Oberösterreichisches
Landesmuseum
I 19184/1

DIE NEUROPTEREN EUROPAS

DIE NEUROPTEREN EUROPAS

I

Die Neuropteren Europas

Eine zusammenfassende Darstellung der
Systematik, Ökologie und Chorologie
der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia)
Europas

Mit 96 Bestimmungsschlüsseln, 12 Tabellen, 913 Strichzeichnungen,
259 Fotografien, 26 Aquarellen und 222 Verbreitungskarten

von

Univ. Prof. Dr. Horst Aspöck (Wien)
Hygiene-Institut der Universität Wien

Dr. Ulrike Aspöck (Wien)

Herbert Hölzel (Graz)

unter Mitarbeit von

Hubert Rausch
(Scheibbs)

Goecke & Evers Krefeld
1980

I 19184/1

Oberösterreichisches
Landesmuseum Linz/D.
Bibliothek
Inv. Nr. 70X/1481

© Goecke & Evers, Krefeld 1980
ISBN 3-87263-028-8

Der in diesem Werk veröffentlichte Text, sowie sämtliche Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck — besonders der Abbildungen —, Vervielfältigung auf photomechanischem oder ähnlichem Wege sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen — auch auszugsweise — bleiben vorbehalten. Fotokopien, Xerographien, oder ähnliche Reproduktionsverfahren des gesamten Werkes sind ausdrücklich untersagt. Von einzelnen Teilen des Werkes dürfen nur einzelne Kopien für den persönlichen Gebrauch hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens zulässig hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. §54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abt. Wissenschaft, Goethestr. 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Gesamtherstellung: Hans Kock Buch- und Offsetdruck GmbH, Bielefeld

Den österreichischen Zoologen

FRIEDRICH MORITZ BRAUER
1832 — 1904

ANTON HANDLIRSCH
1865 — 1935

MAX BEIER
1903 — 1979

gewidmet

Ihnen verdankt die Entomologie grundlegende
Erkenntnisse und die Neuropteren-Forschung
entscheidende Impulse

Ein erheblicher Teil der in diesem Buch dargestellten Ergebnisse — besonders gilt dies für die Kapitel 4.2, 5 und 6 — wurde im Rahmen zweier vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich subventionierter Forschungsprojekte (Nr. 1908 und 2649; Projektleiter: H. Aspöck) erarbeitet. Wir möchten für die entscheidende Unterstützung auch an dieser Stelle unseren herzlichen Dank aussprechen.

Inhaltsverzeichnis

Band I

Vorwort 11

1. Einleitung .. 13
1.1. Der Begriff „Neuroptera" und die systematische Stellung der Neuropteroidea 13
1.2. Zielsetzung und Konzept 15
1.3. Danksagung 17
1.4. Erforschungsgeschichte 19

2. Untersuchungsmethoden ... 26
2.1. Materialbeschaffung 26
2.2. Konservierung 28
2.3. Zuchtmethoden 29
2.4. Determination 31

3. Bestimmungsschlüssel der Neuropteren Europas 33
3.1. Imagines 35
3.2. Larven 73

4. Synopsis der Neuropteren Europas 75
4.1. Megaloptera 77
4.1.1. Sialidae 78
4.2. Raphidioptera 83
4.2.1. Raphidiidae 85
4.2.2. Inocelliidae 127
4.3. Planipennia 134
4.3.1. Coniopterygidae 138
4.3.2. Osmylidae 165
4.3.3. Neurorthidae 168
4.3.4. Sisyridae 171
4.3.5. Berothidae . 176
4.3.6. Mantispidae 180
4.3.7. Dilaridae 186
4.3.8. Hemerobiidae 192
4.3.9. Chrysopidae 233

4.3.10. Nemopteridae 276
4.3.11. Myrmeleonidae 281
4.3.12. Ascalaphidae 312

5. Ökologische Grundzüge der Neuropteren Europas 327

6. Biogeographische Analyse der Neuropteren Europas 334

7. Glossarien und Abkürzungsverzeichnis 380
7.1. Glossarium des Flügelgeäders 380
7.2. Glossarium der Strukturen der Genitalsegmente 384
7.3. Abkürzungsverzeichnis 397

8. Indices 399
8.1. Systematisches Verzeichnis der Neuropteren Europas 399
8.2. Index der Nomina dubia 409
8.3. Index der irrtümlich für Europa gemeldeten Arten 411
8.4. Trivialnamen für Neuropteren in europäischen Sprachen 412
8.5. Generalindex 421
8.5.1. Neuropteroidea 421
8.5.2. Parasiten und Prädatoren von Neuropteroidea 441
8.5.3. Wirts- und Beutetiere von Neuropteroidea 442

9. Literaturverzeichnis 443

Verzeichnis der Tabellen im Band I

Tabelle 1: Die fortschreitende Erfassung der Neuropteren Europas (zu 1.4.) 21
Tabelle 2: Verbreitung der Familien der Neuropteroidea auf der Erde (zu 4.) 76
Tabelle 3: Ökologische und chorologische Charakterisierung der in Europa vorkommenden 23 Subgenera des Genus Raphidia (zu 4.2.1.) 87
Tabelle 4: Ökologische und chorologische Charakterisierung der in Europa vorkommenden 4 Subgenera des Genus Inocellia (zu 4.2.2.) 129
Tabelle 5: Ökologische Charakteristik der Larven und Imagines der Neuropteren Europas (zu 5.) 329
Tabelle 6: Parasitenspektrum der Neuropteren Europas (zu 5.) 332
Tabelle 7: Die Neuropteren Europas: Verteilung des Arten-Bestandes (zu 6.) 339
Tabelle 8: Die Neuropteren Europas: Arten-Bestand in 3 Zonen (zu 6.) 341
Tabelle 9: Chorologische Charakteristik der Neuropteren Europas (zu 6.) 343
Tabelle 10: Chorologische Charakteristik der mediterranen Neuropteren Europas (zu 6.) 345
Tabelle 11: Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten (Anhang zu 6.) 347
Tabelle 12: Die Neuropteren der makaronesischen Inseln (Anhang zu 6.) 379

Band II

Vorbemerkungen zu den Abbildungen 7

Liste der Provenienzen der dargestellten Individuen 8

Strichzeichnungen (Abb. 1-913) 13

Fototafeln (F. 1-259) 157

Farbtafeln (Aqu. 1-26) 213

Vorbemerkungen zu den Verbreitungskarten 229

Verbreitungskarten (Karte 1-222) 230

Vorwort

Niemals hat es in Europa so viele Neuropterologen gegeben wie heute. Alle Teile des Kontinents sind in den vergangenen Jahren — teils neuerlich, teils erstmals — durchforscht worden; alljährlich werden — in vielen Zeitschriften vieler Länder verstreut — zahlreiche Arbeiten über Neuropteren veröffentlicht; allein in der Zeit von 1950-1978 sind rund 600 Publikationen erschienen. Die Erfassung des Artenbestandes — ein wesentlicher und integrierender Teil der Erforschung der Neuropteren Europas — steht vor dem Abschluß; damit festigt sich die Basis für alle Untersuchungen, die die sichere Identifizierung der Art voraussetzen, in entscheidendem Ausmaß.

Für den nicht unmittelbar mit Neuropteren Befaßten, etwa für den Ökologen, den Biozönotiker, der z.B. Neuropteren bestimmen will und muß, der sich über das, was von der Art X über die Entwicklung und von der Art Y über die Verbreitung bekannt ist, informieren will, wächst der dafür notwendige Aufwand indes unaufhörlich. Ein zusammenfassendes Werk über die Neuropteren Europas gibt es (und gab es auch) nicht, und die Literatur ist — wenn man sie nicht jahrelang zusammengetragen und exzerpiert hat — nicht mehr überblickbar. Diesem Mangel will unser Buch begegnen. Jahrelanges intensives Studium der Neuropteren Europas (und anderer Faunenbereiche) — am Mikroskop und im Freiland — und der ununterbrochene Gedankenaustausch mit fast allen Neuropterologen innerhalb und außerhalb Europas sind die Basis, auf der das Buch entstanden ist. Der konkrete Plan dazu wurde nach einer Anregung durch den Verleger, Herrn Alfons Evers, bereits 1969 gefaßt; zu diesem Zeitpunkt bestanden allerdings noch so viele offene Fragen, daß zunächst an eine Zusammenfassung der vorliegenden Ergebnisse, sollte sie nicht empfindliche Lücken aufweisen, nicht gedacht werden durfte (vgl. Aspöck 1973). Einem konkreten Programm folgend wurde in den folgenden Jahren versucht, die wichtigsten offenen Fragen zu beantworten. Wir wissen selbstverständlich, daß trotzdem vieles unbeantwortet geblieben ist, daß die Kenntnis der Biologie und Ökologie der Neuropteren Europas noch auf einem recht bescheidenen Niveau steht; immerhin erscheint uns die eigentliche Grundlage — die Taxonomie — in einem Ausmaß gesichert, daß diese Zusammenfassung heute gerechtfertigt ist.

Während der Vorarbeiten zu diesem Buch erwuchs uns in Herrn Hubert Rausch (Scheibbs/Niederösterreich) ein unschätzbarer Mitarbeiter. Er hat, seit 1974 selbst in sehr intensivem Maße neuropterologisch tätig und mit der Neuropteren-Fauna Europas äußerst vertraut, die überaus mühevolle Aufgabe der Zusammenstellung der Verbreitungskarten übernommen; darüber hinaus haben viele Ergebnisse seiner Untersuchungen (besonders an Coniopterygiden) und auch manche gute Idee Eingang in das Buch gefunden. Schließlich hat er mit großer Umsicht und kritischer Sorgfalt die Zusammenstellung und Beschriftung der Bildtafeln besorgt und zahlreiche andere, z.T. höchst unangenehme technische Arbeiten auf sich genommen. Statt eines Dankes wollen wir festhalten, daß er dieses Buch zu einem guten Teil auch als 'sein Buch' betrachten darf.

Ursprünglich sollte auch Herr Dr. Peter Ohm (Zool.Inst.Univ.Kiel) die Bearbeitung einiger Genera und Familien übernehmen. Andere Verpflichtungen haben ihn leider daran gehindert, so daß er nur durch die Revision einiger Arten und durch technische Hilfe verschiedener Art beitragen konnte. Wir möchten diese Arbeit dankbar anerkennen.

Gar nicht recht in Worte fassen können wir den Dank, den wir Dkfm. Linde Hölzel schulden. Sie hat die mühevolle Aufgabe auf sich genommen, das gesamte Manuskript nach Tonband-Diktaten zu schreiben und hat darüber hinaus unermüdlich und in vielerlei Weise — z.B. durch die Auswertung von Karteien, durch Korrekturen, aber

auch im Freiland — geholfen. Sie war uns auch in Zeiten von Arbeitsüberlastung, in der die Arbeit an dem Buch zu stocken drohte, ein liebenswürdiger, aber unnachgiebiger Stimulus, weitere Tonbänder zu liefern. Ohne sie wäre das Buch heute ganz sicher noch nicht fertig.

Und noch ein glücklicher Umstand muß im Vorwort festgehalten werden: Unsere Freundschaft zu der bekannten, entomologisch tätigen Wiener Miniaturmalerin Frau Ruth HOLZINGER. Ihr verdankt das Buch die Aquarelle der europäischen *Libelloides*- und *Nemoptera*-Arten. Herzlichsten Dank für diese meisterhafte Arbeit!

Aber auch beim fotografischen Teil der Abbildungen hatten wir großes Glück. Herr Ernst HÜTTINGER (Purgstall/Niederösterreich) hat seine große und jahrelange Erfahrung, über die er als Entomologe gerade in der fotografischen Darstellung von Insekten verfügt, in den Dienst des Buches gestellt. Alle Aufnahmen stammen von ihm, und wir danken ihm für all seine Mühe sehr herzlich.

Und schließlich noch ein Dank, den wir herzlichst und in dem Bewußtsein, daß wiederum ein glücklicher Zufall bei der Entstehung des Buches mitgespielt hat, aussprechen wollen. Was sollen sich die Autoren noch mehr wünschen, als daß der Verleger selbst vom Fach ist. Herr Alfons EVERS hätte ganz gewiß allein als Verleger manchen teuren Wunsch von uns nicht akzeptieren können, als Fachkollege hat er es aber getan! Noch mehr: einige durchaus teure Ideen, die letztlich nur ein Entomologe haben konnte, stammen von ihm. Für diese von kommerziellen Erwägungen so gänzlich losgerissene, persönliche Beziehung zu unserer Arbeit und für alle seine Großzügigkeit hat er unsere aufrichtige Dankbarkeit.

Der folgende Wunsch möge nicht anmaßend erscheinen: Wir alle hoffen, daß das Buch für die weitere Erforschung der Neuropteren Europas von Bedeutung sein wird!

Wien - Graz, im August 1979

Horst ASPÖCK Ulrike ASPÖCK
Herbert HÖLZEL

1. Einleitung

1.1. Der Begriff „Neuroptera" und die systematische Stellung der „Neuropteroidea"

Der Begriff „Neuropteren" ist eigentlich ein unexaktes Wort der entomologischen Jargonsprache. Auch wenn wir die vielen Inhaltsänderungen, denen der Name im Verlaufe der vergangenen zweihundert Jahre unterworfen war[1]), beiseite lassen, so verbleiben immer noch zwei durchaus verschiedene Bedeutungen, in denen der Begriff heute verwendet wird: Im engen Sinne (Neuroptera sensu stricto) ist das Wort synonym mit „Planipennia" und bezeichnet damit im Sinne einer Ordnung alle jene Insekten, für die es im Deutschen die Bezeichnung „Netzflügler" (englisch „Lacewings") gibt. Im weiten Sinne (Neuroptera sensu lato) deckt sich der Begriff mit „Neuropteroidea" und umfaßt im Sinne einer Überordnung nicht nur alle Planipennia (= Neuroptera s.str.), sondern auch die Megaloptera und Raphidioptera. Alteingesessene verbale Gewohnheiten lassen sich nur selten durch einen kategorischen Vorschlag beseitigen; er unterbleibt daher auch hier, so wichtig ist die Frage letztlich nicht.

Immerhin als Beitrag zur Vereinheitlichung: Wir benützen in diesem Buch, das die Megaloptera, Raphidioptera und Planipennia Europas behandelt, das verdeutschte Wort „Neuropteren" ausschließlich im Sinne von Neuropteroidea. Den wissenschaftlichen Terminus „Neuroptera" verwenden wir hingegen nur in Verbindung mit dem erklärenden Zusatz „s.l." bzw. „s.str." und bevorzugen im übrigen statt dessen die Begriffe „Neuropteroidea" bzw. „Planipennia".

Die systematische Stellung der heute unter dem Begriff „Neuropteroidea" subsumierten Insektengruppen ist in den vergangenen Jahrzehnten Gegenstand sehr umfangreicher Erörterungen gewesen, und auch heute noch hält die Diskussion über die phylogenetischen Beziehungen der Megalopteren, Raphidiopteren und Planipennia an, wobei allerdings mehr und mehr sorgfältige vergleichend-morphologische und -anatomische Untersuchungen an die Stelle von intuitiven Spekulationen getreten sind.

Die meisten Neuropterologen der Gegenwart billigen den drei in den Neuropteroidea vereinigten Insektengruppen den Rang von selbständigen Ordnungen zu, und fast alle kompetenten Autoren vertreten die Auffassung, daß diese drei Ordnungen — die Megaloptera, Raphidioptera und Planipennia — eine monophyletische Gruppe bilden. Wirklich zwingende Gründe für die Richtigkeit dieser Annahme gibt es, streng genommen, allerdings kaum; sie findet nicht zuletzt deshalb allgemein Anerkennung, weil sich keine überzeugende oder auch nur vernünftige Alternativ-Hypothese anbietet.

Eine Analyse der gemeinsam in allen drei Ordnungen auftretenden Merkmale zeigt, daß es sich dabei so gut wie durchwegs um Synplesiomorphien handelt, während sich nur wenige Merkmale mit Vorbehalt als wahrscheinliche Synapomorphien deuten lassen. Die Vielzahl und das Gewicht plesiomorpher Merkmale unterstreichen immerhin die Kennzeichnung aller Ordnungen der Neuropteroidea als sehr ursprüngliche Holometabola. Die Neuropteroidea stellen ohne Zweifel die ursprünglichsten rezenten holometabolen Insekten dar.

---

[1]) C. von LINNE, der den Begriff Neuroptera prägte, faßte damit sehr verschiedene heterometabole und holometabole Insekten zusammen, die im Laufe der Zeit als selbständige Ordnungen herausgelöst wurden: Odonata, Plecoptera, Ephemeroptera, Psocoptera, Mecoptera, Trichoptera.

In der jüngsten Zeit haben sich vor allem ACHTELIG (1975, 1976), ACHTELIG & KRISTENSEN (1973), HENNIG (1969) und MICKOLEIT (1973a) mit der Frage der systematischen Stellung der Neuropteroidea innerhalb der Insekten einerseits und den phylogenetischen Beziehungen der drei Ordnungen zueinander andererseits auseinandergesetzt. Diese Arbeiten haben zu folgenden Ergebnissen, Schlußfolgerungen und Hypothesen geführt:

1. Die Hypothese der Monophylie der Neuropteroidea läßt sich durch die folgenden wahrscheinlichen Synapomorphien untermauern: Eine der Skutoskutellarnaht des Metathorax seriell homologe Transversalnaht auf dem Notum des 1.Abdominalsegments; median geteiltes Postnotum des Metathorax; transversale Sternalnaht auf dem Sternit des 2.Abdominalsegments; eng muskulöse oder ligamentöse Verknüpfung der Metafurca mit der lateralen Antecosta des 1.Abdominalsegments; ein von der Spitze der Metafurca-Arme zum 1.Abdominalspiraculum ziehender Muskel; grundsätzlicher Bauplan des Ovipositors.

2. Auf Grund von Übereinstimmungen im Bau des Ovipositors erscheint es gerechtfertigt, die Coleoptera als Schwestergruppe der Neuropteroidea in Erwägung zu ziehen. Dabei wird der Vaginalpalpus der Coleoptera als mögliche plesiomorphe Differenzierungsstufe des Ovipositors der Neuropteroidea gedeutet.

3. Es konnten keine sicheren Synapomorphien zwischen Megaloptera und Planipennia einerseits und Raphidioptera und Planipennia andererseits gefunden werden. Das bedeutet, daß weder Megaloptera noch Raphidioptera zu den Planipennia in ein Schwestergruppen-Verhältnis gesetzt werden können. Hingegen stellen ein Merkmalskomplex an der Abdomenbasis, die ventral beginnende Reduktion des 2.Abdominaltergits, die telotrophen Ovariolen mit sekundärer Nährkammer zur Mikropylenbildung, ein traubenförmiges Ovar und > 40 Ovariolen (und vielleicht auch die imaginale Gula) von Raphidiopteren und Megalopteren möglicherweise synapomorphe Bildungen dar. Dies läßt, wenngleich noch mit allem Vorbehalt, die Annahme zu, daß die Megaloptera + Raphidioptera die Schwestergruppe der Planipennia darstellen.

Wir schließen uns im wesentlichen diesen Vorstellungen an. Vor allem vertreten auch wir die Auffassung, daß die Neuropteroidea eine monophyletische Gruppe repräsentieren. Auch halten wir die Annahme eines Schwestergruppenverhältnisses von Megalopteren und Raphidiopteren für überzeugender als eine der anderen Denkmöglichkeiten.

Das Schwestergruppenverhältnis von Neuropteroidea und Coleoptera läßt sich nur dürftig begründen, doch bietet sich keine Alternative größerer Wahrscheinlichkeit an.

Möglicherweise werden sich diese Fragen auf der Basis ausschließlich rezenter Formen nicht mit völliger Gewißheit klären lassen; die bisher vorliegenden paläontologischen Befunde an Neuropteroidea haben allerdings keinen wirklichen Beitrag zur Abklärung der phylogenetischen Beziehungen zu leisten vermocht.

1.2. Zielsetzung und Konzept

Das unmittelbare Ziel des Buches ist, alle relevanten taxonomischen, systematischen, ökologischen, bionomischen und chorologischen Fakten über die Neuropteren s.l. Europas, also über alle in Europa bisher nachgewiesenen Spezies (und Subspezies) der Ordnungen Megaloptera, Raphidioptera und Planipennia (= Neuroptera s.str.) zusammenfassend darzustellen.

Europa ist nicht nur geographisch, sondern natürlich auch faunengeschichtlich keine Insel. Trotzdem mußten wir uns aus vielerlei Gründen zu einer klaren Grenzziehung entschließen; dabei haben wir uns an die Definition von NEEF (1962) — sie entspricht der üblichen Abgrenzung Europas — gehalten (siehe p. 342). Ein wirkliches Verständnis der Neuropteren-Fauna Europas — mit ihren spezifischen Merkmalen ebenso wie mit ihren engen Beziehungen zu anderen Gebieten — ist freilich nur möglich, wenn man sie nicht isoliert, sondern als einen Teil der paläarktischen Fauna und letztlich unter einem weltweiten Gesichtspunkt betrachtet. Daher wurden selbstverständlich bei in Europa nachgewiesenen, aber auch außerhalb Europas vorkommenden Arten alle vorliegenden, wo immer auch gewonnenen Daten (das betrifft vor allem die Verbreitung) berücksichtigt. Vor allem wurden aber auch die superspezifischen Taxa (Genera, Familien, Ordnungen) taxonomisch, ökologisch, biologisch und chorologisch unter diesem Aspekt charakterisiert. Ebenso sind das Kapitel 6 (Biogeographische Analyse der Neuropteren Europas) und die Tabellen 7-10 nicht zuletzt der Frage gewidmet, welche Beziehungen zu anderen Faunenkreisen bestehen.

Das vorliegende Buch ist den Neuropteren Europas gewidmet und daher kein „neuropterologisches Lehrbuch". Deshalb haben wir auch auf die in ähnlichen Büchern manchmal zu findenden „allgemeinen Kapitel", die meist nur dürftige Kompilationen darstellen, ganz bewußt verzichtet. Wer sich etwa über das Nervensystem oder den Verdauungstrakt von Neuropteren oder irgendeine andere allgemeine Frage informieren will, muß die Handbücher und die Spezialliteratur (die — soweit sie europäische Neuropteren betrifft — im Literaturverzeichnis genannt ist oder zu der er im wesentlichen über die im Literaturverzeichnis angegebenen Arbeiten findet) zu Rate ziehen; allenfalls stehen wir mit Auskünften zur Verfügung.

Das Buch ist aber auch keine Monographie im klassischen Sinn. Daher werden auch die Taxa nicht detailliert beschrieben; insbesondere haben wir von den langatmigen und weitschweifigen Artbeschreibungen — wie sie leider auch heute immer noch üblich sind — mit Überzeugung und Freude Abstand genommen. Für die Bestimmung der Art X ist die Tatsache, daß ihre Beine so gelb und behaart wie bei allen übrigen 7 Arten der Gattung sind, bedeutungslos; im Gegenteil: die Erwähnung solcher „Gemeinplätze" stört und beeinträchtigt den Informationsfluß oft erheblich. Uns geht es im taxonomischen Teil lediglich darum, das Taxon nach möglichst leicht auffindbaren Merkmalen möglichst sicher zu bestimmen. Im übrigen ist jedes Taxon — und im besonderen jede Art — durch die Abbildungen und durch die in den Schlüsseln implizit enthaltenen Merkmalsangaben letztlich recht genau „beschrieben" Gebrauchsorientiert sind vor allem auch die bei jeder Art unter „Taxonomie" zu findenden Bemerkungen; sie betreffen allfällige Schwierigkeiten bei der Abgrenzung der Spezies und die Variationsbreite; außerdem findet man dort die Angaben der Vorderflügellängen.

Ein weiteres Anliegen des Buches ist die Ermöglichung der Beurteilung möglichst aller aus Europa beschriebener (oder für Europa relevanter) nomineller Taxa mit Ausnahme der als „var.", „ab." etc. eingeführten Namen, von denen in der Regel nur jene Berücksichtigung gefunden haben, denen irgendeine systematische Realität

zukommt. Durch diese „Synonymie-Säuberungsaktion" — sie war äußerst mühevoll und zeitraubend! — sollte einmal das dauernde Mitschleppen alter dubioser Angaben (und das damit vielfach verbundene Bereden von Belanglosigkeiten) endlich abgebrochen und eine möglichst weitgehende Stabilität der Namen für die Zukunft erzielt werden. Vollständig ist dies nicht gelungen, immerhin weitestgehend. Das, was an nomina dubia verblieben ist (Index 8.2., p. 409), sollte wirklich endlich vergessen werden. Das Herumspielen mit den Namen muß allmählich lächerlich erscheinen und trägt wirklich nicht dazu bei, der Taxonomie jene Anerkennung zu verschaffen, nach der sie ruft und die sie auch letztlich braucht.

Die Synonymielisten, durch die die Darstellung eines jeden Taxons eingeleitet wird, umfassen die gesamte relevante Literatur — soweit sie nicht in späteren Arbeiten zur Gänze Berücksichtigung gefunden hat — mit Angaben der in jeder Arbeit behandelten Thematik. Grundsätzlich nicht aufgenommen wurden alle uns unzuverlässig erscheinenden Angaben.

Die im Kapitel 4 bei jedem Taxon unter „Ökologie" zusammengefaßten Angaben betreffen in gleichbleibender Reihenfolge Entwicklungssubstrat, Habitat, Vertikalverbreitung, Abundanz, ökonomische Bedeutung, präimaginale Stadien und Bionomie, Phänologie der Imagines, Überwinterungsstadium, Generationen, Parasiten. Die Angaben über die Taxonomie und Bionomie der präimaginalen Stadien beschränken sich auf die Nennung der relevanten Literatur — soweit es überhaupt eine gibt! Es wird vermutlich als Mangel betrachtet werden, daß das Buch, was die Larven betrifft, nur Bestimmungsschlüssel der Familien enthält. Wir haben diese Frage sorgfältig überlegt: Mehr ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt einfach nicht möglich. Die Larven des weitaus überwiegenden Teiles aller europäischen Neuropteren-Arten sind noch unbekannt oder zumindest nicht untersucht und beschrieben; das bedingt aber, daß wir die differentialdiagnostisch wichtigen Merkmale der z.T. sehr gut beschriebenen Larven der übrigen Arten noch kaum kennen. Eines der unmittelbaren Ziele des Buches ist es daher, die Erforschung der Larvalsystematik und aller damit zusammenhängenden biologischen Fragen zu stimulieren; die methodischen Grundlagen erscheinen uns in ausreichendem Maß gegeben (siehe auch Kapitel 2).

Bei der Darstellung der Verbreitung haben wir uns auf die Angaben der Staaten, in denen eine Art nachgewiesen worden ist, beschränkt und statt der stets unübersichtlichen und viel Raum beanspruchenden Aufzählung von Orten die Darstellung in Punktkarten vorgezogen. Dies läßt zwar nur eine grobe Lokalisierung des Fundortes zu, ermöglicht jedoch die Beurteilung des Verbreitungsmusters „mit einem Blick"; außerdem soll der psychologische Effekt einer Punktkarte nicht unterschätzt werden: „Weiße Flecken" auf der Karte fordern einfach zu weiteren Untersuchungen heraus.

1.3. Danksagung

Im Verlaufe der direkt oder indirekt mit der Entstehung des Buches zusammenhängenden Vorarbeiten wurden vermutlich mehr als 100.000 Neuropteren, davon 70-80 % aus Europa, determiniert. Dieses enorme Material konnte nur durch das Zusammenwirken, durch die Mitarbeit, Hilfe oder Unterstützung vieler zusammengetragen werden.

Vorweg danken wir all jenen, mit denen wir uns gemeinsam durch Jahre hindurch in Mitteleuropa und vor allem in allen Teilen des Mittelmeerraumes der Erfassung und Erforschung der Neuropteren gewidmet haben und die dabei häufig genug erhebliche Strapazen auf sich genommen haben: Linde HÖLZEL, Ernst HÜTTINGER, Hubert und Renate RAUSCH und Peter RESSL.

Viele in anderen Disziplinen tätige Entomologen haben uns dadurch sehr geholfen, daß sie auf unsere Bitten hin Neuropteren mit aufgesammelt und uns zur Verfügung gestellt haben:

E. ARENBERGER (Wien), E. BREGANT (Graz), K. BURMANN (Innsbruck), Prof. C. v. DEMELT (Klagenfurt), G. DESCHKA (Steyr), U. EITSCHBERGER (Lengfeld), O. FLICK (Wien), Dipl.Ing. G. FRIEDEL † (Kilb), Ing. W. GLASER (Wien), Dr. J. GUSENLEITNER (Linz), Dipl.Ing. H. HABELER (Graz), F. HAHN (Wien), Prof. H.H.F. HAMANN (Linz), Conte F. HARTIG (Bozen), Dipl.Ing. E. HEISS (Innsbruck), Dipl.Ing. Dr. K. HELLRIGL (Brixen), Prof. E. HÖLZEL † (Klagenfurt), H. u. R. HOLZINGER (Wien), C. HOLZSCHUH (Wien), E. JÄCKH (Bremen), Dipl.Biol. W. JOOST (Gotha), Dr. F. KASY (Wien), Dr. J. KLIMESCH (Linz), Dr. W. KNAPP (Innsbruck), Univ.Doz.Dr. A. KOUTSAFTIKIS (Patras), Univ.Prof.Dr. W. KÜHNELT (Wien), K. KUSDAS † (Linz), F. LEGORSKY (Wien), R. LÖBERBAUER † (Lambach), F. MAIRHUBER (Salzburg), Univ. Doz. Dr. H. MALICKY (Lunz), Dipl. Ing. Dr. K. MANDL (Wien), Prof. Dr. C. M. NAUMANN (Bielefeld), Ing. G. NOVAK (Wien), Dipl. Ing. S. NOVITZKY (Wien), Dr. H. F. PAULUS (Freiburg/Brsg.), Dipl.Ing. R. PINKER (Wien), Prof. Dr. H. PRIESNER † (Linz), Dr. V. PUTHZ (Schlitz), K. RATH (Graz), Dr. H. RAUCH (Lienz), Univ. Prof. Dr. E. R. REICHL (Linz), J. REINISCH (Wolfsberg), Prof. D. R. REMANE (Marburg), F. RESSL (Purgstall), Univ. Doz. Dr. W. SCHEDL (Innsbruck), J. SCHMIDT (Linz), Dr. P. SCHURMANN (Klagenfurt), Dr. E. SUPPANSCHITSCH † (Wien), Dr. G. TARMANN (Innsbruck), Dr. A. F. TAUBER (Wien), Univ. Doz. Dr. K. THALER (Innsbruck), G. THEISCHINGER (Linz), J. THURNER † (Klagenfurt), A. und E. VARTIAN (Wien), H. J. VERMEHREN (Kiel), Dr. G. WEWALKA (Wien), Dr. R. WILLMANN (Kiel), Dr. P. ZWICK (Schlitz). — Ihnen allen aufrichtigen Dank!

Sehr herzlich danken wir auch allen jenen Kollegen, die uns Material — namentlich auch Typenmaterial — aus ihren oder aus den von ihnen verwalteten Neuropteren-Sammlungen zur Verfügung gestellt oder die uns durch wichtige Informationen geholfen haben:

Prof. Dr. S. ADAMCZEWSKI (Zool. Mus., Warszawa), Dr. H. G. AMSEL (Landessammlg. f. Naturk., Karlsruhe), Dr. J. AUBERT (Mus. Zool., Lausanne), Dr. P. C. BARNARD (Brit. Mus., London), Prof. Dr. J. de BEAUMONT (Mus. Zool., Lausanne), Hofrat Prof. Dr. M. BEIER † (Nat.Mus., Wien), Prof. Dr. P. M. BRIGNOLI (Ist. Zool., L'Aquila), Dr. M. CANARD (Lab.Biol.Ins. Univ. Paul-Sabatier, Toulouse), Dr. F. CAPRA (Mus.Civ.Stor.Nat., Genova), Dr. G. DEMOULIN (Inst. Royal Sci. Nat. Belg., Bruxelles), Dr. W. DIERL (Zool. Sammlg. d. Bayer. Staates, München), Dr. J. DLABOLA (Nat. Mus., PRAHA), Prof. Dr. W. DOLIN (Zool. Inst. Univ., Kiew), Dr. W. EGLIN (Nat.Mus., Basel), Dr. F. ESPANOL (Zool. Mus., Barcelona), Dr. A. FANFANI (Ist. Ent. Agr. Univ., Pavia), Dr. O. S. FLINT (US-Nat. Mus.

Smiths. Inst., Washington), Dr. W. FORSTER (Zool. Sammlg. d. Bayer. Staates, München), Dr. A. FREIDBERG (Zool. Inst. Univ., Tel-Aviv), Dr. G. FRIESE (Deutsches Entom. Inst., Eberswalde), Dr. D. C. GEIJSKES (Rijksmus. Natuurl. Hist., Leiden), Dr. J. GEPP (Inst. f. Umweltwissenschaften u. Naturschutz, Graz), Dr. K. K. GÜNTHER (Zool. Inst. Humboldt-Univ., Berlin), Prof. Dr. H. HABERMAN (Zool. Bot. Inst. d. Akad. d. Wiss., Tartu), Dr. K. W. HARDE (Staatl. Mus. f. Naturkunde, Ludwigsburg), Dr. B. HAUSER (Mus. d'Hist. Nat., Genève), Prof. Dr. J. O. HÜSING (Fachber. Zool. Univ., Halle/Saale), Dr. A. KALTENBACH (Nat. Mus., Wien), Dr. Z. KASZAB (Ungar. Naturw. Mus., Budapest), Dr. D. E. KIMMINS (Brit. Mus., London), Dr. B. KIS (Cat. Zool. Univ. Babeş-Bolyai, Cluj), Prof.Dr. O.M. MARTYNOVA (Moskau), Dr. M. MEINANDER (Zool. Mus., Helsinki), Dr. B. MESSNER (Zool. Inst. Univ., Greifswald), Dr. S. MIKSIC (Zemaljski Muz., Sarajewo), Dr. V. MONSERRAT (Dep. Zool. Univ., Madrid), Dr. G. OSELLA (Mus. Civ. Stor. Nat., Verona), S. P. PALAZON DELATTRE (Colegio Salvador, Zaragoza), Prof. Dr. M. PAVAN (Ist. Ent. Agr. Univ., Pavia), Dr. S. V PERIS (Inst. Esp. Ent., Madrid), Dr. R. POGGI (Mus. Civ. Stor. Nat., Genova), Dr. A. POPOV (Nat. Mus. Akad. Wiss., Sofia), Prof. Dr. M. M. PRINCIPI (Ist. Ent. Univ. Bologna), Prof.Dr. W. SAUTER (Ent. Inst. ETH, Zürich), D. SIMON (Zool. Inst. Univ., Tel-Aviv), Dr. J. R. STEFFAN (Mus. d'Hist. Nat., Paris), Dr. H. STEINMANN (Ungar. Naturw. Mus., Budapest), Dr. B. TJEDER (Zool. Inst. Univ., Lund), Dr. G. TSYBULSKAYA (Inst. f. Pflanzenschutz, Kiew), Dr. S. L. TUXEN (Univ. Zool. Mus., Kobenhavn), Dr. S. UJHELYI (Budapest), Dr. H. D. VOLKART (Nat. Mus., Bern), Dr. A. R. WATERSTON (Royal Scottish Mus., Edinburgh), Prof. Dr. H. WEIDNER (Zool. Inst. Univ., Hamburg), Dipl. Biol. H. WENDT (Zool. Mus. d. Humboldt-Univ., Berlin), Dr. W. WITTMER (Nat. Mus., Basel), Dr. H. WUNDT (Zoolog. Sammlg. d. Bayer. Staates, München), A. V ZAKHARENKO (Kharkov), Dr. J. ZELENY (Ent. Inst. Akad. Wiss., Praha), Dr. L. A. ZHILTZOVA (Zool. Inst. Akad. Wiss., Leningrad).

Besonders herausheben möchten wir unseren Dank an die Herren Dr. W. EGLIN (Basel), Dr. A. POPOV (Sofia), Dr. S. UJHELYI (Budapest) und Dr. J. ZELENY (Praha); diese vier Kollegen haben sich der Mühe unterzogen, alle in ihren Heimatländern verifizierten Vorkommen von Neuropteren als Fundpunkte in unsere Verbreitungskarten einzutragen. Damit haben für die Staaten Schweiz, Bulgarien, Ungarn und Tschechoslowakei nicht nur die publizierten sondern auch alle unveröffentlichten Nachweise Berücksichtigung gefunden.

Ebenso herausstellen wollen wir auch unseren Dank gegenüber Herrn Dr. P. OHM (Zool. Inst. Univ., Kiel), der — wie im Vorwort erwähnt — durch Arbeitsüberlastung von der ursprünglich geplanten Mitautorenschaft an dem Buch leider zurücktreten mußte. Er hat uns aber alle Aufzeichnungen über seine Revisionsarbeit am Genus *Sympherobius*, viele Fundlisten, zahlreiche andere Daten und wichtiges Neuropteren-Material zur Verfügung gestellt. Nicht nur dadurch, sondern besonders auch durch viele fruchtbare Diskussionen hat er unser Buch sehr bereichert.

Schließlich danken wir auch allen jenen, die uns durch Jahre hindurch ihre Neuropteren zur Determination anvertraut haben. Die uns nicht immer angenehme Arbeit der Bestimmung umfangreichen und primär oft bedeutungslos erscheinenden Materials hat dem Buch letztlich doch viele wichtige Daten zugeführt.

1.4. Erforschungsgeschichte

Europa hat viele Neuropterologen hervorgebracht, die sich nicht nur der Erfassung der Neuropteren Europas gewidmet haben, sondern die auch durch allgemein orientierte morphologische, anatomische, zytologische, entwicklungsphysiologische, biologische etc. Arbeiten einen entscheidenden Beitrag zur Entwicklung der Neuropterologie schlechthin geleistet haben. Dem eigentlichen Ziel des Buches entsprechend, kann es nicht Aufgabe dieses Kapitels sein, alle diese Verdienste zu würdigen und die Geschichte der neuropterologischen Forschung in Europa darzulegen; lediglich die für die Erforschung der Neuropteren-Fauna Europas wesentlichen Schritte sollen umrissen werden. Die Zeittafel veranschaulicht in chronologischer Reihenfolge die „wichtigen Ereignisse" in der Erforschung der Neuropteren Europas, von der ersten Beschreibung europäischer Neuropteren-Arten durch Carl von LINNE (1707-1778) bis zu der heute bestehenden Situation. Tabelle 1 ergänzt diese Zeittafel durch die Angabe der Anzahl der zu bestimmten Zeitpunkten in Europa bekannten — oder richtiger beschriebenen validen — Arten der einzelnen Familien. Dabei muß man berücksichtigen, daß sich diese Zahlen heute, nachdem das Synonymie-Chaos im wesentlichen beseitigt ist, retrospektiv sehr leicht feststellen lassen. Tatsächlich wußte z.B. im Jahre 1930 niemand auch nur annähernd, wie viele valide Arten zu diesem Zeitpunkt aus Europa beschrieben waren, weil die Literatur noch den ganzen Ballast realitätsloser Namen trug und weil keine Revisionen vorlagen; noch vor 10 Jahren hätte man sich auf eine grobe Schätzung beschränken müssen. Der Weg der Erfassung der europäischen Neuropteren-Arten ist — wie ja bei fast allen Insektenordnungen — mit isolierten Beschreibungen und mit einer bis tief ins 20. Jahrhundert reichenden galoppierenden Anhäufung von Namen gepflastert. Das soll kein leichtfertig und überheblich geäußerter und vor allem kein verallgemeinernder Vorwurf sein. Es ist einfach ein Faktum, daß durch die bescheidenen methodischen Voraussetzungen und die schlechte Kommunikation der Wissenschaftler im 18. und 19. Jahrhundert nicht sehr viel mehr Möglichkeiten bestanden, als Arten nach oberflächlichen Merkmalen einfach zu beschreiben und nach subjektiv ausgerichteten Kriterien zu ordnen. Vielen Entomologen der „Pionierzeit" ging es im übrigen — und das ist durchaus verständlich — gar nicht um die ins einzelne gehende Erforschung einer bestimmten Insektengruppe, sondern um die Schaffung großer entomologischer Fundamentalwerke, in deren Rahmen eben auch Neuropteren beschrieben wurden. Unter diesem Gesichtspunkt muß man auch die Beschreibungen europäischer Neuropteren durch den Dänen J. C. FABRICIUS (1745-1808), die Franzosen P. A. LATREILLE (1762-1833) und G. A. OLIVIER (1756-1814), die Engländer J. F. STEPHENS (1792-1852) und J. CURTIS (1791-1862), den Deutschen C. H. C. BURMEISTER (1807-1892) und den Österreicher J. A. SCOPOLI (1723-1788) sehen. Aber auch speziell orientierte Arbeiten — wie etwa die der Deutschen T. E. SCHUMMEL (1786-1848) und W. F. ERICHSON (1808-1849) und des Franzosen P. RAMBUR (1801-1870) müssen aus den Umständen der Zeit heraus beurteilt werden und verdienen große Anerkennung. Und immerhin lag damit eine nicht zu unterschätzende Basis vor, auf der um die Mitte des 19. Jahrhunderts überragende Forscherpersönlichkeiten wie der Österreicher F. M. BRAUER (1832-1904) und die Deutschen H. HAGEN (1817-1893) und W G. SCHNEIDER (1814-1889) aufbauen konnten; ihnen kamen die inzwischen wesentlich verbesserten Untersuchungsmethoden, vor allem die optischen Mittel und der immer intensiver werdende Kontakt mit den europäischen Entomologen und die damit verbundene stimulierende (in manchen Publikationen sehr offen geäußerte) Kritik zugute. Nun entstanden auch die ersten großen (vom systematischen, bibliographischen oder geographischen

Gesichtspunkt) zusammenfassenden Arbeiten über Neuropteren. Viele dieser Untersuchungen und dieser Publikationen (siehe Zeittafel) sind in der Tat Meisterwerke!

Dem Briten R. McLachlan (1837-1904) fällt das Verdienst zu, die volle Tragweite der schon vor ihm gefundenen taxonomischen Relevanz der Genitalsegmente erkannt und in seinen Arbeiten berücksichtigt zu haben. Das bedeutete methodisch eine neue Dimension, die sich zwar nur zögernd durchsetzte, der sich aber letztlich doch niemand entziehen konnte. Auch die Arbeiten des Italieners A. Costa (1828-1898), des Belgiers C. Wesmael (1798-1872), des Deutschen J. P. E. F. Stein (1814-1882), der Schweizer F.J. Pictet (1809-1872) und A. E. Pictet (1835-1879), des Schweden H. D. J. Wallengren (1823-1894) und des Tschechen F. Klapalek (1863-1919) haben — obwohl in ihnen wiederum viele Synonyma geboren wurden — die Kenntnis der Neuropteren Europas ein gutes Stück vorwärts gebracht.

Ohne Übertreibung als Meisterwerke darf man die kurz vor und nach der Jahrhundertwende erschienenen Revisionen bzw. Monographien des Holländers H. Albarda (gest. 1899), des Belgiers H. W. Van Der Weele (1878-1910) und des Deutschen G. Enderlein (1872-1968) (siehe Zeittafel) bezeichnen; in diesen Arbeiten wurde erstmals das Typusprinzip konsequent angewendet.

Hingegen bedeutete die neuropterologische Tätigkeit des Spaniers L. Navas (1858-1938) eine entscheidende Beeinträchtigung der Erforschung der Neuropteren Europas. Man kann Navas — trotz mancher Verdienste, die ihm unbestritten zukommen — den Vorwurf nicht ersparen, daß er methodisch einen gewichtigen Schritt rückwärts getan und mit einer geradezu unverständlichen Unbekümmertheit Namen um Namen veröffentlicht hat. Die Sichtung seiner zahllosen Veröffentlichungen ist (heute kann man glücklicherweise schon mit einiger Berechtigung sagen: war) eine wirklich frustrierende Tätigkeit. Navas hat die taxonomischen Grundlagen der Erfassung der Neuropteren Europas wesentlich verschlechtert und bedingt, daß sich deren Erforschung allmählich in einem Wirrwarr undeutbarer Namen verloren hat. Unter diesem Einfluß muß man auch die neuropterologische Tätigkeit des im übrigen wesentlich gewissenhafteren Dänen P. Esben-Petersen (1869-1942) sehen. Unter den taxonomisch tätigen Neuropterologen Europas ragt in dieser Zeit der Finne H. Klingstedt (1919-1947) heraus; er hat nicht sehr viele, aber durchwegs ausgezeichnete Arbeiten publiziert. Ebenfalls noch zu Lebzeiten von Navas begannen zwei überragende Persönlichkeiten auf der Basis kritischer Revisionen ein neues taxonomisches Standardniveau zu schaffen: der Brite F. G. Killington (1894-1956) und der Schwede B. Tjeder (geb. 1901). Von etwa 1935 an sind die Grundlagen der Taxonomie der Neuropteren Europas stetig verbessert worden — es erschienen neben zahlreichen, meist allen Ansprüchen gerecht werdenden Artbeschreibungen mehrere Revisionen von Artengruppen, Gattungen oder sogar Familien und nur verhältnismäßig wenige störende Publikationen. Auch einige zusammenfassende Arbeiten über die Neuropteren-Faunen größerer Teile Europas wurden veröffentlicht. Die wichtigsten mit diesen Arbeiten verbundenen Namen können der Zeittafel entnommen werden.

Die taxonomischen Grundlagen für die Erforschung der Neuropteren Europas haben jedenfalls heute einen überaus befriedigenden Stand erreicht. Natürlich bestehen noch viele offene Fragen, aber sie lassen sich genau definieren, so daß auch die Ansatzpunkte zur Lösung bekannt sind.

Weitaus weniger fundierte Kenntnisse liegen — im ganzen betrachtet — über die präimaginalen Stadien, über die Biologie und Ökologie der Neuropteren Europas vor. Die ersten grundlegenden und geradezu klassischen Arbeiten stammen von Brauer aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Ihnen folgten die gründlichen Arbeiten von J. Redtenbacher. Manche Larvenbeschreibungen dieser beiden Österreicher blieben durch viele Jahrzehnte hindurch ohne jede Ergänzung, einige sind sogar noch heute

Tabelle 1: Die fortschreitende Erfassung der Neuropteren Europas am Beispiel der steigenden Zahl bekannter (retrospektiv als valid verifizierter) Spezies

Zahl der bekannten Spezies im Jahr / Familie	1758	1800	1836	1842	1855	1876	1900	1910	1930	1940	1950	1960	1965	1970	1979
Sialidae	1	1	2	2	2	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6
Raphidiidae	1	2	5	7	9	14	18	18	24	24	24	25	37	45	60
Inocelliidae	—	—	1	1	2	2	4	4	5	5	5	5	6	6	7
Coniopterygidae	—	—	3	3	3	5	7	11	13	14	14	15	27	29	37
Osmylidae	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Neurorthidae	—	—	—	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Sisyridae	—	1	1	1	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Berothidae	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Mantispidae	—	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	5
Dilaridae	—	—	—	1	2	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8
Hemerobiidae		9	17	22	26	28	30	31	35	39	39	39	44	48	52
Chrysopidae	2	5	9	18	27	30	34	39	42	42	42	42	45	46	56
Nemopteridae	1	1	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5
Myrmeleonidae	—	11	16	21	23	25	25	29	33	34	35	35	36	38	41
Ascalaphidae	—	6	8	11	12	12	12	12	13	14	14	14	14	14	15
Total	7	39	68	94	115	136	151	170	193	202	203	205	239	256	303

kaum übertroffen. Erst durch den Briten C. L. WITHYCOMBE (1898-1926) machte die Larvensystematik und Ökologie europäischer Neuropteren wieder einen großen Schritt vorwärts. Er beschrieb die Larven und studierte die Bionomie und Ökologie eines großen Teiles der in Großbritannien vorkommenden Neuropteren. Auch diese Arbeiten müssen heute als klassisch gelten und haben andere Neuropterologen — vor allem wiederum in Großbritannien — zu weiteren Untersuchungen angeregt. In neuerer Zeit sind die präimaginalen Stadien mehrerer Arten mehrerer Familien studiert worden (siehe Zeittafel und Kapitel 5), trotzdem sind die Larven des größeren Teiles der europäischen Neuropteren-Arten nach wie vor unbekannt. Eben diese Feststellung muß auch für die Ökologie getroffen werden. Die Neuropterologen des 19. Jahrhunderts — wiederum von BRAUER abgesehen — haben dem lebenden Organismus in der Vielfalt seiner Funktionen auffallend wenig Interesse geschenkt. Im Vordergrund stand — wiederum sei das nur festgestellt und nicht kritisierend gesagt — das tote Tier als Basis der Beschreibung und Klassifikation. Aber auch von den mit dem Studium der Neuropteren befaßten Entomologen des 20. Jahrhunderts hat sich der größere Teil taxonomischen und allenfalls faunistischen Fragen gewidmet; nur wenige haben in wirklich intensivem Maße Freiland- Neuropterologie betrieben. Im übrigen ist die genauere Kenntnis der Autökologie eng mit der Kenntnis der präimaginalen Stadien und Entwicklung verknüpft. So ist der Mangel an wirklich tiefgehender ökologischer Information abermals verständlich.

Verbreitungsanalytische Untersuchungen an europäischen Neuropteren wurden erst in der jüngsten Zeit durchgeführt. Auch auf diesem Gebiet bestehen noch viele offene Fragen (siehe Kapitel 6).

Zeittafel der Erforschung der Neuropteren Europas

1758	Erste gültige Beschreibung europäischer Neuropteren (7 Arten) durch C. v. LINNE.
1760-1836	Beschreibung zahlreicher Neuropteren-Arten durch J.A. SCOPOLI, J.C. FABRICIUS, M.B. BORKHAUSEN, P.A. LATREILLE, A.G. OLIVIER, J. CURTIS und J.F. STEPHENS (gesamter Artenbestand in Europa: 68).
1842	Erstes zusammenfassendes Werk über Neuropteren mit zahlreichen Neubeschreibungen, darunter erste Beschreibung einer Dilariden-Spezies (P. RAMBUR).
1842	Entdeckung der parasitischen Sisyriden-Larven durch J.O. WESTWOOD (als *Branchiotoma spongillae* beschrieben).
1843	Erste monographische Bearbeitung der Raphidioptera durch W.G. SCHNEIDER.
1850	Erste Beschreibung von Ascalaphiden- und Osmyliden-Larven durch F.M. BRAUER.
1850	Erste genaue Beschreibung von präimaginalen Stadien und Biologie von Chrysopiden durch F.M. BRAUER.
1851	Erste monographische Bearbeitung der Chrysopidae durch W.G. SCHNEIDER.
1854	Erste Beschreibung der präimaginalen Stadien und Biologie einer Ascalaphiden-Spezies durch F.M. BRAUER.
1855	Veröffentlichung eines zusammenfassenden Werkes über die Neuropteren Süd- und Mittelitaliens durch A. COSTA.
1857	Veröffentlichung eines zusammenfassenden Werkes über die Neuropteren Österreichs durch F.M. BRAUER.
1863	Gleichzeitige Entdeckung der ersten Berothiden-Spezies durch A. COSTA und J.P.E.F. STEIN in Italien bzw. Griechenland.
1865	Erstes zusammenfassendes Werk über die Neuropteren Spaniens durch A.E. PICTET.
1866	Veröffentlichung der „Synopsis synonymica", einer Zusammenfassung aller beschriebenen Gattungen und Arten der Planipennia mit Literaturangaben durch H.A. HAGEN.
1866-1902	Umfangreiche und sehr gründliche taxonomische Untersuchungen an europäischen Neuropteren und Hinzuziehung genitalmorphologischer Merkmale durch R. MCLACHLAN.
1869	Aufklärung der Entwicklung von *Mantispa styriaca* durch F.M. BRAUER.
1876	Erste Übersicht über die Neuropteren Europas (F.M. BRAUER).
1884	Erste genaue Beschreibungen von Myrmeleoniden-Larven durch J. REDTENBACHER.
1888	Erste zusammenfassende Übersicht der Neuropteren Deutschlands (M. ROSTOCK und H. KOLBE).
1891	Grundlegende monographische Bearbeitung der Raphidiopteren durch H. ALBARDA.
1900-1938	Umfangreiche publizistische Tätigkeit des spanischen Jesuiten-Paters L. NAVAS (ca. 400 Veröffentlichungen über Neuropteren) und Errichtung zahlreicher, nur z.T. valider Taxa.
1906	Erste monographische Bearbeitung der Coniopterygiden durch G. ENDERLEIN.
1906	Erster Nachweis der Nemopteriden-Subfamilie Crocinae in Europa durch L. NAVAS.

1906-1908	Zusammenfassung des Wissens über fossile Neuropteren und systematische Gliederung der rezenten Neuropteroidea und Herauslösung der Familien Sisyridae, Dilaridae und Berothidae aus den Hemerobiidae durch A. HANDLIRSCH.
1908	Erste monographische Bearbeitung der Ascalaphidae durch H.W. VAN DER WEELE.
1910	Erste monographische Bearbeitung der Megaloptera durch H.W. VAN DER WEELE.
1918	Erster Bestimmungsschlüssel der Myrmeleonidae Europas (P. ESBEN-PETERSEN).
1923	Aufklärung der Biologie und genaue Beschreibung der präimaginalen Stadien zahlreicher europäischer Planipennia-Arten durch C.L. WITHYCOMBE.
1925	Zusammenfassende Darstellung der vergleichenden Biologie der Planipennia-Familien und Errichtung eines noch heute weitgehend anerkannten phylogenetischen Systems der Planipennia durch C.L. WITHYCOMBE.
1929	Erste zusammenfassende Darstellung der Neuropteren Dänemarks durch P. ESBEN-PETERSEN.
seit 1930	Intensives Studium der Taxonomie und Systematik der meisten Neuropteren-Familien und Veröffentlichung mehrerer grundlegender Monographien durch B. TJEDER.
1936/37	Zusammenfassung des Wissens über die Planipennia Großbritanniens in einem für die weitere Erforschung der Neuropteren Europas bedeutsamen Werk durch F.J. KILLINGTON.
1939	Erste zusammenfassende Studie über die Biologie von Raphidiiden durch W. EGLIN.
seit 1940	Intensive Erforschung der Neuropteren der Schweiz durch W. EGLIN.
seit 1943	Intensive Erforschung der Neuropteren Italiens mit besonderer Berücksichtigung präimaginaler Stadien von Chrysopiden und Myrmeleoniden, insbesondere Entdeckung der Biologie von *Italochrysa italica* (Symbiose der Larve mit Ameisen), durch M.M. PRINCIPI.
1945	Veröffentlichung eines Katalogs der Neuropteren Norwegens durch B. TJEDER. Entdeckung der ersten europäischen brachypteren Coniopterygiden-Spezies durch B. TJEDER.
seit 1960	Intensive Erforschung der Neuropteren Österreichs durch die Autoren.
seit 1961	Intensive Erforschung der Neuropteren der Tschechoslowakei durch J. ZELENY.
seit 1961	Erfassung der Neuropteren-Faunen einzelner Teile der BRD vor allem durch P. OHM und K.E. LAUTERBACH.
1962	Zusammenfassende Darstellung der Neuropteren Fennoskandiens durch M. MEINANDER.
1962	Entdeckung der ersten terrikolen Dilariden-Larven durch M.S. GHILAROV.
1964	Erste zusammenfassende Darstellung und Bestimmungsschlüssel der Neuropteren Mitteleuropas (H. und U. ASPÖCK).
seit 1965	Planmäßige Erforschung der Chrysopiden und Myrmeleoniden der Westpaläarktis (H. HÖLZEL).
1965	Entdeckung der ersten apteren Neuroptere (Coniopterygidae: *Helicoconis aptera* MESSNER) in Bulgarien.
1965	Erkennung des Mittelmeerraumes als Verbreitungszentrum der Ordnung Raphidioptera und Entdeckung zahlreicher neuer Arten (H. und U. ASPÖCK).
1965	Revision der Coniopterygiden-Gattung *Helicoconis* durch P. OHM.

seit 1965	Gründliche larvaltaxonomische und biologische Untersuchungen an europäischen Myrmeleoniden durch J.R. STEFFAN.
seit 1966	Intensive planmäßige Erforschung der Neuropteren des Mittelmeerraumes (einschließlich Kleinasiens und Nordwestafrikas) durch die Autoren.
1967	Entdeckung der Larve von *Neurorthus* und Errichtung der Familie Neurorthidae durch P. ZWICK.
1970	Erste monographische Bearbeitung der Neuropteren Rumäniens durch B. KIS, C. NAGLER und C. MANDRU.
1972	Gesamtrevision der Coniopterygidae (M. MEINANDER).
1974	Verzeichnis der Neuropteren der DDR (E. KLEINSTEUBER).
1974	Erste Bestimmungstabellen für Larven europäischer Raphidiopteren sowie erster Nachweis der terrikolen Lebensweise von Raphidiiden (H. und U. ASPÖCK, H. RAUSCH).
1980	Katalog der Neuropteren Österreichs (H. HÖLZEL und H. und U. ASPÖCK).

2. Untersuchungsmethoden

2.1. Materialbeschaffung

Auf Grund der sehr verschiedenartigen Formen der Lebensweise von Larven und Imagines innerhalb der einzelnen Familien müssen auch mehrere, sehr verschiedenartige Sammelmethoden eingesetzt werden.

Für die Beschaffung der Larven der aquatischen Neuropteren werden die üblichen in der Limnologie bekannten Methoden eingesetzt. Sialiden-Larven leben oft in beträchtlicher Tiefe und müssen dann durch Abheben von Schlammschichten eingebracht werden. Voraussetzung für das Auffinden von Sisyriden-Larven ist die Einbringung von Süßwasserschwämmen, an denen sie parasitieren. Neurorthiden-Larven werden im Geröllgrund rasch fließender Bäche gesucht. Für das Einbringen von Osmyliden-Larven muß die von Wasser überschwemmte Zone fließender Gewässer durchsucht werden; die Larven findet man vorwiegend in Moospolstern und unter Steinen. Die subkortikolen Larven von Inocelliiden und Raphidiiden kann man durch Abheben von Borkenstücken einzeln suchen. Ökonomischer erweist sich vielfach der Einsatz eines Siebsackes; bei dieser Methode wird allerdings ein nicht unbeträchtlicher Teil der Larven verletzt; das gilt besonders für Gesiebe von grobborkigen Bäumen (z.B. Kiefern). Die terrikolen Larven von Inocelliiden und Raphidiiden können nur durch den Einsatz des erwähnten Siebsackes, in den Wurzeldetritus von Sträuchern gefüllt wird, gesammelt werden. Die Larven der in der Vegetation lebenden Neuropteren — Coniopterygiden, Hemerobiiden, Chrysopiden — werden durch Streifnetze (-säcke) gesammelt. Einfach ist das Aufsammeln der Trichter bauenden Myrmeleoniden-Larven; dabei bewährt sich ein kleines Handsieb, durch das der gesamte um den und unter dem Trichter liegende Sand gesiebt wird. Wesentlich schwieriger ist die Aufsammlung jener Myrmeleoniden-Larven, die, ohne Trichter zu bauen, im Sand verborgen leben. Hier ist große Erfahrung notwendig, um jene Areale zu finden, in denen die Larven leben (vor allem kleine sandige Flächen unter überhängenden Felsen, am Eingang von Höhlen, häufig aber auch freie Dünenstellen); die Benützung eines Siebes ist dabei unumgänglich notwendig. Über die Lebensweise von Ascalaphiden- und Nemopteriden-Larven ist so wenig bekannt, daß keine effiziente Methode empfohlen werden kann; einzelne Larven findet man — meist als Zufallsfunde — bei der Suche nach Myrmeleoniden-Larven. Die parasitischen zweiten Larvenstadien der Mantispiden können grundsätzlich durch Eintragen von Eikokons von Spinnen (besonders Lycosiden, Drassiden) gesammelt werden. Über die Lebensweise europäischer Dilariden- und Berothiden-Larven liegen noch gar keine Beobachtungen vor.

Wichtigste Methode zum Aufsammeln von Neuropteren-Imagines ist zum einen das Abstreifen und Abklopfen der Vegetation mittels üblicher entomologischer Streifnetze und -säcke, zum anderen der Einsatz künstlicher Lichtquellen während der Nachtstunden. Der weitaus größte Teil aller Neuropteren ruht oder bewegt sich (zur Nahrungsaufnahme und Kopulation) im Imaginalstadium an der Vegetation, wobei die einzelnen Spezies verschiedene Strata (Bäume, Sträucher, niedere Vegetation) bevorzugen oder sogar auf sie beschränkt sind; dies gilt gleichermaßen für tagaktive wie dämmerungs- oder nachtaktive Spezies. Lediglich die (ausschließlich tagaktiven) Arten der Ascalaphiden-Genera *Libelloides* und *Deleproctophylla* und des Nemopteriden-Genus *Nemoptera* halten sich tagsüber nur kurzfristig in der Vegetation auf und müssen daher in der Regel im Flug gefangen werden. Viele Myrmeleoniden-Arten ruhen tagsüber nicht an der Vegetation, sondern sind in Felsspalten oder im

Wurzelbereich von Sträuchern versteckt; sie können nur ausnahmsweise aufgescheucht werden und bleiben im wesentlichen tagsüber unauffindbar.

Fast alle Neuropteren werden nachts von künstlichen Lichtquellen intensiv angelockt. Lediglich die Sialiden, Raphidiiden[1]) und Inocelliiden, Osmyliden, einige Myrmeleoniden und die eben erwähnten Ascalaphiden- und Nemopteriden-Genera fliegen nicht ans Licht.

Die Imagines mancher Neuropteren, vor allem Chrysopiden und einige Myrmeleoniden, lassen sich auch durch Köder, wie sie zum Fang von Nachtschmetterlingen verwendet werden (gezuckerter Wein mit Fruchtäther etc.), anlocken; im einzelnen liegen darüber aber nur dürftige Zufallsbeobachtungen vor.

[1]) Mit Ausnahme der Arten des Subgenus *Dichrostigma*, deren ♂♂ regelmäßig am Licht gefunden werden!

2.2. Konservierung

Neuropteren-Larven werden am besten in einem der in der Histologie üblichen Medien fixiert und anschließend entweder in diesem Medium oder in 70%igem Äthylalkohol aufbewahrt. Sollen die Larven besonders für taxonomische Zwecke konserviert werden, ist es zweckmäßig, sie unmittelbar nach dem Abtöten submers in dem Fixiermedium mit zwei Nadeln zu strecken um ein Ineinanderschieben der Segmente und Verdecken taxonomisch wichtiger Merkmale zu verhindern. Bewährt haben sich dabei kleine Plastikschachteln mit einer dünnen Bodenplatte aus geeignetem Material (z.B. Schaumstoff), auf der die Larven in der Fixierflüssigkeit (z.B. 300 T Isopropanol, 1 T konz. Formol, 1 T Eisessig) gestreckt werden. Nach wenigen Stunden sind sie so weit gehärtet, daß ein Ineinanderschieben der Segmente nicht mehr zu erwarten ist.

Imagines von Neuropteren können feucht oder trocken konserviert werden. Für feuchte Konservierung verwendet man am besten vergällten 70%igen Äthylalkohol, keinesfalls aber Fixierflüssigkeiten mit hohem Formolanteil, weil dadurch eine spätere Mazeration in Kalilauge (besonders für genitalmorphologische Untersuchungen) unmöglich gemacht wird. Feuchte Konservierung ist bei Coniopterygiden wegen der Kleinheit der Objekte kaum zu umgehen, bei anderen kleinen Neuropteren wegen der Verhinderung von Schrumpfungsprozessen des Körpers und weitgehender Erhaltung der Färbungsmuster (nicht aber der Farben selbst!) vorteilhaft, durchaus aber nicht unbedingt notwendig. Grundsätzlich können auch sehr kleine Neuropteren (auf Minutienstiften! nicht kleben!) trocken konserviert werden. Bei größeren Neuropteren (besonders Myrmeleoniden, Ascalaphiden, Nemopteriden) überwiegen auf jeden Fall die Vorteile der Trockenkonservierung auf den üblichen Insektennadeln gegenüber den Vorteilen der Feuchtkonservierung. Ausbreiten der Flügel (also „Präparieren" wie von Schmetterlingen auf den üblichen Spannbrettern) ist zum besseren Erkennen der Merkmale der Flügel (Form, Fleckungsmuster, Geäder) auf jeden Fall vorteilhaft, aber zur routinemäßigen Bestimmung an sich bekannter Arten meist nicht notwendig.

2.3. Zuchtmethoden

Die Zucht von Neuropteren ist — obwohl derzeit vergleichsweise noch wenig Erfahrungen vorliegen — vermutlich allgemein wesentlich leichter als jene vieler anderer Insektengruppen; dies gilt besonders für die Spezies mit frei lebenden und terrestrischen Larven. Unter Laboratoriumsbedingungen zeigen (mit Ausnahme der parasitischen Spezies) alle Arten weitgehende Polyphagie, so daß Probleme der Futterbeschaffung fast gänzlich wegfallen. Die meisten Neuropteren lassen sich mühelos mit beliebigen kleinen, weichhäutigen Arthropoden (Blattläusen, Schildläusen, kleinen Fliegen etc.) oder Teilen größerer Arthropoden (zerquetschte Fliegen, Wespen, aber auch „Scheiben" von Mehlwürmern) züchten. Bei ausschließlicher Fütterung mit Mehlwürmern kommt es allerdings offensichtlich (zumindest bei Raphidiopteren) zu Entwicklungsstörungen; daher soll zwischendurch regelmäßig auch z.B. mit Fliegen gefüttert werden. Bei umfangreichen Neuropteren-Zuchten ist es sehr vorteilhaft, parallel dazu eine *Drosophila*-Zucht zu unterhalten; eine ökonomische Alternativmethode ist das Tieffrieren größerer Mengen weichhäutiger Arthropoden, um jederzeit Futter zu Verfügung zu haben.

Größere Erfahrungen liegen vor allem über die Zucht von Sialiden (Dubois & Geigy 1935, Kaiser 1961), Raphidiiden und Inocelliiden (Aspöck & al. 1974b), Coniopterygiden (Withycombe 1923a, Killington 1936, Collyer 1951), Hemerobiiden (Withycombe 1923a, Killington 1936, Laffranque & Canard 1975, Miermont & Canard 1975), Chrysopiden (Withycombe 1923a, Killington 1936, Ridgway & al. 1970, Tulisalo & Korpela 1973, Hassan 1975) und Myrmeleoniden (Redtenbacher 1884a, Doflein 1916, Eglin 1939, Principi 1943, 1947b) vor. Spezies anderer Familien sind — wenn überhaupt — bisher nur vereinzelt, in geringer Individuenzahl und nur über kurze Perioden gezüchtet worden. Die Eiablage gelingt auch in Gefangenschaft meist ohne weiteres; bei Raphidiopteren, Hemerobiiden und Chrysopiden haben sich z.B. kleine Glasröhrchen mit etwas Zellstoff bewährt, in die die ♀♀ gesetzt werden; regelmäßige Versorgung mit Futter ist meist notwendig. Wegen des Kannibalismus müssen die Larven möglichst bald isoliert und fortan einzeln gehalten werden. Weitestgehend „automatisiert" hat man bereits unter Verwendung künstlicher Nährmedien die Zucht der in der biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzten *Chrysoperla carnea* (Literatur hierzu: Vanderzant 1974, Hassan 1974); diese Art kopuliert auch unter Laboratoriumsbedingungen ohne weiteres. Bei vielen anderen Neuropteren scheint hingegen Kopulation in Gefangenschaft nur schwierig induzierbar und wegen der ausgedehnten (und zum größten Teil noch mangelhaft untersuchten oder gänzlich unbekannten) Liebesspiele nur in größeren Käfigen möglich zu sein. Ameisenlöwen werden einzeln in Gläsern mit Sand gehalten und können mit Ameisen oder auch anderen Arthropoden (z.B. kleinen Fliegen) gefüttert werden. Es ist auffallend, daß die Zucht der mitteleuropäischen und auch vieler auf den Mittelmeerraum beschränkter Ameisenlöwen ohne weiteres gelingt, während vor allem eremiale Spezies fast regelmäßig im Verlaufe der Zucht verenden. Wahrscheinlich benötigen diese Spezies für die Entwicklung bestimmte ökoklimatische Bedingungen (vor allem hohe Wärme, möglicherweise bestimmte Lichtverhältnisse), wie sie unter den üblichen mitteleuropäischen Bedingungen nicht bestehen und durch Klimaschränke simuliert werden müßten. Dies gilt vermutlich auch für die Zucht von Ascalaphiden und Nemopteriden, über die vorläufig nur äußerst dürftige Erfahrungen vorliegen (Brauer 1854, Hafez & El Moursy 1965, Rousset 1973). Inocelliiden und Raphidiiden müssen im Winter der Kälte ausgesetzt werden, weil sonst Entwicklungsstörungen (Prothetelie!) auftreten; insbesondere ist der Kältereiz für die Induktion des Eintritts der erwachsenen Larve in die präpupale Phase und damit letztlich der Verpuppung

unerläßlich. Bei Zimmertemperatur gehaltene Raphidiopteren-Larven können mehrere Jahre alt werden und sich weiter häuten, ohne sich zu verpuppen. Über die Notwendigkeit der Einwirkung von Kältereizen bei anderen Neuropteren ist noch wenig bekannt, Tatsache aber ist, daß Überwinterung im Larven- oder Präpuppenstadium auch in anderen Familien verbreitet ist. Durchaus mangelhaft untersucht ist auch der Einfluß der Tageslänge auf die Entwicklung von Neuropteren; lediglich bei *Chr. carnea* (siehe dort) ist die Bedeutung dieses Faktors genauer bekannt. Raphidiopteren-Larven können ohne weiteres gänzlich im Dunkeln gezüchtet werden. Verständlicherweise ist die Zucht aquatischer Neuropteren-Larven umständlicher und schwieriger. Erfahrungen liegen über die Zucht von Sialiden vor, deren Larven sich ohne weiteres mit Tubifex füttern lassen. Auch Sisyriden lassen sich durchaus züchten, sofern geeignete Bedingungen für Süßwasserschwämme, in denen die Larven parasitieren, bestehen (WITHYCOMBE 1923a, KILLINGTON 1936). *Osmylus* läßt sich (mit gewissem Aufwand) ohne weiteres halten und züchten (WITHYCOMBE 1923a, KILLINGTON 1936, WARD 1965b, LEUPOLD 1971). Informationen über die Zucht von Mantispiden können den Arbeiten von BRAUER (1869) und SCHREMMER (1959a) entnommen werden. Europäische Neurorthiden, Berothiden und Dilariden sind bisher noch niemals auch nur über einen kurzen Teil der Entwicklung im Labor gehalten worden. Einige Angaben über Versuche zur Zucht von amerikanischen Berothiden finden sich bei TAUBER & TAUBER (1968), von amerikanischen Dilariden bei MACLEOD & SPIEGLER (1961).

2.4. Determination

Die Determination von Neuropteren basiert heute so gut wie ausschließlich auf morphologischen Merkmalen. Für die Differenzierung aller Familien, fast aller Gattungen und eines großen Teiles der Arten werden eidonomische Merkmale des Kopfes, des Thorax, der Flügel und der Beine herangezogen, einige wenige Gattungen und ein erheblicher Teil der Arten können nur durch Merkmale der ♂ und ♀ Genitalsegmente sicher identifiziert werden.

Für die Feststellung und Beurteilung der eidonomischen Merkmale ist ein Stereomikroskop mit mehreren Vergrößerungen (zweckmäßig 5-50fach) unerläßlich, präparative Maßnahmen sind in der Regel jedoch nicht notwendig. Sollte dies ausnahmsweise doch erforderlich sein (z.B. Untersuchung von Mundwerkzeugen), verfahre man analog der Präparation der Genitalstrukturen.

Die Sichtbarmachung der Strukturen des Genitalapparates erfordert zumeist die Mazeration der letzten Abdominalsegmente. Dabei verfährt man folgendermaßen: Dem zu untersuchenden Tier werden mittels einer feinen Schere (allenfalls mittels einer feinen Nadel) die letzten Abdominalsegmente (oder das ganze Abdomen) abgetrennt und für die Dauer von 5-50 Stunden (abhängig vom Sklerotisationsgrad des Objekts) in 5-20%ige Kalilauge eingelegt. Der Mazerationsprozeß kann durch Erhitzen (Eprouvette im Wasserbad) auf wenige Minuten verkürzt werden. Die mazerierten Abdominalsegmente werden für mehrere Minuten (besser für 1-2 Stunden) in destilliertes Wasser gelegt. Eine Färbung der Genitalstrukturen ist bei Neuropteren meist nicht notwendig. Zur Untersuchung (und allfälligen zeichnerischen Darstellung) wird das Objekt in Glyzerin überführt. Zur dauernden Aufbewahrung des Objekts haben sich kleine Plastik- oder Glasröhrchen mit einem Tropfen Glyzerin bewährt, die an die Nadel des trocken konservierten Tieres gesteckt werden können. Deformierungen treten dabei auch nach jahrzehntelanger Konservierung nicht auf. Als durchaus brauchbar hat sich, besonders bei größeren, nicht zu schwach sklerotisierten Arten, auch eine Methode erwiesen, bei der die mazerierten Genitalsegmente nach der Untersuchung in einem Tropfen eines wasserlöslichen Einschlußmittels auf einem Karton-Plättchen, das unter das zugehörige Tier gesteckt wird, eingebettet werden. Dabei können zwar Deformierungen auftreten, die aber durchwegs reversibel sind. Der Nachteil dieser Methode besteht darin, daß im Falle einer neuerlichen Untersuchung das Objekt aus dem Einschlußmittel meist wieder herausgelöst werden muß. Dies erfolgt am besten durch kurzfristiges Aufkochen in Wasser oder durch Einlegen des ganzen Plättchens in KOH, wobei zugleich durch die neuerliche Quellung die aufgetretenen Deformierungen beseitigt werden. Diese Methode bewährt sich vor allem bei Serien-Untersuchungen, man spart viel Zeit und Gläschen. Bei im Alkohol konservierten Individuen wird der mazerierte Genitalapparat mit dem zugehörigen Tier in einem Gläschen vereint; nur bei sehr kleinen Spezies sollten die mazerierten Genitalsegmente getrennt in einem kleinen Gläschen konserviert werden. Die Anfertigung von sogenannten „Genitalpräparaten" (= Pressen und Deformieren der Genitalstrukturen zwischen Objektträger und Deckglas in einem Einschlußmedium), eine Methode, die z.B. in der Lepidopterologie erstaunlicherweise heute noch allgemein verbreitet ist, sollte nach Möglichkeit unbedingt vermieden werden, weil morphologische Veränderungen resultieren, die eine Beurteilung wesentlich erschweren. Außerdem ist das Objekt durch die Einbettung in einem starren Medium in einer bestimmten Lage fixiert und kann nicht mehr von verschiedenen Aspekten untersucht werden (Einzelheiten siehe Aspöck 1971).

Für die routinemäßige Bestimmung an sich gut bekannter Arten ist — besonders

bei feucht konserviertem Material — eine Mazeration (und damit Abtrennung) der Genitalsegmente im übrigen häufig nicht nötig.

Die Determination von Larven — soweit derzeit überhaupt möglich — basiert vorwiegend auf artspezifischen Zeichnungsmustern des Körpers. Für die Feststellung der Familienzugehörigkeit werden verschiedene morphologische Merkmale erfaßt (siehe 94-97), die ohne weiteres mit schwachen Vergrößerungen erkennbar sind.

Andere, nicht morphologische Merkmale sind bei der Bestimmung von Neuropteren von ganz untergeordneter Bedeutung. Immerhin gibt z.B. der leicht nachweisbare Besitz von Stinkdrüsen im Thorax bestimmter Chrysopiden (Thorax des lebenden Tieres leicht drücken und riechen!) wichtige orientierende Informationen, ebenso wie etwa der Trichterbau von Myrmeleoniden-Larven Anhaltspunkte liefert. Wichtige Hinweise über Artzugehörigkeit ergeben sich schließlich auch durch Assoziationen mit bestimmten Biotopen oder bestimmten Wohnpflanzen.

3. Bestimmungsschlüssel der Neuropteren Europas

Vorbemerkungen

Die folgenden Schlüssel der Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten (Unterarten) sollen die sichere Determination oder zumindest Beurteilung einer jeden in Europa aufgefundenen Neuropteren-Imago ermöglichen. Sie wurden ausschließlich unter dem Gesichtspunkt der Brauchbarkeit und so praxisnah wie nur irgend möglich ausgearbeitet. Bewußt wurde in keiner Weise auf irgendwelche verwandtschaftliche Beziehungen Rücksicht genommen, weil derlei Versuche erfahrungsgemäß die Funktionstüchtigkeit eines Schlüssels erheblich beeinträchtigen. Ein Bestimmungsschlüssel ist kein phylogenetisches System, sondern ein Werkzeug! Er hat daher auch keine Abfolge langatmiger „Beschreibungen" der Spezies zu sein. Die Einbeziehung von unnotwendig vielen Merkmalen überlastet einen Schlüssel, macht ihn schwerfällig und unübersichtlich und verunsichert den Benützer. Aus eben diesem Grund enthält ein Gegensatzpaar zumeist nur ein oder zwei Merkmale, die allerdings unter der möglichst strengen Berücksichtigung der Kriterien „konstant" und „gebrauchsorientiert" ausgewählt und außerdem durch möglichst viele Abbildungshinweise ergänzt werden. Wir haben daher z.B. auch nicht gezögert, chorologische Merkmale einzubeziehen, wenn dieses bestimmte Verbreitungskriterium als sicher geklärt zu betrachten ist. Die Beschränkung der Verbreitung auf die Insel Kreta stellt z.B. ein ebenso gesichertes Merkmal von *Raphidia ariadne* dar wie die spezifische Ausbildung der ♂ Genitalsegmente, nur ist die Herkunft eines Individuums wesentlich schneller und einfacher zu überprüfen als der Bau des Genitalapparats (der im übrigen zur Absicherung der Bestimmung aus den Abbildungen entnommen werden kann, wie auch andere morphologische Merkmale aus den vorhergehenden Teilen eines Schlüssels, aus dem Text in Kapitel 4 und aus anderen Abbildungen ersichtlich sind).

Trotzdem kann ein nicht unerheblicher Teil der Neuropteren Europas ausschließlich auf genitalmorphologischer Basis — meist übrigens problemlos — sicher identifiziert werden. In diesen Fällen (z.B. *Sialis, Raphidia, Coniopteryx, Helicoconis* etc.) ist der Schlüssel daher zwangsläufig auf Merkmalen der Genitalsegmente aufgebaut und ipso facto nur mit Einschränkungen und erst nach Durchführung bestimmter präparativer Vorarbeiten (Mazeration des Abdomens — siehe Kapitel 2) gebrauchsorientiert. Dabei wird fast immer einfach der direkte Vergleich der mazerierten Genitalsegmente mit den in Frage kommenden Abbildungen mühelos die Bestimmung ergeben.

Die Erklärung der in den Schlüsseln zwangsläufig verwendeten Termini und Abkürzungen kann dem Glossarium (Kapitel 7) entnommen werden. Die Lage der einzelnen Strukturen der ♂ und ♀ Genitalsegmente ist aus den Abbildungen ersichtlich; von jedem Genus wird (zumeist und soweit sinnvoll) der ♂ und ♀ Genitalapparat mindestens einer Spezies abgebildet.

Im Kapitel 4, in dem die einzelnen Spezies behandelt werden, folgt bei jeder Art im Anschluß an die Synonymie-Liste ein kurzer Abschnitt „Taxonomie", der weitere praxisbezogene Hinweise zur Bestimmung enthält, auf Verwechslungsmöglichkeiten aufmerksam macht und bestehende taxonomische Probleme umreißt; diese ergänzenden „Erläuterungen" sollten (zumindest im Zweifelsfall) unbedingt gelesen werden.

Die Spezies einiger weniger Gattungen oder Artengruppen sind (zumindest derzeit) mit Sicherheit nur im ♂ Geschlecht bestimmbar; es ist aber damit zu rechnen, daß künftige Untersuchungen konstante Merkmale aufdecken werden, die auch die sichere Differenzierung ♀ Individuen ermöglichen werden. Vorerst muß noch möglichst viel

Material zusammengetragen werden. Dies gilt in ganz besonderem Maße auch für die Larven der Neuropteren Europas, die zu ganz überwiegendem Teil noch unbekannt sind und die daher noch lange nicht in Schlüsseln erfaßt werden können. Die 94-97 ermöglichen die Bestimmung der Familienzugehörigkeit einer jeden in Europa gefundenen Neuropteren-Larve. Gerade auch an dieser Stelle des Buches soll wiederholt werden: Die Larvalsystematik der Neuropteren Europas ist ein noch weithin unbeackertes Forschungsfeld!

3.1. Imagines

1: Ordnungen der NEUROPTEROIDEA (= NEUROPTERA s.l.)

1 Kopf orthognath (Abb. 1); Tarsalglieder (Ausnahme: Coniopterygidae und Brucheiseridae) homonom ....PLANIPENNIA (= NEUROPTERA s.str.) (p. 134), 15
— Kopf prognath (Abb. 2, 3); Tarsalglieder nicht homonom 2
2 Prothorax stark verlängert (Abb. 2); 3. Tarsalglied lappig verbreitert (Abb. 4) ..... RAPHIDIOPTERA (p. 83), 6
— Prothorax nicht auffallend verlängert (Abb. 3); 4. Tarsalglied lappig verbreitert (Abb. 5) ..... MEGALOPTERA (p. 77), 2

2: Familien der Ordnung MEGALOPTERA

In Europa nur 1 Familie ...Sialidae (p. 78), 3

3: Genera der Familie SIALIDAE

In Europa nur 1 Genus .....*Sialis* (p. 79), 4, 5

4: ♂♂ der Spezies des Genus SIALIS

1 9. Sternit lang, von ventral die gesamte innere Genitalarmatur bedeckend (z.B. Abb. 10, 11) 2
— 9. Sternit kurz, von ventral die innere Genitalarmatur nicht oder nur teilweise bedeckend (z.B. Abb. 6, 7)..... 4
2 10. Sternit vorhanden (Abb. 14, 15); Flügel: F. 3 .....*S. sordida* (p. 80)
— 10. Sternit fehlt..... .3
3 Gonarcus ventral mit stark sklerotisierter lappiger Verbreiterung (Abb. 12, 13); Flügel: F.2 .....*S. morio* (p. 80)
— Gonarcus ventral nicht lappig verbreitert (Abb. 10, 11); Flügel: F. 1 ....*S. lutaria* (p. 79)
4 9. Koxopoditen weitaus größer als der 9. Tergit (Abb. 20, 21); Flügel. F. 6 .....*S. sibirica* (p. 82)
— 9. Koxopoditen kleiner als 9. Tergit..... 5
5 9. Koxopoditen einfache Platten bildend (Abb. 16, 17); Flügel: F. 5 ..*S. fuliginosa* (p. 81)
— 9. Koxopoditen dorsal mit einem abgegliederten bezahnten Teil (Abb. 18, 19); Flügel: F. 4..... ...*S. nigripes* (p. 81)

5: ♀♀ der Spezies des Genus SIALIS

1 7. Sternit mit lateralen Höckern (Abb. 8, 9); Flügel: F. 4 .....*S. nigripes* (p. 81)
— 7. Sternit ohne laterale Höcker 2

2 Subgenitale mit einem nach dorsokaudal gerichteten medianen Haken (Abb. 22, 23); Flügel: F. 1, 2 . *S. lutaria* (p. 79)
. und *S. morio* (p. 80)
— Subgenitale ohne einen medianen Haken . 3
3 Subgenitale groß, so breit wie 7. Sternit (Abb. 25, 27) . 4
— Subgenitale klein, schmäler als der 7. Sternit (Abb. 24); Flügel: F. 3 . . *S. sordida* (p. 80)
4 Subgenitale mit starker medianer Einschnürung (Abb. 25); Flügel: F. 5
. . *S. fuliginosa* (p. 81)
— Subgenitale median kaum eingeschnürt (Abb. 27); Flügel: F. 6 . *S. sibirica* (p. 82)

6: Familien der Ordnung RAPHIDIOPTERA

1 Pterostigma von einer oder mehreren Adern durchzogen (z.B. F. 7); 3 Ozellen vorhanden (Abb. 28) . . . Raphidiidae (p. 85), 7
— Pterostigma nicht von Adern durchzogen (z.B. F. 66); Ozellen fehlen (Abb. 29)
. Inocelliidae (p. 127), 13

7: Genera der Familie RAPHIDIIDAE

Derzeit alle Spezies in einem Genus vereinigt . *Raphidia* (p. 86), 8-12

8: Spezies des Genus RAPHIDIA

1 Basis des Radiussektors des Hinterflügels mit der Basis oder dem basalen Teil der Media durch eine Längsader (Media anterior) verbunden (z.B. F. 17 oder F. 18) . . 10
— Basis des Radiussektors mit der Media durch eine Querader verbunden (z.B. F. 55) . . 2
2 Apikalader des Vorderflügels an dessen Vorderrand endend (z.B. F. 53) . 9 (♂♂)
. und 10 (♀♀)
— Apikalader des Vorderflügels an dessen Außenrand endend (z.B. F. 55) . 3
3 Pterostigma ockerbraun oder braun . . 4
— Pterostigma gelb . . 6
4 Pterostigma kurz, zwischen Radius und Radiussektor des Vorderflügels 2 Zellen (F. 64, 65) . 5
— Pterostigma lang; zwischen Radius und Radiussektor des Vorderflügels (fast immer) 3 Zellen; ♂ Genitalsegmente: Abb. 146, 147; Flügel: F. 55
. . *R. (Puncha) ratzeburgi* (p. 121)
5 Verbreitung auf Peloponnes beschränkt (Karte 39); ♂ Genitalsegmente: Abb. 160, 161; Flügel: F. 65 . *R. (Venustoraphidia) renate* (p. 126)
— Verbreitung andere Teile Europas (auch Griechenland, nicht aber Peloponnes) umfassend (Karte 39); ♂ Genitalsegmente: Abb. 158, 159; Flügel: F. 64
. *R. (Venustoraphidia) nigricollis* (p. 125)
6 1. und 2. Diskoidalzelle im Vorderflügel mit insgesamt 3 (meist gegabelten) zum Flügelrand laufenden Adern (z.B. F. 63) . . . 7
— 1. und 2. Diskoidalzelle im Vorderflügel mit insgesamt 4 (meist gegabelten) zum Flügelrand laufenden Adern (Abb. 162); ♂ Genitalsegmente: Abb. 148, 149
. . *R. (Italoraphidia) solariana*[1]) (p. 122)

7 Zwischen Radius und Radiussektor des Vorderflügels 3 Zellen; ♂ Genitalsegmente: Abb. 154, 155; Flügel: F. 63 . *R. (Xanthostigma) corsica* (p. 124)
— Zwischen Radius und Radiussektor des Vorderflügels 2 Zellen (z.B. F. 48) . 8

8 Verbreitung auf die südliche Balkan-Halbinsel (Griechenland) beschränkt (Karte 38); ♂ Genitalsegmente: Abb. 156, 157; Flügel: F. 48 . *R. (Ulrike) attica* (p. 124)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die südliche Balkan-Halbinsel, umfassend . 9

9 Radius des Vorderflügels proximal gelb, distal braun; Anordnung der Ozellen: Abb. 163; ♂ Genitalsegmente: Abb. 150, 151; Flügel: F. 61 . *R. (Xanthostigma) xanthostigma* (p. 122)
— Radius zur Gänze gelb; Anordnung der Ozellen: Abb. 164; ♂ Genitalsegmente: Abb. 152, 153; Flügel: F. 62 . *R. (Xanthostigma) aloysiana* (p. 123)

10 Pterostigma des Vorder- (und meist auch Hinter-)flügels proximal deutlich dunkler als distal („zweifarbig") (z.B. F. 18) . 11
— Pterostigma des Vorder- und Hinterflügels gleichmäßig gelb, braun oder schwarzbraun („einfarbig") (z.B. F. 17) . 15

11 Verbreitung auf Kreta beschränkt (Karte 9); ♂ Genitalsegmente: Abb. 46, 47; Flügel: F. 13 . *R. (Raphidia) ariadne* (p. 92)
— Verbreitung (in Europa) auf ostägäische Inseln beschränkt (Karte 17, 19); ♂ Genitalsegmente: Abb. 82, 83; Flügel: F. 30 . . *R. (Phidiara) raddai* (p. 103)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber Kreta oder die ostägäischen Inseln umfassend . 12

12 Pterostigma des Vorderflügels von einer Ader durchzogen (z.B. F. 18) 13
— Pterostigma des Vorderflügels von 2 Adern durchzogen (z.B. F. 31) . . 14

13 Dorsale Zähne der Parameren lang, weit über diese reichend (Abb. 56); ♂ Genitalsegmente: Abb. 56, 57; Flügel: F. 18 . *R. (Dichrostigma) flavipes* (p. 95)
— Dorsale Zähne der Parameren kurz, wesentlich kürzer als die Breite der Parameren (Abb. 58); ♂ Genitalsegmente: Abb. 58, 59 . *R. (Dichrostigma) mehadia* (p. 96)

14 ♂ Genitalsegmente: Abb. 86, 87; Parameren weit über die Basis der mit zahlreichen Zähnchen besetzten Hypovalva hinaus nach zephal reichend; ♀ Genitalsegmente: 8. Sternit als deutlich abgegrenzte längliche Struktur erkennbar (Abb. 33); Flügel: F. 32 . *R. (Phidiara) klimeschi* (p. 104)
— ♂ Genitalsegmente: Abb. 84, 85; Parameren zephal weit vor der Basis der nicht mit Zähnchen besetzten Hypovalva endend; ♀ Genitalsegmente ohne einen erkennbaren 8. Sternit; Flügel: F. 31 . *R. (Phidiara) longicauda* (p. 104)

15 Pterostigma des Vorder- und Hinterflügels hell- oder sattgelb . 16
— Pterostigma des Vorder- und Hinterflügels braun (meist dunkel- bis schwarzbraun) . 11 (♂♂) . und 12 (♀♀)

16 Verbreitung auf die Halbinsel Krim beschränkt (Karte 10); ♂ Genitalsegmente: Abb. 54, 55; Flügel: F. 17 . *R. (Pretzmannia) euxina* (p. 94)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die Halbinsel Krim, umfassend . 17

---

[1]) Während der Drucklegung des Buches wurde auf dem Aspromonte (Italien, Kalabrien) eine neue Spezies des Genus *Raphidia* entdeckt und als *Raphidia* (*Dichrostigma ?*) *santuzza* ASPÖCK et ASPÖCK et RAUSCH, 1980 beschrieben. Bei der Bestimmung dieser Art mit Hilfe des 8 würde man — auf Grund des gelben Pterostigmas und der Merkmale des Flügelgeäders — zu *R. (I.) solariana* gelangen, von der R. *santuzza* jedoch problemlos — z.B. durch das vollkommen schwarze Pronotum (es ist bei R. *solariana* braun mit breiten gelblichen Ventralrändern) — differenziert werden kann. Im übrigen besteht zwischen den beiden Spezies keinerlei nähere Verwandtschaft (siehe p. 95).

