© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tylenchus millefolii, n. sp.

eine neue, gallenerzeugende Anguillulide.

Von

Dr. Franz Löw.

(Mit Taf. I B.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 3. December 1873.)

An den untersten, meist einen kleinen Rasen bildenden Blättern der gemeinen Schafgarbe *(Achillea millefolium* L.) findet man vom Frühlinge bis zum Herbst kleine, ovale, gallenartige Auftreibungen von 3—4 Mm. Länge, die vorzüglich am Mittelnerven, seltener am Grunde der Fiedern und stets nur in der Nähe der Blattspitze ihren Sitz haben. Diese Auftreibungen, welche keinerseits einen Ein- oder Ausgang zeigen, sind aussen von der Blattepidermis bedeckt, anfangs eben so grün wie das Blatt und mit demselben gleich behaart. Die Wandungen sind anfänglich verhältnissmäszig dick, derb und saftreich, werden jedoch später gegen den Herbst immer dünner, saftloser, runzelig faltig und ändern ihre Farbe allmälig ins Gelblichgrüne. Von diesen Gallen kommen an einem Blatte oft bis zu drei vor, wodurch dasselbe sehr verunstaltet wird, da jede solche Galle eine winklige Biegung oder Drehung der Blattachse zur Folge hat (Taf. I B. Fig. 2).

Oeffnet man eine solche Auftreibung, so gewahrt man mit der Loupe in ihrem Innern ein weiches, weissliches Klümpchen, das von einer grünlichgelben, etwas klebrigen Feuchtigkeit umgeben und durchdrungen ist. Dieses weissliche Klümpchen, zusammengebracht mit einem Tropfen Wasser, fliesst rasch auseinander und man sieht nun unter dem Mikroskope hunderte von Aelchen *(Anguillula)* in allen Entwicklungsstadien sich mit langsamen Bewegungen durcheinander schlängeln.

Eigenthümlich und merkwürdig, wie bei allen bisher bekannt gewordenen Pflanzenälchen, ist auch bei dieser Species die ausserordentlich grosse Lebensfähigkeit nach monatelanger Vertrocknung. Ich unterzog diese Lebensfähigkeit einer Probe, indem ich von den im Mai gesammelten, für mein Herbar getrockneten, mit Gallen besetzten Blättern eines im Oktober befeuchtete. Nach Verlauf

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

von wenigen Stunden schon waren alle bis zur vollständigen Zerbrechlichkeit darin vertrocknet gewesenen Aelchen wieder lebendig. Aber auch solche, die auf dem Objektträger des Mikroskopes wiederholt vertrocknen, erwachen nach jedesmaliger Befeuchtung zu neuem Leben. Diese merkwürdige Lebensfähigkeit wird von den meisten Autoren bestätigt. Dr. Julius Kühn,[1]) welcher in den Blüthenköpfchen und Fruchtknoten von *Dipsacus fullonum* Mill. die *Anguillula dipsaci* entdeckte, fand, dass diese nach achtmonatlicher Vertrocknung im geheizten Zimmer durch Befeuchten mit Wasser wieder lebendig wurde. Bauer[2]) gibt die Dauer der Wiederbelebungsfähigkeit bei *Ang. tritici* auf acht Jahre an. Backer[3]) fand, dass die in den kranken Weizenkörnern eingeschlossenen Jungen des Weizenälchens selbst nach siebenundzwanzigjähriger Trockenheit durch Befeuchten mit Wasser wieder belebt werden können, und schon Linné war diese Eigenschaft, welche die Anguilluliden mit den Tardigraden und Rotatorien gemein haben, bekannt.[4])

So belebend aber die Befeuchtung mit Wasser auf die vertrockneten Aelchen wirkt, so nachtheilig für sie ist der beständige Aufenthalt im Wasser, denn obgleich sie einen gewissen Grad von Feuchtigkeit für ihren Lebensunterhalt nicht entbehren können, so sterben sie doch im Wasser gewöhnlich innerhalb einiger Tage ab, was auch Dr. Kühn[1]) an *Ang. dipsaci* beobachtete.

