download unter www.zobodat.at

Die Gattungsunterschiede der Hirschkäferlarven, ein Beitrag zum natürlichen System der Familie (Col. Lucan.).

Von **Fritz van Emden**, Dresden (Nr. 66 b).

Die vorliegende Arbeit ist die systematische Ergänzung zu der einer Arbeit des Herrn P. Nagel, Hannover, beigegebenen Beschreibung der Larve von *Sclerostomus ruficollis* Lüderw. Da meine Untersuchung für die Einfügung in die Nagelsche Arbeit zu umfangreich wurde, kamen wir überein, dort nur die eigentliche Beschreibung (66a, vgl. Rev. Entomologia S. Paulo *4*, 1934, p. 434-435 und Abb. 1-11 auf S. 433) zu bringen, den systematischen Vergleich aber dieser besonderen Arbeit zu überlassen. Dank der Liebenswürdigkeit der Herren Dr. K. G. Blair, Dr. Böving, L. Burgeon, Dr. Gardner, Dr. Henriksen und Prof. Dr. Kuntzen konnte ich das Material der Museen in London, Washington, Tervueren, Dehra Dun (Forest Research Institute), Kopenhagen und Berlin untersuchen, wovon das der Museen in Kopenhagen und Washington sich als besonders wichtig erwies. Den genannten Herren möchte ich auch hier für das Leihen und das Überlassen von Doppelstücken herzlichst danken, Herrn Dr. F. Ohaus, Mainz, für den Hinweis auf das im Berliner Museum befindliche *Pholidotus*-Larvenmaterial und Herrn Postrat P. Nagel für die Vorlegung der Larven von *Sclerostomus ruficollis* sowie verschiedene Auskünfte. Nur der Hilfe der genannten Herren ist es zu verdanken, daß im folgenden alle Gattungsgruppen außer den *Syndesini* berücksichtigt, daß zum ersten Male alle 6 deutschen Lucanidengattungen sicher [1]) unterschieden und daß auch alle europäischen, außer *Diphyllostoma* alle nordamerikanischen und immerhin mehr als die Hälfte der javanischen Gattungen in der Arbeit gekennzeichnet werden können.

Die Untersuchung der Hirschkäferlarven gestaltete sich dadurch sehr reizvoll, daß mehrere Merkmale orthogenetische Reihen bilden, die fast völlig im gleichen Sinne verlaufen, so daß sich zwangsläufig ein natürliches System ergibt. Das gilt zunächst für die Mandibeln. Zwischen den Spitzenzähnen und dem Mahlzahn, dessen Apikalende oft in der Dorsalansicht zahnförmig vorspringt, trägt der „Zwischenabschnitt" (Verhoeff) der linken Mandibel bei den *Aesalinae* (Abb. 1) und *Chiasognathinae* keinerlei Zahn, bei den *Figulini* einen kleinen, bei den

---

[1]) Bei Perris (1877) werden zwar alle 6 Gattungen in der Tabelle p. 102 behandelt, doch würde man *Platycerus* seiner 4-gliedrigen (in Perris' Bezeichnungsweise 5-gliedrigen) Fühler wegen als *Dorcus* bestimmen.

download unter www.zobodat.at

Dorcini (Abb. 20) bis *Lucanini* 1-3 kräftige Zähne. Das Dörnchenfeld auf der Ventralseite des 10. Abdominalsegments fehlt bei den *Aesalinae* ganz und wird durch einfache spärliche Borsten vertreten. Bei den *Chiasognathinae* (außer *Nicagus*) und *Dorcini* bis *Lucanini* ist es vorhanden, während es bei den *Figulini* fehlt (?, *Cardanus?*) oder mäßig entwickelt ist. — Die Klaue des Polyphagenbeines ist ursprünglich ein gebogenes, konisch zugespitztes Gebilde, das in der Mitte oder nahe der Basis 2 kleine Borsten trägt. Bei *Aesalus* (Abb. 6) und *Nigidius* (Abb. 14) zeigt sie ganz dieses ursprüngliche Bild, ebenso bei den *Systenocerus*-Verwandten (*Dorcini A*, Abb. 19). Bei *Ceruchus* (Abb. 11 b) ist sie entsprechend gebaut, nur sehr verkürzt, bei *Nicagus* (Abb. 16) und den *Lamprimina* sekundär außerordentlich verkürzt. Auch *Sinodendron* (Abb. 3) und *Pholidotus* (Abb. 10) zeigen verhältnismäßig primitive Klauen, doch sind die Borsten bereits stärker der Spitze genähert, und die Klaue ist unmittelbar apikal von ihnen stark verjüngt. Bei den *Dorcini B* (Abb. 17) und den *Cladognathini* ist dieser Typ noch stärker ausgeprägt, während bei den *Odontolabini* (Abb. 9) auch die Außenseite der Klaue einen Borstenabsatz erhält und bei den *Lucanini* z. T. das primitive Verhalten, z. T. eine Vermehrung der Borsten (Abb. 7) zu beobachten ist. Bei den *Dorcini B* bahnt sich die Borstenvermehrung schon an (*Hemisodorcus Donckieri*, Abb. 15).

Am schönsten zeigt der Stridulationsapparat diese orthogenetischen Reihen. Das Plectrum auf der Vorderseite des letzten Trochanters besteht bei den *Sinodendrini* (Abb. 3 a) aus ungeordneten Körnchen, bei *Aesalus* (Abb. 5 und 5 a) ordnen sich diese in Querreihen, die gegen das Ende des Plectrums hin auch bei den abgeleiteten Formen (Abb. 13 a) noch oft deutlich sind. Indem die Körnchen den Querreihen dichter aneinanderrücken, sich an den Berührungsstellen abplatten (*Nigidius*, Abb. 16 a) und schließlich verschmelzen, entstehen die Chitinleisten der höheren Formen (Abb. 13 a). Ebenso besteht die auf der Rückseite der Mittelhüften gelegene Pars stridens ursprünglich aus ungeordneten Körnchen (*Aesalinae*, Abb. 6 a). Bei *Pholidotus* (*Chiasognathini*, Abb. 10) sind außen 3-4 stärkere Randreihen angelegt, bei *Nigidius* (*Figulini*, Abb. 14) ist die Randreihe wenig stark entwickelt, aber undeutlich mehrreihig, während alle anderen *Chiasognathinae* und mit Ausnahme der *Dorcini A* alle übrigen *Lucaninae* eine immer ausgesprochener einreihige und gegenüber dem Rest des Körnchenfeldes immer stärker vergrößerte Körnchenreihe besitzen. Die weitere Entwicklung vollzieht sich wie beim Plectrum in der Form eines engeren Zusammenschlusses der Leiste. Während die Körnchen bei *Cardanus?* und *Gnaphaloryx* bis *Meto-*

download unter www.zobodat.at

podontus sowie bei *Leptinopterus* noch rund und voneinander getrennt sind (Abb. 18), schließen sie sich bei den übrigen *Dorcini B* bis *Lucanini* fester aneinander und platten sich zu queren Körnchen ab (Abb. 23). Gleichzeitig tritt die Randreihe stärker hervor und wird der Rest des Körnchenfeldes mehr oder weniger zurückgebildet, eine Entwicklung, die — soweit bis jetzt zu übersehen — bei *Mesotopus* (Abb. 22) ihren Gipfel erreicht. — Einen anderen Weg beschreitet die Differenzierung der Pars stridens bei den *Dorcini A* (Abb. 19 und 19 a). Die hier beobachteten mehrfachen Schrägreihen von Körnchen, die nach außen und der Spitze der Hüfte größer sind, um nach der Basis und Innenseite zu all-

