hauptform, mit der sie sonst übereinstimmen, ab und nenne sie

F. quadrioculata gracilis n. var. Recht vereinzelt, unter feucht liegenden Steinen, an faulendem Holze, unter der Rinde alter Baum-

strünke, in Nadelholzzapfen, die auf dem Waldboden herumliegen, usw. Alle meine Stücke sind aus Kärnten, Umgebung von Klagenfurt, Karawanken, Landskron-Annenheim, Iselsberg, Februar bis Herbst.

Gattung: *Isotoma* (Bourl. 1839) Börn. 1906.

I. cinerea (Nic. 1841). Recht selten. Umgebung von Klagenfurt, Loibltal; Ötztal; Arnfels in Steiermark. In alten Nadelholzzapfen und unter Baumrinde. D. T. fand sie in Tirol unter der Rinde alter Bäume häufig und gesellig.

I. sensibilis Tullb. 1876. Ziemlich selten. Umgebung von Klagenfurt; Frohnleiten in Steiermark, Gebhardsberg bei Bregenz; Ötz in Tirol.

I. olivacea Tullb. 1871. Sehr selten. St Leonhard ob Himmelberg und von Leinsdorf bei Krumpendorf in Kärnten.

I. grisescens C. Schäff. 1896, 1900. Gehört zu den häufigeren Kollembolen der Ostalpen. Oft in großer Individuenzahl beisammen, in den Wäldern bei Klagenfurt unter großen, faulenden Hutpilzen (z. B. *Lactarius piperatus*), unter feucht liegendem Heu, auf faulendem Holz (Satnitz, Botan. Garten), bei Heiligengeist ob Villach auf einem lebenden Hutpilze:

Von den nordischen Autoren als bloße Rasse der *Is. olivacea* Tullb. betrachtet. Ich halte mich an Schäffers Vorgang, da *Is. grisescens* anders gefärbt ist, anders aussieht und *Is. olivacea* in den Ostalpen sehr selten auftritt.

I. minor C. Schäff. 1896. Zwei Stücke an der Unterseite feucht liegender Steine, am Waldesrand bei Landskron (Villach) und in der westlichen Satnitz (bei Laak).

I. rivularis n. sp. Der überall sehr kurz- und feinborstige Körper dunkelgrün bis schwärzlich, am Kopfe und Bauche etwas heller, auf der Oberseite ± fleckig. Kein violettes Pigment. Fühler zweimal so lang als die Kopfdiagonale. Ant. II und III gleichlang, jede doppelt so lang als I, Ant. IV merklich kürzer als III. Obere Krallen ohne Zähnen an der Innenkante. Tibia der Hinterbeine ohne Keulenhaare, wohl aber mit einer kurzen, sehr feinen Spitzborste. Die gelbliche Springgabel kürzer und etwas dicker als die Fühler, Manubrium und Dens gleichlang, dieser 4—5 mal länger als der Mucro. An der Innenseite des distalen Densendes stehen 4—5 lange Spitzborsten. Der in der Seitenlage ziemlich breit, von oben gesehen recht schmal erscheinende Mucro dreizählig, mit der durch C. Börner 1901a von *Is. schäfferi* Krausb. gegebenen Abbildung ziemlich gut übereinstimmend, nur reichen die Lamellen, sich allmählich verschmälernd, bis zum Ante-

apikalzahne. Körperlänge 2 mm. Gesellig an langsam fließenden Wiesenbächen.

Am lockeren Ufer eines Bächleins, das westlich der Ebentaler Straße durch eine moorige Wiese fließt und stellenweise kleine Tümpfe bildet, trieb ich im Monat April 1908 durch Aufstampfen mit dem Fuße eine große Menge dieser Tierchen aus ihren Schlupfwinkeln hervor, so daß sie dann unruhig auf der Wasserfläche herumsprangen. Mit dem Netze konnte ich in wenigen Minuten an 300 Stücke dieser Springer einfangen; mindestens ebensoviele entkamen. Ich hatte diese Tierchen zuerst als *Is. schäfferi* Krausb. eingelegt. Bei nochmaligem genauen Vergleiche ergaben sich jedoch genügende Gründe zur Aufstellung einer besonderen Art, zumal in der Literatur nirgends die gesellige Lebensweise und der Aufenthalt am Wasser erwähnt wird. Der breite Mucro dürfte als Ruder dienen.

I. theobaldi Carl 1899. Ungefähr 90 Stücke zum Teil auf Schnee, im Frühjahr und Sommer an nassen Stellen. Viele wurden von Nadelholzweigen, die auf dem Waldboden lagen, oder im Moose gefunden. Kreuzbergl und Satnitz (bei Klagenfurt); Ebentaler Allee auf modernden schwarzen Lindenaststücken; Pörtschach; Bärenal; Iselsberg. Bei Obdach in Steiermark auf Fichtenreisig, das am Waldesrande (gegen den Sattel) in einem nassen Graben lag. In der Schweiz sollen diese Tiere zur Zeit der Schneeschmelze in Menge auftreten und schwarzen Schnee verursachen.

I. saltans (Agass. 1841). Das ist der echte Gletscherfloh, der auch unter dem passenderen Namen *Isotoma glacialis* (Nic. 1841) geht. Ziemlich viele Stücke, von Prof. Dr. Hans Angerer aus dem Gebiete des Pasterzengletschers (am Großglockner) und des Großelendgletschers (Hochalpenspitz) (August und September). Nach D. T. auf allen Bergen Tirols innerhalb der Schnee- und Eisregion, mitunter in erstaunlicher Menge. Was der seinerzeitige Kustos des krainischen Landesmuseums, Karl Deschmann, über den „Schneefloh“ in den krainischen Bergen (Triglav, Steiner Alpen) berichtet, dürfte sich wohl auch auf den echten Gletscherfloh beziehen. Vgl. Mitteil. d. Mus.-Vereins f. Krain, 1882.

I. viridis Boulr. 1839; Schött. 1893. 80 Stücke an verschiedenen Orten Kärntens (Umgeb. von Klagenfurt, Loiblital, Rosen- und Lavanttal, Iselsberg), Steiermarks (Umgeb. von Graz) und Tirols (Öztal, Dolomitenstraße) auf und unter feuchtliegenden Hölzern, Nadelholzweigen, die auf dem Boden lagen, auf Blumentöpfen im Garten usw. Die Farbenvarietäten, die oft ineinander übergehen, habe ich nicht

abgesondert; sie können u. a. bei Schäffer (1896) oder bei Linna-niemi (1912) nachgesehen werden. D. T. führt diese Art als Varietät der folgenden an und verzeichnet außerdem noch die *Is. tigrina* (Nic.) und *Is. annulata* (Nic.) für Tirol.

Gattung: *Isotomurus* Börn. 1903.

I. palustris (Müll. 1776) Börn. 1903. 100 Stücke, die sich auf die Hauptform (= *Isotoma aquatilis* Lubb. 1873) und auf die Farben-abänderungen *maculata* Schöff. (1896), *balteata* O. Reut. (1876) und *prasina* O. Reut. (1876) verteilen. Von Blumentöpfen in meiner Woh-nung, im Botan. Garten und in einem Warmhause (Hauptform). Um-ggebung von Klagenfurt am Rande verschiedener fließender und stehender Gewässer, im Loibl- und Bärental in Holzstößen oder sonst auf nassem Holze. Steiermark (Arnfels, Obdacher Sattel), Niederösterreich (Hietzing bei Wien), Tirol (Ötz). In Tirol tritt das Tier nach D. T. als Winter-podure auf.

Mit Recht hat C. Börner (1913) diese von ihm zu den Entomo-bryinen gestellte Art wieder zu den Isotomiden zurückgestellt. Ist es ja doch manchmal recht schwer, sie von der sehr ähnlichen *Iso-toma viridis* zu unterscheiden.

Gattung: *Ägrenia* Börn. 1906.

Ä. bidenticulata (Tullb. 1876). Von Prof. Dr. Hans Angerer (Sommer 1914) an 50 Stücke von der Hochalpenspitze in Oberkärnten. Eine hochnordische Form, die nach Schött (1893) z. B. in den Hoch-gebirgen Jämtlands in Schweden an den Ufern der Bäche unter Steinen „ziemlich allgemein“ vorkommt.

Gattung: *Oncopodura* Carl et Leb. 1905.

? *O. hamata* Carl et Leb. 1905. Juli 1913 im Botan. Garten zu Klagenfurt unter warm und trocken liegenden Steinen in Gesell-schaft einer schwarzen Ameisenart und des weiter unten aufgeführten *Cyphoderus albinus* zwei 0.35 mm und 0.48 mm große, also offenbar noch nicht erwachsene Stücke. Obwohl die Originale in den Höhlen der Krim gesammelt wurden und an eine Verschleppung mit Pflanzen von dorthier kaum zu denken ist, mögen meine Tierchen doch vor-läufig als zu dieser Art gehörig betrachtet werden, da ich wesent-liche Unterschiede nicht gefunden habe. Ein Trochanteralorgan konnte ich nicht sehen. Der Habitus und das Schuppenkleid dieser merk-

würdigen Tiere, insbesondere die Form des *Mucro*, der nicht wenig an den der *Tomoceriden* erinnert, läßt die Aufstellung einer besonderen Unterfamilie gerechtfertigt erscheinen, die aber vielleicht besser der folgenden Familie unterstellt würde.

Familie: **Tomoceridae** Börn. 1913.

(Körper beschuppt. Springgabel immer sehr kräftig entwickelt.)

Gattung: **Tomocerus** Nic. 1841, Börn. 1908.

Die Arten dieser Gattung stehen in der älteren Literatur oft unter dem Namen *Macrotoma* Bourl. 1839.

T. vulgaris (Tullb. 1871). 40 erwachsene und viele jugendliche Stücke. Im Warmhause des Botanischen Gartens in Klagenfurt, teils auf den Blumentöpfen, teils auf den moderigen Brettunterlagen; einige Stücke im Garten selbst. St. Leonharder Friedhof in Graz, Leoben (Obersteiermark), Lainz und Aspang (Niederösterreich), Sand in Taufers (Tirol). Der von D. T. für Tirol angeführte *Tomocerus plumbeus* (L.) Lubb. dürfte hierher gehören.

T. minor (Lubb. 1862). Die Hauptform dieser unter dem Namen *Macrotoma tridentifera* Tullb. 1872 besser bekannten Art ist mir selten untergekommen. Dagegen ist die Form

T. minor noricus Latz. 1917 in den Ostalpen und im Karste sehr häufig, Umgebung von Klagenfurt, Ober- und Unterkärnten, Steiermark, Krain, Tirol und Vorarlberg, Küstenland und Niederösterreich. An feuchten Orten, unter altem Laube, im Moose des Waldbodens, unter Hölzern, Steinen, Reisig, in alten Nadelholzapfen usw.

