

lebenden Pflanzen unter gewissen Bedingungen (Frostwirkung und andere, ähnlich wirkende Beschädigungen) zu Tage treten. Eттingshausen's eigene, sowie die von ihm geförderten Untersuchungen Prof. Krašan's und Noë v. Archenegg's lieferten in dieser Richtung sehr interessante Ergebnisse.

Als Eттingshausen am 16. Juni 1896 das 70. Lebensjahr vollendete, mit welchem der österreichische Professor von seiner Lehrstelle zurückzutreten hat, wurde dem verdienstvollen Gelehrten, wie in ähnlichen Fällen üblich, von Seite des Unterrichtsministeriums die weitere Thätigkeit für die Dauer eines Jahres zugestanden; es war dem Senior der philosophischen Facultät der Universität Graz aber nicht gegönnt, dieses Ehrenjahr zu vollenden. Schon im Sommer 1896 von schwerer Krankheit heimgesucht, erholte er sich wohl im Herbst ein wenig und nahm emsig wie immer die Arbeiten in dem von ihm gegründeten phytopalaeontologischen Institute wieder auf; mitten in denselben hat nun den Forscher, der sich selbst nie Ruhe gönnte, der Tod ereilt und zu dauernder, unfreiwilliger Rast gezwungen.

Der langen Laufbahn Eттingshausen's hat es an ehrenvoller Anerkennung nicht gefehlt. Von Seite Oesterreichs wurde er durch die Verleihung des Titels eines Regierungsrathes, von Bayern durch den St. Michael-Orden erster Classe, von Italien durch den Kronen-Orden ausgezeichnet, und von zahlreichen gelehrten Gesellschaften des In- und Auslandes zum Ehren- oder correspondirenden Mitgliede gewählt. Die Carl Franzens-Universität in Graz verliert in Constantin v. Eттingshausen einen trefflichen Lehrer, Oesterreich einen ausgezeichneten Naturforscher, — für sein dauerndes Andenken hat er selbst durch seine Werke gesorgt.

Ueber einige Arthropoden der Umgebung von Triest.

Von

Dr. Bohumil Němec

in Prag.

(Mit Tafel I.)

(Eingelaufen am 2. Jänner 1897.)

Ich hatte zu Ostern des vorigen Jahres Gelegenheit, in der Umgebung von Triest einiges Arthropodenmaterial zu sammeln. Obzwar die Arthropodenfauna der österreichischen Küstenländer schon so ziemlich gut bekannt ist, gelang es mir doch, einige neue faunistische Daten zu constatiren, und ich erlaube mir in der vorliegenden Arbeit, ihren ersten Theil mitzutheilen.

1. Isopoden.

In seinem „Systematischen Verzeichnisse“ der Höhlenfauna Krains (Berl. Entom. Zeit., 1882) hat Joseph unter dem Namen *Typhloniscus stygius* einen

unterirdischen Landisopoden beschrieben, der in zwei Höhlen, Corgnale und Gabroviza, vorkommen soll. Er selbst sagt, dass er dieses Thier „mit einigem Bedenken“ zu der von Schöbl (Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, Bd. XL, 1860, Nr. 9) aufgestellten Gattung *Typhloniscus* stellt. Die Form soll in den genannten Höhlen „frei am Fledermausdünge leben“. Sodann führt Joseph die Charakterzüge auf, durch welche sich *Typhloniscus stygius* von *Typhloniscus Steini* unterscheiden soll: 1. Es misst 5·2—6·25 mm an Länge, 2—2·6 mm an Breite. Die ♀ sind etwas breiter, aber ebenso lang als die ♂. 2. Die Farbe ist nicht schneeweiss, sondern graugelb, . . . Die feinen Tuberkeln und spitzen, gekielten Schuppen auf der Oberseite sind weiss; dem unbewaffneten Augē erscheinen dieselben als Pünktchen. 3. Die zwei ersten Segmente des Postabdomen sind zwar schmāler als die folgenden, besitzen aber beim ♂ wie letztere ebenfalls keine seitlichen Fortsätze. Das letzte Segment ist dreieckig, beim ♂ mit einer medialen kielförmigen Leiste. Beim ♀ fehlt dieselbe. 4. Die Schuppen der Hinterränder aller Segmente unterscheiden sich nicht von denen der übrigen Oberfläche. 5. Die Chitinborsten der Schwanzanhänge sind zu vier vorhanden.

