© Entomologische Nachrichten und Be

E. ARNDT, Leipzig

Beitrag zur Kenntnis der Licinini-Larven (*Coleoptera, Carabidae*)

Summary It is given a larval description of *Zargus crotchianus* WOLLASTON (last instar). Furthermore larval keys to the genera of the tribe and to the Central European species of *Licinus* LATREILLE and the tribal characters are given.

Résumé On décrit la larve de *Zargus crotchianus* WOLLASTON (3ième stade). On présente les clés de détermination de larves pour les genres de *Licinini* jusqu'ici connus et pour les espèces de l'Europe centrale du genre *Licinus* LATEREILIE, ainsi qu'une caractéristique de la tribu.

1. Einleitung

Die Licinini sind eine weltweit verbreitete, mehr als 20 Gattungen umfassende Laufkäfergruppe. Von weniger als der Hälfte der Gattungen liegen Kenntnisse über Larven vor. Die bislang bekannten Larven offenbaren sich dem Betrachter als weit abgeleitet und extrem polymorph. Es erscheint gegenwärtig unmöglich, tribustypische Larvalmerkmale aufzuzeigen, ganz zu schweigen von Autapomorphien, die die Monophylie des Tribus belegen. Larvalmerkmale weist entweder nur ein Teil der Gattungen auf, oder sie werden mit den Larven der Panagaeini geteilt. Letzteres trifft auf eine ganze Reihe von Merkmalen zu (Bau der Nasale, Frontale, Mandibel und Antenne, Urogomphi, starke Sklerotisierung des Körpers im Gegensatz zur Kopfkapsel u. a.). Aber es muß offenbleiben, ob es sich um Synapomorphien oder konvergente Bildungen handelt, da andere Gruppen, die im allgemeinen (siehe KRYZHANOVSKY 1976) näher zu den Licinini gestellt werden als die Panagaeini (namentlich Callistini und Oodini), diese Merkmale nicht aufweisen.

Vor diesem Hintergrund schien es sinnvoll, neues Material, das der Autor von Kollegen und durch eigene Aufsammlungen erhielt, zu bearbeiten. Es soll hier erstmalig die Larve einer *Zargus* WOLLASTON-Art beschrieben und ferner Larvenbestimmungsschlüssel für die bislang bekannten Licinini-Gattungen und die mitteleuropäischen Arten von *Licinus* LATREILLE vorgelegt werden. Für die Überlassung von Larvenmaterial dankt der Autor den Herren Dr. R. G. BEUTEL (Aachen), Dr. C. HUBER (Bern), Prof. J. K. LIEBHERR (Ithaca), J. PERNER (Jena), P. H. SCHNITTER (Halle), I. WOLF (München), D. W. WRASE (Berlin) und besonders Dr. C. JEANNE (Langon).

2. Material und Methoden

Es wurden folgende Larven untersucht: Licinini: *Licinus silphoides* (ROSSI), *L. catalonicus* JEANNE, *L. punctatulus* (FABRICIUS), *L. cassideus* (FABRICIUS), *L. depressus* (PAYKULL), *L. hoffmannseggi* (PANZER), *Badister unipustulatus* BONELLI, *B. bullatus* (SCHRANK) [= *bipustulatus* (FABRICIUS)], *B. lacertosus* STURM, *Zargus crotchianus* WOLLASTON, *Dicaelus* sp.; Panagaeini: *Panagaeus* LATREILLE (2 Arten), *Craspedophorus* sp.; Peleciini: *Eripus oaxacanus* STRANEO & BALL; Callistini: *Chlaenius* BONELLI (13 Arten), ?*Callistus lunatus* (FABRICIUS); Oodini: *Oodes helopioides* (FABRICIUS).

Zu Vergleichszwecken wurden Larven weiterer 28 Triben (sensu KRYZHANOVSKY 1976) untersucht. Alle Larven befinden sich in der Sammlung des Autors.

Die Larven wurden in warmer Kalilauge gesäubert und aufgehellt und anschließend unter einem Ringdeckgläschen in Glycerin mittels Optik von CARL ZEISS JENA untersucht. Die Bezeichnung der Chaetotaxie und aller morphologischer Merkmale folgt BOUSQUET & GOULET 1984 bzw. BOUSQUET 1985.