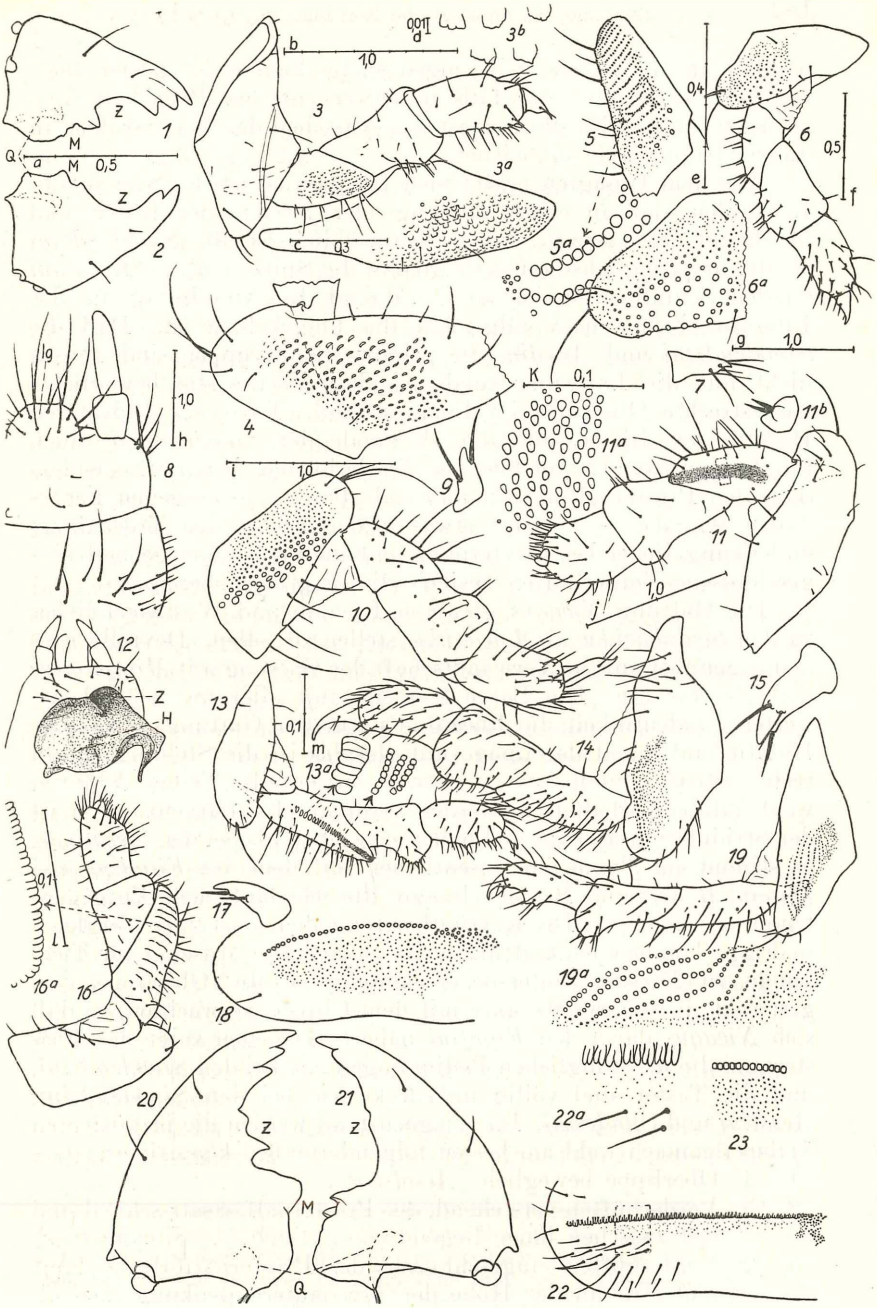
---

Erklärung der Abbildungen.

Alle Zeichnungen betreffen Larven und wurden mit Leitz-Mikroskop (L 2,3 heißt Leitz Okular 2, Objektiv 3; der darauf folgende Buchstabe weist auf den zugehörigen Maßstab hin) und großem Leitzschem Zeichenapparat angefertigt. Die unschöne, gedrängte Anordnung erschien nötig, um einesteils möglichst große Wiedergabe zu erreichen, anderseits die Kosten niedrig zu halten.

Abb. 1 u. 2. Linke bzw. rechte Mandibel von *Aesalus scarabaeoides*, II. Stadium?, dorsal, L 2,3 a. Z Zwischenabschnitt, M Mahlzahn, Q Quetschhöcker (durchscheinend eingezeichnet). — Abb. 3. Linkes Hinterbein von *Sinodendron cylindricum* von vorn L 0.3 b. 3a Trochanter mit dem Plectrum. L 3.3 c. 3b die in Abb. 3a eingerahmte Stelle des Plectrums. L 3,6 d. — Abb. 4. Linke Mittelhüfte desselben von hinten. L 3,3 c. — Abb. 5. Rechter Hintertrochanter von *Aesalus scarabaeoides*, III. Stadium?, von vorn. L 3,3 e. Abb. 5a der in Abb. 5 eingerahmte Teil des Plectrums. L 2,6 l. — Abb. 6. Rechtes Mittelbein desselben von hinten. L 0,3 f. 6a die Pars stridens. L 3.3 e. — Abb. 7. Linke Hinterklaue von *Pseudolucanus capreolus* von hinten. L 0.2 g. — Abb. 8. Labium von *Odontolabis bellicosa*, ventral. L 0,2 h, lg Ligula. — Abb. 9. Linke Hinterklaue desselben, von hinten. L 0,2 g. — Abb. 10. Linkes Mittelbein von *Pholidotus Humboldti* von hinten. L 2.2 i. — Abb. 11. Linkes Hinterbein von *Ceruchus punctatus*. L 1,2 j. Abb. 11a der in Abb. 11 eingerahmte Teil des Plectrums. L 1,6 k. Abb. 11b die Klaue. L 3.3 a. — Abb. 12. Labium von *Sclerostomus ruficollis*, dorsal. L 0,2 g. H Hypopharynxsklerit. Z Zapfen. — Abb. 13. Linkes Hinterbein von *Hemisodorcus fulvonotatus* von vorn. L 0,2 h. Abb. 13a die den Pfeil entsendenden Stellen des Plectrums. L 0,6 m. — Abb. 14. Linkes Mittelbein von *Nigidius perforatus* von hinten. L 0,2 g. — Abb. 15. Linke Mittelklaue von *Hemisodorcus Donckieri* von hinten. L 0,3 b. — Abb. 16. Linkes Hinterbein von *Nicagus obscurus* von vorn. L 2,2 i. Abb. 16a die den Pfeil entsendende Leiste des Plectrums. L 2,6 l. — Abb. 17. Linke Mittelklaue von *Hemisodorcus fulvonotatus* von hinten. L 0,3 f. — Abb. 18. Pars stridens der linken Mittelhüfte desselben. L 0,3 f. — Abb. 19. Linkes Mittelbein von *Lissotes reticulatus* von hinten. L 0,2 h. Abb. 19a Pars stridens. L 0,3 f. — Abb. 20 u. 21. Linke bzw. rechte Mandibel von *Sclerostomus ruficollis*. L 0.2 g. Bezeichnungen wie Abb. 1. — Abb. 22. Pars stridens der linken Mittelhüfte von *Mesotopus tarandus*. L 0,2 h. Abb. 22a der in Abb. 22 eingerahmte Teil. L 0,3 f. — Abb. 23. Teil der Pars stridens der linken Mittelhüfte von *Homoderus Mellyi*. L 0,3 f.

download unter www.zobodat.at



Gliedmaßen von Hirschkäferlarven.
(Erklärung nebenstehend.)

download unter www.zobodat.at

mählich in ein kleines Feld ungeordneter kleiner Körnchen überzugehen, sind aber ebenfalls unschwer auf den *Pholidotus*-Typ zurückzuführen. Im übrigen ist das Aussehen der Pars stridens in dieser Gruppe recht einheitlich.

Aus dem Gesagten ergibt sich für das natürliche System der Lucaniden, daß in einem aufsteigenden System der Käfer und überhaupt der Tierwelt, wie es heute üblich ist, die *Sinodendrini* als die ursprünglichsten Gattungen an die Spitze und die *Lucanini* an den Schluß zu stellen sind, während die Anordnung in der Literatur bisher noch allgemein die umgekehrte ist. Daß die *Sinodendrini* und *Aesalini* die primitivsten Gruppen sind, zeigen nicht nur die Larvenmerkmale, sondern ebenso die bewegliche, vorgestreckte Oberlippe im Imagozustand. Trotz des derivateren Habitus der Imago sind die Merkmale der *Sinodendrini* (auch im Imagozustand: vorstehende Vorderhüften bei tiefliegendem schmalen Prosternalfortsatz, während *Aesalus* entgegen Lacordaires Angabe — breites, etwa in der Ebene der Trochantereinlenkung liegendes Prosternum und dadurch weitergehend eingeschlossene Vorderhüften besitzt) die ursprünglicheren.

Die Gattung *Nicagus* glaubten Leconte und Westwood lieber zu den *Scarabaeidae* als *Lucanidae* stellen zu sollen. Deyrolle wies demgegenüber auf die Verwandtschaft der Gattung mit *Mitophyllus* und *Aesalus* hin. Die Larve bestätigt mit aller nur wünschenswerten Eindeutigkeit die Lucanidennatur der Gattung. Trotz der Habitusähnlichkeit der Imago mit *Aesalus* ist die Stellung jedoch recht isoliert, so daß die von Leconte aufgestellte Tribus *Nicagini* wohl aufrecht erhalten zu werden verdient. Im Larvenzustand ist der Stridulationsapparat viel höher entwickelt als bei den *Aesalinae*, er stimmt im Typus im wesentlichen mit dem der *Figulini* und *Dorcini B* überein. Bei der Imago, die ich dank dem Entgegenkommen von Herrn Dr. K. Günther samt den sonst zum Vergleich in Frage kommenden Gattungen im Staatlichen Museum für Tierkunde zu Dresden untersuchen konnte, ist die Oberlippe vorgestreckt, jedoch bereits starr mit dem Clipeus verwachsen, so daß sich *Nicagus* darin den *Figulini* nähert. Dagegen zeigt das Prosternum die ursprünglichen Bedingungen wie bei den *Sinodendrini*, und die Taster sind völlig unbedeckt wie bei den *Sinodendrini*, *Aesalini* und *Syndesini*. Im Imagozustand werden die primitiveren Tribus demnach wohl am besten folgendermaßen klassifiziert:

1 (4) Oberlippe beweglich (*Aesalinae*).
2 (3) Vorderhüften vorstehend, der Prosternalfortsatz schmal und tief zwischen ihnen liegend *Sinodendrini*.
3 (2) Vorderhüften eingeschlossen, der Prosternalfortsatz breit und etwa in der Höhe der Trochantereinlenkung liegend. *Aesalini* (nur *Aesalus*).

download unter www.zobodat.at

4 (1) Oberlippe unbeweglich mit dem Clipeus verwachsen, horizontal oder vertikal.
5 (10) Prosternalfortsatz schmal, oft vertieft (*Chiasognathinae*).
6 (9) Taster ganz frei.
7 (8) Vorderhüften vorstehend, Prosternalfortsatz vertieft *Nicagini*.
8 (7) Prosternalfortsatz lamellenförmig erhaben, die Ebene der Trochantereinlenkung erreichend oder überragend, Hüften also ziemlich eingeschlossen . . *Syndesini*.
9 (6) Basis der Taster vom Kinn überdeckt *Chiasognathini*.
10 (5) Prosternalfortsatz breit, etwa in der Ebene der Trochantereinlenkung liegend (*Lucaninae*).