Diese Beschreibung ist für das sichere Wiedererkennen des *Typhloniscus stygius* kaum verwendbar, da sie nur oberflächlich den Habitus betrifft.

Ich habe beim Besuch der Gabroviza-Grotte einen Isopoden gefunden, dessen Habitusbild merkwürdig mit der angeführten Schilderung des *Typhloniscus stygius* übereinstimmt. Das gilt von der Grösse, von dem Verhältnisse der Breite bei den beiden Geschlechtern (die ♂ sind im Allgemeinen etwas länger als die ♀), von der Farbe und der Beschaffenheit der zwei ersten Postabdominalsegmente. Ueber die Chitinborsten der Schwanzanhänge kann ich nicht berichten, da dieselben bei meinen Individuen etwas lädirt waren. Auch sind bei meinen Individuen keine Tuberkeln zu erkennen. Höchsten wahrscheinlich ist meine Form mit der von Joseph angeführten identisch. Doch ist es kein *Typhloniscus* (= *Platyarthrus*), sondern ein *Trichoniscus*. Um die Möglichkeit dieser Identität anzudeuten, bezeichne ich meine Form als

***Trichoniscus stygius* nov. spec.**

Albo-flavidus, corpore satis elongato, angusto, ♀ corpore ovali. Oculi nulli. Antennulae triarticulatae, articulo basali maximo. Antennarum flagellum quattuor articuli efficiunt, articulus II. maximus. Flagellum longitudine antennarum articulum quintum superans. Processus frontales tetragoni. Appendicium caudalium articulus basalis segmentum ultimum paulum superans. Postabdominis duo segmenta primu angustissima, segmentum ultimum trigonum, apice truncato.

Mas: Pedum paris septimi articulus tertius processu interno valido instructus. Appendices copulatorii paris primi graciles, apice liguliformi, striato, paris alterius longum, triarticulatum.

Körper nicht zusammenrollbar, ziemlich gestreckt, eng, bei den Weibchen breiter, gedrungener und oval (Taf. I, Fig. 1, ♂, Fig. 2, ♀). Farbe im Allgemeinen schmutzig weiss, ins Gelbliche spielend, auf der Dorsalseite scheinen die

schneeweissen, im Pericardialgewebe gelegenen Harnconcremente durch. Kopf schmaler als das erste Thoracalsegment, vorne fast gerade abgestutzt (Fig. 1), beim Weibchen mehr abgerundet (Fig. 2). Frontalfortsatz fehlt. Die seitlichen Fortsätze dreieckig. Die Antennulen dreigliedrig, das Basalglied ist das grösste, das Endglied trägt drei blasse Sinneskolben. Die Antennen kürzer als bei den übrigen Trichonisciden. Das vierte und fünfte Glied fast gleich lang, das Flagellum viergliederig, länger als das fünfte Glied, das zweite Glied am längsten. Die Augen fehlen.

An den Mundtheilen ist besonders das Maxilliped durch den Besitz eines sehr langen Tastertheiles (Taf. I, Fig. 5 b) auffallend. Derselbe überragt an Länge alle übrigen Mundtheile und erscheint sanft nach unten gebogen. Sein Ende ist mit vielen Sinneskolben und Haaren besetzt. Der Ladentheil (Fig. 5 a) ist kleiner; er trägt einen viergliederigen, mit feinen Haaren besetzten Anhang. Die linke Mandibel trägt einen durchsichtigen, gezähnten Anhang und einen krummen Zahn. Die rechte zeigt zwei Zähne. Die Unterlippe ist endwärts schwach zweilappig und trägt da vier gelblichbraune Zähnchen.