3. Beschreibung der Larve von *Zargus crotchianus* WOLLASTON (3. Stadium)

Die Beschreibung basiert auf einem Exemplar, gefangen von C. JEANNE 1975, Roque de Agando, Gomera, CANARIES. Die Zuordnung der

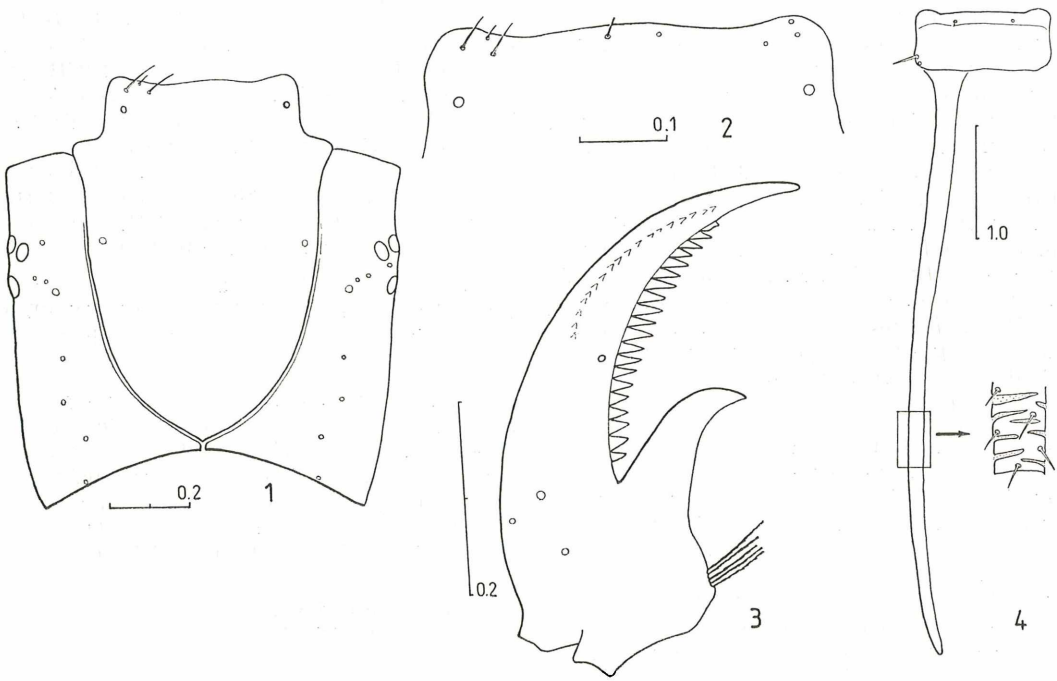
Download unter www.biologiezentrum.at

Larve birgt wenig Zweifel, *Zargus crotchianus* WOLLASTON ist auf Gomera die einzigste Licinini-Art, ihre Größe läßt auf das letzte Larvenstadium schließen.

Kopfkapselbreite: 0,96 mm

Gestalt und Färbung Larve schmal, gestreckt, parallelseitig mit langen Körperanhängen, alle Sklerite braun. Chaetotaxie: Seten FR_1, FR_2 und FR_3 auf der Frontale liegen nah zusammen; $FR?_4$ sehr klein, FR_5 groß; FR_{10} liegt zwischen FR_8 und FR_9, nur FR_{11} im Nasalbereich; auf der Parietale fehlt Borste PA_4; Borstenfeld gMX ausgedehnt mit 35—40 Seten; sekundäre Seten auf dem Prementum (jederseits 4—6), ventral an der Parietale und an den Beinen (Tibia und Femur jeweils mit mehr als 40 Seten), ferner kleine sekundäre Seten auf den Nota, Terga, Sterna, Pygidium und Urogomphi; primäre Seten an den Urogomphi nicht deutlich; MNα fehlt, MXα und MXβ vorhanden. Mikroskulptur Kopfkapsel und Pronotum ohne Mikroskulptur, Außenseite des Stipes, der I. Labialpalpomere, das Mesonotum, Metanotum, die Terga, Urogomphi und das Pygidium punktiert; Vorderrand der Frontale im Bereich der Nasale dornenförmig punktiert bis multipunktiert; II. Labialpalpomere mit Netzmaschen.