Daß die *Chiasognathinae* zwischen die *Aesalinae* und *Lucaninae* zu stehen kommen würden, während sie bisher ganz am Anfang vor den *Lucanini* stehen, nahm ich schon nach der Prosternumbildung der Imagines an, bevor ich die Larven der *Chiasognathini* kennen lernte. Die Larven bestätigen diese Ansicht vollauf.

Wie die folgende Tabelle zeigt, lassen sich die *Dorcini* auch im Larvenzustand ganz gut von den *Lucanini* trennen, doch sind die Merkmale wie bei den Imagines nicht sehr tiefgreifend. Eine Trennung der Larven der *Dorcini B* und *Cladognathini* dagegen fand ich vorläufig nicht möglich. Eine viel größere Selbständigkeit als die *Cladognathini* bis *Lucanini* haben aber im Larvenzustand gegenüber den *Dorcini B* die Verwandten von *Systenocerus*, die ich in der Tabelle als *Dorcini A* bezeichnet habe.

Was die Klassifikation betrifft, so haben ohne Zweifel die Gruppen *Figulini* bis *Lucanini* nicht die gleiche phylogenetische Bedeutung wie die *Aesalinae*, weshalb ich sie nur mit der Tribusendung erwähnt habe. Dagegen dürften 3 phylogenetisch etwa gleichberechtigte und bei Imago und Larven gleiche Unterfamilien durch die Merkmale 1, 5 und 10 der Imaginestabelle (s. oben) und die Merkmale 1, 7 und 14 der Larventabelle (s. unten) begrenzt werden. Diese Gruppen habe ich deshalb in den beiden Tabellen mit den Unterfamiliennamen *Aesalinae*, *Chiasognathinae* und *Lucaninae* belegt.

Die Familienmerkmale der Lucanidenlarven sind hauptsächlich folgende:

Als *Lamellicornia*-Larven: Engerlinge mit accessorischem ventralem Quetschhöcker [2]) der Mandibel (Abb. 1 Q) zwischen Gelenk-

[2]) Böving bezeichnet dieses Gebilde als „accessory ventral condyle". Ich möchte diesen Ausdruck lieber vermeiden, da das Mandibelgelenk bei den *Lamellicornia*-Larven wie bei den Insekten überhaupt von vornherein dicondyl ist (mit dorsaler Gelenkpfanne und ventralem Gelenkkopf) und ein accessorischer Gelenkhöcker die Mandibel also an einem 3. Punkte fest-

download unter www.zobodat.at

kopf und Mahlzahn (selten ohne, dann aber mit stark verkürztem, nur im Dienste der Stridulation stehendem 3. Beinpaar: *Passalidae*), wohlentwickelter Sagittalnaht des Kopfes und cribriformen Stigmen (sehr selten mit biforen Stigmen, dann Innen- und Außenlade der Maxillen frei, wohlentwickelt und am Ende einfach spitz: einige *Trox*).

Als *Lucanidae:* After als Längsspalte oder Y-Spalte entwickelt, außerhalb davon jederseits ein großes, ovales, kissenförmig gewölbtes Feld. Die Öffnung im Ring, den die Stigmenplatte bildet, ist beim Thoraxstigma meist wie bei den Abdominalstigmen nach vorn gerichtet (außer bei *Sinodendron* und in geringerem Maße *Ceruchus*). Hinterbeine normal, nicht verkürzt und Mittelhüften und Hintertrochanteren mit Stridulationsorgan. Abdominaltergite ohne scharfe Querfalten. Innen- und Außenlade der Maxillen frei. Fühler drei- bis viergliedrig [3]) (außer der oft vortretenden Basalmembran).

Bestimmungstabelle der Gattungen der Lucanidenlarven.

1 (14) Linke Mandibel vor dem Mahlzahn mit 2-3 Zähnen (der ventral des Endzahnes liegende Zahn nicht mitgezählt), im Zwischenabschnitt stets ohne Zahn (Abb. 1).

2 (7) Pars stridens aus ungeordneten oder undeutlich in Längs- und Querreihen angeordneten Körnchen gebildet, unter denen keine stärker chitinisierte Reihe hervortritt (Abb. 4). Linke Mandibel mit 3 Spitzenzähnen. Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes mit einigen längeren Haaren oder Borsten, doch stets ohne Dörnchenfeld und Dörnchenreihe (*Aesalinae*).

3 (6) Plectrum mit wirr angeordneten Körnchen; soweit die Körnchen gereiht erscheinen, sind sie in den Längs- und Querreihen etwa gleich weit voneinander entfernt (Abb. 3 und 11). Körnchen der Pars stridens stark quer (*Sinodendrini* Reitt.).

---

legen und damit unbeweglich machen würde. Verhoeff nennt das Gebilde einfach Basalhöcker, wogegen morphologische Bedenken nicht bestehen, doch glaubte ich nach einer bestimmteren Bezeichnung suchen zu sollen. Die Gebilde der beiden Körperseiten legen sich bei geschlossenen Mandibeln fest dem asymmetrischen Zapfen (Z in Abb. 12) der Hypopharynx-Chitinisierung an und müssen dort eine Quetschwirkung ausüben, während die Funktion der Mahlzähne mehr raspelnd-quetschend ist.

[3]) Gleichviel ob das Basalglied deutlich abgegliedert oder mit dem 2. mehr oder weniger verschmolzen ist, wird im folgenden stets das verbreiterte Glied, das die hauptsächlichen Sinnesorgane trägt, als 3. Glied bezeichnet.

download unter www.zobodat.at

4 (5) Pronotum jederseits nach vorn in einen stärker chitinisierten kurzen Zapfen auslaufend. Abdominaltergite 1-7 dicht und 8-9 ziemlich dicht mit Kriechdörnchen besetzt [4]). Analsklerite elliptisch, spärlich und fein behaart, dorsaler Anallappen klein. Klauen kräftig, vor der Spitze plötzlich stark verjüngt und nadelförmig auslaufend (Abb. 3). Innenlade der Maxillen mit einfacher Spitze. Plectrum ziemlich kurz und breit (Abb. 3 a) *Sinodendron.*

5 (4) Pronotum einfach. Abdominaltergite 1-6 dicht und 9 wieder ziemlich ausgedehnt mit Kriechdörnchen besetzt, 7-8 fast frei davon. Analsklerite etwa dreieckig, kräftig und ziemlich reichlich beborstet, dorsaler Anallappen groß. Klauen äußerst kurz und stumpf zugespitzt (Abb. 11). Innenlade der Maxillen unterhalb der Spitze mit 2 Nebenspitzen. Plectrum lang, bandförmig (Abb. 11) *Ceruchus.*

6 (3) Plectrum mit deutlichen, queren Reihen ganz dicht gestellter rundlicher Körnchen, die in der Querrichtung des Trochanters viel mehr genähert sind als in der Längsrichtung. Abdominaltergite 1-7 mit dichten Kriechdörnchen besetzt. Körnchen der Pars stridens völlig ungeordnet, rundlich. Beine normal, Klaue robust, aber wohlentwickelt. Innenlade der Maxillen mit zweizähniger Spitze (*Aesalini*) *Aesalus.*

7 (2) Pars stridens aus einem Feld zahlreicher, ungeordneter, kleiner Körnchen gebildet, das außen von einer einfachen oder mehrfachen Reihe größerer und dunklerer Körnchen gesäumt wird (vgl. Abb. 18). Plectrum aus Körnchenleisten bestehend (Abb. 13 und 16) (*Chiasognathinae*).

8 (9) Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes mit einigen längeren Haaren oder Borsten, doch ohne Dörnchenfeld. Linke Mandibel mit 2 Spitzenzähnen und der Spur eines 3. Abdominaltergite 1-6 mit dichten Kriechdörnchen besetzt. Plectrum (Abb. 16) mit verhältnismäßig wenigen (etwa 12-14) sehr langen Chitinleisten, die um mehr als die eigene Breite voneinander entfernt sind. Beine robust, Trochanter auf der Ventralseite des Schenkels bis nahe an dessen Spitze vorgezogen, Klaue ganz kurz, warzenförmig (*Nicagini*) . . *Nicagus.*

9 (8) Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes jederseits mit einem Feld kurzer Kriechdörnchen, Dornenfeld ohne dich-

---

[4]) Die von Perris genannten Unterschiede in der Bedornung der Seitenwülste der letzten Abdominalsegmente treffen nicht zu, da bei *Sinodendron* der Seitenwulst des 9.-10. Abdominalsegmentes unbedornt ist.

download unter www.zobodat.at

ter gestellte Innen- und Hinterrandreihe, eine mehr oder weniger breite flache Mittellängsfurche freilassend. Dorsalseite des 10. Abdominalsegmentes kaum oder nur mäßig verkürzt, am Scheitel der Ausrandung durch die Analsklerite wenigstens etwa halb so lang wie die Ventralseite. Sämtliche Abdominaltergite (also auch das 10.) und mehr oder weniger das Metanotum mit Kriechdörnchen besetzt (*Chiasognathini*).

