



Über Leben, Fang und Konservierung der Carabidenlarven, nebst einer kurzen Bestimmungstabelle¹⁾ ihrer in Mitteleuropa vorkommenden Gattungen.

Ein Werbeartikel für die Insektenlarvenkunde.

Von Frits van Emden, Leipzig.

Mit 1 Titeltafel und 6 Textfiguren.

Während das Sammeln[™] und Studieren der Insekten allenthalben in Blüte steht, ist die Kenntnis ihrer Jugendstadien ziemlich vernachlässigt worden und steht auf noch recht unzeitgemäßer Höhe. Vor allem liegt das wohl daran, daß meist zur genauen Bestimmung eines Tieres die Aufzucht zur Imago nötig war, die sich vielfach sehr schwierig gestaltete, zumal wenn man nur ein Exemplar der betreffenden Larve erbeutet hatte. Sobald jedoch Bestimmungstabellen vorliegen, ist es leicht möglich, die Tiere auch ohne das Zuchtexperiment nach Genus (und oft Spezies) festzustellen. Eine lohnende Aufgabe bleibt es natürlich, durch Zucht und Aufbewahrung der Häute sowie eventuell eines oder einiger Individuen unsere Kenntnis zu erweitern. Die abgestreiften Häute sind ein morphologisch durchaus vollwertiger Ersatz für die gesamten Tiere, da an ihnen sämtliche Verhältnisse

¹⁾ Letztere ist eine verbesserte und stark gekürzte, auf das in Ganglbauers „Käfern von Mitteleuropa“ bearbeitete Gebiet beschränkte Überarbeitung der Arbeit des Verfassers: Versuch einer Aufstellung von Gattungsbestimmungstabellen der Carabidenlarven. Supplementa Entomologica 8. 1919. p. 3–33. — Auskünfte über Carabidenlarven und Bestimmung übernimmt Verf. (Leipzig, Kaiser-Wilhelm-Str. 30) gern.

122 Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven.

des Chitinskeletts völlig unversehrt erhalten sind, auch die der Mundteile. Lediglich das Frontale reißt bei der Häutung fast völlig los und nimmt dann gewöhnlich eine schräge Lage ein.

Unsere heutigen Kenntnisse der Coleopterenlarven verdanken wir hauptsächlich nordischen Forschern, in erster Linie J. C. Schiödte, der in den Jahren 1861—1883 seine klassische Arbeit: *De metamorphosi Eleutheratorum observationes* (in lateinischer Sprache) veröffentlichte. Er gewann seine Ergebnisse zum großen Teile dadurch, daß er Puppen fand mit der abgestreiften letzten Larvenhaut. Indem er die Puppen schlüpfen ließ, hatte er nun die drei wichtigsten Stadien beisammen. Ähnlich verfahren Böving, Kemner, Rosenberg und Schlick, die ebenfalls wertvolle Beiträge geliefert haben. Vorbildlich für alle Zeiten bleiben Schiödtes Beschreibungen; ein warnendes Beispiel von Ungenauigkeit und dem Fehlen jeglicher vergleichenden Beobachtung sind die Beschreibungen Xambeus, eines französischen Offiziers.

Was nun Leben, Aufenthaltsort und Fang der Carabidenlarven, denen wir uns jetzt allein zuwenden wollen, betrifft, so ist alles das im allgemeinen ebenso wie bei ihren Imagines. Weitaus die meisten Formen sind nächtliche Räuber. Wie kräftig der Biß ihrer Mandibeln ist, geht daraus hervor, daß Carabuslarven mit Leichtigkeit die dicke Hornhaut der Fingerkuppen zu durchbeißen vermögen, so daß ein Bluttröpfchen hervorquillt. Tagsüber halten sich die Tiere meist verborgen. So findet man die Larve von *Carabus coriaceus* im Walde besonders unter gefällten Stämmen und Rindenstücken, andere Larven sind unter Steinen anzutreffen, wie *C. auronitens*, *cancellatus*, *nemoralis*, *Linnei* und *granulatus*. Unter Steinen findet man tagsüber auch die Larven der größeren Pterostichinen, wie *Abax ater* und *Pterostichus vulgaris*. Die meisten dieser Formen finden sich auch unter losem Laub. Hier kann man die Tiere oft auch am Tage umherlaufend antreffen. Eine sonderbare Erscheinung im Leben der großen Räuber, der Caraben, ist die, daß man gerade ihre Larven häufig zur Mittagszeit in der Sonne auf Wegen umherlaufend findet. So fand ich *L. Calosoma inquisitor*, *Carabus auratus*, *concolor* v. *silvestris* und *glabratus*. Schiödte berichtet von *L. Carabus nemoralis*, *cancellatus*, *Rossii* und *granulatus*, daß sie überall umherschweifen (*circumvaga*, *omnivaga*). Bei weitem die meisten Individuen und Arten bergen die Laubwaldsümpfe. Dort kann man

Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven. 123

mit dem Insektensieb erbeuten: *L. Elaphrus*, *Lorocera pilicornis*, *Leistus rufescens*, viele *Bembidion*-, *Pterostichus*-, *Agonum*-Arten. Die *Notiophilus*-Larven finden sich unter trockenem Laub; *Notiophilus biguttatus* scheint sich nach Schlick stets in Bäumen oder unter Rinde zu verpuppen. Unter Laub ist auch *L. Nebria brevicollis* zu finden. Die Larve soll in Röhren leben, die äußerlich leicht zu erkennen sind durch regenwurm Kotähnliche, oben grünliche Höcker. Unter Rinde leben die Larven von *Dromius*-Arten und *Tachyta nana*, erstere nähren sich nach Perris von Schädlingen (z. B. *Pissodes*-Larven), letztere von Exkrementen der *Ipiden*. *Demetrias*- und *Odacantha*-Larven hat man in Stengeln von *Oenanthe* (*Phellandrium*) *aquatica* gefunden. Im Ufersande sind gefunden worden: *L. Omophron*, *Oodes* und *Chlaenius*; eine *Chlaenius*-Larve habe ich auch aus *Sphagnum* gesiebt (zusammen mit einer Anzahl *Pterostichinen*-Larven). Im Sande oder Erde findet man ferner besonders *L. Pterostichus*-, *Agonum*-Arten und phytophage Carabiden. *L. Ophonus diffinis* wurde in Frankreich in der Erde von Brachfeldern in Anzahl erbeutet. Die Larve des berüchtigten Getreidelaufkäfers, *Zabrus tenebrioides*, die 1812 in der Gegend von Eisleben mehr als 12 Hufen (d. h. ca. 360 Morgen, etwa 90 Hektar) Kornfelder vernichtete, findet sich überall in Mitteleuropa und weit darüber hinaus in der Erde von Kornfeldern. Der Sammler braucht nur hinter dem Pfluge einherzugehen, um das leicht kenntliche Tier zu finden. Die Larve bohrt sich nach Germar nachts einige Zentimeter über dem Erdboden in den jungen, noch saftigen Halm ein und frißt sich darin im Mark bis zu den Wurzeln fort. Dann wiederholt sie das Verfahren an einer andern Pflanze, so daß die befallenen Pflanzen nur zum geringsten Teile verzehrt werden, jedoch unrettbar zugrunde gehen. Neben dieser feinschmeckerischen Nahrung verschmäht das Tier übrigens auch Körner und Wurzeln nicht. In der Erde, besonders in sandiger Erde, hinter dem Pflug und dem Kartoffelpflug kann man in Menge auch die Larve von *Broscus cephalotes* erbeuten. Nach Rey lebt sie von Pflanzenkost. Ich selbst fand das Tier in der Oberlausitz in Kartoffelfeldern sowie ein Stück an einem toten, noch unverwesten Hamster in der Leipziger Gegend.

Von der Gattung *Calathus*, zu der die gemeinsten der mitteleuropäischen Carabiden gehören, ist erst 1910 eine Larve bekannt geworden. Die Tiere leben wahrscheinlich ziemlich tief in der Erde und sind so lange Zeit unbekannt geblieben.

124 Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven.

Ich besitze ein Stück aus Hochwasser-Genist (Neujahr 1920) und ein Stück, das wahrscheinlich in Lindenthal bei Leipzig aus der Erde ausgegraben ist (von Herrn A. Reichert-Leipzig erhalten).

Besonders interessant ist die Lebensweise der *Brachynus*- und *Lebia*-Larven, doch sind hier gerade die Verhältnisse der wichtigeren mitteleuropäischen Arten noch ziemlich unbekannt. Silvestri hat die Lebensweise der Larve von *Lebia scapularis*, Dimmock und Knab die der Larve von *Brachynus janthinipennis* Dej (Nordamerika) bekannt gemacht. *Lebia scapularis* legt ihre Eier in der Nähe von Larven der *Galerucella luteola* Müll., die zur Verpuppung reif sind, ab. Die junge Larve sucht eine frische Puppe auf und verzehrt sie allmählich, wobei sie gewaltig an Größe und Dicke zunimmt. Das Tier spinnt sich jetzt mit einem Sekret seiner malpighischen Gefäße, das aus dem After austritt, einen Seidenkokon. In diesem liegt es und frißt zunächst noch weiter. Endlich verschließt es auch die letzte Öffnung, durch die der Kopf noch herausah, und wird nach wenigen Tagen zu einer weißlichen Larve ohne Chitinschilde (siehe Tafel Fig. 6). Bald darauf wird es zur Praenymphen-Puppe und schließlich zur Imago.

Ähnlich liegen die biologischen Verhältnisse bei der Larve von *Brachynus janthinipennis* Dej.: Das Weibchen legt seine Eier in die unmittelbare Nachbarschaft einer sich verpuppenden Larve von *Dineutes assimilis* Aubé, einem Gyriniden, der sich bei der Verpuppung am Lande unter Steinen einen Kokon spinnt. Je eine Larve nährt sich nur von einer Puppe. Der ganze Verwandlungszyklus scheint hier weniger als 3 Wochen in Anspruch zu nehmen.

Auch bei Termiten kommen Carabidenlarven vor, die wiederum im Zusammenhange mit ihrer Lebensweise besondere Umformungen der Gestalt durchgemacht haben.

Die meisten Carabiden unserer Gegend überwintern als Imago. Es sind infolgedessen ausgewachsene Larven und Puppen vor allem im August und September anzutreffen, doch auch der Juli ist ein wichtiger Sammelmonat¹⁾. Die *Nebria*- und *Leistus*-Arten überwintern als Larven; man erbeutet diese besonders im Februar bis April. *Calathus*-Arten, *Amaren* — letztere haben wahrscheinlich wenigstens teil-

1) Nähere Angaben hierüber siehe in Schlick, Biologiske Bidrag 1—3. Entomologiske Meddelelser, Kopenhagen, 1894—1897 (Berlin, Universitätsbibl.; teilweise: Dtsch. Ent. National-Museum, Dahlem).

weise 2 Generationen —, *Patrobis excavatus*, *Trechus minutus* überwintern ebenfalls als Larven.

