

Einiges zur Konservierung und Bestimmung von Käferlarven

Von Hannes F. Paulus

Das Sammeln der erwachsenen Käfer ist schon seit alters her sehr beliebt und wird auch heute noch sehr intensiv betrieben, wenn auch die Zahl der Liebhaber weit geringer geworden ist. Aber mit den Jungstadien der Käfer, den Larven und Puppen, hat man sich bis heute kaum oder sehr wenig beschäftigt. Wenn doch, dann meist in bezug auf ihre Biologie, was und wo sie fressen, wie lange sie für ihre Entwicklung benötigen und ähnliches. Aber ihre Morphologie und Systematik haben nur wenig Beachtung gefunden. Zwar hat es auch in früheren Jahren schon Bearbeiter gegeben, so vor allem Schiödte, Perris, Peyerimhoff u.a., doch deren Zahl war immer sehr gering. Das hat natürlich auch seine Gründe. Einmal sind die Larven bei weitem nicht so attraktiv wie die Imagines. Hinzu kommt die Art der Unterbringung. Die Objekte sind in der Mehrzahl weichhäutig und können nicht wie die Imagines trocken präpariert werden und somit nicht einer ständigen Augenweide im Sammelkasten dienen, sondern müssen in Alkohol oder anderen Lösungsgemischen (ich komme noch darauf zurück) aufbewahrt werden. Ein weiterer gewichtiger Grund ist der der schwierigen Bestimmbarkeit. Schwierig hauptsächlich insofern, als es keine oder nur wenig zusammenfassende Literatur gibt. Das liegt daran, daß noch ein Großteil der Larven unbekannt ist. Aber liegt hier nicht ein besonderer Reiz, sich mit diesen Formen zu beschäftigen? Ein großes Betätigungsfeld noch wenig bekannter Materie steht hier offen.

Ich selbst befasse mich seit einiger Zeit mit Käferlarven und möchte etwas von meinen bisherigen Erfahrungen bekanntgeben.

Die Beschaffung von Material, die Suche von Larven ist nicht oder kaum verschieden vom Fang der Imagines. Es ist daher eine ausgezeichnete Hilfe, wenn man sich vorher mit ihnen beschäftigt und einmal eine ausreichende Kenntnis der Systematik hat und vor allem aber die Lebensgewohnheiten und Verbreitung der einzelnen Arten etwas kennt. Ich möchte daher auf Fangmethoden nicht näher eingehen, da sie sich danach richten, was man im einzelnen finden möchte. Als Fangutensilien kommen fast alle Geräte in Frage, die der normale Käfersammler benötigt: Käfersieb, Beil oder einen starken Schraubenzieher, Spaten, Kescher usw. Als Sammelgläser kommen jetzt aber kleine Glasröhrchen in Frage, die mit Alkohol oder einem anderen Lösungsgemisch gefüllt sind. Es werden aber stets eine Vielzahl solcher Röhrchen benötigt, da man sich von Anfang an daran gewöhnen sollte, die gefundenen Larven sofort nach den Fundumständen zu sortieren. Also in ein Gläschen alle Larven, die man etwa unter Eichenrinde findet, in ein weiteres Gläschen die, die man in Distelstengeln findet und so weiter. Das ist für die spätere Determination sehr wichtig oder zumindest eine große Hilfe.