Gattung: **Pogonognathus** Börn. 1908.

P. longicornis (Müll. 1776, Lubb. 1873). Bekannt unter dem irrthümlichen Namen *Macrotoma plumbea* oder *Tomocerus plumbeus* aut. Bei uns die größte *Tomoceride* und allenthalben verbreitet. An sehr vielen Orten in Kärnten, Krain, Steiermark,¹⁾ Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg. Lebensweise wie bei der vorigen Art. D. T. sah dieses Tier nie, doch soll es nach Parona in Südtirol vorkommen.

P. plumbeus (Templ. 1835, Ågr. 1903). Ging lang unter dem Namen *Macrotoma* oder *Tomocerus flavescens*. Bei uns gar nicht

¹⁾ In der Umgebung von Graz und Klagenfurt haben auch meine Enkel Hermann, Dora und Willi Reimoser Apterygoten für mich gesammelt, unter andern auch diese Art.

selten. An vielen Orten Kärntens, in Steiermark, Niederösterreich, Vorarlberg und Tirol. D. T.s *Tomocerus niger* (Bourl.) Lubb., aus Südtirol, gehört wohl auch hierher.

Familie: **Entomobryidae** Börn. 1913.¹⁾

(Teils schuppenlos, teils beschuppt, zumeist mit langen abstehenden Keulenborsten und immer mit kräftiger Springgabel.)

Gattung: **Entomobrya** Rond. 1861.²⁾

E. puncteola Uz. 1890. Vorwiegend an besonnten Hecken und Sträuchern im Spätsommer und Frühherbst oft in erstaunlichen Mengen. Vereinzelt auch an Häuserwänden der Gärten etc. Umgebung von Klagenfurt, Unterkärnten, Umgebung von Graz, Niederösterreich, Krain und Küstenland (Brioni).

E. dorsalis Uz. 1890. Von manchen Forschern für eine Rasse der vorigen Art gehalten, aber immer viel schlanker, dunkler, anders gezeichnet und viel weniger häufig. Gymnasialgarten zu Klagenfurt, auf lebenden Baumstämmen (Nußbäumen und Eschen). Ein Stück auf Himbeeren. Unterkärnten, Steiermark (Arnfels, Hochstraß), Niederösterreich, Küstenland (Medvea, Brioni).

E. dorsalis arcuata Latz. 1917. Diese sehr schön gezeichnete seltene Abänderung fand sich zwischen den kärntnerischen Individuen der Hauptform.

E. muscorum (Nic. 1841, nec Tullb.). In den Ostalpen groß und schön entwickelt, sehr verbreitet. - C. Schäffer hat diese Art 1896 unter dem recht passenden Namen *Entom. orcheselloides* neu beschrieben und abgebildet. Nicolet gibt weder eine zutreffende Beschreibung, noch eine gute Abbildung davon, da ihm offenbar nur jugendliche, nicht gut ausgefärbte Stücke vorlagen; denn er gibt die Größe seiner Herbstexemplare (!) auf 1—2 mm an, während ausgewachsene Tiere 3—3.5 mm lang werden (ohne Springgabel). Leider hat Schäffer 1900 den Namen *E. orcheselloides* wieder fallen gelassen. Lebt nicht bloß im Moose, sondern vorwiegend auf Kräutern, im Grase der Wälder und Wiesen, auf den niederhängenden und herumliegenden Ästen von Laub- und Nadelhölzern, unter Steinen etc.

¹⁾ Das sogenannte Trochanteralorgan der Entomobryiden siehe bei C. Börner 1913.

²⁾ Die hierher gehörigen, durchwegs unbeschuppten Tiere gingen früher unter dem Gattungsnamen *Degeeria* Nic. 1841.

Überall in Kärnten, Steiermark, Krain, Küstenland, Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg; in Südtirol (nach Parona) auf Weintrauben sehr häufig.

E. muscorum albina Latz. 1917. Zwischen den reich pigmentierten Stücken der Hauptform finden sich häufig auch weiße, fast ganz pigmentlose. Sie sind ausgewachsen und verraten ihre Artzugehörigkeit auf den ersten Blick durch die sehr langen Fühler und den charakteristischen runden, schwarzen Fleck auf Abd. V, der nur manchmal fehlt. Solche Albinos führen meist aus schattiger, kühler Umgebung her.

E. muscorum postbimaculata Latz. 1917. Wie die Hauptform, aber immer mit zwei nebeneinander liegenden runden schwarzen Flecken auf Abd. V. Küstenland bei Lovrana, Medvea, Kaiserwald bei Pola, Brioni grande, Lussin piccolo, Cigale, L. grande. Vertritt dort die Stelle der Hauptform.

E. cognata Latz. 1917. *Entom. muscorum* (Nic.) zunächst verwandt, aber ganz anders gezeichnet und daher von anderem Aussehen. Kann auch als stellvertretende Form, nicht aber als Varietät jener angesehen werden, da sie selbst wieder Abarten aufweist. Karawankenbewohner. 75 Stücke im Loibltale, Weidischtale, im vorderen und hinteren Barentale. Auf und unter fast trocken liegenden Steinen und Hölzern des Waldbodens, in Nadelholzzapfen usw. Scheinen im Gegensatz zu *Entom. muscorum* mehr trockene oder mäßig feuchte Orte zu lieben.

E. cognata albicans Latz. 1917 und *E. cognata nigricans* Latz. 1917. Beide erbeutete ich an den angegebenen Orten unter den Individuen der Hauptform.

E. styriaca Latz. 1917. Ein Stück, im Mai 1913 im Stiftingtale bei Graz aus einem großen Reisigbündel, das in einer grasigen Mulde am südlichen Waldesrande lag. Den Gedanken, daß es vielleicht die dunkle Abänderung der *Entom. cognata* sein könnte, mußte ich fallen lassen in der Überlegung, daß weder die Hauptform noch Abarten dieser das Kalkgebirge liebenden Art in Steiermark bisher nachgewiesen worden ist und an der Fundstelle kein Kalk auftritt.

E. nigrina Latz. 1917. An 70 Stücke unter der abblätternden Borke von Birn- und Apfelbäumen der Umgebung von Klagenfurt (z. B. nächst der Zigguln). Schuppen konnte ich trotz wiederholter Untersuchung nicht finden; solchen widerspricht schon das ziemlich dichte Haarkleid.

E. nivalis (L. 1758; Tullb. 1872). Außer bei Tullberg ist diese Art bei Lubbock 1873 schön abgebildet, bei letzterem aber unter dem Namen *Degeeria annulata*. Bei uns zahlreich anzutreffen, sehr typisch entwickelt und scharf und beständig gezeichnet, so daß Farbenabänderungen selten sind. Überall und zu jeder Jahreszeit. Anfangs April 1911 an den unteren Zweigen junger Fichten, am Rande eines sonnig gelegenen Waldes bei Krumpendorf (nächst Klagenfurt), mit je einigen Schlägen Hunderte. Von solchen Plätzen, wo sie wohl zu vielen Zehntausenden zwischen den Nadeln der Bäumchen versteckt sind, werden sie von Winterstürmen in Menge auf den Schnee der Umgebung herausgeworfen, und da sie auch in Nord-europa häufig auftreten, wurden sie schon Linné bekannt, der sie *Podura nivalis* nannte. Aus allen Ländern der Ostalpen, selbst von Pola. In den Bergen dürften sie über die Baumgrenze hinaufreichén. Der höchste Punkt, wo ich sie sammelte, war bei der Klagenfurterhütte (1600 m). D. T., Tirol.

E. multifasciata (Tullb. 1871). Wenige Stücke. Auf einem wüsten Platze bei Klagenfurt; St. Leonharder Friedhof bei Graz, Brioni gr., Cigale auf Lussin.

E. marginata (Tullb. 1871). Auch selten. Unter der lockeren Rinde von fichtenen Zaunstangen am Ostfuße des Kreuzbergl's bei Klagenfurt, Umgebung der Klagenfurterhütte (Karawanken), Umgebung von Graz; Lainz bei Wien. Ein Stück fing ich in einem Zimmer des hiesigen Museums.

E. nicoleti (Lubb. 1867). Nur wenige Stücke und die gehören nicht der Hauptform, sondern den Varietäten *obscura* (Tullb. 1872) und *muscorum* (Tullb. 1871) Schöff. 1900 an. Pörschach am See; St. Leonharder Friedhof bei Graz; Blanzbauer am Iselsberg.

E. arvensis Latz. 1917. Auf Feldern, Wiesen und wüsten Plätzen der Umgebung von Klagenfurt an 60 Stücke. Frühjahr bis Herbst, auf der Unterseite von flachen, kleinen Feldsteinen, zwischen den Deckblättern der auf dem Boden liegenden Maiskolbenreste, auf moderigem Holze usw. Springen nicht gerne und suchen selbst bei andauernder Beunruhigung ihr Heil im Laufen.

E. arvensis nigrella Latz. 1917. Als solche habe ich eine schwärzliche, an ähnlichen Orten auftretende Form bezeichnet.

E. corticalis (Nic. 1841). Wenn auch nicht ausschließlich, so doch vorwiegend bewohnen diese sehr schnellfüßigen Tierchen die lockere Borke und Rinde toter Laub- und Nadelhölzer. Auch in Moos und Flechten, Nadelholzzapfen und faulendem Waldlaub, unter Holz-

spänen, auf Bänken und Tischen der Waldesränder usw. In großer Menge auf Holzstößen. Bei Arnfels und am Wege von Hochstraß nach Stainz in Steiermark. Umgebung von Klagenfurt, Unter- und Oberkärnten, Tirol, Vorarlberg und Niederösterreich. D. T.: bei Ratzes. — Die Abbildung bei Nicolet ist nicht sehr zutreffend und eine bessere kenne ich nicht.

E. caesarea Latz. 1917. Die wenigen Stücke dieser schönen, sehr lebhaft gezeichneten Form fand ich in der Satnitz, am Ostfuße des Singerberges (Eingang ins Loiblthal), bei Tessendorf nächst Klagenfurt und auf dem Gebhardsberg bei Bregenz. Unter der Rinde alter Baumstrünke, hinter den Schuppen alter, auf dem Waldboden liegender Fichtenzapfen u. dgl.