Ich habe die Deformationen der in Rede stehenden Anguillulide an den Blättern von *Achillea millefolium* L. bisher nur im Wienerwalde an einigen Stellen des Pfalzauthales und stets nur in sehr geringer Zahl angetroffen. Ob die ganze Pflanze durch sie Schaden erleidet, konnte ich nicht ermitteln, da ich sie immer nur auf den Blättern von isolirt auf magerem Boden stehenden Pflanzen mit spärlichem Wuchse, niemals aber an kräftigen und üppig wachsenden gefunden habe.

Was nun die Aelchen selbst betrifft, so stimmen sie der Hauptsache nach mit den bisher beobachteten Pflanzenälchen vollkommen überein. Specifische Unterschiede ergeben sich nur aus der Grösse und Farbe des Körpers und aus dem Verhältniss seiner Theile zu einander. Bevor ich jedoch die specifischen Unterschiede des Schafgarbenälchens hervorhebe, lasse ich hier die genaue Beschreibung desselben folgen:

Die Anguillulen der Schafgarbe (Taf. I B. Fig. 1) haben einen langgestreckten, gegen beide Enden verschmälerten, im Querdurchschnitte runden Leib mit unausgesprochener Farbe. Man kann sagen, sie sind weisslich durchscheinend mit grünlichgelbem Schimmer. Dieser Schimmer scheint jedoch von ihrer

---

[1]) Zeitschrift für wissensch. Zoologie IX. Bd. 1858, pag. 129.

[2]) Annales des scienc. nat. Tome II. 1824, pag. 154.

[3]) Lettre de Needham en réponse au mémoire de Roffredi dans le Journal de Physique de l'Abbé Rozier, 1775, pag. 227.

[4]) Linné sagt von dem Essig- und Kleister-Aelchen (Syst. Nat. ed. XII. p. 1326): *Chaos: Corpus liberum, uniforme, redivivum, artubus sensusque organis externis nullis. 1. Ch. redivivum, filiforme, utrinque attenuatum, habitat in aceto et glutine Bibliopegorum. Reviviscit ex aqua per annos exsiccatum; oviparum vel viviparum.*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Nahrung herzurühren, die aller Wahrscheinlichkeit nach aus jener oberwähnten grünlichgelben Feuchtigkeit besteht, welche in den Gallen enthalten ist. Im durchscheinenden Lichte sieht man ihren Leib durchaus mit Körnchen von verschiedener Grösse und Form erfüllt, welche einen Einblick in die innere Organisation nicht gestatten. Die äussere Haut des Körpers ist ziemlich dick, ganz glatt und glänzend. In der Mitte des vorderen, stumpf abgerundeten Körperendes befindet sich der Mund, der sich nach innen in den eine ganz kurze Strecke gerade verlaufenden Oesophagus (Taf. I B. Fig. 3) fortsetzt, welcher in einer Entfernung vom Munde, die dem Querdurchmesser des Leibes an derselben Stelle gleichkommt, eine kugelige, muskulöse Erweiterung zeigt, von welcher er in einer nicht deutlich sichtbaren Schlangenlinie nach hinten verläuft und sich bei der zweiten Krümmung vollends hinter dem körnigen Leibesinhalte verliert. Bei *Ang. dipsaci* beobachtete Dr. Kühn,[1]) dass sich der hinter der kugeligen Erweiterung liegende Theil des Oesophagus ebenfalls etwas schlängelt und an seinem Ende eine zweite solche Anschwellung zeigt, die ich beim Schafgarbenälchen nicht zu entdecken vermochte. Ausser den Pflanzenälchen besitzen die meisten der übrigen Anguilluliden z. B. *Ang. fluviatilis, aceti, glutinis, mucronata, linea* etc.[5]) solche rundliche, muskulöse Erweiterungen des Oesophagus.