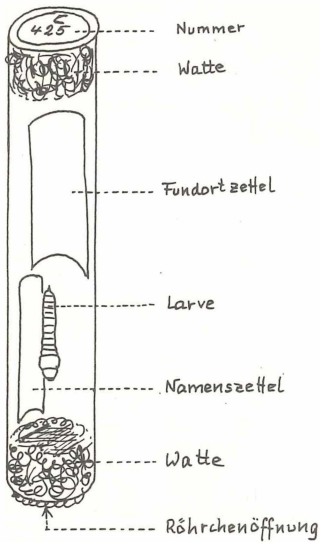
Unterbringung und Konservierung

Wie schon angedeutet, handelt es sich bei Käferlarven um in der Mehrzahl weichhäutige Tier, die sich für eine Trockenpräparation nicht eignen. Ausnahmen bilden etwa die Larven der Elateridae, die sich unter Umständen auch trocken aufheben lassen, wenn auch deren Körper etwas zusammenschrumpft. Für die Naßkonservierung haben sich zwei Mittel bis heute bewährt: Einmal der gewöhnliche 70 - 80 % Äthylalkohol und dann aber ein Gemisch, das von allen neueren Autoren wie Duffy (1967), van Emden (1942), Scherf (1960), Viedma (1964) u.a. verwendet wird:

Es besteht aus	30 Teilen Aqua dest.
	15 Teilen Äthylalkohol (96 %)
	6 Teilen Formaldehyd
	4 Teilen Eisessig

Diese Zusammenstellung wird als Pampelsches Gemisch bezeichnet und muß für alle weißen Larven, also etwa für Larven der Cerambycidae, Buprestidae, Lamellicornia, Curculionidae u.ä., verwendet werden, da diese im Alkohol dunkel bis schwarz werden. Das Gemisch aus den genannten Substanzen wird in der histologischen Fixierung benützt. Es fixiert die Proteinstrukturen durch Ausfällen der Eiweißstoffe und Wasseentzug. Es genügt, wenn man sie etwa eine Woche in jenem Gemisch beläßt. Man kann sie dann ebenfalls in Alkohol überführen. Alle übrigen Jungstadien, wie die der Carabidae, Staphylinidae, Elateridae, Chrysomelidae u.ä., brauchen nur in Alkohol geworfen zu werden. Dies ist auch gleichzeitig die Art des Tötens. Man kann natürlich auch beim Sammeln alle gefundenen Larven zunächst in Alkohol mitnehmen und erst abends die entsprechenden Formen in das Pampel'sche Gemisch überführen. Man sollte dies aber wirklich sehr bald tun, da eine Verfärbung unter Umständen sehr rasch vor sich gehen kann.

Für im Wasser lebende Larven, vor allem die der Dytiscidae, Hydrophilidae und Gyrinidae, empfiehlt es sich, etwas höher prozentigen Alkohol, etwa 80 - 90 %, zu verwenden, da der Wassergehalt dieser Larven wesentlich höher ist als der der übrigen. Es tritt sonst ein Aufquellen und Schwammig-Werden auf.



Das Pampel'sche Gemisch ist aber auch für diese Formen sehr gut brauchbar.

Das Unterbringen weicht von dem der Imagines ab. Man benutzt für eine Larvenart ihrer Größe entsprechende Glasröhrchen, die in Glaswarenhandlungen oder Chemikalienhandlungen erhältlich sind. Auf den Innenboden des Röhrchens wird ein Zettelchen mit der Sammlungsnummer gelegt, das mit einem Wattepfropf befestigt wird. Dann gibt man die Konservierungsflüssigkeit, die Larven und die notwendigen Daten hinein, wie Fundort, Datum, Fundumstände, weitere ökologische Notizen (Futterpflanze u.a.) und den wissenschaftlichen Namen, soweit möglich.

Als Verschluss dient wiederum ein Wattepfropf, wobei das Gläschen luftblasenfrei sein sollte. Ein Verschluss mit Korkpfropfen hat den Nachteil, daß aus ihm mit der Zeit verschiedene Gerbstoffe herausgelöst werden und der Alkohol gelblich gefärbt wird. Die Röhrchen selbst werden in Einweckgläser, Marmeladengläser oder ähnliches eingestellt mit der Nummer nach oben. Sie werden mit Alkohol so hoch gefüllt, daß alle Röhrchen unter dem Flüssigkeitsspiegel stehen. Von Zeit zu Zeit müssen diese Gläser kontrolliert und unter Umständen Alkohol nachgegossen werden. Man sollte auf jeden Fall vermeiden, daß die Gläser austrocknen, da es unter Umständen den Larven schaden kann. Es empfiehlt sich daher auch, Gläser zu verwenden, die dicht schließende Deckel haben.