Kopf: Kopf schmal, länger als breit, Kopfseiten subparallel; Frontale groß, rechteckig, mit breiten Hinterwinkeln, fast den Hinterrand des Kopfes erreichend; Epikranialsutur sehr kurz (Abb. 1); Vorderrand der Fontale glatt, leicht konkav, weichhäutig, die Nasale nicht ersichtlich (Abb. 2); 6 Stemmata ausgebildet; Cervikalfurche fehlt; Antennen lang, schon die ersten beiden Glieder länger als die Mandibel; Mandibel schlank, am Innenrand und auf der Ventralseite gezähnelt, Retinakulum lang und schlank, Penicillus vorhanden (Abb. 3); Stipes ca. 2× so lang wie breit, Lacinia deutlich mit seitlicher Borste; Galea und Palpus marillaris von normaler Gestalt; Labialpalpen sehr groß und kräftig, Liqula deutlich; Kranialsutur auf der ventralen Seite der Kopfkapsel stark divergierend.



Zargus crotchianus WOLLASTON, 3. Stadium
Abb. 1: Kopfkapsel dorsal; Abb. 2: Nasale und Adnasale; Abb. 3: Mandibel; Abb. 4: Urogomphi

© Entomologische Nachrichten und Be

Thorax: Pronotum gestreckt, ca 1,3× länger als breit; Meso- und Metanotum mit deutlichem Kiel; Beine schlank, lang, zwei einfache Klauen tragend, die hintere Klaue etwas kürzer als die vordere.

Abdomen Terga mit deutlichem Kiel, der das Prätergum abgrenzt, seitlich leicht gerandet; Epipleuren ohne Drüsenfeld, aber multisetos; Urogomphi lang, beweglich an das Tergum IX angefügt, pubeszent (Abb. 4).

4. Bestimmungsschlüssel der Licinini-Gattungen

(incl. Angaben der Verbeitung und Literaturhinweisen)

Nur die höheren Larvenstadien sind determinierbar!

1 Urogomphi lang, geißelförmig, pubeszent, beweglich an das Tergum IX angefügt (Abb. 4); Körper schmal, gestreckt 2

– Urogomphi nicht sehr lang, nicht pubeszent, fest mit dem Tergum IX verwachsen; Körper gedrungen 3

2 Antennen sehr lang, jedes Antennenglied ca. Mandibellänge erreichend; die letzten drei Glieder ganzflächig lange Borsten tragend; Frontale erreicht den Hinterrand des Kopfes, Epikranialsutur fehlt; Nasale nicht deutlich, weichhäutig; Innenrand der Mandibel fein gezähnelt; Ligula kurz aber deutlich.

Lestignathus ERICHSON

Verbreitung: Tasmanien; Literatur: MOORE 1965)

– Antenne nur schwach verlängert, die beiden Glieder zusammen nur etwa Mandibellänge erreichend; Antennomeren nur apikal lange Borsten tragend;
Frontale erreicht fast den Hinterrand des Kopfes, Eikranialsutur sehr kurz; Nasale nicht deutlich, weichhäutig (Abb. 1, 2); Mandibeln und Retinakulum schmal, Innenrand und Ventralseite (*Dilonchus* ?) der Mandibel gezähnelt (Abb. 3); Ligula deutlich.

Zargus WOLLASTON

(Verbreitung: Guinea, Madeira, Kanaren)

Dilonchus ANDREWES

(Verbreitung: Indien; Literatur: GARDNER 1937)

Anmerkung: Trotz der relativ detaillierten Beschreibung von GARDNER (1937) lassen sich keine Merkmale zur Unterscheidung beider Gattungen finden.

3 Nasale deutlich ausgebildet, triangulär vorspringend; Frontale erreicht den Hinderrand des Kopfes an einem breiten Abschnitt; Kopf breit, quadratisch; Innenrand der Mandibel und des Retinakulums gezähnelt; Antenne nicht verlängert.

Dicrochile GUER.

(Verbreitung: Australien, Tasmanien, Neuseeland; Literatur: MOORE 1965)

– Nasale nicht deutlich, weichhäutig 4

4 Innenrand der Mandibel und des Retinakulums glatt; Frontale fast den Hinterrand des Kopfes erreichend, Epikranialsutur punktförmig; Antenne nicht verlängert, das 3. Glied deutlich länger als die restlichen.