10 (13) Analsklerite in Form eines langgestreckten, auf die Spitze gestellten, rechtwinkligen Dreiecks, mehr oder weniger kräftig beborstet. 10. Abdominalsegment auf der Dorsalseite kaum kürzer als auf der Ventralseite, die Analsklerite infolgedessen fast senkrecht zur Längsachse des Segments liegend. Das Dörnchenfeld aus unbeweglichen Dörnchen bestehend. Klauen stark verkürzt. Plectrum mit zahlreichen (mehr als 30) nahe der Basis breiten, zur Spitze viel schmäler werdenden Chitinleistchen bestehend (vgl. Abb. 13). Pars stridens wie bei *Nicagus*. (*Lamprimina*)

11 (12) Die Ventralseite des 10. Abdominalsegments nur am Ende mit einem schräg nach hinten und außen gerichteten kurzen kleinen Feld von nach innen gerichteten Dornen, das Feld etwa $^1/_5$ so breit wie das Segment auf der Bauchseite lang. Die Börstchen auf den Tergiten überall ganz kurz, nur vor dem Hinterrande und auf den Epipleuralwülsten stehen einige lange Borsten. 2. Fühlerglied viel länger als das 3. Analsklerite und Beine dicht beborstet *Lamprima?*

12 (11) Die Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes mit einem großen Feld nach außen gerichteter Dornen, das Feld etwa halb so lang wie das Segment. Die Börstchen auf den Tergiten länger und ungleichmäßiger, so daß auch auf der Vorderhälfte jedes Tergits längere (wenn auch viel kürzere als vor dem Hinterrand) Borsten vorhanden sind. Die Körnchen viel größer und weitläufiger. 2. Fühlerglied kaum länger als das 3. Analsklerite und Beine wenig dicht beborstet . . . . *Dendroblax.*

13 (10) Analsklerite oval, kahl. 10. Abdominalsegment auf der Dorsalseite etwa halb so lang wie auf der Ventralseite, die Analsklerite mäßig schräg zur Längsachse des Segments liegend. Das Dörnchenfeld besteht aus beweglichen, nach innen gerichteten Dornen und ist überall von einzelnen längeren kräftigen Borsten durchsetzt, es ist ziemlich schmal und lang und nimmt reichlich $^3/_4$ der ventralen Segmentlänge ein. Klauen lang und kräftig, nur die Spitze kräftiger gebogen und etwas schmäler abgesetzt, die an der

download unter www.zobodat.at

flach gerundeten Absetzung stehende distale Borste überragt die Spitze weit. Plectrum mit wenig zahlreichen (etwa 15, von denen aber nur etwa 10 stark entwickelt sind) kräftigen Chitinleisten. Pars stridens unregelmäßig gekörnt, die Körnchen werden nach dem Außenrande zu viel größer und in der reichlichen Distalhälfte auch viel dunkler, so daß die Pars stridens dort von 3-4 dunkleren unregelmäßigen Reihen von kräftigen Körnchen begrenzt erscheint (Abb. 10). Prothorax jederseits an den Seiten des Pronotums mit einem kleineren und vor dem Dorsalende der Vorderhüften mit einem größeren kräftig chitinisierten Höcker. Kriechdörnchen etwas ungleich, vom Metathorax bis zum 7. Abdominaltergit finden sich längere Borsten nur am Hinterrand, auf dem 8.-9. Abdominaltergit auch (in Form verlängerter Kriechdörnchen) vor der kahlen Querlinie hinter der Mitte, das 10. Abdominalsegment ringsum mit Kriechdörnchen besetzt. (*Chiasognathina*) . . . *Pholidotus?*

14 (1) Linke Mandibel mit wenigstens 1 manchmal sehr kleinen, dann aber gegen die Spitze durch einen sehr deutlichen kleinen Ausschnitt abgesetzten Zahn im Zwischenabschnitt. 10. Abdominalsegment auf der Dorsalseite sehr stark verkürzt, bis etwa $^1/_3$ so lang wie auf der Ventralseite, selten länger, das Dörnchenfeld fehlt sehr selten ganz und wird dann durch Borsten vertreten, sonst aus beweglichen Borsten gebildet und innen-hinten oft von einer deutlichen Reihe nach der Mitte zu gerichteter Borsten gesäumt, die Analsklerite liegen sehr schräg zur Längsachse des Segmentes und sind mehr oder weniger oval bis bohnenförmig gestaltet. Linke Mandibel stets mit 3 wohlentwickelten Spitzenzähnen. Plectrum stets mit Körnchenreihen oder daraus verschmolzenen Chitinleistchen (Abb. 13).
(*Lucaninae*)

15 (18) Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes ohne Dörnchenfeld oder mit schwach entwickeltem Dörnchenfeld, das hinten innen von einer halbkreisförmigen in der Körpermittellinie geschlossenen Dörnchenreihe begrenzt wird, deren Bogen nach hinten geöffnet ist.

16 (17) Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes ohne Dörnchenfeld. Klauen mit zahnförmigem, borstentragendem Absatz ventral nahe der Spitze (vgl. Abb. 17). Plectrum mit wenig mehr als 20 um mehr als ihre eigene Breite getrennten Chitinleistchen. Pars stridens als großes gekörntes Feld entwickelt, das außen von einer Reihe sehr stark ent-

download unter www.zobodat.at

wickelter, dunkel chitinisierter Körnchen begrenzt wird. Tibiotarsus außerordentlich kurz, fast kugelig, stark beborstet, die Borsten auf großen Borstenhöckern eingelenkt. 1.-6. Abdominaltergit sehr dicht mit feinen, kleinen Kriechdörnchen besetzt, die Tergite 7-9 in der Mitte nur mit einigen verstreuten kräftigeren Börstchen. Tasterglieder (bis auf den Palpiger) länger als breit *Cardanus?*

17 (16) Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes mit kleinem, wenig dicht bestandenem Dörnchenfeld jederseits innen am Hinterende und mit einem geschlossenen Halbkreis von mit der Spitze der Mitte des Hinterrandes zugewandten Dörnchen. Klauen gleichmäßig verengt und ziemlich stark gebogen, ohne jeden Borstenabsatz, die beiden Borsten etwa in der Mitte (Abb. 14). Plectrum aus sehr zahlreichen, sehr dichten Chitinleistchen gebildet. Pars stridens als großes gekörntes Feld entwickelt, nahe dessen Außenrand sich eine wenig deutliche Reihe kräftigerer Körnchen befindet (Abb. 14). Tibiotarsus mäßig schlank, fein und lang beborstet, ohne deutliche Borstenhöcker. 1.-6. Abdominaltergit mäßig dicht, 7.-10. Abdominaltergit wenig dicht mit Kriechdörnchen besetzt. Tasterglieder bis auf die Endglieder breiter als lang *Nigidius.*

18 (15) Ventralseite des 10. Abdominalsegmentes mit einem mehr oder weniger ausgedehnten Dörnchenfeld, das in der Mittellinie unterbrochen ist; die Innenränder biegen am Hinterrande des Segments mehr oder weniger nach außen um und bleiben nach vorn zu stets durch einen glatten Streifen getrennt.

19 (28) Die Pars stridens besteht aus mehreren gut geschiedenen leicht geschweiften Schrägreihen von kräftigen Chitinkörnchen (Abb. 19a). Klauen nur innen und nur nahe der Basis erweitert und dort mit 2 Borsten versehen (Abb. 19). Plectrum mit zahlreichen Chitinleistchen (*Dorcini A.*)

20 (23) Jederseits ein Ocellus mit etwa halbkugelig vorgewölbter Cornea vorhanden.

21 (22) Dörnchenfeld aus langen, wenig dichten, ganz verschieden gerichteten und daher struppig erscheinenden Dörnchen gebildet, ohne Spur einer Randreihe, das Dörnchenfeld erreicht fast die Basis des Segments. Analwülste außerhalb der (kahlen) Sklerite dicht mit zwar kürzeren doch sehr kräftigen Börstchen besetzt. 3.-6. Abdominaltergit (das 2. in geringerer Ausdehnung) nahe der Mitte wenig dicht mit Kriechdörnchen besetzt, das 7. und 8. fast ohne Spuren, das 1. und 9. mit spärlichen kleinen Kriechdörnchen, das

download unter www.zobodat.at

10. ringsum mit kleinen Kriechdörnchen besetzt. Ocellus groß, kaum schmäler als das 2. Fühlerglied an der Basis. Beine sehr schlank, wenig dicht aber sehr lang beborstet *Charagmophorus*.

22 (21) Dörnchenfeld aus kurzen, starken, sehr zugespitzten, vorwiegend nach innen gerichteten Dörnchen zusammengesetzt, im Apikalteil mit deutlicher, auch den inneren Teil des Hinterrandes umfassender Randreihe, das Dörnchenfeld nimmt die apikalen $^2/_3$ ein. Analwülste außerhalb der Analsklerite nur äußerst fein und ziemlich spärlich behaart, die Behaarung sehr schwer erkennbar. 1.-6. Abdominaltergit mit ziemlich dichten feinen Kriechdörnchen, ohne kahles Querband hinter der Mitte, die Kriechdörnchen reichen bis an die Seite. Metanotum und 9. Abdominaltergit mit spärlicheren Kriechdörnchen, das 10. Segment in der Umgebung des Hinterrandes ringsum und auf der ganzen Dorsalseite mit kleinen Kriechdörnchen besetzt. Ocellus klein, etwa so breit wie das letzte Fühlerglied an der Basis. Beine ziemlich robust, auf der Rückseite dicht und kräftig aber nur mäßig lang beborstet *Sclerostomus femoralis* Guér. und sp.

23 (20) Höchstens jederseits ein Pigmentfleckchen oder eine kaum abgesetzte Corneawölbung vorhanden.

24 (27) Das Dörnchenfeld überall ungefähr gleich dicht.