Da es unpraktisch ist, in ein Glas große und kleine Röhrchen nebeneinander zu stellen, sollte man entweder von vorne herein mehrere Gläser für eine Röhrchengröße einrichten und entsprechend im voraus nummerieren, oder man unterteilt die Gläser in mehrere Kammern, wobei in jede Kammer eine bestimmte Größe gestellt wird. Die großen Gläser selbst werden ebenfalls durchnummeriert, so daß eine Larve, die die Sammlungsnummer 5/81 trägt, in Glas 5 im Röhrchen 81 zu finden ist. Zum Beschriften der in die Röhrchen zu gebenden Zettel benutzt man am besten Tusche (Feder oder Rapidograph der Größe 0,1 oder 0,2). Für das Ordnen der Röhrchen gibt es zwei mögliche Gesichtspunkte, die sich nach den jeweiligen Platzverhältnissen richten.

Entweder nimmt man ein Einordnen vor in Gläser, die familienweise oder auch gattungsweise schon vorher aufgestellt wurden mit dem notwendigen Platzlassen, je nach Umfang und Sammlungswünschen. Das setzt voraus, daß man von vorne herein eine gewisse Anzahl leerer Gläser mit Röhrchen bereitstehen hat, die schon mit Nummern versehen sind. Hierbei wählt man am zweckmäßigsten für die Familie einen Buchstaben und nummeriert hier innerhalb fortlaufend durch. Also etwa für Cerambycidae den Buchstaben C; alle Cerambycidenlarven tragen dann die Nummern C 1, C 2, C 3 usw., entsprechend gilt dann für andere Familien.

Die zweite Möglichkeit ist die, alle gefundenen Larven gleich welcher systematischen Zugehörigkeit, mit fortlaufenden Nummern in ein Glas zu stellen, solange bis es voll ist; dann das nächste Glas usw. Das hat den Vorteil einer erheblichen Platzersparnis. Wichtig für beide Möglichkeiten ist es, ein genaues Verzeichnis der Sammlungsnummern zu führen, damit einmal eingeordnete Larven später jederzeit wiedergefunden werden können. Man legt sich dazu zweckmäßigerweise noch einen Katalog der Arten zu, etwa in Form einer Kartei, wo hinter jedem Namen die entsprechenden Nummern der Sammlungsexemplare zu finden sind. Das Verzeichnis sollte auch alle Daten enthalten, die im Röhrchen sind, eventuell noch einiges mehr, wie Beobachtungsnotizen und andere Bemerkungen. Ich benutze dazu für den fortlaufenden Neueingang ein normales Doppelheft. In der ersten Spalte steht die Nummer, in der zweiten der wissenschaftliche Name mit Art der Determination und in der letzten das Funddatum, Ort, Fundumstände usw. Auch empfiehlt es sich irgendwelche Bemerkungen mit aufzunehmen. Die systematische Kartei braucht dann nur noch die Sammlungsnummer zu enthalten.

Methoden der Bestimmung

Wie schon angedeutet, ist die Determination der Larven auch heute noch etwas problematisch, da soweit überhaupt Literatur existiert, diese meist in vielen Fachzeitschriften verteilt ist. Doch gibt es eine Anzahl anderer Methoden, die einzeln oder meist in Kombination ebenfalls zu einem Ergebnis führen. Da es unter Umständen wichtig ist zu wissen, wie eine Larve bestimmt wurde, hat van Emden schon 1923 eine Nomenklatur für die Kennzeichnung der einzelnen Methoden eingeführt, die ich im folgenden mit Ergänzungen noch einmal bringen möchte. Zunächst die sicherste Art der Determination: die Zucht. Sie wird von den Lepidopterologen schon seit eh und je angewendet, allerdings weniger der Larven wegen als wegen der durch sie zu erhaltenden sauberen Falter. Hier gibt es die Möglichkeit, die Imago zur Eiablage zu bringen. Die andere ist die, im Freien gefundene Jungstadien (Ei, Larve, Puppe) weiterzuzüchten. Die Determination erfolgt in beiden Fällen nach der Imago. Für den ersteren Fall (Eiablage) hat van Emden vorgeschlagen: **determinatio ex ovipositione**, für den anderen Fall: **det. ex evolutione** (imagine).