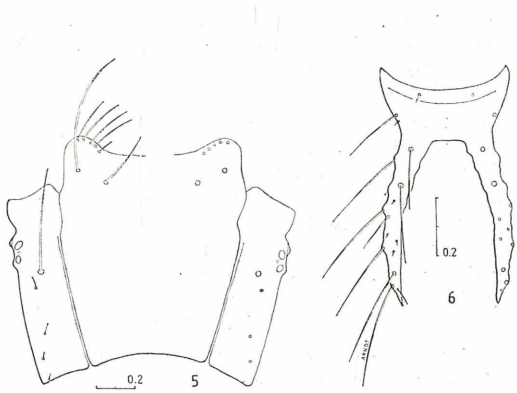
Diplocheila BRULLE
(= *Rembus* LATREILLE)

(Verbreitung: Nordamerika, Afrika, Südasien; Literatur: BOUSQUET & GOULET 1984: 583, VAN EMDEN 1942)

– Innenrand der Mandibel und des Retinakulums sowie Mandibel ventral gezähnelt 5

5 Epipleuren seitlich und nach hinten erweitert, im vorderen Teil mit einem komplizierten Drüsenfeld; Ligula durch einen Ausschnitt ersetzt; Lacinia mit apikaler Borste; Kopf im Verhältnis zum Körper sehr klein; Adnasale mit einigen zusätzlichen Borsten; Frontale an einem breiten Abschnitt den Hinterrand des Kopfes erreichend (Abb. 5); Antennen verlängert, ca. doppelt so lang wie die Mandibeln, Antennomeren apikal Borsten tragend, der Sinnesanhang an der 3. Antenomere klein, das erste Antennenglied mit einer weichhäutigen Binde; Mandibeln auch ventral mit einer Zähnchenreihe.

Licinus LATREILLE



Licinus depressus (PAYKULL); 3. Stadium
Abb. 5: Kopfkapsel dorsal (aus ARNDT i. D.)
Badister bipustulatus (FABRICIUS); 3. Stadium
Abb. 6: Urogomphi

Download unter www.biologiezentrum.at

(Verbreitung: Europa, Zentralasien, Nordafrika; Literatur: ARNDT i. D., LUFF 1980, RAYNAUD 1970, SCHIÖDTE 1872)

– Epipleuren ohne Drüsenfeld, seitlich und nach hinten nicht so stark erweitert; Ligula klein, aber ausgebildet; Lacinia mit deutlicher seitlicher Borste 6

6 Urogomphi gedrungen mit großen borstentragenden Höckern (Abb. 6); Tergite seitlich ungerandet;
Frontale breit den Hinterrand des Kopfes erreichend; Antenne nicht verlängert, etwa von der Länge des Kopfes, die Antennomeren apikal mit nur wenigen langen Seten, Sinnesanhang des 3. Gliedes deutlich, groß, das erste Glied mit einer schwach sklerotisierten Zone in seiner Mitte.
Badister CLAIRVILLE
(Verbreitung: Holarktis; Literatur: ARNDT i. D., LUFF 1980, SCHIÖDTE 1872)

– Urogomphi schlank, deutliche primäre Borsten, daneben kurze Behaarung tragend, ohne deutliche Borstenhöcker; Tergite seitlich gerandet! Borste TE_{10} klein; Adnasale mit einigen zusätzlichen Borsten; Frontale nicht ganz den Hinterrand des Kopfes erreichend, kurze Epikranialsutur ausgebildet; Antennen verlängert, das 2.–4. Glied etwa von der Länge der Mandibel, die letzten beiden Glieder dicht behaart, das erste viel kürzer als die restlichen; Sinnesanhang der 3. Antennomere klein, ventrolateral liegend, Antennomere III apikal mit abgeteiltem Pseudoglied; Tarsus mit zwei Reihen sekundärer, Femur und Tibia mit vier Reihen sekundärer Seten
Dicaelus BONELLI
(Verbreitung: Nordamerika; Literatur: DIMMROCK & KNAB 1904, VAN EMDEN 1942, DIRK 1972)

