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

phila] und ihre Unterscheidung von der Reblausgalle. in: Entomolog. Nachricht. (Karsch), 12. Jahrg. 9. Hft. p. 129.

Meade, R. H., Note on *Ceratinostoma maritimum*. in: Entomol. Monthly Mag. Vol. 22. Jan. p. 178.

Schneider, A., Parthenogenesis of *Chironomus Grimmii*. Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2.) Vol. 6. P. 2. p. 237.
(Zool. Beitr.) — s. Z. A. No. 208. p. 619.

Bigot, J. M. F., Description d'un nouveau genre de Diptères [*Crossotocnema*]. in: Ann. Soc. Entomol. France, (6.) T. 5. 4. Trim. Bull. p. CCI—CCII.
(1 n. sp.)

Osten-Sacken, C. R., Eine Beobachtung an *Hilara* (Dipt.). in: Entomolog. Nachricht. 12. Jahrg. No. 1. p. 1—3.

Trail, J. W. H., A new Gall-midge (*Hormomyia abrotani* n. sp.). in: The Scott. Naturalist, N. S. Vol. 2. Apr. p. 250.

Girschner, Ernst, Über *Hyalomyia obesa* Fabr. Mit 1 Taf. in: Wien. Entomol. Zeit. 5. Jahrg. 1. Hft. p. 1—6. 2. Hft. p. 65—70. 3. Hft. p. 103—107.

Lindeman, K., *Meromyza saltatrix* and *Elachiptera cornuta*. Abstr. in: Journ. R. Micros. Soc. (2.) Vol. 6. P. 2. p. 237.
(Bull. Soc. Imp. Natural. Moscou.) — s. Z. A. No. 217. p. 126.

Karsch, F., Über eine zweite *Leptide* mit nur vier Hinterrandzellen und an die Discoidalzelle stoßender vierter. in: Entomolog. Nachricht. (Karsch), 12. Jahrg. 9. Hft. p. 140—141.

Bigot, J. M. F., Sur le g. *Leptynoma* Westw. = *Lampromyia* Macq. in: Ann. Soc. Entomol. France, (6.) T. 5. 4. Trim. Bull. p. CXCI—CXCII.

Girschner, Ernst, Über die »Entomolog. Nachrichten«, Jahrg. 1885, p. 3 beschriebene Muscide. in: Entomolog. Nachricht. 12. Jahrg. No. 2. p. 20—21.

Kowalevsky, A., Zur embryonalen Entwicklung der *Musciden*. in: Biolog. Centralbl. 6. Bd. No. 2. p. 49—54.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über eine neue Flagellate Cercobodo laciniaegerens n. g. et n. sp.

Von J. Krassilstschik in Odessa.

(Schluß.)

Ehe wir nun zur Entwicklungsgeschichte der Cercobodonen übergehen, wollen wir bei der interessanten Art und Weise der Nahrungsaufnahme unserer Flagellate etwas verweilen. Das, was hier zunächst beschrieben werden soll, ist die Aufnahme fester Nahrung, die beim *Cercobodo*, Dank seiner außerordentlichen Gefräßigkeit, fast alle Augenblicke geschieht. Als Nahrung dienen ihm beinahe ausschließlich Bacterien aller Art — von den kleinsten Micrococcen und Bacillen an bis hinauf zu den größten Bacillen und Spirillen. Die Nahrungsaufnahme findet sowohl im freischwimmenden als im aufsitzenden Zustande der Flagellate statt, jedoch im letzteren viel öfter als im ersteren. Eine gewisse Mundstelle besitzt der *Cercobodo* nicht.