Hierzu noch einige Bemerkungen: Im Freien gefundene Larven sollten stets einzeln gezogen werden, um eine spätere Verwechslung zu verhindern. Die artspezifischen Unterschiede sind meist zu gering, als daß man sie ohne mikroskopische Untersuchung erkennen kann. Insofern können habituell gleiche Larven durchaus verschiedenen Arten angehören. Am leichtesten gelingt die Zucht, wenn man Puppen findet. Diese braucht man nur schlüpfen zu lassen, wobei allerdings die jeweiligen Feuchtigkeitsverhältnisse beibehalten werden sollten. Bei einem Puppenfund ist es sehr wichtig, die meist am Körperende befindliche letzte Larvenhaut zu suchen. Diese Exuvie weist noch alle wichtigen Larvenmerkmale auf, die für eine systematische Einordnung wichtig sind, da bei jeder Häutung selbst alle Borsten mitgehäutet werden. Sie wird dann deutlich als zu der entsprechenden Puppe gehörig gekennzeichnet und in Alkohol aufbewahrt. Besser noch stellt man insbesondere von der Kopfkapsel und den Mundwerkzeugen ein Dauerpräparat her.

Nun zu weiteren Bestimmungsmethoden. Falls eine Puppe nicht zum Schlüpfen kommt, sei es, daß man sie abgetötet hat, sei es, daß sie stirbt, kann man eventuell am Habitus, Form der Fühler, Beine u.a. Merkmalen, oder daß in der Puppenhaut schon die Imago zu erkennen ist, die Art bestimmen. Dieser Fall wird bezeichnet mit: **det. ex futura imagine**. Kann man die Larve aufgrund gewisser systematischer Merkmale zuordnen, sagt man: **det. ex systemate**. Dies setzt allerdings schon eine gewisse Kenntnis voraus und dürfte im allgemeinen nur für höhere Taxa wie Gattung, Unterfamilie in Anwendung kommen. Die bisherigen Methoden sind noch relativ sicher in der Bestimmung. Im Folgenden möchte ich noch auf einige weniger sichere eingehen. Es handelt sich hier um eine Determination aufgrund von Fundumständen oder Lebensweise. Es wären zu erwähnen: **det. ex domicilio**, d.h. aufgrund des speziellen Fundplatzes und seiner ökologischen Verhältnisse. Hierunter fallen: Futterpflanze, Gallen (**det. ex cecidio**), Nestparasiten (**det. ex symbiosi**), Ekto- oder Entoparasiten (**det. ex hospite et sede**). Kennt man die Fauna eines betreffenden Gebietes, läßt sich eventuell aufgrund des Fundortes die Art bestimmen. Hierzu eignen sich vor allem Inselbewohner, Höhlentiere, Formen der Hochalpen, Endemiten u.a. Hierfür wurde die Bezeichnung **det. ex patria** gewählt. Zum Schluß noch zwei: **det. ex tempore**, d.h. aufgrund der Fangzeit. Kann man eine gefundene Larve einer bestimmten Gattung zuordnen, so läßt sich die Art eventuell auf Grund der Größe einer bestimmten Art zuordnen = **det. ex magnitudine**.