E. disjuncta (Nic. 1841). Weniger Stücke, im März und Mai in den steinigen Schotterriesen am Ostfuße des Singerberges, in alten Föhrenzapfen, unter Steinen und im Moose. D. T.: Nordtirol.

E. pusilla Latz. 1917. Ziemlich viele Stücke in Mittelkärnten (Umgebung von Klagenfurt und am Nordfuße der Karawanken), auf dem Iselsberg in Oberkärnten. Im Frühjahr und Sommer aus alten, auf dem feuchten Waldboden liegenden Nadelholzzapfen oder von verschiedenen Hölzern.

E. rubella Latz. 1917. 25 Stücke dieser auffallend roten Art, im Gebiete der Karawanken aus alten Fichtenzapfen und von herumliegenden Föhrenzweigen. Dobrawawald bei Ferlach, Ostfuß des Singerberges und Loiblthal, Feistritz im Rosental.

E. rubella signata Latz. 1917. Vorkommen und Lebensweise wie bei der Hauptform.

E. mesomelaina Latz. 1917. Ein einziges Stück bei Medveca (Lovrana), von einem dünnen Wacholderstrauche. Da das Tierchen in seiner Rückenzeichnung von unseren anderen *Entomobrya*-Arten auffallend abweicht, liegt die Vermutung nahe, daß es einer südlichen (neuen?) Untergattung angehört.

D. T. führt noch die *Entomobrya annulata* (Fabr.) Rond. als selten für Tirol an.

Gattung: *Sinella* Brook 1882, Linnan. 1912. (Schuppenlos.)

S. myrmecophila (O. Reut. 1886). Diese blaugrauen, mit einer förmlichen Mähne von weichen Keulenborsten ausgestatteten Tierchen wurden zuerst aus Finnland und Schweden bekannt. Ausgesprochene Ameisenfreunde. Im April 1908 im Walde westlich der Ebentaler Allee, in ziemlich großer Zahl. An verschiedenen anderen Punkten

der Umgebung von Klagenfurt, besonders auf dem Kreuzbergl, dann bei Landskron-Annenheim, beim Bad St. Leonhard ob Himmelberg und bei Friesach. Steiermark (Hochstraß-Stainz, Frohnleiten-Gams, Pfaffendorfer Wald bei Zeltweg), Niederösterreich (Aspang). Frühjahr bis Herbst, nicht bloß unter Steinen, sondern auch hinter der Rinde von Fichtenstrünken, immer bei roten oder schwarzbraunen Ameisen der Gattungen *Myrmica* und *Lasius*.

Gattung: **Sira = Scira** Lubb. 1870. (Körper beschuppt.)

S. nigromaculata Lubb. 1873. An 40 Stücke dieser im Leben bleigrauen, nach Abfall der Schuppen gelblichen, lebhaft schwarzgefleckten Art. Am Fuße des Kreuzbergl's (bei Klagenfurt) unter der losen Rinde von fichtenen Geländerstangen. Mehrere Stücke unter dem Gefäße einer Blattpflanze meiner Wohnung. Bei Schloß Ehrental auf einem alten Walnußbaume.

S. corticalis Carl 1899. Zahlreiche Stücke dieser im Leben dunkel bleigrauen Art, die nach Abfall der Schuppen mit *Entomobrya arborea* (Tullb. 1871) Ähnlichkeit besitzt. Umgebung von Klagenfurt und andere Orte Kärntens, Steiermarks und Tirols. Unter der Borke und Rinde verschiedener lebender und toter Bäume (Roßkastanien, Platanen, Birnbäume usw.).

S. buski Lubb. 1869. Bei uns die häufigste Art der Gattung. Dunkelviolett, in der Sonne lebhaft schillernd. Unter Brettern, Holzspänen, an Blumentöpfen, in Warmhäusern usw. An vielen Orten in Kärnten, Steiermark und Tirol. D. T. Ein Stück in einer Gurkenblüte bei Brixen.

Nach D. T. wurden in Tirol noch folgende *Sira*-Arten gefunden: *S. domestica* (Nic.) Lubb. (Mte. Baldo zwischen Buchenblättern). *Sira platani* (Nic.) Lubb. (Innsbruck auf verschiedenen Bäumen). *S. pruni* (Nic.) Lubb. (Steinobstgewächse, zwischen Moos, Flechten usw., ziemlich gemein und gesellig). *S. elongata* (Nic. Lubb.) und *S. erudita* (Nic.) Lubb. (einzeln in Häusern, Ritzen der Möbel usw.). Bis auf *Sira pruni* werden die von D. T. angegebenen Arten von J. Carl (1899) auch für die Schweiz verzeichnet.

Gattung: **Pseudosira** Schött 1893. (Körper beschuppt.)

P. istriana Latz. 1917. Medvea bei Lovrana 4 Stücke mit *Entom. mesomelaina* an einem toten Wacholderstrauche.

Gattung: **Lepidocyrtus** Bourl. 1839. (Körper beschuppt.)

L. cucullatus (C. Koch 1840). C. L. Koch hat im Jahre 1840 die Beschreibungen einer langen Reihe von Apterygoten, meist neuer Gattungen und Arten, veröffentlicht, die aber bis zum Jahre 1900, wo O. M. Reuter darauf aufmerksam machte, übersehen wurden. Kochs Diagnosen sind freilich sehr ungenau und unklar, aber einige sind gerade noch zu entziffern. Dazu gehört sein *Paidium cucullatum*, das Uzel 1890 unter dem Namen *Lepidocyrtus paradoxus* neu beschrieben hat. Da noch einiger Zweifel an der Identität übrig geblieben war, verweilte ich auf einer Reise nach den Rheinlanden im Juni einige Tage in Regensburg, um in der Umgebung dieser Stadt, dem hauptsächlichlichen Jagd- und Sammelgebiete Kochs, nach Apterygoten zu suchen. Es gelang mir unter anderem, das nicht seltene Vorkommen des *Paidium cucullatum* und dessen Identität mit *Lepidocyrtus cucullatus*, besonders südlich der Donau, bei Prüfening, zuverlässig nachzuweisen.

Diese außerordentlich zierlichen, in verschiedenen Farben, besonders purpurn und grün schillernden Tierchen sind in den Ostalpen häufig. Im Grase der Gärten, Wiesen, Felder und des Waldbodens. Unter halbtrockenem Heu, auf der Wiese trifft man sie oft in Menge. Auf einem Felde bei Klagenfurt (nächst der Heide), wo Häufchen von abgemähtem Luzerneklees lagen, erhielt ich viele Hunderte, um nicht zu sagen Tausende. Auch auf Wiesenblumen. Auch in den anderen Ländern der Ostalpen und im Karstgebiete.

L. curvicollis Bourl. 1839. Die größte einheimische Art der Gattung. Bei Lubbock gut, wenn auch etwas zu bunt abgebildet. Vereinzelt in Gärten, Warmhäusern, in Schluchten, Wäldern und an Waldesrändern unter Steinen, modernden Hölzern und anderen Pflanzenstoffen, auf Hutpilzen usw. Ich besitze ziemlich viele blasse bis bläulichgraue, leicht opalisierende Stücke, die ich als Hauptform ansehe. An vielen Orten in der Umgebung von Klagenfurt und sonst in Kärnten, in Steiermark, Niederösterreich, Krain, Tirol und im Küstenland. D. T.: Lienz.

L. curvicollis fuscicans n. var. m. Schuppenkleid grau bis dunkelbraun; auch die nackte Körperhaut mehr weniger verdunkelt. Einzelne Stücke fleckig, wenn sie da und dort Fetzen ihres Schuppenkleides abgeworfen haben. An ähnlichen Orten wie die Hauptform.

L. curvicollis semiviolaceus n. var. m. Hintere Körperhälfte dunkelviolett bis blau, nicht selten streifig. Alle Hüften violett oder schwärzlich gefleckt. Neben der Hauptform.

? *L. curvicollis oribates* n. var. m. Ein in den Dolomiten Südtirols (Pordoijoch?) gefundenes, der Hauptform sehr ähnliches, aber nur 1·4 mm langes (junges?) Tierchen zeigt beiderseits am freien Vorderende der Pleuren von Abd. IV mehrere sehr lange, dünne, bewimperte Spitzborsten. Ant. IV ist länger und dicker als bei der Hauptform, Ant. III kürzer als II. Vorderhüften ungefleckt. Die quere Borstenfranse über dem Pronotum läßt die Schindelschuppen vermissen. Mesonotum deutlich kapuzen- bis helmförmig. (Steife, gelbe Borsten, die zwischen den Hüften der Beine festsitzen und hervorragend, dürften wohl nur Fremdkörper sein.)

L. cyaneus Tullb. 1871. Unterseite von Steinen und modernden Hölzern des Waldes, der Waldesränder und Schluchten. In Gärten unter allerlei tierischen und pflanzlichen Stoffen in der Nähe menschlicher Wohnungen. Umgebung von Klagenfurt, Ober- und Unterkärnten, viele Orte Tirols, Vorarlbergs und Steiermarks.

L. purpureus Lubb. 1873. Im Leben und bei unversehrtem Schuppenkleide erscheinen diese winzigen Tierchen prächtig purpurrot und im Sonnenlichte goldglänzend. Im Grase der Gärten, Wiesen und Wälder, unter Steinen, Holzstücken und anderen Pflanzenabfällen, auch auf Getreidefeldern. Gehören zu den häufigsten Kollembolen, springen aufgestört nicht gern, sondern laufen nur hin und her und suchen sich zu verbergen. Häufiger noch als diese ausgefärbten findet man kleinere und hellere, blaßviolette oder fast silberweiße Stücke von weniger als 1 mm Körperlänge. Ich halte sie für Jugendformen oder Farbenabänderungen. Hauptsächlich aus Mittelkärnten; Steiermark; Tirol.

L. luteus Latz. 1917. 20 Stücke. Küstenland; Medvea (Lovrana), Pola, Brioni gr., Lussin, teils von verschiedenen Pflanzen und aus Nadelholzzapfen, teils von Röhrenpilzen (so bei Cigale).

L. discolor Latz. 1917. Die Hauptform bei Medvea nächst Lovrana.

L. discolor bicinctus Latz. 1917. Beim Eingange zur Adelsberger Grotte aus Fichtenzapfen.

L. discolor palliatus Latz. 1917. Auf Lussin.

L. albicans O. Reut. 1891. Im hinteren Bärenale, insbesondere bei der Klagenfurtehütte (Karawanken) an allerlei Kräutern und den obersten Zweigen der Nadelbäumchen. Auch in der näheren Umgebung von Klagenfurt und Graz nicht selten; auch aus Tirol: -

L. albus Pack. 1873 (C. Schäff. 1900). In nordeuropäischen Ländern hier und da auftretend, aber zuerst aus Nordamerika bekannt

geworden. Ein Stück im Botan. Garten zu Klagenfurt, unter einem Steine in Gesellschaft des *Cyphoderus albinus* in Gesellschaft von Ameisen (wie Lie-Pettersen 1898 angibt).