Ausgehend von den bislang im Larvenstadium bekannten Gattungen kann man für die Licinini folgende Larvalmerkmale angeben:
Körper mit Ausnahme der Kopfkapsel ± stark sklerotisiert; Kopf mit stark vergrößerter Frontale, die teilweise den Hinterrand der Kopfkapsel an einem breiten Abschnitt erreicht; Vorderabschnitt der Frontale weichhäutig, Nasale nicht erkenntlich (Ausnahme *Dichrochile* GUER.), Frontale im Nasalbereich mit charakteristischer dornenförmiger Mikroskulptur; Antennen z. T. verlängert und pubeszent; Mandibelinnenrand gezähnelt (Ausnahme *Diplocheila* BRULLE), Mandibeln auch auf der Ventralseite mit einer Zähnchenreihe (dieses Merkmal wurde nicht in allen Gattungen untersucht!), Penicillus vorhanden; Stipes mit ausgedehntem gMX-Feld, Lacinia groß (mit seitlicher oder apikaler Borste), Galea und beide Palpen kräftig; Ligula vorhanden oder nicht vorhanden, Hypopharynx deutlich; 6 Stemmata vorhanden; Cervikalfurche fehlt; Borste PA_4 auf der Parietale reduziert oder fehlend; ventral Kranialsutur stark divergierend (einzigste Apomorphie, die alle untersuchten Gattungen aufweisen und gleichzeitig bei den Panagaeini fehlt); Urogomphi sehr lang, beweglich am Tergum IX inserierend oder mit dem Tergum IX verschmolzen und robust (in diesen Fällen deutet die aufgehellte Urogomphi-Basis auf eine sekundäre Fusion der Urogomphi mit dem Tergum IX hin).

5. Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäische Arten der Gattung *Licinus* LATREILLE

Nur die höheren Stadien sind bisher bestimmbar. Die Angabe der Kopfkapselbreite (Kkb.) schwankt stärker als bei anderen Carabidenlarven, was auf die relativ schwache Sklerotisierung des Kopfes zurückzuführen ist.

1 Mittel- und Hintertibia dorsal und ventral mit insgesamt 10 Borsten oder mehr, ventral sekundäre Borsten in zwei Reihen deutlich; Drüsenfeld auf den Epipleuren blütenförmig gerandet, mit mehr als zwei Borsten besetzt 2

– Tibien mit insgesamt nur 7 Borsten, in der Regel keine sekundären Seten; Drüsenfeld der Epipleuren mit kreisrundem Rand, oft nur mit zwei Borsten besetzt 4

2 Urogomphi fein behaart, Tibien meist mit insgesamt 14 Seten; Kkb. L_2 0,75–0,76 mm (n = 2), L_3 0,87 mm (n = 2) .....
Licinus (s. str.) *cassideus* (FABRICIUS)

– Urogomphi mit wenigen kurzen Seten neben den primären Borsten, nicht fein behaart 3

3 Tibien mit 8 (Vordertibien) bis 12 (Hintertibien) Borsten; Kkb. L_3 0,95 mm (n = 2)...
Licinus (Neorescius) hoffmannseggi (PANZER)

– Tibien mit ca. 14 Borsten, ventral 7–8 sekundären Borsten in zwei Reihen; Kkb. L_2 0,58–0,60 mm (n = 2), L_3 0,68–0,72 mm (n = 2) *Licinus* (s. str.) *depressus* (PAYKULL)

4 Borsten auf den Tergiten wenig deutlich, porenförmig; ventrale Borsten am Femur fast so lang wie die ventralen Borsten der Tibia; Kkb. L_3 1,15 mm (n = 1), (0,99–

© Entomologische Nachrichten und Be

1,11 mm nach LUFF 1980) . . . . *Licinus* (s. str.) *punctatulus* (FABRICIUS
[Hierher auch *L.* (s. str.) *catalonicus* JEANNE, Kkb. L_3 0,98 mm (n = 1)]

– Borsten auf den Tergiten kurz, aber deutlich; ventrale Borsten am Femur dornenartig, etwa nur halb so lang wie die ventralen Borsten der Tibia; Kkb. L_2 1,05–1,09 mm (n = 2), L_3 1,13–1,21 mm (n = 4)
Licinus (s. str.) *silphoides* (ROSSI)