Das hintere Leibesende verjüngt sich ziemlich rasch und endigt in eine viel feinere Spitze als das vordere. Schon Prof. Grube[5]) machte darauf aufmerksam, dass alle in Pflanzen lebenden Aelchen ovipar sind[6]) und ihre Genitalöffnungen in der Nähe des hinteren Leibesendes haben. Ganz dasselbe ist bei dem Schafgarbenälchen der Fall; es ist eierlegend und die Genitalöffnungen beider Geschlechter befinden sich mehr oder weniger nahe der Schwanzspitze. Die Entfernung derselben von letzterer dürfte nach dem jetzigen Stande der Anguillulenkenntniss als eines der wenigen und vornehmsten Artmerkmale anzusehen sein. Das Männchen (Taf. I B. Fig. 4, 5, 6) hat einen aus breiter Basis rasch sich verjüngenden, etwas gebogenen, zungenförmigen Penis, welcher durch den schief nach hinten und aussen mündenden After, der ihn scheidenartig umgibt, hervorgestreckt werden kann. Die spaltförmige, zur Längenachse des Leibes quer gestellte Afteröffnung hat einen schwach wulstigen Rand und ist von der Schwanzspitze $^1/_{16}$—$^1/_{17}$ der ganzen Körperlänge entfernt. Unmittelbar hinter dem Anus verringert sich der Querdurchmesser des männlichen Aelchen-

---

[5]) Prof. Grube: „Ueber einige Anguillulen und die Entwicklung von *Gordius aquaticus*" (Archiv für Naturgeschichte 15. Jahrg. I. Bd. 1849, pag. 358).

[6]) Die Anguilluliden sind, wie schon Linné (s. Anm. 4) wusste, theils ovipar, theils vivipar. Diese verschiedene Fortpflanzungsweise kommt selbst bei einer und derselben Art vor; denn schon Göze („Mikroskopische Erfahrungen über die Essigaale" im Naturforscher I. Stück, 1774, p. 31) berichtet, dass die Essigälchen nach Art der Aphiden vom Juli bis Herbst lebendige Junge gebären und im Herbst Eier legen, welche überwintern. Ja sogar ein und dasselbe Individuum kann ovi- und vivipar sein, indem Claus (Zeitschr. für wissensch. Zoologie XII. Bd. 1863, pag. 354) angibt, dass seine ovipare *Ang. brevispinus* identisch sei mit der viviparen *Ang. mucronata* Grube's, da bei dieser Art ein und dasselbe Weibchen seine erste Brut ovipar, die späteren aber vivipar absetze.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

leibes um ein Bedeutendes; er verläuft von da ab rasch in eine Spitze, die bei dem reifen Männchen stets gegen die der Afteröffnung entgegengesetzte Seite des Leibes fast winkelig kurz umgebogen ist. Bei den meisten Aelchen war der Penis in den After zurückgezogen, so dass dessen Ränder zusammenschlossen, nur bei einem Individuum ragte er mit seiner Spitze aus der Analspalte hervor, wobei man deutlich sah, dass er ein wenig breiter als dick, d. h. zungenförmig ist. Die Vergrösserung, mit welcher ich arbeitete, gestattete mir nicht, die beiden *Spiculae* und accessorischen Stücke, aus denen der Penis der Anguilluliden besteht, deutlich sehen zu können.

Eine kurze Strecke vor der männlichen Genitalmündung ungefähr am Anfange des letzten Leibeszwölftel entspringt ein sehr zartes, völlig durchsichtiges Häutchen, welches sich über die genannten Genitalien bis zur hinteren Leibesspitze erstreckt und an den Seiten des Körpers befestigt ist. Dieses Häutchen ist gewöhnlich straff gespannt und erscheint nur bei vertrockneten Individuen zuweilen etwas querfaltig. Bei der genauen Rückenlage des Männchens sieht man das beschriebene Häutchen manchmal seitlich ein wenig über den Körperrand vortreten (Taf. I B. Fig. 6), in den meisten Fällen aber nicht.