17 Verbreitung auf die Iberische Halbinsel beschränkt (Karte 27, 28); ♂ Genitalsegmente: Abb. 124, 125; Flügel: F. 50..... .*R. (Subilla) aliena* (p. 115)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht jedoch die Iberische Halbinsel umfassend.. ...18

18 Pterostigma lang, die Länge der gesamten 1. Diskoidalzelle umfassend oder noch länger (z.B. F. 16) 19
— Pterostigma wesentlich kürzer, höchstens 3/4 der Länge der 1. Diskoidalzelle umfassend (z.B. F. 36)..... 22

19 Verbreitung auf die südliche Balkan-Halbinsel südlich 42° n.Br. beschränkt[1]) 20
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die Balkan-Halbinsel südlich 42° n.Br., umfassend 21

20 Verbreitung auf Peloponnes beschränkt (Karte 27, 29); ♂ Genitalsegmente: Abb. 128, 129; Flügel: F. 52 ...*R. (Subilla) xylidiophila* (p. 116)
— Verbreitung andere Teile der südlichen Balkan-Halbinsel, nicht jedoch Peloponnes, umfassend (Karte 27, 29); ♂ Genitalsegmente: Abb. 126, 127; Flügel: F. 51 .....*R. (Subilla) artemis* (p. 115)

21 Media anterior des Hinterflügels von der eigentlichen Basis der Media (also ganz proximal ausgehend (F. 16); ♂ Genitalsegmente: Abb. 52, 53; 7. Sternit des ♀ ohne jede sklerotisierte Einklappung (Abb. 168).....*R. (Raphidia) ligurica* (p. 94)
— Media anterior des Hinterflügels etwas weiter distal vom basalen Teil der Media ausgehend (F. 49); ♂ Genitalsegmente: Abb. 122, 123; 7. Sternit des ♀ mit markanter sklerotisierter Einklappung (= sklerotisierte Intersegmentalhaut) (Abb. 169) ....*R. (Subilla) confinis* (p. 114)

22 Pterostigma des Vorderflügels mit 2 Adern; ♂ Genitalsegmente: Abb. 96, 97; Flügel: F. 36 .....*R. (Superboraphidia) auberti* (p. 107)
— Pterostigma des Vorderflügels mit 1 Ader (z.B. F. 44) 23

23 Hinterkopf stark verschmälert (Abb. 165); ♂ Genitalsegmente: Abb. 112, 113; Flügel: F. 44 .....*R. (Ornatoraphidia) christianodagmara* (p. 111)
— Hinterkopf kaum verschmälert (z.B. Abb. 166) 24

24 ♂ Parameren mit der Hypovalva verschmolzen (Abb. 106, 107); ♀ 7. Sternit kaudal nicht eingebuchtet (Abb. 170); Flügel: F. 41.....*R. (Miroraphidia) curvatula* (p. 109)
— ♂: Parameren frei (Abb. 38, 39); ♀ 7. Sternit kaudal eingebuchtet (Abb. 171); Flügel: F. 9 .*R. (Raphidia) ophiopsis alcoholica* (p. 90)

9: Fortsetzung von 8/2 (♂♂)

1 Stylus gegabelt (Abb. 130, 132, 134) 2
— Stylus einfach (z.B. Abb. 140) ...4

2 Parameren ausgebildet (Abb. 130); ♂ Genitalsegmente: Abb. 130, 131; Flügel: F. 53 ...*R. (Atlantoraphidia) maculicollis* (p. 116)
— Parameren fehlen 3

[1]) Während der Drucklegung des Buches wurde auf der Insel Rhodos eine weitere Art des Subgenus *Subilla* entdeckt und als *Raphidia (Subilla) colossea* ASPÖCK et ASPÖCK et RAUSCH, 1979 beschrieben. Die Spezies stimmt in den Merkmalen des Kopfes und der Flügel mit den übrigen in Europa vorkommenden *Subilla*-Arten weitgehend überein, kann jedoch genitalmorphologisch leicht differenziert werden (siehe p. 114). Die Verbreitung von *R. (S.) colossea* beschränkt sich in Europa mit Sicherheit auf die Ostägäis, wenn nicht auf die Insel Rhodos.

3 9. Koxopoditen mit langem, stark sklerotisiertem Apex (Abb. 135); ♂ Genitalsegmente: Abb. 134, 135; Flügel: F. 56 ..... *R. (Hispanoraphidia) castellana* (p. 118)
— 9. Koxopoditen gleichmäßig gerundet, ohne Apexbildung (Abb. 132); ♂ Genitalsegmente: Abb. 132, 133; Flügel: F. 54 ..... *R. (Flavoraphidia) laufferi* (p. 117)

4 9. Koxopoditen einen deutlich vorspringenden Apex bildend (z.B. Abb. 142) 5
— 9. Koxopoditen ohne abgrenzbaren Apex, lediglich ventral des Stylus schwach ausgebuchtet (Abb. 144); ♂ Genitalsegmente: Abb. 144, 145; Flügel: F. 60 .... *R. (Ohmella) casta* (p. 120)

5 Apex der 9. Koxopoditen schnabel- oder zahnartig nach dorsal gerichtet (Abb. 136, 138, 140) 6
— Apex der 9. Koxopoditen breitlappig vorgewölbt und nach kaudal gerichtet (Abb. 142); ♂ Genitalsegmente: Abb. 142, 143; Flügel: F. 59 ..... *R. (Ohmella) libidinosa* (p. 120)

6 Apex der 9. Koxopoditen schnabelartig gebogen (Abb. 140); ♂ Genitalsegmente: Abb. 140, 141; Flügel: F. 58 ..... *R. (Ohmella) postulata* (p. 119)
— Apex der 9. Koxopoditen nicht gebogen 7

7 Verbreitung auf Südspanien beschränkt (Karte 33); ♂ Genitalsegmente: Abb. 136, 137; Flügel: F. 57 .... *R. (Ohmella) baetica baetica* (p. 119)
— Verbreitung auf Kastilisches Scheidegebirge beschränkt (Karte 33); ♂ Genitalsegmente: Abb. 138, 139 ... *R. (Ohmella) baetica bolivari* (p. 119)

10: Fortsetzung von 8/2 (♀♀)

1 8. Tergit ein schmales, langes, bis zur ventralen Mitte reichendes Band bildend (Abb. 172); Flügel: F. 56 ..... *R. (Hispanoraphidia) castellana* (p. 118)
— 8. Tergit anders: wesentlich kürzer (Abb. 173) oder zwar lang, aber nicht bandförmig, sondern nach zephal ausgebuchtet (Abb. 174).....2

2 Bursa copulatrix unscheinbar häutig nur bis zum vorderen Teil des 9. Segments reichend (Abb. 173) 3
— Bursa copulatrix als voluminöser Sack ausgebildet, der nach vorne bis in das 6. Segment reicht (z.B. Abb. 174).....4

3 Vagina mit sklerotisierter Differenzierung (Abb. 173); Flügel: F. 53 .... *R. (Atlantoraphidia) maculicollis* (p. 116)
— Vagina ohne sklerotisierte Differenzierung; Flügel: F. 54 .... *R. (Flavoraphidia) laufferi* (p. 117)

4 Sklerotisierter Teil des 8. Tergits in Höhe des Spiraculums nach zephal stark ausgebuchtet (Abb. 174) 5
— Sklerotisierter Teil des 8. Tergits in Höhe des Spiraculums nach zephal nur sehr gering ausgebuchtet (Abb. 175); Flügel: F. 60 ..... *R. (Ohmella) casta* (p. 120)

5 8. Tergit weitgehend gleichmäßig und schwach sklerotisiert (Abb. 174); Flügel: F. 59 . *R. (Ohmella) libidinosa* (p. 120)
— 8. Tergit mit deutlich in Erscheinung tretenden Zonen stärkerer Sklerotisation 6

6 7. Sternit nach kaudal ungewöhnlich lang ausgezogen mit konkavem dorsolateralen Kaudalrand (Abb. 176); Flügel: F. 58 ..... *R. (Ohmella) postulata* (p. 119)
— 7. Sternit weniger stark ausgezogen, ohne konkaven, dorsolateralen Kaudalrand (Abb. 177).....7

7 Verbreitung auf Kastilisches Scheidegebirge beschränkt (Karte 33) ....*R. (Ohmella) baetica bolivari* (p. 119)
— Verbreitung auf Südspanien beschränkt (Karte 33); Flügel: F. 57 .*R. (Ohmella) baetica baetica* (p. 119)

11: Fortsetzung von 8/15 (♂♂)

1 Parameren als große und deutlich abgegrenzte Sklerite (Stäbe, Röhren oder mit Zähnchen besetzte Platten) ausgebildet (z.B. Abb. 35, 61, 91)... 2
— Parameren fehlen (oder höchstens in Form kleiner, unscharf abgegrenzter Rudimente vorhanden) (z.B. Abb. 71, 115)..... 26
2 Parameren paarig oder nur durch eine schmale sklerotisierte Brücke verschmolzen (z.B. Abb. 51, 69) 3
— Parameren zu einer unpaaren Struktur verschmolzen (Abb. 109, 111).....25
3 Parameren als mit Zähnchen besetzte Platten ausgebildet (z.B. Abb. 41, 49, 51).. 4
— Parameren stab- oder röhrenförmig (z.B. Abb. 69, 89). 10
4 Verbreitung auf Kreta beschränkt (Karte 9); ♂ Genitalsegmente: Abb. 46, 47; Flügel: F. 13 .....*R. (Raphidia) ariadne* (p. 92)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber Kreta, umfassend. 5
5 Parameren durch eine sklerotisierte Brücke miteinander verbunden (Abb. 49, 51) 6
— Parameren nicht durch eine sklerotisierte Brücke verbunden (z.B. Abb. 57).... 7
6 Mittelteil der Hypovalva wesentlich breiter als basaler und apikaler Teil (Abb. 49); ♂ Genitalsegmente: Abb. 48, 49; Flügel: F. 14 ...*R. (Raphidia) ulrikae* (p. 93)
— Mittelteil der Hypovalva nur wenig breiter als basaler und apikaler Teil (Abb. 51); ♂ Genitalsegmente: Abb. 50, 51; Flügel: F. 15 .. ..*R. (Raphidia) huettingeri* (p. 93)
7 Parameren kaudal in einen langen Zahn auslaufend, vor diesem ein oder zwei wesentlich kürzere Zähne (Abb. 41, 43, 45) 8
— Parameren mit 5-8 (oder sogar noch mehr) ± gleich langen Zähnchen (Abb. 35, 37) ..9
8 Hypovalva mit breit gerundetem Apex und subapikaler Einschnürung:
♂ Genitalsegmente: Abb. 40, 41; Flügel: F. 10 .....*R. (Raphidia) beieri* (p. 91)
♂ Genitalsegmente: Abb. 42, 43; Flügel: F. 11 ..*R. (Raphidia) peterressli* (p. 91)
— Hypovalva schwertförmig, gegen den Apex hin kontinuierlich schmäler werdend; ♂ Genitalsegmente: Abb. 44, 45; Flügel: F. 12 ...*R. (Raphidia) ambigua* (p. 92)
9 Zähnchen der Parameren unregelmäßig büschelartig angeordnet (Abb. 35); ♂ Genitalsegmente: Abb. 34, 35; Flügel: F. 7 .....*R. (Raphidia) ophiopsis ophiopsis* (p. 89)
— Zähnchen der Parameren ± regelmäßig kammartig angeordnet (Abb. 37); ♂ Genitalsegmente: Abb. 36, 37; Flügel: F. 8 ....*R. (Raphidia) ophiopsis mediterranea* (p. 90)
10 Verbreitung (in Europa) auf ostägäische Inseln und auf Kreta beschränkt 11
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht jedoch die ostägäischen Inseln oder Kreta, umfassend 12

11 Hypovalva mit zwei nach dorsal gebogenen Lateralfortsätzen (Abb. 82); ♂ Genitalsegmente: Abb. 82, 83; Flügel: F. 30 ..*R. (Phidiara) ruddai* (p. 103)
— Hypovalva lateral nur geringfügig „aufgebogen" (Abb. 80); ♂ Genitalsegmente: Abb. 80, 81 ; Flügel: F. 29 .*R. (Phidiara) biroi* (p. 102)
.....*R. (Phidiara) prophetica* (p. 103)

12 Ektoprokt ventrolateral mit bürstenartig dicht stehenden, außergewöhnlich kräftigen Borsten (Abb. 102, 104) 13
— Ektoprokt ventrolateral ohne auffallende Beborstung 14

13 Hypovalva apikal mit tiefer Inzision (Abb. 105); ♂ Genitalsegmente: Abb. 104, 105; Flügel: F. 40 ..... .*R. (Pontoraphidia) setulosa* (p. 108)
— Hypovalva apikal ohne Inzision (Abb. 103); ♂ Genitalsegmente: Abb. 102, 103; Flügel: F. 39 .*R. (Pontoraphidia) rhodopica* (p. 108)

14 Hypovalva mit weit nach dorsal ragenden Lateralfortsätzen: Abb. 98, 100 15
— Hypovalva ohne nach dorsal ragende Lateralfortsätze 16

15 Apex der 9. Koxopoditen und Apex der Hypovalva etwa in gleicher Höhe endend (Abb. 100); ♂ Genitalsegmente: Abb. 30, 31, 100, 101; Flügel: F. 37
.....*R. (Superboraphidia) mammaphila* (p. 108)
— Apex der 9. Koxopoditen überragt den Apex der Hypovalva (Abb. 98); ♂ Genitalsegmente: Abb. 98, 99; Flügel: F. 38 .....*R. (Superboraphidia) rauschi* (p. 107)

16 Apex der 9. Koxopoditen fingerförmig und gerundet (z.B. Abb. 76, 78) 17
— Apex der 9. Koxopoditen eine nach dorsal, ventral oder proximal gerichtete Spitze bildend (z.B. Abb. 60, 68, 90) 19

17 Verbreitung auf die Apennin-Halbinsel beschränkt (Karte 17, 18); ♂ Genitalsegmente: Abb. 78, 79; Flügel: F. 28 ..*R. (Phidiara) grandii* (p. 102)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die Apennin-Halbinsel, umfassend ...18

18 Parameren deutlich länger als Hypovalva (Abb. 88); ♂ Genitalsegmente: Abb. 88, 89; Flügel: F. 33 .*R. (Phidiara) thaleri* (p. 105)
— Parameren etwa so lang wie Hypovalva (Abb. 76); ♂ Genitalsegmente: Abb. 76, 77; Flügel: F. 27 .....*R. (Magnoraphidia) wewalkai* (p. 101)

19 Hypovalva breit, etwa rechteckig (z.B. Abb. 91) ..20
— Hypovalva langgestreckt, schmal-blattförmig (z.B. Abb. 61) ..21

20 Verbreitung auf Peloponnes beschränkt (Karte 20); ♂ Genitalsegmente: Abb. 94, 95; Flügel: F. 35 ...*R. (Graecoraphidia) hoelzeli* (p. 106)
— Verbreitung andere Teile Griechenlands, nicht jedoch Peloponnes, umfassend (Karte 20); ♂ Genitalsegmente: Abb. 90, 91, 92, 93; Flügel: F. 34
.*R. (Graecoraphidia) divina* (p. 105)

21 Verbreitung auf Euböa beschränkt (Karte 13, 14); ♂ Genitalsegmente: Abb. 66, 67; Flügel: F. 22 .*R. (Phaeostigma) euboica* (p. 98)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht jedoch Euböa, umfassend .. .22

22 Apex der 9. Koxopoditen einen nach ventral gekrümmten Haken bildend (Abb. 68); ♂ Genitalsegmente: Abb. 68, 69; Flügel: F. 23 .*R. (Phaeostigma) pilicollis* (p. 99)
— Apex der 9. Koxopoditen nach dorsal, proximal oder kaudal gerichtet (Abb. 60, 62, 64) ..23

23 Apex der 9. Koxopoditen nach dorsal gerichtet (Abb. 62); ♂ Genitalsegmente: Abb. 62, 63; Flügel: F. 20 ..... .*R. (Phaeostigma) italogallica* (p. 98)
— Apex der 9. Koxopoditen nach kaudal (und proximal) gerichtet (Abb. 60, 64) ..24

24 Kaudaler Teil der Parameren tütenförmig (Abb. 61); ♂ Genitalsegmente: Abb. 60, 61; Flügel: F. 19 .*R. (Phaeostigma) notata* (p. 96)

— Kaudaler Teil der Parameren röhrenförmig (Abb. 65); ♂ Genitalsegmente: Abb. 64, 65; Flügel: F. 21..... ....*R. (Phaeostigma) galloitalica* (p. 98)

25 Parameren bogenförmig, mit zahnartigen Fortsätzen auf dem Bogen, die Hypovalva von außen umgreifend (Abb. 109); ♂ Genitalsegmente: Abb. 108, 109; Flügel: F. 42 ..*R. (Turcoraphidia) amara* (p. 109)

— Parameren bogenförmig, ohne jede Fortsätze auf dem Bogen, die Hypovalva nicht umgreifend (Abb. 111); ♂ Genitalsegmente: Abb. 110, 111; Flügel: F. 43. .....*R. (Ornatoraphidia) etrusca* (p. 110)

26 Große Arten: Vorderflügellänge mindestens 11 mm ...27

— Kleine Arten: Vorderflügellänge höchstens 9 mm 29

27 Hypovalva außergewöhnlich lang, fast bis zum Apex der Styli reichend (Abb. 72, 74) 28

— Hypovalva nur bis zum Apex der 9. Koxopoditen reichend (Abb. 70); ♂ Genitalsegmente: Abb. 70, 71; Flügel: F. 24 ....*R. (Magnoraphidia) major* (p. 99)

28 Ektoprokt ± gleichmäßig stark sklerotisiert (Abb. 74); ♂ Genitalsegmente: Abb. 74, 75; Flügel: F. 26 .....*R. (Magnoraphidia) horticola* (p. 101)

— Ektoprokt ventrolateral mit einer auffallenden Zone schwacher Sklerotisierung (Abb. 72); ♂ Genitalsegmente: Abb. 72,73; Flügel: F. 25 .....*R. (Magnoraphidia) flammi* (p. 100)

29 Ventralrand der 9. Koxopoditen gerade verlaufend, ohne jeden Fortsatz (Abb. 115); ♂ Genitalsegmente: Abb. 114, 115; Flügel: F. 45 .....*R. (Parvoraphidia) microstigma* (p. 111)

— Ventralrand der 9. Koxopoditen mit deutlichem Fortsatz (Abb. 117, 119, 121) 30

30 Fortsatz am Ventralrand der 9. Koxopoditen einen einfachen Zahn bildend (Abb. 121); ♂ Genitalsegmente: Abb. 120, 121; Flügel: F. 46 .. ..*R. (Parvoraphidia) aluada* (p. 113)

— Fortsatz am Ventralrand der 9. Koxopoditen höckerig (Abb. 117, 119).....31

31 Apex der Hypovalva mit etwa herzförmiger stärker sklerotisierter Zone (Abb. 119); ♂ Genitalsegmente: Abb. 118, 119 .....*R. (Parvoraphidia) aphaphlyxte aganippe* (p. 113)

— Apex der Hypovalva ohne jede Differenzierung (Abb. 117); ♂ Genitalsegmente: Abb. 116, 117; Flügel: F. 47 ...*R. (Parvoraphidia) aphaphlyxte aphaphlyxte* (p. 112)

12: Fortsetzung von 8/15 (♀♀)[1])

1 7. Sternit kaudal mit medianer Inzision (z.B. Abb. 178, 180)..... .2

— 7. Sternit kaudal ohne Inzision (z.B. Abb. 183).....5

2 Mediane Inzision des 7. Sternits V-förmig (Abb. 180) 4

— Mediane Inzision des 7. Sternits U-förmig (Abb. 178, 179) 3

3 Mediane Inzision kaudal verengt (Abb. 178); Flügel: F. 24 ....*R. (Magnoraphidia) major* (p. 99)

— Mediane Inzision kaudal nicht verengt (Abb. 179); Flügel: F. 27 .....*R. (Magnoraphidia) wewalkai* (p. 101)

[1]) Das weibliche Geschlecht von *R. (Phidiara) thaleri* ist noch unbekannt; die Art scheint daher nur im für die ♂♂ (11) auf.

4 Sackartige Ausstülpungen an der Basis der Bursa gerundet (Abb. 184); Flügel: F. 25 ..... *R. (Magnoraphidia) flammi* (p. 100)
— Sackartige Ausstülpungen an der Basis der Bursa etwa dreieckig (Abb. 185); Flügel: F. 26 ..... *R. (Magnoraphidia) horticola* (p. 101)

5 Kaudalrand des 7. Sternits eingebuchtet (Abb. 186) 6
— Kaudalrand des 7. Sternits gerade (Abb. 187) oder ausgebuchtet (Abb. 188) 10

6 7. Sternit kaudal mit gelber medianer Zone (Abb. 181, 182) 7
— 7. Sternit kaudal ohne gelbe mediane Zone (Abb. 183) 8

7 Helle mediane Zone im kaudalen Teil des 7. Sternits länglich (beim trockenen Tier einen Schlitz vortäuschend) (Abb. 181); Flügel: F. 14 ..... *R. (Raphidia) ulrikae* (p. 93)
— Helle mediane Zone im kaudalen Teil des 7. Sternits als gelber Fleck ausgebildet (Abb. 182); Flügel: F. 15 .... *R. (Raphidia) huettingeri* (p. 93)

8 Verbreitung (in Europa) auf Dodekanes beschränkt; Flügel: F. 12 ..... *R. (Raphidia) ambigua* (p. 92)
— Verbreitung auf Kreta beschränkt; Flügel: F. 13 . *R. (Raphidia) ariadne* (p. 92)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht jedoch Dodekanes oder Kreta, umfassend 9

9 Einbuchtung des Kaudalrandes des 7. Sternits relativ schwach (Abb. 189); Flügel: F. 7 ..... *R. (Raphidia) ophiopsis ophiopsis* (p. 89)
— Einbuchtung des Kaudalrandes des 7. Sternits relativ stark (Abb. 190); Flügel: F. 8, 10, 11 ..... *R. (Raphidia) ophiopsis mediterranea* (p. 90)
..... *R. (Raphidia) beieri* (p. 91)
..... *R. (Raphidia) peterressli* (p. 91)

10 Im Bereich des 8. Sternits eine skleritartige Struktur (Subgenitale) abgrenzbar (z.B. Abb. 191, 192, 193, 194, 195) 11
— Bereich des 8. Sternits häutig 15

11 Subgenitale als zumindest zephal, meist aber zur Gänze sklerotisiertes Plättchen ausgebildet (Abb. 191); Flügel: F. 23 ..... *R. (Phaeostigma) pilicollis* (p. 99)
— Subgenitale als festes, jedoch nicht sklerotisiertes Plättchen abgrenzbar (Abb. 192, 193, 194, 195) 12

12 Kaudalbereich des Subgenitale faltig-schuppenartig begrenzt (Abb. 192); Flügel: F. 20 ..... *R. (Phaeostigma) italogallica* (p. 98)
— Kaudalbereich des Subgenitale glattrandig begrenzt (Abb. 193, 194, 195) 13

13 Kaudalrand des Subgenitale flach (Abb. 193); Flügel: F. 19 ..... *R. (Phaeostigma) notata* (p. 96)
— Kaudalrand des Subgenitale stark vorgewölbt (Abb. 194, 195) 14

14 Verbreitung auf die Balkan-Halbinsel (bisher nur Euböa) beschränkt (Karte 13,14); Flügel: F. 22 . *R. (Phaeostigma) euboica* (p. 98)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die Balkan-Halbinsel, umfassend (Karte 13); Flügel: F. 21 ..... *R. (Phaeostigma) galloitalica* (p. 98)

15 Kaudalrand des 7. Sternits mit einem nach dorsal und innen geklappten Sklerit (Abb. 196, 197, 198) 16
— Kaudalrand des 7. Sternits ohne einen nach innen geklappten Sklerit 18

16 Eingeklappter Sklerit einteilig (Abb. 196, 197) 17
— Eingeklappter Sklerit paarig (Abb. 198); Flügel: F. 40 ..... *R. (Pontoraphidia) setulosa* (p. 108)

17 Eingeklappter Sklerit etwa halbkreisförmig (Abb. 196); Flügel: F. 43 ..... *R. (Ornatoraphidia) etrusca* (p. 110)
— Eingeklappter Sklerit bandförmig (Abb. 197); Flügel: F. 39 ..... *R. (Pontoraphidia) rhodopica* (p. 108)
18 Verbreitung auf Apennin-Halbinsel beschränkt (Karte 17, 18); Flügel: F. 28 ..... *R. (Phidiara) grandii* (p. 102)
— Verbreitung (in Europa) auf ostägäische Inseln oder Kreta beschränkt (Karte 17, 19); Flügel: F. 29 ..... *R. (Phidiara) biroi* (p. 102)
R. (Phidiara) prophetica (p. 103)
Flügel: F. 30 ..... *R. (Phidiara) raddai* (p. 103)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die Apennin-Halbinsel, die ostägäischen Inseln oder Kreta, umfassend 19
19 Länge des Vorderflügels höchstens 10 mm .20
— Länge des Vorderflügels größer als 10 mm 21
20 Pterostigma außergewöhnlich kurz, höchstens 1/3 der Länge der darunter liegenden Zelle umfassend (F. 45, 46, 47) ..... *R. (Parvoraphidia) microstigma* (p. 111)
..... *R. (Parvoraphidia) aphaphlyxte aphaphlyxte* (p. 112)
..... *R. (Parvoraphidia) aphaphlyxte aganippe* (p. 113)
..... *R. (Parvoraphidia) aluada* (p. 113)
— Pterostigma deutlich länger, mindestens 1/2 der Länge der darunter liegenden Zelle umfassend; Flügel: F. 42 . ..... *R. (Turcoraphidia) amara* (p. 109)
21 Kaudalteil des 7. Sternits wulstig abgesetzt wirkend (Abb. 199) 22
— Kaudalteil des 7. Sternits nicht abgesetzt wirkend (Abb. 32) 23
22 Verbreitung auf Peloponnes beschränkt (Karte 20); Flügel: F. 35 .....
..... *R. (Graecoraphidia) hoelzeli* (p. 106)
— Verbreitung andere Teile Griechenlands, nicht aber Peloponnes, umfassend (Karte 20); Flügel: F. 34 ..... *R. (Graecoraphidia) divina* (p. 105)
23 An der Basis des Ovipositors kleine sklerotisierte Plättchen; Flügel: F. 37
..... *R. (Superboraphidia) mammaphila* (p. 108)
— An der Basis des Ovipositors keine sklerotisierten Plättchen; Flügel: F. 38
..... *R. (Superboraphidia) rauschi* (p. 107)

13: Genera der Familie INOCELLIIDAE

Derzeit alle Spezies der Familie in einem Genus vereinigt ..... *Inocellia* (p. 127), 14

14: Spezies des Genus INOCELLIA

1 Basis des Radiussektors des Hinterflügels mit der Basis der Media durch eine Längsader (Media anterior) verbunden (F. 68, 69, 72) 2
— Basis des Radiussektors des Hinterflügels ohne eine Ader-Verbindung mit der Basis der Media (F. 66, 67, 70, 71) 4
2 Verbreitung auf Kreta beschränkt (Karte 41, 42); ♂ Genitalsegmente: Abb. 200-209; ♀ Genitalsegmente: Abb. 210-211; Flügel: F. 72 .....
..*I. (Reisserella) pasiphae* (p. 133)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber Kreta, umfassend..... .3

3 Verbreitung nur Italien, Sizilien, Sardinien und Korsika umfassend (Karte 41, 43); ♂ Genitalsegmente: Abb. 217; Flügel: F. 69 ...*I. (Fibla) maclachlani* (p. 132)

— Verbreitung auf die Iberische Halbinsel beschränkt (Karte 41, 44); ♂ Genitalsegmente: Abb. 216; Flügel: F. 68 .*I. (Fibla) hesperica* (p. 132)

4 ♂ 9. Koxopoditen einfach, ohne jede Stylus-Bildung (Abb. 212); ♀: 7. Sternit kaudal mit breiter Inzision (Abb. 218); Flügel: F. 66 ...*I. (Inocellia) crassicornis* (p. 128)

— ♂ 9. Koxopoditen mit deutlichem Stylus (Abb. 213, 214, 215); ♀: 7. Sternit kaudal ohne jede Inzision (Abb. 219) 5

5 Verbreitung (in Europa) auf ostägäische Inseln beschränkt (Karte 41, 42); ♂ Genitalsegmente: Abb. 213; Subgenitale des ♀: Abb. 222; Flügel: F. 67 .....*I. (Parainocellia) ressli* (p. 130)

— Verbreitung andere Teile Europas, nicht jedoch die ägäischen Inseln, umfassend 6

6 Pontomediterranes Faunenelement; Verbreitung: Balkan-Halbinsel, Osteuropa, Südöstliches Mitteleuropa (Karte 41, 42); ♂ Genitalsegmente: Abb. 214; Subgenitale des ♀: Abb. 220; Flügel: F. 70 .....*I. (Parainocellia) braueri* (p. 130)

— Adriatomediterranes Faunenelement; Verbreitung: Apennin-Halbinsel, Südfrankreich, Südwestliches Mitteleuropa (Karte 41, 43); ♂ Genitalsegmente: Abb. 215; Subgenitale des ♀: Abb. 221; Flügel: F. 71 .*I. (Parainocellia) bicolor* (p. 131)

15: Familien der Ordnung PLANIPENNIA (= NEUROPTERA s. str.)

1 Kostalfeld des Vorder- und Hinterflügels mit höchstens 2 Queradern; kein Pterostigma; Längsadern ohne Endgabeln (z.B. Abb. 223, 226); Körper, Flügel und Beine mit einer weißlichen oder bräunlichen wachsartigen Substanz bedeckt; winzige Insekten (Vorderflügellängen höchstens 5 mm); bei wenigen Arten Hinterflügel oder beide Flügelpaare reduziert, selten sogar ungeflügelt .....Coniopterygidae (p. 138), 16

— Kostalfeld des Vorder- und Hinterflügels mit mehreren (zumeist mit zahlreichen) Queradern; Pterostigma zumeist sehr deutlich ausgebildet; Längsadern mit Endgabeln (z.B. F. 74, 156, 213); Körper, Flügel und Beine ohne wachsartige Substanz; zumeist größere, z.T. sehr große Insekten; stets geflügelt (nur Hinterflügel ausnahmsweise reduziert) ...2

2 Hinterflügel zu langen band- oder fadenförmigen Strukturen umgestaltet (z.B. F. 208; Aqu. 1) ..Nemopteridae (p. 276), 65

— Hinterflügel in Form und Größe im wesentlichen den Vorderflügeln entsprechend (sehr selten lappig reduziert) 3

3 Antennen distal keulenförmig verdickt (F. 241, 254) ..4

— Antennen ± homonom segmentiert, filiform, moniliform, lamellat oder pektinat, distal niemals verdickt (z.B. Abb. 417, 422; F. 74, 78, 86) ...5

4 Antennen lang, nahezu so lang wie die Vorderflügel (F. 254) .....Ascalaphidae (p. 312), 89

— Antennen kurz, nur etwa so lang wie Kopf und Prothorax (F. 241) . .Myrmeleonidae (p. 281), 69

5 Vorderbeine zu mächtigem Fangorgan umgebildet (Abb. 410, F. 88) ....Mantispidae (p. 180), ☛ 34

— Vorderbeine im wesentlichen dem 2. und 3. Beinpaar gleich und jedenfalls nicht zu einem Fangorgan umgestaltet ..6

6 Kopf mit 3 Ozellen oder mit 3 ozellenähnlichen beborsteten Tuberkeln auf dem Vertex (Abb. 340, 421) 7

— Kopf ohne Ozellen oder ozellenähnliche Tuberkel auf dem Vertex (höchstens mit einem Paar undeutlicher und unscharf abgegrenzter wulstartiger Aufwölbungen) 8

7 Große Planipennia: Vorderflügellängen > 20 mm; Vorderflügel deutlich gefleckt (F. 74); Antennen der ♂ und ♀ filiform .....Osmylidae (p. 165), ☛ 26

— Kleine Planipennia: Vorderflügellängen < 20 mm; Vorderflügel unscheinbar gesprenkelt (z.B. F. 94, 95); Antennen der ♂ pektinat .....Dilaridae (p. 186), ☛ 37

8 Queradern des Kostalfelds des Vorderflügels gegabelt (Abb. 451; F. 86, 115) 9

— Queradern des Kostalfelds des Vorderflügels ungegabelt (F. 78, 173) ...10

9 Vorderflügel: Radiussektor mit dem Radius verschmolzen; die Äste des Radiussektors (mindestens 2, bis zu 10) entspringen daher scheinbar direkt dem Radius und erscheinen als Radiussektoren (z.B. F. 104, 117) .....Hemerobiidae (p. 192), ☛ 40

— Vorderflügel: Radiussektor frei, dem basalen Teil des Radius entspringend und mit mehreren (3-8) Ästen (F. 86) ....Berothidae (p. 176), ☛ 32

10 Vorderflügel: Subcosta vom Radius völlig getrennt bis zum Flügelrand verlaufend (z.B. F. 154, 156); Körper und Flügelgeäder zumindest z.T. grünlich, gelblich oder rötlich ....Chrysopidae (p. 233), ☛ 54

— Vorderflügel: Subcosta subapikal in den Radius mündend oder zumindest sich in dem apikalen Kleingeäder der „Pterostigmalregion" verlierend und jedenfalls nicht den Flügelrand erreichend (F. 78, 81) 11

11 Vorder- und Hinterflügel mit zwei Queraderreihen (F. 78) ... .Neurorthidae (p. 168), ☛ 28

— Vorder- und Hinterflügel fast vollkommen ohne Queradern (F. 81) .Sisyridae (p. 171), ☛ 30

☛ 16: Genera der Familie CONIOPTERYGIDAE

1 Vorderflügel: Zwischen Radius und Media 2 Queradern; Hinterflügel: Radiussektor dem Radius nahe der Flügelbasis entspringend (Abb. 223, 224); selten (bei einigen Spezies des Genus *Helicoconis*) Vorder- und Hinterflügel reduziert (Abb. 225) oder sogar völlig obliteriert ....(Aleuropteryginae) 2

— Vorderflügel: Zwischen Radius und Media 1 Querader; Hinterflügel: Radiussektor deutlich distal der Basis des Radius entspringend (z.B. Abb. 226, 228); selten (bei Spezies des Genus *Conwentzia*) Hinterflügel, nie aber Vorderflügel, reduziert (Abb. 231) ....(Coniopteryginae) 3

2 Hinterflügel: Querader zwischen Radius und Radiussektor trifft auf den Radiussektor proximal von dessen Gabelung (Abb. 223); Vorder- und Hinterflügel stets voll entwickelt ...*Aleuropteryx* (p. 139), ☛ 17, 18

— Hinterflügel: Querader zwischen Radius und Radiussektor trifft auf den Gabelast des Radiussektors (also distal von dessen Gabelung) (Abb. 224); bei einigen Spezies Vorder- und Hinterflügel reduziert (Abb. 225), eine Art sogar flügellos .....*Helicoconis* (p. 142), ☛ 19

3 Hinterflügel reduziert (Abb. 231) ..... *Conwentzia* (p. 162), ☛ 25
— Hinterflügel normal ausgebildet 4

4 Media posterior des Hinterflügels ungegabelt (Abb. 226) ... *Coniopteryx* (p. 147), ☛ 20
— Media posterior des Hinterflügels gegabelt (z.B. Abb. 230) ... 5

5 Radiussektor beider Flügel ungegabelt (Abb. 228) ..... *Nimboa* (p. 157), ☛ 22
— Radiussektor beider Flügel gegabelt (z.B. Abb. 230) 6

6 Querader zwischen Media posterior und Cubitus im Vorder- und Hinterflügel distal vom Gabelpunkt der Media posterior (also dem hinteren Gabelast der Media) entspringend (Abb. 230)..... ..... *Semidalis* (p. 159), ☛ 24
— Querader zwischen Media posterior und Cubitus im Vorder- und Hinterflügel proximal vom Gabelpunkt der Media posterior (also dem Stamm der Media) entspringend (Abb. 227, 229) ... 7

7 ♂ Ektoprokte stark sklerotisiert und mit dem Hypandrium durch ein auffallendes S-förmiges Apodem verbunden (Abb. 319); ♀: Subanale als transversale, vorstehende, beborstete Platte ausgebildet (Abb. 322, 323); Flügel: Abb. 229 ..... *Hemisemidalis* (p. 157), ☛ 23
— ♂ Ektoprokte schwach sklerotisiert; kein laterales Apodem ausgebildet (Abb. 310); ♀ Subanale als unscheinbare, versenkte, unbeborstete Platte ausgebildet (Abb. 313); Flügel: Abb. 227 ..... *Parasemidalis* (p. 156), ☛ 21

☛ 17: ♂♂ der Spezies des Genus ALEUROPTERYX[1])

1 Genitalsegmente dorsal mit auffallender, stark sklerotisierter, langgestreckt-plattenförmiger Struktur (Abb. 248); ♂ Genitalsegmente: Abb. 248-250 ... *A. umbrata* (p. 142)
— Genitalsegmente ohne eine solche Struktur 2

2 Ventraler Processus des Gonarcus-Hypandrium-Komplexes mit nach dorsal gerichteten paarigen Fortsätzen (Abb. 240, 243, 246) 3
— Ventraler Processus des Gonarcus-Hypandrium-Komplexes ohne paarige Strukturen (Abb. 235); ♂ Genitalsegmente: Abb. 232-236 ..... *A. juniperi* (p. 141)

3 Zwischen den paarigen Fortsätzen des ventralen Processus des Gonarcus-Hypandrium-Komplexes ein weiterer nach dorsal gerichteter unpaarer Fortsatz (Abb. 240, 246) 4
— Zwischen den paarigen Fortsätzen des ventralen Processus des Gonarcus-Hypandrium-Komplexes kein weiterer Fortsatz (Abb. 243); ♂ Genitalsegmente: Abb. 242-244 ..... *A. iberica* (p. 141)

4 Unpaarer Fortsatz des ventralen Processus des Gonarcus-Hypandrium-Komplexes breit, blattförmig (Abb. 240); ♂ Genitalsegmente: Abb. 239-241 ..... *A. loewii* (p. 140)
— Unpaarer Fortsatz des ventralen Processus des Gonarcus-Hypandrium-Komplexes schmal-stabförmig (Abb. 246); ♂ Genitalsegmente: Abb. 245-247 ... *A. remane* (p. 141)

☛ 18: ♀♀ der Spezies des Genus ALEUROPTERYX

1 Bursa copulatrix symmetrisch (Abb. 238, 253, 255) 2
— Bursa copulatrix asymmetrisch (Abb. 251, 252, 254) 4

[1]) Das ♂ von *A. codinai* ist unbekannt.

2 Bursa copulatrix mit paarigen, mit Borsten besetzten, keulenartigen Fortsätzen (Abb. 253) ..... *A. iberica* (p. 141)
— Bursa copulatrix ohne paarige Fortsätze 3
3 Stark sklerotisierter medianer Teil der Bursa copulatrix fast zur Gänze außerhalb und zephal vom breitlumigen Teil liegend (Abb. 238) ..... *A. juniperi* (p. 141)
— Stark sklerotisierter medianer Teil der Bursa copulatrix zur Gänze im breitlumigen Teil liegend (Abb. 255) . *A. umbrata* (p. 142)
4 Stark sklerotisierter Teil der Bursa copulatrix kaudal hakig endend (Abb. 251, 254) 5
— Stark sklerotisierter Teil der Bursa copulatrix ohne Haken (Abb. 252) ..... *A. codinai* (p. 140)
5 Sklerotisierter Kaudalteil der Bursa copulatrix unpaar (Abb. 254) .... *A. remane* (p. 141)
— Sklerotisierter Kaudalteil der Bursa copulatrix paarig (Abb. 251) ..... *A. loewii* (p. 140)

19: ♂♂ der Spezies des Genus HELICOCONIS[1])

1 Gonarcus (gegabelt oder ungegabelt) mit einer nach innen gerichteten langen, schmalen Apophyse (z.B. Abb. 257)..... 2
— Gonarcus (gegabelt oder ungegabelt) ohne eine nach innen gerichtete Apophyse (z.B. Abb. 263) 4
2 Gonarcus gegabelt (Abb. 257, 260) 3
— Gonarcus nicht gegabelt (nur mit der erwähnten Apophyse) (Abb. 262)..... .... *H. eglini* (p. 145)
3 Parameren apikal mit einem kurzen ventrolateralen Haken; ungegabelt (Abb. 258); ♂ Genitalsegmente: Abb. 256-258 .. *H. lutea* (p. 143)
— Parameren apikal ohne ventrolateralen Haken; gegabelt (Abb. 261); ♂ Genitalsegmente: Abb. 260 ..... *H. hirtinervis* (p. 144)
4 Parameren mit einer dorsalen Inzision, apikal von dieser ein nach zephal gerichteter Haken (Abb. 264); ♂ Genitalsegmente: Abb. 263 ..... *H. pseudolutea* (p. 145)
— Parameren ohne dorsale Inzision und ohne einen nach zephal gerichteten Haken (z.B. Abb. 266) 5
5 Flagellarsegmente im mittleren Teil der Antennen etwa so lang wie breit; ♂ Genitalsegmente: Abb. 270 .... *H. transsylvanica* (p. 146)
— Flagellarsegmente im mittleren Teil der Antennen etwa doppelt so lang wie breit 6
6 Penis mit paarigem Dorsalprocessus (Abb. 267, 268) 7
— Penis ohne paarigen Dorsalprocessus (Abb. 269) ..... *H. panticosa* (p. 146)
7 Dorsalprocessus des Penis membranös (Abb. 267); ♂ Genitalsegmente: Abb. 265-267 .. *H. hispanica* (p. 145)
— Dorsalprocessus des Penis ebenso sklerotisiert wie der übrige Teil (Abb. 268) ... *H. iberica* (p. 146)

[1]) Die ♀♀ der meisten *Helicoconis* spp. sind nicht bekannt oder zumindest noch nicht sicher identifizierbar (siehe unter *Helicoconis*).

20: ♂♂ der Spezies des Genus CONIOPTERYX[1])

1 Penis-Parameren-Entoprocessus-Komplex eine (besonders im Lateralaspekt auffallende) ringförmige Struktur bildend (Abb. 298, 300, 302, 304) ..... *(Metaconiopteryx)* 2
— Penis, Parameren und Entoprocessus keine ringförmige Struktur bildend 5

2 Ringförmige Struktur des Genitalapparats im Lateralaspekt mindestens so groß wie das Hypandrium (Abb. 302, 304) 3
— Ringförmige Struktur des Genitalapparats im Lateralaspekt höchstens halb so groß wie das Hypandrium (Abb. 298, 300) ... 4

3 Ringförmige Struktur des Genitalapparats nur den kaudalen Teil des 8. Segments und das 9. Segment durchlaufend und auf die dorsalen Teile der Segmente beschränkt (Abb. 302); Hypandrium: Abb. 303 ..... *C. (Metaconiopteryx) lentiae* (p. 153)
— Ringförmige Struktur des Genitalapparats außergewöhnlich groß, das 7., 8. und 9. Segment durchlaufend und tief in die Ventralhälfte der Segmente reichend (Abb. 304); Hypandrium: Abb. 305 .. .. *C. (Metaconiopteryx) tjederi* (p. 154)

4 Äußerer Ast des Entoprocessus apikal stark beilförmig verbreitert (Abb. 300); Hypandrium: Abb. 301 ..... *C. (Metaconiopteryx) arcuata* (p. 153)
— Äußerer Ast des Entoprocessus apikal gering und keulenförmig verbreitert (Abb. 298); Hypandrium: Abb. 299 .. *C. (Metaconiopteryx) esbenpeterseni* (p. 152)

5 Gonarcus zu einer unpaaren Struktur verschmolzen (z.B. Abb. 296) .... *(Holoconiopteryx)* 6
— Gonarcus paarig (z.B. Abb. 289) 8

6 Hypandrium in der Mediane kaudal und zephal deutlich inzidiert (Abb. 297); ♂ Genitalsegmente: Abb. 295-297 ..... *C. (Holoconiopteryx) renate* (p. 152)
— Hypandrium nur kaudal inzidiert (Apikalinzision) (Abb. 292, 294) 7

7 Entoprocessus nicht gegabelt (Abb. 291); Apikalinzision des Hypandriums V-förmig (Abb. 292) ..... *C. (Holoconiopteryx) haematica* (p. 151)
— Entoprocessus gegabelt (Abb. 293); Apikalinzision des Hypandriums U-förmig (Abb. 294) ..... *C. (Holoconiopteryx) drammonti* (p. 151)

8 Entoprocessus dem basalen Teil des Gonarcus entspringend (z.B. Abb. 271) ..... *(Xeroconiopteryx)* 9
— Entoprocessus dem apikalen Teil des Gonarcus entspringend (z.B. Abb. 280) 11

9 Hypandrium in der Mediane kaudal mit einem dornartigen Fortsatz (Abb. 273); ♂ Genitalsegmente: Abb. 271-275 ..... . *C. (Xeroconiopteryx) loipetsederi* (p. 155)
— Hypandrium ohne jeden Fortsatz in der Mediane (Abb. 307) 10

10 Pedicellus außergewöhnlich groß, mehr als dreimal so lang wie das folgende Fühlerglied (Abb. 309) ..... *C. (Xeroconiopteryx) perisi* (p. 155)
— Pedicellus nur wenig größer als das folgende Fühlerglied (Abb. 308); ♂ Genitalsegmente: Abb. 306-307 ..... *C. (Xeroconiopteryx) atlasensis* (p. 154)

11 Apikalinzision des Hypandriums mehr als die Hälfte der Länge des Hypandriums umfassend (Abb. 281); ♂ Genitalsegmente: Abb. 280 ..... *C. (Coniopteryx) tineiformis* (p. 148)
— Apikalinzision nur etwa ein Drittel der Länge des Hypandriums umfassend (z.B. Abb. 287) 12

---

[1]) Die ♀♀ der meisten Spezies des Genus *Coniopteryx* sind erst, wenn überhaupt, ungenügend untersucht und können derzeit nicht mit Sicherheit bestimmt werden (siehe auch unter *Coniopteryx*). Hinweise über publizierte Abbildungen von Genitalsegmenten ♀ Individuen, die bestimmten Spezies zugeordnet wurden, finden sich in Kapitel 4 im Absatz „Taxonomie" unter den einzelnen Arten.

12 Parameren mit Processus terminales (Abb. 282, 284) 13
— Parameren ohne Processus terminales (Abb. 286, 288) . . . 14

13 Processus lateralis des Hypandriums bedeutend kürzer als der Processus terminalis (Abb. 282) . . . *C. (Coniopteryx) borealis* (p. 148)
— Processus lateralis des Hypandriums nicht oder nur wenig kürzer als der Processus terminalis (Abb. 284) . . . *C. (Coniopteryx) parthenia* (p. 149)

14 Processus terminalis des Hypandriums in zwei oder drei kurze gerundete Fortsätze geteilt (Abb. 287); ♂ Genitalsegmente: Abb. 286 . . *C. (Coniopteryx) pygmaea* (p. 150)
— Processus terminalis des Hypandriums einen einfachen, langen Fortsatz bildend (Abb. 290); ♂ Genitalsegmente: Abb. 288-289 . . . . . *C. (Coniopteryx) aspoecki* (p. 150)

21: Spezies des Genus PARASEMIDALIS

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 310-311; ♀ Genitalsegmente: Abb. 312-313 . . . . . *P. fuscipennis* (p. 156)

22: Spezies des Genus NIMBOA

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 314-316; ♀ Genitalsegmente: Abb. 317-318 . . . . . *N. espanoli* (p. 157)

23: Spezies des Genus HEMISEMIDALIS

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 319-321; ♀ Genitalsegmente: Abb. 322-323 . . . . . *H. pallida* (p. 158)

24: Spezies des Genus SEMIDALIS (♂♂)[1])

1 Uncini basal zu einer unpaaren Struktur verschmolzen (Abb. 334); ♂ Genitalsegmente: Abb. 332-334; ♀ Genitalsegmente: Abb. 327-328 . . . . . *S. vicina* (p. 161)
— Uncini paarig (Abb. 326, 331) 2

2 Parameren dorsal (leicht distal von der Mitte) mit einem großen gebogenen Haken; Uncini zu kleinen Skleriten reduziert (Abb. 330); ♂ Genitalsegmente: Abb. 329-331 . . . . *S. aleyrodiformis* (p. 159)
— Parameren dorsal ohne Haken (nur subapikal mit einem kleinen Processus); Uncini sehr groß (Abb. 325); ♂ Genitalsegmente: Abb. 324-326 . . . . . *S. pseudouncinata* (p. 161)

25: Spezies des Genus CONWENTZIA[2])

1 ♂: Innerer Processus des Ektoprokts deutlich gegabelt, dorsaler Ast wesentlich länger als ventraler (Abb. 336); ♂ Genitalsegmente: Abb. 335-336; ♀ Genitalsegmente: Abb. 337-338 . . . . . *C. pineticola* (p. 163)
— ♂ Innerer Processus des Ektoprokts nur angedeutet gegabelt, die beiden Äste gleich lang (Abb. 339) . . . . . *C. psociformis* (p. 162)

[1])Morphologische Merkmale für eine sichere Differenzierung der ♀♀ konnten bisher nicht gefunden werden.
[2]) ♀♀ nicht sicher differenzierbar!

26: Genera der Familie OSMYLIDAE

In Europa nur 1 Genus . ..... *Osmylus* (p. 166), 27

27: Spezies des Genus OSMYLUS

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 341-343; ♀ Genitalsegmente: Abb. 344-345; Flügel: F. 74-77 . *O. fulvicephalus* (p. 166)

28: Genera der Familie NEURORTHIDAE

In Europa nur 1 Genus ..... *Neurorthus* (p. 168), 29

29: Spezies des Genus NEURORTHUS

1 Queradern im Vorderflügel geschattet; ♂ Genitalsegmente: Abb. 355; Flügel: F. 80 ..... *N. fallax* (p. 170)
— Queradern im Vorderflügel durchwegs ungeschattet 2
2 Antennen zur Gänze gelb, höchstens Scapus basal dunkler; ♂ Genitalsegmente: Abb. 356; Flügel: F. 78 .... *N. iridipennis* (p. 169)
— Scapus und Pedicellus dunkelbraun, Flagellum gelb; ♂ Genitalsegmente: Abb. 346-351, 357; ♀ Genitalsegmente: Abb. 352-354; Flügel: F. 79 .... *N. apatelios* (p. 169)

30: Genera der Familie SISYRIDAE

In Europa nur 1 Genus.... .... *Sisyra* (p. 172), 31

31: Spezies des Genus SISYRA

1 Vorderflügel völlig fleckenlos (F. 81, 82, 84, 85) 2
— Vorderflügel mit kleinen, aber deutlichen Flecken um Queradern und manche Gabelpunkte des Geäders (F. 83); ♂ Genitalsegmente: Abb. 365-366, 373-374 ..... *S. dalii* (p. 174)
2 Antennen zur Gänze schwarz oder schwarzbraun; 9. Koxopoditen: Abb. 367-368; Flügel: F. 81 ..... *S. fuscata* (p. 172)
— Antennen zumindest teilweise hell 3
3 Scapus, Pedicellus und der größere Teil des Flagellums schwarzgrau, Apex des Flagellums weißlich; ♂ Genitalsegmente: Abb. 358-361, 363-364; ♀ Genitalsegmente: Abb. 362; Flügel: F. 82 ..... *S. terminalis* (p. 173)
— Scapus und Pedicellus dunkelbraun, Flagellum hellgelblich mit dunklem Apex 4
4 Pro- und Mesonotum (stets ?) einfarbig sandbraun; ♂ Genitalsegmente: Abb. 369-370, 375-376; ♀ Genitalsegmente: Abb. 377; Flügel: F. 84 ... . *S. jutlandica* (p. 174)
— Pro- und Mesonotum (stets ?) mit dunkelbraunen Flecken; ♂ Genitalsegmente: Abb. 371-372, 378-381; ♀ Genitalsegmente: Abb. 382; Flügel: F. 85 ..... *S. iridipennis* (p. 175)

32: Genera der Familie BEROTHIDAE

In Europa nur 1 Genus ..... *Berotha* (p. 177), 33

O.Ö. LANDESMUSEE
BIBLIOTHEK

☛ 33: Spezies des Genus BEROTHA

1 Verbreitung in Europa die Apennin-Halbinsel und die Balkan-Halbinsel, nicht aber die Iberische Halbinseln, umfassend (Karte 80); ♂ Genitalsegmente: Abb. 383-386; ♀ Genitalsegmente: Abb. 387-388; Flügel: Abb. 396, F. 86 ..... *B. fulva* (p. 178)
— Verbreitung in Europa auf Iberische Halbinsel beschränkt (Karte 80); ♂ Genitalsegmente: Abb. 389-393; ♀ Genitalsegmente: Abb. 394-395; Flügel: Abb. 397, F. 87 ..... *B. glaserella* (p. 179)

☛ 34: Genera der Familie MANTISPIDAE

1 Pronotum höchstens so lang wie der Pterothorax; Antennen lamellat (Abb. 417) ..... *Nampista* (p. 185), ☛ 36
— Pronotum etwa 1½ mal so lang wie der Pterothorax; Antennen moniliform (F. 88) .. *Mantispa* (p. 182), ☛ 35

☛ 35: Spezies des Genus MANTISPA

1 Flügelmembran beider Flügel (außer im Pterostigmalbereich) glasklar durchsichtig (F. 88, 91, 92) 2
— Flügelmembran zur Gänze rauchgelb bis rauchbraun (F. 89, 90) ..... *M. perla* (p. 184)
2 Pterostigma des Vorder- und Hinterflügels einfarbig gelblich oder bräunlich und dadurch sehr lang wirkend (F. 91); Innenseite des Femurs der Vorderbeine zumeist mit einem hellen Fleck (Abb. 410) ..... *M. mandarina* (p. 184)
— Pterostigma des Vorder- und Hinterflügels distal deutlich dunkler als proximal und dadurch kurz wirkend (F. 88, 92); Innenseite des Femurs der Vorderbeine einfarbig dunkel (braun oder schwarzbraun) 3
3 Pronotum mit warziger Oberfläche (jede Borste entspringt einer dunklen warzigen Erhebung) (Abb. 409); ♂ Genitalsegmente: 398-404; ♀ Genitalsegmente: 405-407; Flügel: F. 92 .... *M. scabricollis* (p. 185)
— Pronotum mit glatter Oberfläche (Borsten entspringen ohne Erhebung) (Abb. 408); Flügel: F. 88 . . *M. styriaca* (p. 183)

☛ 36: Spezies des Genus NAMPISTA

Nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 411-416; ♀ Genitalsegmente: Abb. 418-420; Flügel: F. 93 . *N. auriventris* (p. 185)

☛ 37: Genera der Familie DILARIDAE

In Europa nur 1 Genus .... *Dilar* (p. 187), ☛ 38, 39

038: ♂♂ der Spezies des Genus DILAR

1 Dorsal zwischen den beiden Hälften des 9. Tergits ein deutlich abgrenzbarer plattenförmiger Sklerit („Dorsoprocessus") (Abb. 436, 437, 438, 439) 2
— Dorsal zwischen den beiden Hälften des 9. Tergits kein Sklerit (Abb. 425, 433, 434, 435) 5

2 Dorsoprocessus einfach, etwa zungenförmig (Abb. 439); ♀ Genitalsegmente: Abb. 431-432; Flügel: F. 101 ..... *D. turcicus* (p. 190)
— Dorsoprocessus eine große, kaudal verbreiterte Platte bildend (Abb. 436, 437, 438) 3

3 Große Spezies (Vorderflügellänge meist > 8 mm); Supraanale mit 3 eng stehenden Zähnen (Abb. 447); Flügel: F. 100 ..... *D. meridionalis* (p. 189)
— Kleine Spezies (Vorderflügellänge meist < 8 mm); Supraanale mit 3 weit entfernt stehenden Zähnen (Abb. 448, 449) 4

4 Verbreitung (wahrscheinlich) auf Süditalien beschränkt; Supraanale: Abb. 449; Flügel: F. 99 ..... *D. parthenopaeus* (p. 190)
— Verbreitung (wahrscheinlich) auf Südspanien beschränkt; Supraanale: Abb. 448; Flügel: F. 98 ..... *D. pumilus* (p. 190)

5 Vorderflügellänge meist < 9 mm; Supraanale auch apikal unpaar (Abb. 429); ♂ Genitalsegmente: Abb. 424-430; Flügel: Abb. 423, F. 97 ..... *D. saldubensis* (p. 189)
— Vorderflügellänge meist > 9,5 mm; Supraanale apikal paarig, nur im Mittelteil verschmolzen (z.B. Abb. 446) 6

6 Verbreitung (wahrscheinlich) auf Tyrrhenische Inseln beschränkt; Parameren und Gonarcus apikal miteinander verbunden (Abb. 444, 445); Flügel: F. 96 ..... *D. corsicus* (p. 188)
— Verbreitung auf Iberische Halbinsel beschränkt; Parameren und Gonarcus im Mittelteil miteinander verbunden (Abb. 440-443) 7

7 Parameren kurz, mit spitzem Apex (Abb. 440, 441); Flügel: F. 94 ..... *D. nevadensis* (p. 187)
— Parameren lang, mit gerundetem Apex (Abb. 442-443); Flügel: F. 95 ..... *D. dissimilis* (p. 188)

039: ♀♀ der Spezies des Genus DILAR[1])

1 Verbreitung auf östlichen Mittelmeerraum (Balkan-Halbinsel, Kleinasien) beschränkt (Karte 90); ♀ Genitalsegmente: Abb. 431-432 ..... *D. turcicus* (p. 190)
— Verbreitung andere Teile des Mittelmeerraums, nicht aber Balkan-Halbinsel, umfassend 2

2 Verbreitung auf Iberische Halbinsel (und Südwestfrankreich ?) beschränkt 3
— Verbreitung Tyrrhenische Inseln oder Italien umfassend 4

[1]) Der Schlüssel hat nur orientierenden Charakter und basiert zwangsläufig auf (zudem erst unvollständig erfaßten) chorologischen Merkmalen, weil die ♀♀ von 3 Spezies (*D. parthenopaeus, D. pumilus* und *D. saldubensis*) noch unbekannt, die der übrigen Arten morphologisch derzeit z.T. nicht sicher differenzierbar sind *(D. nevadensis, D. dissimilis)*. Er geht weiter von der (sicher gerechtfertigten, aber nicht bewiesenen) Annahme aus, daß die ♀♀ der Spezies mit kleinen ♂♂ ebenfalls klein sind. Siehe auch unter *Dilar* und unter den einzelnen Arten.

3 Kleine Spezies (Vorderflügellänge der ♂♂ meist < 9 mm) .*D. pumilus* (p. 190)
...*D. saldubensis* (p. 189)
— Große Spezies (Vorderflügellänge der ♂♂ meist > 9,5 mm) ....*D. nevadensis* (p. 187)
.*D. dissimilis* (p. 188)
.....*D. meridionalis* (p. 189)

4 Sehr kleine Spezies (Vorderflügellänge < 6,5 mm); Verbreitung (wahrscheinlich) auf Süditalien beschränkt (Karte 87).. .....*D. parthenopaeus* (p. 190)
— Große Spezies (Vorderflügellänge > 10 mm); Verbreitung (wahrscheinlich) auf Tyrrhenische Inseln beschränkt (Karte 87)... ....*D. corsicus* (p. 188)

40: Genera der Familie HEMEROBIIDAE

1 Kostalfeld des Vorderflügels mit vena recurrens (Abb. 450, 451) ...3
— Kostalfeld des Vorderflügels ohne vena recurrens (z.B. Abb. 452, 453) .2

2 Radiussektor des Vorderflügels mit 2 Ästen (Abb. 453) .....*Psectra* (p. 224), 52
— Radiussektor des Vorderflügels mit 3, 4 oder 5 Ästen (z.B. Abb. 454)
.*Micromus* (p. 220), 49-51

3 Hinterflügel mit äußerer und innerer Queraderreihe (z.B. 458) ..4
— Hinterflügel nur mit insgesamt höchstens 2-4 Queradern (Abb. 455)
....*Sympherobius* (p. 226), 53

4 Proximal der beiden äußeren markanten Queraderreihen des Vorderflügels zwischen den Radiussektorästen weitere, zu einer angedeuteten dritten Reihe formierte Queradern (Abb. 459) ..*Drepanepteryx* (p. 193), 41
— Proximal der beiden äußeren Queraderreihen zwischen den Radiussektorästen des Vorderflügels keine weiteren Queradern (Abb. 456) 5

5 Vorderflügel: Basal zwischen dem 1. Ast des Radiussektors und Mp1 eine Querader (Abb. 460). *Wesmaelius* (p. 197), 43-47
— Vorderflügel: Zwischen dem 1. Ast des Radiussektors und Mp1 keine Querader ..6

6 Vorderflügel: Radiussektor mit 3 Ästen (äußerst selten in einem Flügel mit 2 oder 4 Ästen) (Abb. 456); ♀: Gonapophyses laterales ohne Stylus (Abb. 568)
.....*Hemerobius* (p. 208), 48
— Vorderflügel: Radiussektor mit mindestens 5 Ästen (Abb. 457); ♀: Gonapophyses laterales mit Stylus (Abb. 477) .....*Megalomus* (p. 195), 42

41: Spezies des Genus DREPANEPTERYX

1 Vorderflügel mit sichelförmig eingezogenem, spitzem Apikalteil (F. 102).
..*D. phalaenoides* (p. 193)
— Vorderflügel mit breit gerundetem Apex (F. 103); ♂ Genitalsegmente: Abb. 462-467; ♀ Genitalsegmente: Abb. 468-470 .....*D. algida* (p. 194)

42: Spezies des Genus MEGALOMUS

1 Vorderflügel stark gefleckt (F. 104, 105) 2
— Vorderflügel völlig oder fast völlig ungefleckt (F. 106, 107).. 3

2 Apikalteil des Ektoprokts des ♂ rechtwinkelig abgesetzt (Abb. 481) [♀ nicht sicher differenzierbar; jedoch: Vorderflügellängen mindestens 7,5 mm, meist länger, Fleckung des Vorder- und Hinterflügels vergleichsweise hell und wenig kontrastiert (F. 104)]; ♂ Genitalsegmente: Abb. 471-476; ♀ Genitalsegmente: Abb. 477-479 ..... *M. tortricoides* (p. 195)

— Apikalteil des Ektoprokts des ♂ nicht besonders abgesetzt (Abb. 480) [♀ nicht sicher differenzierbar; jedoch: Vorderflügellängen 8 mm kaum überschreitend, Fleckung des Vorder- und Hinterflügels vergleichsweise dunkel und kontrastiert erscheinend]; Flügel: F. 105 ..... *M. hirtus* (p. 196)

3 Apex des Ektoprokts des ♂ einfach gerundet ohne Zähnchen (Abb. 483) [♀ nicht sicher differenzierbar; jedoch: Vorderflügelmembran meist graugelblich und vergleichsweise hell (F. 107)] ..... *M. pyraloides* (p. 197)

— Apex des Ektoprokts des ♂ mit mehreren kurzen Zähnchen (Abb. 482) [♀ nicht sicher differenzierbar; jedoch: Vorderflügelmembran meist bräunlich und vergleichsweise dunkel (F. 106)] ..... *M. tineoides* (p. 196)

43: Subgenera des Genus WESMAELIUS

1 Radiussektor des Vorderflügels mit 4 (selten 3 oder 5) Ästen (F. 108); Ektoprokt der ♂♂ im Lateralaspekt etwa dreieckig, mit kurzem, spitzem, nach proximal gerichtetem und lateral nur teilweise sichtbarem Apex (z.B. Abb. 499, 502); Gonapophyses laterales der ♀♀ stark verlängert, gegen den Apex deutlich verschmälert (Abb. 497) ..... *Wesmaelius* s. str. (p. 198), 44

— Radiussektor des Vorderflügels mit 3 (selten 2 oder 4) Ästen (F. 117); Ektoprokt der ♂ ♂ im Lateralaspekt nicht dreieckig; Gonapophyses laterales der ♀ ♀ nicht auffallend verlängert und mit breit gerundetem Apex (Abb. 498) .... *Kimminsia* (p. 199), 45-47

44: Spezies des Subgenus WESMAELIUS s. str.

1 Thorax schwarzbraun, mit heller Medianfaszie; Vorderflügel graubraun mit zahlreichen dunklen Flecken (F. 108); Ektoprokt und Gonarcus des ♂: Abb. 502-504; Subgenitale des ♀: Abb. 549 *W. (W.) quadrifasciatus* (p. 199)

— Thorax einfarbig hellbraun. Vorderflügel hellbraun mit wenigen dunkleren Flecken (F. 109); Ektoprokt und Gonarcus des ♂ Abb. 499-501; Subgenitale des ♀: Abb. 548 *W. (W.) concinnus* (p. 198)

45: Spezies des Subgenus KIMMINSIA

1 Thorax einfarbig sandbraun 2

— Thorax mit dunklen Flecken, mit oder ohne Medianfaszie 4

2 Längsadern des Vorderflügels mit regelmäßig angeordneten dunklen Punkten (F. 122); Ektoprokt und Gonarcus des ♂ Abb. 542-544; Subgenitale des ♀: Abb. 559 *W. (K.) mortoni* (p. 207)

— Längsadern des Vorderflügels ohne dunkle Punkte .. 3

3 Flügelgeäder des Vorderflügels vollkommen einfarbig sandbraun (F. 123); Ektoprokt und Gonarcus des ♂: Abb. 545-547; Subgenitale des ♀: Abb. 560 ..... *W. (K.) mongolicus* (p. 207)

— Einzelne Stellen des Geäders des Vorderflügels (Gabelpunkte der Radiussektor-Äste, einzelne Queradern) dunkler als die übrigen Teile (F. 118); Ektoprokt und Gonarcus des ♂: Abb. 532-534; Subgenitale des ♀: Abb. 557 *W. (K.) balticus* (p. 205)

4 Fleckung um Queradern des Vorderflügels markante Querbinden bildend (F. 110); ♂ Genitalsegmente: Abb. 484-491, 505-507; Subgenitale des ♀: Abb. 550 *W. (K.) fassnidgei* (p. 200)

— Fleckung um Queradern der Vorderflügel schwach ausgebildet und isoliert: weitere Determination nur auf genitalmorphologischer Basis möglich ....→46 (♂♂) .....und→47 (♀♀)

→ 46: ♂ ♂ von WESMAELIUS (KIMMINSIA) CUNCTATUS, GRISEUS HELVETICUS, MALLADAI, NAVASI, NERVOSUS, PERSIMILIS, RAVUS, SUBNEBULOSUS, TJEDERI, TRANSSYLVANICUS

1 8. und 9. Tergit mit dichten Büscheln langer goldgelber Borsten (Abb. 517, 520) 2

— 8. und 9. Tergit — wie die vorderen Tergite — nur mit einzeln stehenden Borsten 3

2 Vorderflügelmembran im Kubitalbereich mit einem deutlichen Fleck (F. 113); Ektoprokt und Gonarcus: Abb. 517-519 ..... *W. (K.) malladai* (p. 202)

— Vorderflügelmembran im Kubitalbereich ohne einen solchen Fleck (F. 114); Ektoprokt und Gonarcus: Abb. 520-522 ..... *W. (K.) tjederi* (p. 202)

3 Borstenkamm des Apex des Ektoprokts im Lateralaspekt ganz oder teilweise vom Hauptteil des Ektoprokts verdeckt (also proximal von diesem) (z.B. Abb. 517, 529) 4

— Borstenkamm des Apex des Ektoprokts im Lateralaspekt zur Gänze sichtbar (also ventral vom Hauptteil) (Abb. 511, 523, 526) .5

4 Mediuncus mit subapikaler Verbreiterung oder subapikalem Zahn (Abb. 516, 537, 539, 541) 7

— Mediuncus gegen den Apex hin kontinuierlich schmäler werdend, ohne subapikale Verbreiterung und ohne subapikalen Zahn (Abb. 510, 531) 10

5 Apices der Ektoprokte gekreuzt; Ektoprokt und Gonarcus: Abb. 523-525; Flügel: F. 115 ..... *W. (K.) subnebulosus* (p. 203)

— Apices der Ektoprokte nicht gekreuzt 6

6 Entoprocessus sehr kurz (Abb. 528); Ektoprokt: Abb. 526-527; Flügel: F. 116 ..... *W. (K.) transsylvanicus* (p. 204)

— Entoprocessus sehr groß, armartig vorragend (Abb. 513); Ektoprokt: Abb. 511-512; Flügel: F. 111 *W. (K.) nervosus* (p. 200)

7 Basis des Mediuncus mit paarigem Bulbus (Abb. 539, 541) 8

— Basis des Mediuncus ohne paarigen Bulbus (Abb. 516, 537).....9

8 Entoprocessus subapikal verbreitert (Abb. 541); Ektoprokt: Abb. 540; Flügel: F. 121 *W. (K.) persimilis* (p. 206)

— Entoprocessus ohne subapikale Verbreiterung, spitz auslaufend (Abb. 539); Ektoprokt: Abb. 538; Flügel: F. 120... ..... *W. (K.) cunctatus* (p. 206)

9 Apex des Ektoprokts im Lateralaspekt zur Gänze vom Hauptteil verdeckt (Abb. 535, 536); Gonarcus: Abb. 537; Flügel: F. 119 ..... *W. (K.) navasi* (p. 205)

— Apex des Ektoprokts im Lateralaspekt sichtbar (Abb. 514, 515); Gonarcus: Abb. 516; Flügel: F. 112 ..... *W. (K.) helveticus* (p. 201)

10 Mediuncus stark nach ventral abgewinkelt (Abb. 510); Ektoprokt: Abb. 508, 509 ..... *W. (K.) griseus* (p. 200)
— Mediuncus nicht abgewinkelt (Abb. 531); Ektoprokt: Abb. 529, 530; Flügel: F. 117 .... *W. (K.) ravus* (p. 204)

47: ♀ ♀ von Wesmaelius (Kimminsia) helveticus, malladai, navasi, nervosus, ravus, subnebulosus, tjederi

1 Lateralplatten des Subgenitale zu einem Sklerit verschmolzen (Abb. 555, 556) 2
— Lateralplatten des Subgenitale frei (Abb. 551, 552, 553, 554, 558) 3
2 Subgenitale mit dem Zephalrand der verschmolzenen Lateralplatten verwachsen (Abb. 555) ..... *W. (K.) subnebulosus* (p. 203)
— Subgenitale nicht mit dem Zephalrand der verschmolzenen Lateralplatten verwachsen, sondern von dessen Armen umschlossen (Abb. 556) ..... *W. (K.) ravus* (p. 204)
3 Zephal vor den Lateralplatten liegt je ein kleiner Sklerit (Abb. 551, 552, 554) 4
— Zephal vor den Lateralplatten liegt kein zusätzlicher Sklerit (Abb. 553, 558) 6
4 Dorsal über dem Subgenitale liegt ein weiteres sklerotisiertes Rudiment (Abb. 551, 552) 5
— Dorsal über dem Subgenitale liegt kein sklerotisiertes Rudiment (Abb. 554) ... *W. (K.) tjederi* (p. 202)
5 Subgenitale etwa in der Mitte abrupt verschmälert (Abb. 551) .... *W. (K.) nervosus* (p. 200)
— Subgenitale von zephal nach kaudal kontinuierlich schmäler werdend (Abb. 552); ♀ Genitalsegmente: Abb. 492-496 *W (K.) helveticus* (p. 201)
6 Zephaler Teil des Subgenitale wesentlich breiter als der kaudale (Abb. 553) ..... *W. (K.) malladai* (p. 202)
— Zephaler Teil des Subgenitale etwa gleich breit wie der kaudale (Abb. 558) *W. (K.) navasi* (p. 205)

48: Spezies des Genus Hemerobius

1 Vorderflügel ungefleckt 2
— Vorderflügel gefleckt 6
2 Längsadern des Vorderflügels weitestgehend einfarbig bräunlichgelb, höchstens mit geringfügigen helleren Stellen (F. 138); Ektoprokt des ♂: Abb. 584 ... *H. zernyi* (p. 219)
— Längsadern des Vorderflügels mit deutlichen dunklen Strichen oder dunklen Punkten 3
3 Längsadern des Vorderflügels gelblich mit dunklen Strichen (F. 135); Ektoprokt des ♂: Abb. 581 ..... *H. micans* (p. 217)
— Längsadern des Vorderflügels braun mit schwarzen Punkten (F. 132, 133, 134) 4
4 Frons braun; Ektoprokt des ♂: Abb. 578; Flügel: F. 132 ..... *H. nitidulus* (p. 214)
— Frons schwarz 5
5 Anoprocessus und Katoprocessus des Ektoprokts des ♂ etwa gleich lang (Abb. 579); Flügel: F. 133 .... *H. schedli* (p. 216)
— Katoprocessus deutlich länger als Anoprocessus (Abb. 580); Flügel: F. 134 ..... *H. handschini* (p. 216)

6 Pro-, Meso- und Metanotum einfarbig braun; Ektoprokt des ♂: Abb. 573; Flügel: F. 127 . . *H. stigma* (p. 211)
— Pro-, Meso- und Metanotum mit längs verlaufender heller Mittelbinde 7
7 Frons glänzend schwarz; Ektoprokt des ♂: Abb. 577; Gonarcus: Abb. 589; Flügel: F. 131 . *H. atrifrons* (p. 214)
— Frons gelb oder braun . . . 8
8 Kostalfeld an der Basis abrupt verbreitert (Abb. 450); Ektoprokt des ♂ Abb. 585; Flügel: F. 139, 140 . *H. (Brauerobius) marginatus* (p. 219)
— Kostalfeld an der Basis kontinuierlich verbreitert (Abb. 451) . 9
9 Membran des Vorderflügels am Rande mit hellen und dunklen Zonen (z.B. F. 126) . 10
— Membran des Vorderflügels am Rande einfarbig bräunlich (z.B. F. 128) . 14
10 Basale Querader im Vorderflügel zwischen Cua und Cup gegenüber jener zwischen Mp2 und Cua stark abgewinkelt (Abb. 461, F. 126); Ektoprokt des ♂: Abb. 572; ♀ Genitalsegmente: Abb. 567-569 . . . *H. simulans* (p. 210)
— Basale Querader im Vorderflügel zwischen Cua und Cup mit jener zwischen Mp2 und Cua etwa in einer Geraden liegend (Abb. 456) . 11
11 Basale Querader zwischen Sc und R des Vorderflügels hell (F. 136, 137) . 12
— Basale Querader zwischen Sc und R des Vorderflügels dunkel (F. 124, 125) . . . 13
12 Über der Mitte des Hinterrandes des Vorderflügels ein isolierter Fleck (F. 137); Ektoprokt des ♂: Abb. 583 . *H. gilvus* (p. 218)
— Von der Mitte des Hinterrandes des Vorderflügels ein in Richtung Flügelwurzel bis etwa zu der zwischen Mp2 und Cua liegenden (meist fleckig geschatteten, dunklen) Querader ziehender streifartiger Fleck (F. 136); Ektoprokt des ♂ Abb. 582 . *H. lutescens* (p. 217)
13 Vorderflügelmembran dunkelgraubraun mit stark kontrastierter Fleckung (F. 125); Ektoprokt des ♂: Abb. 571 . . . *H. perelegans* (p. 210)
— Vorderflügel hellgrau mit schwach kontrastierter Fleckung (F. 124); Ektoprokt des ♂. Abb. 570 . . . . . *H. humulinus* (p. 209)
14 Die beiden Queraderreihen im Vorderflügel in relativ weitem Abstand verlaufend und gegen die Costa hin divergierend (F. 128); Ektoprokt des ♂: Abb. 574; Gonarcus: Abb. 586 . . . . *H. pini* (p. 212)
— Die beiden Queraderreihen im Vorderflügel in geringem Abstand parallel verlaufend (F. 129, 130) 15
15 Beide Queraderreihen des Vorderflügels geschattet (F. 129); Ektoprokt des ♂ Abb. 575; Gonarcus: Abb. 587 . . . . *H. contumax* (p. 213)
— Innere Queraderreihe des Vorderflügels geschattet, äußere Queraderreihe nahezu ungeschattet (F. 130); ♂ Genitalsegmente: Abb. 561-566, 576, 588 . . . *H. fenestratus* (p. 213)

49: Subgenera des Genus MICROMUS

1 Radiussektor des Vorderflügels mit 3 Ästen (F. 141) . *Micromus* s. str. (p. 220), → 50
— Radiussektor des Vorderflügels mit mehr als 3 Ästen . . . . . *Nesomicromus* (p. 221), → 51

50: Spezies des Subgenus MICROMUS s. str.

In Europa nur 1 Spezies; Ektoprokt des ♂ Abb. 598; Flügel: F. 141 . .
. *M. (M.) variegatus* (p. 221)

51: Spezies des Subgenus NESOMICROMUS

1 Vorderflügel braun mit dunklen Flecken, Radiussektor des Vorderflügels stets mit 4 Ästen (F. 142); Ektoprokt des ♂ Abb. 599 .*M. (N.) angulatus* (p. 221)
— Vorderflügel weißlich mit (manchmal nur sehr schwach entwickelten) dunklen Flecken, Radiussektor des Vorderflügels meist mit 5, nur ausnahmsweise mit 4 Ästen 2
2 Alle Queradern im Hinterflügel weißlich (F. 145); Ektoprokt des ♂ Abb. 602 ..*M. (N.) lanosus* (p. 224)
— Queradern im Hinterflügel teils weißlich (innere Reihe), teils dunkelbraun (äußere Reihe) (F. 143, 144) 3
3 Vorderflügel deutlich gefleckt (F. 143); ♂ Genitalsegmente: Abb. 590, 595, 601; ♀ Genitalsegmente: Abb. 596-597 .....*M. (N.) paganus* (p. 223)
— Vorderflügel sehr schwach gefleckt (F. 144); ♂ Genitalsegmente: Abb. 600, 603-608..... .*M. (N.) gradatus* (p. 223)

52: Spezies des Genus PSECTRA

In Europa nur 1 Spezies; mit voll entwickelten Flügeln (F. 146) oder lappig reduzierten Hinterflügeln; ♂ Genitalsegmente: Abb. 609-616; ♀ Genitalsegmente: Abb. 617-618 .*P. diptera* (p. 225)

53: Spezies des Genus SYMPHEROBIUS

1 Radiussektor des Vorderflügels mit 2 Ästen (z.B. F. 147)..... .(*Sympherobius* s. str.) 2
— Radiussektor des Vorderflügels mit 3 Ästen (z.B. F. 152) .(*Niremberge*) 4
2 Zwischen dem Stamm des Radiussektors und dem 1. Radiussektorast eine (meist sehr deutlich geschattete) Querader (F. 149); ♂ Ektoprokt: Abb. 631 .*S. (Sympherobius) fallax* (p. 229)
— Zwischen dem Stamm des Radiussektors und dem 1. Radiussektorast keine Querader (F. 147, 148) .3
3 Längsadern des Vorderflügels graubraun mit weißlichen Unterbrechungen (hell-dunkel gescheckt) (F. 147); ♂ Ektoprokt: Abb. 629 .*S. (Sympherobius) pygmaeus* (p. 226)
— Längsadern des Vorderflügels einfarbig dunkel (grau-braun bis schwarz) (F. 148); ♂ Ektoprokt: Abb. 630 ..*S. (Sympherobius) elegans* (p. 228)
4 Queradern des Vorderflügels geschattet und markant hervortretend (F. 151, 152, 153) 5
— Queradern des Vorderflügels ungeschattet und unscheinbar (Flügelmembran und gesamtes Flügelgeäder einfarbig rauchbraun) (F. 150); ♂ Ektoprokt: Abb. 632 .....*S. (Niremberge) fuscescens* (p. 230)
5 Scapus und Pedicellus hell-bräunlichgelb, die folgenden Antennenglieder wesentlich dunkler; ♂ Ektoprokt: Abb. 634; Flügel: F. 152 ...*S. (Niremberge) klapaleki* (p. 231)
— Scapus und Pedicellus genauso dunkel wie die folgenden Antennenglieder 6
6 Hinterrand des Vorderflügels gleichmäßig dunkel (F. 151); ♂ Genitalsegmente: Abb. 619-624, 633; ♀ Genitalsegmente: Abb. 625-628 ..*S. (Niremberge) pellucidus* (p. 230)
— Hinterrand des Vorderflügels leicht hell-dunkel gescheckt (F. 153); ♂ Ektoprokt: Abb. 635 .....*S. (Niremberge) rudori* (p. 232)

☞ 54: Genera der Familie CHRYSOPIDAE[1])

1 Pseudomedia des Vorderflügels zickzack verlaufend und in die innere Gradatenreihe mündend (z.B. F. 154) ....(Subfamilie Nothochrysinae) 2
— Pseudomedia des Vorderflügels gerade verlaufend und in die äußere Gradatenreihe mündend (z.B. F. 173) ...(Subfamilie Chrysopinae) 3

2 Costa und Subcosta des Vorderflügels vor dem Flügelapex fusioniert; Kostalfeld des Hinterflügels mit weniger als 15 Queradern (F. 164) .....*Hypochrysa* (p. 236), ☞ 56
— Costa und Subcosta des Vorderflügels verlaufen parallel zum Flügelrand; Kostalfeld des Hinterflügels mit mehr als 15 Queradern (F. 154, 155).... .....*Nothochrysa* (p. 235), ☞ 55

3 Intramedianzelle des Vorderflügels trapezoidförmig; basale Querader im Subkostalfeld etwa in der Mitte zwischen der basalen medio-kubitalen Querader und der Gabelung der Media liegend (Abb. 636). .....*Italochrysa* (p. 237), ☞ 57
— Intramedianzelle des Vorderflügels (fast immer) dreieckig (ausnahmsweise trapezoidförmig); basale Querader im Subkostalfeld nahe der medio-kubitalen Querader liegend (z.B. Abb. 637).... ...4

4 Vorderflügellänge > 16 mm, Kopf völlig ungefleckt .....*Nineta* (p. 238), ☞ 58
— Vorderflügellänge < 16 mm, Kopf mit dunklen Flecken (wenn ausnahmsweise Vorderflügellänge > 16 mm, dann Kopf deutlich dunkel gefleckt) 5

5 Costa mit langen, abstehenden Zilien (Abb. 639) .....*Chrysotropia* (p. 242), ☞ 59
— Costa mit kurzen, anliegenden Borsten (Abb. 640) 6

6 Antennen deutlich länger als Vorderflügel; ♂ Sternit 9 eine flache, zangenartige Struktur bildend (Abb. 755, 756); ♀: Sternit 7 mit tiefer ventraler Inzision (Abb. 761) .....*Brinckochrysa* (p. 274), ☞ 64
— Antennen deutlich kürzer als Vorderflügel; ♂: Sternit 9 anders; ♀: Sternit 7 ohne Inzision 7

7 Vorderflügel: Geäder insgesamt locker (z.B. Radiussektor zumeist mit nur 6-8 Ästen), Längsadern am Flügelrand nur selten gegabelt; Pseudokubitus deutlich eckig verlaufend (F. 204) .....*Suarius* (p. 273), ☞ 63
— Vorderflügel: Geäder insgesamt dicht (z.B. Radiussektor nur ausnahmsweise mit weniger als 10 Ästen), Längsadern am Flügelrand fast immer gegabelt; Pseudokubitus in der basalen Hälfte gerade und nur in der apikalen Hälfte eckig verlaufend (z.B. F. 182) 8

8 Vorderflügel: Basale Querader zwischen Rs und Mp entweder außerhalb oder genau über dem Apex der Intramedianzelle auf die Media treffend (Abb. 637, F. 196) 9
— Vorderflügel: Basale Querader zwischen Rs und Mp innerhalb der Intramedianzelle auf die Media treffend (Abb. 638) ...10

---

[1]) Aus dem Schlüssel ist ersichtlich, daß einige Chrysopiden-Gattungen nur im ♂ Geschlecht und nur auf der Basis genitalmorphologischer Merkmale differenziert werden können. Die Gegensatzpaare 10, 11 und 12 dienen lediglich zur Demonstration der die Genera *Chrysopa, Anisochrysa, Cunctochrysa* und *Rexa* begründenden Unterschiede. Für die Bestimmung der Spezies sollte auf die Bestimmung der Gattung, sofern sie sich nicht vor Gegensatzpaar 10 ergibt, verzichtet werden. Für Individuen, die irgendeiner Spezies der Genera *Chrysopa, Anisochrysa, Cunctochrysa* oder *Rexa* angehören, soll sofort der ☞ 60 benutzt werden.