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

Die Nahrungsaufnahme kann an einem beliebigen Orte der Körperoberfläche geschehen, jedoch gehört in dieser Hinsicht der Vorzug der hinteren Körperhälfte, die sich, wie wir sahen, durch besondere Mobilität auszeichnet. Nahrung aufnehmende Vacuolen (Bütschli's Mundvacuolen) konnte ich bei den Cercobodonen nicht finden, wie sehr ich auch nach ihnen suchte. Sehr instructiv ist die Beobachtung, wie der *Cercobodo* sich eines sehr großen Spirillums bemächtigt. Der *Cercobodo* schwimmt an das eine Ende des Spirillums dicht heran und beginnt mit seiner vorderen Geißel heftig zu arbeiten, indem er sich stoßweise in der Richtung der Länge seines Opfers fortzubewegen sucht. Bald darauf erscheint unsere Flagellate schon im Besitz eines Endes des Spirillums, das bis auf ungefähr 2—3 μ tief in den Körper des *Cercobodo* versenkt ist. Durch fortgesetzte erhebliche Anstrengungen gelingt es dem *Cercobodo* nach und nach sich dem Spirillum entlang durchzuarbeiten und zu allerletzt finden wir den schmächtigen Körper des kleinen Räubers schon dem entgegengesetzten Ende des Spirillums aufsitzen, indem die schon durchgemachte Strecke des letzteren von einer sehr zarten Protoplasmaschicht des Cercobodonenleibes überzogen ist. Bisweilen ist der dahinter ragende Theil des Spirillums 3 bis 4 mal so lang wie der Körper der Flagellate. Hat sich der *Cercobodo* schon seiner ganzen Beute bemächtigt, so zieht er sich von dem vorderen Ende des Spirillums bis an dessen Mitte zurück und macht sich, rittlings auf dem Spirillum, sehr komisch davon. Ein solcher schwimmender *Cercobodo* mit einem Spirillum in seinem Inneren sieht wie eine Spindel aus, deren verdickten Theil der *Cercobodo* einnimmt. Vom Körper des letzteren ziehen sich nach dem vorderen und hinteren Ende des Spirillums sehr dünne Protoplasmaüberzüge, und somit ist das ganze Spirillum von Protoplasma umgeben. Verdauungsflüssigkeit, resp. eine Verdauungsvacuole wird nicht gebildet. Die Verdauung geschieht im Protoplasma des Individuums, indem sich zuerst die beiden Enden des Spirillums allmählich auflösen. Die Spindelform der Flagellate wird immer kürzer, zuletzt rundet sie sich ab, während von dem Spirillum nur ein kurzes dünnes Stäbchen zurückbleibt. Zu derselben Zeit hat sich der *Cercobodo* mit einer ansehnlichen Anzahl stark lichtbrechender Körnchen gefüllt, und der gesammte Umriß seines Leibes hat sich der Kugelform genähert. Der Rest des Spirillums wird durch irgend einen Punct der Oberfläche der hinteren Körperhälfte hinausgestoßen. Zuweilen geschieht, daß das eben verschluckte Spirillum auf der Stelle wieder ausgeschleudert wird, in welchem Falle das Spirillum durch die vordere Körperhälfte nach außen befördert wird, wobei der *Cercobodo* sehr heftige Bewegungen ausführt. In ähnlicher Weise bemächtigt sich der *Cercobodo* kleiner Bacterien,

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

also auch durch eine Art von Versenkung des Bacteriums in den Leib der Flagellate. Je kleiner das Bacterium, desto geringer die Anstrengungen des *Cercobodo*, und die kurzen Bacillen z. B. sind nach einem Paar leiser Stöße des *Cercobodo* schon auf die Hälfte in seinen Körper versenkt. Es sieht so aus, als ob ein Bacillus, der nur ein wenig in den Leib der Flagellate hineingedrungen ist, weiter schon ohne Mitwirkung der letzteren von selbst hineinkriecht. Sehr oft begegnet man solchen Cercobodonen, die von allen Seiten mit Bacillen besteckt sind. Nachdem die kleinen Bacterien verschluckt sind, beginnt ihre Verdauung in der oben erwähnten Weise, d. h. ohne Verdauungsvacuolen. Nichtsdestoweniger fand ich in manchen Cercobodonen zu je einer oder mehreren Verdauungsvacuolen, die in ihrem Inneren zu je einen kurzen Bacillus enthielten, wobei sich die sonderbare Thatsache herausstellte, daß viele dieser Bacillen inmitten der Verdauungsflüssigkeit unverkennbare Bewegungen — wie sie den Bacterien überhaupt zukommen —, ausführten und bald darauf aus dem Körper wieder hinausgestoßen wurden. Die frei gewordenen Bacillen schwammen davon, als wären sie im Leibe des *Cercobodo* niemals gewesen. Diejenigen Bacillen dagegen, welche unmittelbar im Protoplasma lagen und dem Verdauungsact unterlagen, zeigten gar keine Beweglichkeit. Es wäre vielleicht daraus zu schließen, daß der *Cercobodo* nur dann Verdauungsflüssigkeit um das verschluckte Bacterium bildet, wenn letzteres ein Enzym — wie es die Bacteriologen nennen — ausscheidet, das die Flagellate zuerst etwa zu neutralisiren oder zu bändigen hat, um sich nachträglich des Bacteriums bemächtigen zu können. Ist das Neutralisiren nicht gelungen, so wird das Bacterium wieder hinausgeschleudert. Es sei nun dem aber wie ihm will, doch steht diejenige Thatsache fest, daß die Verdauung in der überwiegenden Mehrzahl von Fällen ohne Vacuolenbildung zu Stande kommt.