Welche Funktionen dieses Organ verrichtet und in welchen Beziehungen es zum Geschlechtsorgane steht, ist noch unbekannt. Dr. J. Kühn [1]) hat dieses Organ zuerst an den Männchen von *Ang. dipsaci* Kühn entdeckt und auch ihm war es nicht möglich, bei seinen vielfältigen Beobachtungen dieser Würmchen Anhaltspunkte für die Erklärung desselben zu finden. In Bezug auf die Auffassung dieses Häutchens, welches bei den Männchen aller Arten der Genera: *Tylenchus* Bast. und *Rhabditis* Duj. vorkommt, stimme ich eher mit Dr. J. Kühn, als mit Bastian [7]) überein, indem ich ebenso wie ersterer der Meinung bin, dass es wie ein Velum über die Analöffnung hin ausgespannt ist, während Bastian [7]) meint, dass an den Seiten des Schwanzes der Männchen zwei zarthäutige Flügel *(caudal alae)* angebracht sind, deren Contour man unter dem Mikroskope, sowohl in der Seiten- als Rückenlage sehe. Denn wäre Bastian's Ansicht die richtige, so müsste das genannte Häutchen in der Seitenlage des Thieres viel schmäler erscheinen als in der Rückenlage. Es ist aber gerade das Umgekehrte der Fall.

Die weibliche Geschlechtsöffnung (Taf. I B. Fig. 1) liegt ebenfalls nahe dem hinteren Leibesende und führt zu einer vertical zur Längenachse des Leibes gerichteten Scheide, welche mit wulstigen Rändern nach Aussen mündet und daselbst als eine kurze Querspalte *(Vulva)* erscheint. Die Entfernung der Vulva von der hinteren Leibesspitze beträgt $^1/_8$ der ganzen Aelchenlänge. Dieser Theil

---

[7]) Bastian: Monograph on the *Anguillulidae* in Transact. Linn. Soc. Vol. XXV. 1866, p. 125.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

des Aelchenleibes ist bei dem Weibchen stets gegen die Bauchseite leicht gebogen und nicht so rasch verjüngt als bei dem Männchen. Da, wie schon früher erwähnt, der körnige und blasige Inhalt des Aelchenleibes jede Einsicht in denselben fast unmöglich macht, so ist es mir auch nicht gelungen, die inneren Geschlechtsorgane, das Ende des Darmes und die Aftermündung bei den Weibchen zu erkennen; dagegen sah ich in zwei Fällen deutlich im Innern des weiblichen Körpers ganz nahe der Vulva ein scharfbegrenztes Ei, welches genau denselben feinkörnigen, mit einzelnen Bläschen gemischten Inhalt, wie die ausserhalb zwischen den Aelchen in grosser Menge liegenden Eier zeigte (Taf. I B. Fig. 1 a).

Männchen und Weibchen sind bei dieser Aelchenart an Länge nicht verschieden. Die grösste Anzahl unter ihnen misst fast genau 1 Mm. Länge und nur Wenige erreichen dieses Mass nicht und zeigen bloss eine Länge von 0,9 Mm. Wie aber fast überall Ausnahmen bestehen, so fand auch ich unter der grossen Anzahl von fast gleichlangen Weibchen eines, das 1,3 Mm. lang und entsprechend dicker war. Was die Dicke betrifft, so erscheinen die Männchen bei gleicher Länge gegen die Weibchen ein wenig schlanker. Es ist übrigens sehr schwer, bei Wesen, wie diese Würmchen, ganz genaue, zuverlässliche Masse anzugeben, da sie einerseits im lebenden Zustande nie ruhig sind, sich vielmehr beständig krümmen, strecken, dehnen und schieben, andererseits im todten Zustande, wenn auch gerade liegend, doch mehr gestreckt oder zusammengezogen sein können, was bei Individuen von solcher Kleinheit schon 0,1 Mm. ja noch mehr Unterschied ergeben kann. Die jungen, geschlechtlich noch nicht ausgebildeten Aelchen, die mit den vollkommen ausgebildeten, geschlechtsreifen stets gemeinschaftlich und in überwiegender Menge vorkommen, sind je nach dem Grade ihrer Entwicklung von sehr verschiedener Länge. In der Körperform gleichen sie den geschlechtsreifen, nur sind die Körner und Blasen ihres Körperinhalts grösser.