Das vierte Thoracalsegment ist am breitesten, obzwar die Seitenumrisse fast parallel sind. Das erste und zweite Postabdominalsegment verschmälert, die folgenden zwei mit ausgezogenen hinteren Epimeralecken, das letzte Segment dreieckig, abgestutzt (Taf. I, Fig. 3).

Das Basalglied der Uropoden keulenförmig, wenig länger als das letzte Segment (Fig. 3). Der äussere Anhang (A) fast gleich lang wie der innere (i), aber etwas stärker. Im Ganzen ist das Postabdomen mässiger nach hinten verschmälert als bei anderen Trichonisciden.

Gangbeine alle gleichgestaltet. Nur bei dem Männchen zeigt das siebente am dritten Gliede den von Weber bei *Trichoniscus roseus* Koch aufgefundenen mächtigen Fortsatz (Fig. 6 i F). Hier ist der Fortsatz, welcher als Klammerapparat bei der Copulation behilflich ist, noch mächtiger als bei *Tr. roseus*.

Copulationsorgane: Der mediane Anhang (Ausführungsgang der vasa deferentia) (Taf. I, Fig. 7) läuft fein zugespitzt aus. Hier (M) mündet auch der feine, ihn durchziehende Canal. Das erste Paar der Copulationsanhänge fein, durchscheinend, der mittlere Theil sehr dünn (Fig. 7 m). Am Ende ist der Anhang löffelförmig verbreitert (l), fein quergestreift. Der distale Theil wird von einem Canal (C) durchzogen, in welchen ein trichterförmiger Eingang (bei x) führt.

Die am zweiten Postabdominalsegmente angebrachten Copulationsanhänge sind dreigliedrig (Taf. I, Fig. 8) und verhältnissmässig sehr lang, da sie das letzte Körpersegment fast noch überragen. Sie sitzen einem complicirten chitinosen Balkensystem auf (Fig. 8 B). Das letzte Glied ist mit einem Häkchen versehen. Dieses zweite Paar der Copulationsorgane zeigt keine Rinne und auch keinen inneren Canal. Es ist also unmöglich, dass es als penes fungire. Obzwar Schöbl's Meinung, dass als wahre penes das zweite Paar der postabdominalen Copulationsanhänge fungirt, sich für die meisten Landisopoden als ganz richtig erwiesen hat — bei einer *Porcellio*-Art habe ich dafür einen directen Beweis

gebracht —, muss man hier annehmen, dass die samenführenden Organe im ersten Paare der Copulationsorgane zu suchen sind. Ihre Insertion und löffelförmige Endausbreitung zeigen jedoch, dass sie in die Geschlechtsöffnungen nicht eindringen können. Ihre Function erfüllen sie wahrscheinlich dadurch, dass sie sich an die Geschlechtsöffnung eng anlegen. Dabei ist aber eine viel festere Aneinanderklemmung der beiden copulirenden Individuen erforderlich, als bei dem Modus, wo die samenführenden Organe in die Geschlechtsöffnung (resp. in das chitinöse receptaculum seminis) eindringen. Zu diesem Zwecke besitzt das Männchen unserer Form am siebenten Beinpaare die beschriebenen Klammerfortsätze.

Ich habe schon erwähnt, dass nach Weber's Schilderung auch *Trichoniscus roseus* solche Klammerfortsätze besitzt. Bei ihm sind auch die Copulationsanhänge sehr ähnlich gestaltet, wie ich sie eben für *Tr. stygius* beschrieben habe. Wahrscheinlich wird auch hier die Copulation in der Weise vor sich gehen, wie bei unserer Form.