D. T. gibt noch folgende *Lepidocyrtus*-Arten für Tirol an. *L. lignorum* (Fabr.) Gerv. (In Wäldern Nord- u. Südtirols an alten Baumstrünken, unter Holz u. Steinen, an Pilzen usw. ziemlich häufig.) *L. gibbulus* (Nic.) Gerv. (Südtirol unter Moos und Pflanzenresten vereinzelt und selten.) *L. agilis* (Nic.) Gerv. (Nord- u. Südtirol, bis 1600 m hoch, unter Moos, Kuhdünger, in Pilzen, Blumen, überall häufig.) *L. lanuginosus* (Gmel.) Tullb. (Bei Innsbruck, 1000 m hoch unter Rinde.)

Gattung: **Heteromurus** Wank. 1861. Börn. 1901 a. (Körper beschuppt. Fühler sekundär fünfgliedrig.)

H. nitidus (Templ. 1835). Zahlreiche Stücke unter einem Pflanzenkübel meiner Wohnung und im Warmhause des Botanischen Gartens. Auch im Freien nicht selten unter der Rinde alter Baumstrünke, unter modernden Hölzern und Steinen der Gärten, Felder und Wälder. Umgebung von Klagenfurt; bei Landskron-Annenheim; bei Neumarkt, Frohnleiten-Gams in Steiermark; im Loquawalde bei Lovrana im Küstenlande. D. T. fand seine *Templetonia crystallina* (Müll.) Lubb. in Nord- u. Südtirol in Frühbeeten an Gurken, unter Kuhdung usw.

Gattung: **Orchesella** Templ. 1835, Börn. 1901 a. (Körper schuppenlos.)

O. bifasciata Nic. 1841. Ziemlich selten. Gebhardsberg bei Bregenz am Fuße von Waldbäumen (Ahornen) unter Moos verborgen. Innsbruck, oberhalb der Hungerburg.

O. bifasciata conspersa Latz. Ötztal in Tirol.

O. cincta (L. 1758); Lubb. 1867. Über das ganze Gebiet verbreitet. Im Gebirgswalde, auf Feldern, Wiesen, in Gärten und Warmhäusern, nicht selten auch in der Nähe menschlicher Wohnungen und von Viebställen. Das ganze Jahr hindurch unter Steinen, Hölzern, Dünger und sonstigen Abfällen. Von zahlreichen Orten Kärntens, Steiermarks, Niederösterreichs und Tirols. Auch aus dem Karste, von Adelsberg, Medvea, Lussin, Brioni gr. D. T.: Südtirol unter altem Laub; in Moos und Mulm.

O. cincta vaga (L. 1767); Lubb. 1873. Als solche bezeichne ich jene Form, die Lubbock auf Taf. 14 abbildet. Sie hebt sich durch das reichlich dunkle Pigment von der viel helleren Hauptform lebhaft ab; ist aber bei uns minder häufig als diese.

O. cincta argyrotoxa Latz. 1917. Diese durch die im Leben auf schwarzem Grunde silberweißen Gürtel ausgezeichnete Abart gehört zu den schönsten Formen unserer Kollembolen. Einige Stücke in den Wäldern Mittelkärntens.

O. cincta quadrilineata n. var. m. Das breite, schwarze Querband auf Abd. III sehr deutlich, weil die Grundfarbe des Rückens sich in hellen Tönen bewegt; besonders grell ist dieser Kontrast bei den fast weißen Stücken aus Steiermark. Auf Thor. II bis Abd. II befinden sich zwei nach hinten divergierende schwärzliche Längslinien, zu welchen parallel noch je eine abgekürzte solche Linie über die Seitenkanten zieht. Die meisten der mit vorliegenden, im Gebiete gesammelten Stücke der *O. cincta* gehören hierher. Die anderen Autoren geben diese vier Längsstreifen nicht an, außer Nicolet (1841), der wenigstens die zwei oberen erwähnt und abbildet. Der von ihm für diese Form gebrauchte Name *O. unifasciata* ist aber als Abartname ganz unbrauchbar, da er sich auf die für alle Individuen der *O. cincta* charakteristische schwarze Querbinde von Abd. III bezieht.

O. rufescens Lubb. 1862; Tullb. 1872. Diese sehr veränderliche Art lebt im locker angehäuften Laube des Waldbodens, im Moose, auf Kräutern, Sträuchern und den unteren Ästen verschiedener Bäume. Kärnten, Steiermark, Niederösterreich, Tirol, Vorarlberg, Krain, Istrien. Nach dem Farbenkleide, von dem die blasse Grundfarbe und vier rotbraune Längslinien allen gemeinsam ist, unterscheide ich folgende Formen:

O. rufescens pallida O. Reut. 1895. Außer den vier Längsstreifen tritt keine besondere Verdunkelung auf. Sehr häufig.

O. rufescens triarea n. var. m. Von der vorigen durch Abd. IV verschieden, wo eine braune oder rostrote Zeichnung, ungefähr von der Gestalt eines T oder Y, auftritt. Dadurch wird die ganze helle Fläche in drei Felder geteilt: davon liegt das eine, kleinere, vorn querüber, die beiden anderen sind neben einander paarig längsgelagert und reichen bis zum Hinterrande des vierten Hinterleibsringes. In den Ostalpen verbreitet.

O. rufescens principalis O. Reut. 1895. Abd. IV mit breiter schwarzbrauner, manchmal die ganze Fläche einnehmender Querbinde, Kopf und Fühler nur wenig verdunkelt, teilweise ziemlich hell. Ziemlich häufig.

O. rufescens norica n. var. m. In dieser Form glaubte ich anfangs die *Orchesella melanocephala* Nic., die jetzt allgemein als Varietät der *O. rufescens* betrachtet wird, zu sehen. Aber unter den Hunderten

Stücken meiner Sammlung fand ich bei wiederholter Sichtung nur wenige, die der Beschreibung und Abbildung Nicolets halbwegs entsprechen. Auf Thor. III fehlt die der *melanocephala* eigentümliche schwarze Querbinde ganz. Bei Erwachsenen sind Kopf und Ant. I—V ganz schwarz, Ant. VI aber ist silberweiß. Thor. II—Abd. III (abgesehen von den Längslinien) sehr blaß. Abd. IV größtenteils schwarzbraun. Auf Thor. III manchmal ein schmales gelbliches Querband. Bei jugendlichen Stücken sind Kopf und Fühler noch ziemlich hell. Übergänge zu f. *principalis* sind nicht selten.

Da die Grundfarbe sehr blaß ist und alle dunklen Zeichnungen sehr lebhaft davon abstechen, gehört diese Abart zu den schönsten Kollembolen des Gebietes. Erwähnt sei noch, daß die Grundglieder der Fühler dicker sind als sonst.

Anmerkung: Manchmal wird die voranstehende *Orchesella*-Art unter dem Namen *Orch. flavescens* (Bourl.) aufgeführt. Ich habe sowohl den Text als auch die Abbildung der *Heterotoma* (= *Orchesella*) *flavescens* Bourl. 1839 mit allen meinen Formen verglichen und bin vollkommen überzeugt, daß Bourlet etwas anderes, vielleicht eine Form seines *Aetheocerus quinquefasciatus* (s. die folgende Art), vorlag. — Der kärntnerische Botaniker Freih. v. Wulfen beschreibt in seinen „Winterbelustigungen“ 1787 u. a. auch eine *Podura rufescens* aus dem Keutschacher Tale bei Klagenfurt, die dann von Gmelin in die XIII. Ausgabe des „Systema Naturae“ Linnés aufgenommen wurde. Wulfens ziemlich ausführliche, d. h. wortreiche Beschreibung paßt aber durchaus nicht auf unsere *Orch. rufescens*. Es ist mir überhaupt völlig unklar geblieben, was für ein Tier Wulfen vor sich gehabt hat. Der Artname *rufescens* darf daher weder Wulfen, noch Linné, noch auch Bourlet zugeschrieben werden, wiewohl letzterer 1842 auch einen *Aetheocerus* (= *Orchesella*) *rufescens* beschreibt, der aber mit unserer *Orchesella rufescens* nichts zu tun hat.

O. quinquefasciata (Bourl. 1842).¹⁾ 100 Stücke, davon fast die Hälfte auf dem Gebhartsberge bei Bregenz (Vorarlberg) Ende Juni 1914 in kaum einer Viertelstunde erbeutet. Unweit der Kirche auf und unter altem, von Nesseln überwuchertem Reisig und Gestrüpp, zum Teil auf Scheitholz und Kräutern. Tirol oberhalb der Hungerburg bei Innsbruck, Ötztal, St. Ulrich in Gröden, Sand in Taufers. In der Um-

¹⁾ Wäre als *quinquelineata* oder *quinquetaeniata* besser bezeichnet worden, da es sich hier um Längsstreifen und nicht um Querbinden handelt. Vgl. weiter oben *Orch. bifasciata* Nic. und *Orch. cincta quadrilineata* n. var.

gebung von Klagenfurt nur wenige Stücke (im Moose der Wälder versteckt); etwas mehr im Barentale, besonders in der Gegend der Stouhütte, hier unter Brettschen, die im Grase lagen, und bei Heiligengeist ob Villach.

O. quinquefasciata postarcuata Latz. 1917. Seltener als die Hauptform; mit der sie zusammen vorkommt.

O. alpigena Latz. 1917. In den Wäldern unter altem Laub usw. stellenweise häufig. Umgebung von Klagenfurt, z. B. bei Radsberg, Karawanken (auch bei der Klagenfurterhütte), Unterkärnten; Steiermark (Graz; Leoben, Neumarkt), in Niederösterreich (Aspang usw.), Tirol (Mutters, Natters, Ötztal).

O. alpigena multicineta Latz. 1917. In Tirol mit der Hauptform, doch seltener.

O. alpigena pallens Latz. 1917. In Kärnten zwischen den Individuen der Hauptform, aber seltener.

O. alpigena devia Latz. 1917. In Steiermark (Graz) selten.

O. semitaeniata Latz. 1917. 60 von mir in Kärnten gesammelte Stücke. Die allermeisten davon im Loibltale bei St. Leonhard (Juni) von einem Stoß Schindeln und Schwarten, einzelne Stücke im Moose des Waldbodens. Ein Stück bei Tarvis in Oberkärnten.