Das Ei ist circa zweimal so lang als breit, an beiden Enden gleich gerundet und hat einen feinkörnigen Inhalt, in dem mehrere Bläschen eingestreut sind. Einige Zeit vor dem Ausschlüpfen sieht man die jungen Aelchen schon durch die feine Eihaut hindurch. Sie liegen im Ei elliptisch zusammengekrümmt und der Eiform sich anschliessend. Nach dem Ausschlüpfen beträgt ihre Länge etwa fünf Eilängen oder circa $^1/_5$ der Länge der ausgewachsenen Aelchen.[8]) Der Umstand, dass man beinahe immer alle Entwicklungsstadien des Schafgarbenälchens vom Ei bis zum eierlegenden Individuum vereint antrifft, erklärt sich entweder dadurch, dass bei dieser Aelchenart während der günstigen Jahres-

---

[8]) Bei den viviparen Anguilluliden z. B. *Ang. aceti*, *glutinis*, *fluviatilis* etc. werden die Jungen noch in den Eihäutchen eingeschlossen geboren.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zeit mehrere Generationen auf einander folgen, oder dass das Eierlegen, wie Dr. Kühn[1]) auch von der *Ang. dipsaci* annimmt, sehr ungleichzeitig vor sich geht.

Die Lebensweise des Schafgarbenälchens gleicht wahrscheinlich ganz der der eben erwähnten *Ang. dipsaci* Kühn, der *Ang. tritici* Roff. u. a. Pflanzenälchen. In den Blattgallen überwintern die jungen geschlechtslosen Aelchen oder auch noch ausser diesen die zuletzt gelegten Eier und im Frühlinge, nachdem die Gallen bereits durch die Bodenfeuchtigkeit verfault sind, verlassen sie dieselben, kriechen an den jungen Schafgarbentrieben empor, bohren sich in das noch sehr zarte Gewebe der eben sich entfaltenden Blätter und erzeugen an diesen neuerdings die eingangs beschriebenen Gallen, in welchen sie sich weiter entwickeln und neuen Generationen das Dasein schenken. Gegen den Herbst zu erschöpft sich allmälig der anfängliche Saftreichthum der Gallen, ihre grüne Farbe geht in eine gelbe über, endlich werden sie welk und runzelig und die darin enthaltenen Individuen, welche die Galle nie verlassen haben, erstarren oder vertrocknen mit Eintritt der kalten Jahreszeit, aus welchem Scheintode sie erst wieder durch die Frühlingssonne erweckt werden.

Ueber die Art und Weise, wie die Weizenälchen in die Blüthen von *Triticum vulgare* Vill. gelangen, haben Bauer[2]), Davaine[9]) und Bastian[7]) interessante Beobachtungen angestellt. Bauer säete Weizenkörner, in deren Furche er junge Weizenälchen angebracht hatte und fand, indem er von Zeit zu Zeit die Pflänzchen untersuchte, dass die Aelchen im Innern des Halmes bis zu den Aehren emporsteigen. Davaine hingegen behauptet, dass die Aelchen von aussen her bis in die innerste Blattscheide, welche die werdende Aehre umschliesst, kriechen und daselbst in das äusserst zarte Parenchym der Weizenblüthe zu einer Zeit eindringen, wo alle Blüthentheile als Anlage in Form von Schüppchen vorhanden sind. Bastian, welcher Bauer's Inokulationsversuche mit Erfolg wiederholte, bestätigt Davaine's Beobachtungen, welche auch mit den von Dr. Kühn über die Lebensweise von *Ang. dipsaci* ausgesprochenen Ansichten übereinstimmmen.

Das von mir aufgefundene, auf der Schafgarbe Gallen erzeugende Aelchen gehört zu dem von Bastian[7]) aufgestellten Genus *Tylenchus*, welches er folgendermassen charakterisirt: „Körper nackt, an beiden Enden verschmälert, Schwanzende ohne Saugpapille, Integument mit äusserst feinen Querstreifen, im Pharynx ein vorstreckbarer Spiess mit dreilappiger Basis, Oesophagus in der Mitte kugelig erweitert, Darmkanal undeutlich, mit groben, farblosen Fettkörnchen bedeckt, Vulva weit hinter der Leibesmitte, Uterus unsymetrisch, die beiden *Spiculae* des Penis mit dem hinteren Anhangstück vereinigt, Schwanzflügel des Männchens