Die jeweils zutreffende Bezeichnung sollte bei jeder bestimmten Larve angeführt werden, um später jederzeit die Art und vor allem die Sicherheit der Determination feststellen zu können. Dies ist notwendig und wichtig, falls entsprechendes Material bearbeitet werden soll. Leider kommt es auch heute noch vor, daß falsch oder unsicher bestimmtes Material beschrieben wird. Aus

diesem Grunde sollten Larven, die einer Beschreibung zugrunde gelegen haben, deutlich als solche gekennzeichnet sein, damit dies jederzeit nachgeprüft werden kann. Dies kann z.B. notwendig werden, wenn im Imaginalsystem neue Erkenntnisse gewonnen werden, indem alte Arten in zwei oder mehr neue Arten aufgespalten werden. In diesem Fall muß man die Larvenbeschreibung der richtigen Art zuordnen können.

Zusammenstellung einiger wichtiger Literaturzitate

Da zusammenfassende Bestimmungsliteratur nicht existiert,-- nur für Familien siehe bei Böving & Craighead (1931), van Emden (1942 a) und Viedma (1963 a) -- ist der Bearbeiter gezwungen, eine Fülle von Einzelarbeiten zu kennen und eventuell auch zu besitzen. In der folgenden Zusammenstellung möchte ich in erster Linie die Arbeiten zitieren, die mitteleuropäische (s. lat.) Formen bearbeiten, hierbei allerdings nur solche, die eine größere Gruppe (Gattungen, Tribus, Familien) behandeln.

- Beier, M (1948): Zur Kenntnis von Körperbau und Lebensweise der Helminen (Elminthidae, Dryopoidea). -- Eos, Rev.Esp. Ent.Madrid 24: 123-211.
- Bengtsson, S. (1928): Die Larven der nordischen Arten von Carabus. -- Lunds Univ.Arskr. (n.F.) 24(2): 13-81.
- Berthelemy, C. (1965): Taxonomie larvaire et cycle biologique de six especes d'Esolus et d'Oulimnius europeens. (Elminthidae) -- Ann.Limnol.1: 257-276.
- Berthelémy, C. & Stragiotti, B. (1965): Étude taxonomique de quelques larves de Limnius et de Riolus s.l. europeens (Elminthidae). -- Hydrobiologica 25: 501-517.
- Berthelémy, C. & Riols, J. de (1965): Les larves d'Elmis du group d'Elmis maugeti. -- Ann.Limnol.1(1): 21-38.
- Bertrand, H. (1928): Les larves et nymphes des Dytiscides, Hygrobiides et Haliplides. -- Encyclopedie Ent.10, 366 pp. (Paris).
- Bertrand, H. (1939): Les premiers états des Eubria (Helodidae).-- Bull.Mus.Hist.Nat.Paris(2) 11: 291-299.
- Bertrand, H. (1939): Les larves et nymphes des Dryopides palæarctiques. -- Ann.Soc.nat.Zool(II)2: 299-412.