9 Vorderflügel: Basale Querader zwischen Rs und Mp genau über dem Apex der Intramedianzelle auf die Media treffend (F. 196); Flügel sehr schmal mit spitzem Apex. ♂ Genitalsegmente: Innere Genitalarmatur aus Gonarcus, Arcessus, Gonapsis und Tignum zusammengesetzt (Abb. 730-737) . *Tjederina* (p. 266), ☞ 61

— Vorderflügel: Basale Querader zwischen Rs und Mp außerhalb der Intramedianzelle auf die Media treffend (Abb. 637); Flügel nicht besonders schmal, Apex oval (z.B. F. 197). ♂ Genitalsegmente: Innere Genitalarmatur aus Gonarcus, Arcessus und Tignum bestehend (Abb. 738-742) ..... *Chrysoperla* (p. 267), ☞ 62

10 ♂ Genitalsegmente: 8. und 9. Sternit deutlich getrennt (Abb. 703) ..... *Chrysopa* (p. 244), ☞ 60

— ♂ Genitalsegmente: 8. und 9. Sternit zu einem Sklerit fusioniert (z.B. Abb. 711) 11

11 ♂ Genitalsegmente: Innere Genitalarmatur mit Gonarcus Arcessus, Tignum und Gonapsis (Abb. 720-722) .... *Anisochrysa* (p. 255), ☞ 60

— ♂ Genitalsegmente: Innere Genitalarmatur mit Gonarcus, Arcessus, mit oder ohne Gonapsis, aber stets ohne Tignum 12

12 ♂ Genitalsegmente: Innere Genitalarmatur nur aus Gonarcus und Arcessus bestehend (Abb. 749) ..... *Cunctochrysa* (p. 271), ☞ 60

— ♂ Genitalsegmente: Innere Genitalarmatur aus Gonarcus, Arcessus und Gonapsis bestehend (Abb. 744-746) .... *Rexa* (p. 270), ☞ 60

☞ 55: Spezies des Genus NOTHOCHRYSA

1 Thorax mit gelber Medianfaszie; Klauen basal stark dilatiert; ♂ Genitalsegmente: Abb. 641-646; ♀ Genitalsegmente: Abb. 647-650; Flügel: F. 154 .... *N. fulviceps* (p. 235)

— Thorax einfarbig rotbraun, Klauen einfach; Flügel: F. 155 ..... *N. capitata* (p. 236)

☞ 56: Spezies des Genus HYPOCHRYSA

Nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 651-653; ♀ Genitalsegmente: Abb. 654; Flügel: F. 164 ..... *H. elegans* (p. 236)

☞ 57: Spezies des Genus ITALOCHRYSA

1 Flügel ungefleckt (F. 156); Thorax gelbbraun, lateral rotbraun gesäumt ..... *I. italica* (p. 237)

— Vorderflügel in der basalen Hälfte mit mehreren dunklen Flecken (F. 157); Thorax hellbraun mit mehreren rotbraunen Flecken; ♂ Genitalsegmente: Abb. 655-659; ♀ Genitalsegmente: Abb. 660-662 ..... *I. stigmatica* (p. 238)

☞ 58: Spezies des Genus NINETA

1 Kostalfeld des Vorderflügels distal von der basalen Verbreiterung abrupt verschmälert (Abb. 663) 2

— Kostalfeld distal von der basalen Verbreiterung nicht abrupt verschmälert (Abb. 664) 3

2 Queradern im Kostalfeld an Sc schwarz, übrige Queradern zum Großteil zumindest an den Enden schwarz; ♂ Genitalsegmente: Abb. 671; Flügel: F. 159 .....*N. guadarramensis* (p. 240)
— Gesamtes Geäder überwiegend grün; ♂ Genitalsegmente: Abb. 670; Flügel: F. 158 .....*N. flava* (p. 239)
3 Scapus etwa doppelt so lang wie breit (Abb. 673); Flügel: F. 160 .....*N. vittata* (p. 240)
— Scapus kaum länger als breit (Abb. 674).... 4
4 Pro-, Meso- und Metanotum lateral breit bräunlich-rot gesäumt; Längsadern grün, Pseudomedia hervorstechend schwarz (F. 163).. ..*N. pallida* (p. 242)
— Pro-, Meso- und Metanotum grün mit gelber Medianfaszie; Pseudomedia nicht schwarz ..5
5 Queradern überwiegend grün; Gradaten parallel zu Rs verlaufend (F. 161); ♂ Genitalsegmente: Abb. 665-668; ♀ Genitalsegmente: Abb. 669 .....*N. carinthiaca* (p. 241)
— Queradern überwiegend schwarz; innere Gradatenreihe verläuft mit Rs konvergierend (F. 162); ♂ Genitalsegmente: Abb. 672 .....*N. inpunctata* (p. 241)

59: Spezies des Genus CHRYSOTROPIA

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 675-678; Flügel: F. 165 ..*Ch. ciliata* (p. 243)

60: Spezies der Genera CHRYSOPA, ANISOCHRYSA, REXA und CUNCTOCHRYSA

1 Kopf zwischen den Fühlern schwarz (oder dunkelbraun) gefleckt (z.B. Abb. 682-692). 16
— Kopf zwischen den Fühlern ohne jede schwarze oder dunkelbraune (höchstens mit diffuser rötlicher) Fleckung... 2
2 An der Basis der Costa aller Flügel ein dunkler Fleck (Abb. 638) 9
— Basis der Costa aller Flügel ohne einen Fleck (Abb. 637)... 3
3 Klauen basal hakig dilatiert (Abb. 704, 706) 5
— Klauen basal nicht hakig dilatiert (Abb. 705, 707). 4
4 Pronotum lateral breit rotbraun gesäumt; ♂ Genitalsegmente: Abb. 743-747; Flügel: F. 201.... ....*Rexa raddai* (p. 271)
— Pronotum lateral nicht rotbraun gesäumt; Flügel: F. 200 ...*Rexa lordina* (p. 270)
5 Genae mit breitem, rotbraunem Band, aber ohne schwarze Flecken; Flügel: F. 178 .*Chrysopa viridana* (p. 253)
— Genae ohne rotbraunes Band, jedoch mit schwarzen Flecken. .6
6 Pronotum mit außergewöhnlich kräftigen schwarzen Borsten (Abb. 708); 8. und 9. Sternit des ♂ deutlich getrennt (Abb. 703); Flügel: F. 179..... .....*Chrysopa nigricostata* (p. 253)
— Pronotum mit dünnen, dunklen oder auch hellen Borsten (Abb. 709); 8. und 9. Sternit des ♂ zu einem einzigen Sklerit verschmolzen (Abb. 748, 750) 7
7 Pro- und Mesonotum mit hellgelber Medianfaszie 8
— Pro- und Mesonotum einfarbig grün; Flügel: F. 191..... .*Anisochrysa ariadne* (p. 263)

8 Längen des Vorderflügels des ♂: 7,5-10 mm, des ♀: 9-11 mm; dunkle Fleckung der Queradern markant abgegrenzt; ♂ Genitalsegmente: Abb. 750-751; Flügel: F. 202 ..*Cunctochrysa baetica* (p. 272)

— Längen des Vorderflügels des ♂ 11-13 mm, des ♀: 12-14 mm; Queradern verschwommen dunkel gefleckt oder gänzlich dunkel; ♂ Genitalsegmente: Abb. 748-749; Flügel: F. 203 ....*Cunctochrysa albolineata* (p. 272)

9 Klauen basal hakig dilatiert (Abb. 704, 706) ...10

— Klauen basal nicht hakig dilatiert (Abb. 705, 707).. .14

10 Queradern im Kostalfeld zur Gänze schwarz oder dunkelbraun ...11

— Queradern im Kostalfeld grün oder zumindest in der Mitte grün und nur an den Enden schwarz 12

11 Färbung des Körpers und des Flügelgeäders überwiegend grün; Epicranium zumeist einfarbig; Flügel: F. 195 ..*Anisochrysa clathrata* (p. 265)

— Färbung des Körpers und des Flügelgeäders überwiegend braun; Epicranium mit großen rotbraunen Flecken (Abb. 694); Flügel: F. 194 ..*Anisochrysa venusta* (p. 265)

12 Rote Flecken am Kopf (Frons, Clypeus, Epicranium und Scapus) und Notum; Flügel: F. 182.... .....*Anisochrysa granadensis* (p. 257)

— Rote Fleckung völlig fehlend oder auf Genae und Clypeus beschränkt 13

13 Kopf mit schwarzen und roten Flecken an Genae und Clypeus; Queradern an beiden Enden oder auch zur Gänze schwarz; ♂ Genitalsegmente: Abb. 719-722; Flügel: F. 181 ..*Anisochrysa flavifrons* (p. 256)

— Kopf nur mit schwarzen Flecken an Genae und Clypeus; nur die Queradern des Kostal- und Analfelds dunkel gefleckt, die übrigen Queradern grün; ♂ Genitalsegmente: Abb. 723-726; Flügel: F. 184 ...*Anisochrysa inornata* (p. 258)

14 Färbung des Körpers und des Flügelgeäders überwiegend grün; Flügel: F. 185 .....*Anisochrysa iberica* (p. 259)

— Färbung des Körpers und des Flügelgeäders überwiegend braun, keinesfalls grün 15

15 Pronotum lateral breit dunkelbraun gesäumt; Flügel: F. 192 ....*Anisochrysa genei* (p. 264)

— Pronotum unregelmäßig dunkelbraun gefleckt; ♂ Genitalsegmente: Abb. 711-718; Flügel: F. 193..... .....*Anisochrysa venosa* (p. 264)

16 Interantennalfleck zu einer großen X-förmigen Zeichnung erweitert, die sich über Frons und Epicranium erstreckt (z.B. Abb. 682) 17

— Interantennalfleck einfach, kreisrund oder eckig (z.B. Abb. 689) ..21

17 Klauen basal hakig dilatiert (Abb. 704, 706) ..19

— Klauen basal nicht hakig dilatiert (Abb. 705, 707)..... 18

18 Subcosta schwarz; Kopf: Abb. 684; Flügel: F. 168 .....*Chrysopa dorsalis* (p. 246)

— Subcosta grün; Kopf: Abb. 685; Flügel: F. 169 .....*Chrysopa regalis* (p. 247)

19 Die X-förmige Zeichnung epikranial ringförmig geschlossen (Abb. 682); Flügel: F. 166 ...*Chrysopa perla* (p. 244)

— Die X-förmige Zeichnung epikranial offen .20

20 Queradern im Kostalfeld überwiegend grün; Kopf: Abb. 686; ♂ Genitalsegmente: Abb. 695-697; ♀ Genitalsegmente: Abb. 698-700; Flügel: F. 170 .....*Chrysopa hungarica* (p. 247)

— Queradern im Kostalfeld schwarz; Kopf: Abb. 683; Flügel: F. 167 .....*Chrysopa walkeri* (p. 245)

21 Epicranium ohne schwarze Fleckung ...22

— Epicranium mit schwarzer (oder brauner) Fleckung 28

22 An der Basis der Costa aller Flügel ein kleiner brauner Fleck (Abb. 638) ...23
— Basis der Costa ohne einen kleinen braunen Fleck (Abb. 637) 27

23 Klauen basal hakig dilatiert (Abb. 704, 706) ...25
— Klauen basal nicht hakig dilatiert (Abb. 705, 707)..... 24

24 Kopf grün, ohne Rotzeichnung; A1 des Vorderflügels basal schwarz (Abb. 710); Flügel: F. 186..... .....*Anisochrysa subcubitalis* (p. 259)
— Kopf gelb, Frons mit roter Zeichnung; A1 des Vorderflügels basal grün; Flügel: F. 185.....*Anisochrysa iberica* (p. 259)

25 Abdomen ventral glänzend schwarz; Flügel: F. 190 .....*Anisochrysa ventralis* (p. 262)
— Abdomen ventral grün 26

26 Frons und Scapus lateral zumeist mit roter Zeichnung; Notum mit gelber Medianfaszie; Gonapsis des ♂: Abb. 728-729; Flügel: F. 183 .....
.....*Anisochrysa picteti* (p. 258)
— Kopf zumeist ohne Rotzeichnung, Notum zumeist ohne Medianfaszie; Gonapsis des ♂: Abb. 727; Flügel: F. 188 .....*Anisochrysa prasina* (p. 260)

27 Queradern des Kostalfelds grün.....*Chrysopa dasyptera* (p. 249)
— Queradern des Kostalfelds schwarz; Flügel: F. 180 ....*Chrysopa septempunctata* (p. 254)

28 Flügelmembran mit dunklen Schatten (F. 187); Kopf: Abb. 693
....*Anisochrysa alarconi* (p. 260)
— Flügelmembran ohne dunkle Schatten 29

29 Klauen basal hakig dilatiert (Abb. 704, 706) 30
— Klauen basal nicht hakig dilatiert (Abb. 705, 707)..... 34

30 Epicranium mit nur zwei schwarzen (oder braunen) Punkten (z.B. Abb. 689) 31
— Epicranium mit zwei schwarzen Punkten, außerdem aber am Hinterrand schwarz gesäumt (Abb. 687); Flügel: F. 171 .....*Chrysopa abbreviata* (p. 248)

31 An der Basis der Costa aller Flügel ein kleiner brauner Fleck; Flügel: F. 189
.....*Anisochrysa zelleri* (p. 262)
— An der Basis der Costa aller Flügel kein kleiner brauner Fleck ...32

32 Queradern in der proximalen Hälfte des Kostalfelds überwiegend zur Gänze schwarz 33
— Queradern im Kostalfeld durchwegs grün, nur an der Subcosta schwarz; Flügel: F. 175 .....*Chrysopa dubitans* (p. 250)

33 Kopf orangegelb, Scapus orangegelb, Pedicellus und Flagellum dunkelbraun; Flügel: F. 174.....*Chrysopa nierembergi* (p. 250)
— Kopf grün, Scapus grün, Pedicellus braun, Flagellum hellbraun; Flügel: F. 173
.....*Chrysopa formosa* (p. 249)

34 Hinterrand des Epicraniums mit schwarzen Flecken (Abb. 688); Flügel: F. 172
.*Chrysopa altaica* (p. 248)
— Hinterrand des Epicraniums ohne schwarze Flecken.....35

35 Scapus einfarbig (Abb. 690); Flügel: F. 176 .....*Chrysopa phyllochroma* (p. 251)
— Scapus schwarz gefleckt (Abb. 691-692)..... 36

36 Epicranium mit zwei parallel laufenden gekrümmten Linien, dahinter manchmal zwei weitere kleine Flecken (Abb. 692); ♂ Genitalsegmente: Abb. 702
.....*Chrysopa hummeli* (p. 252)
— Epicranium nur mit zwei schwarzen Flecken (Abb. 691); ♂ Genitalsegmente: Abb. 701; Flügel: F. 177 .....*Chrysopa commata* (p. 252)

61: Spezies des Genus TJEDERINA

Nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 730-737; Flügel: F. 196 ..... *T. gracilis* (p. 266)

62: Spezies des Genus CHRYSOPERLA

1 Klauen aller Beine basal hakig dilatiert (Abb. 706) 2
— Klauen aller Beine basal nicht hakig dilatiert (Abb. 707); Flügel: F. 198 .... *Ch. mediterranea* (p. 269)
2 Queradern überwiegend zur Gänze grün; Flügel: F. 197 ..... *Ch. carnea* (p. 267)
— Queradern durchwegs an den Enden oder zur Gänze (Gradaten) schwarz; ♂ Genitalsegmente: Abb. 738-742; Flügel: F. 199 ..... *Ch. mutata* (p. 270)

63: Spezies des Genus SUARIUS

1 Vorderflügelmembran an einigen Queradern leicht geschattet; ein kleiner, aber markanter brauner Fleck befindet sich meist an der äußersten Querader zwischen Cua und Cup (F. 204); ♂ Genitalsegmente: Abb. 752-754 .... *S. nanus* (p. 273)
— Vorderflügelmembran ohne jede Schattung oder Fleckung (F. 205) .... *S. iberiensis* (p. 274)

64: Spezies des Genus BRINCKOCHRYSA

1 Ventrale Vorwölbung des ♂ Ektoprokts etwa dreieckig, also apikal sich verjüngend (Abb. 762-763); Verbreitung in Europa vermutlich auf Iberische Halbinsel beschränkt (Karte 178) ..... *B. nachoi* (p. 275)
— Ventrale Vorwölbung des ♂ Ektoprokts breit lappig, ohne einen eigentlichen Apex (Abb. 755-756); ♂ Genitalsegmente: Abb. 755-759; ♀ Genitalsegmente: Abb. 760-761; Flügel: F. 206; Verbreitung in Europa vermutlich auf ostmediterranen Raum beschränkt (Karte 178). ..... *B. michaelseni* (p. 274)

65: Genera der Familie NEMOPTERIDAE

1 Hinterflügel fadenförmig; Geäder nur im proximalen Teil ausgebildet (F. 210) .(Subfamilie Crocinae) *Josandreva* (p. 277), 66
— Hinterflügel bandförmig; Geäder bis zum Apex ausgebildet (z.B. F. 208) .....(Subfamilie Nemopterinae) 2
2 Flügel braun und gelb gefleckt (Aqu. 1, 2, 3) .... *Nemoptera* (p. 278), 67
— Flügel hyalin (nur bei außereuropäischen Arten im Kostalfeld gefleckt) (F. 208, 209) ..... *Lertha* (p. 280), 68

66: Spezies des Genus JOSANDREVA

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 764-767; Flügel: F. 207, 210 ... *J. sazi* (p. 278)

67: Spezies des Genus NEMOPTERA

1 Verbreitung auf die Iberische Halbinsel beschränkt (Karte 179); Flügel: Aqu. 3 ..... *N. bipennis* (p. 279)

— Verbreitung andere Teile Europas, nicht jedoch die Iberische Halbinsel umfassend 2

2 Vorderflügel mit vier vollständig ausgebildeten, wellig verlaufenden dunklen Bändern, von denen die beiden proximalen durch ein Querband verbunden sind (Aqu. 1) ..... *N. sinuata* (p. 279)

— Vorderflügel mit nur drei vollständig ausgebildeten, wellig verlaufenden dunklen Bändern; das vierte (proximale) Band in einzelne kleine Flecken aufgelöst und nicht mit dem dritten Band durch ein Querband verbunden (Aqu. 2); ♂ Genitalsegmente: Abb. 768-770; ♀ Genitalsegmente: Abb. 771, 772 .....*N. coa* (p. 279)

68: Spezies des Genus LERTHA

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 773-775; ♀ Genitalsegmente: Abb. 776-778; Flügel: F. 208, 209 ..... *L. ledereri* (p. 280)

69: Genera der Familie MYRMELEONIDAE

1 Flügel sehr breit, mit ausgedehnter, großflächiger Fleckung; Vorderflügellängen in der Regel > 55 mm (selten um 50 mm) (F. 211) ....(Subfamilie Palparinae) *Palpares* (p. 283), 70

— Vorder- und Hinterflügel schmal, ungefleckt oder nur mit kleinen dunklen Flecken (z.B. F. 241 und F. 242); Vorderflügellängen in der Regel < 55 mm (nur *Acanthaclisis* bis 57 mm) .....(Subfamilie Myrmeleoninae) 2

2 Vorderflügel: Hinterrand mit „Augenfleck" (F. 212) .*Dendroleon* (p. 284), 71

— Vorderflügel: Hinterrand ohne „Augenfleck" 3

3 Hinterflügel: Zwischen Radius und Media vor dem Ursprung des Radiussektors mehr als 3 Queradern (z.B. F. 216) 4

— Hinterflügel: Zwischen Radius und Media vor dem Ursprung des Radiussektors nur 1-2 Queradern (z.B. F. 241) ..9

4 Vorderflügel: Kostalfeld mit 2 Zellreihen (z.B. F. 213) .*Acanthaclisis* (p. 285), 72

— Vorderflügel: Kostalfeld mit einer Zellreihe (z.B. F. 241) ..5

5 Hinterflügel: Zwischen Radius und Media vor dem Ursprung des Radiussektors 6-12 Queradern (z.B. F. 219) .*Cueta* (p. 288), 74

— Hinterflügel: Zwischen Radius und Media vor dem Ursprung des Radiussektors 4-5 Queradern (z.B. F. 216) . ..6

6 Flügelgeäder (und Flügelmembran) einfarbig gelb oder zum Teil dunkel und geschattet, dann aber mit hervorstechendem, gelbem Pterostigma; ♂: 6. und 7. Abdominalsegment mit markanten Haarbüscheln (Abb. 796) .*Myrmecaelurus* (p. 287), 73

— Flügelgeäder, Flügelmembran oder Pterostigma niemals gelb; ♂: 6. und 7. Abdominalsegment ohne Haarbüschel 7

7 Vorderflügel: Kubitusgabel einen sehr spitzen Winkel bildend, die beiden Äste des Cubitus anterior parallel zum Flügelrand verlaufend; Hinterflügel zwischen Radius und Radiussektor mit kleinen, aber markanten dunklen Flecken (F. 228) .... *Euroleon* (p. 295), ☎ 77

— Vorderflügel: Kubitusgabel breit, die beiden Äste des Cubitus anterior divergierend zum Flügelrand verlaufend; Hinterflügel ungefleckt (z.B. F. 226) ... 8

8 Vorderflügel: Geäder hell-dunkelbraun gesprenkelt; Flügelmembran um dunkle Geäderstellen z.T. geschattet (F. 217) .. *Solter* (p. 290), ☎ 75

— Flügelmembran ohne jede Schattung .... *Myrmeleon* (p. 290), ☎ 76

9 Vorderflügel: Äste des Cubitus anterior parallel zum Flügelrand verlaufend (z.B. F. 247) .... *Creoleon* (p. 307), ☎ 85

— Vorderflügel: Äste des Cubitus anterior divergierend zum Flügelrand verlaufend (z.B. F. 241) .. 10

10 Hinterflügel: Zwischen Radius und Media vor dem Ursprung des Radiussektors 2 Queradern (F. 245) ..... *Deutoleon* (p. 305), ☎ 82

— Hinterflügel: Zwischen Radius und Media vor dem Ursprung des Radiussektors nur eine Querader (z.B. F. 241) 11

11 Beine außergewöhnlich lang und dünn (Tibia stark verlängert und kaum dicker als Tarsus) (Abb. 850a, 850b). 12

— Beine robust wirkend (Tibia stets wesentlich dicker als Tarsus) (z.B. Abb. 848, 849) .. 13

12 Beine ohne Tibialsporne (Abb. 850a) . *Gymnocnemia* (p. 311), ☎ 88

— Beine mit Tibialspornen (Abb. 850b) ..... *Megistopus* (p. 310), ☎ 87

13 Tarsus aller Beinpaare erheblich länger als Tibia (Abb. 849) .. 14

— Tarsus aller Beinpaare nicht länger als Tibia (zumeist deutlich kürzer oder höchstens gleich lang) (Abb. 848) .. 15

14 Hinterflügel: Pterostigmalregion völlig ungefleckt (F. 243); Verbreitung auf Iberische Halbinsel beschränkt ..... *Nemoleon* (p. 306), ☎ 83

— Hinterflügel: Pterostigmalregion deutlich gefleckt (F. 244); Verbreitung andere Teile Europas (Apennin-Halbinsel, Balkan-Halbinsel), nicht jedoch Iberische Halbinsel umfassend ... .. *Nicarinus* (p. 306), ☎ 84

15 Vorderflügel: Cubitus posterior als kurze Querader ausgebildet (Abb. 834) . 16

— Vorderflügel: Cubitus posterior als Längsader ausgebildet (Abb. 835) . 17

16 Tibialsporne aller Beine deutlich länger als 1. Tarsalglied ..... *Macronemurus* (p. 296), ☎ 78

— Tibialsporne aller Beine deutlich kürzer als 1. Tarsalglied .. .. *Delfimeus* (p. 297), ☎ 79

17 Vorderflügel: 1. Analader verläuft deutlich konvergierend zum Hinterrand (z.B. F. 234, 241) .. 18

— Vorderflügel: 1. Analader verläuft fast zur Gänze parallel zum Hinterrand (F. 246) . *Nedroledon* (p. 309), ☎ 86

18 Tibialsporne aller Beinpaare deutlich länger als 1. bis 3. Tarsalglied zusammen (Abb. 848) ..... *Distoleon* (p. 303), ☎ 81

— Tibialsporne aller Beinpaare maximal so lang wie 1. bis 3. Tarsalglied zusammen (meist kürzer) . *Neuroleon* (p. 299), ☎ 80

☎ 70: Spezies des Genus PALPARES

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 779-782; ♀ Genitalsegmente: Abb. 783-785; Flügel: F. 211 .... *P. libelluloides* (p. 283)

71: Spezies des Genus DENDROLEON

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 786-790; Flügel: F. 212 ..... *D. pantherinus* (p. 285)

72: Spezies des Genus ACANTHACLISIS

1 Kostalfeld des Vorderflügels: Die der Costa anliegenden (äußeren) Zellen kleiner als die der Subcosta anliegenden (inneren) Zellen (F. 213)..... ...*A. occitanica* (p. 285)
— Kostalfeld des Vorderflügels: Äußere und innere Zellen etwa gleich groß (F. 214); ♂ Genitalsegmente: Abb. 791-795 .....*A. baetica* (p. 286)

73: Spezies des Genus MYRMECAELURUS

1 Alle Adern einfarbig gelb, Flügelmembran ungefleckt (F. 215)..... ...*M. (Myrmecaelurus) trigrammus* (p. 287)
— Adern überwiegend dunkel, Membran des Vorderflügels an den Queradern im Kostalfeld an der Subcosta sowie an den Endgabeln der Längsadern dunkel geschattet (F. 216); ♂ Genitalsegmente: Abb. 796-801 .....*M. (Nohoveus) zigan* (p. 288)

74: Spezies des Genus CUETA

1 Flügel relativ schmal (F. 218); ♂: Oberseite der Femora der Hinterbeine mit langen schwarzen Haaren; Ektoprokt des ♂: Abb. 802.... .....*C. lineosa* (p. 289)
— Flügel relativ breit (F. 219); ♂: Oberseite der Femora der Hinterbeine mit langen weißlichen Haaren; ♂ Genitalsegmente: Abb. 803-807; ♀ Genitalsegmente: Abb. 808-809 .....*C. beieri* (p. 289)

75: Spezies des Genus SOLTER

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 810-814; Flügel: F. 217 .....*S. liber* (p. 290)

76: Spezies des Genus MYRMELEON

1 Epicranium einfarbig schwarz oder schwarzbraun; Hinterflügel des ♂ mit oder ohne Axillarpelotten 2
— Epicranium gelb mit dunkelbraunen Flecken; Hinterflügel des ♂ stets mit Axillarpelotten (Abb. 815) 5
2 Große Spezies: Vorderflügellängen > 35 mm; Pronotum: Abb. 816; Flügel: F. 220 ...*M. (Myrmeleon) formicarius* (p. 291)
— Kleine Spezies: Vorderflügellängen < 35 mm .3
3 Hinterflügel des ♂ mit Axillarpelotten; Pronotum (♂ und ♀): Abb. 822; Flügel: F. 226 .*M. (Morter) bore* (p. 294)
— Hinterflügel des ♂ ohne Axillarpelotten; Pronotum anders.....4

4 Verbreitung auf Südwesteuropa (Spanien, Südfrankreich) beschränkt (Karte 191); Pronotum: Abb. 817; Flügel: F. 221 ..... *M. (Myrmeleon) gerlindae* (p. 292)
— Verbreitung auf Südosteuropa (Jugoslawien, Griechenland, Türkei und Kleinasien) beschränkt (Karte 191); Pronotum: Abb. 818; Flügel: F. 222 ..... *M. (Myrmeleon) noacki* (p. 292)
5 Flügelgeäder dunkel wirkend, mit nur wenigen hellen Stellen (F. 224); Pronotum: Abb. 820 ..... *M. (Morter) inconspicuus* (p. 293)
— Flügelgeäder hell, mit wenigen geringfügig dunkleren Stellen (z.B. F. 223); Pronotum anders . 6
6 Abdomen markant hell-dunkelbraun gefleckt; Pronotum: Abb. 823; Flügel: F. 227 ..... *M. (Morter) fasciatus* (p. 295)
— Abdomen überwiegend dunkelbraun; Pronotum anders 7
7 Pronotum: Abb. 819; ♂ Genitalsegmente: Abb. 824-827; Flügel: F. 223 ..... *M. (Morter) hyalinus* (p. 293)
— Pronotum: Abb. 821; Flügel: F. 225 ..... *M. (Morter) immanis* (p. 294)

77: Spezies des Genus EUROLEON

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 828-831; Flügel: F. 228 ..... *E. nostras* (p. 295)

78: Spezies des Genus MACRONEMURUS

1 Pronotum mit zwei durchlaufenden braunen lateralen Streifen (Abb. 833); Flügel: F. 230 ..... *M. bilineatus* (p. 297)
— Pronotum mit zwei (meist unterbrochenen) lateralen und einem medianen braunen Längsstreifen (Abb. 832); Flügel: F. 229 ..... *M. appendiculatus* (p. 297)

79: Spezies des Genus DELFIMEUS

1 Flügelgeäder dunkel wirkend, mit nur wenigen hellen Stellen; Abdomen dunkelbraun mit isolierten hellen Flecken; Flügel: F. 239 ..... *D. irroratus* (p. 298)
— Flügelgeäder hell mit dunkleren Stellen; Abdomen dorsal und ventral dunkelbraun, lateral durchgehend gelb; Flügel: F. 240 ..... *D. punctatus* (p. 298)

80: Spezies des Genus NEUROLEON

1 Vorderflügel: Radius im äußeren Radialfeld (d.i. zwischen Rs1 und Rs2) an der Basis einer jeden Querader dunkel (Abb. 845); Flügelmembran fast ungefleckt (F. 231, 232, 233) 2
— Vorderflügel: Radius im äußeren Radialfeld an der Basis nur mancher Queradern dunkel (Abb. 846); Flügelmembran markant gefleckt (F. 234, 235, 236, 237, 238) 4
2 Sporne der Vorder- und Mittelbeine kürzer als oder höchstens gleich lang wie die Tarsalglieder 1 + 2 (Abb. 847) 3
— Sporne der Vorder- und Mittelbeine deutlich länger als die Tarsalglieder 1 + 2; Pronotum : Abb. 838; Flügel: F. 233 .... *N. ocreatus* (p. 300)

3 Vorderflügellängen < 20 mm; Sporne der Vorder- und Mittelbeine kürzer als die Tarsalglieder 1 + 2 (Abb. 847); Pronotum: Abb. 837; Flügel: F. 232 ..... *N. tenellus* (p. 300)
— Vorderflügellängen > 20 mm; Sporne der Vorder- und Mittelbeine etwa so lang wie die Tarsalglieder 1 + 2; Pronotum: Abb. 836; Flügel: F. 231 ... *N. arenarius* (p. 299)
4 Vorderflügel: Radius im äußeren Radialfeld mit höchstens 4 dunklen Strichen; Pronotum: Abb. 839; Flügel: F. 234 ..... *N. egenus* (p. 301)
— Vorderflügel: Radius im äußeren Radialfeld mit mehr als 4 dunklen Strichen 5
5 Vorderflügel mit einem dunklen Strich um die Stufenadern 6
— Vorderflügel im Bereich der Stufenadern nur mit isolierten Flecken; Pronotum: Abb. 844; Flügel: F. 238 .... *N. microstenus* (p. 303)
6 Sporne der Vorder- und Mittelbeine ungefähr so lang wie die Tarsalglieder 1 + 2 + 3; Pronotum: Abb. 840; Flügel: F. 235 ..... *N. nemausiensis* (p. 301)
— Sporne der Vorder- und Mittelbeine etwa so lang wie die Tarsalglieder 1 + 2; Pronotum: Abb. 841, 842; Flügel: F. 236 ..... *N. assimilis* (p. 302)
Pronotum: Abb. 843; Flügel: F. 237 . *N. distichus* (p. 302)
(Geographisch vikariierend, taxonomischer Status jedoch unklar; siehe Text.)

81: Spezies des Genus DISTOLEON

1 Große (Vorderflügellängen: 30-40 mm), auffallend gefleckte Spezies (F. 241) .... *D. tetragrammicus* (p. 304)
— Kleine (Vorderflügellängen um 25 mm), ungefleckte Spezies (F. 242); ♂ Genitalsegmente: Abb. 851-854 ..... *D. annulatus* (p. 305)

82: Spezies des Genus DEUTOLEON

In Europa nur 1 Spezies; Flügel: F. 245 ..... *D. lineatus* (p. 305)

83: Spezies des Genus NEMOLEON

In Europa nur 1 Spezies; Flügel: F. 243 ..... *N. notatus* (p. 306)

84: Spezies des Genus NICARINUS

Nur 1 Spezies; Flügel: F. 244 .. *N. poecilopterus* (p. 307)

85: Spezies des Genus CREOLEON

1 Membran des Vorderflügels, besonders in der distalen Hälfte, mit kleinen braunen Flecken (F. 249); Pronotum: Abb. 857 ..... *C. aegyptiacus* (p. 309)
— Membran des Vorderflügels völlig ungefleckt; Pronotum anders 2
2 Tibialsporne der beiden ersten Beinpaare deutlich länger als die drei ersten Tarsalglieder; Pronotum: Abb. 856; Flügel: F. 248 ..... *C. plumbeus* (p. 308)
— Tibialsporne der beiden ersten Beinpaare höchstens so lang wie die drei ersten Tarsalglieder; Pronotum: Abb. 855; Flügel: F. 247 ..... *C. lugdunensis* (p. 308)

86: Spezies des Genus NEDROLEDON

In Europa nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 858-862; ♀ Genitalsegmente: Abb. 863-865; Flügel: F. 246 ....*N. anatolicus* (p. 310)

87: Spezies des Genus MEGISTOPUS

Nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 866-870; Flügel: F. 250...*M. flavicornis* (p. 310)

88: Spezies des Genus GYMNOCNEMIA

Nur 1 Spezies; ♂ Genitalsegmente: Abb. 871-875; Flügel: F. 251...*G. variegata* (p. 311)

89: Genera der Familie ASCALAPHIDAE

1 Vorder- und Hinterflügel völlig ungefleckt (z.B. F. 252) .*Bubopsis* (p. 313), 90
— Zumindest der Hinterflügel mit einem kleinen Fleck 2
2 Vorder- und Hinterflügel mit ausgedehnten schwarzen, braunen, gelben oder weißen Flecken (bunter, schmetterlingsähnlicher Habitus! — Aqu. 4-26); Adernetz sehr dicht ....*Libelloides* (p. 318), 93
— Flügel weitestgehend hyalin, nur mit geringfügiger brauner Fleckung, Vorderflügel häufig völlig fleckenlos (libellenähnlicher Habitus! — z.B. F. 254); Adernetz locker 3
3 Hinterflügel mit nur einem Fleck hinter dem Pterostigma (z.B. F. 254) .....*Deleproctophylla* (p. 315), 91
— Hinterflügel mit mehreren, teils isolierten, teils konfluierenden braunen Flecken in der apikalen Hälfte (F. 257-259) .....*Puer* (p. 317), 92

90: Spezies des Genus BUBOPSIS

1 Verbreitung (in Europa) auf Iberische Halbinsel und Südfrankreich beschränkt (Karte 212); ♂ Genitalsegmente: Abb. 876-879; ♀ Genitalsegmente: Abb. 880-881; Flügel: F. 252 .....*B. agrioides* (p. 314)
— Verbreitung (in Europa) auf Ägäis beschränkt (Karte 212); Flügel: F. 253 .....*B. andromache* (p. 314)

91: Spezies des Genus DELEPROCTOPHYLLA

1 Vorderflügelmembran hinter dem Pterostigma gelbbraun gefleckt; ♀ Genitalsegmente: Abb. 888; Flügel: F. 254 .....*D. australis* (p. 315)
— Vorderflügel völlig ungefleckt (F. 255, 256).....2
2 Verbreitung auf Südfrankreich und die Iberische Halbinsel beschränkt (Karte 213); ♂ Genitalsegmente: Abb. 882-885; ♀ Genitalsegmente: Abb. 886-887; Flügel: F. 256 .....*D. dusmeti* (p. 316)
— Verbreitung auf Vorderasien und ostägäische Inseln beschränkt (Karte 213); Flügel: F. 255..... .....*D. variegata* (p. 317)

92: Spezies des Genus PUER

Nur eine Art; ♀ Genitalsegmente: Abb. 889-890; Flügel: F. 257, 258, 259 ....*P. maculatus* (p. 318)

93: Spezies des Genus LIBELLOIDES

1 Basalfleck des Hinterflügels mit gelbem Adernetz (Aqu. 23-26) 2
— Basalfleck des Hinterflügels zur Gänze dunkel (braun oder schwarz) (z.B. Aqu. 4) 5
2 Zwischen dem Basalfleck und dem Apikalfleck des Hinterflügels ein weiterer etwa dreieckiger Fleck; Flügel: Aqu. 23 .....*L. hispanicus* (p. 324)
— Zwischen dem Basalfleck und dem Apikalfleck des Hinterflügels kein weiterer Fleck .3
3 Verbreitung auf Sizilien beschränkt (Karte 222); Flügel: Aqu. 25 .....*L. ictericus siculus* (p. 325)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber Sizilien, umfassend 4
4 Verbreitung auf Inseln der Tyrrhenis beschränkt (Karte 222); Flügel: Aqu. 26 .....*L. ictericus corsicus* (p. 325)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die Inseln der Tyrrhenis, umfassend (Karte 222); ♂ Genitalsegmente: Abb. 891-894; ♀ Genitalsegmente: Abb. 895-896; Flügel: Aqu. 24 .*L. ictericus ictericus* (p. 324)
5 Basalfleck des Hinterflügels bis zum Analwinkel reichend (z.B. Aqu. 4) .6
— Basalfleck des Hinterflügels kurz, deutlich vor dem Analwinkel endend (z.B. Aqu. 9) 8
6 Verbreitung in Europa auf die südliche Balkan-Halbinsel und Ägäische Inseln beschränkt 7
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die südliche Balkan-Halbinsel und die Ägäischen Inseln, umfassend; Flügel: Aqu. 4 und 5 .....*L. coccajus* (p. 319)
7 Verbreitung auf Kreta beschränkt (Karte 218); Flügel: Aqu. 20 .....*L. rhomboideus cretensis* (p. 323)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber Kreta, umfassend (Karte 218); Flügel: Aqu. 19 .....*L. rhomboideus rhomboideus* (p. 323)
8 Vorderflügel mit dunklen Flecken (z.B. Aqu. 13) 9
— Vorderflügel basal gelb oder weiß, im übrigen transpartent (z.B. Aqu. 21) 10
9 Basales Drittel des Vorderflügels überwiegend dunkel gefleckt;Flügel: Aqu. 13, 14 .....*L. longicornis* (p. 321)
— Basales Drittel des Vorderflügels fast zur Gänze gelb; Flügel: Aqu. 17, 18 .....*L. macaronius* (p. 322)
10 Radialsektoren des Hinterflügels durch Aussparung der gelben oder weißen Pigmentierung als Streifen hervortretend; Flügel: Aqu. 21, 22 ...*L. italicus* (p. 323)
— Radialsektoren des Hinterflügels nicht hervortretend 11
11 Verbreitung auf die Iberische Halbinsel beschränkt (Karte 216); Flügel: Aqu. 9-12 .....*L. baeticus* (p. 320)
— Verbreitung andere Teile Europas, nicht aber die Iberische Halbinsel, umfassend (Karte 216); Flügel: Aqu. 6, 7, 8 ....*L. ottomanus* (p. 319)

3.2. Larven

94: Ordnungen der NEUROPTEROIDEA

1 Mandibel und Maxille jeder Seite stark verlängert, stilettförmig und zu einer Saugröhre vereinigt und zusammen eine (meist den Habitus der Larve prägende) Saugzange bildend (z.B. Abb. 901, 909, 913) ..... Planipennia (p. 134), 97
— Kauende Mundwerkzeuge mit typischen Beißmandibeln 2

2 Aquatische Lebensweise; Abdomen mit Tracheenkiemen; letztes Abdominalsegment mit unpaarem, schwanzartigem Filament (Sialidae) oder paarigen gegliederten Anhängen (Corydalidae und Chauliodidae) (Abb. 897) ..... Megaloptera (p. 77), 95
— Terrestrische Lebensweise; Abdomen ohne Tracheenkiemen; letztes Abdominalsegment ohne Anhänge (z.B. Abb. 898) ..... Raphidioptera (p. 83), 96

95: Familien der Ordnung MEGALOPTERA

In Europa nur 1 Familie (Abb. 897) ..... Sialidae (p. 78)

96: Familien der Ordnung RAPHIDIOPTERA

1 Kopf mit 4 Ozellen; Tergalbereich der Abdominalsegmente im kaudalen Teil mit einem schmal rechteckigen oder trapezförmigen hellen Fleck (Abb. 899) .... Inocelliidae (p. 127)
— Kopf mit 6-7 Ozellen; Tergalbereich der Abdominalsegmente im kaudalen Teil andersartig (Abb. 898) ..... Raphidiidae (p. 85)

97: Familien der Ordnung PLANIPENNIA[1])

1 Normal ausgebildete Laufbeine (frei lebende Larven) (z.B. Abb. 901, 910) 2
— Beine zu Stummelbeinen reduziert (parasitische, madenförmige Larven) (z.B. Abb. 907) 11

---

[1]) Der Schlüssel gilt für die dritten Larvenstadien (Ausnahme: Berothidae; s. unten), vermutlich können aber auch die (in vielen Fällen noch nicht bekannten oder untersuchten, den erwachsenen Larven aber meist sehr ähnlichen) zweiten Larvenstadien in der Mehrzahl problemlos damit bestimmt werden. Die ersten Larvenstadien der Planipennia weichen hingegen in der Regel in vielen Merkmalen von den späteren Stadien ab; von den meisten Familien sind sie im übrigen noch gänzlich unbekannt oder nur mangelhaft untersucht. In der Praxis wird das Problem der Determination von Erstlarven jedoch kaum auftauchen, da solche im Freiland nur höchst selten gefunden werden, vielmehr in der Regel aus Eiern, die von bekannten ♀ abgelegt worden sind, gezüchtet werden.

Problematisch und nur mit Vorbehalt zu betrachten ist die Behandlung der Larven der Berothiden und Nemopteriden im vorliegenden Schlüssel (vermutlich trotzdem nicht deren Determination). Von den europäischen (ebenso wie den asiatischen und afrikanischen) Berothidae ist nicht eine einzige Spezies in irgendeinem Larvalstadium bekannt; die Berücksichtigung der Larven dieser Familie im Schlüssel basiert auf Informationen über Larven einer in Amerika vorkommenden Spezies des Genus *Lomamyia*. Die Larven des 1. (Abb. 904) und 3. Stadiums von *Lomamyia* besitzen Laufbeine und sind sehr beweglich, das 2. Stadium (Abb. 905) ist hingegen (im Zusammenhang mit der parasitischen Lebensweise) madenförmig und weitgehend inaktiv; brauchbare Abbildungen des 3. Larvenstadiums existieren nicht (siehe auch p. 177). Es ist nicht bekannt, ob auch die europäischen Berothiden während eines

2 Saugzangen dorsal ganz oder teilweise durch das Labrum überdacht; Antennen mit 2 Segmenten, das distale wesentlich länger als das basale; Labialpalpus mit 2 Segmenten, das distale stark vergrößert; Habitus durch Kleinheit (Körpergröße maximal 3,5 mm), durch breiten und etwa die Hälfte des Körpers einnehmenden Thorax und durch verdeckte Saugzangen geprägt (Abb. 900) ..... Coniopterygidae (p. 138)

— Saugzangen frei nach vorne ragend; Antennen und Labialpalpen mit mehr als 2 Segmenten (Ausnahme: Sisyridae, ohne Labialpalpen); Habitus anders, Thorax durchwegs kürzer als Abdomen (z.B. Abb. 901, 902, 912) 3

3 Sternite der ersten 7 Abdominalsegmente mit paarigen Tracheenkiemen; aquatisch (parasitisch an Süßwasserschwämmen) (Abb. 903) . Sisyridae (p. 171)

— Abdomen ohne Tracheenkiemen; terrestrisch oder (selten) aquatisch (Neurorthidae) oder semiaquatisch (Osmylidae) 4

4 Saugröhren gerade oder sogar leicht nach außen gebogen (Abb. 901) 5

— Saugröhren säbelförmig nach innen gebogen (Abb. 902) . 6

5 Antennen dreigliedrig; Labialpalpen fünfgliedrig, Lebensweise semiaquatisch (Abb. 901) . Osmylidae (p. 165)

— Antennen fünf- bis achtgliedrig; Labialpalpen fünf- bis achtgliedrig; Lebensweise im Boden oder unter Rinde (Abb. 908) . . . Dilaridae (p. 186)

6 Zephaler Teil des Prothorax auffallend lang gestreckt, schmal und mit dem Kopf durch ein Rollgelenk verbunden; aquatisch, im Geröll von Fließgewässern (Abb. 902) .... Neurorthidae (p. 168)

— Zephaler Teil des Prothorax unauffällig (Ausnahme: Nemopteridae; siehe Fußnote, (p. 73) und ohne Rollgelenk mit dem Kopf verbunden; terrestrisch 7

7 Mandibel ungezähnt; Antennen und Labialpalpen auffallend lang, meist länger als die Saugröhren (Abb. 909, 910) . . .8

— Mandibel an der Innenseite gezähnt; Antennen und Labialpalpen unscheinbar kurz (Abb. 911, 913) .9

8 Thorax und Abdomen mit beborsteten Tuberkeln (Abb. 910) . . Chrysopidae (p. 233)

— Thorax und Abdomen ohne beborstete Tuberkel (Abb. 909) . Hemerobiidae (p. 192)

9 Mandibel mit 3 großen Zähnen 10

— Mandibel mit mehreren unscheinbaren Zähnchen (siehe Fußnote, p. 73) . . Nemopteridae (p. 276)

10 Hinterrand des Kopfes mit medianer Einbuchtung; Thorax und Abdomen mit lateralen Anhängen (Abb. 913) . . . Ascalaphidae (p. 312)

— Hinterrand des Kopfes ohne Einbuchtung; Thorax und Abdomen ohne laterale Anhänge (Abb. 912) . . . Myrmeleonidae (p. 281)

11 Saugröhren basal sehr breit (Abb. 905); parasitisch in Ameisen- oder Termitennestern (?, siehe Fußnote, p. 73) .... Berothidae (p. 176)

— Saugröhren basal schmal (Abb. 907); europäische Arten wahrscheinlich durchwegs (parasitisch) in Eikokons von Spinnen . . Mantispidae (p. 180)

Teiles ihrer Larvalperiode parasitisch leben und im 2. (und/oder 3.?) Larvenstadium madenförmig sind. Sicher freilebend ist wohl (wie bei den im zweiten und dritten Stadium parasitischen Mantispiden) das erste Larvenstadium, bei dem daher auch keine Reduktion von Augen, Mundwerkzeugen und Beinen zu erwarten sind.

Die Kenntnis der präimaginalen Stadien der Nemopteridae ist besonders dürftig. Bis heute kennt man von nicht einer einzigen Spezies der Subfamilie Nemopterinae die erwachsene Larve, und in welchem Umfang die (übrigens auch geringen) an außereuropäischen Crocinae-Arten gewonnenen Informationen für die in Europa vorkommenden Spezies zutreffen, ist ungewiß.

4. Synopsis der Neuropteren Europas

Überordnung Neuropteroidea (= Neuroptera s.l.)

Holometabole, im Imaginalstadium durchwegs landlebende, sehr kleine bis sehr große Insekten. Imagines mit pro-, ortho- oder hypognathem Kopf. Mundwerkzeuge kauend, mit gut ausgebildeten zangenartigen Mandibeln, mit gegliederten ersten Maxillen und zum Labium verwachsenen zweiten Maxillen. Antennen meist filiform oder moniliform und homonom, selten gekämmt oder keulenförmig und heteronom. Komplexaugen durchwegs groß; bei einigen Familien außerdem drei Ozellen. Prothorax meist groß und frei beweglich, selten reduziert. Meso- und Metathorax gut voneinander differenziert und weitgehend homonom. Vorder- und Hinterflügel fast durchwegs sehr gut ausgebildet, häutig, meist großflächig und weitestgehend homonom, zumeist mit breitem Kostalfeld, mit Pterostigma, zumeist mit distal gegabelten Längsadern und zahlreichen Queradern (Netzflügler!). In der Ruhe werden die Flügel zumeist steil dachförmig über dem in der Regel wesentlich kürzeren Abdomen zusammengelegt. Nur bei einigen Familien treten Reduktionen oder Umbildungen der Hinterflügel auf, sehr selten fehlen Flügel völlig. Beine meist homonom und als einfache Schreitbeine ausgebildet, selten Umbildung des ersten Beinpaares zu Raubbeinen. Koxen einander stark genähert, Tarsen fünfgliedrig. Abdomen zumeist mit 10 sichtbaren Segmenten, von denen die letzten stark modifiziert und sehr verschiedenartig ausgebildet sind. 2 thorakale und 8 abdominale Stigmen. 3 thorakale und meist 7-8 abdominale Ganglien (vereinzelt aber stärkere Konzentration). 6-8 Malpighische Gefäße.

Larven durchwegs prognath, meist terrestrisch und dann oligopod; bei einigen Familien der Megaloptera und Planipennia aquatisch lebende polypode Larven mit Kiemenanhängen. Mundwerkzeuge kauend, bei Planipennia zu Saugzangen umgestaltet. Zahl der Larvenstadien sehr unterschiedlich. Pupa dectica, im pharaten Zustand sehr beweglich.

Lebensweise sowohl im Larval- als auch Imaginalstadium räuberisch. Larven einiger Planipennia-Familien parasitisch, mit morphologischen Umgestaltungen. Imagines einiger Familien aller drei Ordnungen Pollenfresser.

Monophylie der Neuropteroidea — im Sinne einer Überordnung der drei Ordnungen Megaloptera, Raphidioptera und Planipennia — nur dürftig beweisbar, trotzdem allgemein unbestritten (siehe hierzu Kapital 1.1.). Auftreten der Neuropteroidea im Paläozoikum belegt: älteste fossile Planipennia aus dem Perm; älteste sicher beurteilbare fossile Megaloptera und Raphidioptera hingegen erst aus dem Mesozoikum nachgewiesen. Im einzelnen bestehen sehr unterschiedliche Auffassungen in der Interpretation der vorliegenden Fossilfunde (vgl. ROHDENDORF 1969, HENNIG 1969).

Verbreitung der Megaloptera und Planipennia weltweit, der Raphidioptera auf Holarktis beschränkt. Megaloptera und Raphidioptera artenarm, je mit ca. 200 rezenten Spezies; Planipennia mit ca. 6000 rezenten Spezies (siehe Tabelle 2). In Europa Megaloptera durch 6, Raphidioptera durch 67 (!), Planipennia durch 230 nachgewiesene Spezies (siehe Tabelle 1) vertreten.

Tabelle 2: Verbreitung der Familien der Neuropteroidea auf der Erde.
+ = rezente Vorkommen, (+) = fossile Vorkommen.

	Europa	Afrika paläarktisch	Afrika aethiopisch	Asien paläarktisch	Asien orientalisch	Nordamerika	Südamerika	Australasien	Zahl der bisher beschriebenen validen Spezies	geschätzte Zahl der rezenten Arten
MEGALOPTERA									~ 200	< 300
Corydalidae				+	+	+	+		80	~ 100
Chauliodidae			+		+	+	+		70	~ 100
Sialidae	+		+		+	+	+		50	< 100
RAPHIDIOPTERA									~ 155	< 200
Raphidiidae	+	+		+		+			140	< 180
Inocelliidae	+	+		+		+			15	< 20
PLANIPENNIA									~ 4000	~ 6000
Coniopterygidae	+		+	+	+	+	+	+	260	> 500
Ithonidae						+			15	~ 20
Rapismidae					+				1	< 10
Osmylidae	+		+	+	+	(+)	+	+	100	< 150
Polystoechotidae						+			3	< 10
Neurorthidae					+			+	10	~ 20
Sisyridae	+	+	+	+	+	+	+	+	40	< 100
Berothidae		+	+		+	+	+		60	~ 100
Mantispidae	+	+		+	+	+	+	+	300	~ 400
Dilaridae	+	+			+	+			40	~ 100
Psychopsidae			+		+			+	20	< 50
Brucheiseridae									2	< 10
Hemerobiidae		+	+	+	+	+	+	+	350	< 500
Chrysopidae		+	+	+	+	+		+	800	~ 1200
Nemopteridae	+	+	+	+	+	(+)	+	+	130	< 200
Nymphidae								+	21	< 50
Myrmeleonidae	+		+		+	+		+	1300	< 2000
Ascalaphidae	+		+		+	+	+	+	300	< 500
Stilbopterygidae							+	+	10	< 20
Total									∽ 4400	∽ 6500

4.1. Ordnung Megaloptera

Megaloptera (Sialodea) sensu HANDLIRSCH, 1908: VAN DER WEELE 1910 partim[1]) (Mon); COMSTOCK 1918 (VglMo); STITZ 1926 (Ü); 1927a (Charakt); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); HANDLIRSCH & BEIER 1936a (Ü); BERLAND & GRASSE 1951 (Ü); FRIEDRICH 1953 partim (Ü); RIEK 1954 (Charakt); BERTRAND 1954 (Ü); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); FRASER 1959 (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt; ACHTELIG 1967 (Phyl); GÜNTHER 1968; (Ü); HENNIG 1969 (Phyl); MICKOLEIT 1969 (VglMo); RIEK 1970 (Ü); ACHTELIG & KRISTENSEN 1973 (Phyl); MICKOLEIT 1973a (VglMo, Phyl); ACHTELIG 1975 (VglMo, Phyl); 1976 (Phyl).

Mittelgroße bis sehr große Neuropteroidea (Riesenformen in Südamerika mit Vorderflügellängen bis ca. 70 mm!) mit breitem, prognathem Kopf, kauenden Mundwerkzeugen und breiten Flügeln mit sehr ursprünglichem Geäder. Ozellen vorhanden (Corydalidae, Chauliodidae) oder fehlen (Sialidae); Antennen meist fadenförmig, selten moniliform oder serrat. Kräftig ausgebildete Mandibel (bei manchen Corydaliden sexualdimorph und beim ♂ außergewöhnlich vergrößert); Maxillarpalpus 5gliedrig, Labialpalpus 3gliedrig. Alle 3 Thorakalsegmente gut entwickelt, frei beweglich. Beine kräftig entwickelt, Tarsus 5gliedrig, in 2 einfachen Klauen endend. Flügel großflächig, gleichartig, Hinterflügel durch faltbares Analfeld meist deutlich breiter als Vorderflügel. Längsadern ohne (oder höchstens mit ganz gering entwickelten) Endgabeln. Abdomen schwach sklerotisiert, sehr beweglich.

Larven aquatisch, mit prognathem Kopf und gut entwickelten beißenden (nicht beißend-saugenden) Mundwerkzeugen; mit mehreren Stemmata; mit gut entwickelten Antennen; mit stark sklerotisierten Thorakalsegmenten und gut entwickelten Beinen mit langem, ungegliedertem, in 2 Klauen endendem Tarsus. Abdomen mit Tracheenkiemen unterschiedlicher Ausbildung an den Segmenten 1-7 (Sialidae) oder 1-8 (Corydalidae, Chauliodidae). Pupa dectica.

Entwicklung vorwiegend in fließenden, seltener stehenden Gewässern. Eiablage in Wassernähe an Vegetation, Steinen und anderen Objekten derart, daß ausschlüpfende Erstlarven ins Wasser fallen. Lebensweise der Larven räuberisch (Insektenlarven, Mollusken etc.); bei Massenauftreten erhebliche Bedeutung als Fischnahrung. Ungefähr 10 Larvenstadien. Entwicklung mindestens zweijährig, bei einigen Arten dreijährig, vielleicht noch länger. Verpuppungsreife Larve verläßt Wasser; Verpuppung an geschützten feuchten Stellen in Wassernähe; Ruhe der verpuppungsreifen Larve in Puppenwiege oft mehrere Monate, vereinzelt bis zu einem Jahr; Puppenruhe wenige Wochen. Imagines weitgehend inaktiv, fliegen unbeholfen, entweder tagsüber (europäische Sialidae) oder vorwiegend in der Dämmerung (Corydalidae, Chauliodidae). Die meisten Arten fliegen nachts an künstliche Lichtquellen, die europäischen Sialiden jedoch nur ausnahmsweise. Im wesentlichen keine Nahrungsaufnahme im Imaginalstadium.

Die Megalopteren stellen vermutlich die Schwestergruppe der Raphidiopteren dar; nachweisbare Synapomorphien jedoch spärlich. Die Ordnung umfaßt 3 gut abgrenzbare Familien: (Corydalidae + Chauliodidae) + Sialidae.

Verbreitung weltweit. Insgesamt bisher rund 250 beschriebene Spezies; darunter vermutlich aber zahlreiche Synonyma. In Europa nur durch eine Familie (Sialidae) vertreten.

---

[1]) lat. teilweise — hinter dem Namen eines Autors stehend bedeutet, daß dieser Autor den gegenständlichen Namen in einem weiteren Sinn aufgefaßt hat und daß daher nur ein Teil des von ihm unter diesem Namen behandelten Taxons dem gegenständlichen Taxon entspricht (vgl. auch Fußnote 2, p. 85).

4.1.1. Familie Sialidae LEACH

Sialidae LEACH, 1815: VAN DER WEELE 1910 partim (Mon); COMSTOCK 1918 (VglMo); STITZ 1926 (Ü); 1927a (Charakt); DUBOIS & GEIGY 1935 (Biol); HANDLIRSCH & BEIER 1936a (Charakt); WESENBERG-LUND 1943 (Biol); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BERTRAND 1954 (Ü); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); FRASER 1959 (Charakt); ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 (La); KIMMINS 1962 (Tax, Ök, Biol); MEINANDER 1962a (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); ACHTELIG 1967 (Phyl); TJEDER 1970 (VglMo); ELLIOTT 1977 (Tax, Ök, Biol); ASPÖCK & al. 1978 (Charakt).

Relativ kleine Megalopteren (Vorderflügellängen 20 mm kaum überschreitend, meist kleiner) von einheitlichem, plump wirkendem Habitus, der durch den breiten Kopf und Thorax und die einfarbig rauchig-graubraunen Flügel geprägt ist (F.1).

Kopf ohne Ozellen, Antennen fadenförmig, wenig länger als die Hälfte der Vorderflügellänge. Kräftig ausgebildete Mandibel, sexualdimorph, beim ♂ ungezähnt, beim ♀ innenseitig gezähnt. Mundwerkzeuge sonst ohne Besonderheiten. Prothorax fast doppelt so breit wie lang. Meso- und Metathorax gedrungen und sehr breit. Flügelgeäder: F. 5.[1]) Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel, mit ungegabelten Queradern. Pterostigma indistinkt. Subcosta relativ kurz, vor dem Apex mit dem Radius fusioniert; 1 Radiussektor. Im Vorderflügel Media posterior und Cubitus anterior in einem kurzen Teil fusioniert, sonst ohne Besonderheiten. Im Hinterflügel Basis von Media anterior frei, Media posterior gegabelt. In beiden Flügeln 3 markante Analadern. Nur wenige Queradern. Beine mäßig lang, kräftig; 4.Tarsalsegment herzförmig (Pulvillus), sonst ohne Besonderheiten. Abdomen kurz und gedrungen, beim ♂ 9, beim ♀ 7 voll ausgebildete Segmente. ♂ Genitalsegmente: Abb. 6 und 7. Ektoprokte sehr unterschiedlich gestaltet; 9. Koxopoditen als verschiedenartige Platten ausgebildet und außen liegend; Gonarcus mit Mediuncus und häufig mit eversiblen Säcken. ♀ Genitalsegmente: Abb.8 und 9. 8.Tergit ohne Besonderheiten, 9.Tergit groß, Ektoprokte paarig, reduziert. Subgenitalplatte groß, artspezifisch ausgebildet. Gonapophyses laterales mit Stylus. Bursa copulatrix sklerotisiert.

Larven (Abb.897) aquatil, mit 7 Paar gefiederten Tracheenkiemen (Extremitätenrudimente an den ersten 7 Abdominalsegmenten zur Atmung und Fortbewegung); letztes Segment einen langen, spitz auslaufenden Fortsatz bildend.

Eiablage wenige Tage nach dem Schlüpfen der ♀ in großen Gelegen (500-2000) vorwiegend an ufernaher Vegetation. Embryonalentwicklung 1-2 Wochen. Ausschlüpfende Larven fallen ins Wasser; zunächst frei schwimmend, später auf dem Grund, vorwiegend im Schlamm, z.T. in erheblicher Tiefe (ähnlich Chironomiden). Nachtaktiv! Leben räuberisch von Insektenlarven, Mollusken und Würmern. Etwa 10 Larvenstadien. Entwicklungsdauer (bei europäischen Arten) 2 Jahre mit zweimaliger Überwinterung im Larvenstadium. Zu Ende der Larvalperiode Übergang zu Landleben, dabei Öffnung der Stigmen; Wanderung der Larven zu geeigneter Verpuppungsstelle in lockerer Erde, Moos etc. bis zu 5 m vom Ufer entfernt. Puppenruhe wenige Wochen. Imagines (der europäischen Arten) tagaktiv, jedoch überaus träge, meist an ufernaher Vegetation unter überhängenden Steinen, unter Brücken und dgl. ruhend. Dabei werden die Flügel dachförmig über dem Abdomen zusammengelegt. Keine oder nur geringe Nahrungsaufnahme (Nektar). Kurze Lebensdauer von meist nur wenigen Tagen. Manche Arten oft massenhaft auftretend.

Systematische Stellung: Schwestergruppe der Corydalidae + Chauliodidae. Klassifikation: 9 vorwiegend gut untersuchte Genera; keine Subfamilien.

---

[1]) siehe auch Glossarium des Flügelgeäders

Verbreitung weltweit, Schwerpunkt jedoch in der Holarktis. Insgesamt fast 60 beschriebene Spezies, davon aber sicher ein großer Teil Synonyma. In Europa nur durch 6 Arten vertreten.

Genus Sialis LATREILLE

Sialis LATREILLE 1803 [Typus generis: *Hemerobius lutarius* LINNAEUS, 1758]; VAN DER WEELE 1910 (Mon); LESTAGE 1921 (Charakt); DUBOIS & GEIGY 1935 (Biol); KAISER 1961 (VglBiol); 1977 (La.)

Taxonomie: ☞ 3 (p. 35). — Kongenerität der europäischen Arten durch eidonomische Merkmale (besonders Flügel), grundsätzlich jedoch auch genitalmorphologisch hinlänglich begründet; Versuch einer generischen oder auch nur subgenerischen Aufspaltung der europäischen Spezies daher absolut ungerechtfertigt. 3 der 6 (sicheren) europäischen Arten (*lutaria, morio, sordida*) sehr eng verwandt; die übrigen stärker differenziert. Identifizierung der einzelnen Spezies nur auf genitalmorphologischer Basis möglich und bei den ♂ völlig problemlos, bei den ♀ nur bei den 3 eng verwandten Spezies schwieriger. Vorderflügellängen: 10-20 mm; ♀ meist wesentlich größer als ♂.

Ökologie: Siehe auch unter Sialidae. Larven teils (Junglarven) frei im Wasser, teils (ältere Stadien) im Schlamm von Bächen, Tümpeln, Teichen, Wasserkanälen etc. Räuberisch! Vertikalverbreitung von Ebene bis über Baumgrenze. Populationsdichten oft sehr hoch. In manchen Gewässern vermutlich quantitativ als Fischnahrung von Bedeutung. Zweijährige Entwicklung mit zweimaliger Überwinterung im Larvenstadium. Thermische Ansprüche der Larven der einzelnen Spezies vermutlich ± differenziert und möglicherweise in ursächlichem Zusammenhang mit Verbreitung (Beschränkung kaltstenothermer Spezies auf borealen Gürtel?).

Verbreitung: Holarktisch (Europa, Nordasien, Japan, Nordamerika). Ca. 45 beschriebene Arten, davon aber wahrscheinlich ein großer Teil Synonyma. In Europa vermutlich nur 6 valide Spezies (die nomina dubia *Sialis atra* NAV., *S.didyma* NAV., *S.excelsior* NAV. und *S.fumosa* NAV. wahrscheinlich Synonyma). Verbreitungsschwerpunkt in Europa: Nordeuropa (möglicherweise aber nur scheinbar auf Grund intensiverer Durchforschung).

Sialis lutaria (LINNAEUS)

Hemerobius lutarius LINNAEUS, 1758 (OB).

Sialis niger LATREILLE, 1804 (OB): VAN DER WEELE 1910 (Nom).

Sialis lutaria (LINNAEUS): HAGEN 1858b (Vb); PICTET 1865 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); VAN DER WEELE 1910 (Tax,Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax,Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); KILLINGTON 1932b (Ök,Vb); KLINGSTEDT 1932 (Tax,Vb); KIMMINS 1934 (Vb); DUBOIS & GEIGY 1935 (Biol); GEIGY & DUBOIS 1935 (Biol); GEIGY 1937 (Biol); TJEDER 1937a (Vb); ALFKEN 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); GEIGY & OCHSE 1940 (Biol); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); SEITZ 1941 (Biol); TJEDER 1941b (Vb); 1945 (Vb); KAISER 1950 (Tax,Ök,Vb); FRASER 1951 (Vb); TJEDER 1953a (Vb); KAISER 1956 (Vb); AUBER 1958 (Vb); KAISER 1961 (VglBiol); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax,Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); MEINANDER 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax,Ök,Vb); HÖLZEL 1964b (Tax,Vb); OHM 1964 (Vb); KIS & STAMP 1964 (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); SCHIEFERDECKER 1968 (Biol,Paras); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); VANHARA 1970 (Tax,Ök,Vb); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); RESSL 1973 (Ök,Vb); GEPP 1974d (Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); RUPPRECHT 1975 (Eth); ELLIOTT 1977 (Biol,Tax,Ök,La); KAISER 1977 (Tax, La); BARNARD 1977 (Tax, Vb).

Sialis flavilatera KOLBE, 1880 (OB): VAN DER WEELE 1910 (Nom); RÖBER 1941 (VglMo); CZIHAK 1953 (VglMo); GEIJSKES 1969a (Vb).

Taxonomie: ⊸ 4 (♂), 5 (♀) (p. 35), Abb. 10, 11, 22; F.1. — Abgrenzung auf der Basis der Merkmale der ♂ Genitalsegmente problemlos. Differenzierung der ♀ von *S.lutaria* und *S.morio* unsicher. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen bekannt. Vorderflügellängen: 10-16 mm.

Ökologie: Entwicklung in stehenden und träge fließenden Gewässern. Nachweise in Schlammproben aus 18 m Tiefe. Vertikalverbreitung in ME von Ebene bis nahe 2400 m. Fast durchwegs hohe Populationsdichten; daher als Fischnahrung in manchen Gewässern wahrscheinlich ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: DUBOIS & GEIGY 1935, SEITZ 1941, KAISER 1961, 1977, ELLIOTT 1977. Imagines: (IV) V-VI (VII). Entwicklungsdauer siehe unter *Sialis.* Parasiten (Ei): Trichogrammatidae (*Trichogramma* spp.).

Verbreitung: Karte 1. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Polyzentrisch extramediterran und mediterran!

Sialis morio KLINGSTEDT

Sialis morio KLINGSTEDT, 1932 (OB): TJEDER 1937a (Vb); 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); MEINANDER 1962a (Tax,Vb); 1963a (Vb); KAISER & MÜLLER 1971 (Ök); MEINANDER 1972b (Vb); TJEDER 1975 (Vb); KAISER 1977 (Biol,TaxLa).

Taxonomie: ⊸ 4 (♂), 5 (♀) (p. 35), Abb. 12, 13, 23; F.2. — Identifizierung durch Merkmale der ♂ Genitalsegmente problemlos. Differenzierung der ♀ von *S.morio* und *S.lutaria* unsicher. Variationsbreite gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 10-16 mm.

Ökologie: Im einzelnen unbekannt. Entwicklung (zumindest auch) in stehenden Gewässern. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in höheren Lagen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KAISER 1977. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karte 2. — EUROPA: H, N, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: NW-Anatolien, Kaukasus, arktisches Sibirien. — Stark polyzentrisch bei weitgehend zusammenhängendem Verbreitungsareal im nördlichen Eurasien und reliktären Vorkommen in Mittel- und Südosteuropa und Kleinasien.

Sialis sordida KLINGSTEDT

Sialis sordida KLINGSTEDT, 1932 (OB): TJEDER 1937a (Vb); 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); 1954 (VglMo); MEINANDER 1962a (Tax,Vb); 1963a (Vb); KAISER & MÜLLER 1971 (Ök); MEINANDER 1972b (Vb); KAISER 1977 (Biol,TaxLa).

Taxonomie: ⊸ 4 (♂), 5 (♀) (p. 35), Abb. 14, 15, 24; F.3. — Identifizierung durch Merkmale der ♂ und ♀ Genitalsegmente problemlos. Variationsbreite unbedeutend. Vorderflügellängen: 9,5-15,5 mm.

Ökologie: Trotz zahlreicher Funde in Fennoskandien im einzelnen unbekannt. Präimaginale Stadien und Bionomie: KAISER 1977. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 3. — EUROPA: N, S, SF, SU. — Polyzentrisch extramediterran-europäisch (und -nordasiatisch?).

Sialis fuliginosa Pictet

Sialis fuliginosa Pictet, 1836 (OB): Selys-Longchamps 1888 (Vb); Albarda 1889 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Van der weele 1910 (Tax,Vb); Lackschewitz 1922 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax,Vb); Titschack 1930 (Vb); Killington 1932a (Biol); 1932b (Ök,Vb); Klingstedt 1932 (Tax,Vb); Tjeder 1937a (Vb); Alfken 1939 (Vb); Esben-Petersen 1940 (Vb);Tjeder 1940 (Vb); Eglin 1940 (Ök,Vb,Paras); 1941 (Vb); Tjeder 1945 (Vb); Kaiser 1950 (Tax,Ök,Vb); Fraser 1951 (Vb); Tjeder 1953a (Vb); Kaiser 1956 (Vb); 1961 (VglBiol); Hoffmann 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax,Vb); 1963a (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax,Ök,Vb); Kis & Stamp 1964 (Vb); Ohm 1964 (Ök,Vb); Hölzel 1964b (Tax,Vb); Fischer 1966 (Vb); Jander 1966 (Eth); Ohm & Remane 1968 (Vb); Schmid 1968b (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Vanhara 1970 (Tax,Ök,Vb); Zeleny 1971b (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Dorokhova 1973a (Vb); Joost 1973 (Vb); Ressl 1973 (Ök,Vb); Rupprecht 1975 (Eth); Tjeder 1975 (Vb); Achtelig 1975 (VglMo); Elliott 1977 (Biol, Tax,Ök,La); Kaiser 1977 (TaxLa); Barnard 1977 (Tax,Vb).

Taxonomie: 4 (♂), 5 (♀) (p. 35), Abb. 16, 17, 25; F.5. — Abgrenzung durch Merkmale der ♂ und ♀ Genitalsegmente problemlos. Variationsbreite unbedeutend. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen bekannt. Vorderflügellängen: 12-17 mm.

Ökologie: Entwicklung (vorwiegend, wenn nicht ausschließlich) in fließenden (besonders auch kleinen, von dichter Vegetation umgebenen) Gewässern. Vertikalverbreitung in ME von Ebene bis nahe 2000 m. Meist hohe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Kaiser 1961, 1977, Elliott 1977. Imagines: V-VI (VII, VIII). Entwicklungsdauer siehe unter *Sialis*. Parasiten (Ei): Trichogrammatidae (*Trichogramma* spp.).

Verbreitung: Karte 4. — Europa: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, GB, I, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Polyzentrisch extramediterran und mediterran!

Sialis nigripes Pictet

Sialis nigripes Pictet, 1865 (OB): Van der weele 1910 (Tax,Vb); Tjeder 1937a (Vb); Kaiser 1950 (Tax,Ök,Vb); 1956 (Vb); 1961 (VglBiol); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax,Vb); Hölzel 1964b (Tax,Vb); Fischer 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967b (Vb); Vanhara 1970 (Tax,Ök,Vb); Zeleny 1971b (Vb); Elliott 1977 (Vb); Kaiser 1977 (TaxLa); Barnard 1977 (Tax,Vb); Devetak & al. 1977 (Vb).

Taxonomie: 4 (♂), 5 (♀) (p. 35), Abb. 6-9, 18, 19, 26; F.4. — Sichere Abgrenzung nur durch Merkmale der ♂ und ♀ Genitalsegmente möglich und problemlos. Möglicherweise konstante geringfügige Unterschiede zwischen mitteleuropäischen und iberischen Populationen. Vorderflügellängen: 11-14 mm.

Ökologie: Entwicklung nur in fließenden (vorwiegend größeren, offenen) Gewässern. Vertikalverbreitung anscheinend geringer als bei den übrigen Spezies (alle Nachweise unter 1200 m, die meisten in der kollinen oder submontanen Stufe). Sehr lokalisiert; geringe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Kaiser 1950, 1961, 1977. Imagines: V-VI. Entwicklungsdauer siehe unter *Sialis*.

Verbreitung: Karte 5. — Europa: A, BRD, CH, CS, DK, E, GB, IRL, YU. — Polyzentrisch mediterran und extramediterran!

Sialis sibirica McLachlan, 1872a (OB): Van der Weele 1910 (Tax,Vb); Klingstedt 1932 (Tax,Vb); Tjeder 1937a (Vb); 1940 (Vb); 1945 (Vb); Kuwayama 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); Kaiser 1977 (Biol, TaxLa).

Taxonomie: 4 (♂), 5 (♀) (p. 35), Abb. 20, 21, 27; F.6. — Abgrenzung durch Merkmale der ♂ und ♀ Genitalsegmente problemlos. Vorderflügellängen: 10-15 mm.

Ökologie: Im einzelnen unbekannt. Kaltstenotherm?
Präimaginale Stadien und Bionomie: Kaiser 1977 Imagines VI-VII.

Verbreitung: Karte 6. — Europa: N, S, SF, SU. — Asien: Amur, Sachalin, Kurilen, Japan (Hokkaido). — Im wesentlichen boreal verbreitet. Polyzentrisch nordasiatisch (und extramediterran-europäisch?) mit reliktären Vorkommen in Japan.

4.2. Ordnung Raphidioptera

Raphidioptera (Raphidioidea, Raphidiina, Raphidides, Raphidiodea) sensu HANDLIRSCH, 1908: SCHNEIDER 1843 (Mon); ALBARDA 1891 (Mon); NAVAS 1916f (Nom); 1918b (Mon); STITZ 1927a (Charakt); 1927b (Ü); LESTAGE 1928 (Sy); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); CARPENTER 1936 (Mon); HANDLIRSCH & BEIER 1936a (Ü); TJEDER 1937b (VglMo,Phyl); ZABEL 1941 (Eth); BERLAND & GRASSE 1951 (Ü); FRIEDRICH 1953 (Ü); BRUES, MELANDER, CARPENTER 1954 (Charakt); FRASER 1959 (Charakt); METZGER 1960b (Ü); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); ACHTELIG 1967 (VglMo,Phyl); HENNIG 1969 (Phyl); MICKOLEIT 1969 (VglMo); ASPÖCK & ASPÖCK 1971f (Ü); LAUTERBACH 1972b (VglMo, Phyl, Sy); ACHTELIG & KRISTENSEN 1973 (Phyl); MICKOLEIT 1973a (VglMo, Phyl); 1973b (VglMo, Phyl); LAUTERBACH 1974 (Phyl); ASPÖCK & al. 1974a (Biol, La); 1974b (Ök, Paras); 1975b (Ök, La); ASPÖCK 1975 (Sy, Vb); ACHTELIG 1975 (VglMo, Phyl); 1976 (Phyl); 1977 (VglMo); 1978 (VglMo, Phyl); ASPÖCK 1979a (Vb); 1979b (Vb).

Kleine bis mittelgroße Neuropteroidea (Vorderflügellängen 6-19 mm) von sehr einheitlichem, überaus charakteristischem, durch den langen Prothorax, im ♀ außerdem durch einen langen Ovipositor geprägtem, den Mantispiden ähnlichem Habitus.

Kopf prognath, dorsoventral abgeplattet, gegen den Prothorax frei beweglich, mit kauenden Mundwerkzeugen (kräftige, scherenartig wirkende Mandibel und stark entwickelte Inzisivi), mit großen Komplexaugen und mit (Raphidiidae) oder ohne (Inocelliidae) Ozellen, mit filiformen oder moniliformen Antennen. Maxillarpalpus fünfgliedrig, Labialpalpus dreigliedrig. Thorax ausgeprägt heteronom: Prothorax stark verlängert, zylindrisch und frei beweglich (die Trivialnamen „Kamelhalsfliegen" und „snake-flies" etc. nehmen darauf Bezug); Meso- und Metathorax gut entwickelt, weitgehend homonom, Flügel durchwegs gut ausgebildet, weitestgehend homonom, stets deutlich ausgebildetes Pterostigma, im übrigen völlig transparent und ohne jede Fleckung, jedoch verschiedenartig (z.T. artspezifisch) irisierend. Flügelmembran mit locker stehenden Mikrotrichien. Koppelung der Flügel durch Ineinandergreifen von Randborsten des Jugal- und Humerallobus. In der Ruhe werden die Flügel dachartig über dem Abdomen zusammengelegt. Flügelgeäder[1]) durch Gabelung der Längsadern am Flügelrand, durch gering entwickeltes Quergeäder und daraus resultierende große Geäderzellen gekennzeichnet. Kostalfeld breit mit ungegabelten Queradern. Subkostalfeld nur mit 1 oder 2 Queradern. Radiussektor gering verästelt. Media anterior bei den meisten Arten, jedoch nur im Hinterflügel, als Rudiment identifizierbar. Ausbildung und Verlauf der Media anterior des Hinterflügels sind von großer taxonomischer Bedeutung. Cup im Vorderflügel stets frei, im Hinterflügel frei oder teilweise mit der 1. Analis verschmolzen. 3 Analadern zumindest im Vorderflügel gut entwickelt. Analfeld in beiden Flügeln nicht faltbar. Beine durchwegs homonom und als Schreitbeine entwickelt, mit einander stark genäherten Koxen. Tarsen fünfgliedrig, 3. Segment herzförmig-lappig erweitert; 2 einfache Klauen. 1. Beinpaar artikuliert am hinteren Teil des Prothorax (Unterschied gegenüber den Mantispiden!). Abdomen sehr beweglich mit 10 Segmenten, von denen das 10. allerdings nur als Tergit ausgebildet ist, möglicherweise aber Elemente eines 11. Tergits enthält. Tergite und Sternite des Abdomens durchwegs gut sklerotisiert. Beim ♂ zumindest 8, meist 9 gut abgrenzbare Sternite und kompliziert gebauter Genitalapparat. Beim ♀ 7 gut abgrenzbare Sternite und langer Ovipositor (siehe Glossarium).

---

[1]) siehe auch Glossarium des Flügelgeäders

Larven langgestreckt und dorsoventral abgeflacht. Kopf prognath, etwa rechteckig, mit kauenden Mundwerkzeugen, mit kurzen Antennen und mit 4-7 Ozellen, Prothorax ebenfalls kräftig sklerotisiert, nur gering verlängert, Meso- und Metathorax ebenso wie die 10 Abdominalsegmente schwach sklerotisiert und mit ± artspezifischem Pigmentmuster. Beine homonom, dem Boden flach anliegend; Tarsus mit langem Basalglied und 2 Krallen tragendem Endglied. Durch Pygodialschlauch schnelle Fortbewegung vorwärts und rückwärts. Darmtrakt während der gesamten Larvalperiode durchlaufend offen. Zahl der Larvenstadien nicht fixiert, um 10. Entwicklung in der Regel zweijährig, durch exogene Faktoren gesteuert, jedoch auch länger oder ausnahmsweise nur einjährig. Überwinterung in der Regel im Larvenstadium, ausnahmsweise (zumindest unter experimentellen Bedingungen) im Puppenstadium. Eintritt der meist in selbst verfertigter Höhle unter Rinde oder in anderen organischen Materialien ruhenden verpuppungsreifen Larve in präpupale Phase in der Regel unmittelbar nach Kältereiz, seltener wesentlich später, nach weiteren 1—3 Wochen Häutung zur Puppe. Puppenruhe in der Regel 1—4 Wochen, selten mehrere Monate. Pupa dectica im pharaten Zustand sehr beweglich. Lebensdauer der Imagines wenige Wochen.

Lebensweise der Larven durchwegs räuberisch und terrestrisch, unter der Rinde von Bäumen oder in oberen, detritusreichen Bodenschichten. Nahrungsspektrum der Larven breit, vor allem Eier und Larven von Käfern, Schmetterlingen, Dipteren und andere weichhäutige Arthropoden umfassend. Nahrungsspektrum der ebenfalls räuberischen Imagines vorwiegend Blattläuse und Schildläuse, aber auch viele andere weichhäutige Arthropoden umfassend, außerdem (fakultativ?) Aufnahme von Pollen. Larven und Imagines vieler Spezies als Prädatoren von Schadinsekten wahrscheinlich von erheblicher ökonomischer Bedeutung. Imagines durchwegs tagaktiv, bei Sonnenschein sehr lebhaft; stets nur kurzer „hüpfender" Flug. Eiablage in kleinen Gelegen unter Rinde und in anderen ähnlich strukturierten organischen Materialien.

Die Raphidiopteren stellen vermutlich die Schwestergruppe der Megalopteren dar; nachweisbare Synapomorphien jedoch spärlich. Die Ordnung umfaßt 2 gut abgegrenzte Familien: Raphidiidae und Inocelliidae.

Verbreitung auf Holarktis beschränkt; Verbreitungsschwerpunkte: Mittelmeerraum, Zentralasien, Südwesten Nordamerikas. Insgesamt bisher ca. 160 valide Spezies beschrieben; Artenbestand im wesentlichen erfaßt, jedenfalls 200 sicher nicht überschreitend. In Europa beide Familien in insgesamt 67 Spezies.

4.2.1. Familie Raphidiidae LATREILLE

Raphidiidae[1]) LATREILLE, 1810 sensu NAVAS 1916f: ALBARDA 1891 partim (Mon); ESBEN-PETERSEN 1913b partim (Charakt); NAVAS 1916f (Sy); 1918b (Mon); WITHYCOMBE 1923c (VglMo); KILLINGTON 1929 (Charakt); CARPENTER 1936 (Mon); EGLIN 1939 (Biol); FERRIS & PENNEBAKER 1939 (VglMo); ZABEL 1941 (Eth); FRIEDRICH 1953 partim (Charakt); BRUES, MELANDER, CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); MATSUDA 1956 (VglMo); 1957 (VglMo); WICHMANN 1957 (Biol); ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 partim (La); PRINCIPI 1960 (VglMo); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); ACKER 1966 (Eth); ACHTELIG 1967 partim (VglMo, Phyl); ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Tax); TJEDER 1970 (VglMo); ASPÖCK & ASPÖCK 1971f (Ü); LAUTERBACH 1972b (VglMo, Phyl, Sy); 1974 (Phyl); ASPÖCK & al. 1974a (Biol, La); 1974b (Ök, Paras); 1975b (Ök, La).