---

[9]) Davaine: Recherches sur l'Anguillula du blé niellé, Paris 1857, Tab. III. Fig. 12.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

nicht von Strahlen gestützt, Bewegungen träge." Zu diesem Genus zählt Bastian ausser drei von ihm aufgestellten Arten *(Tyl. Davainii, terricola* und *obtusus)* das die Gicht- oder Radenkrankheit des Weizens erzeugende Aelchen *(Tyl. tritici* Roffredi), das Kardenälchen *(Tyl. dipsaci* Kühn) und die Grasälchen *(Tyl. agrostidis* und *phalaridis* Steinbuch), welche Steinbuch[10]) in beutelförmigen Gallen in den Blüthen von *Agrostis sylvatica* Huds. und *Phalaris phleoides* L.[11]) fand. Wahrscheinlich gehören hierher auch die Erzeuger der von Frauenfeld auf den Blättern von *Gnaphalium Leontopodium* Jacq. und *Falcaria Rivini* Host gefundenen Gallen[12]) und vielleicht auch die in den unteren Internodien des Roggens lebende *Ang. secalis* Nitschke.[13])

Fast alle in diesem Genus vereinten Arten leben in Pflanzen und sind grösstentheils Gallenerzeuger; denn nach Davaine's Untersuchungen sind die Radenkörner des Weizens nicht kranke Samen, sondern Gallen, die wahrscheinlich aus einer Staubfadenanlage hervorgehen, indem er das verkümmerte Pistill in den kranken Blüthen ebenfalls fand, und Bastian (l. c. pag. 87) macht für diese Auffassung auch noch den Umstand geltend, dass bei seinen Inokulationsversuchen die Radenkörner an den kranken Pflanzen stets schon gebildet waren, wenn die gesunden Halme erst zu blühen begannen. Dem analog werden wohl auch die Beutelchen in den Grasblüthen, in denen Steinbuch die oben erwähnten Grasälchen fand, keine deformirten Fruchtknoten, sondern Gallen sein.

Da sich das Schafgarbenälchen von den übrigen Arten der Gattung *Tylenchus* durch mehrere constante Merkmale unterscheidet, so beschreibe ich es unter dem Namen *Tylenchus millefolii* als neue Art und lasse hier deren Diagnose folgen:

Tylenchus millefolii, n. sp.

Albidus, transparens, corpore in utroque sexu 0,9—1,3 Mm. longo, extremitate antica parum attenuata, obtusa, rotundata, postica lentius acuminata, cauda maris (a pene) $^1/_{16}$—$^1/_{17}$ *corporis aequante, dorsum versus hamuli instar curvata, cauda feminae (a vulva)* $^1/_8$ *corporis aequante, ventrem versus paulo incurva. Distantia bulbi oesophagi ab ore latitudinem corporis eodem loco vix aequante. Habitaculum: Gallae in foliis Achilleae millefolii.*

---

[10]) Der Naturforscher, 28. Stück, 1799, pag. 233 u. 255. Diesing hat in seinem *Systema Helminthum* II. pag. 132 die drei Arten *tritici, agrostidis* und *phalaridis* unter dem Namen *Ang. graminearum* als eine Art beschrieben.

[11]) *Agrostis sylvatica* Huds. ist synonym mit *Agrostis polymorpha* Huds. und *Phalaris phleoides* L. ist synonym mit *Phleum Böhmeri*, Wibel.

[12]) Verhandl. der zool.-bot. Gesellschaft XXII. Bd. pag. 397.

[13]) „ „ „ „ XVIII. „ „ 901.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ich kann diese Abhandlung nicht schliessen, ohne Herrn Custos Rogenhofer meinen innigsten Dank für seine stete Bereitwilligkeit auszusprechen, mit welcher er mir nicht nur bei dieser, sondern bei allen meinen früheren Arbeiten in der Erlangung der nöthigen literarischen Behelfe aus der Bibliothek des Hofnaturaliencabinetes behilflich war.

Erklärung der Tafel IB.

Fig. 1. Erwachsenes, geschlechtsreifes Weibchen von *Tylenchus millefolii*.
a. Ein Ei desselben.

„ 2. Galle von *Tylenchus millefolii* nahe der Spitze eines Blattes von *Achillea millefolium* L. (zweimalige Vergrösserung).