- Boldori, L. (1958): Larve die Coleoteri. I. Larve di Trechini (Carabidae). -- X.Mem.Soc.ent.Ital.(Genoa) 37: 149-161.
- Böving, A.G. (1910): Natural history of the larvae of Donaciinae (Chrysomelidae). -- Int.Rev.Hydrobiol.3 (Suppl.): 1-108.
- Böving, A.G. (1954): Mature larvae of the beetle family Anobiidae. -- Dann.biol.Medd.22(2): 1-299.
- Böving, A.G. & Craighead, F.C. (1931): An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera.-- Brooklyn, New York (Ent.Amer.n.s. 11: 1-351).
- Böving, A.G. & Henriksen, K.L. (1939): The developmental stages of the Danish Hydrophilidae. -- Vidensk.Medd.102: 27-162.
- Böving, A.G. & Rozen, jr.J.G. (1962): Anatomical and systemantic study of the mature larvae of the Nitidulidae. -- Ent.Medd(Kopenhagen) 31: 265-299.
- Crowson, R.A. (1963): Observations on British Tetratomidae (=Melandryidae) with a key to the larvae. - Ent mon.Mag. 99: 82-86.
- Dolin, V.G. (1960): Die Larven der Elateridengattung Athous des europäischen Teiles der USSR (in Russ.). -- Zool. Zhurn.(Moskau) 39: 1156-1168.
- Dolin, V.G. (1960): Die Larven der Elateridengattung Melanotus des europäischen Teiles der USSR (in Russ.). -- Zool. Zhurn. (Moskau) 39: 1032-1038.
- Duffy, E.A.J. (1953): A monograph of the immature stages of British and imported timber beetles (Cerambycidae). -- London (Brit.Mus.Hist.nat.)
- Duffy, E.A.J. (1957): A monograph of the immature stages of African timber beetles (Cerambycidae). -- London
- Emden, F.J. van (1941): Larvae of British beetles. I. A key to the genera and most species of British Cerambycid larvae. -- Ent.mon.Mag. 75: 257-274; l.c. 76: 7-13.
- Emden, F.J. van (1941): Larvae of British beetles. II. A key to the British Lamelliconia larvae. -- Ent.mon.Mag. 77: 117-127, 181-192.

- Emden, F.J. van (1942a): Larvae of British beetles.
III. Keys to the families.
-- Ent.mon.Mag. 78: 206-272.
- Emden, F.J. van (1942b): Key to genera of larval Carabidae.
-- Trans.Ent.Soc.Lond. 92: 1-99.
- Emden, F.J. van(1943): Larvae of British beetles.
IV. Various small families.
-- Ent.mon.Mag. 79: 209-270.
- Emden, F.J. van (1945): Larvae of British beetles.
V. Elateridae. Ent.mon.Mag. 81: 13-36.
- Emden, F.J. van (1949): Larvae of British beetles.
VI. Coccinellidae.
- Ent.mon.Mag. 85: 265-283.
- Emden, F.J. van (1957): Über die Larvenmerkmale einiger deutscher Byrrhidengattungen.
-- Mitt.dt.ent.Ges.Berlin 17: 39-40.
- Emden, F.J. van (1962): Key to species of British Cassidinae larvae (Chrysomelidae).
-- Ent.mon.Mag. 98: 33-36.
- Emden, F.J. van (1956): Morphology and identification of the British larvae of the genus Elater (Elateridae). -- Ent.mon.Mag. 92: 167-188.
- Kasule, F. (1966): The subfamilies of the larvae of Staphylinidae with keys to the larvae of British genera of Steninae and Proteininae.
- Trans.R.ent.Soc.Lond. 118: 261-283.
- Galewski, K. (1963): The immature stages of central european species of Rhantus Dej. (Dytiscidae).
-- Polsk.Pismo Ent. 33 (1): 3-93.
- Hachfeld, K. (1931): Über die Primärlarve des Meloe brevicollis und über die bis jetzt bekannten Primärlarven deutscher Meloiden.
-- Z.wiss.Insektenbiol.26: 43-47.
- Hall, D.W.
u. Howe, R.W. (1953): A revised key to the larvae of the Ptinidae. -- Bull.ent.Res.London 44: 85-96.
- Hennig, W. (1938): Die Larven der wichtigsten deutschen Chrysomelinen (Chrysomelidae).
-- Arb.physiol.ang.Ent. 5: 85-136.
- Henriksen, K.L. (1930): Adephega. Danmarks Fauna 34(8): 150-151; 1931: dto., l.c.36(9): 103-104.
- Hurka, K. (1966): Zur Kenntnis der Larven der mitteleuropäischen Chlaenius-Arten (Carabidae).
-- Acta Entom Bohemoslov 63(3): 203-212.