(ex toto)[2]) Raphidiinae LESTAGE 1928 (Charakt): CARPENTER 1936 (Nom).

(ex toto) Raphidillinae LESTAGE 1928 (Charakt): CARPENTER 1936 (Nom).

(ex toto) Ermidae, Erminae (Ermini NAVAS, 1918a): LESTAGE 1928 (Charakt); CARPENTER 1936 (Nom); FRIEDRICH 1953 (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1971e (Nom); 1976 (Nom).

Durch einen im Okzipitalbereich verschmälerten Kopf, durch den Besitz von 3 Ozellen, durch kurze Antennen und durch ein von einer oder mehreren Adern durchzogenes Pterostigma gekennzeichnete und von der 2. Familie der Ordnung (Inocelliidae) auch habituell leicht differenzierbare Raphidiopteren (F. 40). In den meisten wichtigen Merkmalen jedoch mit den Inocelliidae übereinstimmend; siehe daher unter „Raphidioptera".

Flügelgeäder: Abb. 24. Subcosta weit vor dem Pterostigma in die Costa mündend, darauf umbiegend und die innere Begrenzung des Pterostigmas bildend. Äußere Begrenzung des Pterostigmas durch Radius, von dem außerdem 1-2 Äste durch das Flügelmal hindurchgehen. Taxonomisch besonders wichtig im Hinterflügel eine Ader zwischen Media posterior und Radiussektor-Basis, sie kann als Längs- oder Querader ausgebildet sein und wird als reduzierte Media anterior interpretiert. Ob die Querader der Längsader aber wirklich homolog ist, ist derzeit nicht mit Sicherheit zu entscheiden. ♂ Genitalsegmente: Abb. 30, 31. Tergit und Sternit des 8. Segments deutlich getrennt, Spiraculum frei. 9. Koxopoditen stets mächtig entwickelt, mit 9. Tergit und 9. Sternit teilweise verschmolzen, mit gelenkig inserierendem Stylus. Ventral zwischen den 9. Koxopoditen ein taxonomisch wichtiger Sklerit: Hypovalva. Parameren bei manchen Arten mächtig entwickelt, bei andern völlig fehlend. ♀ Genitalsegmente: Abb. 32, 33. 8. Sternit nur ausnahmsweise als Sklerit abgrenzbar. Bursa copulatrix und Receptaculum seminis mächtig entwickelt und taxonomisch wichtig. Ovipositor: siehe Glossarium.

Larve: Abb. 898. Entwicklung, Biologie und Ökologie: siehe unter „Raphidioptera" und unter „*Raphidia*".

Systematik der Raphidiidae trotz weitestgehender Erfassung und fast abgeschlossener Revision der rezenten Spezies noch nicht befriedigend geklärt. Auf Grund von Merkmalen der ♂ Genitalsegmente und parallel dazu und in meist weniger markanter Ausprägung der ♀ Genitalsegmente und des Flügelgeäders lassen sich mehrere Arten-Gruppen sehr gut abgrenzen und Entwicklungsrichtungen verfolgen; trotzdem verzichten wir auch in diesem Buch noch auf eine generische Aufspaltung und fassen alle Arten der Familie Raphidiidae in dem Genus *Raphidia* (siehe dort)

---

[1]) Von manchen Autoren (oft uneinheitlich) als Rhaphidiidae bezeichnet; analog dazu auch *Rhaphidia* statt *Raphidia* und *Rhaphidilla* statt *Raphidilla*.

[2]) lat. aus dem Ganzen — vor einem Namen der Gattungs- oder Familiengruppe stehend bedeutet, daß dieser Name für einen Teil des übergeordneten Taxons unbegründet eingeführt wurde und daher nicht aufrecht erhalten werden kann. (Vgl. auch Fußnote 1, p. 77.)

zusammen, das allerdings in mehrere Subgenera gegliedert wird. Ein Teil dieser Subgenera wird im Zuge einer späteren Revision mit Sicherheit in den Rang von Gattungen zu erheben sein.

Verbreitung: Mit jener der Ordnung übereinstimmend. Bisher ca. 140 beschriebene valide Spezies, davon in Europa 60 (in Nordafrika 2, in Asien ca. 60, in Nordamerika 19). Verbreitungsschwerpunkt in Europa: Mittelmeerraum.

Genus Raphidia LINNAEUS

Raphidia LINNAEUS, 1758 [Typus generis *Raphidia ophiopsis* LINNAEUS, 1758] ALBARDA 1891 (Mon); ESBEN-PETERSEN 1913b (Charakt); ASPÖCK et ASPÖCK 1968b (Tax).

Taxonomie: ☞ 7 (p. 36). — Sehr heterogenes, derzeit in 47 Subgenera gegliedertes Genus, in dem vorläufig noch alle Spezies der Familie zusammengefaßt werden. Taxonomisches Niveau dieser — vorwiegend auf Merkmalen der ♂ Genitalsegmente, aber auch der ♀ Genitalsegmente und des Flügelgeäders basierenden — Subgenera sehr unterschiedlich. Im Zuge der noch durchzuführenden generischen Klassifikation der Familie werden einige Genus-Rang zu erhalten haben, anderen wird lediglich der Status von Artengruppen zugebilligt werden können. Argumentationsschemata existieren bisher nicht. Auf Grund eines Geäder-Merkmals im Hinterflügel (Verlauf der rudimentären Media anterior; siehe auch p. 83, 85) läßt sich der gesamte Artenbestand der „Gattung" (= Familie) in zwei große Gruppen gliedern: 1. Arten, bei denen Radius-Basis und Media-Basis durch eine Längsader verbunden sind. 2. Arten, bei denen die Radius-Basis mit der Media durch eine Querader verbunden ist. Für rein praktische Zwecke ist dieses Merkmal sehr nützlich, die beiden Gruppen stellen aber mit Sicherheit keine monophyletischen Einheiten dar. Vermutlich ist die „Längsader-Form" die ursprüngliche; „Querader-Formen" sind mehrmals und unabhängig voneinander entstanden. Allerdings lassen sich innerhalb beider Gruppen eindeutig monophyletische Einheiten (derzeit als Subgenera bezeichnet) abgrenzen. Von den in Europa vorkommenden 23 Subgenera (Tabelle 3) gehören 14 (*Raphidia, Pretzmannia, Dichrostigma, Phaeostigma, Magnoraphidia, Phidiara, Graecoraphidia, Superboraphidia, Pontoraphidia, Turcoraphidia, Miroraphidia, Ornatoraphidia, Parvoraphidia* und *Subilla*) der ersten Gruppe an, 9 (*Atlantoraphidia, Flavoraphidia, Hispanoraphidia, Ohmella, Puncha, Italoraphidia, Xanthostigma, Ulrike, Venustoraphidia*) der zweiten Gruppe. Auf Grund von Merkmalen der ♂ Genitalsegmente kann festgestellt werden, daß *Raphidia* und *Pretzmannia* eng verwandt sind, ebenso *Phaeostigma*, *Magnoraphidia*, *Phidiara*, *Graecoraphidia* und *Superboraphidia*; in die Nähe dieser 5 Subgenera sind vermutlich auch *Dichrostigma* und *Pontoraphidia* zu stellen. Die übrigen Subgenera der „Längsader-Form" stehen isoliert (möglicherweise bestehen engere verwandtschaftliche Beziehungen zwischen *Turcoraphidia* und *Ornatoraphidia*). Von den Subgenera der „Querader-Form" bilden möglicherweise die auf die Iberische Halbinsel beschränkten Subgenera *Atlantoraphidia, Flavoraphidia, Hispanoraphidia* und *Ohmella* (zusammen mit zwei in Nordafrika vorkommenden Subgenera) eine monophyletische Gruppe. Gemeinsam ist allen diesen Arten die Ausbildung des Flügelapex als „*maculicollis*-Typ" (F. 53). Auf jeden Fall eng verwandt sind *Atlantoraphidia* und *Flavoraphidia*. *Xanthostigma* ist wahrscheinlich mit *Ulrike* näher verwandt, während *Venustoraphidia*, *Puncha* und *Italoraphidia* isoliert stehen. Beachtung verdient auch die Tatsache, daß Subgenera der „Längsader-Form" — mit Ausnahme von zwei in Mexiko vorkommenden Subgenera — auf Europa und Kleinasien beschränkt sind; nur eine Spezies *(R. ophiopsis)* ist auch über Nordasien verbreitet. Das artenreiche zentralasiatische

Tabelle 3: Ökologische und chorologische Charakterisierung der in Europa vorkommenden 23 Subgenera des Genus *Raphidia*

Subgenus	Zahl der bekannten Arten (ohne ssp.)	davon in Europa	Verbreitung									Entwicklung der Larven	
			Nordeuropa	Osteuropa	Mitteleuropa	Südosteuropa	Apennin-HI	Westeuropa	Iberische-HI	Nordasien	Vorderasien	unter Rinde	im Boden
Raphidia s. str. [1]	10	8	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Pretzmannia [1]	1	1		x								?	?
Dichrostigma	4	2		x	x	x		x			x		
Phaeostigma [2]	5	5	x	x	x	x	x	x				x	
Magnoraphidia [2]	5	4		x	x	x		x			x	x	
Phidiara [2]	10	7				x	x				x	x	
Graecoraphidia [2]	2	2				x						x	
Superboraphidia [2]	3	3				x							x
Pontoraphidia	3	2				x					x		x
Miroraphidia	1	1				x							?
Turcoraphidia [3]	4	1				x					x		x
Ornatoraphidia	3	2			x	x	x	x			x		x
Parvoraphidia	3	3				x							x
Subilla	7	4		x	x	x	x	x	x		x	x	
Atlantoraphidia [4]	1	1			x			x	x			x	
Flavoraphidia [4]	1	1							x				
Hispanoraphidia [4]	1	1							x				
Ohmella [4]	4	4							x				
Puncha	1	1		x	x	x						x	
Italoraphidia	1	1					x					?	
Xanthostigma	4	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ulrike	2	1				x					x		?
Venustoraphidia	2	2		x	x	x	x	x				x	

Verwandte Subgenera außerhalb Europas:

[1] *Nigroraphidia* (Anatolien), *Aserbeidshanoraphidia* (Anatolien, Kaukasus)

[2] *Caucasoraphidia* (Anatolien, N.-Iran), *Crassoraphidia* (Anatolien)

[3] *Iranoraphidia* (Iran)

[4] *Africoraphidia* und *Harraphidia* (NW-Afrika)

Verbreitungszentrum der Familie beherbergt hingegen ausschließlich Arten der „Querader-Form", die jedoch mit den in Europa vorkommenden Spezies durchwegs nicht näher verwandt sind. Gebrauchsorientierter Schlüssel der Subgenera nicht möglich, für Bestimmung der Spezies aber auch nicht notwendig. Differenzierung der Spezies auf der Basis von Merkmalen der ♂ Genitalsegmente fast durchwegs problemlos. Auch ♀♀ meist — mit Erfahrung und unter Berücksichtigung der geographischen Provenienz — ohne weiteres identifizierbar. Bestimmung auf der Basis von Merkmalen des Flügelgeäders allein hingegen nur bei einem Teil der Arten möglich; Nachweise von Spezies außerhalb des bisher bekannten Verbreitungsareals sollten grundsätzlich genitalmorphologisch verifiziert werden. Vorderflügellängen: 6-15 mm.

Ökologie: Entwicklung entweder unter der Rinde von Bäumen (allenfalls Sträuchern) oder im Boden (vorwiegend im Wurzeldetritus von Sträuchern) (siehe Tabelle 3). Vorkommen grundsätzlich in allen Biotopen mit Baum- und Strauchvegetation. Die meisten Arten mit ausgeprägten Wärmeansprüchen und geringer Toleranz gegenüber Feuchtigkeit. Vertikalverbreitung von der Ebene bis Baumgrenze; Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in ME unter 500-700 m (einzelne Arten jedoch bis 2000 m), im MMR über 500 m (einzelne Arten jedoch, sogar massenhaft, auch in Meeresniveau). Abundanz der einzelnen Arten sehr unterschiedlich, außerdem zeitlich und örtlich erheblich schwankend. Auffallend: Arten mit terrikolen Larven fast immer häufig, oft sogar massenhaft auftretend; Arten mit subkortikolen Larven in der Regel in niedrigen Populationsdichten. Beurteilung jedoch erschwert dadurch, daß Imagines von Spezies mit subkortikolen Larven vermutlich zu erheblichem Teil auch in der Baumschicht leben und sich so der Beobachtung entziehen, während Arten mit terrikolen Larven fast ausschließlich an Sträuchern leben. Arten mit hohen Populationsdichten als Prädatoren von Schadinsekten sehr wahrscheinlich von erheblicher ökonomischer Bedeutung (z.B. Wiederaufforstung, in Obstkulturen etc.). Bionomie: Siehe unter Raphidioptera.

Verbreitung: Siehe unter Raphidiidae und Tabelle 3. Die weitaus meisten in Europa vorkommenden Arten sind stationäre mediterrane Faunenelemente und durch kleine Verbreitungsareale gekennzeichnet.

Subgenus Raphidia LINNAEUS s.str.

Raphidia LINNAEUS, 1758; ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Tax); 1970a (Tax).

Raphidia (Raphidia) ophiopsis LINNAEUS

Raphidia ophiopsis LINNAEUS, 1758 (OB): ASPÖCK 1979a (Vb).

Innerhalb des gesamten Verbreitungsareals (Nordasien und im wesentlichen ganz Europa außer Iberische Halbinsel und Tyrrhenis) in vier morphologisch gut differenzierbaren und geographisch vikarianten Phäna auftretend, die als Subspezies aufgefaßt werden können und von denen drei auch in Europa vorkommen: *R. o. ophiopsis*, *R. o. mediterranea* und *R. o. alcoholica*. Die vierte Subspezies (*R. o. iranica*) in den Gebirgen Nordpersiens.

Raphidia ophiopsis LINNAEUS, 1758 (OB): SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); 1891 (Mon); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); TJEDER 1937a (Nom, Vb); WEBER 1939 (Paras); ZACWILICHOWSKI 1939 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); CONDE & PAGES 1960 (Vb); METZGER 1960a (Vb); REMM 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); 1964 (Vb); KIS & STAMP 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965d (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom, Vb); 1969c (Vb); ZELENY 1969a (Tax, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); ACHTELIG 1974a (Paras); HORSTMANN 1975 (Paras); KOFLER 1977 (Vb); ACHTELIG 1977 (VglMo).

Raphidia granulifera NAVAS, 1923b (OB) — nov. syn.!

Raphidia helvetica STEINMANN, 1964a (OB): ASPÖCK & al. 1977 (Nom).

Raphidia barbata BARTOS, 1965c (OB): ZELENY 1969a (Nom).

Raphidia latiaperta BARTOS, 1965d (OB): ZELENY 1969a (Nom).

Raphidia megahypovalva BARTOS, 1967 (OB): ZELENY 1969a (Nom).

Raphidia (Raphidia) ophiopsis LINNAEUS: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1969 (Tax, Vb); 1974a (La); 1974b (Ök), PLEWKA 1974 (Vb); TJEDER 1975 (Vb); GEPP 1978a (Vb).

Raphidia (Raphidia) ophiopsis ophiopsis LINNAEUS: ASPÖCK & al. 1977b (Mon).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 34, 35, 189; F. 7. — Von der eidonomisch nicht unterscheidbaren Subspezies *R. o. mediterranea* durch die ☛merkmale in der Regel gut zu differenzieren. Weitere Bestimmungshilfe für ♂: Hypovalva bei *R. ophiopsis* lang, bis über Abwinkelung der Styli reichend, Apex durch subapikale Verschmälerung deutlich abgesetzt (Abb. 34, 35); bei *R. o. mediterranea* kürzer, nur bis zur Abwinkelung der Styli reichend, apikalwärts kontinuierlich schmäler werdend (Abb. 36, 37). Im übrigen durch geographische Provenienz meist identifizierbar (siehe unter Verbreitung). Von der Subspezies *R. o. alcoholica* durch dunkles Pterostigma auch eidonomisch leicht zu differenzieren. Sehr ähnlich und sehr nahe verwandt auch mit *R. (R.) beieri*, *R. (R.) peterressli* und *R. (R.) ambigua*; durch die ☛merkmale im ♂ stets, im ♀ meist abgrenzbar. Weitgehende geographische Vikarianz aller dieser Arten beachten! Die eidonomisch sehr ähnlichen Spezies *R. (R.) huettingeri*, *R. (R.) ulrikae*, *R. (Turcoraphidia) amara* und die Arten des Subgenus *Parvoraphidia* (und allenfalls abnorm kleine Individuen anderer *Raphidia* s.l.spp. mit dunklem Pterostigma) durch die ☛merkmale der ♂ und ♀ Genitalsegmente stets sicher abgrenzbar. Variabilität erheblich, taxonomisch jedoch bedeutungslos und trotz des großen Verbreitungsareals (Nordasien bis Europa) geographisch (zumindest derzeit) nicht weiter korrelierbar. Vorderflügellängen: 8-11,2 mm.

Ökologie: Larven subkortikol so gut wie ausschließlich an Koniferen bei ausgeprägter Präferenz für *Pinus* spp. Bevorzugte Biotope: wärmebegünstigte Koniferenbestände aller Höhenstufen. Vertikalverbreitung in ME von Ebene bis Waldgrenze (isolierte Nachweise an südexponierten Stellen in den Alpen nahe 2000 m). Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a, 1974b. Imagines: (IV) V-VII (VIII). Siehe auch unter Raphidioptera. Parasiten (Larve): Sporozoa, Eugregarinida (*Gregarina* sp.); Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.).

Verbreitung: Karte 7 und 9. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, F, H, N, NL, PL, S, SF, SU, YU. — ASIEN: Ural, Irkutsk-Region. — Vermutlich polyzentrisches sibirisch-mediterranes Faunenelement mit glazialen Refugialzentren in Asien und SO-Europa. In Nordgriechenland oder Südjugoslawien möglicherweise Berührung (oder Durchmischung?) mit *R. o. mediterranea*.

Raphidia (Raphidia) ophiopsis mediterranea Aspöck et Aspöck et Rausch

Raphidia (Raphidia) ophiopsis mediterranea Aspöck et Aspöck et Rausch, 1977b (OB): Aspöck 1979b (Vb); 1979c (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 36, 37, 190; F. 8. — Zur Abgrenzung von *R. o. ophiopsis* siehe dort. Verwechslung mit *R. o. alcoholica* wegen des gelben Pterostigmas jener Subspezies (bei *R. o. mediterranea* dunkelbraun) ausgeschlossen. Von den (geographisch wahrscheinlich allerdings völlig vikariierenden) *R. (R.) beieri, R. (R.) peterressli* und *R. (R.) ambigua* nur im ♂ und nur genitalmorphologisch auf Grund der ☛merkmale problemlos zu differenzieren. Große eidonomische Ähnlichkeit auch mit *R. (R.) ulrikae, R. (R.) huettingeri, R. (Turcoraphidia) amara,* den Spezies des Subgenus *Parvoraphidia* (und allenfalls abnorm kleinen Individuen anderer *Raphidia* spp. mit dunklem Pterostigma); Differenzierung jedoch auf Grund der ☛merkmale in beiden Geschlechtern problemlos. — Variationsbreite gering und geographisch nicht weiter korrelierbar. Vorderflügellängen: 6,8-10,2 mm.

Ökologie: Lebensweise der Larven in küstennahen Arealen vermutlich (ausschließlich?) terrikol, mit zunehmender Meereshöhe mindestens z.T. subkortikol an zahlreichen Laub- und Nadelhölzern (Apfel, Birne, Mandel, Kiefern, Tanne). Bevorzugte Biotope: küstennahe Macchie und trocken-heiße, mit Sträuchern (z.B. *Mastix*) bestandene Hänge bis 500 m. In größerer Höhe (Nachweise bis 1100 m) in lichten Kiefern- und Tannenwäldern. Populationsdichten in Höhen unter 500 m meist außerordentlich hoch, oft Massenentwicklung; in größeren Höhen (bei subkortikoler Entwicklung) selten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: IV-VI. Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 7 und 9. — Europa: GR, I. — Als Subspezies isoliert, mediterranes (pontomediterranes?) Faunenelement (nach Italien möglicherweise von Griechenland aus verschleppt). Vielleicht Annäherung und Überschneidung des Verbreitungsareals mit jenem von *R. o. ophiopsis* (siehe dort) und als mediterrane Populationen der polyzentrisch sibirisch-mediterranen *R. ophiopsis* s.l. zu interpretieren.

Raphidia (Raphidia) ophiopsis alcoholica Aspöck et Aspöck

Raphidia (Raphidia) ophiopsis alcoholica Aspöck et Aspöck, 1970a (OB): Aspöck & al. 1974b (Ök), 1977b (Mon); Aspöck 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 38, 39, 171; F. 9. — Durch das gelbe Pterostigma von den beiden anderen in Europa vorkommenden Subspezies von *R. ophiopsis* auch eidonomisch leicht zu differenzieren. Unterschiede bestehen aber auch in den ♂ und ♀ Genitalsegmenten. Nur oberflächliche Ähnlichkeit mit anderen europäischen *Raphidia* spp. mit gelbem Pterostigma und durch die im ☛ angegebenen (allenfalls auch genitalmorphologischen) Merkmale stets sicher zu identifizieren. Vorderflügellängen: 8-11,3 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich ausschließlich subkortikol an sommergrünen Eichen. Alle Nachweise in lockeren Beständen von *Quercus* spp. (*robur-petraea*-Gruppe) in Höhen von 800-1100 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 7 und 9. — EUROPA: GR (in perfekter Vikarianz mit *R. o. mediterranea*). — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Raphidia) beieri ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia beieri ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax); JOOST 1973 (Vb).

Raphidia schizurotergalis BARTOS, 1965b (OB): ASPÖCK & al. 1969 (Nom).

Raphidia (Raphidia) beieri ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1969 (Vb); 1977b (Vb); ASPÖCK 1979a (Vb); 1979b (Vb); 1979c (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 40, 41; F.10. — Sehr eng mit *R.peterressli*, *R.ambigua* und *R.ophiopsis* (siehe dort) verwandt, eidonomisch im wesentlichen völlig übereinstimmend und nur im ♂ durch Merkmale der Genitalsegmente sicher zu differenzieren. Sehr ähnlich auch anderen kleinen bis mittelgroßen *Raphidia* spp. mit dunklem Pterostigma, besonders *R.huettingeri*, *R.ulrikae*, jedoch auch *R.(Turcoraphidia) amara*, *R.(Ornatoraphidia) etrusca* und größeren Individuen von *Parvoraphidia* spp.; von allen diesen genitalmorphologisch jedoch in beiden Geschlechtern gut differenzierbar. — Variationsbreite eidonomischer und genitalmorphologischer Merkmale auf dem europäischen Festland nur mäßig und taxonomisch jedenfalls unproblematisch. Taxonomischer Status vieler Populationen in Kleinasien und auf Inseln hingegen derzeit nicht sicher beurteilbar. Es lassen sich mehrere geographisch einigermaßen korrelierbare Phäna abgrenzen, die z.T. als Spezies beschrieben worden sind: *R.grusinica* ASPÖCK et ASPÖCK et MARTYNOVA (Kaukasus und Nordostanatolien), *R.kimminsi* ASPÖCK et ASPÖCK (Gebiet um Amasya und Tokat), *R.peterressli* ASPÖCK et ASPÖCK (Insel Chios). In Nordwestanatolien weitgehend mit europäischen Populationen übereinstimmend, weiter östlich (in den Gebieten um Kastamonu und Sinop) hingegen nicht immer von anderen Phäna (Spezies?) sicher differenzierbar. Vielleicht Superspezies mit mehreren Spezies in statu nascendi. Vorderflügellängen: 7-10,5 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich und unsicher bekannt. Larven zumindest in Europa vorwiegend subkortikol, in Anatolien wahrscheinlich zum erheblichen Teil auch im Wurzeldetritus. In Europa Nachweise von Larven unter der Rinde von Kiefern und Tannen, von Imagines vorwiegend in sehr trockenen, wärmebegünstigten Kiefernbeständen in Höhen von 700—1100 m. Populationsdichten, bei auffallender Lokalisation, meist relativ hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V—VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung (unter Einbeziehung von *R.grusinica*, *R.kimminsi* und *R.peterressli*): Karte 8 und 9. — EUROPA: BG, GR, R, SU, YU. — ASIEN: Nordanatolien bis Kaukasus. — Pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Raphidia) peterressli ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Raphidia) peterressli ASPÖCK et ASPÖCK, 1973b (OB): ASPÖCK 1979c (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 42, 43; F.11. — Von *R.beieri* (siehe dort) morphologisch nur im ♂ Geschlecht differenzierbar. Parameren bestehen aus halbmondförmigen Platten, deren Kaudalrand leistenartig verdickt und stark konkav

ist; er läuft proximal in einen langen Zahn aus, während er distal durch einen kleinen, aber ebenfalls vorragenden Zahn seinen Abschluß findet; ein kleiner dritter Zahn entspringt ungefähr in der Mitte des Kaudalrandes; bei *R.beieri* besitzen die Parameren zwar ebenfalls drei Zähne, doch ist der äußerste Zahn viel weiter proximal, so daß der distale Kaudalteil breit gerundet erscheint. Geringe Unterschiede bestehen auch in der Hypovalva. — Variabilität sehr gering. Vorderflügellängen: 7—10,5 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich unter Rinde und im Boden. Zahlreiche Nachweise von Imagines in fast allen Biotopen mit Sträuchern oder Bäumen der gesamten Insel Chios (z.B. Kiefernwälder, Olivengärten, *Mastix*-Plantagen, Macchie verschiedener Struktur) von Meeresniveau bis ca. 1000 m. Populationsdichten offensichtlich durchwegs hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 8 und 9. — EUROPA: GR (Chios). — Als vermutlich insuläres Isolat von *R. beieri* wahrscheinlich auf Chios beschränkt.

Raphidia (Raphidia) ambigua ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia ambigua ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1964d (Tax); 1965d (Vb); 1966a (Vb).

Raphidia (Raphidia) ambigua ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK 1979c (Vb).

Taxonomie: ⊸0 8 (p. 36), Abb. 44, 45, 183; F.12. — Sehr ähnlich und nahe verwandt mit *R.ophiopsis*, *R.beieri* und *R.peterressli* und von diesen nur im ♂ Geschlecht, allerdings (durch ⊸0merkmale) stets problemlos zu differenzieren. Habituell auch den übrigen (unter *R.o.ophiopsis* genannten) kleinen *Raphidia* spp. verschiedener Subgenera mit dunklem Pterostigma ähnlich, durch genitalmorphologische Merkmale aber in beiden Geschlechtern leicht zu unterscheiden. Weitere wichtige Bestimmungshilfe: Verbreitung in Europa beschränkt sich nahezu mit Sicherheit auf wenige südliche kleinasiatische Inseln (bisher nur von Samos bekannt). — Variabilität gering und geographisch (wahrscheinlich) nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7,8—11 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Entwicklung vermutlich im Boden (bisher keine Larvenfunde unter Rinde). Nachweise von Imagines in verschiedenartigen, durch reich entwickelte Strauchvegetation gekennzeichneten Biotopen (lichte Kiefern-Eichen-Mischwälder, Macchie, verwilderte Gärten). Vertikalverbreitung in Anatolien zumindest von 1000—1500 m, Nachweise auf Samos zwischen 250 und 500 m. Populationsdichten hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V—VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 8 und 9. — EUROPA: GR (Samos). — ASIEN: Anatolien. — Im wesentlichen auf Anatolien beschränktes und nur geringfügig in die Ostägäis transgredierendes pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Raphidia) ariadne ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia ariadne ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax).

Raphidia (Raphidia) ariadne ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK 1979c (Vb).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 46, 47; F. 13. — Obwohl durch Färbung des Pterostigmas einigen anderen kleinen bis mittelgroßen *Raphidia* spp. ähnlich, Verwechslung aus geographischen Gründen (Endemismus von Kreta!) unmöglich. — Variabilität des Pterostigmas erheblich, innerhalb einer Population von einfarbig hell- oder dunkelbraun bis deutlich zweifarbig. Vorderflügellängen: 7,8-10,5 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt, wahrscheinlich Boden. Nachweise von Imagines vorwiegend an niederer Vegetation und an Sträuchern durchwegs in trockenen, wärmebegünstigten Biotopen (Kiefernbestände mit reichlich Laubsträuchern, lockere Macchie) von der Ebene bis 1500 m. Populationsdichten zumeist hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: IV-V (VI). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 9. — EUROPA: GR (Kreta). — Kretisches Faunenelement!

Raphidia (Raphidia) ulrikae ASPÖCK

Raphidia ulrikae ASPÖCK, 1964b (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); 1966a (Vb); 1969a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); KOFLER 1977 (Vb).

Raphidia carpathica KIS, 1964b (OB): KIS & STAMP 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).

Raphidia (Raphidia) ulrikae ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1970a (Tax); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök); ASPÖCK 1979a (Vb).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 48, 49, 181; F. 14. — Habituell *R. huettingeri* und den dort genannten Spezies sehr ähnlich und nur auf Grund genitalmorphologischer Merkmale sicher und mühelos zu identifizieren. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 9-11,5 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol, Entwicklung bisher an Eichen und Kiefern nachgewiesen. Hohe Wärmeansprüche! Durchwegs nur im Bereich wärmebegünstigter Areale in Höhen bis 700 m, sehr lokal und in niedrigen Populationen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a, 1974b. Imagines: IV-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 10. — EUROPA: A, CS, H, R. — Vermutlich pontomediterranes Faunenelement (gesicherte Nachweise von Balkan-Halbinsel fehlen allerdings).

Raphidia (Raphidia) huettingeri ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Raphidia) huettingeri ASPÖCK et ASPÖCK, 1970a (OB): ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 50, 51, 182; F. 15. — Habituell *R. ophiopsis* (ssp. *ophiopsis* und *mediterranea*), *R. beieri*, *R. peterressli*, *R. ambigua*, *R. ulrikae* und *R. (Turcoraphidia) amara* sehr ähnlich und von allen diesen Spezies sicher und mühelos nur auf der Basis der ♂ und ♀ Genitalsegmente zu differenzieren. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 8-10,5 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt. Nachweise von Imagines durchwegs auf vegetationsreichen Lichtungen inmitten großer Tannenwälder von 900 — 1200 m. Populationsdichten niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 10 und 11. — EUROPA: GR. — Stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Raphidia) ligurica ABARDA

Raphidia ligurica ALBARDA, 1891 (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Tax, Vb).
Raphidia (Raphidia) ligurica ALBARDA: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1974a (Ök, Vb); 1974b (Vb); ASPÖCK 1979a (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 52, 53, 168; F. 16. — Habituell den (systematisch entfernt stehenden) Arten des Subgenus *Subilla* sehr ähnlich, außerdem einigen anderen kleinen oder mittelgroßen Spezies mit langem gelben Pterostigma (Arten der Subgenera *Xanthostigma, Ulrike* und *Pretzmannia*). Von allen diesen Arten durch die im ☛ angegebenen Geäder- bzw. Verbreitungsmerkmale ohne weiteres zu differenzieren. Im Zweifelsfall Absicherung durch Untersuchung der in beiden Geschlechtern typischen Genitalsegmente. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 8,8-11 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol. An *Pinus* und *Larix* nachgewiesen. Imagines in lichten Koniferen-Wäldern an nicht zu trockenen Standorten z.B. in subalpinen *Larix*-Beständen. Nachweise in Höhen von 1000 — 1600 m. Sehr lokal und selten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 10. — EUROPA: CH, I. — Adriatomediterranes Faunenelement!

Subgenus Pretzmannia ASPÖCK et ASPÖCK

Pretzmannia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia euxina* NAVAS, 1915a].

Raphidia (Pretzmannia) euxina NAVAS

Raphidia euxina NAVAS, 1915a (OB).
Raphidia exul ASPÖCK et ASPÖCK, 1965d (OB): ASPÖCK & al. 1969 (Nom).
Raphidia (Pretzmannia) euxina NAVAS: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1969 (Vb); ASPÖCK 1979a (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 54, 55; F. 17. — Habituell allen kleinen bis mittelgroßen Arten verschiedener Subgenera mit langem, gelbem Pterostigma ähnlich. Morphologisch von den meisten Arten (vor allem auch von der sympatrisch vorkommenden *R. (X.) xanthostigma*) durch Geäder-Merkmale (siehe ☛) zu differenzieren, außerdem durch charakteristische Genitalsegmente unverkennbar. Verwechslungen im übrigen schon aus geographischen Gründen (Endemismus der Krim!) unmöglich. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 6,5-9 mm.

Ökologie: Unbekannt. Imagines: IV-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 10. — EUROPA: SU (Krim). — Stationäres Faunenelement des Krim-Refugialzentrums!

Subgenus Dichrostigma NAVAS

Dichrostigma NAVAS, 1909c [Typus generis: *Raphidia flavipes* STEIN, 1863]; ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom)[1].

Lesna NAVAS, 1915a [Typus generis: *Raphidia adanana* ALBARDA, 1891]; ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom).

Raphidia (Dichrostigma) flavipes STEIN

Raphidia affinis SCHNEIDER, 1843 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); 1908 (Vb) — Homonym!

Raphidia flavipes STEIN, 1863 (OB): ALBARDA 1891 (Mon); ESBEN-PETERSEN 1925b (Vb); ZACWILICHOWSKI 1939 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); CONDE & PAGES 1954 (Vb); 1956a (Vb); 1959 (Vb); METZGER 1960a (Vb); ASPÖCK 1963f (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); BARTOS 1964 (Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); KIS & STAMP 1964 (Vb); ZELENY 1964c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax); 1966a (Nom, Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); ACHTELIG 1967 (VglMo); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom, Vb); 1969c (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); JOOST 1973 (Vb); GEPP 1974d (Vb); KOFLER 1977 (Vb); ACHTELIG 1977 (VglMo).

Raphidia (Dichrostigma) flavipes STEIN: NAVAS 1909c (Nom); ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök); 1975b (Paras); GEPP 1978a (Ök, Vb); ASPÖCK 1979a (Vb); 1979b (Vb).

Subilla sulfuricosta STEINMANN, 1963a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).

Raphidia maculicaput STEINMANN, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).

Raphidia dichroma STEINMANN, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).

Raphidia durmitorica STEINMANN, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).

Raphidia monotona STEINMANN, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).

Raphidia (Lesna) flavipes STEIN: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 56, 57; F. 18. — Durch das markante zweifarbige Pterostigma auch eidonomisch unverwechselbar (Ausnahme *R. mehadia*; siehe dort). Bei juvenilen Individuen ist die Zweifarbigkeit noch undeutlich ausgebildet, trotzdem ohne weiteres erkennbar. Individuen mit einfarbigem (gelblichbraunem) Pterostigma sind extrem selten. Im Zweifelsfall Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung. — Variabilität der Vorderflügellänge bedeutend und offenbar auch geographisch korrelierbar. Populationen im nördlichen Adriabereich z.B. durch besondere Kleinheit, in Mazedonien durch besondere Größe ausgezeichnet. ♂ Genitalsegmente hingegen sehr einheitlich (siehe jedoch auch unter *R. mehadia*). Vorderflügellängen: 8-14,5 mm.

---

[1]) Während der Drucklegung des Buches wurde in Süditalien (Aspromonte) eine neue Raphidia-Spezies entdeckt und als *Raphidia (Dichrostigma ?) santuzza* beschrieben (ASPÖCK, ASPÖCK & RAUSCH 1980). Die Art steht systematisch isoliert und kann keinem der bisher definierten Subgenera mit Sicherheit zugeordnet werden; die Zuordnung zu *Dichrostigma* basiert auf nicht weiter beurteilbaren ♂ genitalmorphologischen Ähnlichkeiten und hat durchaus vorläufigen Charakter. Durch das lange gelbe Pterostigma, das völlig schwarze Pronotum und durch die als schräge Querader ausgebildete Media anterior des Hinterflügels ist die Spezies auch eidonomisch problemlos zu identifizieren und jedenfalls unverwechselbar. *R. santuzza* entwickelt sich subkortikol; alle Larven wurden unter der Borke großer Tannen in 1300-1550 m gefunden. Die Verpuppung erfolgt (jedenfalls unter Laborbedingungen) durchwegs bereits im Herbst unmittelbar vor der winterlichen Quieszenz; die Imagines treten vermutlich sehr früh im Jahr auf (in der Zucht schlüpften sie wenige Tage nach dem Transferieren der Puppen in Zimmertemperatur). Die Verbreitung von *R. santuzza* ist so gut wie sicher auf Süditalien, möglicherweise sogar auf den Aspromonte, beschränkt.

Ökologie: Entwicklung ausschließlich im Boden. Nachweise von Larven im Wurzeldetritus verschiedener Laub- und Nadelsträucher in verschiedenartigen durch Wärme und Trockenheit ausgezeichneten Biotopen, besonders in lichten Kiefernwäldern mit reichlicher Strauchvegetation, jedoch auch in Koniferen-freien Biotopen. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in ME unter 500 m, in SE unter 700 m, einzelne Nachweise (nicht nur in SE sondern auch an xerothermen Stellen der Südalpen) bis 1500 m. Populationsdichten fast immer hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a, 1974b. Imagines: V-VII. Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 12. — EUROPA: A, AL, BG, BRD, CH, CS, DDR, F, H, I, GR, PL, R, SU, YU. — Expansives pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Dichrostigma) mehadia ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia mehadia ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax).
Raphidia (Lesna) mehadia ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).

Taxonomie: ☛O 8 (p. 36), Abb. 58, 59. — Nur im ♂ und nur auf genitalmorphologischer Basis von *R. flavipes* (durch die ☛Omerkmale) zu unterscheiden. Möglicherweise nur eine ungewöhnlich abnorme Form von *R. flavipes* (die beiden bisher bekannten ♂ stimmen allerdings miteinander völlig überein). Vorderflügellängen: 8 mm.

Ökologie: Unbekannt.

Verbreitung: Karte 12. — EUROPA: R. — Der einzige Verbreitungspunkt liegt mitten im Verbreitungsgebiet von *R. flavipes*.

Subgenus Phaeostigma NAVAS

Phaeostigma NAVAS, 1909c [Typus generis: *Raphidia notata* FABRICIUS, 1781]; ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom); ASPÖCK & ASPÖCK 1976 (Ü).

Erma NAVAS, 1918a [Typus generis: *Erma abdita* NAVAS, 1918a]; ASPÖCK & ASPÖCK 1976 (Nom).

Navasana STEINMANN, 1963a [Typus generis: *Raphidia notata* FABRICIUS, 1781]; ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom).

Raphidia (Phaeostigma) notata FABRICIUS

Raphidia notata FABRICIUS, 1781 (OB): SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ROSTOCK 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); 1891 (Mon); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); 1908 (Vb); MORLEY 1909 (Vb); VAN DER WEELE 1910 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Vb); KILLINGTON 1929 (Tax); 1932b (Ök, Vb, Paras); KÄSTNER 1934 (Biol); TJEDER 1937a (Nom, Vb); ALFKEN 1939 (Vb); ZACWILICHOWSKI 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1939 (Vb); 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941b (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); FRASER 1951 (Vb); CONDE & PAGES 1956b (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök); METZGER 1960a (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); REMM 1962 (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax, Vb); 1966a (Nom, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom, Vb); TJEDER 1970 (VglMo); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HORSTMANN 1973 (Paras); 1975 (Paras); 1976 (Paras); HÖLZEL 1973b (Vb); ACHTELIG 1974a (Paras); GEPP 1974d (Vb); KOFLER 1977 (Vb); ACHTELIG 1977 (VglMo).

Raphidia megacephala STEPHENS, 1836 (OB): ALBARDA 1891 (Nom).
Raphidia media BURMEISTER, 1839 (OB): ALBARDA 1891 (Nom); ASPÖCK & ASPÖCK 1976 (Nom).
Raphidia angustata RATZEBURG, 1844 (OB): ALBARDA 1891 (Nom).
Raphidia laticeps WALLENGREN, 1871 (OB): TITSCHACK 1930 (Vb); TJEDER 1937b (Nom).
Raphidia (Phaeostigma) notata FABRICIUS: NAVAS 1909c (Nom); ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom); PLEWKA 1974 (Vb); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök, Paras); ASPÖCK & ASPÖCK 1976 (Mon); GEPP 1978a (Ök, Vb); ASPÖCK 1979a (Vb).
Lesna notata (FABRICIUS): NAVAS 1915c (Nom).
Erma abdita NAVAS, 1918a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1976 (Nom).
Raphidia (Lesna) notata FABRICIUS: CONDE & PAGES 1954 (Vb).
Lesna navasi STEINMANN, 1963a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).
Lesna lestica STEINMANN, 1963a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).
Lesna stigmata STEINMANN, 1963a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).
Lesna laticaput STEINMANN, 1963a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).
Navasana perumbrata STEINMANN, 1963a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).
Raphidia (Navasana) notata FABRICIUS: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1969 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1971e (Tax).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 60, 61, 193; F. 19. — *R. notata, R. italogallica, R. galloitalica* und *R. euboica* bilden eine Gruppe sehr nahe verwandter Arten („*notata*-Komplex"), die sich eidonomisch nicht, im ♂ (auf Grund von Merkmalen der Genitalsegmente: Abb. 60, 62, 64, 66) stets, im ♀ hingegen (wegen der erheblichen Variabilität der Genitalsegmente; Abb. 192, 193, 194, 195 repräsentieren typische Individuen) nicht immer sicher differenzieren lassen. Bei *R. notata* sind hinter dem Pterostigma zumeist 4 Zellen („Diskoidalzellen"), bei den übrigen 3 Spezies (wie bei allen anderen nicht näher verwandten, aber habituell ähnlichen *Raphidia* spp.) nur 3 Zellen ausgebildet (F. 20, 21, 22). Zur Abgrenzung von *R. (Ph.) pilicollis* siehe dort. Alle großen Arten der Subgenera *Magnoraphidia, Superboraphidia, Phidiara, Graecoraphidia* und *Pontoraphidia* mit dunklem Pterostigma sind den Arten des Subgenus *Phaeostigma* sehr ähnlich und eidonomisch (auch bei großer Erfahrung) keinesfalls immer, durch genitalmorphologische Untersuchung in beiden Geschlechtern jedoch stets mühelos als dem Subgenus *Phaeostigma* nicht zugehörig zu erkennen. — Variabilität der europäischen Populationen von *R. notata* (wie auch der übrigen Arten des *notata*-Komplexes) gering, trotzdem bei Bestimmung der ♀♀ störend (siehe oben). Im Kaukasus mehrfach ♂ mit geringfügig, aber offenbar konstant abweichenden Genitalsegmenten nachgewiesen (vermutlich als Subspezies abgrenzbar). Vorderflügellängen: 9-14,5 mm.

Ökologie: Euryök. Larven ausschließlich subkortikol, jedoch an zahlreichen Laub- und Nadelhölzern (Birne, Apfel, Eichen, Schwarzpappel u.a.; Kiefern, Fichte, Lärche, Tanne) bei ausgeprägter Präferenz für Koniferen. Nachweise in ME in sehr verschiedenartigen Biotopen (Nadelwälder, Obstbaumbestände, Eichenwälder, Auwälder) von Meeresniveau bis in Höhen von 2000 m bei weitgehender Meidung trocken-warmer Areale. Charakterform der subalpinen Nadelwälder und dort oft hohe Populationsdichten erreichend, in xerothermen Kiefernwäldern jedoch nur selten. Lokal vermutlich als Prädator von Schadinsekten ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a, 1974b. Imagines: (IV) V-VII (VIII). Siehe auch unter Raphidioptera. Parasiten (Larve): Sporozoa, Eugregarinida (*Gregarina* sp.); Ichneumonidae (*Nemeritis* spp., *Tropistes* sp.).

Verbreitung: Karte 13. — EUROPA: A, B, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, N, NL, PL, S, SF, SU, YU. — Expansives polyzentrisch-extramediterran-europäisches Faunenelement!

Raphidia (Phaeostigma) italogallica Aspöck et Aspöck

Raphidia (Phaeostigma) italogallica Aspöck et Aspöck, 1976 (OB).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 62, 63, 192; F. 20. — Zur Abgrenzung von den nahe verwandten und ähnlichen Arten siehe unter *R. (Ph.) notata*. — Variabilität gering (bei Bestimmung der ♀ trotzdem störend) und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 9-13,5 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol. Entwicklung vorwiegend an *Quercus* spp., jedoch auch an *Pinus* nachgewiesen. Durchwegs in wärmebegünstigten Biotopen. Vertikalverbreitung mindestens von 500-1200 m. Populationsdichten lokal relativ hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 13. — Europa: F, I. — Adriatomediterranes (oder polyzentrisch-mediterranes) Faunenelement!

Raphidia (Phaeostigma) galloitalica Aspöck et Aspöck

Raphidia (Phaeostigma) galloitalica Aspöck et Aspöck, 1976 (OB).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 64, 65, 195; F. 21. — Zur Abgrenzung von den nahe verwandten und ähnlichen Arten siehe unter *R. (Ph.) notata*. — Variabilität gering (bei Bestimmung der ♀ trotzdem störend); sehr geringfügige, aber möglicherweise konstante Unterschiede zwischen französischen und italienischen Populationen: Hypovalva-Basis mit (Italien) bzw. ohne (Frankreich) feine Zähnchen. Vorderflügellängen: 9,5-12,5 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol. Entwicklung vorwiegend an Koniferen (Fichte, Kiefern), jedoch auch an Eichen im Bereich wärmebegünstigter Biotope in Höhen von 500-950 m nachgewiesen. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 13. — Europa: F, I. — Adriatomediterranes (oder polyzentrisch-mediterranes) Faunenelement!

Raphidia (Phaeostigma) euboica Aspöck et Aspöck

Raphidia (Phaeostigma) euboica Aspöck et Aspöck, 1976 (OB): Aspöck 1979b (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 66, 67, 194; F. 22. — Zur Abgrenzung von den nahe verwandten und ähnlichen Arten siehe unter *R. (Ph.) notata*. — Variabilität gering und taxonomisch unbedeutend. Vorderflügellängen: 9-13,5 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol. Entwicklung bisher nur an Apollotanne *(Abies cephalonica)* in lichten Wäldern in Höhen von 700-1100 m nachgewiesen. Populationsdichten durchwegs sehr niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 13 und 14. — EUROPA: GR (Euböa). — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Phaeostigma) pilicollis STEIN

Raphidia pilicollis STEIN, 1863 (OB): ALBARDA 1891 (Mon); ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax, Vb); 1966a (Vb); HORSTMANN 1975 (Paras).

Raphidia pilosicollis STEIN, 1863 — Lapsus calami!

Lesna pilicollis (STEIN): NAVAS 1915c (Nom).

Raphidia (Navasana) pilicollis STEIN: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).

Raphidia (Phaeostigma) pilicollis STEIN: ASPÖCK & ASPÖCK 1976 (Nom, Tax); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 68, 69, 191; F. 23. — Habituell nicht nur allen Spezies des Subgenus *Phaeostigma*, sondern allen großen *Raphidia*-Arten mit dunklem Pterostigma sehr ähnlich. Mit etwas Erfahrung jedoch auch eidonomisch zu identifizieren: Borsten des Prothorax bei *R. (Ph.) pilicollis* lang, fein und gelblich (flaumartig!), bei allen übrigen Spezies kurz, kräftig, dunkel. Im Zweifelsfall genitalmorphologische Untersuchung, wodurch in beiden Geschlechtern unverwechselbar. — Variationsbreite unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 10-14 mm.

Ökologie: Larve ausschließlich subkortikol mit Präferenz für Koniferen (bes. *Pinus*), jedoch auch an Laubbäumen (Eiche, Obstbäume). Nachweise durchwegs in nicht zu trockenen Biotopen in Höhen von 700-1500 m. Populationsdichten meist niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera. Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.).

Verbreitung: Karte 13 und 14. — EUROPA: BG, GR, YU. — Stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Magnoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Magnoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia major* BURMEISTER, 1839]; ASPÖCK & ASPÖCK 1972b (Mon).

Raphidia (Magnoraphidia) major BURMEISTER

Raphidia major BURMEISTER, 1839 (OB): ALBARDA 1891 (Mon); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); CONDE & PAGES 1956b (Vb); WYNIGER 1959 (Biol); KIS & STAMP 1964 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); JOOST 1973 (Vb).

Lesna major (BURMEISTER): NAVAS 1918b (Nom).

Raphidia (Lesna) major BURMEISTER: CONDE & PAGES 1954 (Vb).

Raphidia maior BURMEISTER: ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax, Vb); 1966a (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); FISCHER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); ACHTELIG 1974a (Paras); HORSTMANN 1975 (Paras); ACHTELIG 1977 (VglMo); KOFLER 1977 (Vb).

Raphidia (Magnoraphidia) maior BURMEISTER: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1972b (Mon); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök, Paras); GEPP 1978a (Vb); ASPÖCK 1979a (Vb); 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 70, 71, 178; F. 24. — Die vier in Europa vorkommenden großen, durch dunkles, von zwei Adern durchzogenes Pterostigma gekennzeichneten Arten des Subgenus *Magnoraphidia (major, wewalkai, flammi, horticola)* stimmen eidonomisch weitestgehend überein und können ohne Hinzuziehung genitalmorphologischer Merkmale (zumindest, wenn es sich um Material aus SO-Europa handelt) nicht sicher differenziert werden. Durch Merkmale der ♂ Genitalsklerite Indentifizierung (bzw. Beurteilung) problemlos. Differenzierung der ♀ nur auf der Basis der medianen Inzision des 7 Sternits möglich, bei untypischer Ausbildung jedoch oft problematisch. Neue Nachweise sollten sich daher unbedingt stets auf ♂ stützen. In ME und der nördlichen Balkan HI kommt allerdings nur *R. major* vor! Große Ähnlichkeit auch mit allen anderen großen *Raphidia* spp. mit dunklem und von zwei Adern durchzogenem Pterostigma der Subgenera *Phaeostigma, Graecoraphidia, Pontoraphidia* und *Phidiara*. Sichere Differenzierung zwar ebenfalls nur durch Merkmale der Genitalsegmente, jedoch in der Regel durchaus auch an trockenen Individuen möglich. — Variabilität trotz des großen Verbreitungsareals gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 9,5-15 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol und so gut wie ausschließlich an Laubbäumen, besonders Rosaceen *(Pyrus communis* und *amygdaliformis, Malus, Prunus* spp., *Crataegus*) und an *Quercus* spp., jedoch auch an *Populus, Acer, Juglans* etc. nachgewiesen. Euryök, mit deutlicher Bevorzugung wärmebegünstigter Biotope. Allgemein in lichten Eichenwäldern und (in ME und SOE) in (besonders verwilderten) Obstbaum-Beständen. Vertikalverbreitung in ME nur bis etwa 700 m, in SE in Höhen von 0-1100 m nachgewiesen. Populationsdichten in der Regel hoch. In Obstkulturen möglicherweise ökonomisch ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Aspöck & al. 1974a, 1974b. Imagines: (IV) V-VI (VII). Siehe auch unter Raphidioptera. Parasiten (Larve): Sporozoa, Eugregarinida (*Gregarina* sp.); Ichneumonidae (*Nemeritis* spp.).

Verbreitung: Karte 15 und 16. — Europa: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, F, GR, H, R, SU, YU. — Expansives pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Magnoraphidia) flammi Aspöck et Aspöck

Raphidia (Magnoraphidia) flammi Aspöck et Aspöck, 1973b (OB): Aspöck & Aspöck 1974d (Tax, Vb); Aspöck 1979b (Vb); 1979c (Vb).
Raphidia flammi Aspöck et Aspöck: Horstmann 1975 (Paras).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 72, 73, 180, 184; F. 25. — Zur Differenzierung von den nahe verwandten und ähnlichen Spezies siehe auch unter *R. major*. Bisher in mehreren Teilen Euböas, auf der Insel Skopelos, im Pilion- und im Othrys-Gebirge nachgewiesen; alle diese Populationen — mit Ausnahme jener von Seta auf Euböa — genitalmorphologisch (♂) im wesentlichen völlig übereinstimmend (sehr geringfügige Differenzierung der isolierten Populationen im Othrys-Gebirge und auf Skopelos bereits angedeutet). In Seta (850 m) wurden hingegen neben einigen ± „normalen" mehrere ♂ Individuen gefunden, die in allen Genitalskleriten vom typischen Phänon (individuell sehr stark unterschiedlich, z.B. durch Besitz von Paramerenrudimenten oder auch großen stabförmigen Parameren!) abweichen und morphologisch intermediär zwischen *R. flammi* und *R. wewalkai* stehen. Da *R. wewalkai* in den tieferen Lagen dieses Gebietes allgemein verbreitet ist und im Bereich von Seta vermutlich mit *R. flammi* zusammentrifft, ist es wahrscheinlich, daß die beiden Spezies in diesem Gebiet bastardieren. Wenn diese Annahme richtig ist, ist

mit dem Auftreten von Hybriden auch in anderen Teilen von Euböa zu rechnen. Vorderflügellängen: 10,5-14 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol, vorwiegend an Koniferen (Kiefern, Tannen) aber auch an Laubbäumen (Obstbäume). Nachweise in verschiedenartigen Biotopen (Kiefernwälder, Tannenwälder, Obstkulturen) in Höhen von 100 m (Skopelos) bis 1100 m. Populationsdichten stellenweise (z.B. auf Skopelos, wo unter Kiefernrinde keine andere *Raphidia* sp. vorkommt) hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera. Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* spp.).

Verbreitung: Karte 16. — EUROPA: GR. — Stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Magnoraphidia) horticola ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Magnoraphidia) horticola ASPÖCK et ASPÖCK, 1973b (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1974d (Tax, Vb); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 74, 75, 185; F. 26. — Zur Differenzierung von den nahe verwandten und habituell ähnlichen Spezies siehe auch unter *R. major*. — Variabilität — soweit derzeit beurteilbar — gering. Möglicherweise von (der geographisch vikarianten) *R. flammi* nur subspezifisch differenziert! Vorderflügellängen: 10,5-14 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol und bisher nur an Laubbäumen (Birne, Mandel) nachgewiesen. Imagines jedoch nicht nur in verwilderten Obstgärten, sondern auch in lichten Tannenwäldern in Höhen von 700-1100 m. Populationsdichten niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 16. — EUROPA: GR. — Stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Magnoraphidia) wewalkai ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Magnoraphidia) wewalkai ASPÖCK et ASPÖCK, 1971c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1972b (Mon); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 76, 77, 179; F. 27 — Zur Differenzierung von den nahe verwandten und ähnlichen Spezies siehe auch unter *R. major*. — Variabilität der ♂ Genitalsegmente im gesamten Verbreitungsgebiet sehr gering und geographisch nicht korrelierbar (zahlreiche Individuen von Gerania-, Pateras- und Kitheron-Gebirge und von Euböa verglichen). Allerdings bastardiert die Art wahrscheinlich (zumindest an einer, eher an mehreren Stellen) in Euböa mit *R. flammi* (siehe dort). Im Bereich Kitheron-Helikon könnte *R. wewalkai* mit *R. horticola* zusammentreffen, wobei ebenfalls mit dem Auftreten von Hybriden zu rechnen wäre. Vorderflügellängen: 10,5-13,5 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol an Laub- und Nadelbäumen. Nachweise von Larven an Birne, Mandel, Tanne, Kiefer (und von Imagines) in sehr verschiedenartigen, durchwegs aber trockenen, wärmebegünstigten Biotopen (lockere

Kiefernwälder, Tannenwälder, verwilderte Obstgärten, von großen Bäumen durchsetzte Macchie) von Meeresniveau bis nahe 1000 m. Populationsdichten niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 16. — EUROPA: GR. — Stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Phidiara ASPÖCK et ASPÖCK

Phidiara ASPÖCK & ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia grandii* PRINCIPI, 1960]; ASPÖCK & ASPÖCK 1969b (Mon).

Raphidia (Phidiara) grandii PRINCIPI

Raphidia grandii PRINCIPI 1960 (OB): PRINCIPI 1961 (Vb); 1966 (Vb).
Raphidia (Phidiara) grandii PRINCIPI: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1969b (Mon).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 78, 79; F. 28. — Habituell den übrigen mittelgroßen Raphidiiden-Spezies mit braunem Pterostigma sehr ähnlich. Die das Pterostigma teilende Ader meist gegabelt oder sogar in zwei Adern aufgelöst. Durch Merkmale der ♂ Genitalsegmente (und bei Berücksichtigung der auf Italien beschränkten Verbreitung auch der ♀ Genitalsegmente) von allen übrigen europäischen Raphidiiden-Spezies mühelos zu differenzieren. — Variabilität erheblich, jedoch taxonomisch bedeutungslos. Vorderflügellängen: 8,8-11,2 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Entwicklung so gut wie sicher im Boden. Nachweise von Imagines vorwiegend an niederer Vegetation (z.B. vom Gras gestreift) in verschiedenartigen nicht zu trockenen, meist sogar auffallend vegetationsreichen Biotopen, besonders Eichen-Kiefern-Mischwäldern verschiedener Typen, in Höhen von 800-1300 m. Populationsdichten bei lokalisiertem Auftreten in der Regel hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 17 und 18. — EUROPA: I. — Stationäres adriatomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Phidiara) biroi (NAVAS)

Lesna biroi NAVAS, 1915i (OB).
Raphidia labyrintha ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax); 1966a (Vb); 1969b (Nom).
Raphidia (Phidiara) biroi (NAVAS): ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1969b (Mon); ASPÖCK 1979c (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 80, 81; F. 29. — Habituell unauffällig und durchaus mit anderen mittelgroßen *Raphidia*-Arten mit braunem Pterostigma übereinstimmend. Neben *R. (R.) ariadne* die einzige Raphidiiden-Spezies Kretas. Die das Pterostigma durchziehende Ader meist gegabelt oder sogar in zwei isolierte Adern aufgelöst. — Variabilität nicht nur der eidonomischen Merkmale, sondern auch der Sklerite der ♂ Genitalsegmente erheblich und jener der in Westanatolien ver-

breiteten *R. (Ph.) ressli* angenähert. Die aus Rhodos beschriebene *R. (Ph.) prophetica* kann als Extremform jedes der beiden Taxa und damit als Bindeglied interpretiert werden. Möglicherweise repräsentieren *R. (Ph.) biroi, R. (Ph.) ressli* und *R. (Ph.) prophetica* eine einzige Superspezies mit mehreren morphologisch ± gut abgrenzbaren geographischen Isolaten. Alle übrigen in Europa vorkommenden *Phidiara*-Spezies sind hingegen durch Merkmale der ♂ Genitalsegmente, die meisten auch durch eidonomische Charaktere, von *R. (Ph.) biroi* scharf differenziert. Vorderflügellängen: 8-10,5 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Entwicklung (ausschließlich ?) subkortikol an verschiedenen Laubhölzern (Birne, Mandel, Eiche). Nachweise von Imagines an der Strauchvegetation (Ginster, Stecheiche, Feldahorn, *Crataegus*) in verschiedenartigen, vorwiegend trocken-warmen Biotopen (Macchie, verwilderte Obstbaumbestände, lichte Eichenwäldchen) von der Ebene bis etwa 1500 m. Populationsdichten durchwegs hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: IV-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 17 und 19. — EUROPA: GR (Kreta). Auf Karpathos wurde eine *Phidiara* sp. im Larvenstadium nachgewiesen, bei der es sich möglicherweise ebenfalls um *R. (Ph.) biroi* handelt. — Kretisches Faunenelement?

Raphidia (Phidiara) prophetica ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia prophetica ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax).
Raphidia (Phidiara) prophetica ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1969b (Mon); ASPÖCK 1979c (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), — Taxonomischer Status ungeklärt! Nach einem ♂ aus Rhodos beschrieben, das sich von *R. (Ph.) biroi* im wesentlichen nur durch etwas gedrungenere 9. Koxopoditen unterscheidet, aber auch als Extremform der in Westanatolien verbreiteten, sehr variablen *R. (Ph.) ressli* interpretiert werden könnte. Siehe unter *R. (Ph.) biroi*. Vorderflügellänge: 10 mm.

Ökologie: Unbekannt. Imago: 10.-12. V.

Verbreitung: Karte 17 und 19. — EUROPA: GR (Rhodos).

Raphidia (Phidiara) raddai ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Phidiara) raddai ASPÖCK et ASPÖCK, 1969b (OB): ASPÖCK & al. 1975b (Ök); ASPÖCK 1979c (Vb).
Raphidia raddai ASPÖCK et ASPÖCK: HORSTMANN 1975 (Paras).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 82, 83; F. 30. — Eidonomisch variable und vielen anderen mittelgroßen Raphidiiden-Spezies oberflächlich ähnliche Art! Pterostigma in der Regel braun und von einer zumeist gegabelten Ader durchzogen, manchmal aber auch gelblichbraun oder sogar andeutungsweise zweifarbig (distal heller als proximal), sehr selten von zwei Adern durchzogen. Bei Berücksichtigung der Provenienz wahrscheinlich jedoch stets auch eidonomisch problemlos zu identifizieren: Soweit bisher bekannt, treten im europäischen Verbreitungsareal (Karte 17) keine anderen ähnlichen Raphidiiden-Spezies auf; möglicherweise besteht aber sympatrisches

Vorkommen mit *R. (Ph.) prophetica* (siehe dort) auf einigen südostägäischen Inseln. Nachweise außerhalb der Inseln Lesbos, Chios, Samos und Ikaria sollten daher stets auf der Basis der sehr charakteristischen Merkmale der ♂ Genitalsegmente verifiziert werden. Isolierte ♀♀ sind u.U. nicht sicher einzuordnen. Vorderflügellängen: 9-11,5 mm.

Ökologie: Entwicklung unter Rinde von Bäumen (z.B. *Pinus*) und Sträuchern (z.B.) *Mastix*) ebenso wie im Wurzeldetritus z.B. von Ginster und *Arbutus*. Relativ euryök. Nachweise z.B. auf Chios und Ikaria in allen natürlichen oder unter Bewirtschaftung stehenden Biotopen mit geeigneter Vegetation in allen Höhenstufen von Meeresniveau bis ca. 800 m. Populationsdichten oft ungewöhnlich hoch, mehrfach Massenauftreten festgestellt; dadurch sehr wahrscheinlich (z.B. in den *Mastix*-Kulturen) ökonomisch von Bedeutung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera. Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.).

Verbreitung: Karte 17 und 19. — EUROPA: GR (Lesbos, Chios, Samos, Ikaria). — ASIEN: Westanatolien. — Stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Phidiara) longicauda STEIN

Raphidia longicauda STEIN, 1863 (OB): ALBARDA 1891 (Mon); ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax); 1966a (Tax).
Lesna longicauda (STEIN): NAVAS 1915c (Nom).
Lesna parnassia NAVAS, 1922a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969b (Nom).
Raphidia (Phidiara) longicauda STEIN: ASPÖCK & ASPÖCK 1969b (Mon); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 84, 85; F. 31. — Durch zweifarbiges, von zwei Adern durchzogenes Pterostigma schon habituell auffallend und eidonomisch *R. (Ph.) klimeschi* ähnlich; von dieser (wie auch von allen anderen Spezies des Genus) genitalmorphologisch jedoch mühelos zu differenzieren. — Variabilität namentlich auch der Genitalsklerite des ♂ erheblich. Unterschiede zwar innerhalb einer Population beträchtlich, vielleicht aber überdies geographisch (westlicher und östlicher Teil des Verbreitungsgebiets) korrelierbar. Vorderflügellängen: 9,5-12 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Entwicklung wahrscheinlich im Boden. Nachweise von Imagines durchwegs vereinzelt an der Strauchvegetation in Koniferen- und Eichenwäldern in Höhen von 900-1400 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 17 und 19. — EUROPA: GR. — Stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Phidiara) klimeschi ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia klimeschi ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax).
Raphidia (Magnoraphidia) klimeschi ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1972b (Mon); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 32, 33, 86, 87; F. 32. — Durch das zweifarbige (distal gelbliche) und in der Regel von zwei Adern (ausnahmsweise von einer, wenigstens aber in einem Flügel gegabelten Ader) durchzogene Pterostigma eidono-

misch *R. (Ph.) longicauda* sehr ähnlich, genitalmorphologisch jedoch in beiden Geschlechtern von dieser und allen übrigen Spezies des Subgenus *Phidiara* stark abweichend und systematisch isoliert stehend. Identifizierung dadurch völlig problemlos. Vorderflügellängen: 9,5-11,8 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Einzelne Nachweise von Imagines durchwegs im lockeren Panzerkiefern-Wald auf dem Olymp in 2100 — 2150 m. Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 17 und 19. — EUROPA: GR. — Endemismus des Olympos?

Raphidia (Phidiara) thaleri ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia thaleri ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax).
Raphidia (Phidiara) thaleri ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1969b (Mon).

Taxonomie: 8 (p. 36), Abb. 88, 89; F. 33. — Vermutlich nur genitalmorphologisch (sehr markante ♂ Genitalsegmente!), nicht aber eidonomisch von anderen großen *Raphidia* s.l.-Arten mit von zwei Adern durchzogenem Pterostigma differenzierbar. Vorderflügellänge: 11 mm.

Ökologie: Unbekannt. Bisher nur 1 ♂ (3. VII.).

Verbreitung: Karte 17 und 19. — EUROPA YU. — Wahrscheinlich stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Graecoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Graecoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia divina* ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c].

Raphidia (Graecoraphidia) divina ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia divina ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax).
Raphidia (Graecoraphidia) divina ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK 1979b (Vb).
Vorläufig einbezogen, doch nicht synonymisiert:
Raphidia simillima ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax).
Raphidia (Graecoraphidia) simillima ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).
Raphidia (Graecoraphidia) divina retsinata ASPÖCK et ASPÖCK, 1973b (OB).

Taxonomie: 8 (p. 36), Abb. 90, 91; F. 34. — Die Verbreitung des Subgenus *Graecoraphidia* umfaßt einen Teil Mittelgriechenlands und des Peloponnes. Die auf dem Peloponnes auftretenden Populationen lassen sich problemlos als weitestgehend monotypische Spezies (*R. hoelzeli*; siehe dort) abgrenzen, die in Mittelgriechenland vorkommenden Populationen können hingegen vorläufig nur in der sehr inhomogenen Spezies *R. divina* zusammengefaßt werden. Die Unterschiede betreffen die Körpergröße, vor allem aber die Morphologie der ♂ Genitalsklerite. Dabei läßt sich eine sehr deutliche klinale Verteilung dieser Merkmale feststellen: Im äußersten Westen

(Giona-Gebirge) sind die Individuen am größten, die ♂♂ besitzen lange, kontinuierlich zum Apex verschmälerte 9. Koxopoditen (beschrieben als *R. simillima:* Abb. 92), nach Osten nimmt die Körpergröße stetig ab, die 9. Koxopoditen werden immer gedrungener, mit einer mehr und mehr ausgeprägten subapikalen Einschnürung; die kleine, durch einen sehr kurzen 9. Koxopoditen gekennzeichnete Extremform tritt auf dem Dirphis auf Euböa auf (beschrieben als *R. divina ssp. retsinata* Aspöck et Aspöck: Abb. 93). Wesentlich ist, daß die Variabilität innerhalb einer Population äußerst gering ist und daß die Kline so geradlinig verläuft, daß die Provenienz einzelner ♂ Individuen mit etwas Erfahrung durchaus erkennbar ist. Mehrere Populationen und Populationsgruppen sind (derzeit) isoliert (Euböa, Pateras-Gebirge, Helikon) während im Bereich Giona-Parnassos-Tsoumalies über einen großen Bereich der Kline hinweg Kontakt besteht. Ob sich die Abgrenzung von Subspezies als sinnvoll erweisen wird, ist derzeit nicht beurteilbar. Habituell zeigen die *Graecoraphidia* spp. große Ähnlichkeit mit den meisten Spezies der Subgenera *Magnoraphidia*, *Phaeostigma* und *Pontoraphidia*, sind jedoch durch Charakteristika der Genitalsegmente (im ♂ Geschlecht auch an trockenen Tieren gut sichtbar) mühelos zu identifizieren. Vorderflügellängen (von *R. divina* s.l.): 8,5-12,5 mm.

Ökologie: Larven (ausschließlich?) subkortikol an Obstbäumen (häufig an Mandelbäumen gefunden), wahrscheinlich auch an Koniferen. Zahlreiche Nachweise von Imagines vor allem in verwilderten Obstkulturen und in lichten Tannenwäldern, auffallend oft an blühendem Ginster und an niederen Sträuchern. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung um 700 — 1000 m, Nachweise von 500 — 1100 m. Lokal häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 20. — Europa: GR. — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Graecoraphidia) hoelzeli Aspöck et Aspöck

Raphidia hölzeli Aspöck et Aspöck, 1964c (OB): Aspöck & Aspöck 1965d (Tax).
Raphidia (Graecoraphidia) hoelzeli Aspöck et Aspöck: Aspöck & Aspöck 1968b (Nom); Aspöck 1979b (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 94, 95, 199; F. 35. — Sehr ähnlich und nahe verwandt mit *R. divina* (siehe dort). Sichere Differenzierung nur durch ♂ Genitalsegmente möglich und durchwegs problemlos. — Variabilität innerhalb des gesamten Verbreitungsgebietes gering und gleichartig. *R. divina* und *R. hoelzeli* vikariieren geographisch völlig (ob genetisch bereits total isoliert?). Vorderflügellängen: 10,5-12,5 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt. Einzelne Nachweise von Imagines vorwiegend in lichten Tannenwäldern, an *Juniperus* und an anderen Sträuchern durchwegs in Höhen von 900 — 1500 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 20. — Europa: GR. — Stationäres (auf Teile des Peloponnes beschränktes) pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Superboraphidia Aspöck et Aspöck

Superboraphidia Aspöck et Aspöck, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia auberti* Aspöck et Aspöck, 1966a]; Aspöck & Aspöck 1970c (Mon).

Raphidia (Superboraphidia) auberti Aspöck et Aspöck

Raphidia auberti Aspöck et Aspöck, 1966a (OB).
Raphidia (Superboraphidia) auberti Aspöck et Aspöck: Aspöck & Aspöck 1968b (Nom); 1970c (Mon); Aspöck 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 96, 97; F. 36. — Eine der markantesten Raphidiiden-Spezies! Mit einiger Erfahrung durch die gelblich irisierende Flügelmembran, durch das gelbe Pterostigma und den daraus resultierenden eigenartig hellen Habitus auch eidonomisch und sogar mit freiem Auge leicht zu identifizieren. Im Zweifelsfall Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung. Unerhebliche und geographisch nicht korrelierbare Variabilität! Vorderflügellängen: 8,5-11 mm.

Ökologie: Entwicklung so gut wie sicher im Boden (Wurzeldetritus). Nachweise von Imagines in lockeren Obstgärten und auf Lichtungen in Kiefernbeständen in Höhen von 1000 — 1700 m. Populationsdichten meist niedrig, lokal gelegentlich ungewöhnlich hoch.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 21. — Europa: GR. — Extrem stationäres (Peloponnes) pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Superboraphidia) rauschi Aspöck et Aspöck

Raphidia (Superboraphidia) rauschi Aspöck et Aspöck, 1970c (OB): Aspöck & al. 1975b (Ök); Aspöck 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 98, 99; F. 38. — Habituell ebenso wie *R. (S.) mammaphila* allen großen Arten mit dunklem Pterostigma der Subgenera *Magnoraphidia, Phidiara, Graecoraphidia, Phaeostigma* und *Pontoraphidia* ähnlich. Identifizierung durch die im ☛ angegebenen genitalmorphologischen Merkmale problemlos. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 9,8-12 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden (Nachweise von Larven im Wurzeldetritus von Stecheichen und Ginster). Imagines in wärmebegünstigten Kleinarealen in Höhen zwischen 900 und 1100 m auf Lichtungen im Tannen- und Eichenwald. In der Regel nur vereinzelt gefunden, an einer Stelle (Ginster!) jedoch Massenauftreten beobachtet.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Aspöck & al. 1975b. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 21. — Europa: GR. — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Superboraphidia) mammaphila ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Superboraphidia) mammaphila ASPÖCK et ASPÖCK, 1974b (OB): ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 30, 31, 100, 101; F. 37. — Habituell *R. (S.) rauschi* und den dort genannten Arten sehr ähnlich. Differenzierung auf genitalmorphologischer Basis jedoch problemlos. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 9,2-12,2 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Bisher nur in einigen wenigen Imagines in einem urwaldartigen, von Weideflächen aufgelockerten Gebiet z.T. an auffallend feuchten Stellen (auch inmitten des Waldes) in Höhen von 800 — 850 m nachgewiesen.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 21. — EUROPA: GR. — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Pontoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Pontoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia pontica* ALBARDA, 1891].

Raphidia (Pontoraphidia) rhodopica KLAPALEK

Raphidia rhodopica KLAPALEK, 1894 (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1967b (Tax); 1971f (Tax).
Raphidia (Pontoraphidia) rhodopica KLAPALEK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 102, 103, 197; F. 39. — Habituell (ebenso wie *R. (P.) setulosa*) allen großen Arten mit dunklem Pterostigma der Subgenera *Phaeostigma, Magnoraphidia, Superboraphidia, Phidiara* und *Graecoraphidia* ähnlich und mit Sicherheit nur auf der Basis der überaus charakteristischen Merkmale der ♂ und ♀ Genitalsegmente zu identifizieren. — Variationsbreite wegen des geringen vorliegenden Materials unbekannt. Vorderflügellängen: 10,8-13,8 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden (Larven im Wurzeldetritus von *Juniperus* gefunden). Spärliche Nachweise von Imagines in wärmebegünstigten Biotopen submediterranen Charakters mit viel *Quercus*, *Carpinus* und *Juniperus* in Höhen um 700 m.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: VI-VIII (offenbar eine als Imago ungewöhnlich spät auftretende Spezies!). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 22. — EUROPA: BG. — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Pontoraphidia) setulosa ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia setulosa ASPÖCK et ASPÖCK, 1967b (OB).
Raphidia (Pontoraphidia) setulosa ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK 1979c (Vb).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 104, 105, 198; F. 40. — Habituell *R. (P.) rhodopica* und den dort genannten Arten sehr ähnlich und nur auf genitalmorphologischer Basis sicher zu identifizieren. Populationen von der Insel Thasos von jenen des locus typicus (Balkan-Gebirge), besonders ♀ genitalmorphologisch, geringfügig, aber konstant abweichend. Vorderflügellängen: 9-12 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden zwar noch nicht bewiesen, jedoch zwingend gefolgert. Imagines in wärmebegünstigten, vegetationsreichen Biotopen an niederer Vegetation. Auf der Insel Thasos massenhaft an den Früchten von Asphodil sitzend beobachtet. Nachweise in Höhen um 1000 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 22. — EUROPA: BG, GŘ (Thasos). — Stationäres pontomediterranes Faunenelement mit stark disjunktem Verbreitungsareal.

Subgenus Miroraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Miroraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia curvatula* ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c].

Raphidia (Miroraphidia) curvatula ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia curvatula ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax).
Raphidia (Miroraphidia) curvatula ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 106, 107, 166, 170; F. 41. — Keiner anderen Art eidonomisch wirklich ähnlich. Durch das schmutziggelbe Pterostigma mit etwas Erfahrung leicht zu identifizieren. Im Zweifelsfall Absicherung der (besonders im ♂ sehr charakteristischen) Genitalsegmente. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 8-9,8 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Imagines in lichten Tannenwäldern durchwegs in Höhen zwischen 1500 und 2000 m. Sehr lokal und selten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 23. — EUROPA: GR. — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Turcoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Turcoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia amara* ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c].

Raphidia (Turcoraphidia) amara ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia amara ASPÖCK et ASPÖCK, 1964c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax); 1966a (Vb).
Raphidia (Turcoraphidia) amara ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 108, 109; F. 42. — Habituell allen kleinen Spezies mit dunklem Pterostigma der Subgenera *Raphidia s. str.* und *Parvoraphidia* sowie *R. (Ornatoraphidia) etrusca* ähnlich und mit Sicherheit nur durch die überaus charakteristischen Merkmale der ♂ Genitalsegmente (auch an trockenen Tieren gut sichtbar) zu identifizieren. ♀♀ haben (wie alle Arten des Subgenus) deutlich längeren Ovipositor als die ähnlichen Spezies. — Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7,5-9,2 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden zwar noch nicht bewiesen, jedoch zwingend gefolgert. Imagines — z.T. massenhaft — in vegetationsreichen Biotopen (Eichenwälder, Tannenwälder) in Höhen zwischen 900 und 1700 m vorwiegend an niederer Vegetation (z.B. Adlerfarn) und an niederen Sträuchern (z.B. an jungen Tannen).
Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 24. — EUROPA: AL, BG, GR, SU (Krim), YU. — ASIEN: NW-Anatolien. — Pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Ornatoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Ornatoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia etrusca* ALBARDA, 1891].

Raphidia (Ornatoraphidia) etrusca ALBARDA

Raphidia etrusca ALBARDA, 1891 (OB): CONDE & PAGES 1956a (Vb); PRINCIPI 1958 (Tax, Vb); CONDE & PAGES 1959 (Vb); PRINCIPI 1961 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Vb); 1966a (Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); 1971b (Nom, Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); JOOST 1973 (Vb); KOFLER 1977 (Vb).

Raphidia luigionii NAVAS, 1927d (OB): NAVAS 1934b (Nom).

Raphidia regisborisi NAVAS, 1929b (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1971b (Nom).

Raphidia (Ornatoraphidia) etrusca ALBARDA: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1970b (Tax, Vb); ASPÖCK & al. 1974b (Ök); 1975b (Ök, La, Paras); GEPP 1978a (Ök, Vb); ASPÖCK 1979a (Vb); 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 110, 111, 196; F. 43. — Habituell allen kleinen bis mittelgroßen Spezies des Genus mit braunem Pterostigma ähnlich, vor allem *R. ophiopsis*, *R. beieri*, *R. huettingeri*, *R. ulrikae* und *R. (Turcoraphidia) amara*. Mit etwas Erfahrung jedoch fast stets auch eidonomisch zu identifizieren. Pterostigma ist in seinem „oberen" (der Costa anliegenden) Drittel fast stets deutlich heller; Clypeus und Labrum hellgelb. Im übrigen durch die in beiden Geschlechtern sehr charakteristischen Genitalsegmente leicht zu differenzieren. — Variabilität gering und (zumindest derzeit) geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 8,2-11,5 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden. Nachweise von Larven im Wurzeldetritus von zahlreichen Sträuchern (*Juniperus*, Stecheiche, Heckenrose, *Pyrus amygdaliformis*, Ginster), unter Steinen in Nähe von Sträuchern und in der Nadelstreu an der Stammbasis alter Tannen. Euryök, jedoch wärmeliebend! Vorkommen in sehr verschiedenartigen Biotopen, namentlich in allen Macchie-Typen und in lockeren

trockenen Kiefernwäldern; in ME an wärmebegünstigten Mischwaldrändern. Vertikalverbreitung in ME auf Ebene und kolline Stufe beschränkt, Nachweise in SE in Höhen von 600 — 2200 m. Abundanz in SE fast durchwegs hoch, stellenweise Massenauftreten; auch in ME, bei allerdings stark lokalisiertem Auftreten, meist häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1975b. Imagines: (IV) V-VI (VII). Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 25. — EUROPA: A, BG, F, GR, I, YU. — Polyzentrisches ponto-adriatomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Ornatoraphidia) christianodagmara ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Ornatoraphidia) christianodagmara ASPÖCK et ASPÖCK, 1970b (OB): ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 112, 113, 165; F. 44. — Durch die ☞merkmale auch eidonomisch problemlos zu identifizieren. Da bisher nur vom Parnis-Gebirge bekannt, allfällige Individuen von anderen Fundpunkten unbedingt genitalmorphologisch untersuchen! — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 7,1-11 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Entwicklung so gut wie sicher im Boden. Alle Imagines im lockeren Tannenwald in Höhen von 1000-1100 m, z.T. massenhaft an kleinen Tannen und Laubsträuchern (bes. *Crataegus*).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 25. — EUROPA: GR. — Vermutlich auf Attika beschränktes stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Parvoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Parvoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia microstigma* STEIN, 1863]; ASPÖCK & ASPÖCK 1975b (Vb).

Raphidia (Parvoraphidia) microstigma STEIN

Raphidia microstigma STEIN, 1863 (OB): ALBARDA 1891 (Mon); ASPÖCK & ASPÖCK 1965d (Tax, Vb).

Raphidia (Parvoraphidia) microstigma STEIN: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1975b (Mon); ASPÖCK & al. 1975b (Ök, La); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 114, 115; F. 45. — Sehr eng verwandt mit *R. (P.) aphaphlyxte* und *R. (P.) aluada* und von diesen nur auf genitalmorphologischer Basis und nur im ♂ sicher differenzierbar (s. unten). Habituell ähnlich allen kleinen *Raphidia* spp. mit dunklem Pterostigma: einigen spp. des Subgenus *Raphidia* s.str. (*ophiopsis, beieri, ulrikae, huettingeri*) und *R. (Turcoraphidia) amara*. Wichtiges Orientierungsmerkmal aller *Parvoraphidia* spp.: 1.) sehr klein (Vorderflügellänge der ♂♂ meist < 7 mm, der ♀♀ meist < 8,5 mm). 2.) Pterostigma außergewöhnlich kurz und mit gegen die Costa divergierenden Rändern (F. 45). Auch bei kleinen

Individuen anderer spp. nie so stark ausgeprägt, also nur Annäherung, nicht aber Überschneidung der eidonomischen Variationsbreite von *Parvoraphidia* spp. einerseits und *Raphidia* spp. und *Turcoraphidia amara* andererseits. Bei geringer Erfahrung und im Zweifelsfall Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung (in beiden Geschlechtern markante Unterschiede: Abb. 114, 115). Oberflächliche Ähnlichkeit der *Parvoraphidia* spp. mit *Venustoraphidia* spp.; durch Verlauf der Media anterior im Hinterflügel (vgl. F. 45 u. F. 64) jedoch mühelos differenzierbar. Differenzierung der ♂♂ der *Parvoraphidia* spp. durch die im ☛ angegebenen Merkmale der ♂ Genitalsegmente und durch Vergleich mit Abb. 116, 118, 120 fast immer problemlos. Alle drei ssp. einschließlich einer weiteren ssp. vikariieren geographisch (vgl. Karte 26), so daß auch die morphologisch nicht differenzierbaren ♀♀ zugeordnet werden können. Wegen des völligen Fehlens von Bastardformen bei stark angenäherten und auch einander berührenden, nicht jedoch überschneidenden Verbreitungsarealen Annahme des Bestehens eines sexuellen Kontakts, gleichzeitig jedoch einer Fortpflanzungsisolation gerechtfertigt (daher nicht Subspezies einer einzigen Art!). Ganzes Subgenus *Parvoraphidia* ein typisches Beispiel einer Superspezies (Einzelheiten siehe Aspöck & Aspöck 1975b). Variationsbreite der ♂ Genitalsegmente von *R. (P.) microstigma* gering, im wesentlichen auf Form des drachenartigen Sklerotisationsmusters der Hypovalva und des Sklerotisationsgrades der Parameren (?)-Rudimente beschränkt. Keine geographisch korrelierbaren Phäna. Vorderflügellängen: 6-8,5 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden, dabei relativ euryök. Nachweise von präimaginalen Stadien im Wurzeldetritus von Heckenrosen und Stecheichen. Imagines in recht verschiedenen Biotopen: ± reine Ginsterbestände an trocken-warmen Standorten, lockere Eichenwälder, vegetationsreiche Lichtungen in geschlossenen Tannenwäldern. Vertikalverbreitung mindestens 650-1200 m. Populationsdichten vielfach sehr hoch, manchmal Massenentwicklung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Aspöck & al. 1975b. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 26. — Europa: AL, GR, YU. — Stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Parvoraphidia) aphaphlyxte Aspöck et Aspöck

Raphidia (Parvoraphidia) aphaphlyxte Aspöck et Aspöck, 1974c (OB).

In zwei eidonomisch vollkommen übereinstimmenden, nur im ♂ differenzierbaren, geographisch vikariierenden Subspezies (*a. aphaphlyxte* und *a. aganippe*) auftretend.

Raphidia (Parvoraphidia) aphaphlyxte aphaphlyxte Aspöck et Aspöck

Raphidia (Parvoraphidia) aphaphlyxte Aspöck et Aspöck, 1974c (OB).
Raphidia (Pavoraphidia) aphaphlyxte aphaphlyxte Aspöck et Aspöck: Aspöck & Aspöck 1975b (Mon); Aspöck 1979b (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 116, 117; F. 47. — Zur Abgrenzung verwandter oder ähnlicher Arten siehe auch unter *R. (P.) microstigma* und *R. (P.) aluada*. Außerdem zur Differenzierung gegenüber *R. (P.) a. aganippe* siehe dort. — Variationsbreite der ♂ Genitalsegmente gering und taxonomisch unbedeutend. Vorderflügellängen: 6-8,5 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Entwicklung im Boden zwar noch nicht bewiesen, jedoch zwingend gefolgert. Euryök und ökologisch mit *R. (P.) microstigma* übereinstimmend. Imagines in ebenso verschiedenen Biotopen wie *R. (P.) microstigma* in Höhen von 350-1500 m. Meist sehr häufig bis massenhaft.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 26. — EUROPA: GR. — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Parvoraphidia) aphaphlyxte aganippe ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Parvoraphidia) aphaphlyxte aganippe ASPÖCK et ASPÖCK, 1975b (OB): ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: 8 (p. 36), Abb. 118, 119. — Zur Abgrenzung verwandter oder ähnlicher Arten siehe auch unter *R. (P.) microstigma* und *R. (P.) aluada*. Weitere Hilfe zur Differenzierung von ♂ von *R. (P.) a. aphaphlyxte*: Parameren (?)-Rudimente und Hypovalva bilden bei *R. (P.) a. aganippe* einen breiten, steif wirkenden Komplex (bei *R. (P.) a. aphaphlyxte* schmal und häutig; vgl. Abb. 116 und 118). ♀ nur auf Grund der geographischen Vikarianz identifizierbar. — Variationsbreite der ♂ Genitalsegmente mäßig, aber taxonomisch unbedeutend. Vorderflügellängen: 6-8,5 mm.