O. nigrescens Latz. 1917. Muß sehr selten sein. Ein einziges, gut entwickeltes Stück von meinem Sohne auf dem Kreuzbergl bei Klagenfurt unter Moos gefunden (April 1911).

O. aureola Latz. 1917. 14 Stücke zumeist an der Dolomitenstraße in Südtirol, zum Teil auch im Loibltale in Kärnten. Die Farbzeichnung von beiden Fundorten gleich, aber die Größe verschieden. Das größte Stück der Südtiroler mißt nur 1·2 mm, wobei es bereits sechsgliedrige Fühler zeigt. Deshalb mögen diese Zwerglein als

O. aureola dolomitica n. var. m. verläufig getrennt gehalten werden. Zwischen Arabba und Pordoijoch aus alten Nadelholzzapfen.

Für Südtirol verzeichnet D. T. noch: *Orchesella villosa* (L.) Nic. (an Baumschwämmen an feuchten Stellen, unter Steinen, ja selbst in Wohnhäusern).

Gattung: *Cyphoderus* (*Cyphodeirus* Nic. 1841) Tullb. 1871. (Körper beschuppt.)

C. albinus Nic. 1841, Tullb. 1872. Gewöhnlich in Gesellschaft verschiedener Ameisenarten unter Steinen, Moosen, Hölzern und anderen Pflanzenstoffen der Wälder, auch hinter der Rinde von Baumstümpfen; auch in Gärten, Feldern und Wiesen. Nicolet erwähnt die Symbiose

mit Ameisen nicht. Ich traf die Tierchen auch öfter für sich allein, z. B. unter Feldsteinen. Sie springen nicht gern, sondern suchen sich, ruckweise laufend, zu verbergen. Umgebung von Klagenfurt, am Ostfuße des Singerberges, bei Annenheim und Tarvis; Umgebung von Graz, Pola usw. D. T. fand seine hierher gehörige *Beckia albinos* (Nic.) Lubb. in Nord- und Südtirol. (Manchmal, namentlich im Spätherbst am Fuße alter Baumstämme in größerer Anzahl, einzeln auch in den Rissen von Baumrinden, in Moos und unter trockenem Kuhdünger. Von Ameisen erwähnt er nichts.)

C. bidenticulatus (Parona 1888) Börn. 1903. Ich besitze 4 Stücke dieser der vorigen recht ähnlichen, aber durch die Beschaffenheit des Mucro und der Klauen des dritten Beinpaares verschiedenen Art. Parona hat sein einziges in Ligurien erbeutetes Stück als bloße Varietät seiner *Beckia albinos* betrachtet und sie *bidenticulata* genannt, weil der Mucro zwei Zähne an Stelle des einen (Anteapikalzahnes) bei *albinos* zeigte. In Wirklichkeit besitzt dieser Mucro aber drei Zähne, nämlich einen Apikalzahn und vor diesem zwei deutliche Anteapikalzähne, der zweiten ziemlich weit vor dem ersten (distalen). Parona bildet auch den Mucro dieses Tierchens mit je drei Zähnen (sogar zweimal) ab, freilich sind diese viel zu stumpf, fast knopfförmig, und ist der erste Anteapikalzahn zu weit vom Apikalzahn entfernt. Der obige irreführende Artname ist auch deswegen unpassend, weil viele *Cyphoderus*-Arten diesen Namen mit mehr Berechtigung tragen könnten, da sie tatsächlich nur zwei Zähne an ihrem Mucro zeigen. Dazu gehört der schön lang vor Parona öfter beschriebene *C. albinus*. — Börner hat auf Grund einiger im Botanischen Garten in Palermo gesammelter Stücke die Paronasche Form als selbständige Art erklärt, was nur zu billigen ist. Juni 1913 unter Steinen, im Botanischen Garten zu Klagenfurt. Ameisen waren nicht bei ihnen, aber doch in der Nähe.

Gattung: *Troglopedetes* (Jos.?) Abs. 1907. (Körper schuppentragend.)

T. pallidus Abs. 1907. Von dieser Höhlenform wurden im August 1904 mehrere Stücke durch A. Perko in der Wasserhöhle (Grotta di Hoticina oder Hotiska-Jama-Ponikve) bei Matteredia in Istrien erbeutet. — Dalla Tore führt 1895 auf S. 17 eine Gattung *Troglopedetes* Joseph 1872 mit der Art *Tr. albus* aus Krain an. Es befremdet, daß Absolon keinen Bezug darauf nimmt. Ich kenne weder die eine noch die andere Form.

Unterordnung: **Symphyleona** Börn. 1901a.

Körper birn- oder eiförmig bis fast kugelig, die Körperringe in der Regel mehr weniger unter sich verschmolzen.

Familie: **Neelidae** Fols. 1896.

Noch nicht im Gebiete beobachtet.

Familie: **Sminthuridae** (Lubb. 1862) Börn. 1913.

Gattung: **Sminthurides** Börn. 1900.

S. aquaticus (Bourl. 1842) Börn. 1901a. Eine größere Anzahl im April 1908 am Ufer eines Wiesenbächleins, westlich der Ebentaler Allee bei Klagenfurt. Einige in den Teichen bei Hallegg und Moosburg in Kärnten (Mai und September). Farbe: violett, grüngelb, bräunlichrot bis braun.

S. penicillifer (C. Schöff. 1896). Mit der vorigen Art.

Gattung: **Sminthurinus** Börn. 1901a.

S. aureus (Lubb. 1862). Von der gelben Hauptform dieser sehr veränderlichen Art: viele Stücke in den glattwandigen Vertiefungen von Satnitz-Konglomeratsteinen im Gymnasialgarten zu Klagenfurt (November). Die braungelben, dunkelbraunen bis schwärzlichen Stücke meiner Sammlung bilden die Form.

S. aureus punctiformis Latz. 1917. Sie sind noch kleiner als die der Hauptform. November und Dezember in der Ebentaler Allee auf schwarzen Lindenaststücken, die im feuchten Grase herumlagen. Andere im Februar auf dem Kreuzbergl und an einer lichten Waldstelle bei Krumpendorf aus Nadelholzzapfen. Noch an anderen Punkten in der Umgebung von Klagenfurt sowie auch bei Arnfels in Steiermark.

S. niger (Lubb. 1868). Die meisten Stücke im Warmhause des Botanischen Gartens und in meiner Wohnung, an Blumentöpfen. Einzelne unter Steinen oder an toten Pflanzenstoffen der Felder bei Klagenfurt, am Waldesrand bei Welzenegg, auf dem Kreuzbergl und bei Jerolitsch; ein Stück unter der Borke eines Walnusbaumes bei Ehrental. D. T. Innsbruck, Lienz und Bad Ratzes im Moos und unter abgefallenen Blättern.

S. igniceps (O. Reut. 1881). An Blumentöpfen des Warmhauses im Botanischen Garten zu Klagenfurt (45 Stücke). Aus Fichtenzapfen, die ich daselbst als Fallen ausgelegt hatte. (27 Stücke).

S. igniceps trinotatus Axels. 1905. Mehrere Stücke in der Umgebung von Klagenfurt, bei Hornstein und Tretnig, aus einem am Waldesrande feucht liegenden Heubüschel. In Finnland soll aber auch diese Varietät nur Warmhausbewohner sein.

Gattung: *Arrhopalites* Börn. 1906.

A. binoculatus (Börn. 1901b). 2 Stücke im Waldmoose des Kreuzbergels, eines im Warmhause des Botanischen Gartens und 1 Stück von Ötz in Tirol.

Gattung: *Bourletiella* (Banks 1899) Linnan. 1912.

B. lutea (Lubb. 1867, Ägr. 1903). Auf Kräutern und toten Pflanzstoffen, in Feldern, Wiesen und Wäldern; manchmal an Steinen. 17 Stücke in der Umgebung von Klagenfurt, bei Feistritz im Rosentale und bei Lainz nächst Wien. Der hierher gehörige *Sm. luteus* Lubb. von D. T. bei Kitzbüchl.

B. nigriceps Latz. 1917. St. Gertraud im Lavantale, Pichelschloß nächst Neumarkt in Obersteiermark auf Holzstücken am Waldesrande.

Gattung: *Sminthurus* Latr. 1804, Börn. 1906.

S. viridis (L. 1758) Lubb. 1867. Eine der häufigsten Kollembolen des Gebietes. In Gärten, auf Feldern, Wiesen und in lichten Wäldern auf Gräsern, Kräutern, Sträuchern, auf Holzstücken usw. Farbenkleid sehr veränderlich, wenn auch der gelbliche, gelbgrüne oder graugrüne Ton vorwaltet. Von den vielen beschriebenen Farbenvarietäten treten die meisten auch bei uns auf, teils ohne großen, teils aber mit schwarzen Analflecken, welche letztere in der Zahl 2—3 bei den einen hintereinander, bei den anderen nebeneinander liegen. Vgl. C. Schäffer 1896, p. 209 u. 210. Hauptsächlich in den Sommermonaten an sehr vielen Orten Mittelkärntens (z. B. Klagenfurterhütte), aber auch in anderen Gegenden des Landes; Steiermark, Niederösterreich, Tirol und Küstenland. Von Cigale auf Lussin, (*Sminth. viridis variegatus* Latz. 1917) von einem lebenden Wacholderstrauche. D. T. gibt von *Sm. viridis*, der in Nord- und Südtirol angetroffen wird, die Varietäten *cinereoviridis* u. *nigromaculatus* Tullb. an.

S. marmorellus Latz. 1917. Nicht häufig. Umgebung von Klagenfurt (Wald bei Schleppe, Tretnig, Kuchling-Pörtschach am Ulrichsberg), Graz. Unter einem im Grase liegenden Klettenzopfe, einem Heubüschel, in modernden Nadelholzzapfen usw. Von der ähnlichen, aber größeren

Ptenothrix atra dorsalis ist *Sm. marmorellus* schon am Fühlerende zu unterscheiden.

S. marginatus Schött 1893. Ziemlich selten. Umgebung von Klagenfurt: Kreuzbergl, Ehrental, Ebentaler Allee, Satnitz-Maria Rain usw.; einige Stücke bei Graz.

Aus den Krainer Grotten beschreibt Motschulski 1850 einen *Sminthurus subterraneus*. Es ist aber sehr fraglich, ob diese Art der jetzigen Gattung *Sminth.* angehört.

Gattung: **Deuterosminthurus** (Börn. 1901) Linnan. 1912.

