

Sind Polyphaga-Larven mit selbständigem Tarsus bekannt? (Col.)

Von Fritz van Emden, Dresden (Nr. 63).

Mit 5 Abbildungen.

Die Klassifikation der Käfer verwendet bekanntlich als eins der Grundmerkmale die Bildung des Larventarsus, der bei den Adephaga und den (diesen oft untergeordneten) Cupediformia (Archostemata) als wohlentwickeltes Glied zwischen Tibia und Klaue(n) ausgebildet, bei den Polyphaga verschwunden ist¹⁾. Dieses Merkmal verlöre viel von seinem Werte, und die primitive Stellung der Cupediformia würde sehr erschüttert, wenn bei den Polyphagen Ausnahmen mit gliedförmig entwickeltem Tarsus vorkämen. Weniger Bedeutung haben naturgemäß Abweichungen in dem Sinne, daß Adephagenlarven Reduktionen der Beingliederung erfahren, wie es z. B. bei den Paussidenlarven der Fall ist. Diese Rückbildungen sind wohl stets sofort als solche erkennbar und sind durch sessile Lebensweise bedingt.

Nun führt tatsächlich A. W. Rymer Roberts in seiner schönen Familienbestimmungstabelle der Coleopterenlarven eine Anzahl Ausnahmen unter den Polyphagen an, die er in der Literatur verzeichnet fand. Nachdem inzwischen auch Henriksen in einer seiner verdienstvollen Larvenbearbeitungen in Danmarks Fauna die gleichen Vorbehalte in der Umgrenzung der Polyphaga machte, scheint es mir doch nötig, die drei in Frage kommenden Fälle: *Bledius*, *Meloidae* und *Rhipiphoridae* wegen der allgemeinen Bedeutung des Tarsus-Merkmales einer Nachprüfung zu unterziehen. Ermöglicht wurde mir dies dadurch, daß mir Herr Dr. A. Cros, Mascara, ein Präparat mit *Coryna*-Larven und mein langjähriger

¹⁾ Ob er mit der Tibia oder der Klaue verschmolzen ist, hat umfangreiche Erörterungen und Untersuchungen von Verhoeff und von Börner hervorgerufen. Ich neigte früher Verhoeffs Standpunkt zu, wonach der Tarsus mit der Klaue verschmolzen sei. Nachdem ich mich aber überzeugt habe, daß Adephagenlarven mit nur einer Klaue, z. B. *Broscus* (vgl. Abb. 6 bei Börner 1902), *Trechus* (vgl. Abb. 1 bei Jeannel), *Haliplidae* (vgl. zahlreiche Abbildungen in der Literatur), ebensolche Borsten auf der Klaue besitzen wie die Polyphagenlarven, sehe ich mit Börner und Jeannel das klauenförmige Gebilde der beiden bzw. 3 Unterordnungen als homolog an. Bei der Mehrzahl der Adephagenlarven sind zwei, oft sehr ungleiche Klauen vorhanden, von denen die eine dem gleichen Gebilde, die andere wohl einer Borste desselben homolog ist, während Jeannel sie mit einer Borste des vorhergehenden Gliedes homologisiert. Jeannel bezeichnet das klauenförmige Gebilde als Tarsus, das vorhergehende als Tibia, ich möchte mich schon deshalb der gebräuchlichen, auch von Börner beibehaltenen Bezeichnungsweise anschließen, weil Jeannels Deutung dazu führt, bei der *Jmago* nur noch das Empodium als dem Tarsus homolog anzuerkennen.

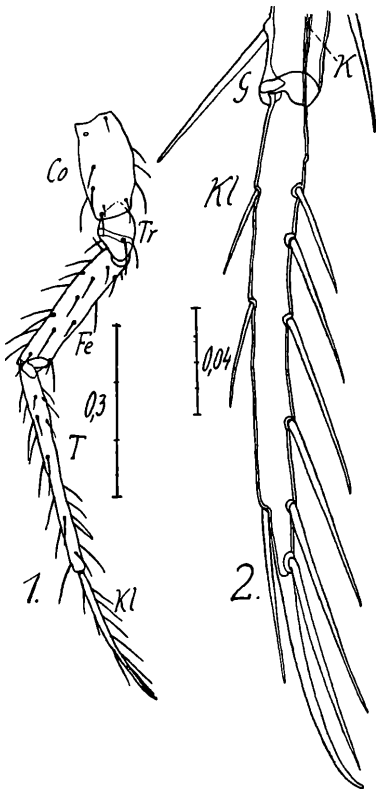
Freund, Herr E. Rosenberg-Kopenhagen, *Bledius*-Larven-Material zur Verfügung stellte. Beiden Herren möchte ich auch hier herzlichst für die Erfüllung meiner Bitten danken.