25 (26) Abdominaltergite 3-6 mäßig dicht, 1-2 nur mit einigen wenigen ziemlich großen Kriechdörnchen besetzt. Dörnchenfeld des 10. Abdominalsternites sehr ausgedehnt und dicht, fast die Basis des Segmentes erreichend, daher auch der kahle Längsstreifen in der Mitte sehr auffällig, nur die zunächst benachbarten Dörnchen nach innen gerichtet. Beine, vor allem der Metatrochanter und Tibiotarsus sehr schlank, letzterer in der Mitte der Ventralseite mit plötzlicher Erweiterung. Die Chitinleistchen des Plectrums wenig deutlich aus Körnchen gebildet, von denen auch gegen Ende des Metatrochanters nur etwa 7 ein Leistchen bilden. Die einwärts gebogene Spitze der Maxillarinnenlade etwas schmäler als die der Außenlade (besonders rechts). Ohne Spur von Ocellen *Sclerostomus ruficollis*.

26 (25) Abdominaltergite 1-6 dicht mit feinen Kriechdörnchen besetzt. Dörnchenfeld des 10. Abdominalsternites wenig ausgedehnt und wenig dicht. Beine normal, der Tibiotarsus ventral wenig auffällig erweitert, dorsal stärker gebogen. Die Chitinleistchen des Plectrums sehr deutlich aus Körn-

download unter www.zobodat.at

chen zusammengesetzt, von denen gegen Ende des Metatrochanters etwa 10-12 ein Leistchen bilden. Die einwärts gebogenen Spitzen der Maxillarinnenladen etwas breiter als die der Außenladen (besonders links). Mit oder ohne Ocellenpigmentfleckchen *Systenocerus.*

27 (24) Das Dörnchenfeld bis zur Basis des 10. Abdominalsegmentes ausgedehnt und sehr zerstreut mit kurzen, kräftigen Kriechdörnchen bestanden, am Hinterende stehen die Dörnchen nahe dem Innenrand 3-4 mal so dicht. 3.-6. Abdominaltergit in der Mitte wenig dicht mit sehr kräftigen, großenteils ziemlich langen Kriechdörnchen besetzt, das 7. und 8. ohne, das 9. Tergit wieder mit ziemlich zahlreichen, das 10. Segment nur dorsal zwischen den längeren Borsten mit einigen Kriechdörnchen, Analwülste mit einzelnen feinen, kurzen Börstchen ventral vom Analsklerit. Beine sehr schlank, spärlich und ziemlich lang beborstet. Abdomen wesentlich dicker als der Thorax, im 7. und 8. Segment am dicksten . . *Lissotes.*

28 (19) Die Pars stridens besteht aus einer Reihe stark chitinisierter Körnchen am Außenrand, an die sich nach innen in der Regel ein größeres Feld feiner Körnchen anschließt. Klauen nie in der Basalhälfte innen mit Borstenhöcker.

29 (46, 47) Klaue mit 2-3 Borsten, von denen 1-2 an der Rückseite etwa in der Mitte stehen, und deren andere kurz vor der Spitze auf der Innenseite stets auf einem kräftigen Absatz steht, die Klaue also kurz vor der Spitze mehr oder weniger stumpf gezähnt (Abb. 15 und 17). Ligula nicht abgesetzt (vgl. Abb. 12). Plectrum mit zahlreichen Chitinleistchen (Abb. 13)
(*Dorcini B* + *Cladognathini*)

30 (37) Mandibelrücken zu den Seiten steiler abfallend. Mandibelfurche gerade, in der Basalhälfte ebenfalls meist gerade, außen nicht kantig begrenzt sondern breit gewölbt in die Außenseite übergehend. Buckel und Vertiefung der Oberlippe höchstens angedeutet. Die Körnchen der Randreihe der Pars stridens rund, voneinander getrennt (Abb. 18). 2. Fühlerglied deutlich länger als das 3.

31 (32) Dörnchenfeld mit gerader, sehr dichter, vom Hinterrand etwas schräg nach innen ziehender, am Vorderende noch weit von der Körpermittellinie entfernt bleibender, etwa die Segmentmitte erreichender Randreihe, im übrigen aber äußerst zerstreut bedornt. Das apikale Fünftel des Plectrums mit wirren, höchstens stellenweise gereihten Körnchen. Tibiotarsus ventral vor der Spitze schwach ausgerandet.

download unter www.zobodat.at

Metatrochanter schwach zugespitzt. Dorsaler Randzahn des Stipes maxillaris stumpf. 2.-6. Abdominaltergit mit sehr dichten, sehr feinen und kurzen, gleichmäßigen Kriechdörnchen, das 1. mit viel weniger. Analwülste ventral von den Analskleriten ziemlich lang und nicht sehr spärlich behaart. Klauen mit 2 Borsten . *Gnaphaloryx.*

32 (31) Dörnchenfeld mehr oder weniger dicht. Das Plectrum durchweg mit Chitinleistchen oder nur vereinzelt gestörten Körnchenreihen, höchstens die alleräußerste Spitze gekörnelt (Abb. 13).

33 (34) Klauen mit 3 Borsten (Abb. 15). Randreihe des Dörnchenfeldes wohlentwickelt, vom Hinterrand nach vorn konvergierend, dann stumpfwinklig nach vorn umbiegend und fast parallel. Dörnchenfeld groß, die Dörnchen nach innen gerichtet, mäßig dicht, zwischen die langen, kräftigen Dörnchen sind überall, selbst in der Randreihe, $^1/_2$-$^1/_3$ so lange eingestreut . *Hemisodorcus Donckieri.*

34 (33) Klauen mit 2 Borsten (Abb. 17).

35 (36) Dörnchenfeld mit undeutlicher oder kurzer Randreihe, diese dann nur auf dem schrägen Teil innen am Hinterrand vorhanden, Dörnchenfeld klein, nur $^2/_5$ der Segmentlänge einnehmend, doch reichen verstreute Dörnchen noch bis zur Mitte, die Dörnchen schräg nach hinten und innen gerichtet, ziemlich lang und fein, dazwischen überall viel kürzere Dörnchen eingestreut *Hemisodorcus fulvonotatus.*

36 (35) Dörnchenfeld mit wohlentwickelter Randreihe, die innen mehr oder weniger weit nach vorn umbiegt, die Dörnchen vorwiegend nach innen gerichtet *Dorcus.*

37 (30) Mandibelrücken zur Seite flacher abfallend, in der Basalhälfte mehr oder weniger gerundet, die Mandibelfurche ebenfalls an der Basis deutlich nach innen gekrümmt, auffallend scharf eingeschnitten und außen stumpf kantig bis kielartig begrenzt. Wenn dieses Merkmal weniger scharf ausgeprägt ist, trägt die Oberlippe jederseits einen flachen, glatten Buckel, hinter dem vorderen (paarigen) Borstenpunkt und eine von innerhalb des letzteren schräg nach außen zum Vorderrand ziehende flache, glatte Vertiefung.

38 (41) Die Mandibelfurche erreicht nicht den Außenrand und ist außen nur stumpf kantig begrenzt[5]), Metatrochanter mäßig stark zugespitzt. Kopf auffallend groß.

39 (40) Dörnchenfeld kurz und regelmäßig bedornt mit sehr dichter

---

[5]) Ebenso *Prosopocceluus,* vgl. S. 197 unter *Dorcus!*

download unter www.zobodat.at

regelmäßiger Randreihe und zahlreichen eingestreuten kleinen Dörnchen. Letztere sind etwas zahlreicher als die größeren. 2. Fühlerglied länger als das 1.

Metopodontus.

40 (39) Dörnchenfeld auffallend lang und unregelmäßig etwas struppig bedornt, ohne oder mit wenig dichter, wenig deutlicher Randreihe, innen nur mit spärlichen, ungleich langen, kleinen Dörnchen dazwischen. 2. Fühlerglied länger (*bucephalus*) oder kürzer (*gypaëtus*) als das 3.

Eurytrachelus.

41 (38) Die Mandibelfurche erreicht mehr oder weniger breit den Außenrand der Mandibel und ist dort scharf kielförmig begrenzt, die Außenseite fällt infolgedessen an dieser Stelle senkrecht ab. Metatrochanter stark zugespitzt. Ende des Tibiotarsus wesentlich schmäler abgesetzt.

42 (45) Klauen durchaus gerundet-konisch verjüngt (vgl. Abb. 17). Oberlippe am Vorderrand gleichmäßig gerundet. Die Körnchen der Randreihe der Pars stridens leistenförmig dicht zusammengerückt, die einzelnen Körnchen daher quer (Abb. 23).

43 (44) Dörnchenfeld sehr klein, länglich und mit wenigen kleinen Dörnchen, Randreihe wohlentwickelt, dicht und lang. 1. Kiefertasterglied nicht länger als breit

Paraegus, Aegus?

44 (43) Dörnchenfeld ziemlich groß, länglich, die Segmentmitte überragend, mit ziemlich dichten, langen Dörnchen aber ohne deutlich abgesetzte Randreihe. Abdominaltergite 2-6, in geringerem Maße auch 1 mit dichten, kräftigen, kleinen Kriechdörnchen. 1. Kiefertasterglied (wenn man den Palpiger mitzählt, das 2.) deutlich, 2. viel länger als breit

Homoderus?