Im aufsitzenden Zustand geschieht die Nahrungsaufnahme im Allgemeinen so, wie sie eben für den schwimmenden Zustand geschildert wurde. Nur das Auffangen der Bacterien wird hier auf eine etwas andere Weise ausgeführt. Gelangt nämlich ein Bacterium in die Nähe eines aufsitzenden *Cercobodo*, so treibt letzterer sogleich ein breites Pseudopodium dem ersteren entgegen. Hat nun das Pseudopodium selbst einen winzigen Theil des Bacteriums berührt, so fängt dasselbe an, sich in den Leib der Flagellate zurückzuziehen, die gefangenen Bacterien hinter sich bugsirend. Nicht selten entwischt unterwegs bald dieser bald jener Gefangene. Kommt ein Bacterium etwas weit vom *Cercobodo* vorbeizuschwimmen, so wird die vordere Geißel mit in's Spiel gezogen, bis das nicht fortgesandte Pseudopodium

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

die Beute ertappt. Wie schon bemerkt, beschränkt sich die Thätigkeit der Pseudopodien nur auf das Auffangen der Nahrung; die Verdauung — wie bei den Rhizopoden — geschieht hier nicht. Um verdaut zu werden, muß die Nahrung tief in den Leib des *Cercobodo* versenkt werden.

Während der Nahrungsaufnahme wird die pulsirende Vacuole oft auf das Zwei- bis Dreifache erweitert.

Größere Körper als Bacterien nimmt der *Cercobodo* nicht auf, obwohl er, wie man leicht beobachten kann, nicht abgeneigt ist, sich derselben zu bemächtigen. So beobachtete ich z. B. einen *Cercobodo*, der sich nahe an zwei Polytomen niederließ und dieselben mit einem breiten und starken Pseudopodium in seiner üblichen Weise betastete, jedoch zog sich der *Cercobodo* sehr bald zurück und schwamm davon. Die Beute zu umfließen — wie es etwa Cienkowski's *Monas amyli* thut — hat der *Cercobodo* nicht einmal probirt. Der Bildung von Plasmodien wegen Nahrungsaufnahme begegnen wir bei den Cercobodonen auch nicht.

Was nun die Entwicklungsgeschichte des *Cercobodo* betrifft, so ist sie so kurz und einfach wie man sie sich nur denken kann. Unsere Flagellate besitzt weder Plasmodienbildung noch Copulation. Ihre Vermehrung geschieht durch einfache Zweitheilung ausschließlich im aufsitzenden Zustand. Was nun die Details betrifft, so sind sie, kurz gefaßt, die folgenden. Welchen Körperumriß der *Cercobodo* in diesem oder jenem Moment auch besitzen mag, immer nimmt er vor Beginn der Theilung die Kugelgestalt an. Die Geißeln fangen an nach und nach leiser zu schwingen, sie verlieren endlich ihre normale Haltung und bleiben still stehen. Nach einigen Minuten sieht man schon keine Geißeln mehr: vor unseren Augen liegt ein kleines Kügelchen, dessen regelmäßige Umrisse sehr leicht dann zu beobachten sind, wenn ein vorbeischwimmendes Thierchen darauf stößt und dasselbe fortwälzt. Bald nach dem Verlust der Geißeln zerfließt das Kügelchen plötzlich und auf den Objectträger läßt sich ein Klümpchen Protoplasma nieder. Letzteres wird bald länglich viereckig und beginnt sich fortwährend in die Länge zu ziehen. An den entgegengesetzten Enden des Klümpchens sind schon zwei pulsirende Vacuolen sichtbar. Die Mitte des Klümpchens fängt an sich zu verjüngen, indem die beiden Hälften desselben immer weiter von einander rücken. Schon sehr früh, nämlich wenn die Protoplasma-Brücke, die die beiden zu entstehenden Cercobodonen zusammenhält, noch sehr kurz und breit ist, bemerkt man an einer jeden Hälfte, zuwärts der Brücke, einen kleinen fingerförmigen Vorsprung, der eine Art bohrender Bewegung ausführt. An demselben Orte — vielleicht sogar aus dem Vorsprung

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

selbst — erscheint alsbald eine Geißel, die in sehr heftigem Schwingen verharrt. Je weiter die beiden Theilungshälften von einander rücken, desto mehr verlieren sie ihre viereckige, amöbenähnliche Gestalt und bekommen eine zweite Geißel, die sich anfänglich durch nichts von der ersteren unterscheidet. Die Protoplasma-Brücke wird endlich lang und dünn, sie reißt entzwei und zwei junge Cercobodonen machen sich in entgegengesetzten Richtungen auf und schwimmen fort.

Im freischwimmenden Zustand sah ich keinen einzigen *Cercobodo* sich theilen.