Die Aehnlichkeit zwischen *Trichoniscus roseus* und *stygius* ist sehr auffallend. Verwandtschaftlich müssen diese beiden Formen einander sehr nahe stehen. Es ist interessant, hier derjenigen verwandtschaftlichen Beziehungen zu gedenken, welche Weber zwischen seinen Arten *Tr. batavus* und *Leydigii* anführt. Die structurellen Unterschiede sind auch bei diesen Formen minutiös und unauffallend. Am auffallendsten ist der Umstand, dass *Tr. batavus* gut entwickelte Augen besitzt, wogegen *Leydigii* derselben völlig entbehrt. Der letztere lebt am Strande der Zuider-See; Weber bezeichnet ihn als „echtes Mitglied der fauna subterranea“. Weber ist es sogar gelungen, den ganzen Uebergang von *Tr. batavus* zu *Leydigii* zu verfolgen, so dass er eine geschlossene Kette von einzelnen Abstufungen des Sehorgans von seinem vollkommenen Zustande bis zu einer solchen Reduction, wo selbst die bezügliche Stelle des Kopfes nicht einmal die leiseste Andeutung des ehemaligen Bestehens dieses Organes erkennen liess, feststellen konnte.

Solche Uebergangsformen zwischen *Trichoniscus roseus* und *stygius* fand ich zwar nicht, doch ist es sehr verlockend, per analogiam derartige, wenn auch jetzt nicht mehr existirende Formen auch hier anzunehmen, oder wenigstens vorauszusetzen, dass beide Arten von einem gemeinsamen Vorfahren abstammen. Während sich nun in einer Gruppe der Nachkommenschaft die Augen ganz gut erhielten,¹⁾ gingen sie bei der anderen völlig verloren.

In zweierlei Richtung kann man dies erklären: 1. Es waren in der einen Gruppe innere bestimmende Ursachen vorhanden, welche dahin zielten, den Gesichtssinn, wie er in den Augen ausgebildet ist, zur Degeneration zu bringen. Einige Angehörige dieser Gruppe wurden zu Höhlenbewohnern oder überhaupt zu unterirdischen Thieren, da nur sie sich hier im Kampf ums Dasein erhielten.

¹⁾ Die Trichonisciden besitzen unicomneale Augen, wie dies für *Haplophthalmus* schon Schöbl angegeben hat. Doch deutet dieser Umstand auf keine Reduction oder Degeneration. Vielmehr kann man diese Erscheinung in gewisser Hinsicht als Anpassung und relative Vervollkommenheit ansehen.

Sie können aber auch am Licht leben, wenn ihnen natürlich das Fehlen der Augen keinen Schaden zubrachte. Darnach sollen also einige Gruppen überhaupt geneigt sein, ohne Einfluss des Dunkels blind zu werden. Und diese Gruppen geben den Ursprung der Höhlenfauna. Es sei hier jedoch darauf hingewiesen, dass manche Fälle, welche zu Gunsten dieser Theorie angeführt werden, eigentlich derselben nicht gerecht werden. Z. B. alle blinden, sogenannten oberirdischen Isopoden leben eigentlich im Dunkel und bilden denjenigen Theil der fauna subterranea, der unter Steinen, Holz, Blättern und Humus anzutreffen ist und meistens dieselben Eigenschaften aufweist, wie sie für die Höhlenfauna angeführt werden. *Platyarthrus* z. B. ist völlig blind, aber er lebt auch völlig im Dunkeln in Ameisencolonien. Am Licht wird er nie angetroffen. *Haplophthalmus* hat sehr schwach entwickelte Augen, er lebt auch unter der Erde, „eine Spanne bis eine halbe Elle tief unter dem Rasen“. In manchen Fällen scheint es wirklich richtig zu sein, dass bei ganzen Gruppen eine gewisse Neigung, Tendenz zur Degeneration der Augen vorkommt (Süsswassercoopepoden). Doch könnte auch diesen Thatsachen, besonders mit Hilfe der Weismann'schen Theorie von der Degeneration einzelner Organe, auf welche sich nicht mehr die natürliche Zuchtwahl erstreckt, ein anderes Gepräge verliehen werden, als welches ihnen z. B. von Garman gegeben wurde. 2. Es werden Augen durch den Einfluss des Dunkels (Lichtmangels) zum Schwinden oder zur Degeneration gebracht. Es gibt hier also keine inneren, in einer gewissen Tendenz arbeitenden Ursachen, sondern äussere Ursachen bestimmen das Schwinden der Augen. Es gibt so viele, dem weitaus grössten Theile der Höhlenthiere zukommende gemeinsame Merkmale, und unter diesen befindet sich auch das Fehlen oder die Degeneration der Augen, dass man sehr stark zu der Ueberzeugung gedrängt wird, es handle sich bei den Höhlenthiere wirklich um Folgen von äusseren Einflüssen. Zwei Formen, deren grosse structurelle Uebereinstimmung uns anzunehmen berechtigt, dass sie phyletisch sehr nahe verwandt sind, unterscheiden sich hauptsächlich dadurch, dass eine von ihnen — die oberirdisch lebende — gut entwickelte Augen besitzt, die andere — höhlenbewohnende — deren völlig entbehrt. Warum sollten in einer Gruppe von Individuen innere Ursachen, die zur Blindheit zielen, entstehen, wogegen bei der Gruppe von anderen blutsverwandten Individuen diese Ursachen nicht auftauchten? Viel näher liegt es, hier einen Causalnexus zwischen dem Lichtmangel und der Reduction des Augensinnes zu suchen. Das gilt speciell für die besprochenen Trichonisciden. Man kann sich übrigens den Einfluss des Lichtmangels als in verschiedenartiger Weise wirkend vorstellen. Entweder direct, physikalisch, oder indirect, indem er für die Richtung der Selection (auch der inneren und der Germinalsection) massgebend wird.