- Jaboulet, M.C. (1960): Contribution ag; l'étude des larves d'Halipilides -- Trav.Lab.Zool.Fac.Sc. Dijon 31: 1-21.
- Kemner, N.A. (1925): Zur Kenntnis der Staphylinidenlarven. I. Die Larven der Tribus Proteinini und Diglossini - Ent.Tidskr. (Stockholm) 46: 61-77.
- Kempers, K. (1944): De larven der Helodidae. -- Tijdschr. voor Ent. 86: 85-91.
- J.W. Bernet
- Korschefsky, R. (1940): Bestimmungstabelle der häufigsten deutschen Scarabaeidenlarven. -- Arb.physiol.ang.Ent. 7: 41-52.
- Korschefsky, R. (1941): Bestimmungstabelle der bekanntesten deutschen Elateridenlarven. -- Arb.morph.taxon.Ent. 8: 217-230.
- Korschefsky, R. (1943): Bestimmungstabelle der bekanntesten deutschen Tenebrioniden- und Alleculidenlarven. -- Arb.physiol.ang.Ent. 10: 53-68.
- Korschefsky, R. (1951): Bestimmungstabelle der bekanntesten deutschen Dermestidenlarven. -- Arb.physiol.ang.Ent. 11: 140-152.
- Korschefsky, R. (1951): Bestimmungstabelle der bekanntesten deutschen Lyciden-, Lampyriden- und Drilidenlarven. -- Beitr.Ent. 1: 60-64.
- Lapouge, P.A.G. (1929): Synopsis morphologique des larves des Carabinae. - in Wytsmann: Genera insectorum 192: 44-60.
- Larsson, S.G. (1945): Larver (Heteromera). -- Danmarks Fauna 50 (12): 152-280.
- Madle, H. (1935/36): Die Larven der Gattung Aphodius (Scarabaeidae).--Arb.physiol.ang.Ent. 2: 289-304; l.c. 3: 1-20.
- Moulins, M. (1959): Contribution ag; la connaissance de quelques types larvaires d'Hydrophilidae. -- Trav.Lab.Zool.Fac.Sc.Dijon 30: 1-53.
- Oglobin,D.A.
u. Medvedev, L.N. (1965): Eine Übersicht über die Larven der Cryptocephalinae der Waldzone im europäischen Teil der USSR (in Russ.) (Chrysomelidae). -- Zool.Zhurn. (Moskau) 44(7): 1018-1027.
- Palm, T. (1957): Determining genera of tree inhabiting Coleopteralarvae and pupae. -- Ent.Tidskr. 78: 66-70.

- Palm, T. (1960): Zur Kenntnis der frühen Entwicklungsstadien schwedischer Käfer. 1. Bisher bekannte Eucnemidenlarven. -- *Opusc.Ent.Lund* 25: 157-169.
- Palm, T. (1962): Zur Kenntnis der frühen Entwicklungsstadien schwedischer Käfer. 2. Buprestidenlarven, die in Bäumen leben. -- *Opusc.Ent.Lund* 27: 65-78.
- Paterson, N.F. (1931): The bionomics and comparative morphology of the early stages of certain Chrysomelidae. -- *Proc.Zool. Soc.Lond.* 3: 879-949.
- Paulian, R. (1940): Les premiers états des Staphylinoidea. -- *Mét,m.Mus.nat.Hist.Nat.* 15: 361 pp.
- Paulian, R. (1956): Atlas des larves d'insectes de France. -- *Nouvel Atlas d'Ent.* 10 (Paris).
- Paulian, R.
U. Villiers, A. (1941): Les larves des Cerambycidae franç. *Ent.* 8(4): 202-217.
- Paulus, H.F. (1969): Zur Unterscheidung der Larven der Gattung Rhagium (Cerambycidae). -- *Z.Arbeitsg.österr.Ent.* 21 (1): 4-11.
- Paulus, H.F. (1970): Zur Morphologie und Biologie der Larven von Limnichus und Pelochares (Dryopoidea, Limnichidae). -- *Senckenberiana biol.* (im Druck)
- Pierre, F. (1945): Les larves d'Heterocerus (Heteroceridae). -- *Rev.français .d'Ent.* 12: 166-174.
- Potockaja, V.A. (1966): Les larves de la tribu Philontini (Staphylinidae). -- *Rev.Ecol.Biol.Sol.* 3(1): 141-162.
- Quennedy, A. (1965): Contribution à la connaissance de quelques types larvaires de Sphaeridiinae (Hydrophilidae). -- *Trav.Lab.Zool.Fac.Sci.Dijon* 66: 1-56.
- Rymer-Roberts, A.W. (1958): On the taxonomy of Erotylidae with special reference to the morphology of the larvae (posthum herausgeg.von F.J.van Emden). -- *Trans.Roy.ent.Soc.Lond.* 110: 245-285.
- Schaefer, L. (1947): Notes sur la systématique et la morphologie des larves de Buprestidae. -- *Bull.Soc.linn.Lyon* 16: 140-143, 162-167.
- Strouhal, H. (1927): Die Larven der palaearktischen Coccinellini und Psylloborini (Coccinellidae). -- *Arch.Naturg.* 92 A (3): 1-63.