Ökologie: Auf Grund der vorliegenden Beobachtungen mit jener von *R. (P.) a. aphaphlyxte* weitestgehend übereinstimmend. Die meisten Nachweise in lichten Tannenwäldern in 900-1000 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 26. — EUROPA: GR. — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Parvoraphidia) aluada ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Parvoraphidia) aluada ASPÖCK et ASPÖCK, 1975b (OB): ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: 8 (p. 36), Abb. 120, 121; F. 46. — Zur Abgrenzung verwandter oder ähnlicher Arten siehe auch unter *R. (P.) microstigma*. Weitere Bestimmungshilfe: Durch weit distale Position des Zahnes am Ventralrand der 9. Koxopoditen gut von *R. a. aphaphlyxte* und *R. a. aganippe* (bei diesen Zahn bzw. Höcker innerhalb der proximalen Hälfte) differenzierbar. Vorderflügellängen: 6-8,5 mm.

Ökologie: Vermutlich im wesentlichen mit den übrigen *Parvoraphidia* spp. übereinstimmend. Fast alle Nachweise in (im einzelnen verschiedenen) Biotopen im Bereich der Tannenwälder in 1000-1500 m. Populationsdichten meist hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 26. — EUROPA: GR. — Extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Subilla NAVAS

Subilla NAVAS, 1916f [Typus generis: *Raphidia sericea* ALBARDA, 1891]; ASPÖCK & ASPÖCK 1972a (Mon).

Raphidia (Subilla) confinis STEPHENS

Raphidia confinis STEPHENS, 1836 (OB).

Raphidia cognata RAMBUR, 1842 (OB): SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); 1891 (Mon); VAN DER WEELE 1910 (Vb); KILLINGTON 1929 (Tax); 1932b (Ök, Vb); EGLIN 1941 (Vb); FRASER 1951 (Vb); CONDE & PAGES 1956a (Vb); 1956b (Vb); 1959 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök); HOFFMANN 1962 (Vb); VANNIER & CONDE 1962 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); KIS & STAMP 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Tax, Vb, Nom); FISCHER 1966 (Vb); BARTOS 1967 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1968c (Tax, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); RESSL 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom, Vb); 1969c (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); ACHTELIG 1977 (VglMo) — nov. syn.!

Raphidia schneideri RATZEBURG, 1844 (OB): ALBARDA 1891 (Mon); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).

Raphidia colubroides COSTA, 1855 (OB): ALBARDA 1891 (Nom).

Raphidia sericea ALBARDA, 1891 (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966a (Nom).

Subilla sericea (ALBARDA): NAVAS 1916f (Nom).

Subilla schneideri (RATZEBURG): NAVAS 1916f (Nom).

Raphidia (Subilla) cognata RAMBUR: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1972a (Mon); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök, Paras); ASPÖCK 1979a (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 122, 123, 167, 169; F. 49. — Die vier[1]) aus Europa bekannten Spezies des Subgenus *Subilla* eidonomisch im wesentlichen völlig übereinstimmend und morphologisch nur auf der Basis der sehr charakteristischen Merkmale der ♂ Genitalsegmente — dadurch allerdings sicher und mühelos (vgl. Abb. 122, 124, 126, 128) — zu differenzieren; ♀ Individuen wegen weitgehender Übereinstimmung der Genitalsegmente (als Beispiel einer ♀ *Subilla*: Abb. 169) morphologisch nicht sicher zu identifizieren. Auf Grund der perfekten geographischen Vikarianz Bestimmung aller vier Arten letztlich jedoch problemlos. Habituell zeigt *R. confinis* (wie auch alle übrigen *Subilla*-Spezies) Ähnlichkeit mit mehreren nicht näher verwandten Spezies mit langem, gelbem Pterostigma *(R. (X.) xanthostigma, R. (X.) aloysiana, R. (P.) euxina, R. (R.) ligurica*) von diesen jedoch durch die im ☛

[1]) Während der Drucklegung des Buches wurde eine weitere *Subilla*-Spezies auf der Insel Rhodos entdeckt und als *Raphidia (Subilla) colossea* beschrieben (ASPÖCK, ASPÖCK und RAUSCH 1979). Die Art ist bisher nur im ♀ bekannt. In den Merkmalen des Kopfes und der Flügel stimmt sie weitgehend mit den übrigen in Europa vorkommenden Spezies des Subgenus überein, hingegen kann sie genitalmorphologisch (sogar mit freiem Auge) leicht differenziert werden: 6. und 7. Sternit sind auffallend hellgelb, der 7. Sternit ist außergewöhnlich vergrößert und zu einem schaufelförmigen, nach ventral gebogenen Gebilde modifiziert, das den gesamten Habitus der Genitalsegmente prägt; der kaudale Teil des 7. Sternits ist doppelwandig und auffallend beborstet. *R. (S.) colossea* ist vermutlich am nächsten mit der aus Anatolien beschriebenen *Raphidia (Subilla) physodes* NAVAS verwandt, von der sie jedoch durch die erwähnten Merkmale der ♀ Genitalsegmente (und sicher auch ♂-genitalmorphologisch) leicht unterschieden werden kann. Vorderflügellängen (♀): 9,5-10,5 mm. Die Art wurde Ende Mai im Imaginal (♀)- und Larvalstadium an verschiedenen Stellen, vorwiegend in den Kiefernwäldern, der Insel Rhodos in Höhen von 200-730 m, z.T. zahlreich, nachgewiesen. Die Larven wurden zu überwiegendem Teil unter der Rinde von Kiefern, vereinzelt auch von Stecheichen, gefunden. Die Verbreitung von *R. (S.) colossea* beschränkt sich in Europa mit Sicherheit auf die Ostägäis, vielleicht sogar auf die Insel Rhodos; möglicherweise kommt die Art jedoch auch in den südwestlichen Teilen Anatoliens vor.

angegebenen Merkmale des Geäders (besonders Media anterior des Hinterflügels) stets problemlos zu unterscheiden. Variationsbreite sehr gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7,5-10,5 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol an Laubbäumen mit deutlicher Präferenz für Obstbäume (Birne, Apfel) und für *Quercus* spp. bei ausgeprägten Wärmeansprüchen. Bevorzugte Biotope daher: Obstbaumbestände und Eichenwälder. Vertikalverbreitung gering: in ME Ebene und kolline Stufe (Nachweise bis etwa 500 m), in SE bis etwa 1200 m. Populationsdichten durchwegs niedrig, daher in Obstplantagen als Prädator quantitativ kaum ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a; 1974b. Imagines: V-VII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 27. — EUROPA: A, B, BRD, CH, CS, DDR, F, GB, H, I, L, NL, R. — Expansives adriatomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Subilla) aliena (NAVAS)

Raphidilla aliena NAVAS, 1915f (OB).
Raphidia aliena (NAVAS): NAVAS 1918b (Nom); ASPÖCK & ASPÖCK 1968c (Tax, Vb).
Raphidia oteroi NAVAS, 1935e (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1972a (Nom).
Raphidia (Subilla) aliena (NAVAS): ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1972a (Mon).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 124, 125; F. 50. — Zur Abgrenzung verwandter oder eidonomisch ähnlicher Arten siehe unter *R. confinis*. Variationsbreite unbedeutend. Vorderflügellängen: 7-10 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol an Laub- und Nadelbäumen. Nachweise von Larven an *Quercus* spp. und *Pinus* sp. und von Imagines in wärmebegünstigten Biotopen in Höhen von 700-1000 m. Vertikalverbreitung offenbar gering. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 27 und 28. — EUROPA: E, P. — Stationäres (Iberische Halbinsel) atlantomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Subilla) artemis ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Subilla) artemis ASPÖCK et ASPÖCK, 1971c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1972a (Mon); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 126, 127; F. 51. — Zur Abgrenzung verwandter oder eidonomisch ähnlicher Arten siehe unter *R. confinis*. Die in verschiedenen Teilen des Verbreitungsareals nachgewiesenen Populationen lassen sich z.T. durch Merkmale der ♂ Genitalsegmente (besonders der 9. Koxopoditen) gut differenzieren. In Mittelgriechenland treten offenbar nur Populationen mit kurzem Koxopoditen-Apex (wie in Abb. 126) auf; mit diesen stimmen die Populationen von Chalkidiki im wesentlichen gut überein. In Nordwestgriechenland (Pella) wurden jedoch Populationen mit sehr langem Koxopoditen-Apex nachgewiesen; Populationen aus dazwischen liegenden Gebieten nehmen eine intermediäre Stellung ein. Möglicherweise liegt eine Kline vor. Vorderflügellängen: 7,5-10 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol an Laubbäumen. Nachweise an *Amygdalus* in verwilderten Obstgärten und an *Quercus* spp. (*robur-petraea*-Gruppe) in lichten Eichenwäldern in Höhen von 500-1100 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 27 und 29. — EUROPA: GR. — Stationäres (Festland-Griechenland!) pontomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Subilla) xylidiophila ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Subilla) xylidiophila ASPÖCK et ASPÖCK, 1975a (OB): ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 128, 129; F. 52. — Zur Abgrenzung nahe verwandter oder eidonomisch ähnlicher Arten siehe unter *R. confinis*. Variationsbreite unbedeutend. Vorderflügellängen: 7,2-9,8 mm.

Ökologie: Nachweise der durchwegs subkortikolen Larven an Laubbäumen: *Pyrus communis, Pyrus amygdaliformis* und *Quercus* spp. (*robur-petraea*-Gruppe). Bevorzugte Biotope: Lichte Obstbaum- oder Eichenbestände in Höhen von 400-1000 m. Populationsdichten niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 27 und 29. — EUROPA: GR. — Stationäres (nur Peloponnes!) pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Atlantoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Atlantoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia maculicollis* STEPHENS, 1836].

Raphidia (Atlantoraphidia) maculicollis STEPHENS

Raphidia maculicollis STEPHENS, 1836 (OB): SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); 1891 (Mon); MORLEY 1909 (Vb); VAN DER WEELE 1910 (Vb); WILLIAMS 1913 (Biól); CAMPION 1915 (Biol); WITHYCOMBE 1923c (VglMo); KILLINGTON 1929 (Tax); 1932b (Ök, Vb); KIMMINS 1934 (Vb); FRASER 1940a (Biol); 1951 (Vb); CONDE & PAGES 1956b (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök); HOFFMANN 1962 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969c (Vb).

Raphidia affinis STEPHENS, 1836 (OB): ALBARDA 1891 (Nom).

Raphidia centrodes NAVAS, 1915a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).

Raphidilla centrodes (NAVAS): NAVAS 1918b (Nom).

Raphidilla maculicollis (STEPHENS): NAVAS 1918b (Nom).

Raphidia (Raphidilla) maculicollis STEPHENS: CONDE & PAGES 1956a (Vb); 1959 (Vb).

Agulla maculicollis (STEPHENS): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb).

Raphidia (Atlantoraphidia) maculicollis STEPHENS: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1974b (Ök, Vb); ASPÖCK 1979a (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 130, 131, 173; F. 53. — Habituell mit *R. (Hispanoraphidia) castellana* übereinstimmend und eidonomisch nicht sicher differenzierbar. Unterscheidung durch genitalmorphologische Merkmale (siehe ☛) jedoch sehr einfach. Große Ähnlichkeit auch mit den Arten des Subgenus *Ohmella*, von diesen jedoch durch folgende Merkmale so gut wie stets sicher zu unterscheiden: Costa, Subcosta und Radius bei *R. maculicollis* (so wie bei *R. castellana*) nur basal gelblich, sonst braun bis dunkelbraun, bei *Ohmella* spp. fast bis zum Pterostigma gelb. Außerdem gesamtes Flügelgeäder bei *Ohmella* spp. auffallend zarter! — Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7,5-9,5 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol. Sehr ausgeprägte Präferenz für *Pinus*. Charakterform von Kiefernwäldern bei weitgehender Meidung allzu wärmebegünstigter Areale und Bevorzugung von Biotopen mit üppiger Begleitvegetation. Vertikalverbreitung von Ebene bis mindestens 1500 m. Populationsdichten niedrig bis mäßig hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI (VII). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 30. — EUROPA: AND, B, BRD, CH, E, F, GB, L, NL, P. — Expansives atlantomediterranes Faunenelement!

Subgenus Flavoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Flavoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia laufferi* NAVAS, 1915a].

Raphidia (Flavoraphidia) laufferi NAVAS

Raphidia laufferi NAVAS, 1915a (OB).
Raphidia fuentei NAVAS, 1915a (OB) — nov. syn.!
Raphidilla laufferi (NAVAS): NAVAS 1918b (Nom).
Raphidilla fuentei (NAVAS): NAVAS 1918b (Nom).
Raphidia (Flavoraphidia) laufferi NAVAS: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 132, 133; F. 54. — Markante Art, die nur sehr kleinen Individuen anderer auf der Iberischen Halbinsel vorkommender Spezies *(R. maculicollis, R. castellana)* und nur oberflächlich ähnlich ist. Bei Beachtung der folgenden Merkmalskombination fast immer auch eidonomisch einwandfrei zu identifizieren: Kleine, zierliche Art (Vorderflügellängen meist < 7 mm), Scapus schwarzbraun, Flügelgeäder zur Gänze dunkel. Genitalsegmente in beiden Geschlechtern sehr charakteristisch. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 5,5-7,5 mm.

Ökologie: Entwicklung so gut wie sicher im Boden. Zahlreiche Nachweise von Imagines an niederer Vegetation und an Sträuchern (besonders Ginster) vor allem in lockeren, trockenen, wärmebegünstigten Kiefernbeständen, besonders auch in jungen Kiefern- und Zypressen-Anpflanzungen, aber auch in koniferenfreien, trocken-warmen Biotopen. Vertikalverbreitung mindestens von 600-1100 m. Populationsdichten zumeist außergewöhnlich hoch. Vermutlich bei Bemühungen um Wiederaufforstung devastierter Gebiete als Prädator von Schadinsekten von erheblicher Bedeutung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 31. — EUROPA: E, P. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Subgenus Hispanoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Hispanoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia castellana* NAVAS, 1915a].

Raphidia (Hispanoraphidia) castellana NAVAS

Raphidia castellana NAVAS, 1915a (OB).
Raphidilla castellana (NAVAS): NAVAS 1918b (Nom).
Raphidia (Hispanoraphidia) castellana NAVAS: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 134, 135, 172; F. 56. — Sehr ähnlich *R. (Atlantoraphidia) maculicollis* und von dieser nur genitalmorphologisch sicher zu differenzieren. Unterscheidung von den ebenfalls ähnlichen *Ohmella* spp. auch eidonomisch durch den stets dunkelbraunen Scapus (bei *Ohmella* spp. gelb) und durch Anteil der Gelbfärbung des Flügelgeäders (siehe unter *R. maculicollis*). — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 7,5-10,2 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden (z.B. im Wurzeldetritus von Ginster, *Berberis* etc.). Meidet offensichtlich trocken-warme Biotope. Fast alle Nachweise in Kiefernwäldern mit üppiger Begleitvegetation in Höhen über 850 m und bis zur Baumgrenze (1800 m). Populationsdichten meist hoch, mehrmals Massenauftreten beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 32. — EUROPA: E, P. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Subgenus Ohmella ASPÖCK et ASPÖCK

Ohmella ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia baetica* RAMBUR, 1842]; ASPÖCK & ASPÖCK 1971d (Mon).

Raphidia (Ohmella) baetica RAMBUR

Raphidia baetica RAMBUR, 1842 (OB).
Raphidilla baetica (RAMBUR): NAVAS 1918b (Nom).

Taxonomie: Eidonomisch vor allem mit allen übrigen Arten des Subgenus *Ohmella* weitgehend übereinstimmend und von diesen morphologisch nur durch Merkmale der Genitalsklerite sicher zu differenzieren. Ähnlich auch *R. (Atlantoraphidia) maculicollis* und *R. (Hispanoraphidia) castellana*, von diesen — wie alle *Ohmella* spp. — in der Regel jedoch auch eidonomisch durch die Färbung des Scapus und des Flügelgeäders gut zu differenzieren (siehe unter *R. maculicollis*).

Die beiden Subspezies — *R. (O.) baetica baetica* RAMBUR und *R. (O.) baetica bolivari* NAVAS — morphologisch nur im ♂ sicher differenzierbar, jedoch geographisch perfekt vikariierend.

Raphidia (Ohmella) baetica baetica RAMBUR

Raphidia baetica RAMBUR, 1842 (OB): ALBARDA 1891 (Mon).
Raphidia hispanica RAMBUR, 1842 (OB) — nov. syn.!
Raphidilla hispanica (RAMBUR): NAVAS 1918b (Nom).
Agulla voluptaria ASPÖCK et ASPÖCK, 1968a (OB) — nov. syn.!
Raphidia (Ohmella) voluptaria ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).
Raphidia (Ohmella) voluptaria voluptaria ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1971d (Mon).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 136, 137, 177; F. 57. — Variabilität im gesamten Verbreitungsgebiet unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 8-10 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden. Nachweise von Imagines vorwiegend an niederer Vegetation, aber auch in der Strauch- und Baumschicht (Kiefern, Eichen) in sehr verschiedenartigen aber durchwegs trocken-warmen Biotopen (z.B. lockere Stecheichenbestände mit viel Ginster, verwilderte Olivengärten) in Höhen von 550 — 1700 m. Durchwegs niedrige Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 33. — EUROPA: E. — Auf Südspanien (Baetische Kordillere) beschränktes stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Ohmella) baetica bolivari NAVAS

Raphidia bolivari NAVAS, 1915a (OB).
Raphidilla bolivari (NAVAS): NAVAS 1918b (Nom).
Raphidia (Ohmella) voluptaria lasciva ASPÖCK et ASPÖCK, 1971d — nov. syn.!

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 138, 139. — Variabilität im gesamten Verbreitungsgebiet unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 8-10 mm.

Ökologie: Vermutlich im wesentlichen mit jener von *R. (O.) b. baetica* übereinstimmend. Nachweise von Imagines in Höhen von 500 — 1150 m. In einer südexponierten, durch geringe Begleitvegetation (vorwiegend Ginster) ausgezeichneten Kiefernaufforstung ein Massenauftreten beobachtet, im übrigen nur vereinzelt gefunden.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 33. — EUROPA: E, P. — Auf Kastilisches Scheidegebirge beschränktes stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Ohmella) postulata ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Ohmella) postulata ASPÖCK et ASPÖCK, 1977 (OB).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 140, 141, 176; F. 58. — Von den übrigen Spezies des Subgenus nur durch genitalmorphologische Merkmale sicher zu differenzieren. Zur Unterscheidung von anderen ähnlichen Arten siehe unter *R. (O.) baetica.* — Variabilität (des geringen vorliegenden Materials) unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 7,2-9 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich im Boden. Nachweise von Imagines an Stecheichen-Büschen in üppiger Macchie in 1050 m; ein weiterer Nachweis bei 500 m. Bisher nur in wenigen Individuen bekannt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 33. — EUROPA: E. — Vermutlich auf Südosten Spaniens beschränktes stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Ohmella) libidinosa ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Ohmella) libidinosa ASPÖCK et ASPÖCK, 1971c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1971d (Mon).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 142, 143, 174; F. 59. — Von den übrigen Spezies des Subgenus nur durch genitalmorphologische Merkmale sicher differenzierbar. Zur Unterscheidung von anderen ähnlichen Arten siehe unter *R. (O.) baetica.* — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 8,5-10,5 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden. Nachweise von Imagines an niederer Vegetation, jedoch auch in der Strauch- und Baumschicht *(Pinus!)* durchwegs in lockeren Kiefernwäldern und vorwiegend an wärmebegünstigten, jedoch durch reichliche niedere Vegetation ausgezeichneten Stellen in Höhen von 900 — 1400 m. Populationsdichten nirgends hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VI (VII). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 33. — EUROPA: E. — Auf Iberisches Gebirge beschränktes stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Ohmella) casta (ASPÖCK et ASPÖCK)

Agulla casta ASPÖCK et ASPÖCK, 1968a (OB).
Raphidia (Ohmella) casta ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1971d (Mon).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 144, 145, 175; F. 60. — Zwar im Durchschnitt kleiner als alle übrigen Spezies des Subgenus *Ohmella*, im Einzelfall aber nur durch genitalmorphologische Merkmale sicher zu differenzieren. Zur Unterscheidung von anderen ähnlichen Arten siehe unter *R. (O.) baetica.* — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 7,2-8,5 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden. Nachweise von Larven im Wurzeldetritus von *Berberis*. Imagines auf baumlosen, nur mit niederer Vegetation und niedrigen Sträuchern (vorwiegend *Berberis*) bewachsenen, relativ feuchten Flächen in 1600 — 1800 m Höhe. Hohe Populationsdichten!

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: VI-VII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 33. — EUROPA: E. — Möglicherweise auf Sierra Nevada beschränktes stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Subgenus Puncha NAVAS

Puncha NAVAS, 1915c [Typus generis: *Raphidia ratzeburgi* BRAUER, 1876].

Raphidia (Puncha) ratzeburgi BRAUER

Raphidia ratzeburgi BRAUER, 1876 (OB): ALBARDA 1891 (Mon); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969c (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); POPOV 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb); KOFLER 1977 (Vb); ACHTELIG 1977 (VglMo).

Puncha ratzeburgi (BRAUER): NAVAS 1915c (Nom).

Raphidia (Puncha) ratzeburgi BRAUER: CONDE & PAGES 1954 (Vb); 1956a (Vb); 1960 (Vb); VANNIER & CONDE 1962 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök, Paras); ASPÖCK 1979a (Vb).

Raphidilla alpina STEINMANN, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).

Agulla ratzeburgi (BRAUER): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom, Vb); ZELENY 1971b (Vb).

Taxonomie: ⊸0 8 (p. 36), Abb. 146, 147; F. 55. — Nur oberflächliche Ähnlichkeit mit anderen Spezies mit langem Pterostigma, das allerdings bei *R. (P.) ratzeburgi* nie gelb ist. Bei Beachtung der ⊸0merkmale auch eidonomisch stets sicher zu identifizieren. Im Zweifelsfall Absicherung durch Untersuchung der bei ♂ und ♀ sehr charakteristischen Genitalsegmente. — Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 8,8-11 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol und fast ausschließlich an Koniferen (Kiefern, Fichte), nur ausnahmsweise an Laubbäumen in Nadelholz-Nähe. Bei ökoklimatisch großer Toleranz Vorkommen in allen Koniferen-Biotop-Typen Mitteleuropas (Kiefernwälder aller Standorte, Fichtenmonokulturen, subalpine Nadelwälder) bei deutlicher Bevorzugung trockener, wärmebegünstigter Areale. Vertikalverbreitung in ME von Ebene bis nahe Baumgrenze (Nachweise bis 1600 m). Populationsdichten stellenweise (z.B. in wärmebegünstigten Kiefernbeständen) hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a, 1974b. Imagines: V-VII (VIII, IX). Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 34. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, F, I, R, YU. — Extramediterran-europäisches Faunenelement!

Subgenus Italoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Italoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia solariana* NAVAS, 1928b].

Raphidia (Italoraphidia) solariana (NAVAS)

Raphidilla solariana NAVAS, 1928b (OB).
Agulla solariana (NAVAS): PRINCIPI 1952 (Tax, Vb); 1961 (Tax, Vb); 1966 (Vb).
Raphidia (Italoraphidia) solariana (NAVAS): ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 148, 149, 162. — Bei Berücksichtigung der auf Süditalien beschränkten Verbreitung eidonomisch stets problemlos zu differenzieren. Wegen des sehr sporadischen Auftretens der Art sollten aber Neunachweise genitalmorphologisch abgesichert werden. Vorderflügellängen: 8,5-9,5 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend in Buchen-Kiefern- und Buchen-Tannen-Mischwäldern in Höhen von 1000 — 1600 m. Lokal manchmal (besonders an jungen Kiefern) häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: (IV) VI-VIII.

Verbreitung: Karte 35. — EUROPA: I. — Stationäres adriatomediterranes Faunenelement!

Subgenus Xanthostigma NAVAS

Xanthostigma NAVAS, 1909c [Typus generis: *Raphidia xanthostigma* SCHUMMEL, 1832]; ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom).

Raphidilla NAVAS, 1915c [Typus generis: *Raphidia xanthostigma* SCHUMMEL, 1832]; ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom).

Raphidia (Xanthostigma) xanthostigma SCHUMMEL

Raphidia xanthostigma SCHUMMEL, 1832 (OB): ALBARDA 1889 (Vb); 1891 (Mon); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); MORLEY 1909 (Vb); VAN DER WEELE 1910 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Vb); KILLINGTON 1929 (Tax); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); TJEDER 1937a (Nom, Vb); 1937b (VglMo); ALFKEN 1939 (Vb); ZACWILICHOWSKI 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök); METZGER 1960a (Vb); OHM 1961 (Vb); REMM 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); 1964 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); ACHTELIG 1974b (Paras); 1977 (VglMo).

Raphidia londinensis STEPHENS, 1836 (OB): ALBARDA 1891 (Nom).

Raphidia chalybocephala RATZEBURG, 1844 (OB): ALBARDA 1891 (Nom).

Raphidia schummeli GIRARD, 1864 (OB): ALBARDA 1891 (Nom).

Raphidia (Xanthostigma) xanthostigma SCHUMMEL: NAVAS 1909c (Nom); ASPÖCK & ASPÖCK 1973a (Nom); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök, Paras); PLEWKA 1974 (Vb); TJEDER 1975 (Vb); GEPP 1978a (Ök, Vb); ASPÖCK 1979a (Vb).

Raphidilla xanthostigma (SCHUMMEL): NAVAS 1915c (Nom).

Raphidia (Raphidilla) xanthostigma SCHUMMEL: CONDE & PAGES 1954 (Vb); 1956a (Vb); 1960 (Vb); VANNIER & CONDE 1962 (Biol, Vb); ASPÖCK & al. 1969 (Vb).

Agulla xanthostigma (SCHUMMEL): PRINCIPI 1961 (VglMo); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); KIS & STAMP 1964 (Vb); FISCHER 1966 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom, Vb); ZELENY 1969a (Tax, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); JOOST 1973 (Vb).

Raphidilla germanica STEINMANN, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).

Raphidilla rapax STEINMANN, 1964a (OB) — nov. syn.!

Agulla trilobata BARTOS, 1965a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).

Agulla rostrata BARTOS, 1965e (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Nom).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 150, 151, 163; F. 61. — Durch das gelbe Pterostigma habituell *R. (X.) corsica*, *R. (X.) aloysiana* und *R. (U.) attica* ähnlich, allenfalls auch *R. (P.) euxina*, *R. (R.) ligurica* und den *Subilla* spp.; durch die ☛ merkmale jedoch stets auch eidonomisch problemlos zu differenzieren. Bei Individuen aus dem Süden des Verbreitungsareals Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung! — Variabilität angesichts des großen Verbreitungsareals überraschend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 8-10,2 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol und so gut wie ausschließlich an Laubbäumen (Eichen, Birne, Apfel etc.). Nachweise in auffallend verschiedenartigen Biotopen (Obstbaumbestände, lichte Eichenwälder, Auwälder, trocken-warme Kiefern-Eichen-Biotope). Vertikalverbreitung in Europa (je nach geographischer Breite) von Ebene bis etwa 1000 m, Schwerpunkt in ME zwischen 600 und 800 m. Über Vertikalverbreitung in Asien liegen keine Angaben vor. Populationsdichten fast durchwegs niedrig, nur in Obstkulturen der kollinen Stufe stellenweise häufig und möglicherweise ökonomisch ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Aspöck & al. 1974a, 1974b. Imagines: (IV)V-VI(VII). Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.), Braconidae (*Meteorus* sp.). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 36. — Europa: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, F, GB, H, N, NL, PL, R, S, SF, SU. — Asien: Sibirien. — Sibirisches Faunenelement!

Raphidia (Xanthostigma) aloysiana Costa

Raphidia aloysiana Costa, 1855 (OB): Albarda 1891 (Mon).
Raphidilla aloysiana (Costa): Navas 1915c (Nom).
Raphidilla puella Navas, 1915f (OB) — nov. syn.!
Raphidilla soror Navas, 1915f (OB) — nov. syn.!
Agulla aloysiana (Costa): Principi 1961 (Tax, Vb); 1966 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Tax, Vb).
Raphidia (Agulla) aloysiana Costa: Eglin-Dederding 1967b (Vb).
Raphidia (Raphidilla) aloysiana Costa: Aspöck & Aspöck 1968b (Nom).
Raphidia (Xanthostigma) aloysiana Costa: Aspöck & al. 1974b (Ök, Vb); Aspöck 1979a (Vb).

Taxonomie: ☛ 8 (p. 36), Abb. 152, 153, 164; F. 62. — Habituell *R. (X.) xanthostigma* und den dort genannten kleinen, durch gelbes Pterostigma ausgezeichneten *Raphidia* s.l.-Arten sehr ähnlich, trotzdem auch eidonomisch wahrscheinlich stets sicher zu differenzieren. Allenfalls (bei ♂♂ von ungewöhnlichen Fundpunkten) Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung! — Variabilität trotz der großen Verbreitung gering und geographisch (zumindest derzeit) nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7-9,2 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Entwicklung wahrscheinlich im Boden. Nachweise von Imagines in verschiedenartigen, vorwiegend wärmebegünstigten Biotopen, z.B. in trockenen Kiefernwäldern mit macchieartiger Begleitvegetation. Vertikalverbreitung zumindest den Höhenbereich von 600-1200 m umfassend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI (VII). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 36. — Europa: CH, E, F, I. — Adriatomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Xanthostigma) corsica Hagen

Raphidia corsica Hagen, 1867 (OB).
Raphidia insularis Albarda, 1891 (OB) — nov. syn.!
Puncha insularis (Albarda): Navas 1915c (Nom).
Puncha italica Navas, 1927b (OB) — nov. syn.!
Agulla insularis (Albarda): Principi 1966 (Nom, Tax, Vb).
Agulla italica (Navas): Principi 1966 (Tax).
Raphidia (Raphidilla) insularis Albarda: Aspöck & Aspöck 1968b (Nom).
Raphidia (Raphidilla) italica (Navas): Aspöck & Aspöck 1968b (Nom).

Taxonomie: 8 (p. 36), Abb. 154, 155; F. 63. — Habituell allen kleinen, zarten durch gelbes Pterostigma ausgezeichneten Spezies der Subgenera *Xanthostigma* und *Ulrike* ähnlich, durch die merkmale jedoch auch eidonomisch fast immer mühelos zu identifizieren. Im Zweifelsfall Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung! — Variabilität der Größe und Form des Pterostigmas, vor allem aber auch der ♂ Genitalsklerite (besonders Hypovalva) erheblich und geographisch auch einigermaßen (mit Überschneidungen!) korrelierbar. Populationen aus Sizilien: Hypovalva sehr lang, Basisgabel schmal; Festland-Italien: Hypovalva fast ebenso lang, Basisgabel noch enger; Korsika: Hypovalva deutlich kürzer, Basisgabel weit; Elba: Hypovalva am kürzesten, Basisgabel weit. Das Pterostigma ist bei den Populationen auf dem Festland am längsten, in Sizilien und Korsika kürzer, auf Elba noch kürzer. Auf Grund der Überschneidungen der Variationsbreiten und der insulären Verbreitung erscheint Aufspaltung in Subspezies unnotwendig. Vorderflügellängen: 6-9,5 mm.

Ökologie: Nur mangelhaft bekannt. Entwicklung fast sicher im Boden. Zahlreiche Nachweise von Imagines vorwiegend an niederer Vegetation und an Sträuchern, besonders an Ginster in verschiedenen, vor allem aber wärmebegünstigten Biotopen (lockere Kiefern- und Eichenwälder, Macchie verschiedener Typen). Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis mindestens 1200 m, Schwerpunkt zwischen 600-1000 m. Populationsdichten stellenweise sehr hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 37. — Europa: F (Korsika), I. — Polyzentrisches tyrrhenisch-adriatomediterranes Faunenelement!

Subgenus Ulrike Aspöck

Ulrike Aspöck, 1968 [Typus subgeneris: *Agulla attica* Aspöck et Aspöck, 1967a].

Raphidia (Ulrike) attica (Aspöck et Aspöck)

Agulla attica Aspöck et Aspöck, 1967a (OB).
Raphidia (Ulrike) attica Aspöck et Aspöck: Aspöck 1968 (Nom); 1979b (Vb).

Taxonomie: 8 (p. 36), Abb. 156, 157; F. 48. — Eidonomisch weitestgehend mit *R. (X.) xanthostigma* übereinstimmend, außerdem allen kleinen, zarten *Raphidia* (s.l.) spp. mit gelbem Pterostigma sehr ähnlich. Bei Berücksichtigung der

auf den Südosten der Balkanhalbinsel beschränkten Verbreitung Identifizierung jedoch auch eidonomisch problemlos. Wegen der Seltenheit der Spezies Absicherung neuer Nachweise durch Untersuchung der ♂ Genitalsegmente! — Variabilität unbedeutend. Die aus Syrien beschriebene *R. (U.) syriaca* (STEINMANN) ist von *R. (U.) attica* genitalmorphologisch nur geringfügig unterschieden; möglicherweise Subspezies einer Art. Vorderflügellängen: 6,8-7,5 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nachweis einer Imago in Attika in einem xerothermen Kiefernwald in 800 m im V.

Verbreitung: Karte 38. — EUROPA: GR. — Vermutlich auf Attika beschränktes stationäres pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Venustoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK

Venustoraphidia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Raphidia nigricollis* ALBARDA, 1891]; ASPÖCK & al. 1975a (Mon).

Raphidia (Venustoraphidia) nigricollis ALBARDA

Raphidia nigricollis ALBARDA, 1891 (OB): EGLIN 1941 (Vb); KIS & STAMP 1964 (Vb); BARTOS 1967 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969c (Vb); HORSTMANN 1975 (Paras); KOFLER 1977 (Vb).

Raphidilla nigricollis (ALBARDA): NAVAS 1918b (Nom).

Raphidilla beaumonti LACROIX, 1933 (OB): ASPÖCK & al. 1975a (Nom).

Raphidia (Raphidilla) beaumonti LACROIX: CONDE & PAGES 1954 (Vb); 1956a (Vb); 1960 (Vb); VANNIER & CONDE 1962 (Vb).

Agulla nigricollis (ALBARDA): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb).

Raphidia (Venustoraphidia) nigricollis ALBARDA: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök, Paras); 1975a (Mon); ASPÖCK 1979a (Vb); 1979b (Vb); 1979c (Vb).

Taxonomie: ⊸ 8 (p. 36), Abb. 158, 159; F. 64. — Die beiden bisher bekannten Spezies des Subgenus *Venustoraphidia* — *R. nigricollis* und *R. renate* — eidonomisch im wesentlichen völlig übereinstimmend und morphologisch nur im ♂ auf der Basis der charakteristischen Merkmale der Genitalsegmente (vgl. Abb. 158, 160) sicher zu differenzieren. Hierzu weitere Bestimmungshilfe: ♂ Genitalsegmente von *R. nigricollis* schwarz, jene von *R. renate* (auch am trockenen Tier) leuchtend gelb. Unterschiede der ♀ Genitalsegmente sehr gering und nicht durchwegs markant ausgebildet. Auf Grund der geographischen Vikarianz der beiden Spezies Identifizierung in praxi jedoch stets problemlos. Verwechslungen von *R. nigricollis* (und *R. renate*) mit anderen *Raphidia* (s.l.) spp. sind bei Beachtung des zarten Habitus, der geringen Körpergröße, des vollkommen schwarzen Pronotums und der im ⊸ angegebenen Geädermerkmale ausgeschlossen. — Variationsbreite sehr gering; möglicherweise lassen sich jedoch süditalienische Populationen durch geringfügige Unterschiede in den ♂ Genitalsegmenten morphologisch abgrenzen. Vorderflügellängen: 6,2-8,5 mm.

Ökologie: Larven ausschließlich subkortikol an zahlreichen Laub- und Nadelhölzern. In ME zu ganz überwiegendem Teil an Birne und Apfel, in geringerem Maße auch an Eichen und anderen Laubbäumen (Feldahorn, Schwarzpappel, Kasta-

nie), offensichtlich jedoch nicht an Koniferen. In SE hingegen gleichermaßen an Kiefern, Tanne (*Abies cephalonica*) und Laubhölzern. Typische Biotope in ME: wärmebegünstigte lockere, ± verwilderte Obstbaum-Bestände und lichte Eichenwälder; in SE: wärmebegünstigte Areale in lichten Tannenwäldern. Vertikalverbreitung in ME 500 m nicht überschreitend, in SE bisher nur von 700-1100 m nachgewiesen. Populationsdichten stellenweise sehr hoch. Im Bereich von Obstbaumplantagen möglicherweise ökonomisch ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a, 1974b. Imagines: V-VII. Siehe auch unter Raphidioptera. Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* spp.). Auffallend hohe Parasitierungsraten!

Verbreitung: Karte 39. — EUROPA: A, AL, BG, BRD, CH, CS, DDR, F, GR, H, I, R, YU. — Expansives polyzentrisches ponto-adriatomediterranes Faunenelement!

Raphidia (Venustoraphidia) renate ASPÖCK et ASPÖCK

Raphidia (Venustoraphidia) renate ASPÖCK et ASPÖCK, 1974b (OB): ASPÖCK & al. 1975b (Mon); ASPÖCK 1979b (Vb).

Taxonomie: ☞ 8 (p. 36), Abb. 160, 161; F. 65. — Zur Abgrenzung von verwandten und ähnlichen Arten siehe unter *R. nigricollis*. — Variationsbreite wegen des geringen vorliegenden Materials nicht beurteilbar, auf Grund des kleinen Verbreitungsareals jedoch sicher unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 6,8-7,8 mm.

Ökologie: Larven subkortikol. Alle Nachweise präimaginaler Stadien unter der Rinde sommergrüner Eichen, im lockeren Quercetum in Höhen um 580-1080 m. Populationsdichten durchwegs sehr niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1975a. Imagines: V-VI. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 39. — EUROPA: Gr. — Auf Peloponnes beschränktes extrem stationäres pontomediterranes Faunenelement!

4.2.2. Familie Inocelliidae NAVAS

Inocelliidae NAVAS, 1913h: NAVAS 1916f (Sy); 1918b (Mon); LESTAGE 1928 (Sy); CARPENTER 1936 (Mon); ZABEL 1941 (Eth); FRIEDRICH 1953 partim (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); BRUES, MELANDER, CARPENTER 1954 (Charakt); ACKER 1960 (VglMo); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); 1966c (Tax); 1968b (Tax); TJEDER 1970 (VglMo); ASPÖCK & ASPÖCK 1971f (Ü); LAUTERBACH 1972b (VglMo, Phyl, Sy); 1974 (Phyl); ASPÖCK & al. 1974a (Biol, La); 1974b (Ök, Paras), 1975b (Ök, La).

(ex toto) Inocelliinae LESTAGE 1928 (Charakt): CARPENTER 1936 (Nom).

(ex toto) Fiblinae LESTAGE 1928 (Charakt): CARPENTER 1936 (Nom).

Durch okzipital nicht verschmälerten (± rechteckigen) Kopf, durch Fehlen von Ozellen, durch lange Antennen und durch aderloses Pterostigma gekennzeichnete und von der 2. Familie der Ordnung (Raphidiidae) auch habituell leicht differenzierbare Raphidiopteren (F. 66). In den meisten wichtigen Merkmalen jedoch mit den Raphidiidae übereinstimmend; siehe daher unter „Raphidioptera"

Flügelgeäder: F. 71. Subcosta weit vor dem Pterostigma in die Costa mündend und im gesamten weiteren Verlauf mit dieser verschmolzen. Pterostigma ohne innere Aderbegrenzung; äußere Begrenzung durch Radius, Radiusäste nie das Pterostigma durchziehend. Taxonomisch wichtig im Hinterflügel eine Längsader zwischen Basis der Media posterior und Basis des Radiussektor, die als reduzierte Media anterior interpretiert wird; sie ist nur bei manchen Spezies ausgebildet, bei manchen fehlt sie (vgl. Raphidiidae). ♂ Genitalsegmente: Abb. 200-209. Tergit und Sternit des 8. Segments zu einem, das Spiraculum umschließenden Ring verschmolzen. 9. Koxopoditen schalenförmig, vom 9. Tergit und 9. Sternit deutlich getrennt. Styli und Parameren nicht immer als solche identifizierbar. Keine Hypovalva. ♀ Genitalsegmente: Abb. 210-211. 8. Sternit bei den meisten Arten als abgrenzbare Struktur ausgebildet. Ovipositor: siehe Glossarium.

Larve: Abb. 899. Entwicklung, Biologie und Ökologie: siehe unter Raphidioptera.

Systematik — wie bei den Raphidiiden — trotz weitestgehender Erfassung und fast abgeschlossener Revision der rezenten Spezies noch nicht befriedigend geklärt. Daher wird auch bei den Inocelliiden vorläufig nur 1 Genus, *Inocellia* (siehe dort) akzeptiert, das in insgesamt 7 Subgenera gegliedert wird.

Verbreitung: Mit jener der Ordnung übereinstimmend. Bisher ca. 15 valide Spezies, davon in Europa 6 (in Afrika 1 (?), in Asien 6 (?), in Nordamerika 2). Verbreitungsschwerpunkt in Europa: Mittelmeerraum.

Genus Inocellia SCHNEIDER

Inocellia SCHNEIDER, 1843 [Typus generis: *Raphidia crassicornis* SCHUMMEL, 1832]; ALBARDA 1891 (Mon); ESBEN-PETERSEN 1913b (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Tax).

Taxonomie: ☞ 13 (p. 44). — Heterogenes, derzeit in 7 Subgenera gegliedertes Genus, in dem vorläufig noch alle Spezies der Familie zusammengefaßt werden. Taxonomisches Niveau dieser — auf Merkmalen des Flügelgeäders und der ♂ und ♀ Genitalsegmente basierenden — Subgenera unterschiedlich. Im Zuge der noch durchzuführenden Klassifikationen werden einige Genus-Rang erhalten müssen. Argumentationsschemata existieren bisher nicht. Auf Grund eines Geädermerkmals im Hinterflügel läßt sich der gesamte Artenbestand der „Gattung" (= Familie) in zwei Gruppen gliedern: 1. Arten, bei denen Radius-Basis und Media-Basis durch eine

Längsader (= rudimentäre Ma) verbunden sind. 2. Arten, bei denen diese Ader fehlt. Die Spezies der ersten Gruppe (*Fibla, Reisserella*) bilden vermutlich eine monophyletische Einheit, die der zweiten Gruppe (in Europa: *Inocellia* s. str. und *Parainocellia*) wahrscheinlich nicht. Beachtung verdient die Tatsache, daß die Verbreitung der Arten der ersten Gruppe (also der Subgenera *Fibla* und *Reisserella*) auf Europa beschränkt ist, während Arten des „*Inocellia*-Typs" auch in Asien (bis SO-Asien), Nordafrika und Nordamerika vorkommen. Gebrauchsorientierter ☛ der Subgenera nicht möglich, für Bestimmung der Arten aber auch nicht notwendig. Differenzierung der Spezies auf der Basis von Merkmalen der ♂ Genitalsegmente fast durchwegs problemlos, jedoch auch ♀ (zumal bei Berücksichtigung der geographischen Provenienz) in der Regel mühelos zu identifizieren. Vorderflügellängen: 8-15 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich ausschließlich unter der Rinde von Bäumen. Vorkommen daher auf Wald und waldähnliche Biotope beschränkt. Vertikalverbreitung von Ebene bis in mittlere Gebirgslagen. Populationsdichten zumeist niedrig. Bionomie: Siehe unter Raphidioptera.

Verbreitung: Siehe unter Inocelliidae und Tabelle 4. Die in Europa vorkommenden Arten (mit einer Ausnahme) mediterrane Faunenelemente.

Subgenus Inocellia SCHNEIDER s.str.

Inocellia SCHNEIDER, 1843; ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Tax).

Inocellia (Inocellia) crassicornis (SCHUMMEL)

Raphidia crassicornis SCHUMMEL, 1832 (OB).

Inocellia crassicornis (SCHUMMEL): SCHNEIDER 1843 (Nom); ROSTOCK 1888 (Vb); ALBARDA 1891 (Mon); TJEDER 1937b (VglMo); ZACWILICHOWSKI 1939 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); CONDE & PAGES 1954 (Vb); METZGER 1960a (Vb); MEINANDER 1962a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1966c (Tax, Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967c (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); TJEDER 1970 (VglMo); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1973d (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); ACHTELIG 1977 (VglMo).

Inocellia (Inocellia) crassicornis (SCHUMMEL): ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1974a (La); 1974b (Ök); GEPP 1978a (Vb); ASPÖCK 1979a (Vb).

Taxonomie: ☛ 14 (p. 44), Abb. 212, 218; F. 66. — Eidonomisch *I. (P.) braueri* und *I. (P.) bicolor* sehr ähnlich; durch die ☛merkmale aber stets problemlos zu identifizieren. — Variabilität der Körpergröße und Flügellänge beträchtlich, im übrigen gering. Trotz des großen Verbreitungsareals (zumindest derzeit) keine geographisch korrelierbaren Phäna! Vorderflügellängen: 8-15 mm.

Ökologie: Larven subkortikol fast ausschließlich an Koniferen mit ausgeprägter Präferenz für *Pinus* spp.; Nachweise auch an *Larix* und *Picea* und (ganz vereinzelt und in der Nähe von Koniferen) an *Pyrus communis*. Bevorzugung trocken-warmer Nadelwald-Biotope, besonders lockerer Kiefernwälder von der Ebene bis (in ME) etwa 1000 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a, 1974b. Imagines: V-VI (VII). Siehe auch unter Raphidioptera.

Tabelle 4: Ökologische und chorologische Charakterisierung der in Europa vorkommenden 4 Subgenera des Genus *Inocellia*

Subgenus	Zahl der bekannten Arten (ohne ssp.)	davon in Europa	Verbreitung[3]											Entwicklung der Larven	
			Nordeuropa	Osteuropa	Mitteleuropa	Südosteuropa	Apennin-HI	Westeuropa	Iberische-HI	Nordasien	Vorderasien	O-SO-Asien	NW-Afrika	unter Rinde	im Boden
Inocellia s. str. [1]	5	1	x	x	x					x		x	x		
Parainocellia [2]	4	3		x	x	x	x				x				
Fibla	2	2					x		x						
Reisserella	1	1				x									

Verwandte Subgenera außerhalb Europas:

[1] *Negha* (Nordamerika), *Indianoinocellia* (Mexiko)

[2] *Amurinocellia* (Ostasien)

[3] geographische Abgrenzungen wie in Tabelle 7.

Verbreitung: Karte 40. — EUROPA: A, BRD, CS, DDR, NL, PL, S, SF, SU. — ASIEN: Sibirien (Tuvinische ASSR, Irkutsk, Amur Region, Jakutsk - Region), Mongolei. — Sibirisches Faunenelement!

Subgenus Parainocellia ASPÖCK et ASPÖCK

Parainocellia ASPÖCK et ASPÖCK, 1968b [Typus subgeneris: *Inocellia ressli* ASPÖCK et ASPÖCK, 1965f].

Inocellia (Parainocellia) ressli ASPÖCK et ASPÖCK

Inocellia ressli ASPÖCK et ASPÖCK, 1965f (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966c (Tax); 1971f (Tax).

Inocellia (Parainocellia) ressli ASPÖCK et ASPÖCK: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); 1973d (Vb); ASPÖCK 1979c (Vb).

Taxonomie: ☞ 14 (p. 44), Abb. 213, 222; F. 67. — Eidonomisch mit *I. braueri* und *I. bicolor* weitgehend übereinstimmend und auch *I. crassicornis* ähnlich. Verwechslung wegen der Beschränkung der Verbreitung auf Anatolien und ostägäische Inseln (wo vermutlich keine andere Inocelliiden-Spezies vorkommt) jedoch nicht möglich. — Variabilität der eidonomischen Merkmale erheblich, genitalmorphologisch unbedeutend gering. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen! Vorderflügellängen: 7-11,5 mm.

Ökologie: Entwicklung unter der Rinde von *Pinus* durch zahlreiche Larvenfunde bewiesen, vermutlich auch an Laubbäumen. Nachweise von Larven und Imagines vorwiegend in lichten Kiefernwäldern, vereinzelt aber auch in Eichenwäldern, von Meeresniveau bis 1500 m (Nachweis der Art auf Samos in 260 m). In Anatolien zumeist hohe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karte 41 und 42. — EUROPA: GR (Samos). — ASIEN: West- und Südanatolien. — Pontomediterranes Faunenelement!

Inocellia (Parainocellia) braueri ALBARDA

Inocellia braueri ALBARDA, 1891 (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966c (Tax, Vb); HORSTMANN 1975 (Paras).

Inocellia (Parainocellia) braueri ALBARDA: ASPÖCK & al. 1974a (La, Vb); 1974b (Ök); ASPÖCK 1979a (Vb); 1979b (Vb).

Taxonomie: ☞ 14 (p. 44), Abb. 214, 219, 220; F. 70. — Eidonomisch mit den beiden anderen Spezies des Subgenus (*I. bicolor* und *I. ressli*) weitgehend übereinstimmend, jedoch auch *I. crassicornis* sehr ähnlich. Identifizierung wegen der geographischen Vikarianz (Karte 41, 42) fast stets problemlos; nur im mitteleuropäischen Raum kommt es zu einer Annäherung und geringfügigen Überschneidung der Verbreitungsareale zumindest von *I. braueri* und *I. crassicornis* einerseits und *I. crassicornis* und *I. bicolor* andererseits, im Raum Slowenien—Kärnten—Friaul möglicherweise von allen drei Spezies. Im Zweifelsfall daher genitalmorphologische Untersuchung! — Variabilität des Zeichnungsmusters von Kopf und Prothorax erheblich, jene der Genitalsegmente sehr gering und taxonomisch bedeutungslos. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen! Vorderflügellängen: 7,5-12 mm.

Ökologie: Larven subkortikol. Entwicklung an zahlreichen Laub- und Nadelhölzern (z.B. *Quercus, Acer, Ulmus, Amygdalus, Aesculus, Pinus, Abies*) bewiesen. In ME nur in wärmebegünstigten Biotopen in Höhen unter 200 m, auf der Balkan-Halbinsel in verschiedenen Waldtypen, Parks und verwilderten Obstgärten (durchaus nicht nur an wärmebegünstigten Standorten) in Höhen von 500-1100 m nachgewiesen. Stellenweise häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: ASPÖCK & al. 1974a, 1974b. Imagines: V-VII (VIII). Siehe auch unter Raphidioptera. Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Nemeritis* sp.).

Verbreitung: Karte 41 und 42. — EUROPA: A, BG, GR, H, YU. — Pontomediterranes Faunenelement!

Inocellia (Parainocellia) bicolor (COSTA) nov. comb.

Inocellia crassicornis v. bicolor COSTA, 1855 (OB).

Inocellia fraterna NAVAS, 1935c (OB) — nov. syn.!

Inocellia keiseri ASPÖCK et ASPÖCK, 1965f (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1966c (Tax, Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax, Ök, Vb); 1969c (Vb) — nov. syn.!

Inocellia (Parainocellia) keiseri ASPÖCK et ASPÖCK : ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom); ASPÖCK & al. 1974b (Ök); ASPÖCK 1979a (Vb).

Taxonomie: ☞ 14 (p. 44), Abb. 215, 221; F. 71. — Eidonomisch mit *I. braueri* (siehe dort) und *I. ressli* weitgehend übereinstimmend, habituell auch *I. crassicornis* ähnlich. Neben der durch Merkmale des Flügelgeäders leicht differenzierbaren *I. (F.) maclachlani* vermutlich die einzige Inocelliiden-Spezies der Apennin-Halbinsel. Nachweise im mitteleuropäischen Raum unbedingt durch genitalmorphologische Untersuchung verifizieren! — Variabilität der Zeichnungsmuster von Kopf und Prothorax erheblich, jene der Genitalsegmente gering und taxonomisch bedeutungslos. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 8,5-12,5 mm.

Ökologie: Offenbar weitgehend mit jener von *I. braueri* übereinstimmend. Zahlreiche Nachweise von Larven unter der Rinde von *Quercus* und *Pinus*, außerdem *Amygdalus* und *Abies*. Im südlichen ME nur in wärmebegünstigten Biotopen bis 700 m, in Italien in verschiedenartigen Waldtypen, aber auch in Kulturbiozönosen (Obstgärten, Ölbaumplantagen) in Höhen von 400-1300 m nachgewiesen. Stellenweise (in Süditalien) häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VII (VIII). Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 41 und 43. — EUROPA: CH, F, I. — Adriatomediterranes Faunenelement!

Subgenus Fibla NAVAS

Fibla NAVAS, 1915c [Typus generis: *Fibla hesperica* NAVAS, 1915c].

Burcha NAVAS, 1915c [Typus generis: *Inocellia maclachlani* ALBARDA, 1891] — nov. syn.!

Fiblini NAVAS, 1919e (Nom).

Inocellia (Fibla) hesperica (NAVAS) nov. comb.

Fibla hesperica NAVAS, 1915c (OB).
Burcha hispanica NAVAS, 1928a (OB): OSORIO-REBELLON 1929 (Tax, Vb). — nov. syn.!
Fibla pyrenaea LAUTERBACH, 1972b (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 14 (p. 44), Abb. 216; F. 68. — Eidonomisch mit *I. maclachlani* weitgehend übereinstimmend, ♂ genitalmorphologisch jedoch problemlos differenzierbar. Unterschiede der ♀ Genitalsegmente gering und im wesentlichen auf den 8. Sternit (bei *I. hesperica* gerippte membranöse Struktur, bei *I. maclachlani* zusätzlich rudimentäre sklerotisierte Plättchen) und auf das Genitalatrium (bei *I. hesperica* häutig, bei *I. maclachlani* mit sklerotisiertem, glattwandigem Anteil) beschränkt. Verwechslung im übrigen wegen der geographischen Vikarianz ausgeschlossen. Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 8,5-15 mm.

Ökologie: Larven subkortikol; zahlreiche Nachweise ausschließlich an *Pinus* spp. Auch Imagines durchwegs in lichten Kiefernwäldern, vorwiegend an wärmebegünstigten, trockenen Stellen (besonders an felsigen Hängen mit einzeln stehenden Kiefern) festgestellt. Alle Funde (von Larven und Imagines) in Höhen zwischen 750 und 1200 m. Bei stark lokalisiertem Auftreten vielfach hohe Populationsdichten.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-VII. Siehe auch unter Raphidioptera.

Verbreitung: Karte 41 und 44. — EUROPA: E, P. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Inocellia (Fibla) maclachlani ALBARDA

Inocellia maclachlani ALBARDA, 1891 (OB).
Burcha maclachlani (ALBARDA): NAVAS 1915c (Nom).
Burcha sicula NAVAS, 1915i (OB) — nov. syn.!
Fibla maclachlani (ALBARDA): ASPÖCK & ASPÖCK 1966c (Tax, Vb).
Inocellia (Burcha) maclachlani ALBARDA: ASPÖCK & ASPÖCK 1968b (Nom).

Taxonomie: ☛ 14 (p. 44), Abb. 217; F. 69. — Eidonomisch mit *I. hesperica* (siehe dort) weitgehend übereinstimmend, genitalmorphologisch jedoch problemlos differenzierbar. Verwechslung im übrigen wegen geographischer Vikarianz ausgeschlossen. Geringfügige, geographisch aber (zumindest derzeit) nicht sicher korrelierbare Variabilität der inneren Genitalsklerite der ♂♂. Eine Differenzierung der insulär isolierten Populationen auf dem Niveau von Subspezies daher durch nichts gerechtfertigt. Vorderflügellängen: 9-12 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Wenige Nachweise von Imagines in lichten Laub- und Nadelwäldern (*Quercus, Alnus, Pinus*) in Höhen von 200-1200 m.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: IV-VI.

Verbreitung: Karte 41 und 43. — EUROPA: F (Korsika), I (Sardinien, Sizilien; eine alte Angabe über ein Vorkommen auf dem italienischen Festland (Aspromonte) beruht sehr wahrscheinlich auf einer Fundortverwechslung). — Tyrrhenisch-adriatomediterranes Faunenelement!

Subgenus Reisserella ASPÖCK et ASPÖCK

Reisserella ASPÖCK et ASPÖCK, 1971a [Typus subgeneris: *Inocellia pasiphae* ASPÖCK et ASPÖCK, 1971a].

Inocellia (Reisserella) pasiphae ASPÖCK et ASPÖCK

Inocellia (Reisserella) pasiphae ASPÖCK et ASPÖCK, 1971a (OB): ASPÖCK 1979c (Vb).
Fibla elkeweimerae LAUTERBACH, 1972b (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☞ 14 (p. 44), Abb. 200-211; F. 72. — Die auffälligste Inocelliiden-Spezies Europas! Nicht nur genitalmorphologisch, sondern auch eidonomisch völlig unverwechselbar: Im Media-Cua-Bereich des Vorderflügels 6 Zellen (bei anderen europäischen Spezies 5); Antennen des ♂ mit langen Borsten besetzt und länger als der Vorderflügel (bei allen übrigen europäischen Spezies nur mit unauffälligem Borstenflaum und erheblich kürzer als der Vorderflügel). Bestimmung außerdem wegen der Verbreitung stets problemlos: Einzige Inocelliiden-Spezies Kretas und so gut wie sicher auf diese Insel beschränkt. Vorderflügellängen: 11-15,5 mm.

Ökologie: Entwicklung unter der Rinde von Obstbäumen (Mandel, Stechbirne) bewiesen. Nachweise von Larven (und sehr wenigen Imagines) in wärmeexponierten verwilderten Obstgärten und lichter Macchie (eine Imago auch im Kiefernwald) in Höhen von 700-1200 m. Populationsdichten durchwegs sehr niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: IV-V.

Verbreitung: Karte 41 und 42. — EUROPA: GR (Kreta). — Kretisches Faunenelement!

4.3. Ordnung Planipennia (= Neuroptera s. str.)

Planipennia (Neuroptera s.str.) sensu HANDLIRSCH, 1908: STITZ1909 partim (VglMo); COMSTOCK 1918 (VglMo); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); TILLYARD 1926 (Ü, Phyl); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); STITZ 1927a (Charakt); 1931 (Ü); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Ü); KILLINGTON 1936 (Ü); BERLAND & GRASSE 1951 (Ü); FRIEDRICH 1953 partim (Ü); TJEDER 1954 partim (VglMo); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); BERTRAND 1954 (Ü); FRASER 1959 (Charakt); ACKER 1960 (VglMo); PRINCIPI 1960 (VglMo); PETERSON 1960 partim (La); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); ROUSSET 1966 (VglMoLa); 1969 (VglMoLa); HENNIG 1969 (Phyl); MICKOLEIT 1969 (VglMo); ROUSSET 1970a (VglMoLa); RIEK 1970 (Charakt); KIS& al. 1970 (Charakt); TJEDER 1970 partim (VglMo); POPOV 1973 (Ü); MICKOLEIT 1973a (VglMo, Phyl); PRINCIPI & CANARD 1974 (Ü).

Winzige bis sehr große Neuropteroidea (Vorderflügellängen 1,5-80 mm) von sehr unterschiedlichem Habitus; z.T. an Aleyrodina (Coniopterygidae), an Psocopteren (Coniopterygidae, kleine Hemerobiidae), an Kleinschmetterlinge (Berothidae, Dilaridae), an Trichopteren (z.B. viele Hemerobiidae), an bombycidenartige Nachtfalter (Ithonidae), an Tagfalter (viele Ascalaphidae), an Libellen (Myrmeleonidae) oder an Mantiden (Mantispidae) erinnernd; viele Formen sehr charakteristische und sehr auffallende Insekten darstellend.

Kopf hypognath mit kauenden Mundwerkzeugen. Komplexaugen groß, Ozellen nur ausnahmsweise (z.B. bei Osmylidae) ausgebildet. Antennen sehr kurz bis lang, zumeist filiform oder moniliform, selten gekämmt (Dilaridae), lamellat (einige Mantispidae), bei einigen höher entwickelten Familien (z.B. Myrmeleonidae, Ascalaphidae) keulenförmig. Mandibel kräftig entwickelt, meist asymmetrisch (Ausnahme: Coniopterygidae, Chrysopidae, Nemopteridae). Maxillarpalpus fünfgliedrig (Ausnahme: Nemopteridae), Labialpalpus dreigliedrig. Prothorax frei beweglich, meist lang oder sogar stark verlängert (Mantispidae), selten sehr kurz (z.B. Ascalaphidae). Meso- und Metathorax gut entwickelt. Flügel meist homonom und großflächig, gefleckt oder ungefleckt. Nur bei Nemopteriden Umgestaltung der Hinterflügel zu langen faden- oder bandartigen Strukturen; bei Hemerobiiden und Coniopterygiden sporadisches Auftreten von Reduktionen der Hinterflügel, bei Coniopterygiden vereinzelt brachyptere oder sogar vollkommen aptere Arten. Flügelmembran mit mehr oder minder dicht stehenden Mikrotrichien. Koppelung der Flügel in der Regel einfach; Jugallobus nur bei einigen Familien (z.B. Hemerobiidae) gut entwickelt. In der Ruhe werden die Flügel dachförmig über dem Abdomen zusammengelegt (Ausnahme: Nemopteridae). Flügelgeäder[1]) (außer bei Coniopterygiden) zumeist reich entwickelt mit verschiedenen Differenzierungen bei den einzelnen Familien. Längsadern (außer bei Coniopterygiden) distal gegabelt; Kostalfeld (besonders) im Vorderflügel) breit, meist mit zahlreichen Queradern (Ausnahme: Coniopterygidae). Pterostigma meist deutlich. Subcosta und Radius entweder getrennt verlaufend oder vor dem Flügelapex fusioniert. Subkostalfeld meist mit nur wenigen Queradern. Radiussektor meist mit mehreren bis zahlreichen Ästen. Media anterior nur sehr selten (zumeist im basalen Teil) feststellbar; Media posterior oft gegabelt. Cubitus anterior im Vorderflügel bei einigen Familien mit sehr markanter Gabel, Cubitus posterior entweder frei zum Flügelrand verlaufend oder proximal mit der 1. Analis fusioniert. Meist 3 Analadern deutlich entwickelt. Zahlreiche Queradern (Ausnahme: Coniopterygidae, Sisyridae, Dilaridae), oft in Stufenreihen angeordnet. Beine meist homonom und als Schreitbeine entwickelt, selten erstes Beinpaar zu Raubbeinen umgewandelt (Mantispidae, manche Berothidae). Tibien mit oder ohne Sporne, Tarsen fünfgliedrig (Ausnahme: einige Mantispidae), mit zwei Klauen (Aus-

[1]) siehe auch Glossarium des Flügelgeäders

nahme: einige Mantispidae). Abdomen zumeist mit 10 abgrenzbaren Segmenten. Beim ♂ in der Regel 10 gut entwickelte Tergite (gelegentlich Verschmelzung von 9. und 10. Tergit) und 9 Sternite (bei einigen Genera Verschmelzung von 8. und 9. Sternit); beim ♀ ebenfalls 10 Tergite (gelegentlich Verschmelzung von 9. und 10. Tergit) und 7 oder 8 Sternite mit 1-3 Gonapophysenpaaren. Sklerotisationsgrad der Tergite und Sternite sehr unterschiedlich stark. Genitalsegmente, besonders ♂, stark modifiziert und bei den einzelnen Familien (aber auch innerhalb von diesen) sehr verschieden gestaltet. Aedeagus reduziert, nur bei manchen Coniopterygiden als sklerotisierte Struktur abgrenzbar. Übertragung des Spermas bei den meisten Familien (Ausnahme: Coniopterygidae, Chrysopidae) durch Spermatophoren. Langer Ovipositor nur bei Dilariden und einigen Mantispiden ausgebildet.

Larven zumeist fusiform und oligopod; bei den einzelnen Familien jedoch verschiedenartige und z.T. sehr abweichende Differenzierungen (z.B. madenförmig bei Ithoniden, Berothiden und Mantispiden; mit abdominalen Kiemenanhängen bei Sisyriden; stark verlängerter Prothorax bei Nemopteriden etc.). Kopf stets prognath mit für die Ordnung charakteristischen beißend-saugenden Mundwerkzeugen: Mandibel und Maxille (Galea oder Lacinia) stark verlängert und stilettförmig, rinnenförmig und miteinander verfalzt, wodurch jederseits ein Saugkanal gebildet wird, der in den Mundvorraum mündet. Die beiden Saugrohre bilden zusammen eine Saugzange (synapomorphes Merkmal der Plannipennia!). Durch Bewegung wird in den Saugröhren Strömung erzeugt, durch die entweder Sekret ins Beutetier fließt oder gelöste Nahrung aufgesaugt wird. Maxillarpalpus fehlt. Labialpalpus meist gut entwickelt, fehlt aber z.B. bei Sisyriden. Labrum (außer bei Coniopterygiden) reduziert. Antennen filiform, mit 2-15 (zumeist 3) Segmenten. 5-6 Stemmata (Ithonidae blind!). Verdauungstrakt zwischen Mitteldarm und Enddarm durch einen lumenlosen Strang unterbrochen; feste Verdauungsrückstände sammeln sich daher während der Larvalperiode im Mitteldarm an und können erst im Imaginalstadium, bei dem Verbindung von Mitteldarm und Enddarm erfolgt, abgegeben werden. Beine mit eingliedrigem Tarsus und zumeist mit zwei Endklauen. Abdominalsegmente 1-8 mit Spiracula. 10. Abdominalsegment häufig mit paarigen eversiblen Saugscheiben, die der Fortbewegung dienen. 8 (bei Coniopterygiden 6) Malpighische Gefäße. Bei den weitaus meisten Familien konstant drei Larvenstadien. Bei Ithonidae zumindest fünf Larvenstadien nachgewiesen, bei Dilaridae Zahl der Larvenstadien möglicherweise nicht fixiert. Zu Ende der Larvalperiode sezernieren Malpighische Gefäße ein Spinnsekret, mit dem ein Kokon gesponnen wird, in dem Verpuppung zur Pupa dectica erfolgt. Entwicklungsdauer wenige Wochen bis (zumindest) 2 Jahre. Überwinterung meist als Larve, Präpuppe oder (seltener) Imago, nur ausnahmsweise im Ei- oder Puppenstadium; bei den einzelnen Familien, Genera und sogar Arten unterschiedlich. Lebensdauer der Imagines (außer bei Überwinterung) nur wenige Tage bis wenige Wochen.

Lebensweise der Larven durchwegs räuberisch (oder parasitisch) und bei den weitaus meisten Familien terrestrisch; aquatisch leben die Larven der Neurorthidae und Sisyridae, semiaquatisch die der Osmylidae. Im wesentlichen werden alle arborealen und fast alle eremialen Biozönosen von Planipenniern bewohnt, außerdem viele limnische Lebensräume (Bäche, Flüsse, Seen), das Oreal hingegen nur ausnahmsweise. Im einzelnen sehr bedeutende Differenzierung (siehe unter den einzelnen Familien und Kapitel 5). Nahrung der Larven bei den einzelnen Familien ebenfalls — je nach besiedeltem Substrat — sehr verschieden, vorwiegend weichhäutige Arthropoden umfassend. Viele Planipennier (Coniopterygiden, Hemerobiiden, Chrysopiden) ernähren sich vor allem von phytophagen Insekten (Blattläusen, Schildläusen, Psylliden etc.) und sind daher von erheblicher ökonomischer Bedeutung.

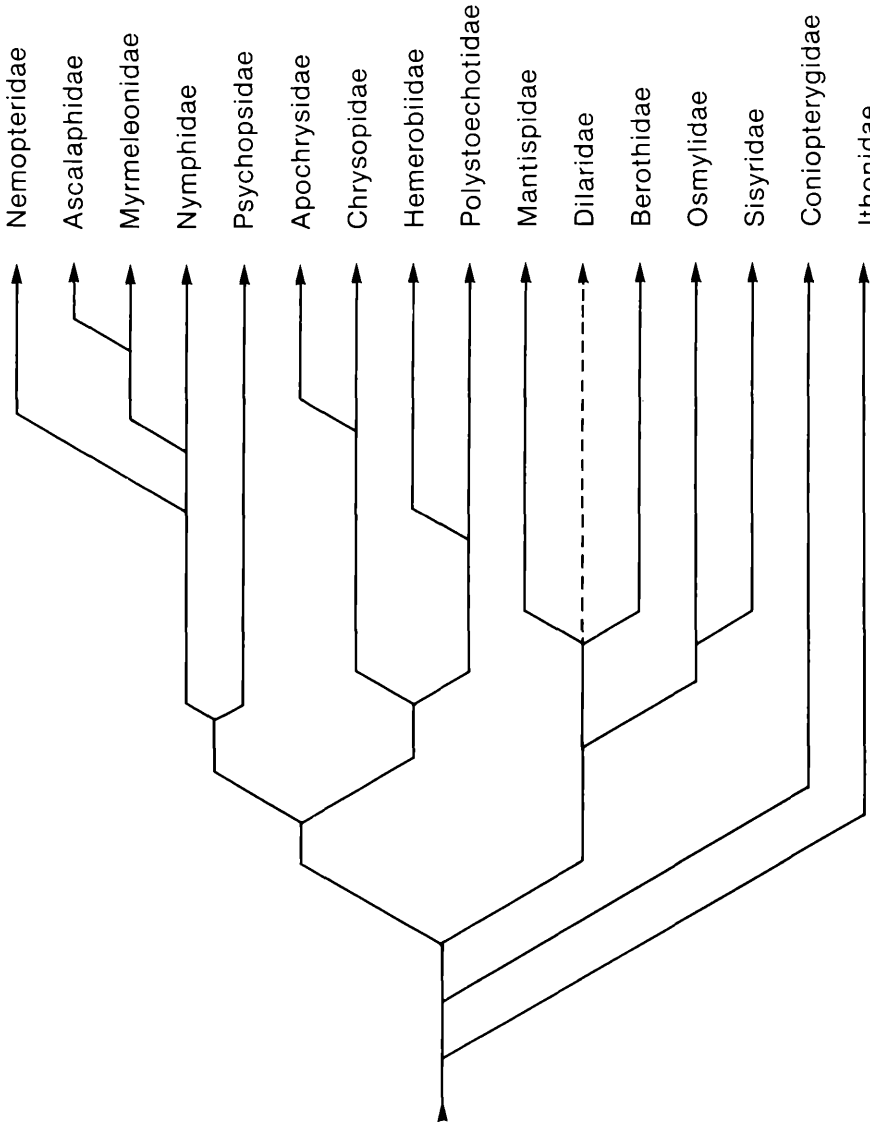

Abb. 1. Phylogenetische Beziehungen der Familien der Planipennia nach WITHYCOMBE (1925a)

Imagines (soweit bekannt) ebenfalls überwiegend räuberisch, z.T. aber sogar ausschließlich Pollenfresser (z.B. manche Chrysopidae); fakultative Aufnahme von Pollen wahrscheinlich bei vielen Familien verbreitet. Imagines der meisten Familien dämmerungs- oder nachtaktiv, nur manche Ascalaphiden und Nemopteriden ausschließlich tagaktiv. Flugvermögen außer bei Ascalaphiden schlecht (Flatterflug). Eiablage durchwegs auf dem Land, einzeln im Sand oder am Boden, oder einzeln oder in Gruppen an Pflanzen.

Klassifizierung der Planipennia noch sehr mangelhaft durchgearbeitet. Der von WITHYCOMBE (1925a) publizierte Stammbaum der Planipennia (p. 136) wird heute noch weitgehend anerkannt. In diesem Schema fehlen die Familien Rapismidae[1]), Neurorthidae, Brucheiseridae und Stilbopterygidae; die Apochrysidae werden hingegen heute als Subfamilie der Chrysopidae betrachtet. Die in Asien vorkommenden Rapismidae sind wahrscheinlich die Schwesterfamilie der Ithonidae, die Neurorthidae die Schwesterfamilie der Osmylidae, die Stilbopterygidae die Schwesterfamilie der Myrmeleonidae und mit diesen zusammen die Schwestergruppe der Ascalaphidae. Die Brucheiseridae werden von RIEK (1975) — vermutlich zu Recht — in die Nähe der Hemerobiidae und Chrysopidae gestellt; eine konkretere Beurteilung der systematischen Stellung dieser (bisher nur in wenigen Individuen bekannten) Familie ist derzeit allerdings nicht möglich.

Unbestritten ist die isolierte Stellung der Ithonidae (+ Rapismidae) einerseits und der Coniopterygidae andererseits — es sind die ursprünglichsten Familien — gegenüber allen übrigen Planipennia. Dieser stärker abgeleitete „Rest" (insgesamt weitere 16 Familien) wird von den meisten Autoren in vier Unterordnungen (oder Überfamilien) — allerdings wechselnden Inhalts — gegliedert: Osmyloidea, Mantispoidea, Hemeroboidea und Myrmeleonidea. Weitgehend einheitliche Auffassung besteht darüber, daß die Osmyloidea, neben den Osmyliden, die Neurorthiden, Sisyriden und Polystoechotiden umfassen, daß, neben den Hemerobiiden, zumindest die Chrysopiden zu den Hemeroboidea zu stellen sind, und daß Nymphidae, Stilbopterygidae, Myrmeleonidae, Ascalaphidae und (fast sicher auch die jedenfalls isolierteren) Nemopteridae eine monophyletische Gruppe, Myrmeleonidea, bilden. Die Berothiden können nur die Schwestergruppe der Mantispiden darstellen. Die Stellung der Psychopsiden ist unsicher (möglicherweise stehen sie den Hemerobiiden nahe), die der Dilariden noch weniger beurteilbar. Solange noch keine Argumentationsschemata erstellt worden sind, können die Schwestergruppenverhältnisse im übrigen nicht sinnvoll diskutiert werden; wir verzichten daher auf eine Gruppierung der Familien in Überfamilien oder Unterordnungen.

Verbreitung weltweit, mit deutlichem Schwerpunkt in den Subtropen und Tropen. Von den 19 Familien 12 auch in Europa. Ithonidae in 14 Arten in Australien nachgewiesen, in Nordamerika eine Art (*Oliarces clara* BANKS), die von manchen Autoren in diese Familie gestellt wird; Rapismidae mit einer einzigen aus dem Himalaya beschriebenen Spezies (*Rapisma viridipennis* WALKER); Psychopsidae mit 20 beschriebenen Spezies in Afrika, SO-Asien und Australien; Polystoechotidae mit insgesamt 3 beschriebenen Spezies in Nord- und Südamerika; Brucheiseridae mit 2 Spezies in Südamerika; Nymphidae mit insgesamt 21 beschriebenen Arten in Australien, Tasmanien und Neuguinea; Stilbopterygidae mit 9 beschriebenen Arten in Australien und einer Spezies (*Albardia furcata* VAN DER WEELE) in Südamerika. Zahl der bisher beschriebenen validen Spezies (wegen zahlreicher Synonyma und noch fehlender Revisionen) unsicher, vermutlich um 4000. Tatsächliche Zahl der rezenten Planipennia-Spezies wahrscheinlich 6000 nicht überschreitend (siehe Tabelle 2). In Europa bisher 230 Spezies (siehe Tabelle 1) nachgewiesen.

[1]) RIEK (1974) stellt das einzige bisher beschriebene Genus der Familie, *Rapisma*, in die auf der Basis von Fossilfunden aus dem Jura beschriebene Familie Brongniartiellidae.

4.3.1. Familie Coniopterygidae BURMEISTER

Coniopterygidae BURMEISTER, 1839: ENDERLEIN 1905b (Sy); 1906 (Mon); 1908 (Charakt); HANDLIRSCH 1908 (Sy, Phyl); COMSTOCK 1918 (VglMo); WITHYCOMBE 1922b (VglMo); LACROIX 1924a (Charakt); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); STITZ 1927a (Charakt); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); ENDERLEIN 1930 (Sy); STITZ 1931 (Ü); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); KILLINGTON 1936 (Ü); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BRUES, MELANDER, CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); ROUSSET 1956a (VglMoLa); 1956b (VglMoLa); TJEDER 1957a (Ü), ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 (La); MEINANDER 1962a (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); ROUSSET 1968a (VglMoLa); 1969 (VglMoLa); KIS & al. 1970 (Charakt); TJEDER 1970 (VglMo); RIEK 1970 (Charakt); MEINANDER 1972a (Mon).

(ex toto) Aleuropterygidae CARPENTIER & LESTAGE, 1928.

Extrem kleine Planipennia (Vorderflügellängen 1,8-5 mm), deren Körper, Flügel und meist auch Beine von einer weißlichen oder gräulichen wachsartigen Substanz bedeckt sind, die in Form kleinster spiraliger Sekrete unmittelbar nach dem Schlüpfen und auch später während der gesamten Lebenszeit der Imago aus in Kopf, Thorax und Abdomen gelegenen Drüsen ausgeschieden und mittels der Beine verteilt wird. Habituell dadurch den Aleyrodiden (Homoptera) sehr ähnlich (F. 73).

Kopf meist stark sklerotisiert, ohne Ozellen. Antennen relativ kurz, moniliform. Scapus und Pedicellus bei ♂ mancher Genera mit sekundären Geschlechtsmerkmalen. Segmente des Flagellums bei ♂ mancher Spezies kürzer und breiter als bei den ♀. Kleine, schwach sklerotisierte Mandibel. Galea bei Aleuropteryginae dreiteilig, bei Coniopteryginae einfach. Mundwerkzeuge sonst ohne Besonderheiten. Prothorax kurz und (meist) schwach sklerotisiert; Meso- und Metathorax stark sklerotisiert. Flügel zumeist ± homonom. Bei einigen Arten jedoch ± weitgehende Reduktion der Hinterflügel, bei wenigen Spezies auch der Vorderflügel, selten sogar vollkommene Obliteration der Flügel. Flügelmembran zumeist ungefleckt, bei einigen Genera jedoch mit sehr auffälliger Fleckung. Flügelgeäder: Abb. 223, 226. Costa weitgehend reduziert, nur im basalen Teil gut ausgebildet. Kleines Kostalfeld mit maximal 2 Queradern. Subcosta verläuft parallel zum Flügelrand und gabelt sich vor dem Apex; Gabelast basal einer Querader ähnlich. Radius im Vorderflügel bei den meisten Spezies anscheinend die Mediabasis kreuzend. Radiussektor und Media einfach oder gegabelt. Cubitus anterior einfach, Cubitus posterior gleichfalls ohne Gabel, bei manchen Genera jedoch im Vorderflügel auffallend gekrümmt. 2 Analadern ohne Besonderheiten. Sehr wenige Queradern, Anzahl taxonomisch von Bedeutung. Beine schlank, Tibien ohne Sporne. Abdomen mit Ausnahme einiger Genitalsklerite sehr schwach sklerotisiert. Sternite der Aleuropteryginae in beiden Geschlechtern mit Plicaturae. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 232-236, 271-275. Sehr große Unterschiede im Bau des Genitalapparats zwischen den beiden Subfamilien, aber auch innerhalb dieser. Zumindest 8 vollständig ausgebildete Segmente durchwegs vorhanden. 9. Tergit und Sternit häufig zu einer ringförmigen Struktur verschmolzen, in der auch andere Strukturen inkorporiert sein können. Bei den meisten Genera ein stark sklerotisiertes, oft großes Hypandrium (= 9. Koxopoditen). Entoprocessus fast durchwegs (meist in stark modifizierter Form) vorhanden. Gonarcus nur bei einigen Genera als Struktur abgrenzbar. Ektoprokte häufig in den Ring des 9. Segments inkorporiert und zephal nicht abgrenzbar oder auch mit anderen Strukturen des Genitals verschmolzen, nur bei einigen Genera als eigene Struktur abgrenzbar. Parameren (außer bei manchen Aleuropteryginae) durchwegs vorhanden. Penis bei Spezies aller Genera der Coniopteryginae sklerotisiert, bei anderen membranös, bei Aleuropteryginae möglicherweise mit den Parameren verschmolzen. Im einzelnen

sehr starke Umgestaltungen und Verschmelzungen der ♂ Genitalsegmente. ♀ Genitalsegmente: Abb. 237, 238, 276-279. Zumeist 8 vollständig ausgebildete Segmente, 9. Tergit und Ektoprokte bei manchen Spezies offensichtlich miteinander verschmolzen; 9. Sternit nur bei einigen Genera abgrenzbar. Gonapophyses laterales paarig oder miteinander zu einer transversalen Platte verschmolzen. Subanale häufig abgrenzbar. Bursa copulatrix nur bei manchen Genera (z.B. *Aleuropteryx*) sklerotisiert.

Larven (Abb. 900) gedrungen, fusiform, schwach sklerotisiert. Kopf außergewöhnlich klein, mit zweigliedrigen Antennen, jederseits mit 4-5 Ozellen. Mandibel und Maxillen gerade, sehr kurz und vom Labrum verdeckt (Coniopteryginae) oder unter dem Labrum herausragend (Aleuropteryginae). Thorakale Segmente sehr breit, Beine lang, Tarsus mit zwei Klauen und Empodium.

Entwicklung: Eiablage (um 200 Eier pro ♀) an Blättern oder Rinde. Drei Larvenstadien (bei einer Spezies, *Heteroconis picticornis* BANKS, angeblich vier). Larven an niederer Vegetation, an Sträuchern oder an Bäumen lebend, durchwegs karnivor. Nahrung: kleine weichhäutige Arthropoden, besonders Aphiden, Cocciden, Milben. Durch ± weitgehende Spezialisierung auf bestimmte Beutetiere indirekt Präferenz für oder sogar weitgehende Bindung an bestimmte Pflanzen. Verpuppung in einem losen Kokon an und in lebenden oder toten Pflanzenteilen. Entwicklungsdauer wenige Wochen bis mehrere Monate. In den gemäßigten Breiten meist zwei Generationen pro Jahr. Überwinterungsstadium: (ausschließlich?) präpupale Larve. Bionomie im übrigen unbekannt. Imagines dämmerungsaktiv, mäßig gutes Flugvermögen („hüpfender Flatterflug"), fliegen an künstliche Lichtquellen. Durchwegs karnivor, Nahrungsspektrum mit dem der Larven übereinstimmend. Viele Arten regelmäßig in hohen Populationsdichten auftretend und als Prädatoren von Schadinsekten vermutlich von großer Bedeutung.

Systematische Stellung: Innerhalb der Planipennia — nicht nur durch Primitivmerkmale, sondern auch durch mehrere überzeugende Apomorphien — isoliert. Wahrscheinlich sind die Coniopterygiden — neben (nicht zusammen mit) den in Australien vorkommenden Ithoniden — die primitivsten Planipennia. Klassifikation: Zwei durch larvale und imaginale Merkmale gut differenzierte Subfamilien, Coniopteryginae und Aleuropteryginae, mit insgesamt 20 gut untersuchten Genera, die von MEINANDER (1972a) in 2 bzw. 3 Triben (Coniopterygini und Conwentziini bzw. Aleuropterygini, Coniocompsini und Fontenellini) zusammengefaßt wurden.

Verbreitung weltweit ohne erkennbaren Verbreitungsschwerpunkt. Bisher etwa 260 valide Spezies; vermutlich mindestens ebenso viele noch unentdeckt. In Europa 37 Arten; Verbreitungsschwerpunkt in Europa: Mittelmeerraum.

Subfamilie Aleuropteryginae ENDERLEIN

Aleuropteryginae ENDERLEIN, 1905b: ENDERLEIN 1906 (Mon); 1908 (Charakt); 1930 (Sy); TJEDER 1957a (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt); MEINANDER 1972a (Mon).

Aleuropterygidae CARPENTIER & LESTAGE, 1928 (Nom).

Genus Aleuropteryx Löw

Aleuropteryx Löw, 1885 [Typus generis: *Aleuropteryx loewii* KLAPALEK, 1894a]; KLAPALEK 1894a (Nom); ENDERLEIN 1906 (Mon); 1908 (Charakt); TJEDER 1941c (Nom); 1957a (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt); MEINANDER 1972a (Mon).

Taxonomie: ☛ 16 (p. 46). — Durch Flügelgeäder und ♂ und ♀ Genitalsegmente sehr gut abgegrenztes, homogenes Genus der Aleuropteryginae. Identifizierung der Spezies eidonomisch nicht möglich, auf der Basis genitalmorphologischer Merkmale in beiden Geschlechtern hingegen problemlos. Vorderflügellängen: 1,6-3,6 mm.

Ökologie: Entwicklung vorwiegend an Sträuchern und an niederer Vegetation, seltener auch an Bäumen. Durchwegs ausgeprägte Präferenz für trocken-warme Lebensräume; einige Arten arboreal, die meisten wahrscheinlich aber eremial oder zumindest in steppenähnlichen Biotopen. Von Meeresniveau bis in die Steppen der Hochgebirge. Die meisten Spezies nur vereinzelt gefunden (verborgene Lebensweise!). Generationen: 1-2.

Verbreitung: Europa, paläarktische Teile Asiens, Nordafrika, Südwestafrika, Nordamerika. Insgesamt bisher ca. 20 Spezies, davon in Europa 6. Verbreitungsschwerpunkt in Europa: Mittelmeerraum.

Aleuropteryx loewii Klapalek

Aleuropteryx lutea (Wallengren): [FD !] Löw 1885 (Tax, La).

Aleuropteryx loewii Klapalek, 1894a (OB): Enderlein 1905b (Tax); 1906 (Tax); 1908 (Nom); Esben-Petersen 1929 (Tax); Eglin 1940 (Vb); Tjeder 1953a (Vb); 1953b (Vb); Zeleny 1961a (Tax, Ök, Vb); Meinander 1962a (Tax); Aspöck 1963a (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Rousset 1964b (Biol, Vb); Zeleny 1964c (Vb); Rousset 1966 (VglMo, La); Gepp 1967b (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Rousset 1969 (VglMo, La); Aspöck & Aspöck 1969a (Tax, Vb); Rousset 1970a (VglMo, La); Kis & al. 1970 (Mon); Ressl 1971b (Ök, Vb); Kleinsteuber 1972a (Vb); 1972b (Vb); Meinander 1972a (Mon); Hölzel 1973b (Vb); Plewka 1974 (Vb); Gepp 1977b (Ök, Vb); Monserrat 1977a (Tax, Ök, Vb); 1978b (Ök, Vb); Ujhelyi 1978 (Vb).

Aleuropteryx aequalis Navas, 1918d (OB): Meinander 1972a (Nom).