Literatur

ARNDT, E. (i. D.): Familie Carabidae, in KLAUSNITZER, B.: Die Larven der Käfer Mitteleuropas. – Krefeld.
BOUSQUET, Y. (1985): Morphologie comparée des larves de Pterostichini (Coleoptera: Carabidae): Descriptions et tables de détermination des espèces du nord-est de l'Amerique du nord. – Naturalist. Can. 112, 191–251.
BOUSQUET, Y., & H. GOULET (1984): Notation of primary setae and pores on larvae of Carabidae (Coleoptera: Adephaga). – Can. J. Zool. 62, 573–588.
DIMMROCK, G., & F. KNAB (1904): Early stages of Carabidae. – Springfield Mus. Nat. Hist. Bull. 1, 1–55.
EMDEN, F. I. VAN (1942): A key to the genera of larval Carabidae. – Trans. R. ent. Soc. London 92, 1–99.
GARDNER, J. C. M. (1937): Immature stages of Indian Coleoptera (Carabidae). – Indian Forest Rec. Res. (Ent.) 2(9), 181–202.
KIRK, V. M. (1972): Identification of ground beetle larvae found in cropland in South Dakota. – Ann. Ent. Soc. Amer. 65, 1349–1356.
LUFF, M. L. (1980): The larvae of the British
KRYZHANOVSKY, O. L. (1976): An attempt at a revised classification of the family Carabidae (Coleoptera). – Ent. Rev. Wash. 55, 56–64.
Carabidae (Coleoptera) VI. Licinini, Panagaeini, Chlaeniini and Oodini. – Entomol. Gaz. 31, 177–194.
MOORE, P. B. (1965): Australian Larval Carabidae of the Subfamilies Harpalinae, Licininae, Odacanthinae and Pentagonicinae (Coleoptera). – Proceed. Linn. Soc. New South Wales 90(2), 157–163.
SCHIÖDTE, J. C. (1872): De metamorphosi eleutheratorum observationes: Bidrag til insekternes udviklingshistorie. – Naturhist. Tidsskr. 8, 165–226.

Anschrift des Verfassers:
Dipl.-Biol. Erik Arndt
WB Taxonomie/Ökologie
Sektion Biowissenschaften
der Universität LEIPZIG
Talstraße 33
O-7010 LEIPZIG

BUCHBESPRECHUNGEN

Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt. Herausgeber: Museen der Stadt Erfurt – Naturkundemuseum und Kulturbund der DDR, Gesellschaft für Natur und Umwelt, Bezirksverband Erfurt. Je Heft 96 Seiten, zahlreiche Abbildungen, Tafeln und Beilagen sowie Tabellen. Preis: broschiert 6,50 DM. Zu beziehen vom Naturkundemuseum Erfurt, Hospitalplatz 15, PSF 490, O-5020 Erfurt.
Der Insektenfreund findet neben Arbeiten aus anderen Wissenschaftsbereichen folgende entomologische und allgemein interessierende Beiträge:

Heft 4, 1985
E. MEY: Mallophagen aus Thüringen II. (12 Seiten)

Heft 5, 1986
E. LADWIG, & J. RADICKE: Beitrag zur Lokalfaunistik (Lepidoptera – Schmetterlinge). Beispiel eines Haus- und Gartengrundstücks in Mühlhausen in einjähriger Aufsammlung – 1981. (8 Seiten)

Heft 6, 1987
A. RIESE: Naturräumliche Gliederung des Gebietes der Stadt Erfurt. (10 Seiten)

Heft 7, 1988
W. HENKEL: Zum Rückgang der Weißtanne (Abies alba MILL.) im allgemeinen und zu ihrer Situation im Schwarzatal. (4 Seiten)
Beiträge zur Faunistik und Ökologie des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried", Kreis Erfurt-Land
M. HARTMANN, & J. WEIPERT: Teil I – Einführung, Flora und Wirbeltierfauna (ohne Vögel). (11 Seiten)
J. VOGEL: II. Coleoptera: Staphylinidae. (11 Seiten)

Heft 8, 1989
M. HARTMANN: Beiträge zur Faunistik . . . NSG „Apfelstädter Ried". III. Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Lycidae, Cantharidae, Elateridae, Coccinellidae, Curculionidae. (6 Seiten)

W. Heinicke

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Arndt Erik

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Licinini-Larven (Coleoptera, Carabidae). 117-121