Die **Konservierung** der Käferlarven kann auf zweierlei Weise vor sich gehen, trocken oder naß. Man tötet die Tiere am besten in heißem, fast kochendem Wasser und bringt sie nach dem Abkühlen in 40 %igen Alkohol, danach in 70 %igen und 96 %igen. In jeder dieser Flüssigkeiten verbleiben die Larven je nach ihrer Größe 1—3 Tage. Zur dauernden nassen Aufbewahrung empfiehlt es sich, 80 %igen Alkohol zu verwenden, da die Tiere sonst zu hart werden. Die trocken zu präparierenden Exemplare, an denen man Skulpturen und Beborstung weit besser beobachten kann, deren Mundteile aber nicht ganz so zugänglich sind wie die der naß konservierten, bringt man vom 96 %igen Alkohol in absoluten (mindestens 2 Tage mit zweimaligem Wechseln), dann nacheinander je einen Tag in ein Gemisch von

2 Teilen absolutem Alkohol und 1 Teil Xylol,

1 Teil absolutem Alkohol und 2 Teilen Xylol,

und endlich in reines Xylol. Hierin läßt man die Tiere nicht allzu lange, auch sehr große Larven nicht über 2 Tage; sie müssen vor dem Herausnehmen glasartig durchscheinig sein. Große Tiere werden mit Fließpapier nur abgetrocknet und genadelt, kleinere läßt man völlig trocknen und klebt sie dann auf.

Die naß konservierten Tiere werden in einem Röhrchen von nicht zu dickem Glas mittels eines Wattebausches so montiert, daß der ganze Rücken der Glaswand möglichst flach anliegt. Hat man mehrere Exemplare zur Verfügung, so tut man gut, ein Tier auch mit der Bauchseite nach außen zu befestigen. Fundortsangaben und Bestimmung fügt man am besten auf einem zusammengerollten Papierstreifen in Tuscheschrift bei. Larven, die so montiert sind, lassen sich bequem mit Lupe und Mikroskop betrachten, sofern wenigstens das Glas des Röhrchens nicht zu dick ist. Diese Röhrchen verschließe ich — dem Vorgehen von Dr. Döhler-Riesa folgend — mit einem festen Wattestopfen so, daß keine Luftblase mehr darin ist. (Der Wattepfropf muß zu diesem Zweck erst mit Alkohol getränkt und das Röhrchen zum Überlaufen gefüllt sein.) Die Gläschen werden dann in einem flachen Weckglas (sog. Stürzglas) aufbewahrt, derartig, daß der Wattepfropfen nach unten auf eine dünne Wattelage am Boden des Glases gestellt wird. Das Glas wird einige Millimeter hoch mit 80 %igem Alkohol gefüllt und der Deckel

126 Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven.

mit dem Metallbügel darüber befestigt. Zur bessern Ordnung und Übersicht der Alkohol-Sammlung kann man sich ein Glaskreuz schleifen lassen und hineinsetzen, so daß der Raum dann in vier Teile zerfällt. Das Umfallen der Gläschen wird dadurch natürlich erschwert.

Die abgeworfenen Häute weiche ich auf, strecke sie, trockne sie mit Fließpapier ab und klebe sie quer auf ein Kartonstreifen, so daß dieses nur ein schmales Stück der linken Körperhälfte verdeckt, die rechte ganz unbehelligt läßt, und daß die Nadel nur ca. 1 mm von der Larvenhaut entfernt ist (ebenso verfähre ich mit allen interessanteren zu klebenden Coleopteren) und stecke dann ein rechteckiges Kartonblättchen darunter, das die Larve reichlich von unten deckt. Schlick empfiehlt es, die Häute in Alkohol aufzubewahren, doch dürfte es dann wenigstens rätlich sein, sie in der oben beschriebenen Art mit Watte festzuhalten.

Zum Schlusse dieses allgemeinen Teiles möchte ich an alle Sammler, auch an die, denen es die Zeit nicht erlaubt, sich mit den Larven näher zu befassen, die Bitte richten, alle Larven, die ihnen vor Augen kommen, aufzuheben. Bei dem lückenhaften Material der Museen ist jede Kleinigkeit von Wert.

A. Allgemeine Charakteristik.

Die Carabidenlarven sind sechsbeinige Larven mit vorgestreckten, freiliegenden Mundteilen, viergliedrigen Fühlern, eingliedrigen, von Muskeln durchzogenen Tarsen (das 5. Glied), am Ende derselben 1–2 Klauen (Fig. 1). Die Mandibeln sind vorn geschlossen, Außenlade der Maxillen beweglich dem nach vorn gerichteten Stipes eingefügt, zweigliedrig (Fig. 2). Der Kopf ist nach vorn oder schräg aufwärts gerichtet, nie abwärts geneigt. Er trägt jederseits meist 6 Ocellen (nie mehr!). Abdomen besteht aus zehn Segmenten, deren letztes fast immer zu einer dünnen Afterröhre (Fig. 5) umgeformt ist, die als Nachschieber benutzt wird, das neunte Segment trägt fast ausnahmslos Cerci. Das Stigmenpaar des Thorax liegt im Mesothorax, die des Abdomens in den ersten 8 Abdominalsegmenten. Alle Stigmen liegen mehr oder weniger nahe der Vorderecke des betreffenden Tergites auf den häutigen Seiten. Ganz anders ist die schon im Kokon befindliche ältere Larve von *Lebia scapularis* organisiert. Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft ist sie von vornherein als Carabidenlarve nicht zu erkennen:

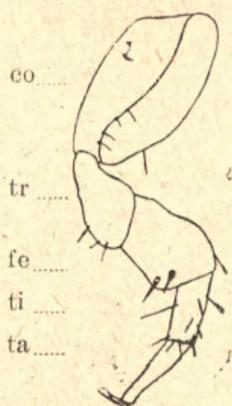


Fig. 1.