Die Eigenthümlichkeiten, welche die dunkelwohnende Fauna aufweist, konnten also in zwei Richtungen zu Stande kommen: 1. Durch die Neigung einzelner Gruppen zu solchen Eigenthümlichkeiten und 2. durch den äusseren Einfluss des bezüglichen Milieu. Es werden vielleicht manche die oben berührten Fragen betreffenden Streitigkeiten durch die Annahme beseitigt werden, dass der Charakter der Dunkelfauna gemischten Ursprungs ist.

Ausser zahlreichen anderen Landisopoden, über die ich erst später berichten will, fand ich bei Triest (in dem bekannten Boschetto) auch *Haplophthalmus elegans* Schöbl (= *Mengei* Zaddach?), dessen Augen sichtlich in Rückbildung begriffen sind, und den völlig blinden *Platyarthrus Hoffmannseggii* Brdt., beide in Ameisencolonien.

2. *Lophoproctus lucidus* Chalande spec.

Im Jahre 1888 beschrieb Chalande aus Frankreich einen neuen *Polyxenus*, den er *Polyxenus lucidus* benannte. Später fand denselben Silvestri in Italien. Ebenfalls Pocock, welcher den neuen Polyxeniden zu einem neuen Genus erhob, und da Chalande das Fehlen der Augen übersehen hatte, bezeichnete er ihn auch als eine neue Species (*Lophoproctus coecus*). Silvestri überzeugte sich später, dass *Pol. lucidus* und *Loph. coecus* eine einzige Art vorstellen; er führt das Thier als *Lophoproctus lucidus* Chalande spec. an.

Ich habe dieses interessante Thier bei Triest im Boschetto in Ameisencolonien aufgefunden. An der unteren Seite der die Colonien bedeckenden Steine war es hier in grosser Menge vorhanden. Das Thier ist sofort als eine von *Polyxenus lagurus* L. verschiedene Species zu erkennen. Es ist grösser, schneeweiss, auch sträubt es seine Haarpinsel anders und auffallender als *Pol. lagurus*.

Das Thier besitzt wirklich keine Augen. Doch frisch untersucht, zeigt es am Kopfe, gerade an der Stelle, wo bei *Polyxenus lagurus* die Augen liegen, einen gelblichbraunen Pigmentfleck, welcher jedoch im Alkohol bald verschwindet. An Querschnitten kann man den optischen Nerv, an dessen distalen Enden Gruppen von Zellen liegen, feststellen. In diesen Zellen, die unzweifelhaft die gewesenen Retinalzellen vorstellen, kann man auch ungemein feine Partikelchen von gelblichem Pigment finden. Die Augen sind hier also noch nicht völlig verschwunden, wie dies für manche andere Myriapoden gilt.