Aleuropteryx lievia Berland & Grasse, 1951 — Lapsus!

Taxonomie: ☛ 17 (♂), 18 (♀) (p. 47), Abb. 223, 239-241, 251. — In der ungefleckten, relativ dunkel wirkenden Flügelmembran mit *A. juniperi*, *A. iberica* und *A. codinai* übereinstimmend. Sichere Identifizierung des ♂ und ♀ auf genitalmorphologischer Basis. — Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 2,5-3,4 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich ausschließlich an Koniferen, mit zumindest sehr stark ausgeprägter Präferenz für *Pinus* spp. Nachweise von Imagines durchwegs an wärmebegünstigten Kiefernstandorten von der Ebene bis 1800 m, lokal gelegentlich häufig beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Löw 1885, Rousset 1966. Imagines: V-VIII. Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 45. — Europa: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, E, F, GR, H, I, NL, PL, R, S, SU, YU. — Asien: Anatolien. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Aleuropteryx codinai Navas

Aleuropteryx codinai Navas, 1910a (OB): Meinander 1972a (Mon).

Taxonomie: 18 (p. 47), Abb. 252. — Bisher nur im ♀ Holotypus bekannt. Genitalmorphologisch ähnlich, aber nicht identisch mit *A. loewii* und daher (zumindest derzeit) als valide Spezies zu betrachten. Vorderflügellänge: 3 mm.

Ökologie: Unbekannt.

Verbreitung: Karte 47. — EUROPA: E.

Aleuropteryx juniperi OHM

Aleuropteryx juniperi OHM, 1968 (OB): OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax, Ök, Vb); WARD 1970 (Ök, Vb, La); RESSL 1971 (Vb); MEINANDER 1972a (Mon); 1975a (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Vb); 1978b (Vb).

Taxonomie: 17 (♂), 18 (♀) (p. 47), Abb. 232-238. — In der ungefleckten, dunkel wirkenden Flügelmembran *A. loewii, A. iberica* und *A. codinai* ähnlich. Sichere Identifizierung des ♂ und ♀ nur auf genitalmorphologischer Basis. — Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 2-2,8 mm.

Ökologie: Entwicklung zumindest vorwiegend (wenn nicht ausschließlich) an Cupressaceen (vor allem *Juniperus* spp.). Nachweise von Imagines vorwiegend in wärmebegünstigten Wacholder-Biotopen von Ebene bis ca. 1000 m. Nur vereinzelt beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: WARD 1970. Imagines: V-VII. Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 46. — EUROPA: A, BG, BRD, E, F, GB, GR, I. — NORDAMERIKA: USA (Virginia, Pennsylvania). — Wahrscheinlich nicht holarktisch, sondern holomediterranes Faunenelement, das nach Amerika eingeschleppt worden ist.

Aleuropteryx iberica MONSERRAT

Aleuropteryx iberica MONSERRAT, 1977b (OB).
Aleuropteryx boabdil RAUSCH et ASPÖCK, 1978 (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: 17 (♂), 18 (♀) (p. 47), Abb. 242-244, 253. — Durch ungefleckte, relativ dunkle Flügelmembran vor allem *A. loewii, A. juniperi* und *A. codinai* sehr ähnlich. Sichere Identifizierung in beiden Geschlechtern nur auf genitalmorphologischer Basis möglich. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 2,9-3,1 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines an Büschen mehrerer *Quercus* spp. in verschiedenartigen Eichen-Biotopen, vor allem auch in der Stecheichen-Macchie in Höhen von 900-1800 m. Populationsdichten niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-IX. Generationen: 2 (?).

Verbreitung: Karte 48. — EUROPA: E. — AFRIKA: Marokko. — Mauretanisches Faunenelement?

Aleuropteryx remane RAUSCH et ASPÖCK et OHM

Aleuropteryx remane RAUSCH et ASPÖCK et OHM, 1978 (OB).

Taxonomie: ☛ 17 (♂), 18 (♀) (p. 47), Abb. 245-247, 254. — Durch die hellgelbliche, ungefleckte Flügelmembran auch eidonomisch einigermaßen kenntlich, sichere Identifizierung in beiden Geschlechtern jedoch nur auf genitalmorphologischer Basis möglich. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 1,9-2,1 mm.

Ökologie: Fast unbekannt. Nachweise von Imagines an niederer Vegetation (z.B. *Salicornia*) im Bereich trocken-heißer vegetationsarmer Steppenbiotope durchwegs in Höhen unter 500 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI. Generationen: (nur ?) 1.

Verbreitung: Karte 47. — EUROPA: E. — Stationäres atlantomediterranes (oder mauretanisches ?) Faunenelement.

Aleuropteryx umbrata ZELENY

Aleuropteryx umbrata ZELENY, 1964a (OB): MEINANDER 1972a (Mon).
Aleuropteryx ornata KIS, 1964d (OB): KIS & al. 1970 (Mon); MEINANDER 1972a (Nom).
Aleuropteryx perpusilla GEPP, 1969 (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Taxonomie: ☛ 17 (♂), 18 (♀) (p. 47), Abb. 248-250, 255. — In der Regel auch eidonomisch durch die meist gut ausgebildete Fleckung der gelbbraunen Flügelmembran kenntlich. Absicherung der Determination durch Untersuchung der ♂ und ♀ Genitalsegmente! — Variabilität innerhalb der Populationen vom griechischen Festland und von Anatolien unbedeutend gering. Populationen auf Kreta hingegen in Merkmalen der ♂ Genitalsegmente (konstant?) abweichend. Vorderflügellängen: 1,6-2,9 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend an *Pinus*, jedoch auch an Laubhölzern in verschiedenartigen, ausgeprägt trockenen Biotopen in Höhen von 200-1800 m. Populationsdichten stellenweise hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V und IX-X. Generationen: vermutlich 2.

Verbreitung: Karte 48. — EUROPA: BG, GR, R, SU, YU. — ASIEN: Anatolien. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Helicoconis ENDERLEIN

Helicoconis ENDERLEIN, 1905b [Typus generis: *Coniopteryx lutea* WALLENGREN, 1871]; ENDERLEIN 1906 (Mon); 1908 (Charakt); TJEDER 1941c (Nom); 1957a (Mon); OHM 1965d (Tax); KIS & al. 1970 (Charakt, Tax); MEINANDER 1972a (Mon).

Fontenellea CARPENTIER et LESTAGE, 1928 [Typus generis: *Fontenellea maroccana* CARPENTIER et LESTAGE, 1928]; MEINANDER 1972a (Mon) — nov. syn.!

Parahelicoconis KIS et NAGLER et MANDRU, 1970 [Typus subgeneris: *Helicoconis transsylvanica* KIS, 1965a]; MEINANDER 1972a (Nom).

Ohmopteryx KIS et NAGLER et MANDRU, 1970 [Typus subgeneris: *Helicoconis pseudolutea* OHM, 1965d]; MEINANDER 1972a (Mon) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 16 (p. 46). — Durch Mermale des Flügelgeäders und der ♂ Genitalsegmente gut abgegrenzte, ziemlich homogene Gattung der Aleuropterygmae. KIS & al. (1970) und MEINANDER (1972a) haben das Genus in 4 Subgenera

gegliedert: *Helicoconis* ENDERLEIN (Arten in Europa: *lutea*, *hirtinervis*, *eglini*), *Ohmopteryx* KIS & al. (in Europa: *pseudolutea*), *Fontenellea* CARPENTIER & LESTAGE (in Europa: *hispanica*, *iberica*, *panticosa*, *transsylvanica*) und *Capoconis* MEINANDER (in Europa nicht vertreten). Die Gliederung basiert auf geringfügigen Unterschieden der ♂ Genitalsegmente und erscheint zumindest für die europäischen Arten entbehrlich. Die meisten Spezies bisher nur im ♂ bekannt und durch genitalmorphologische Merkmale abgrenzbar. ♀ bei einigen Spezies brachypter oder sogar apter, bei anderen hingegen normal makropter. Unter den europäischen Spezies ♀ nur von 3 Arten sicher bekannt, die der übrigen 5 Spezies möglicherweise mit reduzierten Flügeln. MESSNER (1965) hat aus Bulgarien ein völlig flügelloses *Helicoconis*- ♀ als *Helicoconis aptera* beschrieben; es ist vermutlich konspezifisch mit einer der vorher beschriebenen europäischen Arten[1]). Die meisten in Europa vorkommenden Spezies nur in einigen wenigen Individuen bekannt. Taxonomischer Status als Art von *H. lutea, H. eglini, H. hirtinervis* und *H. pseudolutea* jedenfalls eindeutig gesichert, jener von *H. hispanica*, *H. iberica*, *H. panticosa* und *H. transsylvanica* zwar sehr wahrscheinlich, bedarf jedoch durch Untersuchung weiteren Materials noch der Bestätigung. Vorderflügellängen (♂): 2,3-5,2 mm.

Ökologie: Präimaginale Stadien nur von 2 Spezies (*H. lutea*, *H. hirtinervis*) bekannt. Aussagen über Entwicklungssubstrate nur sehr bedingt möglich. Die meisten Arten als Larve (und Imago) wahrscheinlich an niederer Vegetation lebend, einige (*lutea*, *pseudolutea*) wahrscheinlich auch an Sträuchern und Bäumen. Vermutlich durchwegs nur in arborealen, vorwiegend in vegetationsreichen, z.T. aber auch waldsteppenartigen Biotopen. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis zur Waldgrenze. Populationsdichten der meisten Arten anscheinend (oder wegen verborgener Lebensweise scheinbar?) gering. Generationen: 1-2?

Verbreitung: Europa, Asien, Afrika, Nordamerika. Insgesamt bisher ca. 15 vermutlich valide Spezies, davon 8 in Europa. Verbreitungsschwerpunkte noch nicht beurteilbar.

Helicoconis lutea (WALLENGREN)

Coniopteryx lutea WALLENGREN, 1871 (OB).

Aleuropteryx lutea (WALLENGREN): KLAPALEK 1894a (Nom); KILLINGTON 1936 (Mon); FRASER 1959 (Tax, Vb); ROUSSET 1960b (Vb).

Helicoconis lutea (WALLENGREN): ENDERLEIN 1905b (Nom); 1906 (Tax); 1908 (Nom); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); 1960a (Tax); ZELENY 1961a (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb);

---

[1]) Nach Abschluß des Manuskripts konnten mehrere, in Anatolien gefundene, aptere ♀♀ einer *Helicoconis sp.* untersucht werden; diese Individuen stimmen mit dem Typus von *H. aptera* eidonomisch und genitalmorphologisch vollkommen überein. Die Frage des zugehörigen ♂ bleibt allerdings nach wie vor ungeklärt. Neben der Möglichkeit, daß *H. aptera* das ♀ einer der nur im ♂ beschriebenen Spezies darstellt (s. oben), muß neuerlich daran gedacht werden, daß es sich bei *H. aptera* um eine im ♂ noch unbekannte Spezies handelt, wobei nicht ausgeschlossen werden kann, daß auch das ♂ Flügelreduktionen (Apterie oder Brachypterie) aufweist. Daß *H. aptera* (in Teilen des Verbreitungsareals) parthenogenetisch auftritt, ist hingegen äußerst unwahrscheinlich (Parthenogenese ist bei Neuropteren bisher nicht bekannt). Ebenso kann nahezu ausgeschlossen werden, daß die flügellosen ♀♀ einer polymorphen, beschriebenen Spezies angehören, die im ♀ in einer makropteren und einer apteren Form auftritt; sollte so ein Polymorphismus bei *Helicoconis* überhaupt existieren, würde er sicher nicht auch die Genitalsegmente betreffen. Weitere Einzelheiten und Abbildungen der Genitalsegmente von *Helicoconis aptera* siehe RAUSCH, ASPÖCK & ASPÖCK (1978a).

ASPÖCK 1963a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); ZELENY 1964c (Vb); OHM 1965d (Tax, Ök, Vb); FISCHER 1966 (Vb); GREVE 1967a (Vb); NEW 1967c (Vb); GEPP 1967b (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); GREVE 1969b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); MEINANDER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); GREVE 1974 (Tax, La); GEPP 1974d (Vb); 1977b (Ök, Vb).

Helicoconis lutea lapponica KLINGSTEDT, 1928b (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Helicoconis (Helicoconis) lutea (WALLENGREN): KIS & al. 1970 (Nom); MEINANDER 1971 (Vb); 1972a (Mon); ASPÖCK & ASPÖCK 1973c (Vb); MEINANDER 1974a (Tax, Vb).

Taxonomie: ☞ 19 (p. 48), Abb. 224, 256-258, 259. — Durch charakteristische Merkmale des ♂ Genitals stets problemlos zu identifizieren. — Variabilität im europäischen Teil des Verbreitungsareals unbedeutend gering und geographisch keinesfalls korrelierbar. In Europa bisher nur ♀♀ mit normal entwickelten Flügeln nachgewiesen, in Kanada neben normalflügeligen auch brachyptere ♀♀ gefunden. Vorderflügellängen: 2,7-4,4 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt, Nachweise von Larven an *Festuca*, von Imagines fast ausschließlich an Koniferen, vorwiegend an Fichte, außerdem an Kiefer, Tanne und Lärche in sehr verschiedenartigen Nadelholz-Biotopen. Meidet jedoch ausgeprägt trocken-warme Kiefernbestände. Vertikalverbreitung von der Ebene bis mindestens 1000 m. Populationsdichten lokal hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: GREVE 1974. Imagines: V-IX. Generationen: 1 (-2?).

Verbreitung: Karte 49. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, DK, DDR, F, GB, H, N, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: Sibirien (Jakutische SSR), Mongolei; NORDAMERIKA: Kanada (Alberta), USA (Washington). — Holarktisch verbreitet!

Helicoconis hirtinervis TJEDER

Helicoconis hirtinervis TJEDER, 1960a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax); MEINANDER 1972a (Mon); SCHMIDT NIELSEN 1979 (Ök, La).

Helicoconis cimbrica OHM, 1965d (OB): OHM 1965c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax); RAUSCH & al. 1978 (Nom); SCHMIDT NIELSEN 1979 (Nom).

Helicoconis (Helicoconis) cimbrica OHM: MEINANDER 1972a (Mon).

Taxonomie: ☞ 19 (p. 48), Abb. 225, 260, 261. — Genitalmorphologisch (♂) problemlos abgrenzbar. ♀ brachypter mit offenbar erheblich variabler Reduktion der durch dichte Behaarung charakterisierten Flügel. Variabilität der ♂ Genitalsklerite unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 2,9-3,7 mm.

Ökologie: Mangelhaft bekannt. Entwicklung vermutlich an niederer Vegetation (Nachweise von Larven in Barber-Fallen in feuchten Heidekrautbeständen). Nachweise von Imagines (durchwegs an niederer Vegetation) in sehr verschiedenartigen Biotopen (feuchte Heidekrautbestände, Trockenwiesen mit *Stipa eriocaulis*, lichte Eichenwälder, trockene Kiefernbestände) von Ebene (Dänemark) bis nahe 1700 m (ME und MMR).

Präimaginale Stadien und Bionomie: SCHMIDT NIELSEN 1979. Imagines: V-VII. Generationen: 1 (?).

Verbreitung: Karte 50. — EUROPA: BRD, CH, DK, I. — ASIEN: Z-Anatolien. — Biogeographisch derzeit nicht beurteilbar.

Helicoconis eglini Ohm

Helicoconis eglini Ohm, 1965d (OB): Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); 1969a (Vb).
Helicoconis (Helicoconis) eglini Ohm: Meinander 1972a (Mon).

Taxonomie: ☛ 19 (p. 48), Abb. 262. — Durch die außergewöhnliche Größe (Vorderflügellängen > 4,5 mm) von den übrigen europäischen *Helicoconis* spp. schon habituell gut unterschieden. Absicherung der Bestimmung durch genitalmorphologische Untersuchung jedoch erforderlich. ♀ bisher unbekannt, möglicherweise brachypter. — Variabilität, soweit beurteilbar, unbedeutend gering. Meinander (1972a) hält 3 aus Amerika beschriebene, genitalmorphologisch ähnliche Spezies für möglicherweise konspezifisch mit *H. eglini*. Vorderflügellängen (♂): 4,4-5,2 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Nachweise von Imagines durchwegs vereinzelt und ausschließlich an Koniferen, vor allem an *Pinus mugo* und *Pinus cembra*, in der oberen Zone der subalpinen Nadelwälder in Höhen von 1400-2100 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Generationen: 1.

Verbreitung: Karte 52. — Europa: A, CH. — Möglicherweise alpiner Endemismus.

Helicoconis pseudolutea Ohm

Helicoconis pseudolutea Ohm, 1965d (OB): Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); 1969a (Ök, Vb); Monserrat 1977a (Tax, Ök, Vb).
Helicoconis austriaca Ohm, 1965d (OB): Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Vb) — nov. syn.!
Helicoconis kurdica Ohm, 1965d (OB): Meinander 1972a (Nom).
Helicoconis (Ohmopteryx) pseudolutea Ohm: Kis & al. 1970 (Nom); Meinander 1972a (Mon); Popov 1977 (Ök, Vb); Monserrat 1978b (Vb); Ujhelyi 1978 (Vb).
Helicoconis (Ohmopteryx) austriaca Ohm: Meinander 1972a (Mon).

Taxonomie: ☛ 19 (p. 48), Abb. 263, 264. — Genitalmorphologisch (♂) problemlos identifizierbar. ♀ mit voll entwickelten Flügeln, von anderen *Helicoconis* spp. derzeit nicht sicher abgrenzbar. ♂ Genitalsegmente innerhalb Europas und Nordwestafrikas wenig variabel und geographisch nicht korrelierbar („*Helicoconis austriaca*" ist vermutlich ein pathologisches Individuum); vorderasiatische Populationen hingegen z.T. erheblich abweichend. Vorderflügellängen: 2,5-3,8 mm.

Ökologie: Fast unbekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend in vegetationsreichen Biotopen verschiedener Struktur (z.B. in lockeren Eichen-Kiefern-Wäldern). In ME nur vereinzelt an sehr wärmebegünstigten Stellen in Höhen um 500 m, im MMR von 200 m bis etwa 2200 m gefunden.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII. Generationen: 1 (-2?).

Verbreitung: Karte 51. — Europa: A, BG, CH, CS, E, F, GR, H, I, R, YU. — Afrika: Marokko; Asien: N-Anatolien, SU (Kaukasus), Irak, N-Iran. — Holomediterranes Faunenelement!

Helicoconis hispanica Ohm

Helicoconis hispanica Ohm, 1965d (OB).
Helicoconis (Fontenellea) hispanica Ohm: Meinander 1972a (Mon).

Taxonomie: ☞ 19 (p. 48), Abb. 265-267. — Bisher nur in 4 genitalmorphologisch im wesentlichen übereinstimmenden ♂ bekannt, die von anderen *Helicoconis* spp. eindeutig abgrenzbar sind. Vorderflügellängen: 2,3-2,8 mm.

Ökologie: Unbekannt. Alle Individuen im VI-VII in Höhen von 800-1200 m am Licht.

Verbreitung: Karte 52. — EUROPA: E. — AFRIKA: Marokko. — Mauretanisches Faunenelement?

Helicoconis iberica OHM

Helicoconis iberica OHM, 1965d (OB).
Helicoconis (Fontenellea) iberica OHM: MEINANDER 1972a (Mon); 1977 (Vb).

Taxonomie: ☞ 19 (p. 48), Abb. 268. — Nur in 2 ♂♂ aus Südspanien und 1 ♂ aus dem Jemen bekannt, deren Genitalsegmente von jenen der anderen *Helicoconis* spp. gut differenzierbar sind. Vorderflügellängen: 2,7-2,8 mm.

Ökologie: Unbekannt. Die spanischen ♂♂ in ca. 1200 m im VII am Licht, das ♂ aus Jemen im III in ca. 1300 m von *Juniperus*.

Verbreitung: Karte 52. — EUROPA: E. — ASIEN: Jemen.

Helicoconis panticosa OHM

Helicoconis panticosa OHM, 1965d (OB).
Helicoconis (Fontenellea) panticosa OHM: MEINANDER 1972a (Mon).

Taxonomie: ☞ 19 (p. 48), Abb. 269. — Nur in dem aus den Pyrenäen stammenden Holotypus und 6 in NO-Anatolien gefundenen ♂♂, die mit dem Holotypus genitalmorphologisch im wesentlichen übereinstimmen, bekannt. Von den verwandten Arten (*H. iberica*, *H. hispanica*) wahrscheinlich genitalmorphologisch gut differenziert. Vorderflügellängen: 3,2-3,7 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nachweise der Imagines im VI und VII an niederer Vegetation in lockeren Kiefernbeständen in Höhen von 2000 m (Pyrenäen) bzw. 750 m und 1600 m (Anatolien).

Verbreitung: Karte 52. — EUROPA: E. — ASIEN: NO-Anatolien.

Helicoconis transsylvanica KIS

Helicoconis transsylvanica KIS, 1965a (OB): OHM 1965d (Tax).
Helicoconis (Parahelicoconis) transsylvanica KIS: KIS & al. 1970 (Nom).
Helicoconis (Fontenellea) transsylvanica KIS: MEINANDER 1972a (Mon).

Taxonomie: ☞ 19 (p. 48), Abb. 270. — Nur im ♂ Holotypus bekannt. Genitalmorphologisch wahrscheinlich gut differenziert. Vorderflügellänge: 2,8 mm.

Ökologie: Unbekannt (Typus im VI am Licht).

Verbreitung: Karte 52. — EUROPA: R.

Subfamilie Coniopteryginae BURMEISTER

Coniopteryginae BURMEISTER, 1839: ENDERLEIN 1905b (Sy); 1906 (Mon); 1908 (Charakt); 1930 (Sy); TJEDER 1957a (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt); MEINANDER 1972a (Mon).

Coniopterygidae CARPENTIER & LESTAGE, 1928 (Nom).

Genus Coniopteryx CURTIS

Coniopteryx CURTIS, 1834 [Typus generis: *Coniopteryx tineiformis* CURTIS, 1834]; ENDERLEIN 1906 (Mon); 1908 (Charakt); WITHYCOMBE 1925b (Tax); TJEDER 1931a (Nom, Tax); KILLINGTON 1936 (Ü); TJEDER 1957a (Mon); KIS 1969 (Tax); KIS & al. 1970 (Charakt, Tax); MEINANDER 1972a (Mon).

Malacomyza WESMAEL, 1836 [Typus generis: *Malacomyza lactea* WESMAEL, 1836]; TJEDER 1931a (Nom).

Sciodus ZETTERSTEDT, 1840 [Typus generis: *Sciodus lacteus* ZETTERSTEDT, 1840]; TJEDER 1931a (Nom).

Aleuronia FITCH, 1856 [Typus generis: *Aleuronia westwoodi* FITCH, 1856]; TJEDER 1931a (Nom).

Deasia NAVAS et MARCET, 1910 [Typus generis: *Deasia parthenia* NAVAS et MARCET, 1910]; MEINANDER 1972a (Nom).

Taxonomie: 🔑 16 (p. 46). — Durch Merkmale des Flügelgeäders und der ♂ und ♀ Genitalsegmente eindeutig definiertes, jedoch inhomogenes Genus mit mehreren genitalmorphologisch gut abgegrenzten Subgenera (*Coniopteryx*, *Holoconiopteryx*, *Metaconiopteryx* und *Xeroconiopteryx* auch in Europa; *Scotoconiopteryx* nur in Mittel- und Südamerika, *Protoconiopteryx* nur in Australien). Die meisten Spezies (aller Subgenera) eidonomisch weitestgehend übereinstimmend und durch völlig einheitliches Flügelgeäder und ungefleckte Flügelmembran gekennzeichnet; nur wenige Arten durch Flügelfleckung, durch besonders schmale Flügel oder durch Brachypterie im ♀ aus der Norm fallend. Europäische Spezies aller Subgenera durchwegs ungefleckt und nur durch Merkmale der ♂ Genitalsegmente sicher und problemlos differenzierbar. ♀ Genitalsegmente der meisten Arten, wenn überhaupt, noch unzureichend untersucht; daher läßt sich auch derzeit nicht beurteilen, ob sie sich auch zur Differenzierung nahestehender Spezies eignen, jedenfalls bestehen zwischen ♀♀ entfernter verwandter Arten erhebliche Unterschiede. Vorderflügellängen: 1,3-3,5 mm.

Ökologie: Entwicklung an Bäumen, Sträuchern oder an niederer Vegetation. Vorkommen in fast allen arborealen und vielen eremialen Lebensräumen von Meeresniveau bis zur Baumgrenze. Subgenus *Xeroconiopteryx* im wesentlichen auf aride Biotope beschränkt. Manche Spezies regelmäßig in hohen Populationsdichten auftretend und möglicherweise als Prädatoren von Schadinsekten von Bedeutung. In den gemäßigten Zonen 1-3 Generationen, bei Überwinterung als Präpuppe.

Verbreitung: Weltweit. Verbreitungsschwerpunkte noch nicht sicher beurteilbar, vielleicht in den warm-gemäßigten Zonen und Subtropen. Insgesamt bisher ca. 80 valide Spezies beschrieben, davon in Europa 15. Verbreitungsschwerpunkt in Europa: Mittelmeerraum.

Subgenus Coniopteryx CURTIS s. str.

Coniopteryx CURTIS, 1834; KIS 1969 (Tax); KIS & al. 1970 (Charakt); MEINANDER 1972a (Mon).

Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis CURTIS

Coniopteryx tineiformis CURTIS, 1834 (OB): ENDERLEIN 1906 (Tax); 1908 (Nom); ESBEN-PETERSEN 1913d (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TJEDER 1931a (Tax, Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); KILLINGTON 1936 (Mon); ALFKEN 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); FRASER 1951 (Vb); TJEDER 1953a (Vb); 1954 (VglMo); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); ROUSSET 1960b (Vb); ZELENY 1961a (Tax, Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK 1963a (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Vb); MEINANDER 1964 (Vb); WARD 1965a (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); GREVE 1967a (Vb); NEW 1967a (Ök, Vb), 1968b (Ök); TJEDER 1967b (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GREVE 1969b (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); JOOST 1973 (Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); GEPP 1975d (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb).

Malacomyza lactea WESMAEL, 1836 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Sciodus fuscus ZETTERSTEDT, 1840 (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Sciodus lacteus ZETTERSTEDT, 1840 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Coniopteryx lactea (WESMAEL): HAGEN 1866b (Nom).

Coniopteryx fusca (ZETTERSTEDT): HAGEN 1866b (Nom).

Sciodus albus (ZETTERSTEDT): ENDERLEIN 1906 (Nom) — Lapsus!

Coniopteryx (Coniopteryx) tineiformis CURTIS: KIS & al. 1970 (Mon); MEINANDER 1972a (Mon); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Vb).

Taxonomie: ☞ 20 (p. 49), Abb. 280, 281. — Bei Beachtung der ☞merkmale und der übrigen aus den Abbildungen ersichtlichen Charakteristika unverwechselbar! — Variabilität der ♂ Genitalsegmente erheblich, aber taxonomisch unbedeutend und trotz des großen Verbreitungsareals (zumindest derzeit) geographisch nicht korrelierbar. ♀ Genitalsegmente: MEINANDER 1972a. Vorderflügellängen: 2,0-3,5 mm.

Ökologie: Entwicklung zumindest vorwiegend (wenn nicht ausschließlich) an zahlreichen Laubbäumen und -sträuchern. Euryök! Zahlreiche Nachweise von Imagines in verschiedenartigen vegetationsreichen Biotopen (Waldränder, Hecken, Gärten, Ufervegetation). Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in ME unter 500 m (Nachweise bis ca. 1000 m), im MMR vermutlich (in isolierten Vorkommen) nur in größeren Höhen (Nachweise über 1000-1800 m). Populationsdichten meist hoch. In Kulturbiozönosen (Obstgärten) möglicherweise ökonomisch ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1936. Imagines: (IV) V-IX (X). Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2 (-3 ?).

Verbreitung: Karte 53. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, IRL, N, NL, P, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: N-Anatolien; NORDAMERIKA: Alaska, Kanada (Newfoundland, Quebec), USA (Michigan, Tennessee, Idaho, Virginia). — Holarktisch verbreitet!

Coniopteryx (Coniopteryx) borealis TJEDER

Coniopteryx borealis TJEDER, 1930b (OB): TJEDER 1931a (Tax); KILLINGTON 1936 (Mon); TJEDER 1940 (Vb); 1945 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); ROUSSET 1960b (Vb); ZELENY 1961a (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK 1963a (Vb); MEINANDER 1964 (Vb); OHM 1964 (Vb); ZELENY 1964c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); OHM 1965c (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); EGLIN & LAUBER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); GEPP 1967b (Vb); TJEDER 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); TJEDER 1970 (VglMo); ZELENY 1971b (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb).

Coniopteryx (Coniopteryx) borealis TJEDER: KIS & al. 1970 (Mon); KIS 1972 (Vb); MEINANDER 1972a (Mon); GEPP 1977b (Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Taxonomie: ⌐0 20 (p. 49), Abb. 282, 283. — Bei Beachtung der ⌐0merkmale und der aus den Abbildungen ersichtlichen Charakteristika unverwechselbar! Sehr brauchbares Merkmal für schnelle Bestimmung: Große, im Kaudalaspekt plattenartig wirkende Processus apicales der Parameren! — Variabilität der ♂ Genitalsegmente im europäischen Teil des Verbreitungsareals gering und taxonomisch unbedeutend. Aus Marokko (Rif) liegen Individuen vor, deren ♂ Genitalsegmente in einigen Details von jenen europäischer Individuen abweichen (Subspezies?). ♀ Genitalsegmente: KIS & al. 1970. Vorderflügellängen: 1,8-2,8 mm.

Ökologie: Entwicklung (ausschließlich?) an Laubhölzern der Baum- und Strauchschicht. Imagines an *Quercus, Carpinus, Crataegus* etc. in wärmebegünstigten (aber nicht trockenen!), vegetationsreichen Biotopen. Vertikalverbeitung: Bisher in ME von Ebene bis 800 m, im MMR von 60 (!)-1200 m gefunden. Durchwegs in geringen Individuendichten beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: (IV) V-VIII. Generationen: 2 (?).

Verbreitung: Karte 54. — EUROPA: A, AND, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, N, NL, P, R, S, SF, SU. — AFRIKA: Marokko. — Biogeographisch nicht beurteilbar (expansives mediterranes oder polyzentrisch mediterran-extramediterranes Faunenelement?).

Coniopteryx (Coniopteryx) parthenia (NAVAS et MARCET)

Deasia parthenia NAVAS et MARCET, 1910 (OB).

Coniopteryx pygmaea ENDERLEIN [FD !]: LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb, TaxLa); TJEDER 1931a (Tax, Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); MOSELY 1932 (Vb); KIMMINS 1934 (Vb); KILLINGTON 1936 (Mon); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); 1941 (Vb); FRASER 1951 (Vb); TJEDER 1953a (Vb); ROUSSET 1956a (VglMoLa); 1956b (VglMoLa); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); ROUSSET 1960a (Biol); 1960b (Vb); ZELENY 1961a (Tax, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK 1963a (Ök, Vb); OHM 1963b (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); 1963b (Vb); 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Vb); OHM 1964 (Vb); ROUSSET 1964b (Biol, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965b (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ROUSSET 1966 (VglMoLa); ASPÖCK & ASPÖCK 1967c (Vb); 1967e (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); ROUSSET 1968a (VglMoLa); 1969 (VglMoLa); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GREVE 1969b (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); MEINANDER 1972a (Nom); GEIJSKES 1972 (Vb); JOOST 1973 (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); PLEWKA 1974 (Vb).

Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea ENDERLEIN: KIS & al. 1970 (Mon); ASPÖCK & ASPÖCK 1973c (Vb).

Coniopteryx (Coniopteryx) parthenia (NAVAS et MARCET): MEINANDER 1972a (Mon); 1972c (Vb); GEPP 1974b (Vb); 1974d (Vb); 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); 1978b (Ök, Vb); UJHELYI 1978 (Vb).

Coniopteryx parthenia (NAVAS et MARCET): GEPP 1975c (Ök); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb).

Taxonomie: ⌐0 20 (p. 49), Abb. 226, 276-279, 284, 285; F. 73. — Bei Beachtung der ⌐0merkmale und der aus den Abbildungen ersichtlichen Charakteristika unverwechselbar! — Variabilität der ♂ Genitalsegmente angesichts des großen Verbreitungsareals erstaunlich gering, taxonomisch unbedeutend und jedenfalls geographisch nicht korrelierbar. ♀ Genitalsegmente: KIS & al. 1970. Vorderflügellängen: 2,0-3,0 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich ausschließlich an Koniferen (Kiefern, Fichte, Tannen, Lärche). Euryök! Zahlreiche Nachweise von Imagines an geradezu allen

Standorten der erwähnten Nadelbäume. Vertikalverbreitung in ME von Ebene bis in subalpine Stufe, im MMR vorwiegend in Höhen über 500 m (vereinzelt aber auch unter 200 m) bis über 2000 m. Durchwegs hohe Populationsdichten, oft Massenvermehrung. Als Prädator im Ökosystem sicher erheblich ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1936, ROUSSET 1956a, 1956b, 1966, 1968a, 1969. Imagines: IV-XI. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2-3.

Verbreitung: Karte 55. — EUROPA: A, AND, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Sibirien (Irkutsk), Mongolei. — Polyzentrisch sibirisch-mediterranes Faunenelement?

Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea ENDERLEIN

Coniopteryx pygmaea ENDERLEIN, 1906 (OB): ENDERLEIN 1908 (Nom, Tax).

Coniopteryx hoelzeli ASPÖCK, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); HÖLZEL 1964b (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); GEPP 1967b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); MEINANDER 1972a (Nom); LAUTERBACH 1972a (Ök, Vb).

Coniopteryx transsylvanica KIS, 1964a (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Coniopteryx (Coniopteryx) hoelzeli ASPÖCK: KIS & al. 1970 (Mon).

Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea ENDERLEIN: MEINANDER 1972a (Mon); GEPP 1974d (Vb); 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: 20 (p. 49), Abb. 288-290. — Bei Beachtung der merkmale und und der aus den Abbildungen ersichtlichen Charakteristika unverwechselbar! — Variabilität unbedeutend. ♀ Genitalsegmente: KIS & al. 1970. Vorderflügellängen: 2,0-2,9 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich (ausschließlich?) an Laubhölzern. Nachweise von Imagines an *Quercus, Fagus, Carpinus, Acer* etc. in verschiedenartigen, vegetationsreichen, wärmebegünstigten, aber nicht zu trockenen Biotopen (z.B. an üppigen Mischwald-Rändern) in Höhen von 100-800 m. Durchwegs lokalisiert und in niedrigen Populationsdichten auftretend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII. Generationen: vermutlich 2.

Verbreitung: Karte 56. — EUROPA: A, BRD, CS, DDR, R. — Biogeographisch noch nicht beurteilbar.

Coniopteryx (Coniopteryx) aspoecki KIS

Coniopteryx aspoecki KIS, 1967 (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax, Ök, Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb).

Coniopteryx (Coniopteryx) aspoecki KIS: KIS & al. 1970 (Mon); MEINANDER 1972a (Mon); GEPP 1975d (Vb).

Taxonomie: 20 (p. 49), Abb. 288-290. — Bei Beachtung der merkmale und der aus den Abbildungen ersichtlichen Charakteristika unverwechselbar! — Variabilität unbedeutend. ♀ Genitalsegmente: KIS & al. 1970. Vorderflügellängen: 2,5-2,9 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich (ausschließlich?) an Laubhölzern. Nachweise von Imagines vorwiegend an *Salix* (aber auch anderen Laubsträuchern) in üppigen,

feuchten Biotopen, besonders in Augebieten der Flußniederungen. Durchwegs in Höhen unter 500 m. Lokalisiert und in niedrigen Populationsdichten auftretend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII. Generationen: vermutlich 2.

Verbreitung: Karte 57. — EUROPA: A, R. — ASIEN: Jakutsk. — Biogeographisch noch nicht beurteilbar.

Subgenus Holoconiopteryx MEINANDER

Holoconiopteryx MEINANDER, 1972a [Typus subgeneris: *Coniopteryx turneri* KIMMINS, 1935].

Coniopteryx (Holoconiopteryx) haematica McLACHLAN

Coniopteryx haematica McLACHLAN, 1868 (OB).

Coniopteryx haematina Hal.: BRAUER 1876 — Lapsus!

Coniopteryx tullgreni TJEDER, 1930b (OB): TJEDER 1931a (Tax); 1940 (Vb); ROUSSET 1960b (Vb); MEINANDER 1962a (Tax); ZELENY 1962a (Vb); ASPÖCK 1963a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); TJEDER 1964a (Tax, Ök); 1967b (Vb); GEPP 1967b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); MEINANDER 1972a (Nom).

Coniopteryx (Coniopteryx) tullgreni TJEDER: KIS & al. 1970 (Mon); KIS 1972 (Vb).

Coniopteryx (Holoconiopteryx) haematica McLACHLAN: MEINANDER 1972a (Mon); GEPP 1974b (Vb); 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: ⊸ 20 (p. 49), Abb. 291, 292. — Mit *C. drammonti* eng verwandt und mit dieser häufig verwechselt. Bei strikter Beachtung der ⊸merkmale Identifizierung jedoch problemlos. Weitere Bestimmungshilfe: Im Bereich der Apikalinzision des Hypandriums wölbt sich bei *C. drammonti* der Innenrand zu einem spitzen Dorn, der bei *C. haematica* völlig fehlt (an dieser Stelle eine grubenartige Vertiefung). — Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 1,7-2,2 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend an *Quercus* spp. (vereinzelt auch an anderen Laub- und Nadelhölzern) in verschiedenartigen vegetationsreichen, meist trocken-warmen Biotopen (Eichenwälder, Eichen-Macchie) in Höhen von 200-500 m (ME) bzw. bis 1800 m (MMR). Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII. Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 58. — EUROPA: A, BRD, CS, E, F, GR, I, P, R, S, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: N-Anatolien, Zypern. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti ROUSSET

Coniopteryx drammonti ROUSSET, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Ök, Vb); JOOST 1973 (Vb).

Coniopteryx (Holoconiopteryx) drammonti ROUSSET: MEINANDER 1972a (Mon).

Coniopteryx (Holoconiopteryx) clavata MONSERRAT, 1976c (OB) — nov. syn.!
Coniopteryx (Coniopteryx) drammonti ROUSSET: POPOV 1977 (Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 20 (p. 49), Abb. 293, 294. — Nahe verwandt mit und sehr ähnlich *C. haematica* (siehe dort). — Variabilität unbedeutend und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 1,7-2,2 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines fast durchwegs an *Quercus* spp., vorwiegend in der Eichen-Macchie in Höhen von Meeresniveau bis ca. 1600 m. Populationsdichten durchwegs niedrig (oft syntop mit *C. haematica*!).
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX. Generationen: 2.

Verbreitung: Karte 59. — EUROPA: A, BG, E, F, GR, I, YU. — ASIEN: Anatolien, SU (Kaukasus). — Holomediterranes Faunenelement!

Coniopteryx (Holoconiopteryx) renate RAUSCH et ASPÖCK

Coniopteryx (Holoconiopteryx) renate RAUSCH et ASPÖCK, 1977 (OB): UJHELYI 1978 (Vb).

Taxonomie: ☛ 20 (p. 49), Abb. 295-297. — In allen Strukturen der ♂ Genitalsegmente sehr charakteristische, unverwechselbare Spezies. — Variabität, soweit bisher beurteilbar, unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 2,1-2,2 mm.

Ökologie: Fast unbekannt. Vereinzelte Nachweise von Imagines an sommergrünen *Quercus* spp. in vegetationsreichen Eichenwäldern in Höhen von 900-1600 m.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Generationen: 1-2 (?).

Verbreitung: Karte 60. — EUROPA: H, I. — Adriatomediterranes Faunenelement?

Subgenus Metaconiopteryx KIS et NAGLER et MANDRU

Metaconiopteryx KIS et NAGLER et MANDRU, 1970 [Typus subgeneris: *Coniopteryx esbenpeterseni* TJEDER, 1930b]; MEINANDER 1972a (Mon).

Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni TJEDER

Coniopteryx esbenpeterseni TJEDER, 1930b (OB): TJEDER 1931a (Tax); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); ROUSSET 1960b (Vb); ZELENY 1961a (Tax, Vb); MEINANDER 1962a (Tax); ASPÖCK 1963a (Vb); 1963e (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); GEPP 1967b (Vb); TJEDER 1967a (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); GREVE 1971 (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); JOOST 1973 (Vb); GEPP 1974d (Vb).
Coniopteryx (Metaconiopteryx) esbenpeterseni TJEDER: KIS & al. 1970 (Mon); KIS 1972 (Vb); MEINANDER 1972a (Mon); GEPP 1974b (Vb); 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); 1978b (Ök, Vb); UJHELYI 1978 (Vb).

Taxonomie: ☛ 20 (p. 49), Abb. 298, 299. — Nahe verwandt mit und ähnlich *C. arcuata*, bei Beachtung der ☛merkmale und der aus den Abbildungen ersichtlichen Charakteristika jedoch unverwechselbar. — Variabilität unbedeutend gering. ♀ Genitalsegmente: KIS & al. 1970. Vorderflügellängen: 2,2-3,2 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Zahlreiche Nachweise von Imagines durchwegs an Laubhölzern, besonders *Quercus, Carpinus, Crataegus* etc. in wärmebegünstigten, vegetationsreichen, aber nicht feuchten Biotopen (z.B. in lockeren Laubmischwäldern) von der Ebene bis ca. 1000 m (ME) bzw. bis 1700 m (MMR und Vorderasien). Populationsdichten nur gelegentlich hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: (IV) V-IX. Generationen: 2 (-3 ?).

Verbreitung: Karte 61. — EUROPA: A, AND, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GR, H, I, N, P, R, S, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Armenien, Aserbeidshan. — Expansives holomediterranes Faunenelement.

Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata KIS

Coniopteryx arcuata KIS, 1965b (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax; Ök, Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb).

Coniopteryx (Metaconiopteryx) arcuata KIS: KIS & al. 1970 (Mon); MEINANDER 1972a (Mon); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Vb).

Taxonomie: ☞ 20 (p. 49), Abb. 300, 301. — Nahe verwandt mit und ähnlich *C. esbenpeterseni*, durch den charakteristisch verbreiterten äußeren Stylus-Ast jedoch stets problemlos zu identifizieren. — Variabilität offenbar sehr gering und taxonomisch unbedeutend. ♀ Genitalsegmente: KIS 1965b. Vorderflügellängen: 1,9-2,9 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Nachweise von Imagines durchwegs an Laubhölzern (*Quercus, Fagus, Crataegus*) und vorwiegend in lichten wärmebegünstigten Eichenmischwäldern. In ME in 300 m nachgewiesen, im MMR von 300-1300 m. Populationsdichten in SE gelegentlich hoch, in ME stark lokalisiert und selten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 62. — EUROPA: A, BG, E, I, R, YU. — ASIEN: Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement!

Coniopteryx (Metaconiopteryx) lentiae ASPÖCK et ASPÖCK

Coniopteryx lentiae ASPÖCK et ASPÖCK, 1964a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965b (Vb); 1967e (Ök, Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); GEPP 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); PLEWKA 1974 (Vb).

Coniopteryx (Metaconiopteryx) lentiae ASPÖCK et ASPÖCK: KIS & al. 1970 (Mon); MEINANDER 1972a (Mon); GEPP 1974b (Vb); 1977b (Vb); MONSERRAT 1978b (Vb).

Taxonomie: ☞ 20 (p. 49), Abb. 302, 303. — Nahe verwandt mit und ähnlich *C. tjederi*, bei genauer Beachtung des ☞-merkmals und der aus den Abbildungen ersichtlichen Charakteristika jedoch unverwechselbar. Variabilität gering und trotz des großen Verbreitungsareals geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 2,0-2,9 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines an zahlreichen Laubsträuchern und -bäumen, besonders *Quercus, Carpinus, Crataegus* in verschiedenen wärmebegünstigten, vegetationsreichen, aber nicht feuchten Biotopen (vor allem in trockenen Laubmischwäldern) in Höhen von 100-800 m (ME) bzw. 300-1700 m (MMR und Vorderasien). Populationsdichten nur gelegentlich hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 63. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, E, F, I, PL, R, YU. — ASIEN: Anatolien, Libanon, Iran (Elburs). — Holomediterranes Faunenelement!

Coniopteryx (Metaconiopteryx) tjederi KIMMINS

Coniopteryx tjederi KIMMINS, 1934 (OB): ROUSSET 1960b (Vb); MEINANDER 1963a (Tax, Vb); ASPÖCK 1963a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965b (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb).

Coniopteryx (Metaconiopteryx) tjederi KIMMINS: KIS & al. 1970 (Mon); MEINANDER 1972a (Mon), MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 20 (p. 49), Abb. 304, 305. — Nahe verwandt mit und ähnlich *C. lentiae*, bei Beachtung des wesentlich größeren Penis-Stylus-Parameren-Komplexes jedoch unverwechselbar! — Variabilität im gesamten Verbreitungsgebiet unbedeutend gering. ♀ Genitalsegmente: MEINANDER 1963a. Vorderflügellängen: 2,1-2,7 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Spärliche Nachweise von Imagines vorwiegend an *Salix* und *Ulmus* (außerdem an *Populus, Pistacia, Sarothamnus*) durchwegs in koniferen-freien, vegetationsreichen, vorwiegend feucht-warmen Biotopen (Auwälder, Ufervegetation von Seen und Flüssen, aber auch üppige Laubmischwälder) in Höhen von 100-400 m (ME) bzw. 1000-2000 m (MMR).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: (III) V-VII.

Verbreitung: Karte 64. — EUROPA: A, BRD, DDR, E, F, P, R, SU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: S-Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement!

Subgenus Xeroconiopteryx MEINANDER

Aspoeckiana KIS et NAGLER et MANDRU, 1970 [Typus subgeneris: *Coniopteryx loipetsederi* ASPÖCK, 1963d] — Homonym!

Xeroconiopteryx MEINANDER, 1972a (Nom).

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) atlasensis MEINANDER

Coniopteryx atlasensis MEINANDER, 1963b (OB).

?*Coniopteryx vartianorum* ASPÖCK et ASPÖCK, 1965c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965b (Tax, Vb); MEINANDER 1972a (Nom).

Coniopteryx (Aspoeckiana) atlasensis MEINANDER: KIS 1969 (Nom).

?*Coniopteryx (Aspoeckiana) vartianorum* ASPÖCK et ASPÖCK: KIS 1969 (Nom).

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) atlasensis MEINANDER: MEINANDER 1972a (Mon); MONSERRAT 1976d (Vb); 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 20 (p. 49), Abb. 306-308. — Taxonomisch problematische Art! Ob alle derzeit unter *C. atlasensis* subsumierten Populationen tatsächlich eine einzige Spezies repräsentieren, ist noch unsicher. ♂ Genitalsegmente (Parameren, Styli, Hypandrium) nicht nur innerhalb des gesamten (außergewöhnlich großen) Verbreitungsareals, sondern auch innerhalb einer Population sehr variabel (Beispiel: Hypandrium mit oder ohne Medianinzision) und überdies (zumindest derzeit) nicht von jenen von *C. perisi* differenzierbar. Auf Grund der Form und relativen Größe der Antennenglieder lassen sich drei Phäna unterscheiden, von denen eines (*C. perisi*)

durch den außergewöhnlich großen Pedicellus und durch das Fehlen schuppenartiger Haare auf den Flagellarsegmenten besonders markant erscheint. Den beiden anderen Phäna gemeinsam ist ein wesentlich kleinerer Pedicellus und der Besitz von einem Quirl schuppenartiger Haare im distalen Teil eines jeden Flagellarsegments. Hingegen bestehen im Verhältnis Länge Breite der Flagellarsegmente deutliche Unterschiede. Bei den Populationen aus Nordafrika („*atlasensis* s. str.") sind alle Glieder kürzer als breit, bei jenen aus Kreta und Vorderasien („*vartianorum*") nur die ersten 5-7, alle übrigen mindestens so lang wie breit, die distalen sogar länger als breit. Die Antennen von „*atlasensis* s. str." wirken daher wesentlich gedrungener als jene von „*vartianorum*" Möglicherweise liegt eine Superspezies vor, der auch *C. perisi* zuzuordnen ist. Vorderflügellängen: 1,6-2,8 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Nachweise von Imagines an Sträuchern und niederer Vegetation, vorwiegend in trockenen, wärmebegünstigten Biotopen (z.B. in verschiedenen Macchie-Typen), z.T. auch in ariden, baumlosen Gebieten in Höhen von 800-1000 m (Kreta) und 700-1900 m (Vorderasien, Marokko). Durchwegs nur vereinzelt gefunden.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: III-VII.

Verbreitung: Karte 65. — EUROPA: E, GR (Kreta), P. — Makaronesien: Kanaren; AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Iran, Afghanistan. — Biogeographisch derzeit nicht klar beurteilbar; möglicherweise vorwiegend eremial.

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) perisi MONSERRAT

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) perisi MONSERRAT, 1976a (OB): MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: 20 (p. 49), Abb. 309. — Taxonomisch problematische Art! Von *C. atlasensis* (siehe dort) lediglich durch Merkmale der Antennen sicher differenzierbar. Möglicherweise Spezies in statu nascendi. — Variabilität nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 1,6-2,2 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Nachweise von Imagines an Sträuchern und niederer Vegetation in verschiedenartigen, durchwegs trocken-warmen Biotopen (vorwiegend Macchie) in Höhen von 900-2200 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 65. — EUROPA: E. — AFRIKA: Marokko. — Biogeographisch vorläufig nicht beurteilbar.

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) loipetsederi ASPÖCK

Coniopteryx loipetsederi ASPÖCK, 1963d (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965e (Tax); ZELENY 1971c (Vb).
Coniopteryx (Aspoeckiana) loipetsederi ASPÖCK: KIS& al. 1970 (Mon).
Coniopteryx (Xeroconiopteryx) loipetsederi ASPÖCK: MEINANDER 1972a (Mon); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: 20 (p. 49), Abb. 271, 275. — In den Merkmalen der ♂ Genitalsegmente eine der markantesten Spezies des Genus. Unverwechselbar! — Variabilität auffallend gering und taxonomisch bedeutungslos. Vorderflügellängen: 2,0-2,1 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Spärliche Nachweise von Imagines durchwegs am Licht in trocken-warmen bis ariden Lebensräumen in Höhen von 0-930 m. Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 65. — EUROPA: BG, E, GR, R, YU. — Holomediterranes Faunenelement!

Genus Parasemidalis ENDERLEIN

Parasemidalis ENDERLEIN, 1905b [Typus generis: *Parasemidalis annae* ENDERLEIN, 1905b]; ENDERLEIN 1906 (Mon); 1908 (Charakt); KILLINGTON 1936 (Mon); TJEDER 1957a (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt); MEINANDER 1972a (Mon).

Taxonomie: ☛ 16 (p. 46). — Durch Merkmale des Flügelgeäders und der ♂ und ♀ Genitalsegmente klar definiertes Genus mit zwei gut abgrenzbaren Artengruppen. Differenzierung der Spezies genitalmorphologisch in beiden Geschlechtern problemlos. Vorderflügellängen: 2-4,7 mm.

Ökologie: Entwicklung (zumindest vorwiegend) an Sträuchern und Bäumen in verschiedenen wärmebegünstigten und eher trockenen arborealen Biotopen, vermutlich aber nicht im Eremial. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis zur Baumgrenze. Alle Arten stets nur in niedrigen Populationsdichten beobachtet.

Verbreitung: Holarktis (Europa, Nordafrika, Kanaren, USA, Mexiko). Bisher 4 valide Spezies beschrieben, davon 3 auf Nordwestafrika und Kanaren beschränkt. In Europa nur 1 Art.

Parasemidalis fuscipennis (REUTER)

Coniopteryx fuscipennis REUTER, 1894 (OB).

Parasemidalis fuscipennis (REUTER): ENDERLEIN 1906 (Nom); 1908 (Nom); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax); TJEDER 1940 (Vb); FRASER 1951 (Vb); TJEDER 1953a (Vb); 1953b (Vb); WARD 1961 (Nom); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); WARD 1965a (Vb); OHM 1965c (Ök, Vb); TJEDER 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); RESSL 1971b (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); MEINANDER 1972a (Mon); AAGARD & SOLEM 1972 (Vb); SOLEM & AAGARD 1973 (Tax); MEINANDER 1974a (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); UJHELYI 1978 (Vb).

Parasemidalis annae ENDERLEIN, 1906 (OB): ENDERLEIN 1905a (Vb); WITHYCOMBE 1923a (Biol); KILLINGTON 1936 (Mon); EGLIN 1940 (Ök, Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); ROUSSET 1960b (Vb); ZELENY 1961a (Tax, Vb); WARD 1961 (Nom).

Taxonomie: ☛ 21 (p. 50), Abb. 227, 310-313. — Eidonomisch durch weitestgehende Übereinstimmung im Flügelgeäder *Hemisemidalis pallida* sehr ähnlich, zu der aber keine nähere Verwandtschaft besteht. Genitalmorphologisch in beiden Geschlechtern sehr charakteristisch und unverwechselbar. Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar; auch Angaben über morphologische Unterschiede der (gut untersuchten) nordamerikanischen Populationen liegen nicht vor. Vorderflügellängen: 2-2,7 (4,0) mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines fast durchwegs an Koniferen (*Pinus*, *Juniperus*), ausnahmsweise an Laubbäumen (in Nähe von Koniferen?) in wärmebegünstigten trockenen Biotopen von Meeresniveau bis 700 m. Durchwegs in niedrigen Populationsdichten beobachtet.

Präimaginale Stadien (nur Ei beschrieben) und Bionomie: WITHYCOMBE 1923a. Imagines: VI-VIII (in Amerika IV-V).

Verbreitung: Karte 66. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, N, R, S, SF, SU. — NORDAMERIKA: USA (Michigan, Arizona, California), Mexiko (Durango). — Holarktisch verbreitet!

Genus Nimboa NAVAS

Nimboa NAVAS, 1915g [Typus generis: *Nimboa guttulata* NAVAS, 1915g]; TJEDER 1957a (Mon); MEINANDER 1972a (Mon).

Taxonomie: ☞ 16 (p. 46), — Durch Merkmale des Flügelgeäders und der ♂ und ♀ Genitalsegmente gut abgegrenztes homogenes Genus. Abgrenzung der Arten (zumindest derzeit) nur im ♂ Geschlecht und nur auf genitalmorphologischer Basis möglich. Vorderflügellängen: 1,7-3,5 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Entwicklung wahrscheinlich vorwiegend an niederer Vegetation und an Sträuchern. Nachweise von Imagines mancher Spezies in vegetationsreichen Biotopen, von anderen Arten in sehr trockenen, steppen- bis halbwüstenartigen Lebensräumen. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis nahe der Baumgrenze. Durchwegs nur einzeln (zumeist am Licht) beobachtet.

Verbreitung: Mittelmeerraum, Vorderasien, Indien, Afrika (Nigeria, Kenia, Rhodesien, Südafrika), Insel Glorioso. Kein eigentlicher Verbreitungsschwerpunkt erkennbar. Bisher 12 vermutlich valide Spezies beschrieben. In Europa bisher nur in Spanien (*N. espanoli*) und in Jugoslawien (Kroatien, nördlich Dubrovnik: 1 unbestimmbares ♀; OHM 1973a) nachgewiesen.[1])

Nimboa espanoli OHM

Nimboa espanoli OHM, 1973a (OB): MEINANDER 1975b (Vb).

Taxonomie: ☞ 22 (p. 50), Abb. 228, 314-316. — Jedes Individuum genitalmorphologisch überprüfen, da mit dem Vorkommen noch weiterer Arten des Genus *Nimboa* in Europa gerechnet werden muß! — Variabilität unbekannt, wahrscheinlich unbedeutend. Vorderflügellängen: 2,2-2,8 mm.

Ökologie: Unbekannt. Einige wenige Nachweise von Imagines in vegetationsreichen, keinesfalls trockenen Biotopen in Höhen von 700-1800 m.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 67. — EUROPA: E (Andalusien). — AFRIKA: Nigeria (!). — Biogeographisch nicht beurteilbar.

Genus Hemisemidalis MEINANDER

Hemisemidalis MEINANDER, 1972a [Typus generis: *Parasemidalis pallida* WITHYCOMBE, 1924a].

---

[1]) Nach Abschluß des Manuskripts wurde eine *Nimboa sp.* auch auf der Insel Rhodos nachgewiesen (Abb. 317-318).

Taxonomie: ☞ 16 (p. 46). — Durch Merkmale der ♂ und ♀ Genitalsegmente gut abgegrenztes Genus. Flügelgeäder ähnlich jenem von *Parasemidalis*, zu welchem Genus jedoch keine nähere Verwandtschaft besteht. Alle bisher bekannten Spezies sehr eng miteinander verwandt; vielleicht repräsentieren sie alle zusammen eine Superspezies. Vorderflügellängen: 1,8-3,2 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt; siehe unter *H. pallida*.

Verbreitung: Südliche Teile der Paläarktis (MMR, Vorderasien, Mongolei), Südafrika. Insgesamt bisher 4 (noch) als valid betrachtete Spezies beschrieben. In Europa (Spanien, Griechenland) nur 1 Spezies.

Hemisemidalis pallida (WITHYCOMBE)

Parasemidalis pallida WITHYCOMBE, 1924b (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965b (Tax, Vb); MEINANDER 1969 (Vb); 1971 (Vb).

Parasemidalis tamaricis MEINANDER, 1963b (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Hemisemidalis pallida (WITHYCOMBE): MEINANDER 1972a (Mon); MONSERRAT 1976d (Vb); 1977a (Vb).

Vorläufig einbezogen, doch nicht synonymisiert[1]):

Parasemidalis kasyi ASPÖCK et ASPÖCK, 1965c (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1965b (Tax, Vb).

Hemisemidalis kasyi (ASPÖCK et ASPÖCK): MEINANDER 1972a (Mon).

Taxonomie: ☞ 23 (p. 50), Abb. 229, 319-323. — Im Flügelgeäder weitgehend mit *Parasemidalis fuscipennis* übereinstimmend, zu der aber keine nähere Verwandtschaft besteht. Abgrenzung von allen übrigen als Spezies beschriebenen Phäna des Genus problematisch. Die bisher vorliegenden Befunde basieren im wesentlichen auf der Untersuchung einzelner (oder sehr weniger) Individuen von rund 30 in verschiedenen Teilen Südeuropas, Vorder- und Zentralasiens und Nordafrikas nachgewiesenen *Hemisemidalis*-Populationen. Eine souveräne taxonomische Beurteilung der Spezies ist derzeit nicht möglich, es muß aber für wahrscheinlich gehalten werden, daß alle diese Populationen (z.T. als distinkte Arten — *tamaricis* MEINANDER, 1963b, *kasyi* ASPÖCK et ASPÖCK, 1965c — beschrieben) einer einzigen, sehr variablen Spezies oder zumindest Superspezies angehören. Solange nicht mehr Material zur Verfügung steht, kann die Frage nicht geklärt werden. Bis dahin sollten auch alle *Hemisemidalis*-Populationen Europas, Nordafrikas und Asiens als eine Spezies — *Hemisemidalis pallida* — behandelt werden[1]). Vorderflügellängen: 1,8-3 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nachweise von Imagines durchwegs an Sträuchern (*Tamarix*, *Haloxylon*, *Caragana* etc.) oder am Licht vorwiegend in extrem trocken-heißen Biotopen, steppen- oder halbwüstenartigen Charakters. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis mindestens 2000 m (in Europa bis 930 m nachgewiesen). An den meisten Fundorten nur vereinzelt festgestellt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: In Europa VII, IX und X, in Afrika und Asien III-VIII.

---

[1]) Während der Drucklegung des Buches veröffentlichte MEINANDER (1979) eine Arbeit, in der er auf Grund einer Untersuchung von *Hemisemidalis*-Material aus Saudi-Arabien zu dem Schluß kommt, daß die bei der Beschreibung von *H. kasyi* genannten differentialdiagnostischen Merkmale konstant sind, und daß *H. kasyi* von *H. pallida* auf dem Niveau von Spezies zu differenzieren ist. Wir konnten inwischen ebenfalls weiteres Material von *Hemisemidalis* untersuchen und schließen uns mit Vorsicht der Auffassung MEINANDERS an; möglicherweise sind die in Südosteuropa nachgewiesenen Populationen von *Hemisemidalis* durchwegs dem Phänon (= der Art ?) *H. kasyi* zuzuordnen.

Verbreitung: Karte 68. — EUROPA: E, GR. — AFRIKA: Marokko, Ägypten, Sudan; ASIEN: Libanon, Irak, Iran, Afghanistan, Pakistan, Usbekistan, Kasachstan, Mongolei. — Eremiale Art, deren Verbreitung im wesentlichen dem südpaläarktischen Steppen- und Wüstengürtel folgt. Das Auftreten in Europa ist biogeographisch nicht ohne weiteres erklärbar, vermutlich handelt es sich um stark lokalisierte Reliktpopulationen.

Genus Semidalis ENDERLEIN

Semidalis ENDERLEIN, 1905a [Typus generis: *Coniopteryx aleyrodiformis* STEPHENS, 1836]; ENDERLEIN 1906 (Mon); 1908 (Charakt); WITHYCOMBE 1925b (Tax); KILLINGTON 1936 (Mon); TJEDER 1957a (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt); MEINANDER 1972a (Mon).

Alema ENDERLEIN, 1905b [Typus generis: *Alema boliviensis* ENDERLEIN, 1905b]; MEINANDER 1972a (Nom).

Alemella ENDERLEIN, 1906 [Typus generis: *Alema boliviensis* ENDERLEIN, 1905b]; MEINANDER 1972a (Nom).

Niphas ENDERLEIN, 1908 [Typus generis: *Niphas absurdiceps* ENDERLEIN, 1908]; MEINANDER 1972a (Nom).

Parasemidalis ROEPKE, 1916 [Typus generis: *Parasemidalis decipiens* ROEPKE, 1916]; MEINANDER 1972a (Nom).

Protosemidalis KARNY, 1924 [Typus generis: *Protosemidalis pluriramosa* KARNY, 1924]; MEINANDER 1972a (Nom).

Metasemidalis KARNY, 1924 [Typus generis: *Parasemidalis decipiens* ROEPKE, 1916]; MEINANDER 1972a (Nom).

Ahlersia ENDERLEIN, 1929 [Typus generis: *Coniopteryx pulchella* MCLACHLAN, 1882]; MEINANDER 1972a (Nom).

Niphetia ENDERLEIN, 1930 [Typus generis: *Semidalis curtisiana* ENDERLEIN, 1906]; MEINANDER 1972a (Nom).

Taxonomie: ☞ 16 (p. 46). — Durch Merkmale des Flügelgeäders und der ♂ und ♀ Genitalsegmente gut abgegrenztes Genus, das sich in mehrere Arten-Gruppen gliedern läßt. Abgrenzung der Spezies nur ausnahmsweise auf der Basis eidonomischer Merkmale (z.B. Fleckung der Flügel), im übrigen nur auf Grund von Merkmalen der ♂ Genitalsegmente möglich. ♀ Individuen meist nicht sicher (bzw. nur per exclusionem) bestimmbar. Vorderflügellängen: 2,0-4,6 mm.

Ökologie: Entwicklung an Bäumen und Sträuchern (wahrscheinlich aber nicht an niederer Vegetation) in verschiedenartigen arborealen Biotopen einschließlich Kulturbiozönosen von Meeresniveau bis nahe 2000 m. Manche Arten regelmäßig in hohen Populationsdichten auftretend und dabei ökonomisch vermutlich von Bedeutung.

Präimaginale Stadien noch sehr mangelhaft bekannt: Siehe unter *S. aleyrodiformis* und *S. vicina*. Überwinterungsstadium: (durchwegs?) Präpuppe. In Europa vermutlich (zumeist) 2 Generationen, in subtropischen und tropischen Gebieten wahrscheinlich plurivoltin.

Verbreitung: Europa, Afrika, Nordamerika, Südamerika. Kein eindeutiger Verbreitungsschwerpunkt lokalisierbar. Insgesamt ca. 35 beschriebene valide Arten, davon in Europa 3. Schwerpunkt der Verbreitung in Europa: Mittelmeerraum.

Semidalis aleyrodiformis (STEPHENS)

Coniopteryx aleyrodiformis STEPHENS, 1836 (OB): MCLACHLAN 1884a (Vb); ROSTOCK 1888 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); 1913 (Vb).

Coniopteryx aleurodiformis (STEPHENS): CURTIS 1837 (Nom).

Coniortes aleyrodiformis (STEPHENS): WALKER 1853 (Nom).

Semidalis aleurodiformis (STEPHENS): ENDERLEIN 1905a (Nom); 1906 (Tax); 1908 (Nom); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); KIMMINS 1934 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); FRASER 1951 (Vb); GENAY 1953 (Vb); TJEDER 1953a (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); ROUSSET 1966 (VglMoLa); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); TJEDER 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ROUSSET 1969 (VglMoLa); 1970a (VglMoLa); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb).

Semidalis curtisiana ENDERLEIN, 1906 (OB): LACROIX 1924a (Nom); ESBEN-PETERSEN 1929 (Nom).

Semidalis albata ENDERLEIN, 1907a (OB): KUWAYAMA 1962 (Vb); MEINANDER 1972a (Nom).

Semidalis alpina WITHYCOMBE, 1925b (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Semidalis poincianae WITHYCOMBE, 1925b (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Niphetia curtisiana (ENDERLEIN): ENDERLEIN 1930 (Nom).

Niphetia alpina (WITHYCOMBE): ENDERLEIN 1930 (Nom).

Niphetia poincianae (WITHYCOMBE): ENDERLEIN 1930 (Nom).

Semidalis aleyrodiformis (STEPHENS): KILLINGTON 1936 (Mon); 1937b (Nom); EGLIN 1940 (Ök, Vb); TJEDER 1941c (Nom); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); ROUSSET 1960b (Vb); ZELENY 1961a (Tax, Vb); ASPÖCK 1963a (Vb); 1963e (Vb); ROUSSET 1964b (Biol, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ZELENY 1964c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965b (Vb); FISCHER 1966 (Vb); GREVE 1966a (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); GEPP 1967b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GREVE 1969b (Vb); KIS & al.1970 (Mon); LAUTERBACH 1970 (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); GREVE 1971 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); KIS 1972 (Vb); MEINANDER 1972a (Mon); HÖLZEL 1973b (Vb); JOOST 1973 (Vb); GEPP 1974a (Vb); 1974b (Vb); 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); GEPP 1975c (Biol); 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); POPOV 1977 (Vb); AGEKIAN 1978 (Biol, La); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Coniopteryx albata (ENDERLEIN): BANKS 1937 (Nom).

Taxonomie: 24 (p. 50), Abb. 230, 329-331. — Eidonomisch von *S. vicina* und *S. pseudouncinata* nicht sicher zu differenzieren, durch die im genannten Merkmale der ♂ Genitalsegmente jedoch stets problemlos identifizierbar. ♀ nur per exclusionem bestimmbar. Variabilität der ♂ Genitalsklerite in Europa sehr gering und taxonomisch völlig bedeutungslos. Grundsätzlich können Populationen etwa von der Iberischen Halbinsel, von ME und von Anatolien nicht differenziert werden; möglicherweise werden sich bei insulär isolierten Populationen jedoch geringfügige Unterschiede finden lassen (z.B. Kreta ?). In Süd- und Südostasien (z.B. Indien, China) treten Populationen auf, die sich ♂ genitalmorphologisch von europäischen Individuen in Merkmalen der Parameren und der Uncini unterscheiden, die aber von MEINANDER (1972a) zumindest vorläufig noch als Phäna von *S. aleyrodiformis* betrachtet werden. Die Frage kann mangels genügend umfangreichen Materials derzeit nicht geklärt werden. Am plausibelsten erscheint die Annahme einer Superspezies mit zahlreichen Phäna von unterschiedlichem taxonomischen Niveau im asiatischen Teil des Verbreitungsareals, möglicherweise bestehen auch Klinen. Vorderflügellängen: 2,1-3,9 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an zahlreichen Laubbäumen und -sträuchern bewiesen oder gefolgert. Massenauftreten besonders oft an *Quercus* spp., *Crataegus* und *Carpinus* beobachtet. Nachweise von Imagines (nicht aber von Larven) auch mehrfach an Koniferen in Laubbiotopen. Bevorzugte Habitate: Wärmebegünstigte Laubholz-Biotope unterschiedlicher Struktur (lockere Eichen-Hainbuchen-Wälder, Hecken, Parks, Gärten, Macchien). Vertikalverbreitung in ME 1000 m nicht wesentlich überschreitend, einzelne Nachweise bis ca. 1500 m; in SE und Vorderasien bis ca. 2000 m. Wegen des häufig massenhaften Auftretens im Ökosystem sicher von

erheblicher Bedeutung und möglicherweise auch als Prädator von Schadinsekten in Kulturbiozönosen ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1936, ROUSSET 1966. Imagines: (IV) V-IX (X). Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2 (-3 ?).

Verbreitung: Karte 69. — EUROPA: A, AND, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, N, NL, P, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Armenien, Zypern, Grusinien, N-Iran, Pakistan, Kasachstan, China, Japan, Indien, Nepal, Formosa, Thailand, Malaya (siehe oben). — Europäisches Verbreitungsareal mit großer Wahrscheinlichkeit auf polyzentrische Besiedlungen aus dem MMR zurückzuführen; wegen der oben erwähnten taxonomischen Schwierigkeiten im übrigen aber insgesamt biogeographisch noch nicht beurteilbar.

Semidalis pseudouncinata MEINANDER

Semidalis pseudouncinata MEINANDER, 1963b (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Vb); 1969a (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1972a (Mon); LAUTERBACH 1972a (Ök, Vb); OHM 1973c (Ök, Vb); GEPP 1974b (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: 24 (p. 50), Abb. 324-328. — Eidonomisch von den beiden anderen in Europa vorkommenden Spezies des Genus nicht sicher, ♂ genitalmorphologisch durch die im genannten Merkmale jedoch stets problemlos abgrenzbar. ♀ nur per exclusionem bestimmbar. Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 2,5-3 mm.

Ökologie: Entwicklung an Cupressaceen bewiesen. Nachweise von Imagines an Zypressen, *Thuja* und *Juniperus*, jedoch auch an Pistazien und *Tamarix*, durchwegs in trocken-warmen Biotopen oder zumindest an wärmebegünstigten Standorten der erwähnten Sträucher. In ME bisher nur in Städten an exotischen Ziersträuchern (durchwegs Cupressaceen) in Parks, Gärten und Friedhöfen. Vertikalverbreitung im MMR von Meeresniveau bis ca. 1400 m, in ME nur in der Ebene. Im MMR meist in niedrigen Populationsdichten, nur ausnahmsweise lokal häufig beobachtet, in den deutschen Städten jedoch wiederholt und in mehreren Jahren massenhaft festgestellt. Möglicherweise als Prädator von Schadinsekten an Ziersträuchern von Bedeutung. Auf den Bermudas zur Bekämpfung der an *Juniperus bermudiana* lebenden Schildlaus *Carulaspis minima* eingeführt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: LAUTERBACH 1972a, OHM 1973c. Imagines: V-VIII (in Marokko schon im II und III). Generationen: In ME und SE 2, in Nordafrika vermutlich mindestens 3.

Verbreitung: Karte 70. — EUROPA: AND, BRD, E, F (einschließlich Korsika), I, YU. — AFRIKA: Marokko. — Atlanto-adriatomediterranes Faunenelement? Die Vorkommen nördlich der Alpen sind so gut wie sicher auf (möglicherweise laufende, z.T. aber schon Jahrzehnte zurückliegende) Einschleppungen zurückzuführen.

Semidalis vicina (HAGEN)

Coniopteryx vicina HAGEN, 1861 (OB): EMERTON 1906 (Biol); MUMA 1967 (Biol).

Semidalis vicina (HAGEN): ENDERLEIN 1906 (Nom); MUMA 1971 (Tax, TaxLa, Biol, Vb); MEINANDER 1972a (Mon); 1974a (Vb); 1974b (TaxLa); GEPP 1974c (Tax, Vb).

Parasemidalis nigriceps NAVAS, 1918a (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Niphetia vicina (HAGEN): ENDERLEIN 1930 (Nom).

Semidalis ribesi OHM, 1973a (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Taxonomie: ☞ 24 (p. 50), Abb. 332-334. — Eidonomisch von den beiden anderen in Europa vorkommenden Spezies des Genus nicht sicher, ♂ genitalmorphologisch durch das im ☞ genannte Merkmal jedoch stets problemlos abgrenzbar. ♀ nur per exclusionem bestimmbar. Variabilität der europäischen und nordafrikanischen Populationen (als *S. ribesi* beschrieben) unbedeutend gering und nach MEINANDER (1972a) mit jener nordamerikanischer Populationen (als *S. vicina* beschrieben) überschneidend; bisher also keinerlei geographisch korrelierbare Differenzierungen. Vorderflügellängen: 1,9-3,7 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an Laubhölzern. Nachweise von Imagines in Europa in sehr verschiedenartigen Laubbiotopen (Eichenbestände, Kultursteppen, Obstgärten, Macchien); offenbar nicht so ausgeprägt an trocken-warme Biotope gebunden wie *S. pseudouncinata*. Vertikalverbreitung in Europa von Meeresniveau bis mindestens 1200 m, in Nordafrika bis mindestens 1500 m. In Europa durchwegs in niedrigen Populationsdichten beobachtet. In Amerika vermutlich als Prädator von Schädlingen in Zitruskulturen von Bedeutung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: EMERTON 1906, MUMA 1967, 1971, MEINANDER 1974b. Imagines: V-IX. Generationen: 2 (?).

Verbreitung: Karte 71. — EUROPA: E, F, I, P, YU. — AFRIKA: Marokko; NORDAMERIKA: Kanada (Quebec, Alberta), USA (östliche und zentrale Staaten). — Vermutlich polyzentrisch (atlanto-adriato-) mediterranes Faunenelement, das nach Nordamerika eingeschleppt worden ist. Umgekehrter Verschleppungsweg unwahrscheinlich.

Genus Conwentzia ENDERLEIN

Conwentzia ENDERLEIN, 1905c [Typus generis: *Conwentzia pineticola* ENDERLEIN, 1905c]; ENDERLEIN 1906 (Mon); 1908 (Charakt); KILLINGTON 1936 (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt); MEINANDER 1972a (Mon).

Taxonomie: ☞ 16 (p. 46). — Durch Merkmale des Flügelgeäders und der ♂ und ♀ Genitalsegmente gut abgegrenztes homogenes Genus. Hinterflügel bei den meisten, aber nicht allen Spezies reduziert. Differenzierung der Arten im wesentlichen nur auf genitalmorphologischer Basis und nur im ♂ Geschlecht möglich. Vorderflügellängen: 2,7-4,9 mm.

Ökologie: Entwicklung an Sträuchern und Bäumen in verschiedenartigen (sehr trockenen ebenso wie vegetationsreichen) arborealen Biotopen von Meeresniveau bis zur Waldgrenze. Mehrere Spezies regelmäßig in hohen Populationsdichten auftretend und möglicherweise ökonomisch bedeutsam. Überwinterungsstadium: Präpuppe. 2-3 Generationen.

Verbreitung: Holarktis, Nordindien, Südafrika. Bisher 6 vermutlich valide Spezies beschrieben, davon in Europa 2.

Conwentzia psociformis (CURTIS)

Coniopteryx psociformis CURTIS, 1834 (OB).
Coniopteryx aphidiformis RAMBUR, 1842 (OB): MEINANDER 1972a (Nom).
Coniortes aphidiformis (RAMBUR): WALKER 1853 (Nom).
Coniortes psociformis (CURTIS): WALKER 1853 (Nom).

Conwentzia psociformis (CURTIS): ENDERLEIN 1905c (Nom); 1906 (Nom, Tax); 1907b (Tax); 1908 (Nom); WITHYCOMBE 1923a (Paras); 1924a (Paras); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); 1932 (Vb); KILLINGTON 1936 partim (Mon); TITSCHACK 1939 (Vb); WEIDNER 1939 (Ök); EGLIN 1940 (Biol, Vb); COLLYER 1951 (Biol, Tax); ROUSSET 1960b (Tax); ZELENY 1961a (Tax, Vb); 1961b (Tax); KUWAYAMA 1962 (Vb); ASPÖCK 1963a partim (Vb); HÖLZEL 1964b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); ROUSSET 1964b (Biol, Vb); ZELENY 1964c (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ROUSSET 1966 (VglMoLa); GEPP 1967b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Ök, Vb); NEW 1967a (Ök, Vb); TJEDER 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); NEW 1968b (Ök); ROUSSET 1969 (VglMoLa); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); LAUTERBACH 1970 (Vb); GREVE 1971 (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); ZELENY 1971b (Vb); MEINANDER 1972a (Mon); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); GEPP 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); MEINANDER 1975a (Vb); GEPP 1975c (Ök); MEINANDER 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 25 (p. 50), Abb. 231, 339. — Das Genus *Conwentzia* ist in Europa durch zwei eidonomisch nur mäßig, genitalmorphologisch meist gut differenzierte und vor allem ökologisch vikariante Phäna vertreten, denen gegenwärtig von den meisten Autoren der Status von Arten zugebilligt wird, wenn auch nicht bewiesen ist, daß sie genetisch wirklich isoliert sind. *C. psociformis* ist im typischen Fall durch eine helle, *C. pineticola* durch eine rauchig-bräunliche Flügelmembran ausgezeichnet. In der Zahl der Fühlerglieder lassen sich ebenfalls (zumindest in ME) Unterschiede feststellen (*C. psociformis* meist mehr als 36 Glieder, *C. pineticola* meist weniger). Auf der Basis des im ☞ genannten und aus den Abbildungen ersichtlichen Merkmals der ♂ Genitalsegmente ist die Zuordnung eines Individuums zu einem der beiden Phäna fast immer möglich, meist sogar problemlos. Die Variationsbreite beider Phäna ist erheblich und insgesamt — die Verbreitungsareale sind außergewöhnlich groß — ganz ungenügend untersucht. Es ist nicht ausgeschlossen, daß künftige Untersuchungen unter Einbeziehung europäischer, afrikanischer, asiatischer und amerikanischer Populationen zu anderen taxonomischen Auffassungen führen werden. Vorderflügellängen: 3,1-3,9 mm.

Ökologie: Entwicklung in Europa (zumindest vorwiegend) an Laubbäumen und -sträuchern mit ausgeprägter Präferenz für *Quercus* spp. (und *Crataegus*?). Euryök, bei Bevorzugung wärmebegünstigter Biotope, besonders lichter Laubmischwälder. Vertikalverbreitung gering, in ME 500 m offenbar nicht überschreitend, im MMR (bei weitgehender Beschränkung auf höhere Lagen) bis 1800 m. Populationsdichten überaus schwankend, oft sogar Massenvermehrungen. Als Prädator von Schadarthropoden möglicherweise bedeutsam.

Präimaginale Stadien und Bionomie: COLLYER 1951, ROUSSET 1966, 1969. Imagines: IV-X. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2-3. Parasiten (Larve): Braconidae (*Rhizarcha* sp.), Ceraphrontidae (*Lygocerus* sp., *Calliceras* sp.).

Verbreitung: Karte 72 und 73. — EUROPA: A, AND, B, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, IRL, N, NL, P, PL, R, S, YU. — AFRIKA: Marokko, Algerien, Ägypten; ASIEN: Anatolien, Grusinien, Zypern, Israel, Japan (?); NORDAMERIKA: Kanada (Vancouver), USA (Ohio, New Jersey, Maryland, Virginia). Nach Neuseeland importiert. — Biogeographisch derzeit nicht — möglicherweise nach weiteren taxonomischen Untersuchungen besser — beurteilbar. Ursprüngliches Verbreitungsareal vielleicht anthropogen stark verändert.

Conwentzia pineticola ENDERLEIN

Conwentzia pineticola ENDERLEIN, 1905c (OB): ENDERLEIN 1905b (Tax); 1906 (Nom, Tax); 1907b (Tax); 1908 (Nom); ESBEN-PETERSEN 1913d (Vb); LACKSCHEWITZ 1929 (Tax, Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); COLLYER 1951 (Biol, Tax, TaxLa); SCHREMMER 1959b (Biol, TaxLa);

ROUSSET 1960b (Tax); ZELENY 1961a (Tax, Vb); 1961b (Tax); MEINANDER 1962a (Vb); 1963a (Vb); 1963b (Vb); ASPÖCK 1963a partim (Vb); OHM 1963b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); OHM 1965c (Vb); FISCHER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb) ASPÖCK & ASPÖCK 1967c (Vb); GEPP 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GREVE 1969b (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); MEINANDER 1971 (Vb); RESSL 1971b (Ök, Vb); ZELENY 1971b (Vb); MEINANDER 1972a (Mon); 1972b (Vb); KLEINSTEUBER 1972a (Vb); 1972b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1973c (Vb); JOOST 1973 (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); GEPP 1974b (Vb); 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); GEPP 1975c (Ök); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Conwentzia hageni BANKS, 1906 (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Coniopteryx reticulata TULLGREN, 1906 (OB): ENDERLEIN 1908 (Nom).

Conwentzia angulata NAVAS, 1914l (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Conwentzia axillata NAVAS, 1914l (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Conwentzia cryptoneuris BAGNALL, 1915 (OB): MEINANDER 1972a (Nom).

Conwentzia psociformis forma *pineticola* ENDERLEIN: LACROIX 1924a (Nom); KILLINGTON 1936 (Mon).

Taxonomie: ☛ 25 (p. 50), Abb. 335-338. — Siehe unter *C. psociformis*! Vorderflügellängen: 2,7-3,7 mm.

Ökologie: Entwicklung in Europa (zumindest vorwiegend) an Koniferen, mit sehr ausgeprägter Präferenz für *Pinus* spp., außerhalb Europas wahrscheinlich auch an Laubhölzern. Euryök! Nahezu an allen Standorten von *Pinus* spp. vom Meeresniveau bis zur Waldgrenze. Meist häufig, vielfach Massenvermehrungen. Als Prädator im Ökosystem sicher bedeutsam.

Präimaginale Stadien und Bionomie: COLLYER 1951. Imagines: IV-X. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2-3.

Verbreitung: Karte 72 und 73. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, IRL, N, PL, R, S, SF, SU, YU. (In Großbritannien und Irland zahlreiche Nachweise, jedoch nicht von *C. psociformis* differenziert!) — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Georgien, Sibirien (Jakutsk), Mongolei, Japan (?); NORDAMERIKA: Kanada, USA (zahlreiche Nachweise im Nordosten des Kontinents). — Biogeographisch ebenso wenig beurteilbar wie *C. psociformis* (siehe dort).

4.3.2. Familie Osmylidae LEACH

Osmylidae LEACH, 1815: HANDLIRSCH 1908 (Sy, Phyl); KRÜGER 1912-14 (Mon); COMSTOCK 1918 (VglMo); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); STITZ 1927a (Charakt); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); STITZ 1931 (Ü); KILLINGTON 1936 (Mon); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BERTRAND 1954 (Ü); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); 1957a (Mon); ACKER 1960 (VglMo); MEINANDER 1962a (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt); RIEK 1970 (Charakt); ASPÖCK & al. 1978 (Charakt).

Mittelgroße bis große Planipennia (Vorderflügellängen 15-30 mm) von (im Vergleich zur Größe) eher zartem Habitus (F. 74).

Kopf kurz, mit 3 Ozellen. Antennen filiform, kurz (kürzer als die halbe Vorderflügellänge). Mundwerkzeuge ohne Besonderheiten. Prothorax kaum länger als breit, Meso- und Metathorax deutlich breiter, aber angesichts der großen Flügel nur mäßig stark entwickelt. Flügel ± homonom, ziemlich breit, bei vielen Arten gefleckt, offenbar ohne jeden Kopplungsmechanismus. Flügelgeäder: F. 75. Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel, Queradern gegabelt oder ungegabelt; keine vena recurrens. Subcosta mit Radius vor dem Flügelapex fusioniert. Basaler Teil der Media anterior in beiden Flügeln frei, Media posterior gegabelt, Cubitus anterior und posterior sowie 3 Analadern ohne Besonderheiten. Zahlreiche Queradern z.T. in Stufenreihen angeordnet. Beine schlank, kurz; Coxen der Vorderbeine der ♀♀ der Osmylinae sehr lang und mit einem nach außen gerichteten Fortsatz, der beim Liebesspiel vom ♂ mit den Mandibeln erfaßt wird. Abdomen mit gut entwickelten Tergiten und Sterniten und großen Pleuralregionen, beim ♂ mit 9, beim ♀ mit 7 vollständig ausgebildeten Segmenten und Ektoprokten. Die ♂♂ mancher Spezies (auch der in Europa verbreiteten) mit großen paarigen Duftdrüsen, die als eversible sackförmige Gebilde dorsolateral zwischen dem 8. und 9. Segment nach außen treten. ♂ Genitalsegmente: Abb. 341-343. 9. Koxopoditen groß, außen liegend. Außer den paarigen Parameren sind noch weitere Sklerite vorhanden, die derzeit nicht interpretiert werden können. ♀ Genitalsegmente: Abb. 344, 345. 8. Tergit außergewöhnlich groß, 9. Tergit und Ektoprokte ohne Besonderheiten. Subgenitalplatte unterschiedlich gestaltet, durchwegs gut ausgebildet. Gonapophyses laterales stark verlängert, einen kurzen Ovipositor mit Styli bildend. Spermatheca paarig.

Drei Larvenstadien. Larven des 2. und 3. Stadiums (Abb. 901) sehr ähnlich, langgestreckt, mit langen, spitzen, vor dem Apex fast parallel verlaufenden Maxillen; keine Kiemenbildungen (Luftblasen im Vorderdarm der semiaquatilen Larven verhindern jedoch Ertrinken bei Aufenthalt im Wasser); Apex des Abdomens mit eversiblen und mit Häkchen besetzten Fortsätzen.

Eiablage an Pflanzen und Steinen in der Nähe von Fließgewässern oder an Baumstämmen. Lebensweise der Larven entweder semiaquatil in der Uferzone der Gewässer oder unter Baumrinde. Verpuppung in gesponnenem Kokon im Moos, unter Steinen etc. oder unter der Rinde. Entwicklungsdauer (durchwegs ?) 1 Jahr. Imagines leben räuberisch von anderen Insekten, tag- und dämmerungsaktiv; Flugvermögen schlecht. Bei Ausbildung hoher Populationsdichten wegen der großen Biomasse im Ökosystem sicher von erheblicher Bedeutung.

