

Mitteilungen der Sammelstelle für Schmarotzerbestimmung des V. D. E. V.

(Alle für die Stelle bestimmten Sendungen usw. sind grundsätzlich nur an den Obmann Dr. Hans Stadler, Lohr a. Main, zu richten).

(Schluß)

VI.

Wo einmal ein Ansteckungsherd ist, da sind auch meist zahlreiche Tiere befallen. Züchtet man solche Kerflarven oder Schnecken, so wird man voraussichtlich zahlreiche *Mermis* erhalten, die den Wirt verlassen, sich in die Erde vergraben, und so ein gesuchtes Untersuchungsmaterial liefern. Die Versendung ist einfach: in Watte (nicht naß, nur schwach angefeuchtet oder trocken), die zwischen zwei Pappestückchen oder in ein flaches Kästchen gelegt wird.

B. Gordiaceen.

Eine andre Familie von Würmern, ebenfalls Nematoden, die in Insekten parasitieren, sind die Gordiaceen, fast ausnahmslos viel stattlichere Tiere, als die Mermithiden, meist über 10 cm lang bis 50 cm und mehr, auch dicker und häufig lebhaft gefärbt. Ihre Größe und auffallende Erscheinung haben dazu geführt, daß sie häufig beobachtet sind. Schon 1560 kennt sie Conrad Gesner — er nennt sie das Wasserkalb.

Wo finden wir diese Tiere? Ausschließlich oder fast ausschließlich im Wasser, besonders in flachen Bächen, hier häufig zwischen Wurzelwerk, dem sie sehr ähnlich sehen. Selten außerhalb des Wassers, wobei es sich um Formen handeln kann, die ihre Entwicklung außerhalb des Wassers, etwa in Gartenerde, durchlaufen, oder um solche, die auf Wanderschaft begriffen sind: als Parasiten in Insekten (angeblich auch in Tausendfüßern, doch bedürfen diese Angaben noch der Bestätigung) — in Käfern (Laufkäfern, *Blaps*, *Silpha*), in Grylliden, Acridiern, Locustiden, in Köcherfliegenlarven.

Zwei Fragen drängen sich dabei auf: 1. Wie kommen die Würmer aus den Käfern und Heuschrecken, die sich dem Wasser fernhalten, in's Wasser? Die Antwort ist sehr einfach: Ein Käfer, der einen *Gordius* beherbergt, läuft, wenn der *Gordius* reif ist (nicht früher), zum Wasser. Wenn wir Glück haben, sehen wir einen solchen Käfer z. B. *Pterostichus niger*, am Rand des Wasser

umherlaufen, die Spitze seines Hinterleibs in das Wasser tauchen, und den *Gordius* hier heraustreten. So ist diese Frage sicher gelöst. Weiter vermögen wir festzustellen, daß im Wasser eine Begegnung erfolgt, hier die Eier abgelegt werden, natürlich auch die Embryonen die Eier verlassen.

Schwieriger und viel umstrittener ist die 2. Frage: Wie gelangen die Embryonen in den Wirt, der meist nichts mit dem Wasser zu tun hat? Wir finden die Embryonen, die sich durch einen sehr charakteristischen vorstülpbaren Rüssel auszeichnen, in verschiedenen Insektenlarven des Wassers — von Ephemeriden, Fliegen, *Sialis*, aber niemals in den Formen, in denen der *Gordius* als reifes Tier vorkommt (m. W. hat man sie hier nie gefunden). Die nächstliegende Annahme ist natürlich die, daß der Befall dieser Insekten durch Vermittlung eines Zwischenwirts, eben der genannten Träger von Embryonen, erfolge, und bis in die neueste Zeit ist diese Anschauung die herrschende gewesen, obwohl bereits 1881 Villot nachgewiesen hat, daß die Infektion nicht auf diesem Weg stattfindet. Heute dürfte die Anschauung allgemein angenommen sein, daß das unmittelbar, ohne Zwischenwirt, geschieht. Aber wie geht sie vor sich? Bei Wasserbewohnern (*Dytiscus*, Köcherfliegen) ist es das wahrscheinlichste, daß die Embryonen in die Eier oder jungen Larven ihrer Wirte eindringen (ihr ausgezeichnete Bohraparat (Rüssel) dürfte sie dazu befähigen). Aber wie ist eine Infektion möglich bei Landbewohnern, wie bei unseren Carabiden? Den Weg zeigt uns der Umstand, daß alle landbewohnenden Wirte von *Gordius*, besonders Landkäfer, Formen sind, die ihre Eier in die Erde legen. Augenscheinlich werden hier die Eier in der Erde von den Embryonen infiziert. Ein Beispiel: Im Hain bei Greifswald sind Gordiaceen im Juni, Juli sehr häufig. Sie bewohnen hier die flachen Bäche. Man kann da jährlich 100 oder einige Hundert sammeln. Sie stammen aus *Pterostichus niger*. Wie die *Gordius* ins Wasser gelangen, wurde schon kurz besprochen. Zunächst will ich feststellen, daß ich bei keiner der zahlreichen in den Bächen vorkommenden Insektenlarven *Gordius*-Embryonen finden konnte; überhaupt niemals Tiere fand, die man als Zwischenwirt hätte ansprechen können. Die Bäche, in die die Eier in unglaublichen Massen abgelegt werden, trocknen im Juli, August regelmäßig aus. Die Embryonen dringen in die Erde ein. Diese ausgetrockneten Bäche dürften den kleinen Laufkäfern die beste Gelegenheit zur Eiablage geben, jedenfalls günstiger sein, als der dichtbewachsene