D. novemlineatus (Tullb. 1871). Am Ufer eines der beiden Hallegger Teiche bei Klagenfurt mit *Sminthurides aquaticus* und *penicillifer*. Die var *pilosicauda* (Reut. 1876).

D. bicinctus (C. Koch 1840). Wohl sehr selten in unserem Gebiete. 1 Stück am Fuße des Singerberges (nächst dem Karawankenhôtel), das andere auf dem Gebhardsberge bei Bregenz (Vorarlberg). Sie stehen der Hauptform am nächsten. Von Reising, das auf dem Waldboden lag.

Gattung: **Sphyrotheca** Börn. 1906.

S. lubbocki (Tullb. 1872). Eine Seltenheit. Ein Stück im Walde westlich der Ebentaler Allee, ein anderes auf dem Waldwege von „Alpe“ ob Meiernig über den Roggenberg zur Friedelhöhe, auf modernem Holz.

Gattung: **Allacma** Börn. 1906.

A. fusca (L. 1758; Tullb. 1871). Gehört zu den häufigsten Apterygoten der Ostalpen, wenigstens in den Sommer- und Frühherbstmonaten. Oft in Menge beisammen, auf modernem Holz, Reising, an der Unterseite von Steinen, im alten Waldlaub, auf Sträuchern, Hutpilzen usw. Mit Holz, Waldstreu u. dgl. werden sie in die Nähe menschlicher Wohnungen gebracht. An zahlreichen Orten Kärntens, besonders in der Umgebung von Klagenfurt, ebenso in Steiermark, Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg. D. T.: Nord- und Südtirol. Die meisten meiner zahlreichen Stücke gehören der im Leben glänzend pechschwarzen Form *A. fusca picea* Latz. 1917 an. Bei Adelsberg in Krain, im Kaiserwald bei Pola, auf der Insel Brioni gr. und Lussin lebt vorwaltend *A. fusca pardalina* Latz. 1917, während die Hauptform und var. *picea* hier zurücktreten.

Gattung: **Dicyrtomina** (Börn. 1903) Börn. 1906.

D. minuta (O. Fabr. 1783, Tullb. 1872). Ist in einigen Gegenden recht selten, in anderen wieder recht häufig, besonders in den Sommermonaten. Viele Orte Mittel- und Unterkärntens, Umgebung von Graz, Niederösterreich, Adelsberg in Krain, Küstenland, Vorarlberg. Auf dem Iselberg an der kärntnerisch-tirolerischen Grenze fand ich im Monat August auf frischen Fichtenzweigen, die an der alten Straße nach Winklern herumlagen, große Mengen. Es war aber ausschließlich *D. minuta couloni* (Nic. 1841), die mir auch sonst öfter untergekommen ist als die Hauptform. Auch die Form *D. minuta flavo-signata* (Tullb. 1871) ist im Gebiete heimisch.

Die meisten Stücke meiner Sammlung wurden von allerlei ziemlich frischem, auf dem Wald- oder Wiesenboden liegendem Reisig, von Sträuchern, Gras und Kräutern, Heu, Holzstücken usw. abgeschüttelt. *D. T.s Papiarius minutus* und *ornatus* gehören hierher; jener wurde in Nordtirol, dieser in Nord- und Südtirol gefunden, und zwar an Baumstrünken und an einer Dachshindel.

D. venusta Latz. 1917. 9 Stücke in Mittelkärnten, bei Tretnig, Schloß Meiselberg und am Singerberge. Teils aus einem feuchtliegenden Heubüschel, teils von einem mit Flechten bedeckten alten Föhrenzweige.

D. dorsolineata Latz. 1917. Am Ostufer des Wörthersees unter dem bereits gemähten Grase der angrenzenden Wiese, im September 1911. 14 Stücke.

Gattung: **Dicyrtoma** Boul. 1842, Börn. 1906.

D. fusca (Luc. 1849, Lubbock. 1873). Hierzulande mehr rot als braun und dem von Lubbock (1873) abgebildeten *Papiarius fuscus* völlig gleich. Gymnasialgarten zu Klagenfurt an Blumentöpfen im Freien, recht häufig. Im Botanischen Garten, sowohl innerhalb als außerhalb des Warmhauses. An mehreren Orten in der Umgebung von Klagenfurt auf Pilzen, Hölzern und anderen Pflanzenstoffen, z. B. unter Heu, auf dem feuchten Waldboden. Steiermark, Niederösterreich, Tirol und Vorarlberg. D. T. Nord- und Südtirol. Zum Unterschiede von der dunkelbraunen bis schwärzlichen Hauptform und von den ebenfalls anders gefärbten, bisher beschriebenen Formen nenne ich unsere fast durchwegs bräunlichroten Stücke, die Lubbock als „dull purple“ bezeichnet, *Dicyrtoma fusca cursor* (Lubbock. 1862) m.

Gattung: **Ptenothrix** Börn. 1906.

P. atra (L. 1758) Linnan. 1912. Eine dunkle Sminthuride, die durch ihre weißen Fußspitzen und das weiße Ende ihrer dünnen, distal geringelten Fühler auffällt. Im Herbst im Moose, auf Hutzpilzen, faulendem Holz usw. feuchter Wälder allenthalben, manchmal in namhafter Anzahl. Im Walde des Spitalsberges und bei Welzenegg nächst Klagenfurt. Auch von Graz und von Arnfels in Steiermark.

P. atra dorsalis (O. Reut. 1876) Axels. 1900. Diese schön gezeichnete, d. h. am Rücken gelblich oder weiß marmorierte Form ist bei uns entschieden häufiger als die eintönig dunkelviolet oder schwarzbraun gefärbte Hauptform.

Ordnung: **Diplura** Börn. 1904. = **Endotrophi** Handl.

Augenlos. Fühler vielgliederig. Mundteile endotroph. 11 Hinterleibsringe. Ventrale Griffel (styli) und Koxalsäcke (ausstülpbare Bläschen), 2 Raife (cerci).

Familie: **Campodeidae** (Lubb.) Silv. 1898.

Gattung: **Campodea** Westw. 1842.

C. fragilis Mein. 1865. Lebt gewöhnlich einzeln in feuchter, lockerer Erde, unter Holz und Steinen, in Gärten, Feldern und Wäldern. Im Gebiete der Ostalpen allenthalben. D. T.'s *Camp. staphylinus* Westw. wurde in einem Stück in Südtirol gefunden.

Familie: **Japygidae** (Halid.) Lubb. 1873.

Gattung: **Japyx** Halid. 1864.

J. solifugus Halid. 1864. Besonders in den Mittelmeerländern. Im Gebiete der Ostalpen sicher auch. Fr. Brauer berichtet 1869, daß er die Art schon vor 15 Jahren „bei Wien in der Erde um Föhren (*Pinus austriaca*) aufgefunden“ habe. Prof. Dalla Torre fand ein Stück bei Bad Ratzes unter einem Steine.

Zweifelhaft für das Gebiet bleiben die Arten *J. forficularius* Jos. 1882a und *J. cavicolus* Jos. 1882b, die G. Joseph in den Krainer Karstgrotten gefunden, aber unzureichend beschrieben hat und deren Existenz noch von keiner Seite bestätigt wurde.

Ordnung: **Thysanura** (Latr. 1804) Handl. 1903.

Augen vorhanden. Fühler vielgliederig. Mundteile ektotroph. 11 Hinterleibsringe. Ventrale Griffeln. Zwei gegliederte, borstenförmige Raife und dazwischen ein ähnlicher Endfaden (filum terminale).

Familie: **Lepismidae** Burm. 1838.

Gattung: **Lepisma** L. 1758.

L. saccharina L. 1758. In menschlichen Wohnungen. Manchmal trifft man das Tier auch im Freien in der Umgebung von Häusern und Gehöften. Ziemlich viele Stücke aus Klagenfurt, wo die Tiere wie anderwärts Zuckergäste oder Silberfischchen heißen. Aufgescheucht, laufen sie flink und etwas schlängelnd davon. In Tirol nach D. T. ziemlich zahlreich und allgemein für schädlich gehalten, da sie, wie von anderer Seite behauptet wird, nicht bloß Zucker naschen, sondern auch andere Speisen, Papier, Leder, Kleiderstoffe usw. annagen sollen.

Gattung: **Lepismina** Lubb. 1873.

L. formicaria (Heyd. 1855) Lubb. 1873. Dalla Torre fing dieses Tierchen (s. 1888) einmal in dem Neste der Rasenameise (*Tetramorium caespitum*) bei Natters in Tirol. Es ist dieselbe Lepismide, die L. v. Heyden (1855) als *Atelura formicaria* bezeichnet und zuerst in Deutschland gefunden hat.

Gattung: **Nicoletia** Gerv. 1842.

N. cavicola Jos. 1882 b. Lebt nach G. Joseph in den Krainer Karstgrotten.

Gattung: **Troglodromicus** Jos. 1882 b.

T. cavicolus Jos. 1882 b. Wie die vorige Art. Von den beiden vorausstehenden Höhlenbewohnern gilt dasselbe, was von den Josephschen *Japyx*-Arten gesagt wurde.

Familie: **Forbicinidae** Verh. 1912¹⁾

(= *Teutoniidae* Verh. 1910 b).

¹⁾ Dr. K. W. Verhoeff, der die Machiliden einer eingehenden Untersuchung unterzogen hat, war so liebenswürdig, mein ostalpines Material durchzusehen und auf die Gattungen zu bestimmen. Mit sicheren Artnamen kann ich leider nicht dienen.

Gattung: **Forbicina** Burm. 1838; Verh. 1912.

Verhoeff hat 1910 unter dem Namen *Teutonia germanica* eine hierher gehörige Art aufgestellt. Der von mir in Kärnten gefundene Vertreter der Gattung *Forbicina* steht der *Forb. germanica* nahe.

F. illyrica Verh. 1910 b. Von Verh. in Istrien entdeckt.

Familie: **Machilidae** Verh. 1910 b.

Gattung: **Halomachilis** Verh. 1910 b.

H. adriatica Verh. 1910 b. Von Verh. an der Küste des Quarnero bei Abbazia (im Strandfelsengeklüft) erbeutet, Oktober 1907.

Gattung: **Trigoniophthalmus** Verh. 1910 b.

8 Stücke aus Kärnten.

Gattung: **Lepismachilis** Verh. 1910 b.

Zahlreiche Stücke aus Tirol, Kärnten, Steiermark. Sie sind der *L. ericarum* Verh. 1910 b sehr ähnlich.