45 (42) Klauen in der mittleren reichlichen Hälfte etwa walzlich, nur an der Basis und kurz vor der Spitze deutlich verjüngt. Oberlippe am Vorderrand gegen die Seiten zu jederseits flach und breit ausgerandet, in der Mitte mit einer flachen, glatten, zum Vorderrand verbreiterten Erhabenheit, jederseits derselben mit einem tiefen Grübchen, auch im übrigen sehr uneben. Die Körnchen der Randreihe der Pars stridens rund, voneinander getrennt (vgl. Abb. 18). Dörnchenfeld klein, breiter als lang, nur etwa $^1/_3$ der Segmentlänge einnehmend, wenig dicht bedornt, mit ziemlich zahlreichen viel kleineren Dörnchen dazwischen. Randreihe wohlentwickelt, schräg nach vorn und innen ziehend, am Vorderende wenig breit von der der anderen Seite getrennt.

download unter www.zobodat.at

2. Fühlerglied viel länger als das 3. Zahn am Stipes maxillaris stumpf, in der Anlage etwa rechtwinklig.
Leptinopterus.

46 (29, 47) Klaue mit 2 Borsten, von denen 1 auf einem Zahn in der Mitte der Außenseite, die andere auf einem Zahn kurz vor der Spitze steht (Abb. 9). Ligula vom Mentum scharf abgesetzt und halbkreisförmig vorgezogen (Abb. 8). Plectrum aus zahlreichen, breiten und kurzen, zur Spitze des Plectrums schmäler (aber nicht sehr schmal) werdenden Chitinleistchen zusammengesetzt. Pars stridens mit mäßig großem Feld sehr feiner Körnchen, die eine Strecke vor der Spitze erlöschen, das Feld außen von einer stark erhabenen, etwas leistenartig vortretenden Reihe kräftigerer Körnchen begrenzt. Tibiotarsus vor der Spitze sehr stark erweitert und ventral mit einigen kräftigen borstentragenden Höckern, dahinter bogenförmig ausgeschnitten, der Spitzenteil etwa $^2/_3$ so hoch wie die Basis. Beine wenig dicht und wenig grob aber sehr lang beborstet. Eine mäßig gewölbte pigmentlose Cornea. Die Furche am Außenrand der Mandibel liegt ganz an der Oberseite und läuft ganz dicht an ersterem hin, so daß dieser wulstförmig abgesetzt ist. Körper im 7.-9. Abdominalsegment stark verbreitert. 1. Abdominaltergit fast ohne, 2.-6. mit wenig dichten feinen Kriechdörnchen. Dörnchenfeld der Länge nach ziemlich ausgedehnt, ohne Randreihe, zwischen den ziemlich langen kräftigen Dörnchen sind überall viel kleinere eingestreut. Rücken des 10. Segmentes mit zerstreuten kleinen Kriechdörnchen. (*Odontolabini*) . . *Odontolabis.*

47 (29, 46) Klaue mit zahlreichen Borsten und ohne Zahn auf der Innenseite (Abb. 7) oder mit 2 Borsten und einem Zahn in der Mitte der Innenseite. Ligula nicht abgesetzt (vgl. Abb. 12). Dörnchenfeld ohne Randreihe . . . . . (*Lucanini*).

48 (49) Klaue mit einem Zahn in der Mitte der Innenseite und 1 Borste darauf sowie einer 2. Borste an der Seite etwas mehr basal, die Basis außen höckerförmig erweitert. Pars stridens nur aus einer scharf leistenförmig erhabenen dunklen Körnchenreihe bestehend, innerhalb deren sich nur ein schmales, schwach entwickeltes Körnchenfeld befindet (Abb. 22). Plectrum mit wenigen (etwa 17) ziemlich breiten kurzen Chitinleistchen, die gegen das Ende enger stehen aber kaum schmäler sind. Rücken des 10. Abdominalsegmentes fast ohne alle Kriechdörnchen, nur etwa eine

download unter www.zobodat.at

lockere Querreihe, Dörnchenfeld breiter als lang, kaum die Mitte des Segmentes erreichend, dafür jedoch ziemlich weit nach den Seiten ausgebreitet, nur mäßig dicht mit etwa gleichen Dörnchen besetzt. 1.-6. Abdominaltergit dicht, das 7. Abdominaltergit wenig dicht, das 8. und 9. sehr zerstreut mit Kriechdörnchen besetzt. Mandibeln und Labrum glatt . . . *Mesotopus.*

49 (48) Klaue ohne Zahn auf der Innenseite, mit etwa 4-6 Borsten, stiftförmig, gerade, erst kurz vor der Spitze verjüngt (Abb. 7). Pars stridens mit gut entwickeltem Körnchenfeld, das außen von einer kräftigen Körnchenleiste begrenzt ist. Plectrum mit sehr zahlreichen, enggestellten Chitinleistchen. Rücken des 10. Abdominalsegmentes mit ziemlich zahlreichen Kriechdörnchen (in mehreren unregelmäßigen Querreihen). Dörnchenfeld länger als breit, die Mitte des Segmentes erreichend oder überragend. 7.-9. Abdominaltergit fast ohne Spur von Kriechstacheln. Mandibeln und Labrum runzlig.

50 (51) Kleinere Dörnchen finden sich zwischen den größeren Dörnchen des ganzen Dörnchenfeldes, das nicht sehr dicht ist. Letztes Fühlerglied 2 mal so lang wie dick. *Lucanus cervus.*

51 (50) Kleinere Dörnchen finden sich nur nahe dem Außen- und Hinterrand des Dörnchenfeldes zwischen den größeren Dörnchen.

52 (53) Letztes Fühlerglied $2\,^1/_4$ mal so lang wie dick *Lucanus tetraodon?*

53 (52) Letztes Fühlerglied $1\,^3/_4$ mal so lang wie dick *Pseudolucanus.*

Verzeichnis des gesehenen Materials und Bemerkungen über die Bestimmung.

Sinodendron rugosum Mannh. 1 Larve Kopfbreite 3,5 mm, Länge 24 mm, Canada Columbia, Chamberlain (Ithaca) 1903, Mus. Kopenhagen; 1 Larve Kopfbreite 3,5 mm, Länge 22 mm, Washington State Pialschie, Hopkins 4188, maple, Sl. Emden, von Dr. Böving erhalten. — *cylindricum* L. Kopfbreite 3,3 mm, Länge 20 mm, Frankreich Caen, 6. 1931, aus Obstbaum, L. Mesnil, Sl. Emden; 1 Larve Kopfbreite 3,3 mm, Länge 17 mm, Mitteldeutschland Dübener Heide b. Leipzig, am Eisenhammer, 23. 10. 1932, O. Michalk, Sl. Emden; 1 Larve Kopfbreite 3,3 mm, Länge 26 mm, Berlin, G. Reineck leg., Sl. Emden.

Ceruchus chrysomelinus Hochenw. 3 Larven Kopfbreite 2,7 bis 2,9 mm, Länge 16-24 mm, Ungarn, Mus. Kopenhagen. — *punc-*

download unter www.zobodat.at

tatus Lec. 3 Larven Kopfbreite 2,9-3,2 mm, Länge 14-17 mm, Oregon Klamath Falls, F. P Keen lg., Sl. Emden, von Dr. Böving erhalten. — *piceus* Web. 3 Larven Kopfbreite 2,8 mm, Länge 20 bis 22 mm, Michigan Detroit, Nr. 86, Sl. Emden, von Dr. Böving erhalten.

Aesalus scarabaeoides Panz. 2 Larven Kopfbreite etwa 1 mm, ohne Fundort, von Edm. Reitter gekauft, Mus. Washington; 1 Larve Kopfbreite 0,9 mm, Länge 9 mm, 3 Larven Kopfbreite 1,8-2 mm, Länge 13-16 mm, Ungarn, Mus. Kopenhagen.

Nicagus obscurus Lec. 1 Larve Kopfbreite etwa 2 mm (III. Stadium?), Maryland, Plummer's Island, 10. 9. 1909, E. A. Schwarz u. H. S. Barber, Mus. Washington; 1 schlecht erhaltene Larve 28. 7. 1912, Mus. Washington.

Lamprima. 3 Gläschen des Kopenhagener Museums mit zusammen 5 Larven und einer Puppe ohne Bestimmung: Victoria, Hauschild. Die Merkmale zeigen, daß die Larve aufs engste mit der von Neu-Seeland des Mus. Kopenhagen verwandt ist. Wenn letztere als *Dendroblax* zu bestimmen ist, bleiben also für die Tiere aus Victoria nur die Gattungen *Rhyssonotus, Eucarteria, Homolamprima, Cacostomus, Lamprima* und *Phalacrognathus* übrig. Von diesen ist *Lamprima* bei weitem am häufigsten und auch vom Staat Victoria nachgewiesen. Die Puppe erinnert zudem stark an die Imago von *Lamprima.* Größe der Larven bis 4 cm (ausgestreckt) bei $5^1/_2$ mm Kopfbreite.

Dendroblax. 2 Larven des Kopenhagener Museums ohne Bestimmung: Ny Zeeland, Joh. Mortensen, deren größere ausgestreckt etwa 5 cm lang ist bei 7 mm Kopfbreite. Auf Neu-Seeland kommen nur *Dendroblax Earlei* White, *Lissotes-, Ceratognathus-* und *Mitophyllus*-Arten vor. Von diesen Gattungen kann *Lissotes reticulatus* (aus dem Britischen Museum, London) als richtig bestimmt gelten, da die Larven nahe mit *Systenocerus* verwandt sind. Abgesehen davon, daß die Bedornung des letzten Abdominalsternites und die hohe Entwicklung des Stridulationsapparates gegen eine Einreihung in die *Aesalinae* sprechen, sind die Larven auch viel zu groß, um sie auf *Ceratognathus* oder *Mitophyllus* zu beziehen. Endlich besitzen die Larven von *Ceratognathus* und *Mitophyllus* nach den im übrigen leider nicht brauchbaren Beschreibungen von Froggatt bzw. Brown sehr spitze bzw. kräftige, die beiden vorliegenden Arten aber stummelförmige Klauen. Es kann sich also nur um *Dendroblax Earlei* handeln.