Auch *Lophoproctus lucidus* ist ein gewissermassen unterirdisches Thier, welches alle Eigenthümlichkeiten der subterranean Fauna besitzt. Ich fand ihn in Gesellschaft von *Platyarthrus*, *Haplophthalmus*, *Lepismima* und *Scolopendrella*, welche alle dieselben eigenthümlichen Charakterzüge aufweisen, wie *Lophoproctus* selbst.

Lophoproctus lucidus und *Polyxenus lagurus* zeigen sehr nahe Verwandtschaftsbeziehungen. In den Mundtheilen sind die vorhandenen Unterschiede sehr minutiös; auffallender, obzwar nicht principiell, in der Färbung und Stellung der dorsalen Haargebilde. Wichtiger ist der Unterschied in der Beschaffenheit der Beine. Das Ende der Beine bei *Polyxenus* zeigt Haftpapillen (Verhoeff), bei *Lophoproctus* fehlen dieselben vollständig und es enden die Füsse mit einem normalen Klauengebilde. Die Reduction der Augen, welche *Lophoproctus* zukommt, ist als Gattungsmerkmal nicht verwendbar.

Literatur-Verzeichniss.

- Schöbl, J., *Haplophthalmus*, eine neue blinde Gattung der Crustacea Isopoda etc. (Zeitschr. für wissensch. Zoologie, Bd. X, 1860.)
- Joseph, F., Systematisches Verzeichniss der in den Tropfsteingrotten von Krain einheimischen Arthropoden etc. (Berliner Entom. Zeit., 1882.)
- Weber, M., Anatomisches über Trichonisciden. (Archiv für mikroskop. Anatomie, Bd. 19, 1881.)
- Packard, A. S., The cave fauna of North Amerika etc. (Nat. Acad., Vol. IV, 1886.)
- Němec, B., Studie o Isopodech. I. (Sitzungsber. der kgl. böhm. Gesellsch. der Wissensch. in Prag, 1895.)
- Silvestri, F., Contribuzione alla conoscenza dei Chilopodi, Symphyli, Pauropodi e Diplopodi dell' Umbria e del Lazio. (Soc. Rom. Studi Zoolog., Vol. III, 1894.)
- Verhoeff, C., Notizen über *Polyxenus lagurus*. (Zool. Anz., Nr. 500, 1896.)

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Trichoniscus stygius nov. spec.

- Fig. 1. Männchen.
- „ 2. Weibchen (etwas mehr vergrößert).
- „ 3. Das letzte Segment mit den Uropoden. *i* innere, *A* äussere Schwanzanhänge.
- „ 4. Excretionssäcke, *a* aus dem sechsten, *b* aus dem siebenten Thoracalsegmente.
- „ 5. Ende des Maxillipeds. *a* innerer Anhang (Lade?), *b* Tasteranhang, *B* Hauptstück.
- „ 6. Männchen, siebentes Bein. *i F* innerer Klammerfortsatz.
- „ 7. Männchen, *v d* mittlerer Anhang (Ausführungsgang der vasa deferentia, *M* ihre Ausmündung), *m* mittlerer Theil der ersten Copulationsanhänge, *x* trichterförmiger Einführungsort zum Canal *C*, *l* löffelförmige Endausbreitung.
- „ 8. Männchen, zweites Paar der Copulationsanhänge, *1, 2, 3* ihre drei Glieder, *B* das chitinöse Basalgerüst, *L* Decklamelle.
-