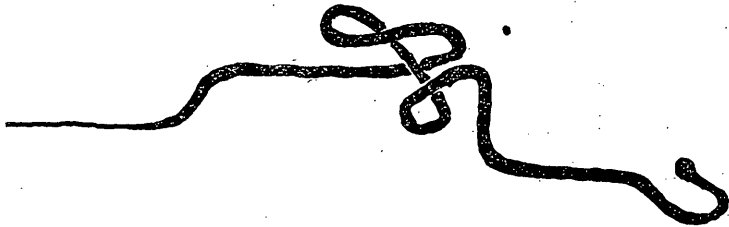
Waldboden. So dürften sich leicht *Gordius*-Embryonen und Käfer-eier zusammenfinden. Das ist, wie ich ausdrücklich bemerken will, Hypothese. Aber diese Annahme wird gestützt durch eine andere Tatsache, nämlich die, daß Gordiaceen sehr häufig an Parasiten — Pilzen und Protozoen — leiden; ja es dürfte schwer halten, ein nicht irgendwie infiziertes Tier zu finden. Ich glaube, 90 verschiedene Formen von Parasiten des *Gordius* unterscheiden zu können. Da die infizierten *Gordius* in den ausgetrockneten Bächen absterben, werden die Keime der Parasiten in die Erde gelangen und dort Gelegenheit finden, neue Gordiusembryonen zu infizieren.

Die hier vorgetragenen Anschauungen über die Art, wie Insekten mit *Gordius* infiziert werden, sind — ich wiederhole — Hypothese, sie müßten noch durch unmittelbare Beobachtung bestätigt werden. Sie wären bewiesen, wenn man Insekteneier auffände, die Gordiusembryonen enthalten. Die in die Erde abgelegten Eier von Käfern dürften schwer zu bekommen sein, leichter die Eier der mehrfach genannten wasserbewohnenden Wirte (Gelbrand, Köcherfliegen). Hier wäre Liebhabern Gelegenheit geboten, die Wissenschaft wesentlich zu fördern. Finden sich in einem Gewässer zahlreiche *Gordius* (Vertreter der Gattung *Gordius* s. str.), so müßten die Eier der Schwimmkäfer und Phryganiden dort gesammelt und der Sammelstelle zugeführt werden, die sie von Fachgelehrten auf Gordiusembryonen untersuchen ließen.

Das weitere Schicksal der Embryonen im Wirt ist das schnelle Heranwachsen zum Wurm. In wenigen Monaten erreichen sie eine beträchtliche Länge, 20 cm und mehr. Wer etwa einen mit *Gordius* infizierten *Pterostichus* oder *Mecostethus grossus* (Feldheuschrecke) öffnet, wird erstaunt sein, in diesen verhältnismäßig kleinen Wirten ein oder zwei so riesige Würmer zu finden. Während des parasitischen Lebens werden Samen und Eier aufgebaut, aber nicht entleert. Der *Gordius*, der den Wirt verläßt, enthält sehr viel entwickelte Geschlechtszellen; die Begattung, die im Anheften eines Spermatropfens besteht, kann sofort geschehen, auch beginnt sehr bald die Eiablage; aber auch hier erfolgt, wie bei *Mermis*, die Fortpflanzung nicht im Wirt, sondern erst nachdem der *Gordius* diesen verlassen hat.

Welches ist die Verwandtschaft von *Gordius* mit anderen Würmern? Zunächst wurde *Gordius* auf Grund des Vorkommens in Insekten und der gleichen Tracht mit *Mermis* vereinigt. Dujardin trennte 1842 *Mermis* von *Gordius*, von Siebold ver-