- Scherf, H. (1964): Die Entwicklungsstadien der mitteleuropäischen Curculioniden.
-- Abhandl. senckenberg.naturf.Ges. 506: 1-335.
- Tepfner, H. (1963): Zur Kenntnis der mitteleuropäischen Saperdini. -- Z.Arbeitsg.österr.Ent. 15 (3): 68-94.
- Verhoeff, K.W. (1923): Zur Kenntnis der Cantharidenlarven.
-- Arch.Naturgesch. 89: 1-109.
- Verhoeff, K.W. (1923): Zur Kenntnis der Cantharidenlarven.
-- Arch.Naturgesch. 89: 110-137.
- Viedman, M.G. de (1963): Contribucion al conocimiento de las larvas de Curculionidae lignivoros europeos.
-- Eos (Madrid) 39: 257-277.
- Viedma, M.G. de (1966): Contribucion al conocimiento de las larvas de Melandryidae de Europa.
-- Eos (Madrid) 41: 483-506.

Obiges Verzeichnis möge für die Einarbeitung in diesem Zweig der Coleopterologie eine erste Hilfe sein. Ein vollständiges Verzeichnis wird von mir angestrebt.

Anschrift des Verfassers: H.F.Paulus, 65 Mainz, Wallaustr. 7; z.Zt. A-1180 Wien, Hochschule für Bodenkultur, Zoologisches Institut.

6. Nachtrag zum Mitgliederverzeichnis 1964/65 (abgeschlossen 15. Mai 1969)

1.) Zugänge

Entomologischer Verein Krefeld

- Vorsitzender: Dr. Jung, 406 Viersen, Elsa-Brandströmstr. 2
Schriftführer: Rolf Odendahl, 415 Krefeld-Uerdingen, Toppstr. 96
Vereinslokal: 415 Krefeld, Gaststätte Beeker, Kölnerstr. 16
Zusammenkunft: alle 14 Tage dienstags ab 19,30 Uhr (Beginn 6. Mai 1969)

Gruppo Entomologico Piemontese, Torino

- Präsident: Alessandro Rossetto, I 10 144 Torino, Via Principessa Clotilde 28
Vereinslokal: I 10123 Torino, CAI-UGET, Galleria Subalpina 30
Zusammenkunft: jeden Montag 21 Uhr

- Bathon, Horst** 605 Offenbach, H.Stein-Str. 35
stud.nat., geb. 19.11.1942, - Col. spez. Regionalfauna
- Falkner, Lothar** 68 Mannheim 1, Beethovenstr. 16
Schüler, geb. 19.10.1953 - Lep.: örtl. Fauna u. Exoten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [1_2_1969](#)

Autor(en)/Author(s): Paulus Hannes F.

Artikel/Article: [Einiges zur Konservierung und Bestimmung von Käferlarven 3-13](#)