Gattung: **Machilis** (Latr. 1804) Verh. 1910.

In Kärnten und Tirol ziemlich häufig, und zwar unter ähnlichen Verhältnissen wie die vorigen.

Prof. Dalla-Torre führt noch eine Reihe von Machiloiden für Tirol. Sie irgendwie hier einzuordnen ist unmöglich.

Literatur.

- Absolon, Karl. 1900 a. Einige Bemerk. üb. d. mähr. Höhlenfauna. I—III. Zool. Anz. Bd. 23. Nr. 605, 607, 612.
- 1900 b. Vorläuf. Mitteil. üb. d. Aphoruriden a. d. Höhlen des mähr. Karstes. Zool. Anz. Bd. 23. Nr. 620. 12 Textfig.
- 1901. Üb. einige teils neue Kollemb. a. d. Höhlen Frankr. u. des südl. Karstes. Zool. Anz. Bd. 24. Nr. 636. 10 Textfig.
- 1907. Zwei neue Kollemb.-Gattungen. Wiener entomol. Zeitg. Jahrg. 26. 3 Textfig.
- Agassiz, Ludwig. 1841. Note sur la Desoria saltans etc. Biblioth. univ. de Genève. T. 32.
- Ågren, Hugo. 1903. Zur Kenntn. d. Apterygoten-Fauna Südschwedens. Stettin. entomol. Zeit. 1 Taf.
- Axelson, Walter M. 1900. Vorläuf. Mitteil. üb. einige neue Kollemb.-Formen a. Finnland. Medd. Soc. pro Fauna e. Fl. Fennica. Helsingfors.
- 1905. Einige neue Kollemb. a. Finnl. Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 24/25.

- (Axelson) Linnaniemi, W. M. siehe Linnaniemi.
- Banks, Nathan. 1899. The Sminthuridae of Long Island, New York. Journ. New York Entom. Soc. Vol. 7.
- Berlese, Antonio. 1909. Monographia dei Myrientomata. Redia. Vol. 6. 17 tav.
- Börner, Carl. 1900. Vorläuf. Mitteil. z. Systemat. d. *Sminthuridae* etc. Zool. Anz. Bd. 23. Nr. 630.
- 1901 a. Zur Kenntnis der Apterygotenfauna von Bremen usw. Abhandl. d. Naturwiss. Ver. Bremen. Bd. 17. 2 Taf. 63 Textfig. Auch im Buchh.
- 1901 b. Üb. einige teilw. neue Kollembolen aus d. Höhlen von Lethmate i. Westf. Zool. Anz. Bd. 24. Nr. 645. Textfig.
- 1901 c. Neue Kollembolenformen u. z. Nomenklat. d. Kollemb. Zool. Anz. Bd. 24. Nr. 657/658. Textfig.
- 1903. Neue altweltl. Kollemb. nebst Bemerk. z. Systemat. d. Isotominen u. Entomobr. Sitz.-Ber. d. Ges. natf. Freunde Berlin. Jahrg. 1903. 1 Taf.
- 1904. Zur Systemat. d. Hexapoden. Zool. Anz. Bd. 27. Nr. 16/17.
- 1906. Das System d. Kollembolen nebst Beschr. neuer Kollemb. d. Hamb. Naturh. Mus. Mitteil. a. d. Naturh. Mus. Hamburg 1906. Lucas Gräfe u. Sillem.
- 1908. Kollembolen a. Südafrika nebst e. Studie üb. d. I. Maxille d. Kollemb. L. Schulze, Forschungsreise im westl. u. zentr. Südafr. Jena 1908. 2 Taf. 15 Textfig.
- 1913. Die Familien d. Kollembolen. Zool. Anz. Bd. 41. Nr. 7.
- 1914. *Oncopodura*, eine schuppentrag. Isotomide. Zool. Anz. Bd. 43. Nr. 11.
- Bourlet, l'abbé C. 1839. Mémoire sur les Podures. Mém. Soc. Roy. Sci. Agric. Arts de Lille. 1 Pl.
- 1842. Mémoire sur les Podurelles. Mém. Soc. Roy. e. Centr. d'Agric. Sci. e. Arts du Dép. du Nord. Douai 1841—1842.
- Brauer, Friedr. 1869. Eine neue Art d. merkw. Gatt. *Japyx*. Verh. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. 19.
- 1885. Systemat.-zoolog. Studien. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-natw. Klasse. Bd. 91.
- Brook, George. 1882. On a new Genus of Collemb. (*Sinella*) etc. Linn. Soc. Lond. Journ. Zool. Vol. 16. 3 Fig.
- 1883. A Revision of the Genus Entomobrya Rond. (*Degeeria* Nic.) Linn. Soc. Journ.-Zool. Vol. 17. 2 Pl.
- Burmeister, Herm. 1838. Handbuch d. Entomol. Bd. 2, Abt. 2. Kauerke.
- Carl, Joh. 1899. Üb. Schweizerische Collembola. Inaug.-Diss. Rev. suisse de zool. t. 6. Auch im Buchhandel (Genève, Kündig et fils.
- Carl, Joh. et Lebedinsky, J. 1905. Materialien z. Höhlenfauna d. Krim. 2. Aufs. Ein neuer Typ. v. Höhlenapteryg. Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 16/17.
- Dalla Torre, Carl W. 1886. Zwei f. Tirol neue Insektenarten. Bote f. Tirol u. Vorarlb.
- 1888. Die Thysanuren Tirols. Zeitschr. d. Ferdinandeums f. Tirol u. Vorarlb. 3. Folge. 32. Hft. — [Erster Beitrag zu einer Apterygotenfauna d. Ostalpen!]
- 1895. Die Gattungen und Arten d. *Apterygogenea* Brauer. 46. Jahresbericht des Staatsgymn. Innsbruck.
- Escherich, Karl. 1905. Das System d. Lepismatiden. Chun, Zoologica. Stuttgart. Bd. 18. [Vgl. auch dessen Beiträge in Zool. Anz. Bd. 27 u. Bd. 30.]

- Fabricius, O. 1783. Beskrivelse over nogle lidet bekjendte Podurer etc. Danske Vid. Selsk. Skr. II. Tab.
- Folsom, J. W. 1896. *Neelus murinus*, representing a new Thysan. family. Psyche. Cambridge. Vol. 7. Nr. 242. 1 Pl.
- 1902. The identity of the Snow-flea (*Achorutes nivicola* Fitch). Psyche. Cambridge. Vol. 9. Nr. 311. 1 Pl.
- Gervais, P. 1841. *Onychiurus* n. g. Écho du monde savant. Juin 1841.
- 1842. Une quinzaine d'esp. d'Ins. apt. Ann. Soc. ent. France. XI. Bull.
- 1844. Thysanoures. In Walckenaer, Hist. nat. Ins. Apt. III.
- Grassi, B. 1886. I progenitori degli Insetti e dei Miriap. Memoria II. Japyx e Campodea. Atti d. Acad. G. di Sci. Nat. Catania. Vol. 19. — Mem. III. Machilis. Ibid. — Mem. IV. Nicoletia. Bull. Soc. Entom. Ital. Firenze. A. 18. Mem. V. etc. Überall Taf. m. anatom. Abbildungen.
- 1889. Anatomie comp. d. Thysan. et consid. génér. sur l'organis. des Ins. — Arch. ital. Biol. Turin.
- Haliday, A. H. 1864. Japyx, a new Genus of Ins. etc. Trans. Linn. Soc. Lond.
- Handlirsch, Anton. 1903. Zur Phylogenie d. Hexapoden. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. Bd. 112. Abt. 1.
- 1904. Zur Systemat. d. Hexap. Zool. Anz. Bd. 27. Nr. 23/24.
- Heyden, L. v. 1855. Nachricht üb. e. in Gesellsch. d. Ameis. lebende Lepismine. Stettin. entomol. Zeit. 16.
- Hoffmann, R. W. 1904. Üb. d. Ventraltubus v. *Tomocerus plumbeus* etc. Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 3. 19 Textfig.
- Joseph, G. 1872. Beobachtungen üb. Lebensw. u. Vork. d. in d. Krainer Gebirgs-grotten einh. Arten d. blinden Gatt. *Machaerites*, *Leptodirus* usw. 49. Jahresbericht Schles. Ges. f. vaterl. Kult.
- 1882 a. Mitteil. üb. e. in d. Grotten v. Krain entd. ungefl. Ins. Ebendort, 59. Jahresber.
- 1882 b. System. Verzeichn. d. in d. Tropfsteingrotten Krains einh. Arthrop. etc. Berlin. entom. Zeitschr. 26.
- Koch, C. L. 1840. *Thysanura*. In: Fauna Ratisbonensis, bezw. in Naturhist. Topographie v. Regensburg, bearb. v. Fürnrohr. Bd. 3.
- Krausbauer, Th. 1898. Neue Collembola a. d. Umgeb. v. Weilburg a. d. Lahn. Zool. Anz. Bd. 21. Nr. 567, 568.
- Laboulbène, A. 1864. Rech. sur l'Anurida maritima etc. Ann. Soc. Entom. France, ser. 4, t. 4.
- Latreille, P. A. 1804. Hist. natur. gén. et part. d. Crustac. et des Ins. T. 8. Paris.
- Lätzel, Rob. 1907 a. Massenerschein. von schwarzen Schneeflöhen in Kärnten. Carinthia II. (Naturh. Landesmus.) Nr. 3. 1 Textb.
- 1907 b. Massenersch. v. Springschwänzen (Collemb.) auf Schnee u. Eis. Ebendort, Nr. 5 u. 6.
- 1917. Neue Kollembolen a. d. Ostalpen u. d. Karstgebiete. Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien. Jahrg. 1917.
- Lie Pettersen. 1898. Apterygog. i Sogn u. Nordfjord eingesammelt. Bergens Mus. Aarb. 1898. Nr. 6. 1 Pl.
- Linnaniemi, Axels. Walt. M. 1907. Die Apterygotenfauna Finnlands. I. Allgemeiner Teil. Acta Soc. scient. Fennicae. Tom. XL, 5. Helsingfors.