Pholidotus. 1 Larve des Berliner Museums, in Petropolis von Dr. Ohaus gesammelt, zeigt die oben für *Pholidotus* angenommenen Merkmale, während alle übrigen Larven des „*Pholidotus Hum-*

download unter www.zobodat.at

boldti Gyll." bezeichneten Gläschens ebensowenig zu *Pholidotus* gehören können wie die mit der gleichen Bestimmung versehenen Larven des Kopenhagener Museums (vgl. *Leptinopterus*). Außer *Pholidotus* käme für die von mir für diese Gattung gehaltene Larve höchstens noch *Hexaphyllum* in Frage, doch besitzt das Dresdner Museum kein *Hexaphyllum* von Petropolis, wohl aber von Dr. Ohaus gesammelte *Pholidotus Humboldti* dieses Fundortes. Endlich hat Dr. Ohaus die Larven ja selbst als *Ph. H.* bezeichnet, so daß dies nach den Fundumständen wohl das wahrscheinlichste sein dürfte.

Cardanus? 1 Larve des Kopenhagener Museums: Java, Hj. Jensen, 30. 9. 1908, zusammen mit 1 Larve von *Eurytrachelus gypaëtus*; 1 Larve desselben Mus.: Java, Rouyer vend. in einem Gläschen mit Imagines, Puppen und 2 Larven von *Gnaphaloryx squalidus* Hope und einer von *Aegus* sp., alles als *Gn. squalidus* bestimmt; 1 Larve desselben Museums: Java: Buitenzorg 1904, Hj. Jensen det. in einem Glas zusammen mit Larven von *Dorcus*, *Gnaphaloryx* und *Metopodontus*. — Daß es sich nicht um *Gnaphaloryx* handelt, vermute ich deshalb, weil sich in einem anderen Gläschen des Kopenhagener Museums mit Imagines und Puppen von *Gn.* nur die Larvenart befindet, die auch im Rouyerschen Material in 2 Stück vertreten ist. Im übrigen weicht die Larve weit von allen übrigen Nicht-*Aesalinae* im Sinne größerer Ursprünglichkeit ab. Da *Aesalinae* und *Chiasognathinae* nicht auf Java vorkommen und die *Nigidius*-Larve bekannt ist, dürfte die Larve noch am ehesten auf *Cardanus sulcatus* Westw. zu beziehen sein, wenn auch die Abweichungen von *Nigidius* unerwartet bedeutend sind und die eine Larve auch recht groß dafür ist. Die 3 javanischen *Figulus*-Arten sind aber noch kleiner. Die Beschreibung einer *Figulus*-Larve von Blanchard (1845) gibt keinerlei Anhaltspunkte. Die größte geschrumpfte Larve mißt fast 3 cm und hat eine Kopfbreite von 7 $^1/_2$ mm, die kleineren haben 4,7 und 5,3 mm Kopfbreite und 25 mm Länge.

Nigidius perforatus Har. 2 Larven, British Museum, London: Victoria-See, Insel Kome, 7. 1914, G. D. H. Carpenter, in einem verrottenden Baumstumpf. — *Delegorguei* Thoms. erhielt ich während des Druckes in 3 Larven (Kopfbreite 2,6-2,8 mm, Länge 16-18 mm) und 2 Imagines von Murutunguru auf Ukerewe durch Herrn P. A. Conrads, wofür ich ihm auch hier herzlichst danke. Die Merkmale erfordern keine Änderung der Tabelle. — Gravelys Beschreibungen der Larven von *N. dawnae* Grav. und *impressicollis* Boil. (Rec. Indian Mus. *12*, 1916, p. 148-150) lassen die hier angegebenen Merkmale bis auf die des Abdomens und der Taster erkennen, auf die Gravely nicht eingeht.

download unter www.zobodat.at

Charagmophorus lineatus Waterh. 1 Larve Kopfbreite 5 mm, Länge etwa 30 mm, Mt. Roraima, J. J. Quelch, Brit. Mus.

Sclerostomus femoralis Guér. 1 Larve Kopfbreite 4 mm, Länge 25 mm. Straits of Magellan 79-22, Brit. Mus. — *ruficollis* Lüderw. Kopfbreite von 4 L II 2,4-2,8, von 4 L III 4,1-4,2 mm, Länge von L II 14-21, L III 24 mm. Larven in Sl. Nagel, Eidmann, Mus. Washington und des Verf. — *sp.* 1 Larve Kopfbreite 2,4 mm, Länge 12 mm, Petropolis, Dr. Ohaus leg., 29. 8.-26. 11. 1898, Mus. Berlin. Mit kleinem Pigmentfleck und deutlicher, mäßig gewölbter Cornea, also mehr bei *femoralis* stehend.

Systenocerus (*Platycerus*) *depressus* Lec.? 2 Larven Kopfbreite 2,5 bzw. 3,3 mm, Länge 10 bzw. 13 mm, Canada: Alberta Banff. 26. 4. 1928, O. Bryant, Sl. d. Verf. von Dr. Böving erhalten. — *oregonensis* Westw. 1 Larve Kopfbreite 2,8 mm, Länge 20 mm, Britisch Columbia, Vancouver, Goldstream, 1892, rotten Alnus log, von Dr. Böving erhalten.

Lissotes reticulatus Westw. 2 Larven Kopfbreite 4-4,5 mm, Länge 40-45 mm, New Zealand, G. V. Hudson 1931, Brit. Museum.

Gnaphaloryx squalidus Hope. 4 Larven Kopfbreite 4,3-5,2 mm, Länge 20-30 mm, Java, Buitenzorg, Hj. Jensen 1908; ebenso Puppen, Imagines, 4 Larven; 3 Larven Java, Buitenzorg, 1904, Hj. Jensen; 2 Larven zusammen mit Imagines und Puppen und außerdem je 1 Larve von *Cardanus?* und *Aegus?* als *Gn. squ.* bestimmt, Java, Rouyer vend., alles Mus. Kopenhagen. — Über die Bestimmung vgl. *Cardanus*.

Hemisodorcus Donckieri Boil. 1 Larve Kopfbreite 9,5 mm, Länge 57 mm, Darjeeling, Bengal, J. C. M. Gardner No. 2, ex Machilus odoratissima, 3. 9. 1929, Sl. Emden, von Dr. Gardner erhalten. — *fulvonotatus* Parry. 2 Larven Kopfbreite 4,3-5,2 mm, Länge 27-35 mm. Darjeeling, Bengal, J. C. M. Gardner No. 149, 21. 9. 1929 ex rotten wood, Sl. Emden, von Dr. Gardner erhalten.

Dorcus titanus Boisd. 1 Larve „small" Kopfbreite 8,7 mm, Länge 53 mm, Dehra Dun, U. P., Sher Bahadur, S. E.'s No. 1870, ex rotten wood, 20. III. 34, Sl. Emden, von Dr. Gardner erhalten. — *parallelus* Say. 2 Larven Kopfbreite 5 mm, Länge 32 mm, Suffield, Conn., 1. 8. 1904, Dimmock, in stump of hickory, Sl. Emden, von Dr. Böving erhalten. — *musimon* Gené. 3 Imagines, 2 Larven Kopfbreite 3,0, Länge 18-20 mm, 9 Larven Kopfbreite 4,8-5,7 mm, Länge 27-41 mm, Mus. Kopenhagen. — *parallelopipedus* L. 1 Larve Kopfbreite 4,8 mm, Länge 27 mm, Genazzano, in Baumstumpf, Bergsöe (unter Schiödtes Typen der Larve von *Lucanus cervus*), Mus. Kopenhagen. — Von Dr. Gardner erhielt ich eine Larve, welche als „*Prosopocoelus biplagiatus*" bestimmt ist (Kopfbreite 5,8, Länge 40 mm, Dehra Dun, U. P. India, J. C. M.

download unter www.zobodat.at

Gardner No. 557, ex rotten Sapium sebiferum 7. 12. 1928), und welche nach ihren Merkmalen in der obigen Tabelle zu *Dorcus* führt. Die Bestimmung der Imago stammt von Prof. Arrow, London. Herr Postrat Nagel bestätigte mir, daß die in Roons Katalog bei *Metopodontus* stehende Art unbedingt zu *Prosopocoelus* gehört, obwohl diese Gattungen bei kleinen Stücken unscharf getrennt sind. Nach Abschluß meiner Arbeit erhielt ich von Herrn Dr. Gardner noch einen Teil des Kopfes einer Larvenhaut, die *Prosopocoelus b.* ergeben hatte. Mandibeln und Oberlippe zeigen hier auch völlig die Merkmale von *Metopodontus*, so daß ich nach erneutem Vergleich fest überzeugt bin, daß die zuerst gesandte Larve tatsächlich zu *Dorcus* gehört. — Ferner liegt eine Anzahl unbestimmte Larven von Java aus dem Museum Kopenhagen vor, die zu *Dorcus* oder *Hemisodorcus*, z. T. vielleicht auch zu *Metopodontus* führen. Besonders 3 Larven von Buitenzorg, 1904, Hj. Jensen ded., scheinen mir von *Dorcus* in der Richtung auf *Metopodontus* abzuweichen, da die Mandibeln in der Basalhälfte außen stärker gerundet und auch die Furchen stärker ausgebildet sind. Vielleicht ist bei diesen Larven an *Prosopocoelus* oder *Cyclommatus* zu denken. Die ganze Gruppe von *Hemisodorcus* bis *Eurytrachelus* in der vorstehenden Tabelle bedarf jedenfalls noch eingehenderer Bearbeitung auf Grund größeren Materials.