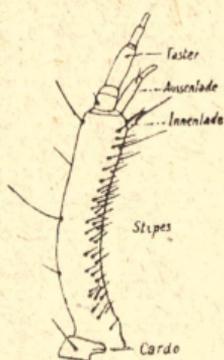


Fig. 2.

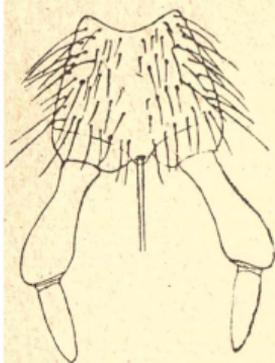


Fig. 3.

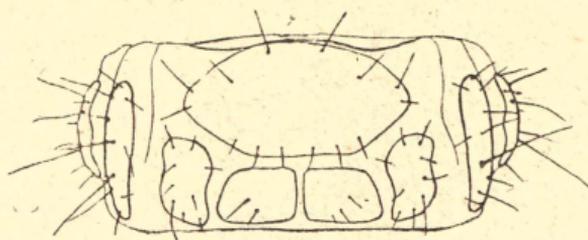


Fig. 4.

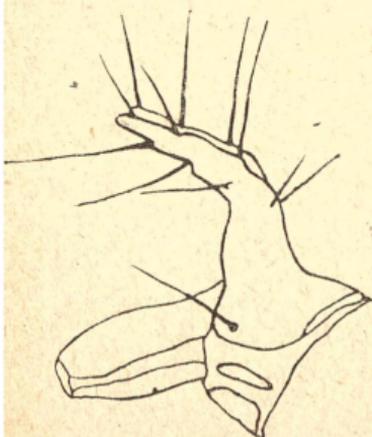


Fig. 5.

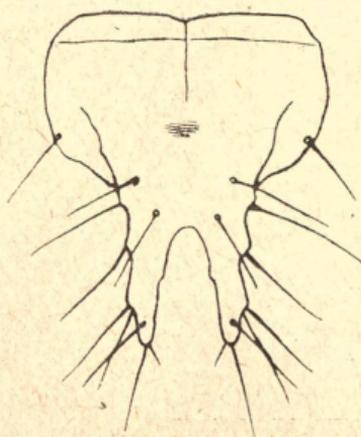


Fig. 6.

128 Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven.

Eine Figur und kurze Beschreibung des Tieres gebe ich auf der Titeltafel bzw. auf p. 137. Die Segmentzahl stimmt mit obenstehender Charakteristik überein, ebenso dürften wohl die Stigmen in der typischen Weise auftreten.

B. Bestimmungstabelle der Gattungen.

1. Cerci starr, von sehr dickem Chitin, kurz-kegelförmig, mehr oder weniger granulös. *Carabini* 2
- Cerci lederartig, von dünnerm Chitin 4
2. Cerci ohne Dorn, ganz gerade, sehr kurz.

Cychrus.

- Cerci mit hornigen Spitzen versehen, die nur selten erloschen sind, an der Spitze aufwärts gekrümmt 3
3. Rückenschild sehr breit, Gestalt sehr breit und kurz. Von Südsteiermark und Südkärnten südöstlich verbreitet.

Procerus¹⁾.

Gestalt schmaler, ausgestreckte, ausgewachsene Tiere wenigstens viermal so lang wie breit.

Calosoma, Carabus¹⁾. (Tafel, Fig. 1 u. 2.)

4. Haftborsten zwischen den Klauen länger als diese, Mandibelzahn mit zwei großen, gleichen Spitzen, Cerci mit dem 9. Tergit verwachsen, Prothorax breiter als alle übrigen Segmente, auch als der Kopf.

Omophron.

Haftborsten zwischen den Klauen fehlen oder sind kürzer als diese. Prothorax nie zugleich wesentlich breiter als der Kopf und Meso- und Metathorax 5

5. Cerci beweglich eingefügt, ungegliedert, stets mit Borstenhöckern 6

Cerci nie gleichzeitig lang, an der Basis beweglich, ungegliedert und mit Borstenhöckern besetzt 10

6. Halseinschnürung fehlt. Klauen gleich, Clypeus in der Mitte mit kurzem, breitem, vierzähmigem Fortsatz, an dem die beiden mittleren Zähne mehr vorragen. Tarsen kürzer als die Schienen. Norden der paläarktischen Region.

Pelophila.

Halseinschnürung sehr eng. Klauen ungleich 7

7. Tarsen auf der Unterseite jederseits mit einer Reihe langer, dünner Dornen, Stirnfurchen deutlich 8

1) Die weitere Bestimmung dieser Tiere nehme man nach de Lapouge Tableaux de détermination des larves de Carabes et de Calosomes, vor Échange 1905. (Bibliothek des Dtsch. Ent. Nat. Mus. Dahlem No. 10027).

Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven. 129

Tarsen auf der Unterseite kahl. Stirnfurchen undeutlich. Seiten des Abdomens parallel.

Notiophilus.

8. Innenlade der Maxillen fehlt. Clypeus nach vorn lang in ein vierspitziges Horn ausgezogen. Stirnwinkel flach, breit abgerundet. Halsschildseiten ungerandet.

Leistus.

Innenladen der Maxillen vorhanden, klein, Borste seitständig. Halsschildseiten gerandet, Clypeusfortsatz kurz, mit vier Zähnen. 9

9. Erstes Fühlerglied so lang wie das zweite und dritte zusammen, viertes halb so lang wie das zweite. Clypeusvorderrand in flachem Bogen gleichmäßig gerundet.