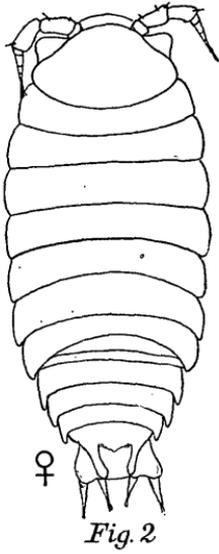


Fig. 2

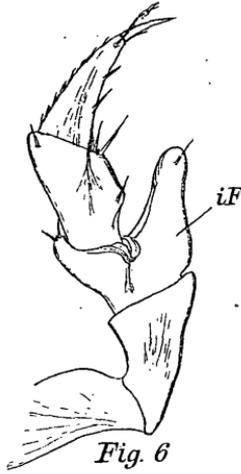


Fig. 6

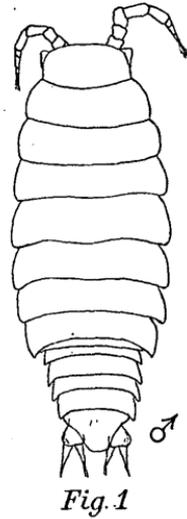


Fig. 1

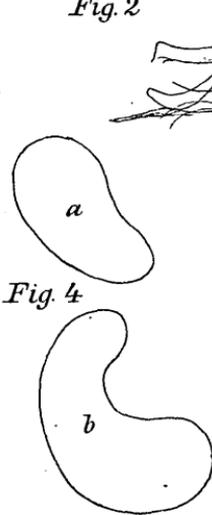


Fig. 4

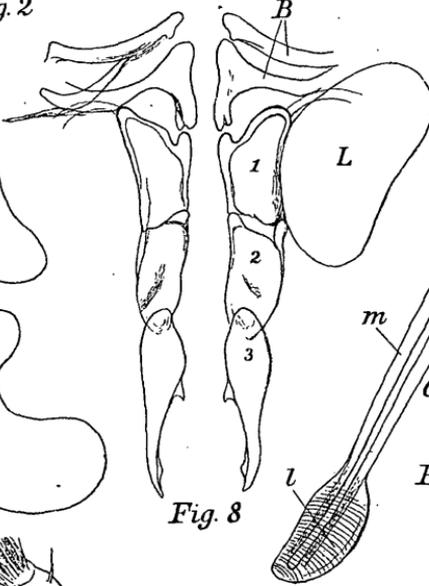


Fig. 8

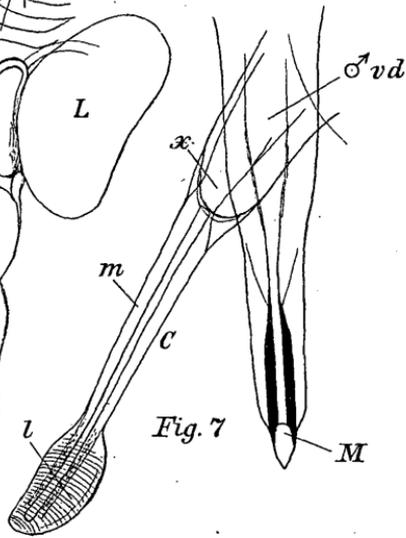


Fig. 7

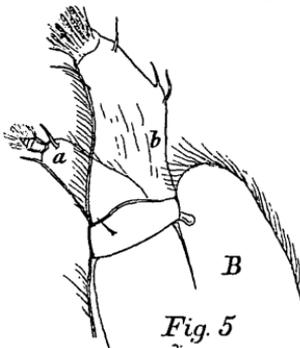


Fig. 5

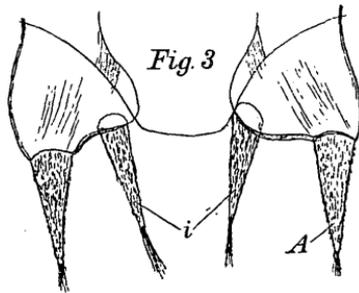


Fig. 3

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: 1897

Band/Volume: [47](#)

Autor(en)/Author(s): Nemeč Bohumil Rehor

Artikel/Article: [Ueber einige Arthropoden der Umgebung von Triest. 58-64](#)