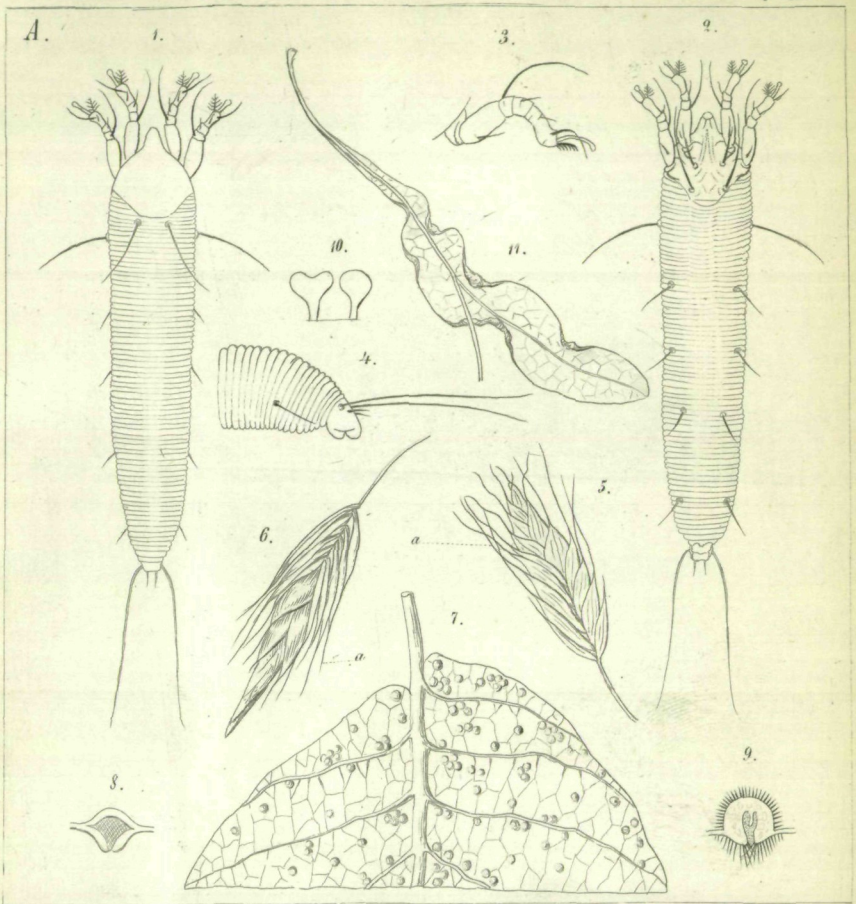
„ 3. Vorderes Leibesende eines erwachsenen Schafgarbenälchens.

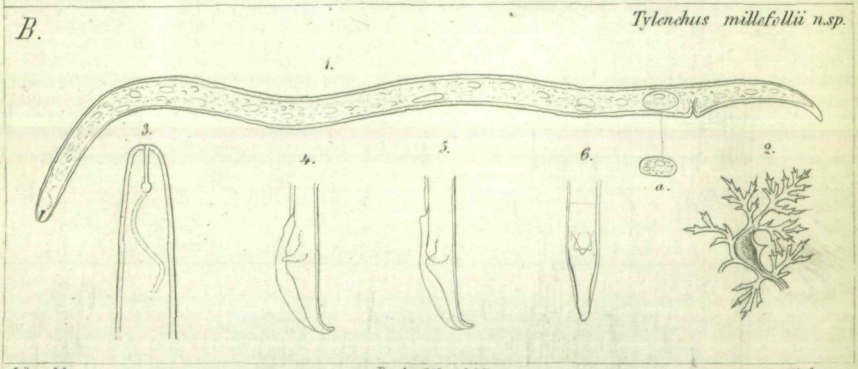
„ 4. Schwanzende eines Männchens dieser Art mit etwas vorgestrecktem Penis (Seitenansicht).

„ 5. Dasselbe mit zurückgezogenem Penis.

„ 6. Dasselbe von der Bauchseite gesehen.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 24

Autor(en)/Author(s): Löw Franz

Artikel/Article: Tylenchus millefolii n.sp., eine neue gallenerzeugende Anguillulide. (Tafel 1B) 17-24