Eurynebria.

Erstes Fühlerglied kaum zwei Drittel so lang wie das zweite und dritte zusammen. Clypeus durch eine Einbuchtung und schräge Furche jederseits in ein vierzähniges Mittelstück und zwei gewölbte, abgerundete Seitenlappen geteilt.

Nebria.

10. Die letzten Segmente sehr schmal, zum Teil schmaler als die Ansatzstelle der Cerci (ob sie hier tatsächlich unbeweglich und mit dem Tergit verwachsen sind, erscheint mir fraglich). Clypeusvorderrand mit kurzem, breitem, vierzähniem Fortsatz, an dem die mittleren beiden Zähne mehr vorragen. Tarsen kürzer als die Schienen, Klauen gleich. Junge Larve v. *Pelophila* vgl. Nr. 6.

Die letzten Segmente sind breiter als die Ansatzstelle der Cerci 11

11. Innenlade der Maxillen fehlt, wird aber häufig durch eine kräftige Borste vertreten. (Am Fuße dieser Borste sitzt bei *Trechus* ein Chitinkörnchen (nach Böving), das die letzte Spur der eigentlichen Lade darstellen dürfte. Die Larve besitzt ungerandete Tergite, wodurch sie sich leicht von denen von *Synuchus* und *Calathus* unterscheidet 12

Innenlade der Maxillen vorhanden (bei *Synuchus* und *Calathus* nur als etwas vorspringender Chitinring am Fuße der Borste entwickelt) 27

12. Die Bauch- und Seitenschilde vollständig, so daß sie sich untereinander berühren. Abdomen parallel. Klauen kräftig. *Scaritini* 13
Bauch- und Seitenschilde unvollständig (Fig. 4) . . . 15

130 Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven.

13. An jedem Fuße zwei sehr kräftige, fast gleiche, lange Klauen. Zweites Fühlerglied am längsten. Hals dick, aber deutlich. Ocellen sehr klein bis fehlend. Cerci ziemlich kurz, durch starke Borstenhöckerchen fast gegliedert erscheinend. Halsschildseiten ungerandet. Meeresstrand und Salzboden des Binnenlandes.

Scarites.

An jedem Fuß eine kräftige, gebogene Klaue. Zweites Fühlerglied kürzer als das dritte 14

14. Ocellen fehlen, Cerci unbeweglich, von normaler Länge, ohne größere Borstenhöcker, dicht mit kleinen Borsten besetzt, zwischen denen einzelne größere hervorragen.

Clivina.

Sechs Ocellen vorhanden. Cerci beweglich, sehr kurz, kegelförmig, stehen sehr weit auseinander, stielrund, mit spärlichen Borsten, ziemlich schwach einwärts gebogen.

Dyschirius.

15. Cerci ungegliedert, normal entwickelt¹⁾ 16
Cerci gegliedert, rudimentär-zapfenförmig oder fehlend 48
16. Fühler außerhalb der Mandibeln eingefügt, Larven, wenn ausgewachsen und ausgefärbt, mit schwärzlichen Tergiten und gelber Kopfzeichnung 17
Fühler oberhalb der Mandibeln eingefügt, Larven mit bräunlichen oder gelblichen Tergiten 19
17. Cerci mit spitz ausgezogenen Borstenhöckern 18
Cerci sehr lang, mit fast verschwindenden Borstenhöckern. Zwei sehr ungleiche, ziemlich dünne Klauen. Tergite des Abdomens ungerandet. Clypeusvorderrand in der Mitte mit zwei Zähnen.

Lorocera (Tafel, Fig. 3).

18. Cerci fast geweihartig, nur wenige stark ausgezogene Borstenhöcker. Klauen fast gleich. Abdominaltergite gerandet. Zweites Glied der Außenlade der Maxillen viel kürzer als das erste. Clypeus vorn in ein gesägtes Horn ausgezogen. Larve mit metallischem Schimmer.

Elaphrus.

Cerci dicht mit kleinen, spitzen Borstenhöckern besetzt, von stachligem, struppigem Aussehen. Zweites Glied der Maxillaraußenlade eine Kleinigkeit länger als das erste.

Blethisa.

1) Vgl. Demetrias, p. 135.

Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven. 131

19. Enddörnchen der Tarsen oberhalb der einen kräftigen Klaue ziemlich lang ausgezogen. Zweites Glied der Maxillaraußenlade viel kürzer als das erste. Cerci deutlich knotig. Larven groß. Abdominaltergite ungerandet.

Brosceus.

Enddörnchen der Tarsen kurz zugespitzt. Zweites Glied der Maxillaraußenlade fast so lang oder länger als das erste 20

20. Larven mittlerer Größe. Rückenschilde gerandet. Zweites Glied der Maxillaraußenlade ebenso lang wie das erste. Endglied der Kiefertaster klein. Zwei gleiche, dünne Klauen. Schenkel unterhalb der Spitze in zwei Reihen sehr fein bedornt; Abdominaltergite am Hinterrand mit je vier Borsten. Cerci schwach knotig. Kopf pechbraun. Tergite heller rotbraun, Cerci weißlich.

Patrobus.

Larven klein, Tergite ungerandet. Nur bei Aëpus angeblich gerandet. 21

21. Drittes Fühlerglied länger als erstes und zweites zusammen (nach einer schlechten Abbildung!) Kopf sehr groß. Prothorax flach, vorn etwas ausgerandet, um den Kopf aufzunehmen. Die Larven leben an überfluteten Stellen der Meeresküste in der paläarktischen Region.