Was zunächst die *Rhipiphorida*larven betrifft, so bezieht sich die Angabe, sie besitzen einen abgegliederten Tarsus, auf

Emenadia und stammt von Chobaut (1891). Dieser gab aber 1906 selbst eine Berichtigung zu seiner früheren Beschreibung und teilte mit, daß sich am Ende der Tibia nur ein kleiner Dorn befinde, während der Tarsus durch das Haftläppchen gebildet werde. Zur Erläuterung fügte er eine Abbildung bei. In Wirklichkeit dürfte der Dorn der Klaue, das Haftläppchen aber dem Prätersus homolog sein. In diesem Sinne deuten auch Böving und Craighead die Organe des Tarsenendes bei *Rhipiphorus solidagin*is Pierce (Taf. 97, Abb. E, F). Auch bei dieser Gattung ist der normale Tibiotarsus vorhanden und auf den Abbildungen keine Spur einer Abgliederung der Klauenbasis vorhanden. Das gilt auch für Chobauts Abbildung des Larvenbeines von *Rhipiphorus subdipterus* Bosc.

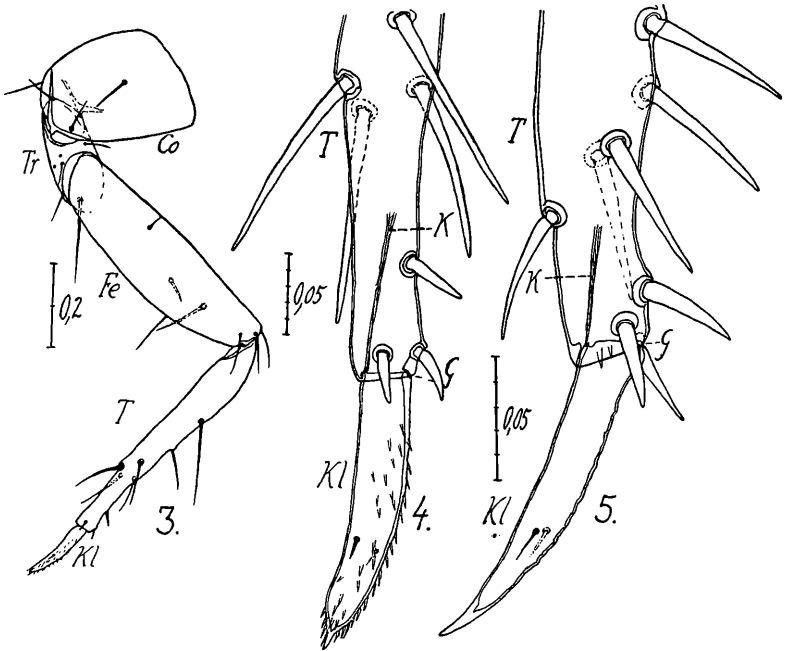
Hinsichtlich der *Meloiden*larven fußt Roberts auf Böving und Champlain, die erwähnen, daß „apparently ... some of the *Meloidae*“ im Stadium der Primärlarve einen abgegliederten Tarsus besitzen. Böving und Craighead teilen nichts über Ausnahmen innerhalb der *Meloidae* mit, auch die von ihnen gegebenen Abbildungen von *Meloiden*larven stellen normale *Polyphagen*beine dar.

Nun zeigte mir Herr Dr. Cros auf dem 5. Internationalen Entomologen-Kongreß eine größere Anzahl seiner interessanten mikroskopischen Präparate von *Meloiden*-Junglarven, und ich erkannte dabei, daß nur die *Coryna*-Larven einen abgeglieder-



Coryna suturifera Pic. Junglarve. — Abb. 1. Linkes Mittelbein, Leitz 3.3. — Abb. 2. Ende dieses Beines, stärker vergrößert, Leitz 3.6. — Co Coxa, Tr Trochanter, Fe Femur, T Tibiotarsus, G Gelenk zwischen Tibiotarsus und Klaue, Kl Klaue.

ten Tarsus vorspiegeln können. In Abb. 1 gebe ich deshalb das linke Mittelbein einer Junglarve von *Coryna suturifera* Pic, in Abb. 2 das Endglied desselben Beines wieder. Man erkennt deutlich, daß das Bein aus Coxa, Trochanter (der hier ziemlich deutlich sekundär in 2 Glieder geteilt ist), Femur, Tibiotarsus und Klaue besteht. Nur ist die Klaue auffallend groß und lang und trägt an Stelle der gewöhnlich vorhandenen zwei eine große Anzahl von Borsten. Es ist jedoch nichts von einer gelenkartigen Teilung des Gliedes zu er-