Systematische Stellung: Schwesterfamilie der Neurorthidae und mit diesen zusammen die Schwestergruppe der Sisyridae. Klassifikation unbefriedigend. Die Familie wird derzeit in 6 Subfamilien mit ca. 25 Genera gegliedert, eine weltweite Revision aus neuerer Zeit liegt jedoch nicht vor.

Verbreitung: Europa, Asien, Afrika, Australien, Südamerika; in Nordamerika offenbar nicht vertreten (nur eine zweifelhafte Angabe aus Mexiko). Kein eigentlicher Verbreitungsschwerpunkt erkennbar. Bisher rund 100 beschriebene Spezies. In Europa nur 1 Spezies.

Subfamilie Osmylinae LEACH

Osmylinae LEACH, 1815: KRÜGER 1913 (Mon); TJEDER 1957a (Nom).

Genus Osmylus LATREILLE

Osmylus LATREILLE, 1802 [Typus generis: *Hemerobius fulvicephalus* SCOPOLI, 1763]; KRÜGER 1913 (Mon); KILLINGTON 1936 (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt).

Taxonomie: ☞ 26 (p. 51). — Einziges in Europa vertretenes Genus der Subfamilie Osmylinae und zugleich der Familie. (Neuere Untersuchungen über generische Klassifikation der Osmylinae liegen nicht vor!). Vorderflügellängen: 18-30 mm.

Ökologie: Eiablage an Pflanzen und Steinen in Wassernähe, dabei mehrere (2 bis 25) Eier zu gebogener Reihe verklebt. Entwicklung der Larven semiaquatil in der hygropetrischen Zone am Rande fließender Gewässer (im Moos, unter Steinen etc). Larven leben räuberisch von Wasserinsekten. Vertikalverbreitung von Ebene bis in subalpine Stufe. Populationsdichten lokal oft außerordentlich hoch. Überwinterungsstadium: 2. oder 3. Larvenstadium. 1 Generation pro Jahr.

Verbreitung: Europa und Asien. Bisher ca. 10 (allerdings z.T. ungenügend untersuchte) Arten beschrieben. In Europa nur 1 Spezies.

Osmylus fulvicephalus (SCOPOLI)

Hemerobius fulvicephalus SCOPOLI, 1763 (OB).

Hemerobius maculatus FABRICIUS, 1787 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Hemerobius laurifoliaeformis RAZOUMOWSKY, 1789 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Osmylus maculatus (FABRICIUS): LATREILLE 1802 (Nom); PICTET 1865 (Vb); ROSTOCK 1888 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1913d (Vb); PONGRACZ 1923 (Vb); BURESCH 1936 (Vb).

Osmylus chrysops (LINNAEUS) [FD !]: HAGEN 1858b (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); MCLACHLAN 1902 (Vb); KRÜGER 1913 (Mon); LESTAGE 1921 (La, Biol); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); WITHYCOMBE 1923a (Biol); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); STITZ 1931 (VglMo); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); DAVID 1936 (VglMo); ALFKEN 1939 (Vb); EGLIN 1940 (Biol, Vb); 1941 (Vb); WESENBERG-LUND 1943 (Biol); WUNDT 1961 (VglMo); HOFFMANN 1962 (Vb); REMM 1962 (Vb); WUNDT 1965 (VglMo); 1966 (VglMo); 1967 (VglMo); 1969 (VglMo); LEUPOLD 1971 (Biol).

Osmylus fulvicephalus (SCOPOLI): MCLACHLAN 1868 (Nom); PONGRACZ 1914 (Vb); 1919 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1936 (Mon); TJEDER 1940 (Vb); 1953a (Vb); AUBER 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); KIMMINS 1962 (La, Biol, Ök); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ZELENY 1964b (Vb); OHM 1964 (Ök, Vb); WARD 1965b (Biol); FISCHER 1966 (Vb); JANDER 1966 (Eth); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon);

LAUTERBACH 1970 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); JOOST 1973 (Vb); RESSL 1973 (Ök, Vb); GEPP 1974d (Vb); ACHTELIG 1975 (VglMo); ELLIOTT 1977 (La, Biol, Ök); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb); GEPP 1977 (Ök, Vb); POPOV 1977 (Vb).

Taxonomie: ⊸ 27 (p. 51), Abb. 340-345; F. 74, 75, 76, 77. — Einzige in Europa vorkommende Art der Familie! Variationsbreite des Fleckungsmusters des Kopfes und der Vorderflügel erheblich, geographisch jedoch nur sehr undeutlich korrelierbar. Auf der südlichen Balkan-Halbinsel dominieren z.B. ausgeprägt helle Formen mit nur schwach gefleckten Flügeln, noch homogener und einigermaßen differenziert sind die Populationen einzelner Inseln der Ägäis; in ME (wo die Art im wesentlichen allgemein verbreitet ist, wodurch auch ein dauernder Genaustausch zwischen den verschiedenen Populationen möglich ist) treten hingegen auch innerhalb einer Population sehr unterschiedlich gefleckte Individuen auf, darunter auch Extremformen, die mit jenen des Balkan-Ägäis-Raumes übereinstimmen. Serienuntersuchungen der ♂ und ♀ Genitalsegmente zahlreicher Individuen verschiedener Provenienz haben ergeben, daß die Genitalsklerite nur unerheblich variieren und daß geographisch korrelierbare Unterschiede (zumindest derzeit) nicht wirklich faßbar sind. Eine Aufspaltung der Art in Subspezies ist daher wenigstens vorläufig in keiner Weise gerechtfertigt (und schon gar nicht notwendig)! Vorderflügellängen: 20-26 mm.

Ökologie: Siehe auch unter *Osmylus* und Osmylidae. Nahrung der Larven wahrscheinlich vorwiegend Chironomiden-Larven, grundsätzlich wohl aber alle weichhäutigen Insekten des Uferbereiches von Bächen und Flüssen. Vertikalverbreitung in ME von Ebene bis etwa 1000 m, im MMR bis etwa 1500 m nachgewiesen. Populationsdichten lokal sehr hoch. Imagines neigen zur Scharenbildung (Konzentration vieler Individuen auf einem Busch oder auf umschriebenen Stellen auf der Unterseite von Brücken).

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1936, KIMMINS 1962. Imagines: (IV) V-VII (VIII). Überwinterungsstadium: 2. oder 3. Larvenstadium. 1 Generation pro Jahr.

Verbreitung: Karte 74. — EUROPA: A, AL, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, IRL, L, NL, PL, R, S, SU, TR, YU. — ASIEN: W-Anatolien. — Vermutlich expansives holomediterranes Faunenelement.

4.3.3. Familie Neurorthidae NAKAHARA

Neurorthidae (Neurorthini NAKAHARA, 1915a): NAVAS 1935b (Mon); NAKAHARA 1958 (Mon); ZWICK 1967 (La, VglMo, Sy); RIEK 1970 (Charakt); MONSERRAT 1977c (Nom); ASPÖCK & al. 1978 (Charakt).

Kleine Planipennia (Vorderflügellängen 7-10 mm) von zartem, Hemerobiiden ähnlichem Habitus; Kopf, Thorax und Flügel mit dicht stehenden langen und feinen Borsten (F. 78).

Kopf ohne Ozellen, Antennen in beiden Geschlechtern moniliform, mit dichter Beborstung, wesentlich kürzer als Vorderflügel. Mundwerkzeuge ohne Besonderheiten. Flügel homonom. Flügelgeäder: F. 79. Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel, mit gegabelten oder ungegabelten Queradern; keine vena recurrens. Subkostalfeld mit einer basalen und einer subpterostigmalen Querader. Subcosta durchwegs vom Radius getrennt verlaufend, im Apikalbereich sich jedoch in ausgedehntem Kleingeäder auflösend und nur selten bis zum Flügelrand verfolgbar. Media, Cubitus und 3 Analadern ohne Besonderheiten. Queradern z.T. in Stufenreihen. Beine ohne Besonderheiten. Abdomen schwach sklerotisiert. ♂ mit 8, ♀ mit 7 vollständig ausgebildeten Segmenten. 6. und 7. Segment der ♂♂ außergewöhnlich vergrößert. Zwischen dem 6. und 7. Segment paarige eversible Schläuche. Zwischen dem 7. und 8. Segment eine ringförmige drüsige Zone. ♂ Genitalsegmente: Abb. 346-351. 9. Tergit und besonders 9. Sternit stark umgestaltet. Ektoprokte gut ausgebildet. 9. Koxopoditen, Gonarcus und Parameren zu einer großen Struktur verschmolzen. ♀ Genitalsegmente: Abb. 352-354. 8. Tergit ohne Besonderheiten, 9. Tergit mit auffallendem Apodem; Ektoprokte und Gonapophyses laterales ohne Besonderheiten; große Subgenitalplatte.

Larven (Abb. 902) schlank, etwa 10 mal so lang wie breit, mit langen Borsten. Vorderteil des Prothorax als langes „Halssegment" abgesetzt und mit dem gestielten, sehr beweglichen Kopf durch kompliziertes Gelenk („Rollgelenk") verbunden. Beine lang und kräftig. Abdomen dünnhäutig, ohne Kiemen; Verschluß des Tracheensystems durch dauernde Betätigung des Stigmenschließers. Hautatmung bei aquatischer Lebensweise!

Art der Eiablage unbekannt. Erwachsene Larven (zumindest von *Neurorthus* spp.) räuberisch auf dem Geröllgrund kalter Bäche. Verpuppung fast sicher an Land. Puppenruhe vermutlich nur wenige Tage bis Wochen. Gesamtentwicklungsdauer unbekannt. Imagines dämmerungsaktiv (fliegen an künstliche Lichtquellen), tagsüber an der ufernahen Vegetation ruhend.

Systematische Stellung: Schwesterfamilie der Osmylidae und mit diesen zusammen die Schwestergruppe der Sisyridae. Klassifikation: Bisher 3 gut definierte Genera bekannt, die einander so nahe stehen, daß keine weitere Gliederung der Familie in Subfamilien erforderlich ist.

Verbreitung (sicher erst mangelhaft erfaßt): Mittelmeerraum, Japan, Formosa, Australien. Insgesamt bisher 10 beschriebene Spezies. In Europa 3 Spezies im Mittelmeerraum.

Genus Neurorthus COSTA

Neurorthus COSTA, 1863 [Typus generis: *Neurorthus iridipennis* COSTA, 1863]; MCLACHLAN 1881 (Nom); LESTAGE 1923 (Sy); NAVAS 1935b (Mon); PARFIN & GURNEY 1956 (Mon); NAKAHARA 1958 (Mon); ZWICK 1967 (La, VglMo, Sy).

Sartena HAGEN, 1864 [Typus generis: *Sartena amoena* HAGEN, 1864]; MCLACHLAN 1881 (Nom).

Taxonomie: ☛ 28 (p. 51). — Kongenerität der europäischen Arten durch alle wesentlichen Merkmale (einschließlich jener der Genitalsegmente) ausgezeichnet begründet. Differenzierung der europäischen Spezies trotz großer Ähnlichkeit grundsätzlich auch eidonomisch (und wegen der geographischen Vikarianz auch auf Grund der Provenienz) möglich; in Zweifelsfällen bringt Untersuchung der ♂ Genitalsegmente Klarheit. Vorderflügellängen: 6-8 mm.

Ökologie: Siehe auch unter Neurorthidae. Entwicklung in kalten Bächen, vorwiegend in Höhen über 500 m, bei entsprechender Wassertemperatur jedoch auch wesentlich niedriger. Populationsdichten stellenweise hoch. Überwinterungsstadium: Larve. Entwicklungsdauer unbekannt.

Verbreitung: Auf Mittelmeerraum (Balkan-Halbinsel, Apennin-Halbinsel, Tyrrhenische Inseln, Sizilien, Nordwestafrika) beschränkt. Insgesamt 3 beschriebene Spezies.

Neurorthus iridipennis Costa

Neurorthus iridipennis Costa, 1863 (OB): McLachlan 1881 (Nom); Nakahara 1958 (Mon); Principi 1966 (Vb); Aspöck & al. 1977a (Tax).

Taxonomie: ☛ 29 (p. 51), Abb. 356; F. 78. — Habituell *N. apatelios* sehr ähnlich (siehe dort); Unterschiede der ♂ Genitalsegmente auch am trockenen Abdomen gut erkennbar. Auf Grund der geographischen Vikarianz Verwechslung im übrigen ausgeschlossen. Vorderflügellängen: 7-8 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt; wahrscheinlich weitgehend mit jener von *N. fallax* (siehe dort) übereinstimmend. Vertikalverbreitung mindestens von 400-1300 m. Lokal häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt; bzw. Larve vorliegend, jedoch nicht beschrieben. Imagines V-VII.

Verbreitung: Karte 75. — Europa: I (Kalabrien und Sizilien). — Adriatomediterranes Faunenelement, möglicherweise auf Süditalien und Sizilien beschränkt.

Neurorthus apatelios Aspöck et Aspöck et Hölzel

Neurorthus iridipennis Costa [FD!]: Klapalek 1917 (Sy, Vb); Pongracz 1923 (Vb); Zeleny 1964b (Vb); 1971c (Vb).

Neurorthus apatelios Aspöck et Aspöck et Hölzel, 1977a (OB).

Taxonomie: ☛ 29 (p. 51), Abb. 346-354, 357; F. 79. — Habituell *N. iridipennis* sehr ähnlich, Flügel schmäler wirkend, Geäder heller. Ausgefärbte Individuen durch dunklen Scapus und Pedicellus gut identifizierbar. Problemloses Charakteristikum (außer Provenienz): ♂ Genitalsegmente. Variationsbreite unbedeutend. Vorderflügellängen: 6-7,9 mm.

Ökologie: Im einzelnen unbekannt; wahrscheinlich weitgehend mit jener von *N. fallax* (siehe dort) übereinstimmend. Alle Nachweise von Imagines an Vegetation am Rande von Bächen. Vertikalverbreitung mindestens von 250-950 m. Lokal häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt, bzw. Larve vorliegend, jedoch nicht beschrieben. Imagines: (IV) V-VII. Überwinterungsstadium: Larve.

Verbreitung: Karte 75. — Europa: AL, BG, GR, YU. — Pontomediterranes Faunenelement!

Neurorthus fallax (RAMBUR)

Mucropalpus fallax RAMBUR, 1842 (OB).

Sartena amoena HAGEN, 1864 (OB): MCLACHLAN 1881 (Nom).

Neurorthus fallax (RAMBUR): MCLACHLAN 1898 (Nom); KLAPALEK 1917 (Sy, Vb); ESBEN-PETERSEN 1913d (Vb); KIMMINS 1930 (Vb); NAKAHARA 1958 (Mon); ZWICK 1967 (Sy, Ök, TaxLa); ASPÖCK & al. 1977a (Tax).

Taxonomie: 29 (p. 51), Abb. 355; F. 80. — Identifizierung auf der Basis der angegebenen Merkmale stets problemlos. Korsische und sardische Populationen gut übereinstimmend. Vorderflügellängen: 6-8 mm.

Ökologie: Entwicklung der räuberischen Larven auf Geröllgrund kalter, schnell fließender Bergbäche. Vertikalverbreitung regional in Abhängigkeit von den Gewässern sehr unterschiedlich; Nachweise von 100-1200 m. Lokal häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Im wesentlichen unbekannt. Larve: ZWICK 1967. Imagines: V-VIII. Überwinterungsstadium: Larve. Entwicklungsdauer unbekannt.

Verbreitung: Karte 75. — EUROPA: F (Korsika), I (Sardinien). — Vermutlich tyrrhenischer Endemismus.

4.3.4. Familie Sisyridae HANDLIRSCH

Sisyridae HANDLIRSCH, 1908: WESENBERG-LUND 1915 (Biol); TILLYARD 1916b (VglMo, Phyl); COMSTOCK 1918 (VglMo); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); STITZ 1927a (Charakt); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); STITZ 1931 (Ü); NAVAS 1935b partim (Mon); KILLINGTON 1936 (Mon); HANDLIRSCH & BEIER 1936b partim (Charakt); CARPENTER 1940 (Mon); WESENBERG-LUND 1943 (Charakt); BERLAND & GRASSE 1951 partim (Charakt); FRIEDRICH 1953 partim (Charakt); BERTRAND 1954 (Ü); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 partim (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); PARFIN & GURNEY 1956 partim (Mon); TJEDER 1957a partim (Mon); ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 (La); KIMMINS 1962 (Biol, Tax, Ök); MEINANDER 1962a (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt); RIEK 1970 (Charakt); TJEDER 1970 (VglMo); ELLIOTT 1977 (Biol, Tax, Ök); MONSERRAT 1977c (Nom); ASPÖCK & al. 1978 (Charakt).

Sehr kleine Planipennia (Vorderflügellängen 3,5-10 mm), die habituell kleinen Hemerobiiden sehr ähnlich sind (F. 81).

Kopf kurz, ohne Ozellen. Antennen moniliform, etwa halb so lang wie die Vorderflügel. Mundwerkzeuge ohne Besonderheiten. Prothorax kurz und breit, Meso- und Metathorax relativ groß. Flügel ± homonom, oval, meist ungefleckt; Kopplungsapparat schlecht entwickelt. Flügelgeäder: F. 82. Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel, mit ungegabelten Queradern; keine vena recurrens. Subcosta vereinigt sich mit Radius vor dem Flügelapex. Media, Cubitus anterior und posterior und 3 Analadern im Vorderflügel, 2 Analadern im Hinterflügel ohne Besonderheiten. Nur sehr wenige Queradern, keine Stufenreihen. Beine ohne Besonderheiten. Abdomen kurz, mit kleinen Tergiten und Sterniten und großen Pleuralregionen. Beim ♂ 8, beim ♀ 7 vollständig ausgebildete Segmente. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 358-361. 9. Tergit stark rudimentär, als kleine dorsolaterale Platten ausgebildet; Ektoprokte ohne Besonderheiten; 9. Sternit unverhältnismäßig groß. 9. Koxopoditen groß und aus dem Abdomen ragend. Gonarcus und Parameren gut ausgebildet. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 362. 8. Tergit dorsal geteilt, verhältnismäßig groß und ungewöhnlich weit nach ventral reichend. 9. Tergit zu großen paarigen Platten umgestaltet, an deren Apex kaudal 1 Paar verschmolzener Gonapophyses laterales, die häufig verlängert sind und als Ovipositor fungieren. Ektoprokte klein. Subgenitale als längliche häutige Struktur ausgebildet oder überhaupt fehlend.

Drei Larvenstadien. 3. Stadium (Abb. 903) (ähnlich dem 2. Stadium) mit langen Antennen und langgestreckten Mandibeln; kein Labialpalpus. Tarsen aller Beinpaare einsegmentig mit nur einer Klaue; Sternite der ersten 7 Abdominalsegmente mit paarigen, segmentierten Tracheenkiemen. (Über Ausbildung von Tracheenkiemen im 1. Larvenstadium einander widersprechende Angaben).

Eiablage einzeln oder in kleinen Gruppen in Form von Gespinsten an über das Wasser (Seen, Teiche, Flüsse) hängenden Pflanzen (an Blättern und Zweigen) oder auch anderen Objekten, so daß die (nach etwa 2 Wochen) ausschlüpfenden Larven ins Wasser fallen. Eiproduktion der ♀♀ gering (soweit untersucht, nur etwa 50 Eier!). Erstlarven schwimmen aktiv durch Bewegungen des Körpers und der Beine (Gasblasen im Darm fungieren als hydrostatisches Organ) zu Süßwasserschwämmen (oder Bryozoen — ?; siehe unter *Sisyra*), wo sie sich festsetzen und die gesamte weitere Larvalperiode als Parasiten (durch Anstechen und Aussaugen des Wirtsgewebes) zubringen. Zu Ende des 3. Larvenstadiums Übergang zum Landleben; Larve schwimmt bzw. kriecht aus dem Wasser und sucht geeignete Stelle zur Verpuppung (meist in Borke, an Baumstrünken etc.) auf, dabei erhebliche Entfernung vom Wasser (Nachweis einer Puppe z.B. an einem 12 m vom Wasser entfernten Baum in 4 m Höhe!). Verpuppung in einem engmaschigen Kokon, der von einem grobmaschigen Gespinst umgeben ist. Entwicklungsdauer in Abhängigkeit von der Generationsfolge einige

Wochen bis mehrere Monate bis 1 Jahr. Überwinterungsstadium (durchwegs?) die im Kokon eingesponnene präpupale Larve. Die vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiven Imagines leben offenbar (wie aus den Darminhalten geschlossen werden kann) durchwegs räuberisch von anderen Insekten; fliegen an künstliche Lichtquellen.

Systematische Stellung: Schwestergruppe der Osmylidae + Neurorthidae. Klassifikation: Bisher 3 gut definierte Genera bekannt, die einander so nahe stehen, daß keine weitere Gliederung der Familie in Subfamilien erforderlich ist.

Verbreitung: Weltweit (ohne erkennbaren Schwerpunkt). Insgesamt bisher ca. 40 Spezies beschrieben. In Europa 5 fast durchwegs sehr weit verbreitete Spezies.

Genus Sisyra BURMEISTER

Sisyra BURMEISTER, 1839 [Typus generis: *Hemerobius fuscatus* FABRICIUS, 1793]; LESTAGE 1921 (Ü); WITHYCOMBE 1923a (Biol); NAVAS 1935b (Mon); KILLINGTON 1936 (Mon); CARPENTER 1940 (Mon); PARFIN & GURNEY 1956 (Mon); TJEDER 1957a (Mon); MEINANDER 1962a (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt).

Branchiotoma WESTWOOD, 1842 [Typus generis: *Branchiotoma spongillae* WESTWOOD, 1842]; HAGEN 1866b (Nom).

Taxonomie: ☞ 30 (p. 51). — Einzige in Europa vorkommende Gattung der Familie. Kongenerität der europäischen Spezies unbestritten. Differenzierung der Spezies auch eidonomisch möglich und (allenfalls unter Hinzuziehung genitalmorphologischer Merkmale) jedenfalls stets problemlos. Vorderflügellängen: 4,5-7 mm.

Ökologie: Parasitische Lebensweise der Larven an Süßwasserschwämmen bewiesen (*S. fuscata*, *S. terminalis*) oder zwingend gefolgert. Die überall in der Literatur zu findenden Angaben über Parasitismus von *Sisyra*-Larven auch an Bryozoen gehen auf eine einzige, möglicherweise fehlinterpretierte Beobachtung zurück und bedürfen der Verifizierung (vielleicht halten sich verpuppungsreife Larven auf der Wanderung aus dem Wasser nur vorübergehend an Bryozoen auf). Entwicklung in stehenden und (vorwiegend langsam) fließenden Gewässern. Vertikalverbreitung von Ebene bis in Höhen von 1300 m nachgewiesen, wahrscheinlich (besonders in Südeuropa) noch wesentlich höher. Populationsdichten meist gering, bei einer Spezies (*S. fuscata*) jedoch gelegentlich Massenentwicklung, dann möglicherweise als Fischnahrung nicht ohne Bedeutung. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. 1 oder 2 Generationen pro Jahr.

Verbreitung: Weltweit (ohne deutlichen Schwerpunkt in einem Kontinent). Insgesamt bisher rund 30 valide Arten. In Europa 5 Spezies mit z.T. sehr großer Verbreitung.

Sisyra fuscata (FABRICIUS)

Hemerobius fuscatus FABRICIUS, 1793 (OB).

Hemerobius nitidulus STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1936 (Nom).

Hemerobius confinis STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1936 (Nom).

Sisyra fuscata (FABRICIUS): BURMEISTER 1839 (Nom); HAGEN 1858b (Vb); ROSTOCK 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); LESTAGE 1921 (La, Biol, Ök); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); KLINGSTEDT 1928a (Tax, Vb); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1936 (Mon, Paras); ALFKEN 1939 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1944b (Biol);

1945 (Vb); 1953a (Vb); 1954 (VglMo); PARFIN & GURNEY 1956 (Sy, Vb); TJEDER 1957a (Tax); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); TJEDER 1960b (Vb); KIMMINS 1962 (Biol); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1964 (Vb); GAUMONT 1965 (VglMo); 1966 (VglMo); FISCHER 1966 (Vb); TJEDER 1967b (Vb); SCHMID 1968b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); LAUTERBACH 1970 (Vb); 1972a (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); 1973 (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1973 (Ök, Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Eth, Vb); TJEDER 1975 (Vb); GEPP 1977 (Vb); ELLIOTT 1977 (Biol, Tax, Ök).

Sisyra morio BURMEISTER, 1839 (OB): KILLINGTON 1936 (Nom).

Sisyra nigripennis WESMAEL, 1841 (OB): KILLINGTON 1936 (Nom).

Branchiotoma spongillae WESTWOOD, 1842 (OB): KILLINGTON 1936 (Nom).

Hemerobius fumatus MOTSCHULSKY, 1853 (OB): KILLINGTON 1936 (Nom).

Taxonomie: ☞ 31 (p. 51), Abb. 367, 368; F. 81. — Durch die fleckenlose dunkelbraune Flügelmembran und die schwarzen Antennen auch eidonomisch problemlos zu identifizieren. Variationsbreite in Europa unbedeutend gering; in Nordamerika vielleicht etwas größer; möglicherweise geringfügige Unterschiede zwischen paläarktischen und nordamerikanischen Populationen. Vorderflügellängen: 5-6 mm.

Ökologie: Parasitismus der Larven aller 3 Stadien an *Ephydatia fluviatilis* und *Spongilla lacustris* bewiesen, an Bryozoen (*Cristatella*) behauptet (siehe unter *Sisyra*). Entwicklung in Flüssen, Kanälen, Seen, Teichen, besonders auch in toten Flußarmen, wo wiederholt Massenentwicklungen beobachtet. Vertikalverbreitung von Ebene bis mindestens 1300 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1936, KIMMINS 1962, ELLIOTT 1977. Imagines: IV-IX (X). Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. 1-2 Generationen (in NE wahrscheinlich stets nur 1 Generation, nach Süden hin zunehmend Entwicklung einer partiellen 2. Generation). Parasiten (Larve): Pteromalidae (*Eupteromalus* sp.); Schimmelpilze.

Verbreitung: Karte 76. — EUROPA: A, B, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, GR, I, IRL, N, NL, PL, R, S, SF, SU. — NORDAMERIKA: Alaska, Kanada (British Columbia, Ontario, Quebec), USA (Maine, Massachusetts, Michigan, Minnesota, New York, Wisconsin). — Gesicherte Nachweise in Asien fehlen, sind aber mit Sicherheit zu erwarten. — Holarktisch verbreitet!

Sisyra terminalis CURTIS

Sisyra terminalis CURTIS, 1854 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); WITHYCOMBE 1923a (Biol); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1936 (Mon); EGLIN 1940 (Ök, Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1953a (Vb); 1953b (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ZELENY 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); ELLIOTT 1977 (Tax, Ök); DEVETAK & al. 1977 (Vb); UJHELYI 1978 (Vb).

Taxonomie: ☞ 31 (p. 51), Abb. 358-364; F. 82. — Durch die auffallenden hellen Antennen-Spitzen auch eidonomisch stets problemlos zu identifizieren. Variationsbreite unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 4,5-6 mm.

Ökologie: Parasitismus der Larven aller 3 Stadien an Süßwasserschwämmen nachgewiesen. Entwicklung in Flüssen, Seen und Teichen. Populationsdichten durchwegs gering. Vertikalverbreitung von Ebene bis mindestens 500 m, wahrscheinlich bedeutend größer.

Präimaginale Stadien und Bionomie: WITHYCOMBE 1923a. Imagines: V-VIII. 1 (bis partiell 2?) Generationen.

Verbreitung: Karte 77. — EUROPA: A, B, BRD, CH, CS, DDR, F, GB, H, IRL, NL, PL, R, S, SF, YU. — Polyzentrisch extramediterran (und mediterran?).

Sisyra dalii McLachlan

Sisyra dalii McLachlan, 1866 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); 1932 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1936 (Mon); TJEDER 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); 1953b (Vb); ROSENBOHM 1954 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax); ZELENY 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); 1969a (Vb); SOLEM 1969 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); ELLIOTT 1977 (Tax); MONSERRAT 1978b (Vb).

Sisyra Dalei McLachlan: NAVAS 1935b (Mon). — Lapsus!

Taxonomie: ☛ 31 (p. 51), Abb. 365, 366, 373, 374; F. 83. — Einzige europäische *Sisyra* mit geschatteten Queradern im Vorderflügel! Bei unausgefärbten Individuen allenfalls Absicherung der Determination durch genitalmorphologische Untersuchung. Über Variationsbreite ist nichts bekannt. Vorderflügellängen: 5-5,5 mm.

Ökologie: Im einzelnen unbekannt. Entwicklung der sicherlich an Süßwasserschwämmen parasitierenden Larven in Flüssen und Seen. Vertikalverbreitung bisher sicher nicht erfaßt, Nachweise nur in der Ebene und kollinen Zone. Offenbar selten, jedenfalls immer nur einzeln beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. 1 (bis partiell 2?) Generationen.

Verbreitung: Karte 78. — EUROPA: BRD, CS, DDR, DK, E, F, GB, IRL, N, NL, S. — Polyzentrisch extramediterran (und mediterran?).

Sisyra jutlandica Esben-Petersen

Sisyra jutlandica Esben-Petersen, 1915 (OB): KLINGSTEDT 1928a (Tax, Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1953a (Vb); 1953b (Vb); ROSENBOHM 1954 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax, Ök, Vb); GEIJSKES 1973 (Tax, Vb).

Taxonomie: ☛ 31 (p. 51), Abb. 369, 370, 375-377; F. 84. — Durch den braunen Kopf und Thorax und die graugelblichen Flügel habituell mit *S. iridipennis* weitgehend übereinstimmend; die im ☛ angegebenen differentialdiagnostischen Merkmale des Thorax konnten nur an wenigen Individuen überprüft werden, ihre Konstanz ist nicht sicher; die Bestimmung sollte daher stets durch Untersuchung der in beiden Geschlechtern sehr unterschiedlich ausgebildeten Genitalsegmente untermauert werden. Über Variationsbreite ist nichts bekannt. Vorderflügellängen: 5,5-6 mm.

Ökologie: Im einzelnen unbekannt. Nachweise von Imagines bisher durchwegs am Rande langsam fließender Gewässer (Flüsse, Kanäle). Vertikalverbreitung bisher sicher nicht erfaßt, Nachweise ausschließlich in tiefen Lagen. Sehr lokalisiertes Auftreten, offenbar außerdem nur sehr niedrige Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VII. 1 (bis partiell 2?) Generationen.

Verbreitung: Karte 79. — EUROPA: A, BRD, DK, NL, S, SF, SU. — Vermutlich wesentlich weiter verbreitet; biogeographisch vorläufig nicht beurteilbar.

Sisyra iridipennis Costa

Sisyra iridipennis Costa, 1884 (OB): Costa 1885 (Tax); McLachlan 1898 (Vb).

Taxonomie: 31 (p. 51), Abb. 371, 372, 378-382; F. 85. — Habituell mit *S. jutlandica* weitgehend übereinstimmend (siehe dort). Identifizierung auf genitalmorphologischer Basis jedoch problemlos. Vorderflügellängen: 5,2-6,5 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nachweise an Flußufern und (im Mittleren Atlas, am Licht) in der Nähe eines Sees. Vertikalverbreitung von Meeresniveau (Sardinien) bis 1350 m (Atlas). Sehr lokalisiert und vermutlich durchwegs in niedrigen Populationsdichten auftretend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: IV-IX. Fast sicher 2 Generationen.

Verbreitung: Karte 79. — Europa: E, I (Sardinien). — Afrika: Marokko, Algerien. — Westmediterranes Faunenelement?

4.3.5. Familie Berothidae HANDLIRSCH

Berothidae HANDLIRSCH, 1908: TILLYARD 1916b (Charakt, VglMo); COMSTOCK 1918 (VglMo); KRÜGER 1922a (Sy); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); NAVAS 1929a (Mon); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); CARPENTER 1940 (Ü); GURNEY 1947 (VglMo, Phyl); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); 1959 (Ü); ACKER 1960 (VglMo); MACLEOD 1967b (Tax); MACLEOD & ADAMS 1967 (Sy, Phyl); TAUBER & TAUBER 1968 (Biol, La); ROUSSET 1968b (Sy); RIEK 1970 (Charakt); TJEDER 1970 (VglMo).

(ex toto) Trichomatidae TILLYARD, 1916b: FRIEDRICH 1953 (Charakt); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); ACKER 1960 (VglMo).

Kleine bis mittelgroße (Vorderflügellängen 6-13 mm) Planipennia von meist unauffälligem, an Hemerobiiden, Mikrolepidopteren oder Trichopteren erinnerndem Habitus; Körper und Flügel meist dicht behaart (F. 86).

Kopf ohne Ozellen; auf dem Vertex ein Paar meist undeutlich abgegrenzter, wulstariger behaarter Erhebungen. Antennen dicht beborstet, kurz oder lang (aber stets kürzer als der Vorderflügel), manchmal mit stark vergrößertem Scapus. Mundwerkzeuge ohne Besonderheiten. Pronotum kurz oder geringfügig verlängert. Meso- und Metanotum gut entwickelt. Thorax der ♀ mancher Arten mit samenähnlichen schuppenartigen Bildungen. Flügel homonom, von verschiedenartiger Form: breit-oval oder verlängert und ± sichelförmig oder sehr schmal und stark verlängert, fast durchwegs dicht behaart und beborstet und besonders am Hinterrand mit langen Haaren. Manche Arten im ♀ mit samenartigen schuppenähnlichen Bildungen an Vorder- und Hinterflügel oder nur an Hinterflügel. Diese „Schuppen" stehen in wechselnder Dichte auf den Adern kleiner Flügelareale und sind in Vorder- und Hinterflügeln (soweit in beiden Flügelpaaren auftretend) unterschiedlich ausgebildet. Flügelgeäder: F. 87. Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel mit zahlreichen gegabelten Queradern; meist keine vena recurrens. Queradern des Kostalfeldes der Hinterflügel einfach. Subcosta und Radius entweder vollkommen getrennt verlaufend oder unterhalb des Pterostigmas vereinigt. Radiussektor des Vorderflügels mit 3-8 annähernd parallelen Ästen. Media, Cubitus und Analadern im Vorderflügel ohne Besonderheiten. Im Hinterflügel basaler Teil der Media anterior meist kurz und als Querader, nur bei Rhachiberothinae lang und als Längsader ausgebildet. Cubitus anterior zum größten Teil dem Hinterrand des Flügels angenähert und zu diesem parallel verlaufend, Cubitus posterior stark rudimentär und undeutlich oder vollkommen obliteriert. Queradern z.T. in Stufenreihen geordnet. Beine meist als Laufbeine ausgebildet und in der Regel auffallend lang und schlank. 1. Beinpaar der Rhachiberothinae jedoch zu Raubbeinen umgestaltet, mit gezähntem Femur. Bei den ♀♀ mancher Arten Beine mit den erwähnten schuppenartigen Bildungen. Abdomen schwach sklerotisiert, mit großer Pleuralregion, ♂ mit 9, ♀ mit 7 vollständig ausgebildeten Segmenten. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 389-393. 9. Koxopoditen z.T. außen liegend, in verschieden starkem Grad mit dem Gonarcus verbunden oder verschmolzen. Parameren stark modifiziert, bei den europäischen Arten extrem verlängert und spiralig aufgerollt; Mediuncus mit den Parameren verschmolzen. ♀ Genitalsegmente: z.B. Abb. 394, 395. 7. Sternit normal entwickelt oder zu zwei lateroventralen Platten reduziert. 8. Tergit ohne Besonderheiten, 9. Tergit frei oder mit den Ektoprokten zu einem Paar dorsolateraler Platten verschmolzen. Subgenitale zumeist gut ausgebildet, manchmal zusätzlich mit einem kaudal davon liegenden Sklerit. Gonapophyses laterales einfach oder mit einem sehr auffallenden fingerförmigen Anhang (Hypocauda). Spermatheca stark chitinisiert und zumeist als komplizierte eingerollte Struktur ausgebildet.

Larven nur mangelhaft und nur von zwei Arten der Berothinae-Genera *Spermophorella* TILLYARD (Australien) und *Lomamyia* BANKS (Nordamerika) bekannt. Erstes Larvenstadium (Abb. 904) vom zweiten (Abb. 905) habituell sehr verschieden. Erstlarve schlank, mit gut ausgebildeten Laufbeinen, mit auffallend und ungewöhnlich breiten Maxillen und zarten, reduzierten Mandibeln. Zweites Larvenstadium (vermutlich im Zusammenhang mit parasitischer Lebensweise; siehe unten) ± dick-madenförmig, mit kleinem Kopf und kurzen Beinen, ebenfalls mit sehr breiten Maxillen. Drittes Larvenstadium hingegen wieder mit Laufbeinen.

Biologie ebenfalls sehr mangelhaft und nur von den erwähnten Arten (fragmentarisch) bekannt. Eiablage einzeln oder in kleinen Gruppen. Eier auf 3-6 mm langen Stielen (ähnlich jenen der Mantispidae und Chrysopidae). Erstes und drittes Larvenstadium freilebend, sehr beweglich und aktiv. Nahrung: (zumindest bei *Lomamyia*) Termiten (und Ameisen ?). Zweites Larvenstadium fast unbeweglich-träge, nimmt vermutlich keine Nahrung auf. *Lomamyia* parasitiert wahrscheinlich in Termitennestern, möglicherweise auch in Ameisennestern; *Spermophorella* wurde unter der Rinde von Eucalyptus gefunden. Verpuppung in einem Kokon. Entwicklungsdauer (bei *Lomamyia* unter Laborbedingungen) ca. 50 Tage. Lebensweise der europäischen (wie auch aller anderen) Berothiden im übrigen völlig unbekannt. Imagines dämmerungs- und nachtaktiv; werden von künstlichen Lichtquellen angezogen. Schlechtes Flugvermögen (Flatterflug). Nahrung der Imagines unbekannt.

Systematische Stellung: Schwestergruppe der Mantispidae. Klassifikation zwar noch auf geringem Material basierend, aber weltweit durchgeführt. 4 gut abgrenzbare Subfamilien: Berothinae, Nosybinae, Cyrenoberothinae, Rhachiberothinae.

Verbreitung: Warm-gemäßigte, besonders aber subtropische und tropische Gebiete aller Kontinente. Rhachiberothinae und Nosybinae bisher nur in Afrika, Cyrenoberothinae nur in Südamerika nachgewiesen; Berothinae in allen Kontinenten. Insgesamt ca. 60 beschriebene Arten. In Europa 2 Spezies, deren Verbreitung auf Mittelmeerraum beschränkt.

Subfamilie Berothinae HANDLIRSCH

Berothinae HANDLIRSCH, 1908: TJEDER 1959 (Tax); MACLEOD & ADAMS 1967 (Tax).

Genus Berotha WALKER

Berotha WALKER, 1860 [Typus generis: *Berotha insolita* WALKER, 1860]; NAVAS 1929a (Mon); TJEDER 1959 (Mon).

Isoscelipteron COSTA, 1863 [Typus generis: *Isoscelipteron fulvum* COSTA, 1863]; HAGEN 1866b (Nom).

Dasypteryx STEIN, 1863 [Typus generis: *Dasypteryx graeca* STEIN, 1863]; HAGEN 1866b (Nom).

Taxonomie: ☞ 32 (p. 51). — Schlecht definiertes und nicht klar abgrenzbares Genus. Die Typusarten der meisten der 20 beschriebenen Genera, die der Subfamilie Berothinae zugeordnet werden, so auch jene von *Berotha*, sind bisher nicht genau untersucht worden; generische Klassifikation der Berothinae daher absolut unbefriedigend. *Isoscelipteron* (und damit *Dasypteryx*) wird allgemein in die Synonymie von *Berotha* gestellt; wir folgen dieser Auffassung mit Vorbehalt. Einige andere Genera — *Sisyrura* NAVAS, *Acroberotha* KRÜGER, *Lekrugeria* NAVAS, *Frawalkeria* NAVAS und *Podallea* NAVAS — stehen *Berotha* zumindest äußerst nahe; wahrscheinlich werden sich die meisten als glatte Synonyme erweisen. Abgrenzung der meisten Arten wahrscheinlich im wesentlichen problemlos und auch auf der Basis eidono-

mischer Merkmale möglich; vergleichende Untersuchungen fehlen jedoch völlig. Die beiden in Europa vorkommenden Spezies zumindest im ♀ Geschlecht eidonomisch, im übrigen in beiden Geschlechtern genitalmorphologisch mühelos differenzierbar. Vorderflügellängen: 6-13 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt; siehe jedoch unter Berothidae und *B. fulva*.

Verbreitung: Derzeit nicht beurteilbar. Typusart von *Berotha* (*B. insolita* WALKER) in Hindustan. Insgesamt werden knapp ca. 25 Spezies in die Genera *Berotha* (einschließlich *Isoscelipteron*), *Sisyrura*, *Acroberotha*, *Lekrugeria*, *Frawalkeria* und *Podallea* gestellt, deren Verbreitung den MMR, Nord-, Ost-, Zentral- und Südafrika, Madagaskar, Vorderasien, Zentralasien, Indien, Ceylon, China, Taiwan, Japan, Südostasien, die Nikobaren, den Indomalayischen Archipel und Australien umfaßt. In Europa 2 Spezies, deren Verbreitung auf den MMR beschränkt.

Berotha fulva (COSTA)

Isoscelipteron fulvum COSTA, 1863 (OB): ESBEN-PETERSEN 1933 (Vb); ZELENY 1964b (Vb).
Dasypteryx graeca STEIN, 1863 (OB): HAGEN 1866b (Nom).
Berotha fulva (COSTA): HAGEN 1866b (Nom); POPOV 1977 (Ök, Vb); SENGONCA 1978 (Vb); ASPÖCK & al. 1979a (Tax).

Taxonomie: ☞ 33 (p. 52), Abb. 383-388, 396; F. 86. — Eng verwandt und habituell sehr ähnlich der geographisch vikarianten *B. glaserella*, jedoch sowohl eidonomisch (zumindest im ♀) als auch genitalmorphologisch (in beiden Geschlechtern) durch folgende Merkmale stets problemlos abgrenzbar: Haare am basalen Teil des Hinterrandes der Vorderflügel des ♀ grauschwarz (bei *B. glaserella* goldgelb); basale Teile des Geäders des Vorderflügels des ♀ mit schuppenartigen Bildungen (bei *B. glaserella* keine Schuppen im Vorderflügel); Analadern und Cubitus des Hinterflügels des ♀ dicht mit schwarzen Schuppen besetzt (bei *B. glaserella* wesentlich geringere und fast auf Analadern beschränkte Beschuppung), Abb. 396 und 397; Bursa-Spermatheca-Komplex in drei großen Spiralen schneckenartig aufgerollt (bei *B. glaserella* „ungeordnet" eingerollt wirkend), Abb. 388 und 395; Mediuncus mit mindestens zwanzig Spiralwindungen (bei *B. glaserella* nur sieben), Abb. 385 und 392. Außerdem: Sichelförmiger Apex des Vorderflügels bei *B. glaserella* ausgeprägter als bei *B. fulva*. Variabilität von *B. fulva* betrifft vor allem die Form, Größe, Anordnung und Zahl der Schuppen im Vorderflügel des ♀ (aus dem Kaukasus liegt ein ♀ ohne jede Beschuppung im Vorderflügel vor; in Ostanatolien überwiegen Individuen mit auffallend langen und sehr hellen Schuppen). Flügelform innerhalb des Verbreitungsareals ebenfalls variierend und möglicherweise geographisch korrelierbar (Sichelform des Apex des Vorderflügels bei Individuen aus Kreta weitestgehend reduziert, Flügelapex nahezu gerundet). Variabilität der übrigen Merkmale, vor allem auch jener der Genitalsegmente, gering, taxonomisch bedeutungslos und auch geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 9,5-11,5 mm.

Ökologie: Nur äußerst oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend in dichter Macchie, auch in trockenen Eichenwäldern und in *Juniperus*-Beständen in Kiefernwäldern, von Meeresniveau bis ca. 1000 m (Balkan-Halbinsel) bzw. nahe 2000 m (Anatolien); durchwegs nur einzeln beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 80. — EUROPA: AL, BG, GR, I, YU. — ASIEN: Anatolien, Kaukasus. — Pontomediterranes Faunenelement!

Berotha glaserella ASPÖCK et ASPÖCK et HÖLZEL, 1979a (OB).

Taxonomie: 🔑 33 (p. 52), Abb. 389-395, 397; F. 87. — Eng verwandt und habituell sehr ähnlich *B. fulva*, jedoch durch mehrere gewichtige Merkmale stets problemlos differenzierbar (siehe *B. fulva*). Variabilität (soweit derzeit erfaßbar) sehr gering und taxonomisch bedeutungslos. Vorderflügellängen: 10-11,2 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nur wenige Nachweise von Imagines in Macchie-Biotopen in Höhen von 200-300 m (Spanien) und 1850 m (Marokko).
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-IX.

Verbreitung: Karte 80. — EUROPA: E. — AFRIKA: Marokko. — Atlantomediterranes Faunenelement!

4.3.6. Familie Mantispidae LEACH

Mantispidae LEACH, 1815: HANDLIRSCH 1908 (Sy, Phyl); ENDERLEIN 1910 (Sy); COMSTOCK 1918 (VglMo); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); STITZ 1927a (Charakt); 1931 (Ü); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); FERRIS 1940 (VglMo); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); EISNER 1953 (VglMo); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); PARFIN 1958 (Biol); HANDSCHIN 1959b (Sy); 1960b (Sy); ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 (La); ULRICH 1965 (VglMo); KIS & al. 1970 (Charakt); RIEK 1970 (Charakt); TJEDER 1970 (VglMo); NEW & HADDOW 1973 (Ök); POIVRE 1976 (VglMo).

Kleine bis mittelgroße Planipennia (Vorderflügellängen 5-25 mm) von sehr charakteristischem, durch das (meist stark) verlängerte Pronotum und durch die zu Fangbeinen umgestalteten Vorderbeine geprägtem, den Mantiden sehr ähnlichem Habitus (F. 88).

Kopf ohne Ozellen, mit kurzen, moniliformen, filiformen oder lamellaten Antennen. Mundwerkzeuge ohne Besonderheiten. Prothorax mäßig (Platymantispinae und einige Genera der Mantispinae) oder stark (z.B. *Mantispa*) verlängert. Meso- und Metathorax normal entwickelt, ohne Besonderheiten. Flügel homonom, hyalin, ungefleckt oder mit dunkler Fleckung. Pterostigma meist sehr deutlich ausgebildet. Jugallobus und Frenulum nur bei einigen Genera in unterschiedlicher Ausbildung vorhanden. Flügelgeäder: F. 88. Queradern des Kostalfeldes ungegabelt, einige Genera mit vena recurrens. Subcosta vereinigt sich unterhalb des Pterostigma mit dem Radius. Subkostalfeld mit Queradern. Radiussektor mit zahlreichen Ästen. Im Vorderflügel Media posterior basal mit Radius verschmolzen, im Hinterflügel basaler Teil der Media anterior deutlich sichtbar (Platymantispinae) oder total mit Radius fusioniert (Mantispinae). Cubitus im Vorderflügel ohne Besonderheiten, Cubitus posterior des Hinterflügels basal der 1. Analis stark angenähert oder sogar fusioniert. Analadern reduziert, im Vorderflügel meist zwei, im Hinterflügel nur eine ausgebildet. In beiden Flügeln 1-3 Stufenreihen von Queradern ausgebildet. Beine: 1. Beinpaar zu einem Fangorgan umgebildet (Abb. 410): Coxa durchwegs stark verlängert (bei Mantispinae in zwei Abschnitte gegliedert), Femur kompreß und an der Innenseite stark bedornt, Tibia und Tarsus gegen das Femur hin einklappbar. Tarsus bei Platymantispinae viergliedrig mit 2 Klauen und Pulvillus, bei Mantispinae fünfgliedrig mit 1 Klaue und ohne Pulvillus. 2. und 3. Beinpaar als normale Schreitbeine ausgebildet, Tibien bei manchen Genera verdickt, stets mit Spornen, Tarsen mit 2 Klauen (diese bei manchen Spezies gezähnt) und Pulvillus und Empodium. Abdomen relativ schwach sklerotisiert, beim ♂ 9, beim ♀ 7 vollständig ausgebildete Segmente und sehr verschiedenartig gestaltete Ektoprokte. Beim ♂ zwischen dem 5. und 6. Tergit eine falten- oder sackartige (vermutlich bei manchen Spezies ausstülpbare) häutige Intersegmentalstruktur (Pleuritocavae) mit unterschiedlicher, taxonomisch relevanter, zottiger, dorniger, drüsiger oder glatter Oberfläche. Diese Bildung unbekannter Funktion (Duftstoff-Träger?) konnte bei allen europäischen Spezies nachgewiesen werden, ob sie generell der Familie eigen ist, ist nicht bekannt. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 398-404. 9. Koxopoditen innen liegend, schwach sklerotisiert. Gonarcus in typischer Form ausgebildet; Parameren unpaar und mit dem zumeist außerordentlich langen und aus dem Abdomen ragenden Mediuncus verschmolzen. ♀ Genitalsegmente: z.B. Abb. 405-407. 8. Tergit ohne Besonderheiten, 9. Tergit frei (alle Mantispinae?) oder mit den Ektoprokten verschmolzen (alle Platymantispinae?). Subgenitale durchwegs gut, bei vielen Spezies als große Platte ausgebildet. Gonapophyses laterales normal ausgebildet (Mantispinae) oder zu einem Ovipositor umgestaltet (Platymantispinae). Spermatheca groß, schneckengehäuseartig aufgerollt.

1. Larvenstadium vom 2. und 3. habituell sehr verschieden (Abb. 906, 907). Erstlarve schlank, mit gut ausgebildeten Laufbeinen, mit viergliedrigen Antennen, mit unscheinbaren Mandibeln; Prothorax stärker sklerotisiert, Meso- und Metathorax und Abdomen weichhäutig. 2. und 3. Stadium madenförmig, mit sehr kleinem Kopf, mit ein- bis dreigliedrigen Antennen, mit zwei- bis dreigliedrigem Labialpalpus und zwei- bis dreigliedrigen Stummelbeinen.

Eier (bis 8000 pro ♀!) gestielt, werden in großen Gruppen an „gemeinsamen" Legeplätzen einer Population (z.B. große Bäume mit rissiger Rinde) abgelegt (an manchen Stellen bis 150000 Eier beobachtet). Erstlarven frei lebend, äußerst aktiv, nehmen keine Nahrung auf und dringen nach der Überwinterung in Kokons von Spinnen (Drassidae, Lycosidae), in Nester von Solitärbienen, von sozialen Wespen oder in subterrane Insektenpuppen (Nachweise bei Noctuiden und Scarabaeiden) ein; 2. und 3. Larvenstadium parasitisch. Verpuppung in einem Kokon im Wirtsorganismus oder in dessen Nähe. Entwicklungsdauer einjährig. Imagines tag- und nachtaktiv, werden von künstlichen Lichtquellen angelockt; räuberisch, dabei aktiv umherlaufend und mit dem Fangapparat der Vorderbeine ruhende Insekten (z.B. Schmetterlinge, Dipteren etc.) fangend. Flugvermögen gering entwickelt, fliegen stets nur kurze Strecken (höchstens wenige Meter), um sich sofort wieder niederzulassen. Populationsdichten oft sehr hoch.

Systematische Stellung: Schwestergruppe der Berothidae. Klassifikation: Äußerst unbefriedigend; 2 Subfamilien — Mantispinae und Platymantispinae — lassen sich gut abgrenzen; von den bisher beschriebenen 45 Genera sind jedoch viele nicht genauer untersucht und können nicht mit Sicherheit einer der beiden Subfamilien zugeordnet werden.

Verbreitung: Weltweit mit sehr deutlichem Schwerpunkt in den Tropen und Subtropen. Bisher ca. 350 Arten beschrieben, darunter sicher zahlreiche Synonyma, jedoch sicher auch noch viele unentdeckte Spezies. In Europa nur 5 Arten, deren Verbreitung im wesentlichen auf Mittelmeerraum beschränkt; nur 1 Art sporadisch auch in Mitteleuropa.

Anhang:
Konvergenz zwischen Mantispiden und anderen Arthropoden

Zu den klassischen Schulbeispielen von Konvergenz zählen die weitgehenden morphologischen und funktionellen Übereinstimmungen zwischen Mantispidae und Mantodea. Beide Gruppen sind durch übereinstimmend gebaute Raubbeine, durch einen verlängerten Prothorax und einen depressen, etwa dreieckigen Kopf mit sehr großen Komplexaugen gekennzeichnet und erreichen dabei in vielen Formen eine so „perfekte Ähnlichkeit", daß sie selbst von entomologisch versierten Zoologen oft miteinander verwechselt werden. Das Phänomen wurde und wird in Lehrbüchern und Übersichtsarbeiten immer wieder besprochen und durch Abbildungen belegt. Der „Klappmesser-Typ" der Raubbeine tritt im übrigen nicht nur bei Mantispiden (und einigen Berothiden; siehe dort) und Mantodea auf, sondern findet sich auch bei mehreren Heteropteren-Familien (Reduvidae/Emesinae, Phymatidae, Nepidae, Belostomatidae, Naucoridae); durchwegs betrifft die Umgestaltung und Umfunktionierung das erste Beinpaar, wobei Tibia (und Tarsus) gegen das (innen bedornte und kompresse oder anders modifizierte) Femur abwärts (oder, bei manchen Wanzen, einwärts) einklappbar ist.

In der Literatur werden als konvergente Bildungen zu den Raubbeinen der Mantispiden auch die ebenfalls im Dienste der Nahrungsaufnahme stehenden, zu einem Fangappart modifizierten Pedipalpen der Amblypygen und die zu Raubbeinen umge-

bildeten Thorakopoden der Stomatopoden (bekanntes Beispiel: *Squilla mantis*) bezeichnet. Konvergenz ist mit PETERS & GUTMANN (1972) zu definieren als „gleichsinnige Entwicklung analoger Strukturen", d.h. als „gleichsinnige evolutive Entwicklung verschiedener Strukturen, die gleiche oder ähnliche Funktion erfüllen" Bei kritischer Betrachtung reduziert sich diese gleichsinnige evolutive Entwicklung von Mantispiden, Amblypygen und Squilliden (und im übrigen auch zumindest von einigen der genannten Heteropteren-Familien) auf nicht viel mehr als die Tatsache, daß Extremitäten von verschiedenen ökologisch äußerst unterschiedlichen, räuberischen Arthropoden nach einem mehr oder weniger entfernt ähnlichen Prinzip (zuschlagen-einklappen) im Dienste der Nahrungsaufnahme stehen. Im einzelnen sind Funktion und Mechanismus durchaus verschieden; bei Geiselskorpionen bilden die Pedipalpen einen Fangkorb, bei den Fangschrecken-Krebsen schlagen die Raubbeine von unten her zu. Wie bei zahlreichen anderen immer wieder angeführten Beispielen für Konvergenz wird man auch hier mit dem Faktum konfrontiert, daß Ähnlichkeit etwas ist, was sich einer exakten Messung entzieht und daher in hohem Maße von der Subjektivität des Betrachters abhängt. Das gilt selbstverständlich besonders für Ähnlichkeiten der Gestalt, durchaus aber auch für solche der Funktion. „Ein Konvergenzbegriff, der sich . auf den sehr ungenauen Ähnlichkeitsbegriff stützt, ist selbst nicht genau zu umreißen, bleibt beliebig und damit wissenschaftlich unerheblich" (PETERS & GUTMANN 1972). Wenn man unbedingt will, kann man also auch die Raubbeine der Mantispiden und die Thorakopoden der Stomatopoden im weiten Sinne als konvergente Bildungen betrachten, ein wissenschaftlicher Wert im Sinne eines besseren Verständnisses eines Phänomens resultiert daraus aber nicht! Vollends unverständlich ist es, in der Verlängerung des Prothorax von Mantispiden und Raphidiopteren eine Konvergenz zu sehen, wie es manche Autoren tun. Es gibt nicht den geringsten Anhaltspunkt dafür, daß hier eine funktionsbedingte, gleichsinnige evolutive Entwicklung vorliegt. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß Raphidiopteren und Mantispiden bei oberflächlichem Vergleich (nicht nur durch den verlängerten Prothorax, sondern auch durch die häufig glasklaren Flügel, das markante Geäder und das markante Pterostigma) so ähnlich erscheinen, daß sie von Nichtspezialisten oft miteinander verwechselt werden. Gewiß hängt der verlängerte Prothorax irgendwie mit der Beutetiersuche und der Nahrungsaufnahme zusammen — zumindest läßt sich ein solcher Zusammenhang „rückschauend" plausibel machen, aber von einer Entsprechung der Funktion kann keine Rede sein. Ähnlichkeit der Gestalt — so weitgehend sie auch sein mag — allein ist eben nicht Konvergenz. Ehe die Funktionen der in Frage kommenden Strukturen aber nicht geklärt sind, muß eine Diskussion über solche Fragen müßig und im übrigen mit dem Odium der Vorwissenschaftlichkeit behaftet erscheinen.

Subfamilie Mantispinae LEACH

Mantispinae LEACH, 1815: ENDERLEIN 1910 (Tax).

Genus Mantispa ILLIGER

Mantispa ILLIGER, 1798 [Typus generis: *Mantis pagana* FABRICIUS, 1775]; ENDERLEIN 1910 (Charakt); HANDSCHIN 1959b (Sy); KIS & al. 1970 (Charakt); POIVRE 1975a (VglMo).

Perlamantispa HANDSCHIN 1960b [Typus generis: *Mantis perla* PALLAS, 1772] — nov. syn.!

Taxonomie: ⊸ 34 (p. 52). — Unter den Mantispiden durch die ⊸merkmale eindeutig abgegrenztes Genus, das allerdings insgesamt nicht revidiert ist und von dem mehrere für außereuropäische Spezies errichtete Gattungen nicht überzeugend differenziert werden können. Abgrenzung der Spezies wegen der extremen Variabilität eidonomischer Merkmale — vor allem der Größe und der Körperfleckung — sehr schwierig, unter Hinzuziehung genitalmorphologischer Merkmale zumindest bei den europäischen Arten jedoch weitgehend problemlos. Vorderflügellängen: 5-20 mm.

Ökologie: Nur mangelhaft bekannt. Entwicklung (ausschließlich?) in Kokons von Spinnen (siehe auch unter Mantispidae). Bevorzugte Habitate: trocken-warme Lebensräume des Arboreals. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis nahe der Waldgrenze. Viele Arten lokal in hohen Populationsdichten auftretend. Entwicklung vermutlich einjährig mit Überwinterung im ersten Larvenstadium.

Verbreitung: Angesichts der dürftigen taxonomischen Kenntnisse nicht sicher beurteilbar. Insgesamt ca. 150 Spezies im Genus *Mantispa* aus allen Kontinenten beschrieben. Mit Sicherheit stellt ein erheblicher Teil davon Synonyma dar, andererseits sind möglicherweise mehrere Arten anderen Gattungen zuzuordnen. In Europa 4 Spezies, deren Verbreitungsschwerpunkt im MMR liegt, nur 1 Spezies auch in ME sporadisch auftretend.

Mantispa styriaca (Poda)

Raphidia styriaca Poda, 1761 (OB).

Raphidia mantispa Linnaeus, 1767 (OB).

Mantis pagana Fabricius, 1775 (OB): Hagen 1866b (Nom).

Mantis pusilla Schrank, 1781 (OB): Hagen 1866b (Nom).

Mantispa pagana (Fabricius): Illiger 1798 (Nom); Erichson 1839 (Tax); Schremmer 1959a (Biol).

Mantispa styriaca (Poda): Westwood 1852 (Nom); Brauer 1869 (Biol); Rostock 1888 (Vb); McLachlan 1901 (Vb); Eltringham 1932 (VglMo); Eglin 1940 (Vb); Principi 1952 (Vb); Handschin 1959a (Tax, Vb); Rousset 1960b (Vb); Zeleny 1962a (Vb); Aspöck 1963e (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Eglin-Dederding 1967a (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Kleinsteuber 1974 (Vb); Poivre 1975a (VglMo); 1975b (Vb); 1976 (Biol, Eth, Vb); Semeria 1976c (Tax, Vb); 1977d (Vb); Gepp 1977b (Vb); Semeria 1978 (VglMo); Monserrat 1978b (Vb).

Taxonomie: ⊸ 35 (p. 52), Abb. 408; F. 88. — Durch die im ⊸ enthaltenen Merkmale durchwegs eindeutig von den übrigen europäischen Spezies des Genus abgrenzbar. Habituell sehr ähnlich *M. scabricollis*, von dieser im übrigen nicht nur durch das angegebene Pronotum-Merkmal, sondern auch ♂ und ♀ genitalmorphologisch gut differenziert. Auch die Intersegmentalstruktur des ♂ unterschiedlich: unpaar und mit zottig-dorniger Oberfläche bei *M. styriaca*, paarig sackförmig mit glatter Oberfläche bei *M. scabricollis*. Enorme Variationsbreite der Größe (eigentliche Ursache der Größenunterschiede unbekannt)! Variabilität der Färbung des Körpers erheblich (gelblich, rötlich, bräunlich), aber taxonomisch unbedeutend und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7-17 mm.

Ökologie: Entwicklung der Larven in Eikokons von Lycosiden und Drassiden. Bevorzugte Habitate: Trocken-warme Biotope mit einzeln stehenden Bäumen und reichlich Strauchvegetation, z.B. lockere Kiefernbestände, lichte Eichenbestände, verwilderte Obstgärten, Olivenhaine. In ME nur in isolierten, klimatisch begünstigten Kleinarealen. Vertikalverbreitung: Vorwiegend in der kollinen und submontanen Zone.

Nachweise von 100 m bis über 1000 m (SE) bzw. nahe 2000 m (Vorderasien). Sehr lokalisiert, aber stellenweise häufig auftretend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: BRAUER 1869, SCHREMMER 1959a. Imagines: (V) VI-VIII. Überwinterungsstadium: Larve I. Entwicklung: einjährig.

Verbreitung: Karte 81. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, DDR, E, F, GR, H, I, R, SU, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Armenien, N-Iran, Mongolei. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Mantispa perla (PALLAS) (sensu ERICHSON 1839)

Mantis perla PALLAS, 1772 (OB).
Mantispa christiana CHARPENTIER, 1825 (OB): ERICHSON 1839 (Nom).
Mantispa perla (PALLAS): ERICHSON 1839 (Tax, Nom); HAGEN 1858b (Vb); LUCCHESE 1956 (Biol, La).
Mantispa victorii GUERIN, 1845 (OB): HAGEN 1858b (Nom).
Mantispa perla v. *icterica* PICTET, 1865 (OB).
Perlamantispa perla (PALLAS): HANDSCHIN 1960b (Nom).

Taxonomie: 35 (p. 52), F. 89, 90. — Durch die gelbbraun oder rauchbraun getönten Flügel unverwechselbare Spezies! Charakteristisch auch die markanten dunklen (meist schwarzen) Längsstreifen des Pronotums. Variabilität der Körperfärbung erheblich und möglicherweise geographisch korrelierbar; ob sich z.B. die spanischen Populationen tatsächlich als Subspezies (*icterica* PICTET) abgrenzen lassen, kann derzeit nicht entschieden werden. Vorderflügellängen: 10,5-16 mm.

Ökologie: Entwicklung der Larven in Eikokons von Lycosiden und Drassiden. Nachweise von Imagines in trocken-warmen Biotopen mit lockerer Baum- und Strauchvegetation in Höhen von 450-1600 m. Sehr lokalisiertes Auftreten, gelegentlich aber massenhaft.

Präimaginale Stadien und Bionomie: LUCCHESE 1956. Imagines: V-VI (VII).

Verbreitung: Karte 82. — EUROPA: BG, E, GR, I, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Armenien, Kaukasus. — Holomediterranes Faunenelement!

Mantispa mandarina NAVAS

Mantispa mandarina NAVAS, 1914g (OB).
Mantispa perla (PALLAS) [FD !]: KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971c (Vb); SEMERIA 1976c (Tax, Vb).

Taxonomie: 35 (p. 52), Abb. 410; F. 91. — Im Habitus oberflächliche Ähnlichkeit mit kleinen Individuen von *M. styriaca*, durch die merkmale jedoch stets problemlos identifizierbar. Variabilität der Körperfärbung sehr groß, aber taxonomisch bedeutungslos und trotz des großen Verbreitungsareals (zumindest derzeit) geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 9-12 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines in trocken-warmen Biotopen mit lockerer Baum- oder Strauchvegetation (z.B. lockere Kiefern-Eichen-Bestände, lichte Macchie, Gärten) in Höhen von 120-1400 m (Europa) bzw. 1800 m (Vorderasien und Marokko). Lokal gelegentlich hohe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 83. — EUROPA: BG, E, F, GR, I, R, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Kaukasus, Usbekistan, Tadshikistan, Mongolei, N-China. — Expansives holomediterranes Faunenelement?

Mantispa scabricollis McLachlan

Mantispa scabricollis McLachlan, 1875 (OB): Esben-Petersen 1913a (Vb).
Mantispilla scabricollis (McLachlan): Kozhantshikov 1949 (Nom, Tax, Vb).

Taxonomie: ☛ 35 (p. 52), Abb. 398-407, 409; F. 92. — Habituell vor allem kleinen Individuen von *M. styriaca* ähnlich (siehe dort), aber bei Beachtung der ☛merkmale stets problemlos zu identifizieren. Variabilität der Größe und Färbung des Körpers erheblich, aber geographisch (zumindest derzeit) nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7,5-12 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines in trockenwarmen Lebensräumen mit lockerer Baum- und Strauchvegetation, in Höhen von 250-750 m (Chios) bzw. bis 2400 m (Vorderasien). Lokal häufig.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 84. — EUROPA: GR (Chios). — ASIEN: Anatolien, Armenien, Kaukasus, Iran, Afghanistan, Tadshikistan. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Nampista Navas

Nampista Navas, 1914g [Typus generis: *Nampista speciosa* Navas, 1914g]; Handschin 1960a (Nom, Sy).
Forciada Kozhantshikov, 1949 [Typus generis: *Forciada relicta* Kozhantshikov, 1949]; Handschin 1960a (Nom).

Taxonomie: ☛ 34 (p. 52). — Durch ☛merkmale problemlos abgegrenztes Genus mit nur einer Spezies. Vorderflügellängen: 12-17 mm.

Ökologie: Völlig unbekannt. (Siehe auch unter Mantispidae).

Verbreitung: Ägäis, Ägypten, Zentralasien.

Nampista auriventris (Guerin)

Mantispa auriventris Guerin, 1838 (OB): Kimmins 1950 (Vb).
Mantispa apicalis Loew, 1843 (OB): Handschin 1960a (Nom).
Nampista speciosa Navas, 1914g (OB): Handschin 1960a (Nom).
Euclimacia auriventris (Guerin): Esben-Petersen 1917 (Nom).
Forciada relicta Kozhantshikov, 1949 (OB): Handschin 1960a (Nom).
Nampista auriventris (Guerin): Handschin 1960a (Sy, Vb).

Taxonomie: ☛ 36 (p. 52), Abb. 411-420; F. 93. — Durch die lamellaten Antennen, den relativ kurzen Prothorax, die apikal rauchig verdunkelten Vorderflügel und das wespenartig gelb-dunkelbraun gefleckte Abdomen unverwechselbare Spezies. Variabilität nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 12-17 mm.

Ökologie: Völlig unbekannt. Nur einige wenige Nachweise von Imagines in ariden Gebieten in Höhen bis 1000 m von VI-VII.

Verbreitung: Karte 84. — EUROPA: GR (Naxos, Kreta, Rhodos). — AFRIKA: Ägypten; ASIEN: Tadshikistan. — Eremiales Element (?).

4.3.7. Familie Dilaridae HANDLIRSCH

Dilaridae HANDLIRSCH, 1908: NAVAS 1909b (Mon); 1914e (Charakt); COMSTOCK 1918 (VglMo); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); TJEDER 1937b (VglMo, Phyl); CARPENTER 1940 (Ü); 1947 (Tax); GURNEY 1947 (VglMo, Phyl); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); NAKAHARA 1955b (Tax); ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 (La); MCLEOD & SPIEGLER 1961 (Biol); GHILAROV 1962 (VglMo, Phyl); ADAMS 1970 (Sy); TJEDER 1970 (VglMo); MICKOLEIT 1973a (VglMo, Phyl).

Sehr kleine bis kleine Planipennia (Vorderflügellängen 3-16 mm) von sehr zartem, unscheinbarem, durch breit gerundete und dicht behaarte Flügel geprägtem Habitus; ♂ mit auffallenden Kammfühlern, ♀ mit Ovipositor (F. 100).

Kopf ohne Ozellen, mit drei sehr auffälligen, beborsteten Tuberkeln auf dem Vertex (Abb. 421); Antennen sexualdimorph, beim ♂ pektinat, beim ♀ filiform. Prothorax breiter als lang, mit beborsteten Tuberkeln. Mesothorax (zumindest bei manchen Spezies) mit einem beborsteten Tuberculum an der Flügelbasis; Metathorax etwas kleiner, ohne Besonderheiten. Flügel stets gut entwickelt, ± homonom, besonders am Rand mit dichtstehenden feinen, langen Haaren. Flügelmembran zumeist unregelmäßig dunkel gefleckt, sexualdimorph (z.B. unterschiedliche Fleckungsdichte oder beim ♀ dunkler); im Vorderflügel mit zwei, im Hinterflügel mit einer punktförmigen warzenartigen Verdickung. Flügelgeäder: Abb. 423. Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel, Queradern sowohl gegabelt wie ungegabelt; keine vena recurrens. Subcosta und Radius bis zum Flügelrand getrennt verlaufend, Subkostalfeld in beiden Flügeln mit zahlreichen Queradern. Im Vorderflügel Media anterior nach kurzer basaler Fusion mit Radius als scheinbarer Radiussektor verlaufend (Dilarinae) oder nach kurzer Fusion mit Radiussektor scheinbar als 1. Ast dieses Sektors verlaufend (Nallachiinae). Im Hinterflügel basaler Teil der Media anterior entweder deutlich sichtbar (Dilarinae) oder fehlend (fusioniert mit Radius)(Nallachiinae). Media posterior, Cubitus und 3 Analadern ohne Besonderheiten (bei Nallachiinae mehrere Spezies mit partieller Fusion von Media posterior und Cubitus anterior). Nur wenige Queradern, nicht in Stufenreihen. Beine relativ lang, ± homonom, im übrigen ohne Besonderheiten. Abdomen schwach sklerotisiert, ♂ mit 8, ♀ mit 7 vollständig ausgebildeten Segmenten. ♂ Genitalsegmente: Abb. 424-430. 9. Tergit sehr groß und im Habitus des Genitals dominierender Sklerit, häufig mit Dorsoprocessus. Ektoprokte nicht mit Sicherheit identifizierbar, jedoch Supraanale ausgebildet (Dilarinae) oder 9. Tergit ohne Besonderheiten und deutlich von den Ektoprokten getrennt (Nallachiinae). 9. Sternit sehr klein. 9. Koxopoditen, Gonarcus und Parameren gut abgrenzbar oder zu einem einzigen Komplex verschmolzen. ♀ Genitalsegmente: Abb. 431, 432. 8. und 9. Tergit dorsal geteilt, Ektoprokte (zumindest bei Dilarinae) zu unscheinbarer Struktur reduziert; Subgenitale stark reduziert. Gonapophyses laterales zu einem Rohr vereinigt und einen langen Ovipositor bildend.

Larven (Abb. 908) nur von zwei Arten bekannt. Sehr langgestreckt. Kopf lang, abgeplattet, mit zwei Paar unscheinbaren Ozellen, mit siebengliedrigen Antennen; Mandibel und Maxillen spitz, an der Basis ziemlich breit und relativ kurz. Mesothorax größer als Prothorax und kleiner als Metathorax, ebenso wie Abdomen schwach sklerotisiert. Beine kräftig, gedrungen wirkend. Abdomen mit 10 Segmenten.

Entwicklung: Nur sehr fragmentarisch, auf Beobachtungen an einer amerikanischen Art basierend, bekannt. Eiablage (Ovipositor!) wahrscheinlich in Spalten und Ritzen von Pflanzenteilen (z.B. Rinde). Zahl der Larvenstadien (zumindest in Gefangenschaft) nicht fixiert (bis zu zwölf Häutungen in Intervallen von 2-4 Wochen beobachtet!). Bemerkenswert, daß zwischen Häutungen vielfach keine Nahrungsaufnahme.

Larven (der amerikanischen Spezies *Nallachius americanus* McLachlan) in abgestorbenen Bäumen, wo sie wahrscheinlich vorwiegend von Käferlarven leben, oder (von *Dilar turcicus*) im Boden. Verpuppung in einem Kokon. Entwicklungsdauer mindestens ein Jahr. Imagines dämmerungsaktiv, schlechtes Flugvermögen (Flatterflug), fliegen an künstliche Lichtquellen. Nahrung der Imagines unbekannt.

Systematische Stellung innerhalb der Planipennia ungeklärt; möglicherweise Verwandtschaft zu den Berothidae und Mantispidae. Klassifikation: Zwei durch Geäder und Genitalsegmente gut definierte Subfamilien, Dilarinae (paläarktisch) und Nallachiinae (nearktisch und neotropisch). Nallachiinae gut revidiert, Dilarinae nicht.

Verbreitung: Südeuropa, Nordafrika, Asien (vorwiegend paläarktische Teile), Nordamerika, Südamerika. Kein eigentlicher Verbreitungsschwerpunkt erkennbar. Insgesamt bisher etwa 50 beschriebene Arten, darunter jedoch zahlreiche Synonyma, sicher aber auch noch viele Arten unentdeckt. In Europa 8 Spezies (die sich zwanglos in einem Genus, *Dilar*, vereinigen lassen), davon 5 auf die Iberische Halbinsel beschränkt.

Subfamilie Dilarinae Handlirsch

Dilarinae Handlirsch, 1908: Navas 1914e (Dilarini); Carpenter 1947 (Tax); Adams 1970 (Tax).

Genus Dilar Rambur

Dilar Rambur, 1842 [Typus generis: *Dilar nevadensis* Rambur, 1842]; Navas 1909b (Mon).
Lidar Navas, 1909a [Typus generis: *Dilar meridionalis* Hagen, 1866a] — nov. syn.!
Fuentenus Navas, 1909a [Typus generis: *Dilar campestris* Navas, 1903b] — nov. syn.!

Taxonomie: 37 (p. 52). — Abgrenzung des Genus von anderen beschriebenen außereuropäischen Genera der Dilarinae derzeit nicht möglich. Die in Europa vorkommenden 8 Dilariden-Spezies hinlänglich nahe miteinander verwandt, um in einem einzigen Genus vereinigt zu werden. Aufgliederung von *Dilar* in Subgenera (zumindest in Europa) nicht gerechtfertigt. Europäische Spezies nur durch Merkmale der ♂ Genitalsegmente mit Sicherheit differenzierbar. Vorderflügellängen: 4,5-16 mm.

Ökologie: Sehr mangelhaft bekannt. Entwicklung (der europäischen Arten) wahrscheinlich im Boden, vielleicht aber auch z.T. (wie nearktische Spezies) in abgestorbenen Bäumen. Durchwegs nur in vegetationsreichen, relativ feuchten Biotopen auftretend. Vertikalverbreitung mindestens von 100-2300 m. Fast stets nur vereinzelt beobachtet, nur ausnahmsweise höhere Populationsdichten. Eine Generation pro Jahr (wenn nicht Entwicklungsdauer noch länger!).

Verbreitung: Europa, Nordafrika, Asien. — Bisher rund 15 Arten, die dem Genus zugeordnet werden können. In Europa (nur Südeuropa) 8 Spezies.

Dilar nevadensis Rambur

Dilar nevadensis Rambur, 1842 (OB).
Dilar nivatensis Rambur: Navas 1903b — Lapsus!

Taxonomie: 38 (♂), 39 (♀) (p. 53), Abb. 433, 440, 441, 446; F. 94. — Äußerst nahe verwandt mit *D. dissimilis*, dessen Status als Art noch nicht als gesichert gelten kann. Faßbare morphologische Unterschiede beschränken sich auf den Gonar-

cus-Parameren-Komplex (siehe ☛0); intermediäre Formen bisher allerdings nicht bekannt, daher Differenzierung ohne Schwierigkeiten. Die in der Literatur vorhandenen Angaben über *D. nevadensis* (HAGEN 1866a, NAVAS 1909b, 1914e, 1923a) beziehen sich sowohl auf diese Spezies als auch auf *D. dissimilis* und können daher nicht berücksichtigt werden. Die beiden Arten (Phäna) treten sympatrisch auf. Nahe Verwandtschaft auch zu *D. corsicus*, von diesem jedoch nicht nur durch Unterschiede im ♂ Genitale, sondern auch durch Verbreitung einwandfrei zu differenzieren. Große Ähnlichkeit weiters mit *D. meridionalis*, von diesem eidonomisch nur unsicher, genitalmorphologisch (♂) jedoch problemlos zu unterscheiden. ♀ derzeit nicht sicher abgrenzbar; Flügel des ♀ von *D. nevadensis* offenbar (stets?) auffallend dunkler als des ♂, bei *D. meridionalis* im wesentlichen wie ♂. — Variabilität der Größe, der Flügelfleckung und der Strukturen der ♂ Genitalsegmente außerordentlich groß, jedoch geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 10,5-16 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend am Licht, in verschiedenartigen arborealen Biotopen von Macchie-Charakter, vereinzelt auch bei Tag an niederer Vegetation und an Sträuchern an schattigen (eher feuchten) Stellen in Höhen von 1200-2300 m. Durchwegs nur einzeln beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 85. — EUROPA: E. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Dilar dissimilis NAVAS

Dilar dissimilis NAVAS, 1903b (OB).
Dilar kolbei NAVAS, 1909b (OB) — nov. syn.!
Dilar nepos NAVAS, 1909a (OB) — nov. syn.!
Dilar nevadensis RAMBUR [FD!]: KLAPALEK 1917 (Tax, Vb).

Taxonomie: ☛0 38 (♂), 39 (♀) (p. 53), Abb. 434, 442, 443; F. 95. — Möglicherweise nur genitalmorphologisch (♂) differenzierbares Phänon von *D. nevadensis* (siehe dort). Literaturangaben über *D. dissimilis* und *D. nepos* (NAVAS 1909b, 1914e, 1923a) beziehen sich z.T. auf *D. nevadensis* und sind daher (zumindest vorläufig) nicht verwertbar. Variationsbreite aller Merkmale (Größe, Flügelfleckung und ♂ Genitalsegmente) erheblich, aber geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 9-13 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend am Licht, z.T. auch an niederer Vegetation und an Sträuchern in verschiedenen macchieartigen Biotopen in Höhen von 500-1500 m. Bevorzugung schattiger und eher feuchter Stellen? Durchwegs einzeln festgestellt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 86. — EUROPA: E. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Dilar corsicus NAVAS

Dilar corsicus NAVAS, 1909b (OB): NAVAS 1914e (Tax, Vb); KLAPALEK 1917 (Tax, Vb); KIMMINS 1930 (Vb); TJEDER 1937b (VglMo).
Dilar budtzi ESBEN-PETERSEN, 1913d (OB): KIMMINS 1930 (Vb) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 38 (♂), 39 (♀) (p. 53), Abb. 435, 444, 445; F. 96. — Nahe verwandt mit *D. nevadensis* und *D. dissimilis* und von diesen nur genitalmorphologisch (♂) differenzierbar. Ob ♀ morphologisch unterscheidbar, ist nicht sicher. — Variabilität derzeit nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 10-12,5 mm.

Ökologie: Unbekannt. Imagines: VIII.

Verbreitung: Karte 87. — EUROPA: F (Korsika). — Tyrrhenisches Faunenelement?

Dilar saldubensis NAVAS

Dilar saldubensis NAVAS in LAGUNA, 1902 (OB): NAVAS 1903b (Tax, Vb).
Dilar campestris NAVAS, 1903b (OB) — nov. syn.!
Fuentenus saldubensis (NAVAS): NAVAS 1909a (Nom); 1909b (Tax, Vb); 1914e (Tax, Vb); 1923a (Tax, Vb).
Fuentenus campestris (NAVAS): NAVAS 1909a (Nom); 1909b (Tax, Vb); 1914e (Tax, Vb); 1923a (Tax, Vb).
Fuentenus lusitanicus NAVAS, 1909b (OB): NAVAS 1914e (Tax, Vb); 1923a (Nom).

Taxonomie: ☛ 38 (♂), 39 (♀) (p. 53), Abb. 423-430; F. 97. — Habituell *D. pumilus* sehr ähnlich, genitalmorphologisch (♂) jedoch mühelos zu differenzieren. ♀ unbekannt. — Variabilität noch nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 6-8,5 mm.

Ökologie: Fast gänzlich unbekannt. Nachweise von Imagines u.a. in dichter Heide in Kiefernwald. Angaben über Vertikalverbreitung liegen nicht vor. Nur ganz vereinzelt festgestellt.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: IV-VI.

Verbreitung: Karte 85. — EUROPA: E, P. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Dilar meridionalis HAGEN

Dilar meridionalis HAGEN, 1866a (OB): MCLACHLAN 1902 (Vb); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb).
Dilar pictus NAVAS, 1903b (OB): NAVAS 1903c (Tax, Vb); 1909b (Nom).
Lidar meridionalis (HAGEN): NAVAS 1909a (Nom); 1909b (Tax, Vb); 1914e (Tax, Vb); 1923a (Tax, Vb).
Lidar nemorosus NAVAS, 1909a (OB): NAVAS 1909b (Tax, Vb); 1914e (Tax, Vb); 1923a (Nom).
Dilar mateui REAL, 1968 (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 38 (♂), 39 (♀) (p. 53), Abb. 422, 436, 447; F. 100. — Habituell *D. nevadensis* und *D. dissimilis* sehr ähnlich und von diesen nur genitalmorphologisch (♂) sicher differenzierbar. ♀ (derzeit) nicht sicher abgrenzbar. — Variabilität der Größe und Fleckung der Flügel, vor allem aber auch der ♂ Genitalsklerite erheblich, jedoch für Differenzierung der Art ohne Bedeutung und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7-11 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend am Licht, im übrigen von niederer Vegetation und von Sträuchern in vegetationsreichen und keinesfalls trockenen Biotopen (besonders Waldlichtungen) in Höhen von 900-1500 m. Durchwegs nur einzeln beobachtet.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII.

Verbreitung: Karte 88. — EUROPA: AND, E, F. — Atlantomediterranes Faunenelement!

Dilar pumilus NAVAS

Dilar pumilus NAVAS, 1903b (OB).
Lidar pumilus (NAVAS): NAVAS 1909a (Nom); 1909b (Tax, Vb); 1914e (Tax, Vb); 1923a (Tax, Vb).

Taxonomie: 38 (♂), 39 (♀) (p. 53), Abb. 437, 448; F. 98. — Eng verwandt mit und eidonomisch sehr ähnlich *D. parthenopaeus*, genitalmorphologisch jedoch gut differenzierbar. Auf Grund der geographischen Vikarianz sind Verwechslungen der beiden Spezies ausgeschlossen. Große habituelle Ähnlichkeit auch mit *D. saldubensis*, von diesem jedoch genitalmorphologisch (♂) mühelos unterscheidbar. ♀ unbekannt. — Variabilität der Größe und Fleckung der Flügel und (in geringerem Maße) auch der ♂ Genitalsklerite erheblich, jedoch geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 5,5-6,5 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nachweise von Imagines bisher durchwegs nur am Licht in gebüschreichen Biotopen in Höhen von 1200-2300 m.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 89. — EUROPA: E. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Dilar parthenopaeus COSTA

Dilar parthenopaeus COSTA, 1855 (OB): HAGEN 1866b (Vb); NAVAS 1903a (Tax).
Lidar parthenopaeus (COSTA): NAVAS 1909b (Nom, Tax, Vb); 1910i (Tax, Vb); 1914e (Tax, Vb).
Didar parthenopaeus (COSTA): NAVAS 1913h — Lapsus!

Taxonomie: 38 (♂), 39 (♀) (p. 53), Abb. 438, 449; F. 99. — Nahe verwandt mit dem geographisch allerdings völlig vikarianten *D. pumilus*; eidonomisch nicht sicher, genitalmorphologisch (♂) jedoch mühelos differenzierbar. ♀ unbekannt. — Variabilität der Größe und Fleckung der Flügel erheblich, aber taxonomisch bedeutungslos. Wahrscheinlich einzige Dilariden-Spezies des italienischen Festlandes. Vorderflügellängen: 4,5-6,5 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines vorwiegend an Farn und anderer niederer Vegetation, durchwegs im Bereich üppiger Waldlichtungen in Höhen von 1100-1300 m; nur vereinzelt festgestellt.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VIII.

Verbreitung: Karte 87. — EUROPA: I. — Stationäres adriatomediterranes Faunenelement!

Dilar turcicus HAGEN

Dilar turcicus HAGEN, 1858b (OB): HAGEN 1866a (Tax, Vb); 1866b (Vb); NAVAS 1909b (Tax, Vb); 1914e (Tax, Vb); KLAPALEK 1917 (Tax, Vb); GHILAROV 1962 (Ök, La); ZELENY 1971c (Vb).
Dilar corcyreus NAVAS, 1909b (OB): NAVAS 1914e (Tax, Vb).

Taxonomie: 38 (♂), 39 (♀) (p. 53), Abb. 421, 431, 432, 439; F. 101. — Unter den europäischen Dilariden nicht nur durch die auf den Südosten des Kontinents beschränkte Verbreitung, sondern auch eidonomisch (auffallend gelblich!) und genitalmorphologisch (♂) unverwechselbar. — Variabilität der Größe und Fleckung der Flügel und der ♂ Genitalsklerite erheblich, möglicherweise auch geographisch korrelierbar, aber derzeit noch nicht sicher zu beurteilen. Vorderflügellängen: 8-13 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden. Nachweise von Imagines an niederer Vegetation und an Sträuchern an schattigen Stellen in üppigen und relativ feuchten Biotopen in verschiedenen Waldlandschaften. Vertikalverbreitung sehr groß: mindestens 100-2100 m. Populationsdichten lokal hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: (?) GHILAROV 1962. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 90. — EUROPA: AL, BG, GR, SU, YU. — ASIEN: W-Anatolien. — Pontomediterranes Faunenelement!