Aëpus.

Drittes Fühlerglied kürzer als die vorhergehenden zusammen. 22

22. Clypeusvorderrand in der Mitte schmal vorgezogen, abgestutzt und fein gezähnelte, gegen die Seiten wohl abgesetzt. 23

Clypeusvorderrand in der Mitte mit einem nicht durch Furchen abgesetzten Zahn. 25

23. Larven leben an überfluteten Stellen des Meeresstrandes von Westeuropa und Marokko. Glieder der Maxillaraußenlade gleich lang. Cerci mit deutlichen Borstenhöckern. Eine Klaue.

Cillenus.

Larven leben nicht an zur Flutzeit überspülten Strandplätzen. 24

24. Ocellen fehlen. Larven sehr klein. Epistoma in der Mitte durch die beiden Furchen leicht kielartig zusammengedrückt. Mandibelzahn auf dem innern Viertel der gezähnelten Schneide. Eine Klaue.

Tachys.

132 Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven.

Ocellen vorhanden¹⁾. Larven werden etwas größer.
(*Trechus?*), *Asaphidion*, *Bembidion*.
(2 Klauen), (1 Klaue), (1—2 Klauen).

25. Cerci sehr kurz, kaum länger als das neunte Abdominalsegment. Larven leben unter Rinde. 6 Ocellen, die der zweiten Reihe kleiner. 2 Klauen. *Tachyta*.
Cerci länger. Larven leben nicht unter Rinde. . . . 26
26. Höhlenbewohner (einzelne Arten hochalpin unter tief in die Erde eingebetteten Steinen). Ocellen fehlen. Zweites Glied der Maxillaraußenlade 1½mal so lang wie das erste. Drittes Fühlerglied 1½mal so lang wie das erste oder zweite. Eine Klaue.

Anophthalmus.

Keine Höhlenbewohner. Ocellen vorhanden.
(*Bembidion?*), *Trechus*.
(1—2 Klauen), (1 Klaue).

27. Tergite bedecken den Rücken fast vollständig und sind fein gerandet. Klauen gleich. Fühler wenig länger als die Mandibeln. Cerci mit sehr schwachen Borstenhöckern. 47
Tergite lassen seitlich einen größern Teil der Körperhaut unbedeckt. 28
28. Fühler mindestens doppelt so lang wie die Mandibeln 45
Fühler etwa so lang wie die Mandibeln 29
29. Mandibeln mindestens dreimal so lang wie an der Basis breit. Tergite des Abdomens fast stets gerandet. Farbe gewöhnlich kastanienbraun bis dunkelbraun. *Pterostichini*. 30
Mandibeln weniger als dreimal so lang wie an der Basis breit (fast stets höchstens zweimal so lang). Tergite des Abdomens meist ungerandet. Farbe gewöhnlich hellgelb bis hellkastanienfarben 38
30. Ocellen stark reduziert, mindestens die der zweiten Reihe. 31
Ocellen wohlentwickelt. Drittes Fühlerglied länger als das zweite. 33
31. Eine Klaue. Cerci gegliedert, mit sehr langem Basalteil und fünf kleinen Gliedern am Ende. Mandibelzahn klein dreieckig. Erstes Glied der Maxillaraußenlade viel länger als das zweite. Die 6 Ocellen klein und undeutlich.

Sphodrus.

1) In der Originalarbeit hat sich hier ein Fehler eingeschlichen, indem *Asaphidion* unter das Merkmal „Ocellen nicht wahrnehmbar“ gestellt wurde (im Widerspruch zur zugehörigen Figur).

Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven. 133

Zwei gleiche Klauen. Cerci ungegliedert 32

32. Ocellen fehlen. Grotten der Secalpen.

Sphodropsis.

Ocellen der ersten Reihe deutlich, die der zweiten als drei kleine Punkte wahrnehmbar. Erstes Glied der Maxillaraußenlade viel länger als das zweite.

Laemostenus.

33. Borste der Maxillarinnenlade steht an der Spitze . . . 34

Borste der Maxillarinnenlade seitständig 37

34. Innenlade der Maxillen fast völlig geschwunden, nur noch als Chitinring am Fuße der Borste vorhanden 35

Innenlade der Maxillen als kleiner Chitinkegel ausgebildet 36

35. Der Kopf vor der Vereinigung der beiden Stirnnähte mit einer doppelten Punktreihe. Stirnvorderrand leicht zu einer Spitze ausgezogen. Hüften an der Basis mit großem schwarzem Fleck. Larven kleiner.

Synuchus.

Kopf vor dem Treffpunkt der Frontalnähte ohne doppelte Punktreihe. Mitte des Stirnvorderrandes halbkreisförmig mit vier¹⁾ sanften gekörnelt Verbuchtungen. Larve größer.

Calathus.

36. Mittelstück des Stirnvorderrandes stumpf dreieckig, un-
deutlich dreilappig, deutlich vorragend, kräftig gekörnelt,
ohne größere Zähne. Kopf auf der Unterseite hinter den
Mandibeln nicht jederseits mit zwei Furchen. Innenlade
der Maxillen ziemlich kräftig entwickelt.

Olisthopus.

Mittelstück des Stirnvorderrandes sehr wenig, jedoch in
breiter Ausdehnung, vorgezogen, der Vorderrand gekör-
nelt, nach den Seiten zu meist jederseits 1—2 Zähnchen.
Kopf auf der Unterseite jederseits hinter den Mandibeln
meist mit zwei Furchen. Cerci lang.

Agonum.