Bledius-Larven. — Abb. 3. *B. talpa* Gyll., linkes Hinterbein, Leitz 2,3. — Abb. 4. Ende dieses Beines, stärker vergrößert, Leitz 1,6. — Abb. 5. Ende eines Beines von *B. pallipes* Grav.?, Leitz 3,6. — Erklärungen wie bei Abb. 1 u. 2.

kennen, die dem Gelenk (G) zwischen Tibiotarsus und Klaue ähnlich sein müßte. Ja, die lange Spitze, in die das Glied ausläuft, ist sogar nicht einmal borstenartig beweglich, sondern durchaus starr mit dem Gliede verbunden (Abb. 2). Die feine Linie distal von der letzten Borste grenzt nur den massiven Spitzenteil vom hohlen, innen vom Gewebe ausgekleideten Hauptteil ab, ohne etwas mit „Gliederung“ zu tun zu haben. Infolgedessen inseriert am Endgriffel auch im Gegensatz zum ganzen Gebilde keine Krallensehne (K).

Ganz ähnlich verhält es sich mit den *Bledius*-Larven und einigen anderen (*Philonthus*, *Aleochara bilineata*, *Euplectus*, einigen *Histeridae* und *Nothorrhina*), von denen Böving und Craighead mitteilten, daß bei ihnen die Klaue „by a faint suture into a proximal and distal portion which possibly correspond respectively to tarsus and claw“ geteilt sei. Auch diese Angabe auf Grund von reichem Material zeigt, daß es sich nicht um eine Abgliederung handelt, denn sonst hätten Böving und Craighead, welche die Klaue als Tarsungulum deuten²⁾, nicht nur „möglicherweise“ die Grenze von Tarsus und Ungulum in der schwachen Naht gesehen. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen feinen Nähten ebensowenig wie bei *Coryna* um eine Unterteilung des Klauengliedes, sondern um die Grenze zwischen massiver Spitze und gewebe-erfülltem Basalteil der Klaue, vielleicht z. T. auch um Linien, die durch das Eindringen des Einschlußmittels oder Abhebung der Hypodermis erzeugt worden sind. Auf eine der beiden letzteren Möglichkeiten deutet vor allem die verschiedene Lage der Naht in den Abbildungen von *Bledius*-Larvenbeinen bei Schiödte hin. Jedenfalls fand ich bei Larven von *Bledius talpa* Gyll. (Abb. 3 und 4) sowie *Bl. pallipes* Grav.? (Abb. 5), die ich Freund Rosenberg verdanke, in Kanadabalsam-Präparaten keine Spur einer Naht.

Die vorstehenden Ausführungen und Abbildungen zeigen, daß bei Polyphagen-Larven kein selbständiger, abgegliederter Tarsus bekannt ist, daß aber die Klaue gelegentlich durch eine feine Naht, die mit einer Gliedgrenze nichts zu tun hat, in 2 Teile geschieden erscheinen kann.

Literatur.

- Börner, C., 1902, Sitzber. Ges. naturf. Freunde Berlin p. 205-229.
 — — 1914, in Lang, A., Handbuch der Morphologie p. 649-694.
 Böving, A. G., und Champlain, A. B., 1920, Proc. U. S. Nat. Mus. 57 p. 588.
 — — und Craighead, F. C., 1931, Entomologica Americ. (N. S.) 11.
 Chobaut, A., 1891, Ann. Soc. Ent. France 60 p. 447-456.
 — — 1906, Bull. Soc. Ent. France p. 241, 272.
 Henriksen, Kai L., 1931, Vandkaer-Larverne in: Danmarks Fauna 36 (Biller 9), Kopenhagen.
 Jeannel, R., 1925, Arch. Zool. exp. gén. 64 p. 37-55.
 Roberts, A. W. R., 1930, Bull. Ent. Res. 21 p. 57-72.
 Verhoeff, K. W., 1903, Nova Acta Leop. Carol. Acad. 87 p. 211-249.

²⁾ Wie mir Herr Dr. Böving brieflich mitteilte, sieht auch er jetzt den vorletzten Teil des Polyphagenbeines als Tibiotarsus an (vgl. Proc. Biol. Soc. Washington 46 1933 p. 103 Anm.) und stimmt er auch im übrigen den im vorliegenden Aufsatz ausgesprochenen Ansichten zu. Dr. Böving ist vor allem durch die Arbeiten von Grandi und Snodgrass zur Tibiotarsus-Anschauung bekehrt worden.