- Linnaniemi, Axels. Walt. M. 1912. Die Apterygotenfauna Finnlands. II. Spezieller Teil. Ebendort. Beide Teile auch im Buchhandel (Finn. Literaturges.).
- Linné, Carl v. 1746. Fauna Suecica. Ed. I. Stockholmiae.
 — 1758. Systema Naturae. Ed. X. Holmiae.
 — 1767. " " " XII. "
- Lubbock, John. 1862—1870. Notes on the Thysanura. P. I. II. Linn. Soc. Lond. Vol. 23. 1862. — P. III. *ibid.* Vol. 26. 1868. — P. IV. *ibid.* Vol. 27. 1870.
 — 1873. Monograph of the Collembola and Thysanura. London. Ray Society. Pl. 1—78, teilw. farbig.
- Lucas, H. 1849. Thysanoures de l'Algerie. Natur. des Animaux artic. Vol. 1.
- Meinert, Fr. 1865. Campodeae, en Familie af Thysanurerne Orden. Naturh. Tidsskr. 3. R. 3. Bd. Kjöbenhavn.
- Motschulski, V. v. 1850. Voyage de M. Motsch. I. 3. Lettres à M. Renard. Bull. Soc. Natural. Moscou, t. 23.
- Müller, O. F. 1776. Zoologiae Daniae Prodrum etc. Hafniae.
- Nicolet, H. 1841. Recherches p. s. à l'hist. des Podures. Neue Denkschr. d. allgem. schweizer. Ges. f. d. gesamt. Naturw. Zürich. Auch im Buchhandel (Basel etc. Georg et Co.).
 — 1847. Essai sur une classif. d. l'ordre d. Thysan. Ann. Soc. Entom. France. Sér. 2. T. 5.
- Oudemans, J. T. 1890. Apterygota des Ind. Archip. In: Weber, Zoolog. Ergebn. e. Reise in Niederl.-Ostind. Hft. 1. Leyden.
- Packard, A. S. 1873. Synopsis of the Thysan. of Essex County etc. 5. Ann. Rep. Peabody Acad. Sci.
- Parona, Corrado. 1888. Res Ligusticae. VI. Collemb. e Thysan. fin. riscontr. in Liguria. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. S. 2. Vol. 6.
- Poda, Nicolaus. 1761. Insecta musaei Graecensis. Graecii. Ordo VII. Aptera.
- Prell, Heinr. 1911 u. 1912. Beiträge z. Kenntn. d. Proturen. Zool. Anz. Bd. 38. Nr. 7/8 und Bd. 39. Nr. 10.
- Reuter, O. M. 1876. Catalogus praecurs. Poduridar. Fenniae. Medd. Soc. pro F. et Fl. Fenn. H. 1. Helsingfors.
 — 1881. För Finland nya Collembola. *Ibid.* H. 6.
 — 1882. *Tetodontophora* n. g. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. Bd. 86. 1. Abt.
 — 1886. För finska faunan nya Podurider. Wie 1876. H. 13.
 — 1891. Notiser om finska Collembola. Wie 1876. H. 18.
 — 1895. Apterygogenea Fennica. Finnlands Collemb. och Thysan. Acta Soc. pro F. et Fl. Fenn. XI. 2 pl.
 — 1900. Ett förbisedt arbete öfver Collemb. Wie 1876. H. 26.
- Rondani, C. 1861. Entomobrya pro Degeeria Nic. In: Rondani, Dipterol. Ital. Prodr. IV.
- Schäffer, Cäsar. 1896. Die Collembola d. Umgeb. von Hamburg u. benachb. Gebiete. Mitteil. a. d. Naturh. Mus. 13. Hamburg. Auch im Buchhandel.
 — 1900. Über Württemberg. Collemb. Jahresber. Verein f. vaterl. Naturk. i. Württemb. Bd. 56. 1 Taf.
- Schille, Friedr. 1912. Materialien zu einer . . . Collembolenfauna Galiziens. Entom. Zeitschr. d. internat. ent. Ver. Frankfurt a. M. 26. Jahrg.

- Schiödte, J. G. 1849. Specimen faunae subterraneae. Bidrag til etc. Afhandl. Danske Vidensk. Selsk. Ser. 5. t. II. 1 Taf.
- Schött, Harald. 1893. Zur Systemat. u. Verbreit. palaearkt. Collembola. K. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 25. Nr. 11. 7 Taf. Auch im Buchhandel (Stockholm, Norstedt och Söner).
- Schrank, Franc. d. P. 1781. Enumeratio insectorum Austriae indigen. Augusta Vindelic. (Augsburg). Ordo VII. Aptera.
- Scopoli, J. A. 1763. Entomologia carniolica. Vindobonae. Ordo VII. Pedestria. Aptera.
- Silvestri, Filippo. 1898. Primera noticia acerca de los Tisanuros argentinos. Comunic. d. Mus. Nacional d. Buenos Aires. T. 1.
- 1899. Prima nota intorno all'Anisospaera. Töm. Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova. Vol. 19. 5 Fig.
- 1905. Über d. Propygidien u. ein. Japyxarten. Zool. Anz. Bd. 28. Nr. 19/20.
- 1907. Descr. d. u. novo genere d. Insetti apterig. rappresentante d. un novo ordine. Boll. d. Laborat. d. zool. gen. e agr. d. Scuola sup. d'Agric. d. Portici. Vol. 1. 16 Fig. [Silv. hat zahlr. and. Schriften üb. Campod., Lepism, u. Machil. veröffentlicht.]
- Stummer-Traunfels, R. v. 1891. Vergl. Unters. üb. d. Mundwerkzeuge d. Thysanuren und Kollemb. 2 Taf. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien. Math.-natw. Kl. Bd. 100, Abt. 1.
- Templeton, R. 1835. Thysanurae (!) Hibernicae. Trans. Entom. Soc. Lond. Vol. 1. P. 1.
- Tömösvary, Ödön. 1882. Adatok hazánk Thysanura-faunájához. Mathem. é. Termés. Közlem. 18. köt. Budap. 1 Tab.
- Tullberg, Tycho. 1869. Om skandin. Podurider etc. Akad. afhandl. Upsala.
- 1871. Förteckning öfv. Svenska Podur. Öfvers. kgl. Sv. Vet. Ak. Förhandl. Årg. 28. Nr. 1. Stockh.
- 1872. Sveriges Podurider. Kgl. Sv. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 10, Nr. 10. Stockh. 12 Taf.
- 1876. Collembola borealia. Öfr. kgl. Sv. Vetensk. Akad. Förh. Arg. 33. Nr. 5. 4 Taf.
- Uzel, Jindř. 1890. Šupinušky země české. Thysanura Bohemiae. Sitz.-Ber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-Natw. Kl. 1890. Bd. 2. Tab. 1 u. 2. [Vgl. auch Uzels Schriften üb. Entwickl. d. Apteryg. im Zool. Anz. 20. Bd. u. Zool. Zentralbl. 5. Jahrg. Nr. 25.]
- Verhoeff, Karl W. 1902. Ü. Felsenspringer, *Machiloidea*. 1. Aufs. Zur vergl. Morph. d. Koxalorg. u. Genitalan. d. Tracheaten. Zool. Anz. Bd. 25. Nr. 687. 15 Fig.
- 1904. Ü. Felsenspringer, *Machil*. 2. Aufs. Ü. vgl. Morphol. des Kopfes nied. Ins. (Abschn. B. der *Machil*-Kopf). Abh. kais. Akad. Naturf. Halle. 8 Taf.
- 1904. Zur vergl. Morphol. u. Systemat. der Japygidien. Arch. f. Naturgesch. Bd. 1. 3 Taf. (4, 5, 6).
- 1910 a. Ü. Felsenspringer, *Machil*. 3. Aufs. Die Entwicklungsstufen. Zool. Anz. Bd. 36. Nr. 24.
- 1910 b. Ü. Felsenspringer, *Machil*. 4. Aufs. Systemat. u. Orthomorphose. Zool. Anz. Bd. 36. Nr. 25.

- Verhoeff, Karl W. 1911. Üb. Felsenspringer, *Machil.* 5. Aufs. Die schuppenlosen Entwicklungsstufen u. die Orthomorph. Zool. Anz. Bd. 38. Nr. 9/10.
- 1912. Üb. Felsenspringer, *Machil.* 6. Aufs. *Halomachilis* u. *Forbicina*. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. Bd. 8. Heft 6/7.
- Waga, G. 1842. Descript. d'un insecte apt., qui se trouve en quantité aux environs de Varsovie. Ann. Soc. Ent. France, t. 11.
- Wankel, H. 1861. Beiträge z. österr. Grottenfauna. Sitz.-Ber. d. Akad. Wiss. Wien. Bd. 43. 1. Abt.
- Westwood, J. O. 1842. Descript. of a new Genus of Apterous Hexap. Ins. etc. Ann. a. Mag. Nat. Hist. 8. Vgl. auch Trans. Entom. Soc. Lond. 1842.
- Willem, Viktor. 1900. Un type nouveau de Sminthuride: *Megalothorax*. Ann. Soc. Entom. Belg. T. 44. Bruxelles. 1 Pl.
- 1902. Rech. sur les Collemb. e. l. Thysan. Mém. couronn. et Mém. des sav. étrang. t. 58. Bruxell. 17 Pl.
- Wulfen, Fr. v. 1787. Winterbelustigungen. Schriften d. Berl. Gesellsch. Naturf. Freunde. VIII. 1. Stück.

Verbreitung und Abstammung mariner Cladoceren.

Von

Dr. Anton Gibitz.

(Mit 6 Karten im Texte.)

(Aus dem zoologischen Institute der Universität Innsbruck.)

(Eingelaufen am 26. Februar 1920.)

In der vorliegenden, nicht gerade spärlichen Literatur¹⁾ über marine Cladoceren macht sich der Mangel einer Zusammenstellung der zerstreuten, faunistischen Daten unangenehm bemerkbar. Namentlich kartographische Darstellungen, wie sie z. B. von Meisenheimer für die Verbreitung der Pteropoden, von Tollinger für die Verbreitung

¹⁾ Für die Beistellung der Literatur bin ich meinen hochverehrten Lehrern Herrn Ghr. Prof. Dr. Heider, Prof. Dr. Steuer und Prof. Dr. v. Dalla Torre zu großem Danke verpflichtet. Besonders erlaube ich mir Herrn Prof. Dr. Steuer, der mir bei der Bearbeitung mit Rat und Tat vielfach zur Seite stand, meinen wärmsten Dank auszusprechen. Ebenso auch den Herren Dr. Zavadsky S. J. und Tyszkiewicz S. J. für die freundliche Übersetzung russischer Arbeiten, Herrn Dr. Pesta (Wien) für die Zusendung einer Skizze des *Podon mecznikowii* Czern. aus der russ. Arbeit Karawaews, Herrn Prof. Dr. Apstein (Berlin) für genauere Fundortangaben indischer Cladoceren.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): Latzel Robert

Artikel/Article: [Die Apterygoten der Ostalpen und des anschließenden Karstes. 49-85](#)