37. Cerci ungegliedert. Cerci und Mundteile kürzer als bei
Abax.

Pterostichus.

Cerci gegliedert, lang, das letzte oder die letzten Glieder
fein pubescent. Mundteile sehr lang, besonders die Man-
dibeln.

Abax.

1) In der Originalarbeit schrieb ich fälschlich „drei“.

134 Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven.

38. Klauen gleich 39
 Klauen deutlich ungleich. *Harpalini* 40
39. Cerci schlank, mehr als doppelt so lang wie das neunte Segment. Borste der Maxillarinnenlade seitständig. Tarsen so lang wie die Schienen.

Amara.

Cerci dicker hörnchenförmig, mit starken Borstenhöckern, weniger lang als das neunte Segment (Fig. 5 u. 6). Das Epistoma erreicht das Hinterhauptsloch. Clypeusvorderrand mit zwei etwas stärker vorragenden seitlichen stumpfen Zähnen und zwei etwas schwächer vorragenden mittleren stumpfen, an der Spitze etwas ausgerandeten Zähnen. Borste der Maxillarinnenlade steht an der Spitze. Kopf kastanienbraun, Tergite rötlichbraun, Cerci gelblich.

Getreidelaufkäfer, Zabrus. (Tafel, Fig. 4.)

40. Kopf oben und unten schwarz. Pronotum braun, Meso- und Metanotum heller. Abdominaltergite gelb. Stirnvorderrand mit zwei Zähnen, die außen je noch einen Vorsprung haben. Mittelmeergebiet.

Acinopus.

- Kopf hellgelb bis rostrot 41
41. Trochanteren und Schenkel auf der Unterseite beiderseits mit zwei Dornenreihen 42
 Trochanteren auf der Unterseite nur in einfacher Reihe bedornt, ebenso meist die Schenkel 43
42. Borste der Maxillarinnenlade seitständig. Körper vom Mesothorax bis zum 8. Abdominalsegment meist fast parallel.

Ophonus, Harpalus.

Borste der Maxillarinnenlade an der Spitze; Seitenlappen des Clypeusvorderrandes viel stärker vorgezogen als das Mittelstück. Zu beiden Seiten der Kopfmittle befindet sich eine Reihe von vier kleinen Börstchen.

Anisodactylus.

43. Mandibeln innen vor der Mitte gezähnt. Zahn in der Mitte, kräftig, innen ebenfalls gezähnt. Innenlade der Maxillen kurz, konisch mit seitlicher Borste. Zweites Lippentasterglied $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das Endglied des Kiefertasters. Tarsen nur wenig kürzer als die Schienen.

Dichirotrichus.

Mandibeln innen nicht gezähnt 44

Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven. 135

44. Mandibelzahn in der Mitte. Maxillarinnenlade schwach entwickelt als Basalsockel der großen Endborste. Clypeusvorderrand mit einer obern Zahnreihe von je vier kräftigen Zähnen beiderseits und einer untern von insgesamt etwa 16 Zähnen.

Trichocellus.

Mandibelzahn etwas hinter der Mitte der Schneide. Maxillarinnenlade groß, außen mit kräftiger griffelförmiger Borste. Zweites Lippentasterglied doppelt so lang wie das Endglied der Kiefertaster.

Stenolophus.

45. Cerci beweglich eingelenkt, stielrund, fast gerade, pubeszent, ohne Borstenhöcker. Fühler pubeszent, viermal so lang wie die Mandibeln. Maxillarinnenlade klein, dornenförmig, hinter der Mitte mit kurzem Seitendorn. Rückenschilde des Abdomens dick gerandet, Cerci an der Basis weit getrennt. Tergite braunschwarz, Cerci schwarz mit weißer Spitze, Kopf und Beine gelb.

Panagaeus.

Cerci unbeweglich mit dem Tergit des neunten Abdominalsegmentes verwachsen. Fühler nur mit einzelnen Borstenhaaren etwa doppelt so lang wie die Mandibeln . . . 46

46. Epipleurite (die oberen seitlichen Schilde) normal entwickelt. Tarsen um ein Viertel länger als die Schienen. Seitenlappen des Clypeusvorderrandes zugespitzt. Tergite des Thorax und der letzten Abdominalsegmente sowie Kopf blaß rostrot, Cerci rotbraun.

Badister.

Epipleurite ragen zapfenförmig nach hinten und tragen an der Spitze eine schräg nach hinten gerichtete Borste. Kopf und Pronotum gelb mit schwärzlicher Zeichnung, das Telson gelb, die übrigen Tergite und die Cerci schwarz.

Licinus.

47. Mandibelzahn in der Mitte, ziemlich groß, seine Schneide gezähnt. Die Hinterecken der Abdominaltergite nach hinten etwas ausgeschweift zugespitzt. Farbe stumpf dunkelbraun.

Oodes.

Mandibelzahn weit hinter der Mitte, ziemlich klein, an der Schneide gezähnt. Ecken der Abdominaltergite abgerundet; Färbung verschieden.

Chlaenius.

136 Leben, Fang u. Konservierung der Carabidenlarven.

48. Cerci stark reduziert, kurz, zapfenförmig 49
 Cerci gegliedert 50
49. Eine scharfe, ungezähnte Klaue, Mandibeln sehr kurz, Rückenschilde fehlen bei älteren Larven. Fühler bei letzteren kegelförmig, fleischig, doch durchaus noch viergliedrig. Mandibelzahn klein, etwas vor der Mitte.

Brachynus.

Tarsen mit zwei an der Basis scharf gezähnten Klauen. Mandibelzahn kräftig, hinter der Mitte stehend, etwas nach hinten gekrümmt. Mandibeln etwa dreimal so lang wie an der Basis breit.