einigte 1848 *Mermis* und *Gordius* in seiner Ordnung der Gordiaceen. Seitdem ist viel, sehr viel über die systematische Stellung von *Gordius* geschrieben worden. Ist er ein Ringelwurm?, ein Fadenwurm?, gehört er einer besonderen Ordnung der Würmer an? Gegenüber der Annahme einer nahen Verwandtschaft von *Gordius* und *Mermis* hat man sich fast allgemein ablehnend verhalten. Ob mit Recht? Ich will hier nur auf die Übereinstimmungen in der Lebensgeschichte beider hinweisen. Beide Formen leben ausschließlich in Insekten; beide befallen den Wirt direkt, nicht durch Vermittlung eines Zwischenwirts, dringen mit Hilfe eines ausstülpbaren Oesophagus ein, beide erzeugen (oder jedenfalls entleeren) Geschlechtszellen, nicht während des parasitischen Lebens, sondern erst nachdem sie den Wirt verlassen haben; beide sind auf Ernährung durch die Haut angewiesen. Das sind z. T. Merkmale, die uns sonst bei Würmern nicht begegnen, die Übereinstimmung spricht sehr deutlich für eine nahe Verwandtschaft von *Mermis* und *Gordius*. Auch die Anatomie beider spricht ebenfalls für eine nahe Verwandtschaft. Nach den Anschauungen, die ich mir gebildet habe, sind die Gordiaceen Nematoden, und zwar die nächsten Verwandten der Mermithiden.



Wurmförmiger Parasit aus *Ephemera vulgata*, etwa sechsmal vergrößert

Ich will hier noch den Schmarotzer eines Insekts besprechen, der mit Fadenwürmern nur die äußere Ähnlichkeit gemeinsam, sonst jedoch nichts mit ihnen zu tun hat.

Im April 1932 untersuchte ich eine Schellente auf Eingeweidewürmer. Dabei fand ich in ihrem Muskelmagen ein etwa 30 mm langes dünnes Tier vom Aussehn eines Wurms. Augenscheinlich handelte es sich nicht um einen Schmarotzer der Ente selbst, dagegen sprach schon das Vorkommen zwischen dem Mageninhalt. Ich konnte bald feststellen, daß das Tier in den Nymphen der bekannten Eintagsfliege *Ephemera vulgata* lebte, ungefähr die Hälfte der von der Ente verzehiten *Ephemera*-Nymphen war von ihm befallen. Die Form des Tieres ist aus der Abb. ersichtlich;

am einen Ende ist es etwas keulig verdickt, das andere Ende haardünn ausgezogen. Nach seinem Aussehen hielt ich das Tier zunächst für einen Wurm, etwa einen jungen *Gordius*, doch mußte ich mich bald überzeugen, daß das ein Irrtum war: keine Muskulatur, kein Darm war aufzufinden, überhaupt schien es unmöglich, einen zelligen Aufbau nachzuweisen. Aber was war das für ein Tier? War es überhaupt ein Tier, oder vielleicht eine Pflanze? Für ein Tier glaube ich mich sicher entscheiden zu können, stehe aber der Frage, zu welcher Tierart es gehört, ziemlich ratlos gegenüber; vielleicht eine Gregarine? Aber gerade dieser Umstand veranlaßt mich, das Tier hier zu erwähnen. Ich möchte an alle Leser dieser Zeilen die Bitte richten, falls ihnen *Epherma vulgata* begegnet, auf das Tier zu achten! Vielleicht gelingt es an der Hand von weiterem Material, die Natur dieses rätselhaften Schmarotzers festzustellen.

Literatur-Neuerscheinungen.

Dr. Stephan Breuning, Monographie der Gattung *Carabus* L. IV. Teil (104.—110. Heft der Bestimmungstabellen der Europäischen Coleopteren.) Verlag Emmerich Reitter, Troppau, Asperstraße 5.

Seite 707 bringt Fortsetzung von *hortensis* L. D. I. 10 *glabratus* Payk. Seite 730 erfolgt die Behandlung d. Sectio *Orinocarabus*. Beachtenswert ist die nunmehrige Einschaltung von *linnei* Panz. in die Orino-Gruppe, deren bisherige Aufführung als Subgenus *Carpathophilus* zwecklos war. Besondere Klärung erfahren die *concolor-silvestris-alpestris*-Rassen, die immer das Schmerzenskind der Carabologen waren. So wird zum Beispiel *var. raxicola* Reitt., die Reitter als Varietät zu *Haberfellneri* Ganglb. stellte, nunmehr endgültig und mit Recht als synonym zu *micklitzi* Sok. eingereiht.

Noch radikaler wird D. III. 14 *carinthiacus* Sturm behandelt, dessen *var. mollii* Dej. *borni* Csiki, *moosbruggeri* Born und *fraulicus* Bernau als synonym eingezogen werden.

Es folgen IV. Sectio *Pachycarabus*, V. Sectio *Ulocarabus* und VI. Sectio *Meganebrius*.

Seite 790 bringt E. Subgenus *Pachystus* Motsch. Seite 805 F. Subgenus *Mesocarabus* Thoms. Von diesen ist die gründliche

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologischer Anzeiger \(1921-1936\)](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Mitteilungen der Sammelstelle für Schmarotzerbestimmung des V.D.E.V. 137-141](#)