Um in den Ruhezustand zu gelangen, rundet sich unsere Flagellate in derselben Weise ab, wie sie es thut, wenn sie sich zur Theilung anschickt. Nur beginnt das entstandene Kügelchen, anstatt zu zerfließen, eine Membran auszuscheiden. Letztere wird immer sichtbarer und fester und der Ruhezustand ist erzielt. Werden diese derbhäutigen Kügelchen getrocknet und hernach in's Wasser gebracht, so theilt sich ihr Inhalt in zwei, oder bleibt ungetheilt und je ein oder zwei junge Cercobodonen werden frei.

Auf das eben Geschilderte beschränkt sich die ganze Entwicklungsgeschichte des *Cercobodo*.

Wenden wir uns nun an die systematische Stellung des *Cercobodo*. Zu dem, worauf schon in den ersten Zeilen dieser Mittheilung hingewiesen wurde, haben wir nur Weniges hinzuzufügen. Was die Systematik der Flagellaten überhaupt betrifft, so ist, unserer Meinung nach, das Bütschli'sche System in seinen Hauptzügen sowohl vom theoretischen als auch practischen Gesichtspuncte aus als das beste und unseren derzeitigen Kenntnissen der Flagellaten entsprechendste anzusehen. Seine Eintheilung der Flagellaten in *Monadina* (besser vielleicht *Monomastigoda*, die *Euglenoidina* mitgerechnet), *Isomastigoda* und *Heteromastigoda* scheint schon von vorn herein dadurch berechtigt, daß die Zahl und Haltung solch' wichtiger Organe, wie die Geißeln, für solche Wesen wie die *Flagellata* von sehr großer Wichtigkeit sein müssen. Daher ist auch unser *Cercobodo* zu Bütschli's *Heteromastigoda* und zwar zur Familie der Bodonina zu zählen, wo er als niederster Repräsentant der Familie in eine besondere Gattung, hinter die Gattung *Bodo* zu stellen ist. Auch sind die verwandtschaftlichen Beziehungen des *Cercobodo* zu den *Monadina* (Bütschli) unverkennbar, und zwar weist das Vorherrschen des beweglichen Zustandes, die Nahrungsaufnahme nicht in den Pseudopodien und die große Mobilität der hinteren Körperhälfte, an welcher sich sehr oft der Cercus bildet, auf die *Cercomonadina* hin, wogegen die ausschließliche Zweitheilung nur im aufsitzenden Zustand und die einfache Encystirung ohne Copulation auf die niedersten *Rhizomastigina* hinweist. Somit sind

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

die niedersten *Heteromastigoda*, Dank dem Dasein des *Cercobodo*, auf das innigste mit den niedersten *Monomastigoda* verbunden, und wenn wir noch dazu in Betracht ziehen, daß schon Bütschli unsere Aufmerksamkeit auf die nahe Verwandtschaft zwischen den Euglenoidinen und den Anisoneminen, also zwischen den höchst entwickelten Mono- und Heteromastigoden, lenkte, so leuchtet von selbst ein, daß die drei Unterordnungen der *Flagellata*, nämlich die der *Monadina*, der *Euglenoidina* und der *Heteromastigoda*, als eine zusammenhängende aus naheverwandten Gliedern bestehende natürliche Gruppe, den Isomastigoden gegenüberstehen.

Odessa, den $\frac{\text{25. März}}{\text{6. April}}$ 1886.

2. The life-history of an Acarus one stage whereof is known as Labidophorus talpae (Kramer) and upon an unrecorded species of Disparipes.

By A. D. Michael, F.L.S. F.R.M.S.

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 21. April 1886.

In 1877 Kramer described a creature which he found parasitic on the mole and treated as a new species, naming it as above; it resembled Koch's *Dermaleichus sciurinus*; it was however suspected that both were immature, hypopial forms. In 1879 Haller discovered the adult form of *D. sciurinus*, he found it upon the squirrel in considerable numbers and in all stages, Koch's supposed species being the Hypopial Nymph. For some years I have been trying to trace the life-history of Kramer's *Labidophorus* which I frequently found on the mole but which I could not get to thrive away from its host. Less fortunate than Haller I could not find on the mole any *Acarus* which could be the adult stage. Last December it struck me that I might succeed by getting the moles nests; here I found adult males and females of what I thought might be the species, I also found immature *Acari* in the ordinary nymphal stage which I suspected belonged to the same species; by keeping these in confinement, and carefully watching them, I was enabled actually to see the hypopial nymph, *Lapidophorus talpae*, emerge from the cast skin of the young ordinary nymph, and the adult males and females emerge from the cast skin of the fully-grown ordinary nymph. I propose to call the species *Glyciphagus Crameri*. It is a singular species, the males having remarkable comb-like longitudinal ridges under the front legs. In my extended paper I also describe the life-history of a new *Disparipes* to be called *D. exhamulatus*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Krassilstschik J.M.

Artikel/Article: 1. Über eine neue Flagellate Cerobodo laciniagerens n. g.et n. sp. 394-399