Dromius.

50. 2 gleich lange Klauen, deren eine zwei scharfe Zähne trägt, und deren andere breit blattförmig gestaltet und stumpf gesägt ist. Mandibelzahn und Mandibelspitze stark abgestutzt.

Demetrias¹⁾.

Klauen ungezähnt 51

51. Cerci 6gliedrig, das 6. Glied fast so lang wie das 2.—5. zusammen. 6 Ocellen. Letzte Taster- und Außenladenglieder zugespitzt. Mandibelzahn stumpf und klein. Drittes Fühlerglied so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen, mit deutlichem Anhangsglied. Mittelstück des Clypeusvorderrandes sanft vorgebuchtet und abgestutzt. (Diese sämtlichen Angaben entnehme ich aus mir freundlichst gesandten Originalzeichnungen des Herrn E. Rosenberg.)

Cymindis¹⁾.

- Cerci 4gliedrig. 52
52. 4 Ocellen. Der Clypeusvorderrand gerundet vorgebuchtet. Die letzten Glieder der Taster und der Maxillaraußenlade

1) Die Angaben betreffs der Larven von *Demetrias* und *Cymindis* schulde ich Herrn E. C. Rosenberg in Kopenhagen, der genaue Beschreibungen davon, sowie von einer *Brachynus*-Larve, in nächster Zeit in den Entomologische Meddelelser zu veröffentlichen gedenkt, und dem ich auch hier meinen herzlichen Dank aussprechen möchte. Betreffs der Frage, ob die Cerci der *Demetrias*-Larve gegliedert sind, behält Herr Rosenberg sich noch endgültige genauere Untersuchung vor. (Diese ist inzwischen negativ ausgefallen, sodaß *Demetrias* eigentlich durch „gezähnte Klauen“ von Nr. 16 abzuspalten wäre. Da aber die jungen Larven die Spur einer Gliederung zeigen, scheint es nicht ausgeschlossen, daß bei der Untersuchung anderer Arten der Gattung die Gliederung doch bejaht werden könnte, was ja nach den verwandten Formen eigentlich zu erwarten wäre. Ich lasse deshalb, und weil die Drucklegung schon begonnen hat, *Demetrias* vorläufig an dieser Stelle stehen und verweise in Nr. 15 nur durch eine Anmerkung hierher.)

sind die längsten. Klauen sehr ungleich. Cerci dicker und kürzer. — Die Larve von *Lebia scapularis* Geoffr. verwandelt sich äußerlich ganz schrittweise zur Puppe. In einem spätern Stadium (Tafel, Fig. 6) lassen die Beine nur noch 2 oder 3 Glieder und 1 Klaue unterscheiden, die Mundteile und Fühler haben sehr kurze, gedrungene Gestalt angenommen. Ihre Glieder sind teilweise verschmolzen.

Lebia.

6 Ocellen. Der Clypeusvorderrand gezähnelte. Hals deutlich. Klauen gleich. Cerci schlank gebaut, länger.

Odacantha.

Erklärung der Textfiguren¹⁾.

- Fig. 1. Bein von *L. Pheropsophus hispanicus* Dej. co = coxa, tr = trochanter, fe = femur, ti = tibia, ta = tarsus.
 Fig. 2. Maxille einer Harpalinen-Larve.
 Fig. 3. Unterlippe von *L. Broscus cephalotes* L.
 Fig. 4. Unterseite eines Abdominalsegmentes von *L. Broscus cephalotes*.
 Fig. 5 und 6. 9. und 10. Segment von *L. Zabrus tenebrioides* Goeze.

Erklärung der Titeltafel.

1. Larve von *Carabus (Procrustes) coriaceus* L.
2. Larve von *Carabus (Goniocarabus) cancellatus* Ill.
3. Larve von *Loricera pilicornis* F.
4. Larve von *Zabrus tenebrioides* Goeze.
5. Junge Larve und 6. ältere Larve von *Lebia scapularis* Geoffr. (beide nach Silvestri).

¹⁾ Die Textfiguren sind meiner auf p. 121 zitierten Arbeit entnommen, und spreche ich Herrn Custos Sigm. Schenkling auch an dieser Stelle meinen besten Dank für die bereitwillige Überlassung der Klischees aus.



Wenn dich der Pöbel ehrt, befürchte, was dir droht,
 Zuerst bewirft er dich mit Lorbeern, dann mit Kot.

Rückert.

Entomologisches Jahrbuch 1921.

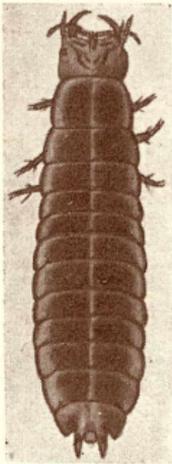


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

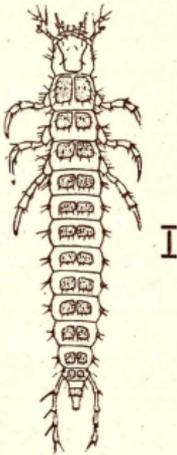


Fig. 5.



Fig. 4.



Fig. 6.

Carabiden-Larven (siehe S. 121).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Jahrbuch \(Hrsg. O. Krancher\). Kalender für alle Insekten-Sammler](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [1921](#)

Autor(en)/Author(s): Emden Fritz Isidor van

Artikel/Article: [Über Leben, Fang und Konservierung der Carabidenlarven, nebst einer kurzen Bestimmungstabelle ihrer in Mitteleuropa vorkommenden Gattungen. 121-137](#)