Metopodontus cinnamomeus Guér. 1 ♂, 1 Puppe, 1 Larve Kopfbreite 6,7 mm, Länge 35 mm und 1 ♀, 1 Puppe, 1 Larve Kopfbreite 6,8 mm, Länge 30 mm, Java, Buitenzorg, 1908, Hj. Jensen; 1 Larve Kopfbreite 7,5 mm, Länge 34 mm, 1 Larven-Vorderkörper Kopfbreite 6,7 mm, Java, Buitenzorg, 1904, Hj. Jensen, alles Mus. Kopenhagen. — Die Bestimmung der Larven habe ich auf Grund der beiden beigegebenen Imagines vorgenommen, eine unbedingte Zuverlässigkeit liegt also nicht vor, da die Beigabe der Imagines die Zusammengehörigkeit nicht unbedingt beweist.

Eurytrachelus bucephalus Perty. Puppen, 1 ♂, 1 L Kopfbreite 10,3 mm, Länge 60 mm, Java: Pangerango, 15.-21. 3. 1904, Hj. Jensen ded., Mus. Kopenhagen. Die Larve wurde durch mich mittels der beigegebenen Imago bestimmt, ob beide zusammengehören, ist natürlich nicht ganz sicher. — *gypaëtus* Cast. 1 Puppe, 1 Imago, 1 Larve Kopfbreite 8,8 mm, Länge 38 mm, Java, Buitenzorg, 1908, Hj. Jensen, Mus. Kopenhagen. Bestimmung wie bei *bucephalus*. Die nahe Verwandtschaft der beiden Larvenarten spricht natürlich dafür, daß sie mit den beigefügten Imagines artgleich sind; 1 Puppe, 1 Larve Kopfbreite 11,7 mm, Länge 50 mm, Buitenzorg, Java, 1904, Hj. Jensen, Mus. Kopenhagen; 1 Larve Kopfbreite 8,7 mm, Länge 40 mm, Java 30. 9. 1908, Hj. Jensen, Mus. Kopenhagen, im selben Gläschen eine *Cardanus?*-Larve.

download unter www.zobodat.at

Paraegus Listeri Gah. 1 Larve Kopfbreite 2,3 mm, Länge 13 mm, 1 Larve Kopfbreite 4,7 mm, Länge 24 mm, Christmas Island (Ind. Oc.), feuchter, morscher Baumstamm, Wald südl. Bhf., 4. 2. 33, Brit. Mus.; 3 Larven 4,5-4,8 mm Kopfbreite, Länge 18-31 mm, Christmas Isl. (Ind. Oc.), J. J. Lister, 88-32, Brit. Mus. — Die Larven sind als „*Paraegus* or *Figulus*" bezeichnet, von letzterer Gattung kann man aber weder so ausgeprägt leistenförmige Plectrumelemente, noch so weit basalwärts reichende Randreihen des Dörnchenfeldes erwarten. Die Bestimmung als *Paraegus* erscheint also sicher.

Aegus sp.? Zwei unbestimmte Larven des Mus. Kopenhagen aus Java und Sumatra-Malacca stimmen in allen wesentlichen Punkten mit den *Paraegus*larven überein, so daß es sich wohl nur um *Aegus,* bei der sumatranischen Larve höchstens noch *Aegotypus* handeln kann. Verschieden ist bei den einzelnen Stücken und *Paraegus* die Länge der Randreihe des Dörnchenfeldes (bei *Paraegus* und der Rouyerschen *Aegus*larve die Segmentmitte überragend, bei der anderen nicht), die Dichte der Kriechdörnchen der Abdominaltergite und die Länge des 2. Kiefertastergliedes. — 1 Larve Kopfbreite 5 mm, Länge 22 mm in einem Gläschen mit Larven, Puppen und Imagines von *Gnaphaloryx* sowie einer *Cardanus?*-Larve, Java, Rouyer vend. — 1 Larve Kopfbreite 4,9 mm, Länge 40 mm, Sumatra oder Malacca, Marius Jensen 1901.

Homoderus Mellyi Parry. 1 Larve Kopfbreite 9 mm, Länge 52 mm, Belg. Congogebiet: Equateur, Flandria, 15. 4. 1932, R. P. Hustaert, Nr. 237, Congo-Museum Tervueren. — Nach freundlicher Mitteilung von Herrn L. Burgeon sind aus dem Gebiet nachgewiesen: *Mesotopus tarandus, Metopodontus Savagei, Prosopocoelus quadridens, Homoderus Mellyi* und mehrere *Nigidius*-Arten. Letztere kommen nicht in Frage. Von den übrigen Arten liegt *Mesotopus tarandus* vor und weicht bedeutend ab. Da die Mandibelkielung viel stärker ist als bei den oben für *Metopodontus* und *Prosopocoelus* in Anspruch genommenen Stücken, dürfte die Larve von Flandria zu *Homoderus* gehören, wenn daneben auch die Beziehung auf *Metopodontus* und *Prosopocoelus* vorläufig nicht als unmöglich bezeichnet werden kann.

Leptinopterus sp. 3 Larven Kopfbreite 4,5, 5,3 und 6 mm, Länge 23, 25, 35 mm. Petropolis 3. 2. 99, Dr. Ohaus, Mus. Kopenhagen; 9 Larven Kopfbreite 3,6, 4,1, 4,3, 4,6, 5,3, 5,5, 6,4, 6,7, 6,8 mm, zugehörige Längen 25, 23, 25, 23, 36, 30, 35, ?, ? mm, Petropolis 29. 8.-26. 11. 1898, Dr. Ohaus, Mus. Berlin. — Diese Larven waren sämtlich als *Pholidotus Humboldti* bestimmt, ein Zeichen dafür, daß die Larven die gleiche Lebensweise wie *Pholidotus* haben. Der gezähnte Zwischenabschnitt der linken Mandibel

download unter www.zobodat.at

beweist in erster Linie, daß die Larven nicht zu den *Chiasognathinae* gehören können. Nach der Verwandtschaft mit *Metopodontus* usw. kommt wohl nur *Leptinopterus* in Frage, der um Petropolis in mehreren Arten ziemlich häufig ist und auch von Ohaus dort gesammelt wurde.

Odontolabis bellicosus Cast. 2 Puppen, 2 Imagines, 3 Larven Kopfbreite 12,3, 13, 14 mm, Länge 65, 95, 110 mm, Java, Rouyer vend., Mus. Kopenhagen. — *sp.* 6 Larven Kopfbreite 11,8, 12, 12,2, 12,3, 13,5, 13,8 mm, Länge 60, 70, 70, 65, 70, 55 mm, Sumatra oder Malacca, Marius Jensen 1901, Mus. Kopenhagen.

Mesotopus tarandus Swed. 1 Larve Kopfbreite 12,5 mm, Länge 80 mm, Congogebiet: Leopoldville 11. 1903-4. 1904, Dr. Christy, mit *Mesotopus tarandus* gefunden, Brit. Mus.; die Larve wird von den Eingeborenen gegessen. — Die Bestimmung ist also ex societate imaginis erfolgt und demgemäß nicht unbedingt zuverlässig. Gegenüber *Lucanus* zeigt die Larve recht bedeutende Abweichungen, doch sind die von den *Dorcini-Cladognathini* auch recht bedeutend, so daß die Richtigkeit der Bestimmung nicht bezweifelt zu werden braucht (vgl. *Homoderus*).

Lucanus cervus L. 2 Larven Kopfbreite 8,2 und 8,3 mm, Länge 55 mm, London, Engelhart; 1 Larve Kopfbreite 10,5 mm, Länge 55 mm, Lohr a. M., Herrnmühle, unter einem Eichenstamm, 11. 7 1931, Stadler; 3 Larven Kopfbreite 8,5, 8,9, 9,7 mm, Länge 30, 45, 47 mm, Westpreußen, Meinert, 12. 2. 97; 6 Larven Kopfbreite 2,4-2,8 mm, Länge 13-15 mm (keine Eizähne gefunden!), 1 Larve Kopfbreite 5,2 mm, Länge 17 mm, New Forest London, 4. 94.-9. 95, Engelhart; alles Mus. Kopenhagen. — *tetraodon* Thunb.? 2 Larven Kopfbreite 8,5-9 mm, Länge 35 mm (Typen zu Schiödtes Beschreibung der *cervus*-Larve, dabei ferner eine *Dorcus*-Larve), Genazzano, i en Stub, Bergsöe, Mus. Kopenhagen.

Pseudolucanus capreolus L. 1 Larve Kopfbreite 7,8 mm, Länge 47 mm, Maryland, Plummer's Island, 10. 9. 1909, E. A. Schwarz und H. S. Barber, on underside of old half burried oak stump, Sl. Emden, von Dr. Böving erhalten.

Literatur: Außer den bei Rupertsberger 1880 und 1894 und Gravely, Rec. Indian Mus. *12,* 1916. p. 145-150 zitierten bzw. veröffentlichten Beschreibungen wurde folgende Larven-Literatur verwendet: Gravely, l. c. *16,* 1919, p. 264-265; Henriksen, Torbistlarverne in Hansen, Biller *6* (Danmarks Fauna *29*), 1925; Hayes, Illinois Biol. Monogr. *12,* Nr. 2, 1929; Böving und Craighead, Entomologica Americ., N. S., *11,* 1931. Ferner Lacordaire, Gen. Col. *3*, 1856 und Roon, Lucanidae in Schenkling, Col. Cat. Pars 8, 1910 sowie in letzterem zitierte Stellen. (Nachträglich erschien: Gardner, Immature stages of Indian Col. 16, Scarabaeoidea. Indian Forest Rec., N. S., Entomology *1* 1935 p. 1-33, t. 1-4.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Zeitung Stettin

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 96

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

Artikel/Article: Die Gattangsunterschiede der Hirschkäferlarven, ein Beitrag zum natürlichen System der Familie (Col. Lucan.). 178-200