4.3.8. Familie Hemerobiidae LATREILLE

Hemerobiidae LATREILLE, 1803 sensu HANDLIRSCH 1908: TILLYARD 1916b (Charakt, VglMo); COMSTOCK 1918 (VglMo); KRÜGER 1922b (Sy); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); STITZ 1927a (Charakt); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); STITZ 1931 (Ü); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); KILLINGTON 1936 (Ü); CARPENTER 1940 (Ü); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); ZIMMERMANN 1957 (Charakt); ACKER 1960 (VglMo); NAKAHARA 1960 (Sy); PETERSON 1960 (La); TJEDER 1961 (Ü); MEINANDER 1962a (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); BÄNSCH 1964a (Biol); KIS & al. 1970 (Charakt); RIEK 1970 (Charakt); TJEDER 1970 (VglMo).

(ex toto) Sympherobiidae COMSTOCK, 1918: BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); PETERSON 1960 (La); ACKER 1960 (VglMo).

Sehr kleine bis kleine Planipennia (Vorderflügellängen 3-16 mm) von unterschiedlichem Habitus (F. 115).

Kopf ohne Ozellen, mit langen, moniliformen Antennen. Mundwerkzeuge ohne Besonderheiten. Prothorax kurz, meist breiter als lang; Meso- und Metathorax ± homonom. Flügel sehr unterschiedlich ausgebildet, zumeist gut entwickelt und ± homonom, oval oder apikal sichelförmig eingezogen; bei manchen Arten mehrerer Gattungen partielle oder sogar totale Reduktion der Hinterflügel. Flügelmembran meist zart, selten verdickt, häufig gefleckt, mit verschiedenartiger, oft auffälliger Beborstung. Vorderflügel mit Jugallobus, Hinterflügel mit deutlichem Frenulum. Flügelgeäder bei den einzelnen Genera sehr verschieden ausgebildet; siehe F. 113. Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel, mit gegabelten Queradern. Manche Genera mit vena recurrens. Subcosta und Radius getrennt verlaufend, Subkostalfeld mit einzelnen Queradern. Pterostigma zumeist unscheinbar. Radius des Vorderflügels mit mehreren Radiussektoren (werden als Äste eines einzigen, mit dem Radius verschmolzenen Radiussektors interpretiert). Cubitus und Analadern ohne Besonderheiten; im Hinterflügel Kostalfeld mit einfachen Queradern, Radius mit nur 1 Sektor; Cubitus posterior stark rudimentär und undeutlich oder vollkommen obliteriert. Zumeist reich entwickeltes Quergeäder, bei außereuropäischen Genera sogar ausgeprägtes Archaedictyon. Bei europäischen Gattungen vergleichsweise wenig Queradern, diese aber stets in (allenfalls reduzierten) Stufenreihen angeordnet. Beine ± homonom, Tibien zumeist mit kurzen Spornen. Abdomen beim ♂ mit 9, beim ♀ mit 7 voll ausgebildeten Segmenten. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 462-467, 619-624. 9. Tergit meist frei, selten mit den Ektoprokten verschmolzen. Ektoprokte paarig, sehr verschieden und artspezifisch gestaltet. Gonarcus und Parameren stets gut ausgebildet, außerdem Entoprocessus und/oder Mediuncus vorhanden. ♀ Genitalsegmente: z.B. Abb. 468-470, 625-628. 8. und 9. Tergit sowie Ektoprokte ohne Besonderheiten. Subgenitalplatte bei den meisten Genera gut ausgebildet. Gonapophyses laterales mit oder ohne Stylus, selten mit Hypocauda. Spermatheca meist klein und schwach sklerotisiert.

Larven (Abb. 909) ± fusiform, ohne Borstentuberkel und auch im übrigen nur unauffällig beborstet; mit langen Mundwerkzeugen, mit dreigliedrigen Antennen, mit jederseits 6 Ozellen; mit gut entwickelten ± homonomen Beinen; letztes Tarsalglied mit Empodium und zwei Klauen. Abdomen mit 10 Segmenten, deren letztes mit einem Paar eversibler Fortsätze.

Entwicklung: Eiablage (50-600 Eier pro ♀) an der Vegetation (Blätter, Rinde etc.). Drei Larvenstadien. Larven sehr beweglich, an niederer Vegetation, an Sträuchern und Bäumen lebend, durchwegs karnivor; Nahrung vorwiegend Blattläuse und Schildläuse, aber auch andere weichhäutige Arthropoden. Durch Bevorzugung bestimmter Beutetiere indirekt Bindung an oder zumindest Präferenz für bestimmte Pflanzen.

Verpuppung in einem weichen Kokon an und in lebenden und toten Pflanzenteilen, an Steinen etc. Entwicklungsdauer wenige Wochen bis mehrere Monate. Ein bis mehrere (fortlaufende) Generationen pro Jahr. Überwinterungsstadien: Ei, Larve, Präpuppe, Imago. Imagines ebenso wie Larven karnivor mit identischem Nahrungsspektrum. Dämmerungs- und nachtaktiv, schlechtes Flugvermögen (Flatterflug), fliegen an künstliche Lichtquellen. Viele Arten in hohen Populationsdichten auftretend und als Prädatoren von Schadinsekten ökonomisch sehr bedeutsam.

Systematische Stellung: Schwestergruppe der Chrysopidae. Klassifikation: Die Heterogenität der Familie (bisher ca. 80 beschriebene Genera) legt Versuche einer Gliederung in Subfamilien nahe, die auch mehrmals erfolgt sind, jedoch in keinem Fall auf kritischer Merkmalsanalyse basieren und nicht überzeugen. Über Verwandtschaftsbeziehungen der zumeist markant abgegrenzten Genera lassen sich daher vorläufig keine definitiven Aussagen machen!

Verbreitung: Weltweit. Kein eigentlicher Verbreitungsschwerpunkt, in den ariden Gebieten jedoch nur spärlich vertreten, höchste Artenzahlen in vegetationsreichen Zonen. Bisher insgesamt etwa 600 beschriebene Spezies, darunter zahlreiche Synonyma, jedoch mit Sicherheit auch noch viele unentdeckte Arten. In Europa 52 Arten; Verbreitungsschwerpunkt in Europa: Extramediterraner Raum.

Genus Drepanepteryx LEACH

Drepanepteryx LEACH, 1815 [Typus generis: *Hemerobius phalaenoides* LINNAEUS, 1758]; KILLINGTON 1937a (Mon); TJEDER 1941c (Nom); NAKAHARA 1960 (Sy).

Drepanopteryx BURMEISTER, 1839 [ungerechtfertigte Emendation!]: ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); MEINANDER 1962a (Charakt); TJEDER 1963a (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt).

Canisius NAVAS, 1913c [Typus generis: *Hemerobius algidus* ERICHSON, 1851]; TJEDER 1963a (Nom).

Oedobius NAKAHARA, 1915a [Typus generis: *Oedobius infalcatus* NAKAHARA, 1915a]; NAKAHARA 1960 (Nom).

Phlebonema KRÜGER, 1922b [Typus generis: *Hemerobius algidus* ERICHSON, 1851]; TJEDER 1963a (Nom).

Bestreta NAVAS, 1924b [Typus generis: *Bestreta japonica* NAVAS, 1924b]; NAKAHARA 1960 (Nom).

Taxonomie: ☛ 40 (p. 54). — Abgrenzung der Gattung völlig problemlos. Unterschiede der beiden europäischen Arten durch Ausbildung bzw. Nichtausbildung der „Sichelflügel" scheinbar größer, in wesentlichen Merkmalen des Flügelgeäders und der Genitalsegmente jedoch grundsätzlich übereinstimmend; Abspaltung von Gattungen (auch Subgenera) durchaus unbegründet. Vorderflügellängen: 8-16 mm.

Ökologie: Entwicklung an Laub- und Nadelbäumen. Vertikalverbreitung von Ebene bis in subalpine Zone. Populationsdichten meist niedrig, ökonomisch daher kaum ins Gewicht fallend. Überwinterungsstadium: Imago (vielleicht auch Ei). Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Europa und Asien. Insgesamt 5 beschriebene Arten (davon 2 auf Japan beschränkt). Verbreitungsschwerpunkt der beiden in Europa vorkommenden Arten: Mitteleuropa.

Drepanepteryx phalaenoides (LINNAEUS)

Hemerobius phalaenoides LINNAEUS, 1758 (OB).
Osmylus phalaenoides (LINNAEUS): LATREILLE 1802 (Nom).

Drepanepteryx phalaenoides (LINNAEUS): LEACH 1815 (Nom); KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Ök, Vb); FULMEK 1941 (Biol, TaxLa); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); ROUSSET 1964b (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb).

Drepanopteryx phalaenoides (LINNAEUS): BURMEISTER 1839 (Nom); ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); 1908 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); ALFKEN 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); REMM 1962 (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); KUWAYAMA 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb); 1963 (Tax, Ök, Vb); TJEDER 1963a (Sy, Vb); MEINANDER 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1964 (Vb); OHM 1965c (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); TJEDER 1967b (Vb); METZGER 1968 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); LAUTERBACH 1970 (Biol, Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb).

Megalomus phalaenoides (LINNAEUS): RAMBUR 1842 (Nom).

Taxonomie: ☛ 41 (p. 54), F. 102. — Auffallendes, namentlich durch die Sichelflügel unverwechselbares Insekt. Unbedeutend geringe und geographisch nicht korrelierbare Variationsbreite. Vorderflügellängen: 11-16 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an zahlreichen Laubbäumen (Obstbäumen, Eiche, Ulme) und Laubsträuchern, seltener an Koniferen (Tanne) nachgewiesen; Massenvorkommen von Larven an *Sambucus* (bei starkem Blattlausbefall) mehrfach in verschiedenen Teilen des Verbreitungsgebietes beobachtet. Bevorzugte Habitate: Lichte Buchenwälder, vegetationsreiche Lichtungen. Mehrfach auch in Obstgärten der Städte festgestellt. Vertikalverbreitung nur bis zur montanen Stufe (1000 m). Lokal gelegentlich häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a, FULMEK 1941. Imagines: (I-) IV-XI (-XII ?). Überwinterungsstadium: Imago (?). Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 91. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, F, GB, H, I, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Makaronesien: Kanaren; ASIEN: Ussuri, Sachalin, Japan (Hokkaido, Honshu, Kyushu). — Sibirisches Faunenelement (auf Kanaren wohl eingeschleppt)!

Drepanepteryx algida (ERICHSON)

Hemerobius algidus ERICHSON, 1851 (OB).

Hemerobius kollari GÖSZY, 1852 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Drepanopteryx algidus (ERICHSON): HAGEN 1858b (Nom); BRAUER 1876 (Vb); ROSTOCK 1888 (Vb); TJEDER 1963a (Sy, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); GEPP 1977b (Vb); UJHELYI 1978 (Vb).

Megalomus algidus (ERICHSON): HAGEN 1866b (Nom); EGLIN 1941 (Vb).

Megalomus conspersus SCHOCH, 1885 (OB): SCHOCH 1885 (Nom).

Canisius algidus (ERICHSON): NAVAS 1913c (Nom).

Phlebonema algida (ERICHSON): KRÜGER 1922b (Nom).

Taxonomie: ☛ 41 (p. 54), Abb. 459, 462-470; F. 103. — Identifizierung auch eidonomisch völlig problemlos. Variationsbreite unbedeutend gering. Keine geographischen Differenzierungen. Vorderflügellängen: 8-9,5 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen gebunden, dabei sehr stark ausgeprägte Präferenz für *Larix*. Bevorzugte Habitate: Lockere Lärchenbestände der kollinen und unteren subalpinen Stufe (bis ca. 1500 m). Sehr lokal, dabei aber manchmal hohe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: I-V und VIII-XII. Überwinterungsstadium: Imago (häufig im Winter unter Lärchenrinde gefunden). Generationen: 1.

Verbreitung: Karte 92. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, DDR, H, I, PL, R, SU. — ASIEN: Arktisches Sibirien (Boganida). — Sibirisches Faunenelement, das in NE fehlt!

Genus Megalomus RAMBUR

Megalomus RAMBUR, 1842 [Typus generis: *Megalomus tortricoides* RAMBUR, 1842]; ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); KIMMINS 1935 (Tax); KILLINGTON 1937a (Mon); CARPENTER 1940 (Mon); NAKAHARA 1960 (Sy); MEINANDER 1962a (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt).

Taxonomie: ☛ 40 (p. 54). — Eidonomisch und genitalmorphologisch gut abgegrenztes Genus ohne taxonomische Probleme. Identifizierung der europäischen Spezies durch eidonomische Merkmale allein nicht immer möglich, ♂ Genitalsegmente jedoch absolut arttypisch; ♀ Genitalsegmente weitgehend einheitlich, Differenzierung von ♀♀ daher manchmal problematisch. Vorderflügellängen: 5,5-9,5 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich vorwiegend an Laubsträuchern, wahrscheinlich auch an niederer Vegetation. Bevorzugte Habitate: Lichtungen und Waldränder mit üppiger Vegetation. Vertikalverbreitung bis in subalpine Stufe. Populationsdichten der europäischen Arten fast stets niedrig. Überwinterungsstadium: Puppe (?). Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Europa, Asien, Nordafrika, Nord- und Südamerika. — Etwa 20 beschriebene Spezies. In Europa 4 Arten, davon 3 mediterran.

Megalomus tortricoides RAMBUR

Megalomus tortricoides RAMBUR, 1842 (OB): KIMMINS 1934 (Vb); 1935 (Tax); PRINCIPI 1958 (Tax, Vb); ASPÖCK 1962b (Tax, Vb); 1963e (Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); ZELENY 1964b (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Ök, Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Megalomus tener NAVAS, 1915c (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 42 (p. 54), Abb. 457, 471-479, 481; F. 104. — Habituell sehr große Ähnlichkeit mit *M. hirtus* und oft mit dieser Spezies verwechselt. Differenzierung des ♂ auf genitalmorphologischer Basis stets problemlos, des ♀ jedoch schwierig und nur mit Erfahrung auf Grund der Größe und der hellen Fleckung (siehe ☛) mit einiger Sicherheit möglich. Variationsbreite (Größe und Flügelfleckung) erheblich, aber geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7-9 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich vorwiegend (wenn nicht ausschließlich) an einigen Laubsträuchern (z.B. *Crataegus, Prunus, Berberis*), möglicherweise gelegentlich auch an niederer Vegetation (*Rubus*?), wahrscheinlich aber nicht an Koniferen.

Trotzdem — vermutlich nur aus ökoklimatischen Gründen — Charakterart lichter, trocken-warmer Kiefernwälder mit eingestreuten Laubsträuchern. Vertikalverbreitung in ME von Ebene bis montane Stufe, in wärmebegünstigten Kleinarealen bis hoch in subalpine Stufe, im MMR bis 2000 m. Vorkommen stets auffallend lokalisiert, jedoch meist hohe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX. Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 93. — EUROPA: A, AL, AND, BG, BRD, CH, CS, DDR, E, F, GR, H, I, R, YU. — ASIEN: Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement!

Megalomus hirtus (LINNAEUS)

Hemerobius hirtus LINNAEUS, 1761 (OB).

Hemerobius fimbriatus CURTIS, 1828 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Megalomus hirtus (LINNAEUS): MCLACHLAN 1868 (Nom); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KIMMINS 1935 (Tax); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); TJEDER 1940 (Vb); 1944a (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); 1953b (Vb); PRINCIPI 1958 (Tax, Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK 1962b (Tax, Vb); 1963e (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1974 (Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: 42 (p. 54), Abb. 480; F. 105. — Habituell sehr große Ähnlichkeit mit *M. tortricoides* und leicht mit dieser Spezies zu verwechseln. Differenzierung des ♂ auf genitalmorphologischer Basis problemlos, des ♀ jedoch schwierig und nur mit Erfahrung auf Grund der geringeren Größe und der dunkel wirkenden Fleckung (siehe) mit einiger Sicherheit möglich. Variationsbreite des Fleckungsmusters der Flügel erheblich, jedoch nicht geographisch korrelierbar. Vorderflügellängen: 6,5-8,5 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich an einigen Laubsträuchern (z.B. *Corylus*) und an niederer Vegetation, sicher jedoch nicht an Koniferen. Weitaus geringere Wärmeansprüche als *M. tortricoides* und Bevorzugung üppiger, feucht-warmer Biotope; trocken-heiße Lebensräume werden gemieden. Vertikalverbreitung von Ebene bis in subalpine Stufe; in ME bis etwa 1400 m, in SE noch höher. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Puppe (?). Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 94. — EUROPA: A, B, BRD, CH, CS, DDR, E, F, GB, I, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Wahrscheinlich sibirisches Faunenelement mit stark polyzentrischer Verbreitung.

Megalomus tineoides RAMBUR

Megalomus tineoides RAMBUR, 1842 (OB): MOSELY 1932 (Vb); KIMMINS 1935 (Tax); EGLIN 1941 (Vb); ASPÖCK 1962b (Tax, Vb); 1963e (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); 1969a (Vb); MONSERRAT 1977a (Vb).

Taxonomie: ☛ 42 (p. 54), Abb. 482; F. 106. — Durch fleckenlose Flügel *M. pyraloides* sehr ähnlich, jedoch meist kleiner und mit dunklerem Vorderflügel-Geäder. Identifizierung des ♂ auf genitalmorphologischer Basis problemlos, des ♀ nicht immer mit Sicherheit möglich. Variationsbreite gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 6-7 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Imagines an zahlreichen Sträuchern, vereinzelt auch Bäumen (bes. Eichen). Vertikalverbreitung im MMR bis > 1000 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII. Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 95. — EUROPA: CH, E, F, GR, I, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement!

Megalomus pyraloides RAMBUR

Megalomus pyraloides RAMBUR, 1842 (OB): MCLACHLAN 1898 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1913d (Vb); MOSELY 1932 (Vb); ASPÖCK 1962b (Tax, Vb); 1963e (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); SCHMID 1972a (Vb).

Megalomus montserraticus NAVAS, 1915c (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 42 (p. 54), Abb. 483; F. 107. — Durch fleckenlose Flügelmembran *M. tineoides* sehr ähnlich, meist jedoch größer und mit hellerem Vorderflügel-Geäder. Identifizierung des ♂ auf genitalmorphologischer Basis problemlos, des ♀ nicht immer mit Sicherheit möglich. Variationsbreite gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 6-8 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt. Fast alle Nachweise von Imagines in lichten Eichenwäldern. Vertikalverbreitung im MMR > 1300 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-X. Generationen: 2 (?).

Verbreitung: Karte 96. — EUROPA: E, F, I. — Atlanto-adriatomediterranes Faunenelement!

Genus Wesmaelius KRÜGER

Boriomyia BANKS, 1904 [FD!]: ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); TJEDER 1961 (Mon); KIMMINS 1963b (Nom).

Wesmaelius KRÜGER, 1922b [Typus generis: *Hemerobius concinnus* STEPHENS, 1836]; KIS & al. 1970 (Charakt).

Kimminsia KILLINGTON, 1937a [FD!]: MEINANDER 1962a (Charakt).

Taxonomie: ☛ 40 (p. 54). — Durch Flügelgeäder und Morphologie der Genitalsegmente beider Geschlechter klar definiertes und unverwechselbares Genus. Gliederung in die beiden Subgenera *Wesmaelius* und *Kimminsia* nicht nur auf Grund morphologischer Merkmale, sondern auch durch Unterschiede der Larven und biologische Charakteristika (s.u.) gerechtfertigt. Die einzelnen Spezies nur zum Teil auf der Basis eidonomischer Merkmale differenzierbar; in vielen Fällen Untersuchung der in beiden Geschlechtern arttypischen Genitalsegmente notwendig. Vorderflügellängen: 6-12 mm.

Ökologie: Entwicklung vorwiegend an Bäumen und Sträuchern, nur bei wenigen Spezies auch oder sogar ausschließlich an niederer Vegetation. Besiedlung aller Habitate (bei z.T. weitgehender artspezifischer Differenzierung) vom Meeresniveau bis ins Hochgebirge. Einige Spezies ausgeprägt kulturfreundlich, regelmäßig starke Populationen bildend und ökonomisch vermutlich bedeutsam. In Europa meist mindestens 2 (selten nur 1) Generationen; fortlaufende Generationsfolge (3 bis 4 oder mehr pro Jahr) bei einigen Spezies vermutet, aber nicht schlüssig bewiesen. Überwinterung im Eistadium (*Wesmaelius* s.str.) oder als Präpuppe (wahrscheinlich alle *Kimminsia*-Arten).

Verbreitung: Vorwiegend holarktisch, mit Schwerpunkt in Europa; einige Spezies auch in Afrika (Nord-, Ost- und Südafrika), Madagaskar, Philippinen und Neuseeland. Insgesamt ca. 50 beschriebene Arten. Von den aus Europa bisher gemeldeten 17 Spezies werden sich möglicherweise 2 (*W. griseus* und *W. persimilis*) als Synonyme oder Subspezies erweisen.

Subgenus Wesmaelius KRÜGER s. str.

Wesmaelius KRÜGER, 1922b; KILLINGTON 1937a (Mon); CARPENTER 1940 (Mon); NAKAHARA 1960 (Sy); KIS & al. 1970 (Charakt).

Wesmaelius (Wesmaelius) concinnus (STEPHENS)

Hemerobius concinnus STEPHENS, 1836 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Ök, Vb).

Hemerobius cylindripes WESMAEL, 1841 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius atomarius GÖSZY, 1852 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Boriomyia concinna (STEPHENS): BANKS 1905 (Nom); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941c (Tax); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Nom); OHM 1965c (Vb); 1967 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); RESSL 1968 (Vb); 1974 (Ök, Vb).

Wesmaelius concinnus (STEPHENS): KRÜGER 1922b (Nom); KIMMINS 1934 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Ök, Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); GEIJSKES 1969c (Vb); GREVE 1969a (Vb); ZELENY 1971b (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Ök, Vb); PLEWKA 1974 (Vb).

Kimminsia concinna (STEPHENS): MEINANDER 1962a (Tax, Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb).

Boriomyia (Wesmaelius) concinna (STEPHENS): ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb).

Wesmaelius (Wesmaelius) concinnus (STEPHENS): KIS & al. 1970 (Mon); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 44 (p. 55), Abb. 499-501, 548; F. 109. — Durch sandbraunen Habitus *W. mortoni* ähnlich, bei Beachtung der Größe (Vorderflügellänge > 9 mm), der mindestens 4 Radialsektoren und der auch in nicht aufgehelltem Zustand charakteristischen ♂ und ♀ Genitalsegmente unverwechselbar. Trotz großer Verbreitung keine Subspezies-Differenzierung. Vorderflügellängen: 9,5-11,5 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen (bei ausgeprägter Präferenz für *Pinus* spp.) gebunden; Bevorzugung trocken-warmer Kleinareale. In ME von der Ebene bis in die untere subalpine Stufe, am Südrand des Verbreitungsgebiets auf höhere Lagen beschränkt. Abundanz meist gering.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Ei. Generationen: 1 (!).

Verbreitung: Karte 97. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, F, GB, H, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: NO-Anatolien. — Auf Grund der vorliegenden ökologischen und chorologischen Fakten: sibirisches Faunenelement; Nachweise in Nordasien fehlen allerdings noch. Postglazial vermutlich polyzentrisch ausgebreitet.

Wesmaelius (Wesmaelius) quadrifasciatus (REUTER)

Hemerobius concinnus STEPHENS var. *quadrifasciatus* REUTER, 1894 (OB).

Hemerobius quadrifasciatus REUTER: MORTON 1901 (Nom).

Boriomyia quadrifasciata (REUTER): BANKS 1905 (Nom); ESBEN-PETERSEN 1921 (Vb); 1929 (Tax, Vb); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); OHM 1964 (Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Nom); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM 1967 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb).

Wesmaelius quadrifasciatus (REUTER): KRÜGER 1922b (Nom); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Ök, Vb); AUBER 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); SCHREMMER 1959b (Biol); ROUSSET 1960b (Vb); ASPÖCK 1963c (Vb); ZELENY 1964c (Vb); WARD 1965a (Vb); NEW 1967d (Ök, Vb); GREVE 1969a (Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb).

Kimminsia quadrifasciata (REUTER): MEINANDER 1962a (Tax, Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb).

Boriomyia (Wesmaelius) quadrifasciatus (REUTER): ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb).

Wesmaelius (Wesmaelius) quadrifasciatus (REUTER): KIS & al. 1970 (Mon); TJEDER 1975 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 44 (p. 55), Abb. 497, 502-504, 549; F. 108. — Habituell — durch Größe und starke Fleckung — nur mit *W. fassnidgei* verwechselbar; Identifizierung durch genitalmorphologische Merkmale in beiden Geschlechtern völlig problemlos. Fleckungsmuster des Vorderflügels recht variabel, jedoch keine geographisch korrelierbare Differenzierung. Vorderflügellängen: 7-11,5 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen (mit Präferenz für *Larix*) gebunden. Im südlichen Teil des Verbreitungsgebietes weitgehend auf montane und subalpine Stufe (bis Baumgrenze) beschränkt. Meist häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Ei. Generationen: 1 (!). Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Hemiteles* spp.).

Verbreitung: Karte 98. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, DK, DDR, E, F, GB, GR, H, I, N, NL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: NO-Anatolien. — Sibirisches Faunenelement boreoalpinen Charakters (durch Bindung an Wohnbaum-Spezies bedingte Nord-Süd-Disjunktion), gesicherte Nachweise in Nordasien liegen jedoch nicht vor.

Subgenus Kimminsia KILLINGTON

Boriomyia BANKS, 1904 [FD!]: KILLINGTON 1937a (Mon).

Kimminsia KILLINGTON, 1937a [Typus generis: *Hemerobius betulinus* STROM, 1788]; CARPENTER 1940 (Mon); NAKAHARA 1960 (Sy); KIS & al. 1970 (Charakt).

Wesmaelius (Kimminsia) fassnidgei (KILLINGTON)

Boriomyia fassnidgei KILLINGTON, 1933 (OB): HÖLZEL 1963 (Vb); 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Nom); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM 1967 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); RESSL 1974 (Vb).

Kimminsia fassnidgei (KILLINGTON): ASPÖCK 1963b (Tax, Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) fassnidgei (KILLINGTON): KIS & al. 1970 (Mon).

Wesmaelius fassnidgei (KILLINGTON): HÖLZEL 1973b (Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 460, 484-491, 505-507, 550; F. 110. — Durch die breiten Flügel und die reiche Fleckung der Vorderflügel habituell *W. quadrifasciatus* sehr ähnlich und ohne Einbeziehung genitalmorphologischer Merkmale von dieser Spezies oft nicht sicher zu unterscheiden. Genitalsegmente beider Geschlechter unverwechselbar. Fleckungsmuster ziemlich variabel. Subspezifische Differenzierung möglicherweise vorhanden (aufgesplittertes Verbreitungsareal! — vgl. Verbreitung, siehe auch *W. griseus*), vorläufig aber nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 8-10 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an Koniferen, dabei (zumindest in ME) deutliche Präferenz für *Larix*. Auf obere montane und subalpine Stufe (bis nahe obere Baumgrenze: 2000 m) beschränkt. Populationsdichten meist niedrig. Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: (VI) VII-IX (X).

Verbreitung: Karte 99. — EUROPA: A, AND, BRD, E, F, I, YU. — Vermutlich auf Alpen und einige südeuropäische Gebirge beschränkt.

Wesmaelius (Kimminsia) griseus (ZELENY) nov. comb.

Boriomyia grisea ZELENY, 1971c (OB).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 508-510. — Nur in 1 ♂ bekannt; dieses Individuum unausgefärbt und mit deformierten Genitalsegmenten. Die aus den Zeichnungen ersichtlichen Unterschiede des Ektoprokts gegenüber anderen Spezies daher nicht schlüssig. Möglicherweise untypisches Individuum (oder Subspezies) von *W. fassnidgei*. Wegen der (allerdings geringfügigen) Unterschiede im Gonarcus Synonymisierung jedoch (zumindest vorläufig) nicht gerechtfertigt. Vorderflügellänge: 9,3 mm.

Ökologie: Unbekannt. Imago: VII.

Verbreitung: Karte 99. — EUROPA: BG. — Vor Verifizierung der Validität als Spezies oder zumindest Subspezies sind chorologische Überlegungen sinnlos.

Wesmaelius (Kimminsia) nervosus (FABRICIUS)

Hemerobius nervosus FABRICIUS, 1793 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1913 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb).

Hemerobius nebulosus STEPHENS, 1836 partim (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius conspersus BURMEISTER, 1839 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Mucropalpus distinctus RAMBUR, 1842 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Boriomyia nervosa (FABRICIUS): BANKS 1905 (Nom); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ALFKEN 1939 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941c (Tax); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1951 (Vb); 1953a (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); 1964 (Vb); 1965c (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); GEIJSKES 1969a (Vb); 1972 (Vb).

Boriomyia betulina (STROM) [*Hemerobius betulinus* STROM, 1788: nomen dubium!]: ESBEN-PETERSEN 1925a (Nom); 1929 (Tax, Vb); 1932 (Vb); MOSELY 1932 (Vb); KIMMINS 1934 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon, Paras); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); TJEDER 1964b (Vb); ZELENY 1964b (Vb); 1964c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965a (Nom); MAIRHUBER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); 1969b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb).

Kimminsia betulina (STROM): KILLINGTON 1937a (Nom); EGLIN 1940 (Vb); TJEDER 1941c (Nom); NEW 1967d (Ök, Vb); 1968a (Ök, Vb).

Kimminsia nervosa (FABRICIUS): FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); NEW 1967a (Ök); DOROKHOVA 1973a (Vb).

Boriomyia (Kimminsia) betulina (STROM): ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb).

Wesmaelius nervosus (FABRICIUS): TJEDER 1967b (Vb); GREVE 1969a (Vb); MEINANDER 1972b (Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) betulinus (STROM): KIS & al. 1970 (Mon).

Wesmaelius (Kimminsia) nervosus (FABRICIUS): TJEDER 1972a (Nom); 1975 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Wesmaelius betulinus (STROM): KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); PLEWKA 1974 (Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 511-513, 551; F. 111. — Färbung und Fleckungsmuster der Vorderflügel in allen Teilen des Verbreitungsareals sehr variabel; Extreme: Schwarzbraune Flügelmembran ohne jede Fleckung / hellgraue Flügelmembran mit schwacher oder starker Fleckung, dadurch Verwechslungen besonders mit *W. subnebulosus* möglich. Typische Individuen: Etwa in der Mitte des Vorderflügels über dem Cua Flügelmembran glasklar durchsichtig. Genitalsegmente in beiden Geschlechtern unverwechselbar. Vorderflügellängen: 7,5-10 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an vielen Laubbäumen und -sträuchern bewiesen oder gefolgert, an Koniferen jedoch weitaus seltener, hingegen möglicherweise gelegentlich auch an niederer Vegetation. Von der Ebene bis in die obere subalpine Stufe (ca. 2000 m) bei weitgehender Meidung trocken-warmer Kleinareale. Lokal mäßig häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: IV-X. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2-3 (4 ?). Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Hemiteles* sp., *Homocidus* sp.), Anacharitidae (*Anacharis* spp., *Aegilips* sp.).

Verbreitung: Karte 100. — EUROPA: A, AL, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, IRL, IS, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: N-Iran, Sibirien; Grönland. — Sibirisches Faunenelement!

Wesmaelius (Kimminsia) helveticus (ASPÖCK et ASPÖCK) nov. comb.

Boriomyia helvetica ASPÖCK et ASPÖCK, 1964b (OB): 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Sy, Ök); 1969a (Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 492-496, 514-516, 552; F. 112. — Eidonomisch auch mit großer Erfahrung nicht immer identifizierbar; habituell große Ähnlichkeit mit helleren Individuen von *W. subnebulosus* und *W. nervosus*, bei gering entwickelter Fleckung auch mit *W. malladai*. Typische Individuen mit stark konstrastiertem Vorderflügelrand, zum Teil goldgelbem Geäder und rötlicher Pterostigmalregion. Genitalsegmente unverwechselbar. Vorderasiatische Populationen durch dunklere Individuen ausgzeichnet. Vorderflügellängen: 8,5-9,5 mm.

Wesmaelius (Kimminsia) fassnidgei (KILLINGTON)

Boriomyia fassnidgei KILLINGTON, 1933 (OB): HÖLZEL 1963 (Vb); 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Nom); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM 1967 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); RESSL 1974 (Vb).

Kimminsia fassnidgei (KILLINGTON): ASPÖCK 1963b (Tax, Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) fassnidgei (KILLINGTON): KIS & al. 1970 (Mon).

Wesmaelius fassnidgei (KILLINGTON): HÖLZEL 1973b (Vb).

Taxonomie: ☛ 45 (p. 55), Abb. 460, 484-491, 505-507, 550; F. 110. — Durch die breiten Flügel und die reiche Fleckung der Vorderflügel habituell *W. quadrifasciatus* sehr ähnlich und ohne Einbeziehung genitalmorphologischer Merkmale von dieser Spezies oft nicht sicher zu unterscheiden. Genitalsegmente beider Geschlechter unverwechselbar. Fleckungsmuster ziemlich variabel. Subspezifische Differenzierung möglicherweise vorhanden (aufgesplittertes Verbreitungsareal! — vgl. Verbreitung, siehe auch *W. griseus*), vorläufig aber nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 8-10 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an Koniferen, dabei (zumindest in ME) deutliche Präferenz für *Larix*. Auf obere montane und subalpine Stufe (bis nahe obere Baumgrenze: 2000 m) beschränkt. Populationsdichten meist niedrig. Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: (VI) VII-IX (X).

Verbreitung: Karte 99. — EUROPA: A, AND, BRD, E, F, I, YU. — Vermutlich auf Alpen und einige südeuropäische Gebirge beschränkt.

Wesmaelius (Kimminsia) griseus (ZELENY) nov. comb.

Boriomyia grisea ZELENY, 1971c (OB).

Taxonomie: ☛ 45 (p. 55), Abb. 508-510. — Nur in 1 ♂ bekannt; dieses Individuum unausgefärbt und mit deformierten Genitalsegmenten. Die aus den Zeichnungen ersichtlichen Unterschiede des Ektoprokts gegenüber anderen Spezies daher nicht schlüssig. Möglicherweise untypisches Individuum (oder Subspezies) von *W. fassnidgei*. Wegen der (allerdings geringfügigen) Unterschiede im Gonarcus Synonymisierung jedoch (zumindest vorläufig) nicht gerechtfertigt. Vorderflügellänge: 9,3 mm.

Ökologie: Unbekannt. Imago: VII.

Verbreitung: Karte 99. — EUROPA: BG. — Vor Verifizierung der Validität als Spezies oder zumindest Subspezies sind chorologische Überlegungen sinnlos.

Wesmaelius (Kimminsia) nervosus (FABRICIUS)

Hemerobius nervosus FABRICIUS, 1793 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1913 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb).

Hemerobius nebulosus STEPHENS, 1836 partim (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius conspersus BURMEISTER, 1839 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Mucropalpus distinctus RAMBUR, 1842 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Boriomyia nervosa (FABRICIUS): BANKS 1905 (Nom); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ALFKEN 1939 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941c (Tax); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1951 (Vb); 1953a (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); 1964 (Vb); 1965c (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); GEIJSKES 1969a (Vb); 1972 (Vb).

Boriomyia betulina (STROM) [*Hemerobius betulinus* STROM, 1788: nomen dubium!]: ESBEN-PETERSEN 1925a (Nom); 1929 (Tax, Vb); 1932 (Vb); MOSELY 1932 (Vb); KIMMINS 1934 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon, Paras); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); TJEDER 1964b (Vb); ZELENY 1964b (Vb); 1964c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965a (Nom); MAIRHUBER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); 1969b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb).

Kimminsia betulina (STROM): KILLINGTON 1937a (Nom); EGLIN 1940 (Vb); TJEDER 1941c (Nom); NEW 1967d (Ök, Vb); 1968a (Ök, Vb).

Kimminsia nervosa (FABRICIUS): FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); NEW 1967a (Ök); DOROKHOVA 1973a (Vb).

Boriomyia (Kimminsia) betulina (STROM): ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb).

Wesmaelius nervosus (FABRICIUS): TJEDER 1967b (Vb); GREVE 1969a (Vb); MEINANDER 1972b (Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) betulinus (STROM): KIS & al. 1970 (Mon).

Wesmaelius (Kimminsia) nervosus (FABRICIUS): TJEDER 1972a (Nom); 1975 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Wesmaelius betulinus (STROM): KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); PLEWKA 1974 (Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 511-513, 551; F. 111. — Färbung und Fleckungsmuster der Vorderflügel in allen Teilen des Verbreitungsareals sehr variabel; Extreme: Schwarzbraune Flügelmembran ohne jede Fleckung / hellgraue Flügelmembran mit schwacher oder starker Fleckung, dadurch Verwechslungen besonders mit *W. subnebulosus* möglich. Typische Individuen: Etwa in der Mitte des Vorderflügels über dem Cua Flügelmembran glasklar durchsichtig. Genitalsegmente in beiden Geschlechtern unverwechselbar. Vorderflügellängen: 7,5-10 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an vielen Laubbäumen und -sträuchern bewiesen oder gefolgert, an Koniferen jedoch weitaus seltener, hingegen möglicherweise gelegentlich auch an niederer Vegetation. Von der Ebene bis in die obere subalpine Stufe (ca. 2000 m) bei weitgehender Meidung trocken-warmer Kleinareale. Lokal mäßig häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: IV-X. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2-3 (4 ?). Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Hemiteles* sp., *Homocidus* sp.), Anacharitidae (*Anacharis* spp., *Aegilips* sp.).

Verbreitung: Karte 100. — EUROPA: A, AL, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, IRL, IS, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: N-Iran, Sibirien; Grönland. — Sibirisches Faunenelement!

Wesmaelius (Kimminsia) helveticus (ASPÖCK et ASPÖCK) nov. comb.

Boriomyia helvetica ASPÖCK et ASPÖCK, 1964b (OB): 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Sy, Ök); 1969a (Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 492-496, 514-516, 552; F. 112. — Eidonomisch auch mit großer Erfahrung nicht immer identifizierbar; habituell große Ähnlichkeit mit helleren Individuen von *W. subnebulosus* und *W. nervosus*, bei gering entwickelter Fleckung auch mit *W. malladai*. Typische Individuen mit stark konstrastiertem Vorderflügelrand, zum Teil goldgelbem Geäder und rötlicher Pterostigmalregion. Genitalsegmente unverwechselbar. Vorderasiatische Populationen durch dunklere Individuen ausgzeichnet. Vorderflügellängen: 8,5-9,5 mm.

Ökologie: Entwicklung an Laubsträuchern gesichert, an Koniferen vermutet. Auf montane und subalpine Stufe (bis in Nähe der oberen Baumgrenze) beschränkt. Populationsdichten offenbar durchwegs sehr niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: (VI) VII-IX.

Verbreitung: Karte 101. — EUROPA: A, CH, I. — ASIEN: N- und Z-Anatolien, Armenien, N-Iran (Elburs). — Vermutlich auf europäische und nord-vorderasiatische Gebirge beschränkt.

Wesmaelius (Kimminsia) malladai (NAVAS)

Hemerobius malladai NAVAS, 1925c (OB).

Boriomyia mortoni (McLACHLAN) [FD!]: KILLINGTON 1937a (Mon); TJEDER 1940 (Vb); 1945 (Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb).

Kimminsia mortoni (McLACHLAN) [FD!]: KILLINGTON 1937a (Nom); MEINANDER 1962a (Tax, Vb).

Kimminsia killingtoni MORTON in FRASER, 1942 (OB): FRASER 1959 (Tax, Vb); ASPÖCK 1963c (Vb); KIMMINS 1963a (Nom).

Boriomyia malladai (NAVAS): KIMMINS 1963a (Sy, Nom); MEINANDER 1963a (Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Tax, Nom); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM 1967 (Vb); KRAUSE & OHM 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); KLEINSTEUBER 1970 (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb).

Boriomyia (Kimminsia) killingtoni (MORTON): ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb).

Wesmaelius malladai (NAVAS): GREVE 1969a (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); MEINANDER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) malladai (NAVAS): KIS & al. 1970 (Mon); TJEDER 1975 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 517-519, 553; F. 113. — Variables, meist wenig kontrastiertes Fleckungsmuster der Vorderflügel; dadurch *W. helveticus*, aber auch hellen Individuen anderer Spezies ähnlich. Identifizierung auf genitalmorphologischer Basis stets völlig problemlos. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 8-10,5 mm.

Ökologie: Vorliegende Beobachtungen nicht einheitlich! Entwicklung möglicherweise sowohl an Koniferen als auch an Laubsträuchern und niederer Vegetation. Nachweise in ME vorwiegend in subalpiner (selten montaner) Zone, vereinzelt auch über der Baumgrenze (z.B. 2300 m). Lokal gelegentlich relativ häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-X. Generationen: 1-2 (?).

Verbreitung: Karte 102. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, (Anholt), F, GB, GR, I, N, R, S, SF, YU. — ASIEN: NO-Anatolien. — Wahrscheinlich arktoalpin mit isolierten Vorkommen in nord-vorderasiatischen Gebirgen.

Wesmaelius (Kimminsia) tjederi (KIMMINS)

Boriomyia tjederi KIMMINS, 1963a (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); 1965a (Tax, Nom); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM 1967 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) tjederi (KIMMINS): KIS & al. 1970 (Mon).

Wesmaelius tjederi (KIMMINS): HÖLZEL 1973b (Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 520-522, 554; F. 114. — Auch eidonomisch fast stets unverwechselbar, wenn auf folgende Merkmale geachtet wird: groß (Vorderflügellänge > 7 mm); hellgelbliche Flügelmembran ohne Fleckung; Längsadern mit

unregelmäßig angeordneten und verschieden langen Strichen. Nur extrem helle Individuen von *W. malladai* können allenfalls für *W. tjederi* gehalten werden. Identifizierung auf genitalmorphologischer Basis stets völlig problemlos. Variationsbreite unbedeutend. Keine geographisch korrelierbare Differenzierung. Vorderflügellängen: 7-9,5 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt, weil fast alle Individuen am Licht gesammelt. Entwicklung möglicherweise an Koniferen und Laubbäumen bzw. -sträuchern. Auf die subalpine Stufe (> 1000 m) beschränkt. Niedrige Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-IX.

Verbreitung: Karte 103. — EUROPA: A, BRD, CH, Gk, I, R, YU. — Vermutlich auf Alpen und einige südeuropäische Gebirge (Transsylvanische Alpen, Abruzzen, Olympos) beschränkt.

Wesmaelius (Kimminsia) subnebulosus (STEPHENS)

Hemerobius subnebulosus STEPHENS, 1836 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (VB); NOVAK 1891 (Vb); MCLACHLAN 1901 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb).

Hemerobius fuscus STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius nebulosus STEPHENS, 1836 partim (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Boriomyia subnebulosa (STEPHENS): BANKS 1905 (Nom); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1931 (Vb); 1932 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon, Paras); ALFKEN 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); AUBER 1958 (Vb); SCHREMMER 1959b (Biol); TJEDER 1960b (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); ASPÖCK 1963c (Vb); TJEDER 1963c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1964 (Vb); 1965c (Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1965a (Nom); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); OHM 1967 (Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); LIPKOW 1969 (Ök, Biol, Paras); GEIJSKES 1969a (Vb); 1969b (Vb); 1969c (Vb); 1972 (Vb); SCHMID 1972a (Vb); OHM 1973 (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); LAFFRANQUE & CANARD 1975 (Biol).

Boriomyia maorica TILLYARD, 1923 (OB): WISE 1973 (Nom).

Kimminsia subnebulosa (STEPHENS): KILLINGTON 1937a (Nom); EGLIN 1940 (Ök, Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1962b (Vb); NEW 1967a (Ök, Vb); 1967d (Ök); 1968a (Ök, Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Boriomyia (Kimminsia) subnebulosa (STEPHENS): ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb).

Wesmaelius subnebulosus (STEPHENS): GREVE 1967a (Vb); TJEDER 1967b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) subnebulosa (STEPHENS): KIS & al. 1970 (Mon); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Taxonomie: ☛0 45 (p. 55), Abb. 458, 498, 523-525; 555; F. 115. — Färbung und Fleckungsmuster der Vorderflügel in allen Teilen des Verbreitungsgebietes überaus variabel; Verwechslungen besonders mit *W. nervosus*, wohl sicher ebenso *W. transsylvanicus* (s. dort), manchmal jedoch auch mit anderen Spezies *(W. ravus, W. navasi, W. helveticus)* möglich. Typische Individuen durch stumpfgraue Vorderflügelmembran ohne helle Aussparungen (vgl. *W. nervosus)* und deutliche Fleckung um Queradern gekennzeichnet. Extreme Färbungen: schwarzgraue Membran ohne Fleckung — gelblich-graue Membran mit schwacher oder starker Fleckung. (Im Süden des Verbreitungsgebietes überwiegen die hellen, gelblichen Formen.) Genitalsegmente in beiden Geschlechtern morphologisch sehr charakteristisch, nur unbedeutend variabel und jedenfalls unverwechselbar. Trotz des großen Verbreitungsareals offenbar keine Subspezies-Differenzierung. Vorderflügellängen: 7-10 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an zahlreichen Laub- und Nadelhölzern (Baum- und Strauchschicht) bewiesen oder gefolgert, vielleicht auch in der Krautschicht. Keine deutliche Habitat-Bevorzugung (obwohl in Laubhölzern meist häufiger als an Koniferen), auffallend aber die regelmäßigen Nachweise in verschiedenen Kulturbiozönosen, vor allem auch in Gärten und Parkanlagen der Großstädte. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis in die Nähe der oberen Baumgrenze; im Gebirge allerdings deutlich wärmebegünstigte Kleinareale bevorzugend (vgl. auch Verbreitung!). Meist (besonders an Rosaceen) häufig; vermutlich ökonomisch bedeutsam (Obstplantagen!).

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1936/37a, LAFFRANQUE & CANARD 1975. Imagines: (I, II), III-XI. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2 (unter günstigen Entwicklungsbedingungen möglicherweise 3 oder 4). Parasiten (Larve): Anacharitidae (*Aegilips* spp., *Anacharis* spp.), Ichneumonidae (*Hemiteles* spp.), Pteromalidae (*Dibrachys* sp.).

Verbreitung: Karte 104. — EUROPA: A, AND, B, BRD, BG, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, IRL, L, N, NL, P, PL, R, S, SF, SU, YU. — Makaronesien: Azoren, Madeira, Kanaren; AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Zypern, N-Iran; NORDAMERIKA: USA (Connecticut, New York); NEUSEELAND. — Vermutlich zumindest primär nicht holarktisch, sondern expansives mediterranes Faunenelement mit anthropogen bedingter Arealausweitung.

Wesmaelius (Kimminsia) transsylvanicus (KIS)

Boriomyia transsylvanica KIS, 1968 (OB).
Wesmaelius (Kimminsia) transsylvanicus (KIS): KIS & al. 1970 (Mon).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 526-528; F. 116. — Nur in 1 ♂ bekannt, das eidonomisch mit einem hellen Individuum von *W. subnebulosus* übereinstimmt. Differenzierung auf genitalmorphologischer Basis problemlos. Vorderflügellänge: 7,2 mm.

Ökologie: Locus typicus (450 m) ohne Besonderheiten (von Gebüsch umgebene Wiesen). Imago: IV.

Verbreitung: Karte 103. — EUROPA: R. — Beschränkung auf Transsylvanische Alpen äußerst unwahrscheinlich, konkretere Vermutungen jedoch vorläufig nicht möglich.

Wesmaelius (Kimminsia) ravus (WITHYCOMBE)

Boriomyia rava WITHYCOMBE, 1923b (OB): TJEDER 1931b (Tax); KILLINGTON 1937a (Mon); MEINANDER 1963a (Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Nom); OHM 1965c (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Ök, (Vb); OHM 1967 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); ZELENY 1971b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); UJHELYI 1978 (Vb).

Kimminsia rava (WITHYCOMBE): FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); 1978a (Vb).

Boriomyia (Kimminsia) rava WITHYCOMBE: ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb).

Wesmaelius ravus (WITHYCOMBE): GREVE 1969a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) rava (WITHYCOMBE): KIS & al. 1970 (Mon); GEPP 1977b (Vb).

Taxonomie: ☛ 45 (p. 55), Abb. 529-531, 556; F. 117. — Eidonomisch nicht sicher abgrenzbar, obwohl wenig variabel. Typische Merkmale: Relativ klein (Vorderflügellänge < 9 mm), graue, fast völlig fleckenlose Vorderflügelmembran, Längsadern des Vorderflügels weißlich mit regelmäßigen graubraunen Längsstrichen. Verwechslungen vor allem mit untypischen Individuen von *W. subnebulosus*, *W. helveticus* und *W. navasi* möglich. Genitalmorphologische Identifizierung problemlos. Trotz großen Verbreitungsareals offenbar keine Subspezies-Differenzierung. Vorderflügellängen: 6-8,5 mm.

Ökologie: Sehr ausgeprägte Präferenz (wenn nicht Bindung) für *Pinus* spp.; schon dadurch Bevorzugung trocken-warmer Biotope (fast stets mit *Chrysopa dorsalis* vergesellschaftet!). Vertikalverbreitung in den südlichen Teilen des Verbreitungsgebietes von montaner bis in subalpine Stufe, im nördlichen ME auf niedere Lagen beschränkt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX. Generationen: 2.

Verbreitung: Karte 105. — Europa: A, AL, BRD, CH, CS, E, F, GB, GR, H, I, N, R, SF. — Asien: Z-Anatolien. — Vermutlich expansives mediterranes (und thermophiles sibirisches?) Faunenelement; postglaziale Ausbreitung sicher polyzentrisch.

Wesmaelius (Kimminsia) balticus (Tjeder)

Boriomyia baltica Tjeder, 1931b (OB): Killington 1937a (Mon); Tjeder 1940 (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); 1965a (Nom); Ohm 1965c (Eth, Ök, Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); 1969c (Vb); Geijskes 1969a (Vb); 1972 (Vb).

Kimminsia baltica (Tjeder): Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Meinander 1962a (Tax).

Wesmaelius balticus (Tjeder): Greve 1967b (Vb); Schmidt Nielsen 1976 (Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) balticus (Tjeder): Kis & al. 1970 (Tax).

Taxonomie: ☛ 45 (p. 55), Abb. 532-534, 557; F. 118. — Monotypisch und ohne nennenswerte Variabilität. Bei Beachtung des einfarbig hellbraunen Habitus, der geringen Körpergröße und des ausschließlichen Vorkommens im Dünenbereich keine Verwechslung mit anderen Spezies möglich. Vorderflügellängen: 6-7,5 mm.

Ökologie: Lebt ausschließlich in der Dünenvegetation, besonders in frischen, kräftigen Horsten des Strandhafers *(Ammophila arenaria)*. Fliegt kaum auf, sondern „hüpft" nur knapp über dem Boden und sucht stets sofort schützende Vegetation auf; durch dieses Verhalten (Begegnung der Gefahr von Windverdriftung und Verschüttung durch Sand) und durch Färbung hervorragend an Biotop angepaßt. Lokal meist häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII. Generationen: 1 (oder 2 ?).

Verbreitung: Karte 101. — Europa: BRD, DK, GB, N, NL, S (Gotska Sandön). — Auf die Küstenregionen der Nord- und Ostsee beschränkt. Vorkommen an der Atlantik-Küste aus biogeographischen Überlegungen (glaziale Refugien) sehr wahrscheinlich.

Wesmaelius (Kimminsia) navasi (Andreu) nov. comb.

Boriomyia navasi Andreu, 1911 (OB): Esben-Petersen 1936b (Tax, Vb); Meinander 1965 (Vb); Ohm 1967 (Nom, Tax).

Boriomyia persica Morton, 1921 (OB): Tjeder 1931b (Tax); Esben-Petersen 1933 (Vb).

Hemerobius navasi (ANDREU): NAVAS 1923a (Nom).
Kimminsia navasi (ANDREU): MEINANDER 1962b (Tax, Vb).

Taxonomie: ☞ 45 (p. 55), Abb. 535-537, 558; F. 119. — Färbung der Membran und Fleckungsmuster der Vorderflügel sehr variabel. Verwechslungen vor allem mit hellen Individuen von *W. subnebulosus* möglich. Auch Variationsbreite der Genitalsegmente erheblich; beim ♂ Mediuncus mit oder ohne subapikalen Zahn sehr variabler Ausbildung. Trotzdem Identifizierung auf genitalmorphologischer Basis stets problemlos. Verschiedene Phäna der Spezies z.T. geographisch abgrenzbar; durch weitere Untersuchungen werden sich vermutlich Subspezies differenzieren lassen (z.B. sind Populationen von den Kanaren deutlich größer und dunkler als jene von Vorderasien), erschwerend jedoch die große Variabilität innerhalb einer Population. Vorderflügellängen: 6-7 mm.

Ökologie: Imagines durchwegs an niederer Vegetation (Ginster, Euphorbien, Thymus-Polster etc.) in steppenartigen Biotopen von Meeresniveau bis etwa 700 m, ausnahmsweise in trockenen vegetationsarmen Kleinarealen auch höher (z.B. Sierra Nevada: 1500 m). In Vegetationspolstern in Bodennähe versteckt oft sehr häufig; in den ariden Gebieten der Kanaren, Nordafrikas und Vorderasiens die häufigste Hemerobiiden-Spezies (am Licht oft massenhaft).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: In Europa (Spanien) bisher im III, IV, und VI nachgewiesen, auf den Kanaren und in Nordafrika von I-XII vermutlich in kontinuierlicher Generationsfolge mit Sommer- bzw. Winterpause.

Verbreitung: Karte 106. — EUROPA: E, GR (Kreta), M. — Makaronesien: Madeira, Kanaren; AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Armenien, Irak, Libanon, Israel, Iran, Afghanistan, Pakistan. — Vermutlich eremial und über den Steppengürtel von Nordafrika bis Zentralasien verbreitet.

Wesmaelius (Kimminsia) cunctatus (OHM) nov. comb.

Boriomyia cunctata OHM, 1967 (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax, Vb).

Taxonomie: ☞ 45 (p. 55), Abb. 538, 539; F. 120. — Bisher nur in 2 ♂♂ bekannt! Die fleckenarmen, hellgrauen Vorderflügel sind wohl auffallend, für eine Charakterisierung aber nicht ausreichend. Genitalmorphologische Differenzierung hingegen problemlos, s. aber auch *W. persimilis*. Vorderflügellängen: 6,6-7,3 mm.

Ökologie: Beide ♂♂ am Licht gesammelt, eines davon (Mte. Baldo) an südexponiertem, wärmebegünstigtem, mit Legföhren bewachsenem Steilhang. Imagines: VII.

Verbreitung: Karte 106. — EUROPA: BRD (Bayern), I (Mte. Baldo). — Möglicherweise auf wärmebegünstigte Teile der Alpen (und südeuropäische Gebirge? — s. *W. persimilis*) beschränkt.

Wesmaelius (Kimminsia) persimilis (OHM) nov. comb.

Boriomyia persimilis OHM, 1967 (OB).

Taxonomie: ☞ 45 (p. 55), Abb. 540, 541; F. 121. — Bisher nur in 2 ♂♂ bekannt, die gegenüber *W. cunctatus* keine faßbaren eidonomischen und nur geringfügige genitalmorphologische Unterschiede zeigen. Vermutlich Subspezies von *W. cunctatus*! Vorderflügellänge: 8,3 mm.

Ökologie: Locus typicus nahe der Baumgrenze (2000-2500 m), im Bereich ausgedehnter Pinus-Bestände. Imago: VIII.

Verbreitung: Karte 106. — EUROPA: AL, GR (Olympos). — Möglicherweise in isolierten Populationen auf Gebirge der Balkan-Halbinsel beschränkt.

Wesmaelius (Kimminsia) mortoni (McLachlan)

Hemerobius mortoni McLachlan, 1899 (OB).

Boriomyia mortoni (McLachlan): Lucas 1927 (Nom); Kimmins 1963a (Sy, Nom); Meinander 1963a (Nom); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Vb); 1965a (Nom); Ohm 1967 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Ök, Vb).

Boriomyia enontekiensis Klingstedt, 1929 (OB): Tjeder 1941c (Tax); 1953a (Vb); 1953b (Vb); Kimmins 1963a (Nom).

Kimminsia mortoni (McLachlan): Fraser 1959 (Tax, Vb); Aspöck 1963b (Tax, Vb).

Kimminsia enontekiensis (Klingstedt): Meinander 1962a (Tax, Vb).

Wesmaelius mortoni (McLachlan): Greve 1969a (Vb); Hölzel 1973b (Vb).

Wesmaelius (Kimminsia) mortoni (McLachlan): Kis & al. 1970 (Mon); Gepp 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 542-544, 559; F. 122. — Durch die sandbraunen Flügel und das punktierte Geäder überaus auffallend, gerade aber durch diese Merkmale habituell weitestgehend mit *W. concinnus* übereinstimmend. Wichtiges eidonomisches Unterscheidungsmerkmal: Nur 3 Radiussektor-Äste (bei *W. concinnus* 4 oder 5)! Im Falle abnormer Geäder-Ausbildung absolut sichere Identifizierung beider Geschlechter auf genitalmorphologischer Basis! Variationsbreite in jeder Hinsicht unbedeutend gering, auch keine geographisch korrelierbare Differenzierung. Vorderflügellängen: 7-9 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an Koniferen (vorwiegend *Pinus* spp.). Bevorzugt wärmebegünstigte bis xerotherme Biotope. Vertikalverbreitung jedoch relativ groß, in ME von der Ebene bis in die obere montane Stufe, in Anatolien bis 2000 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX. Generationen: 2 (?).

Verbreitung: Karte 107. — EUROPA: A, BRD, CH, GB, N, R, S, SF. — ASIEN: NO-Anatolien. — Vermutlich sibirisches Faunenelement, Nachweise in Nordasien fehlen jedoch noch.

Wesmaelius (Kimminsia) mongolicus (Steinmann) nov. comb.

Boriomyia mongolica Steinmann, 1965 (OB).

Boriomyia arenata Aspöck et Aspöck, 1966b (OB) — nov. syn.!

Wesmaelius (Kimminsia) arenatus (Aspöck et Aspöck): Kis 1972 (Tax, Vb).

Taxonomie: 45 (p. 55), Abb. 545-547, 560; F. 123. — Durch die völlig fleckenlose gelbbraune Flügelmembran und das einfarbige Geäder, geringe Größe und schmale Flügel auch eidonomisch unverwechselbar. Monotypisch!

Ökologie: Weitestgehend unbekannt, weil fast alle Individuen am Licht gesammelt. Entwicklung vermutlich (vorwiegend?) an niederer Vegetation in Steppen und steppenartigen Biotopen des Tieflandes (Donaudelta) und der Hochlagen (Kleinasien, Mongolei). Eremiale Art? Offenbar sehr lokalisiert. Vorderflügellängen: 7-8 mm.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 99. — EUROPA: R. — ASIEN: Anatolien, Iran, Mongolei. — Als möglicherweise eremiale Art über den Steppengürtel von Osteuropa bis in die Mongolei verbreitet.

Genus Hemerobius LINNAEUS

Hemerobius LINNAEUS, 1758 [Typus generis: *Hemerobius humulinus* LINNAEUS, 1758]; ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); KILLINGTON 1937a (Mon); CARPENTER 1940 (Mon); NAKAHARA 1960 (Sy); TJEDER 1961 (Mon); MEINANDER 1962a (Charakt); KIS & al. 1970 (Mon).

Mucropalpus RAMBUR, 1842 [Typus generis (hiermit festgelegt): *Hemerobius lutescens* Fabricius, 1793]; COSTA 1855 (Nom); HAGEN 1866b (Nom).

Stenolomus NAVAS, 1906b [Typus generis: *Stenolomus cabrerai* NAVAS, 1906b]; NAVAS 1916c (Nom).

Hemerodomia NAVAS, 1909d [Typus generis: *Hemerodomia buyssoni* NAVAS, 1909d]; KILLINGTON 1937a (Nom).

Schneiderobius KRÜGER, 1922b [Typus generis: *Hemerobius nitidulus* FABRICIUS, 1777]; CARPENTER 1940 (Nom).

Hagenobius KRÜGER, 1922b [Typus generis: *Hemerobius citrinus* HAGEN, 1861]; CARPENTER 1940 (Nom).

Reuterobius KRÜGER, 1922b [Typus generis: *Hemerobius pini* STEPHENS, 1836]; CARPENTER 1940 (Nom).

Taxonomie: ☞ 40 (p. 54). — Eidonomisch und genitalmorphologisch gut abgegrenztes Genus ohne taxonomische Probleme. Die in Europa vorkommenden Arten lassen sich in einige mehr oder weniger gut abgrenzbare Artengruppen gliedern; eine Aufspaltung in Subgenera erscheint jedoch weder notwendig noch gerechtfertigt, lediglich der deutlich isoliert stehende *H. marginatus* wird einem eigenen Subgenus (*Brauerobius*) zugeordnet.

Identifizierung fast aller in Europa vorkommender Spezies auch auf der Basis eidonomischer Merkmale (besonders der Flügel) problemlos, nur in wenigen Fällen Hinzuziehung genitalmorphologischer Merkmale notwendig. Genitalsegmente der ♂♂ aller Spezies gut untersucht, ihre Konstanz und absolut artspezifische Ausbildung hinlänglich gesichert. Genitalsegmente der ♀♀ zur Trennung der Spezies weitaus weniger geeignet, weil eine Subgenitalplatte fehlt (oder nur in Form undifferenzierter Rudimente vorhanden ist) und die Differenzierung sich daher auf Merkmale der recht ähnlichen Tergite 9 und 10 sowie Gonapophyses laterales stützen muß. Diese Strukturen sind bisher noch nicht in befriedigendem Ausmaß vergleichend untersucht, dies gilt noch mehr für die Receptacula; eidonomisch sehr untypische ♀♀ einiger Spezies daher vorläufig nicht immer sicher identifizierbar. Vorderflügellängen: 5,5-11 mm.

Ökologie: Entwicklung an Laub- oder Nadelhölzern der Baum- und Strauchschicht, vereinzelt möglicherweise auch an niederer Vegetation. Vorwiegend in vegetationsreichen Habitaten. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis zur oberen Baumgrenze. Einige Arten regelmäßig zu Massenentwicklungen tendierend, daher ökonomisch vermutlich bedeutsam. Überwinterungsstadium: Präpuppe (Puppe) oder Imago. In Europa meist mindestens 2 Generationen pro Jahr; fortlaufende Generationsfolge (bis 4 oder 5) bei einigen Spezies vermutet, aber nicht bewiesen.

Verbreitung: Im wesentlichen in ganz Asien, Europa, Afrika, Nord- und Südamerika, nicht jedoch in Australien nachgewiesen. Etwa 140 beschriebene Spezies. In Europa bisher 16 Arten nachgewiesen; die meisten davon sibirische Faunenelemente mit kontinuierlicher Verbreitung in Nord- und Mitteleuropa, jedoch nur isolierten Vorkommen in Südeuropa.

Subgenus Hemerobius LINNAEUS s.str.

Hemerobius LINNAEUS, 1758; NAKAHARA 1960 (Sy).

Hemerobius (Hemerobius) humulinus LINNAEUS

Hemerobius humulinus LINNAEUS, 1758 (OB): MOSELY 1932 (Vb); 1935 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon, Paras); CARPENTER 1940 (Tax, Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); AUBER 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); KUWAYAMA 1962 (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); NEW 1967a (Ök, Vb); 1967d (Ök); 1968a (Ök, Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); KIS 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); 1973c (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); OHM 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); PLEWKA 1974 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); POPOV 1977 (Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Hemerobius humuli LINNAEUS, 1761 (OB): HAGEN 1858b (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1921 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); PONGRACZ 1923 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); KILLINGTON 1937a (Nom); ALFKEN 1939 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941c (Nom); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1960b (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); TJEDER 1963c (Vb); OHM 1964 (Vb); ZELENY 1964c (Vb); OHM 1965c (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); TJEDER 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); GEIJSKES 1969a (Vb); 1969b (Vb); 1969c (Vb); GREVE 1969a (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Hemerobius maculatus WESMAEL, 1841 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Taxonomie: ☛ 48 (p. 57), Abb. 456, 570; F. 124. — Fleckungsmuster der Vorderflügel sehr variabel! Habituell oft *H. lutescens* sehr ähnlich, auch (jedoch wesentlich oberflächlicher) *H. simulans*; einigermaßen ausgefärbte Individuen jedoch bei genauer Beachtung der im ☛ angegebenen Merkmale stets auch eidonomisch identifizierbar; unausgefärbte Individuen gegenüber *H. lutescens* gelegentlich nur genitalmorphologisch abgrenzbar. *H. perelegans* zeigt zwar in den Merkmalen der ♂ Genitalsegmente große Ähnlichkeit mit *H. humulinus*, Verwechslung jedoch ausgeschlossen, da auch Extremformen von *H. humulinus* nicht annähernd die dunkle Fleckung der Vorderflügel von *H. perelegans* erreichen. Europäische, vorderasiatische, japanische und nordamerikanische Populationen eidonomisch und genitalmorphologisch gut übereinstimmend, vergleichende Untersuchungen größeren Materials liegen jedoch nicht vor. Variabilität (zumindest in Europa und Vorderasien) geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 5,5-9 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an zahlreichen Laubhölzern (Baum- und Strauchschicht) bewiesen oder gefolgert; Entwicklung an Koniferen ebenfalls bewiesen, jedoch weitaus seltener. Kulturfolger (regelmäßige Nachweise in Parks und Gärten, auch inmitten der Großstädte)! Vertikalverbreitung in NE und ME von Meeresniveau bis in subalpine Stufe, in SE auf höhere Lagen beschränkt, oft sehr häufig und stellenweise vermutlich auch ökonomisch ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: (III) IV-X (XI). Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: Mindestens 2 (unter günstigen klimatischen Bedingungen wahrscheinlich während der Vegetationsperiode fortlaufend bis zu 4; Beweis fehlt jedoch noch!). Parasiten (Larve): Anacharitidae (*Anacharis* sp.).

Verbreitung: Karte 108. — EUROPA: A, AL, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, IRL, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Makaronesien: Azoren; ASIEN: N-Anatolien, NW-Iran, Irkutsk, Evgenievka, Ussuri, Kamtschatka, Sachalin, Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu); NORDAMERIKA: Kanada (Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, British Columbia), USA (vom Atlantik westlich bis Kansas, südlich bis Tennessee und North Carolina). — Holarktisch verbreitet!

Hemerobius (Hemerobius) perelegans STEPHENS

Hemerobius perelegans STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1937a (Mon); TJEDER 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); ZELENY 1963 (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); EGLIN-DEDERDING & LAUBER 1966 (Vb); GREVE 1967a (Vb); 1969a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); MEINANDER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb).
Hemerobius subnebulosus v. perelegans STEPHENS: MCLACHLAN 1868 (Nom).

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 571; F. 125. — Durch die dunkle, kontrastiert gefleckte Flügelmembran im Habitus an einen *Wesmaelius* erinnernd und jedenfalls weder mit dem genitalmorphologisch nur geringfügig unterschiedenen *H. humulinus* noch irgendeiner anderen *Hemerobius*-Spezies verwechselbar. Variabilität unbedeutend und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 8-9 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich an Laub- und Nadelhölzern, offenbar bei Meidung trocken-warmer Biotope. Vertikalverbreitung im südlichen ME wahrscheinlich im wesentlichen nur die montane und subalpine Stufe umfassend, in den Alpen bis zur Baumgrenze (Nachweise bei 2200 m). Durchwegs nur vereinzelt gefunden.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: V-VIII. Generationen 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 109. —EUROPA: A, CH, CS, F, GB, H , I, N, NL, S, SF, SU. — Sibirisches Faunenelement!

Hemerobius (Hemerobius) simulans WALKER

Hemerobius simulans WALKER, 1853 (OB): LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Ök, Vb); CARPENTER 1940 (Tax, Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); TJEDER 1960b (Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); GREVE 1967a (Vb); 1969a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); MEINANDER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); TJEDER 1975 (Ök, Vb); GEPP 1977b (Vb).
Hemerobius orotypus WALLENGREN, 1870 (OB): ALBARDA 1889 (Vb); KILLINGTON 1937a (Nom).
Hemerobius piceus NAVAS, 1925a (OB): TJEDER 1960b (Nom).

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 461, 567-569, 572; F. 126. — Habituell oberflächliche Ähnlichkeit mit *H. humulinus*, Differenzierung jedoch durch das im angegebene Merkmal auch eidonomisch stets verläßlich; wichtiges weiteres Charakteristikum: Flügel von *H. simulans* erscheinen so schmal und langgestreckt wie bei keiner anderen Spezies des Genus. Paläarktische und nearktische Populationen stimmen eidonomisch und genitalmorphologisch gut überein, vergleichende Untersuchung größeren Materials jedoch noch nicht durchgeführt. Variationsbreite (zu-

mindest in Europa) gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7,5-10,5 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen gebunden; Präferenz für *Larix* mehrfach beobachtet. Sehr lokalisiertes Auftreten im Bereich nicht zu wärmeexponierter Areale; trocken-heiße Biotope werden jedenfalls gemieden. Vertikalverbreitung von der Ebene bis in subalpine Stufe nahe der oberen Baumgrenze. Populationsdichten stets niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: V-X. Generationen: 2.

Verbreitung: Karte 110. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, F, GB, H, I, IRL, N, NL, R, S, SF, SU. — ASIEN: NO-Anatolien, Sibirien, Kamtschatka; Grönland; NORDAMERIKA: Kanada (Quebec, Ontario, Newfoundland, Nova Scotia, New Brunnswik, Alberta, British Columbia), USA (Alaska, Maine, Massachusetts, New Hampshire, New York, Michigan). — Holarktisch verbreitet!

Hemerobius (Hemerobius) stigma STEPHENS

Hemerobius stigma STEPHENS, 1836 (OB): MCLACHLAN 1902 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); MOSELY 1932 (Vb); TJEDER 1932 (Nom); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon, Paras); ALFKEN 1939 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); AUBER 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); TJEDER 1960b (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1962b (Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); TJEDER 1963c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); OHM 1964 (Vb); 1965c (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); GREVE 1967a (Vb); TJEDER 1967b (Vb); NEW 1967d (Ök, Vb); UJHELYI 1968 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); 1969a (Vb); 1969b (Vb); 1969c (Vb); GREVE 1969a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); SCHMID 1972a (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); OHM 1973b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); GEPP 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); TJEDER 1975 (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Vb).

Hemerobius irroratus STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius strigosus ZETTERSTEDT, 1840 (OB): LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius limbatellus ZETTERSTEDT, 1840 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius limbatus WESMAEL, 1841 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius stigmaterus FITCH, 1853 (OB): CARPENTER 1940 (Vb); TJEDER 1960b (Nom).

Hemerodomia buyssoni NAVAS, 1909d (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius periphericus NAVAS, 1913d (OB) — nov.syn.!

Hemerobius buyssoni (NAVAS): NAVAS 1917b (Nom).

Taxonomie: ☛ 48 (p. 57), Abb. 573; F. 127. — Bei Beachtung des Fehlens jeder Hell-Dunkel-Schattierung des Flügelrandes, der gering aber deutlich ausgeprägten Fleckung des Vorderflügels und des Fehlens einer hellen thorakalen Medianfaszie auch eidonomisch unverwechselbar. Manchmal oberflächliche Ähnlichkeit mit *H. nitidulus, H. handschini* und *H. schedli*, bei denen aber Queradern des Vorderflügels völlig ungeschattet. Variabilität der Vorderflügelfleckung groß, jedoch geographisch (zumindest vorläufig) nicht korrelierbar. Europäische, makaronesische, vorderasiatische und japanische Individuen gentialmorphologisch völlig übereinstimmend, nordamerikanische Populationen vielleicht geringfügig abweichend (vergleichende Untersuchungen größeren Materials liegen nicht vor). Vorderflügellängen: 6-8,5 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung allerdings an Koniferen gebunden. Bevorzugung wärmebegünstigter bis trocken-warmer Biotope; wohl damit im Zusammenhang die sehr ausgeprägte Präferenz für *Pinus*. Vertikalverbreitung in allen Teilen des Verbreitungsareals vom Meeresniveau bis subalpine Stufe. Populationsdichten meist hoch, jedoch kaum Massenentwicklungen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: I-XII. Überwinterungsstadium: Präpuppe (Puppe) oder Imago. Generationen: Mindestens 2; unter geeigneten klimatischen Bedingungen möglicherweise fortlaufend 3-5. Parasiten (Larve): Ichneumonidae (*Hemiteles* sp., *Gelis* sp.), Anacharitidae (*Anacharis* sp.).

Verbreitung: Karte 111. — EUROPA: A, AND, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, IRL, L, N, NL, P, PL, R, S, SF, SU, YU. — Makaronesien: Azoren, Madeira; AFRIKA: Marokko; ASIEN: N-Anatolien, Japan (Honshu); NORDAMERIKA: Kanada (von Labrador bis British Columbia), USA (fast alle Staaten). — Holarktisch verbreitet! Verbreitungsareal vermutlich anthropogen sekundär stark ausgeweitet und weiter (durch Kiefernanpflanzungen) in Ausweitung begriffen.

Hemerobius (Hemerobius) pini STEPHENS

Hemerobius pini STEPHENS, 1836 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1921 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Ök, Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); 1932 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon, Paras); ALFKEN 1939 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); OHM 1964 (Vb); MEINANDER 1964 (Vb); ZELENY 1964c (Vb); OHM 1965c (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); FISCHER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); TJEDER 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); GREVE 1969a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); MEINANDER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); JOOST 1973 (Vb); GEPP 1974d (Vb); RESSL 1974 Ök, Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); TJEDER 1975 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb).

Hemerobius fasciatus STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius suecicus MJÖBERG, 1909 (OB): TJEDER 1940 (Nom).

Reuterobius pini (STEPHENS): KRÜGER 1922b (Nom).

Taxonomie: 🔑 48 (p. 57), Abb. 574, 586; F. 128. — Sehr variables Fleckungsmuster der Vorderflügel, dadurch Verwechslungen mit untypischen Individuen von *H. atrifrons*, *H. contumax* und *H. fenestratus* möglich. Bei Beachtung der braunen Frons und der deutlich geschatteten, gegen die Costa hin divergierend verlaufenden Queraderreihen des Vorderflügels jedoch Identifizierung fast stets auch eidonomisch möglich. Differenzierung auf der Basis der ♂ Genitalsegmente problemlos. Variationsbreite geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 6-9 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen gebunden, relativ euryök, in trocken-warmen Biotopen jedoch spärlicher (daher auch Bevorzugung von Fichten gegenüber Kiefern). Vertikalverbreitung von der Ebene bis in die subalpine Stufe; in SE auf Gebirge beschränkt. Meist häufig (besonders auch in Forstkulturen), manchmal massenhaft auftretend und vermutlich ökonomisch ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: (IV) V-IX (X). Generationen: 2 (-3 ?). Parasiten (Larve): Anacharitidae (*Anacharis* sp.).

Verbreitung: Karte 112. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, GB, H, I, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: NW-Anatolien. — Auf Grund der vorliegenden ökologischen und chorologischen Fakten: sibirisches Faunenelement; Nachweise aus nördlichen Teilen Asiens fehlen allerdings noch.

Hemerobius (Hemerobius) contumax TJEDER

Hemerobius contumax TJEDER, 1932 (OB): KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Ök, Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941b (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); KIS & al. 1970 (Mon); LAUTERBACH 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 575, 587; F. 129. — Bei Beachtung der stark angenäherten, parallel und schräg verlaufenden Reihen markanter schwarzer Queradern und der kleinen, aber gegenüber der gelben Flügelmembran kontrastiert erscheinenden schwarzen Flecken auch eidonomisch gut abgrenzbar. Bei weniger deutlicher Ausprägung dieser Merkmale (unausgefärbte Individuen) Verwechslung mit untypischen Individuen von *H. pini* und *H. fenestratus* möglich. Differenzierung auf Grund von Merkmalen der ♂ Genitalsegmente jedoch stets problemlos. Variationsbreite sehr gering. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 6,5-9 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen *(Picea, Pinus, Larix)* gebunden. Bevorzugung wärmebegünstigter (aber nicht xerothermer) Biotope. Von der Ebene bis (im Süden des Verbreitungsareals) in die subalpine Stufe. In SE und Kleinasien auf Gebirge beschränkt. Populationsdichten durchwegs gering.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 113. — EUROPA: A, AND, BRD, CH, CS, DK, E, F, GB, GR, H, I, N, NL, R, S, SF. — ASIEN: Anatolien. — Vermutlich sibirisches Faunenelement mit stark polyzentrischer Verbreitung.

Hemerobius (Hemerobius) fenestratus TJEDER

Hemerobius fenestratus TJEDER, 1932 (OB): ESBEN-PETERSEN 1934 (Vb); 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1953a (Vb); 1953b (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); ASPÖCK 1963c (Tax, Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); OHM 1965c (Vb); FISCHER 1966 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1971 (Vb); 1972b (Vb); JOOST 1973 (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); GREVE 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb).

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 561-566, 576, 588; F. 130. — Bei Beachtung der rötlich-braunen Flügelmembran, der fast völlig fehlenden Schattung der äußeren Queraderreihe des Vorderflügels, der an sich gering entwickelten Fleckung des Vorderflügels und des daher umso markanter wirkenden Flecks im basalen Teil von Cua auch eidonomisch gut identifizierbar. Untypische oder unausgefärbte Individuen können mit *H. pini* oder *H. contumax* verwechselt werden. Differenzierung auf der Basis der ♂ Genitalsegmente problemlos. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 6,5-8,5 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen *(Picea, Larix, ? Pinus)* gebunden. Ausgeprägt trocken-warme Biotope werden gemieden. Vertikalverbreitung von der Ebene (NE und ME) bis in subalpine Stufe; in SE auf Gebirge beschränkt. Populationsdichten durchwegs gering.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: (IV) V-IX.

Verbreitung: Karte 114. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, H, N, PL, R, S, SF, YU. — Vermutlich sibirisches Faunenelement; Nachweise aus Asien fehlen allerdings noch.

Hemerobius (Hemerobius) atrifrons McLachlan

Hemerobius fasciatus Göszy, 1852 (OB): Killington 1937a (Nom) — Homonym!

Hemerobius atrifrons McLachlan, 1868 (OB): Rostock 1888 (Vb); Selys-Longchamps 1888 (Vb); Lackschewitz 1922 (Vb); Killington 1937a (Mon); Eglin 1940 (Ök, Vb); Tjeder 1940 (Vb); Eglin 1941 (Vb); Tjeder 1945 (Vb); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Hoffmann 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); Zeleny 1963 (Tax, Ök, Vb); 1964c (Vb); Hölzel 1964b (Tax, Ök, Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Mairhuber 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Schmid 1968b (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Greve 1969a (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Schedl 1970 (Vb); Zeleny 1971b (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Meinander 1972b (Vb); Dorokhova 1973a (Vb); Hölzel 1973b (Vb); Ressl 1974 (Ök, Vb); Schmidt Nielsen 1976 (Vb); Gepp 1977b (Ök, Vb).

Reuterobius atrifrons (McLachlan): Krüger 1922b (Nom).

Taxonomie: ☞ 48 (p. 57), Abb. 577, 589; F. 131. — Durch die bei ausgefärbten Individuen stets schwarze Frons und die stark ausgebildete (recht variable) schwärzliche Fleckung der Vorderflügel auch eidonomisch kaum verwechselbar. Weiteres arttypisches Merkmal: Helle thorakale Medianfaszie besonders markant ausgebildet. Bei unausgefärbten ♂♂ Differenzierung von dem manchmal ähnlichen *H. pini* auf genitalmorphologischer Basis notwendig und völlig problemlos. Unausgefärbte ♀♀ manchmal nicht sicher identifizierbar. Variationsbreite innerhalb jeder Population zwar erheblich, taxonomisch jedoch bedeutungslos. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 6,5-8,5 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen (mit Präferenz für *Larix*) gebunden. Trocken-warme Biotope werden gemieden. Vertikalverbreitung im Süden des Verbreitungsgebietes daher vorwiegend auf montane und subalpine Zone (bis nahe an obere Baumgrenze) beschränkt; nur in NE und ME (in geeigneten Kleinarealen) auch in der Ebene. Populationsdichten meist niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Killington 1937a. Imagines: (IV) V-X. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2.

Verbreitung: Karte 115. — EUROPA: A, B, BRD, CH, CS, DK, DDR, F, GB, H, I, IRL, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Auf Grund der vorliegenden ökologischen und chorologischen Fakten: sibirisches Faunenelement; Nachweise aus Asien fehlen allerdings noch.

Hemerobius (Hemerobius) nitidulus Fabricius

Hemerobius nitidulus Fabricius, 1777 (OB): Hagen 1858b (Vb); Selys-Longchamps 1888 (Vb); Albarda 1889 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Esben-Petersen 1913d (Vb); Lackschewitz 1922 (Ök, Vb); Pongracz 1923 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax, Vb); Lackschewitz 1929 (Vb); Titschack 1930 (Vb); Esben-Petersen 1932 (Vb); Killington 1937a

(Mon); ALFKEN 1939 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); 1957b (Tax); AUBER 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); OHM 1964 (Vb); ZELENY 1964c (Vb); MEINANDER 1964 (Vb); OHM 1965c (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); GREVE 1967a (Vb); TJEDER 1967b (Vb); NEW 1967d (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); 1969a (Vb); 1969b (Vb); GREVE 1969a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); MEINANDER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); JOOST 1973 (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); PLEWKA 1974 (Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); TJEDER 1975 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); POPOV 1977 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Vb).

Hemerobius ochraceus WESMAEL, 1841 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Mucropalpus obscurus RAMBUR, 1842 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius haematicus NAVAS, 1908b (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Schneiderobius nitidulus (FABRICIUS): KRÜGER 1922b (Nom).

Taxonomie: ☛ 48 (p. 57), Abb. 578; F. 132. — Problematische Art! Eidonomisch weitestgehend bis völlig mit *H. handschini* und *H. schedli* übereinstimmend. Das im ☛ angegebene Merkmal (Farbe der Frons) nur bedingt zur Differenzierung geeignet! Individuen mit tief dunkelbrauner Frons sind ohne Hinzuziehung genitalmorphologischer Merkmale nicht beurteilbar. Genitalsegmente ebenfalls variabel. Wichtiges Charakteristikum typischer ♂♂: Dicker, gedrungener Katoprocessus mit dicht stehenden Borsten. Die übrigen Strukturen der Genitalsegmente (auch Gonarcus!) sind auf Grund der großen Variabilität für Differenzierung ungeeignet. Gelegentlich findet man einzelne Individuen oder auch ganze Populationen, bei denen der Katoprocessus dünner und länger und schwächer beborstet als bei typischen ♂♂ von *H. nitidulus*, aber dicker und kürzer und stärker beborstet ist als bei typischen ♂♂ von *H. handschini*. Solche Tiere sind nicht nur nicht sicher beurteilbar, sondern werfen grundsätzlich die Frage des Grades der genetischen Differenzierung von *H. nitidulus, H. handschini* und *H. schedli* auf. Die Möglichkeit, daß die 3 Phäna (bzw. die „*nitidulus-handschini*-Zwischenformen") ökoklimatisch bedingte Modifikationen einer Spezies darstellen, hat wenig Wahrscheinlichkeit, immerhin fällt auf, daß — bei großräumig völlig sympatrischen Vorkommen — nur ganz ausnahmsweise mehr als nur eine der drei Arten in einem Biotop gefunden werden. Daher läßt sich auch eine Interpretation der „Zwischenformen" als Bastarde nicht überzeugend untermauern. Solche nicht klar beurteilbare Phäna wurden bisher vorwiegend im südlichen Mitteleuropa, in den Pyrenäen und in Anatolien gefunden. Im nördlichen Mitteleuropa und in Nordeuropa (wo *H. handschini* offenbar nicht vorkommt) tritt *H. nitidulus* vermutlich nur mit typischer Ausprägung der ♂ Genitalsegmente auf. — Die vorliegende taxonomische, ökologische und chorologische Charakterisierung von *H. nitidulus, H. handschini* und *H. schedli* erfolgt unter der — allerdings erst zu beweisenden — Annahme der Existenz dreier valider Spezies, von denen mindestens eine *(H. nitidulus)* im südlichen Teil ihres Verbreitungsareals genitalmorphologisch stark variiert. Vorderflügellängen: 5,5-8 mm.

Ökologie: Entwicklung an Koniferen bei sehr ausgeprägter Präferenz für *Pinus* spp. gebunden. Xerothermophil; Charakterform trocken-warmer Kiefernstandorte, wo häufig Massenentwicklung. Aus diesem Grund möglicherweise als Prädator von Kiefernschädlingen von Bedeutung. Vertikalverbreitung mit jener von *Pinus* spp. übereinstimmend, von der Ebene bis zur Baumgrenze *(Pinus mugo)*, im südlichen ME und im Mittelmeerraum also bis ca. 2200 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: IV-IX (X). Überwinterungsstadium: Puppe. Generationen: 2 (-4 ?).

Verbreitung: Karten 116 und 118. — EUROPA: A, AL, AND, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, IRL, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: N- und NO-Anatolien. — Vermutlich polyzentrisches sibirisches und mediterranes Faunenelement.

Hemerobius (Hemerobius) schedli HÖLZEL

Hemerobius schedli HÖLZEL, 1970c (OB): SCHEDL 1970 (Vb).

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 579; F. 133. — Eidonomisch mit *H. handschini* völlig und mit *H. nitidulus* (siehe dort) weitestgehend übereinstimmend. Differenzierung auf der Basis der ♂ Genitalsegmente problemlos. Aussagen über Variabilität wegen des geringen vorliegenden Materials nicht möglich. Vorderflügellängen: 6-7 mm.

Ökologie: Entwicklung an *Pinus* (in Mitteleuropa möglicherweise an *Pinus cembra*) gebunden und auf Bereich der Baumgrenze (1900-2200 m) beschränkt.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII.

Verbreitung: Karte 117. — EUROPA: A, CS, F. — Bisher nur in den Alpen, in der Tatra und in den Pyrenäen nachgewiesen.

Hemerobius (Hemerobius) handschini TJEDER

Hemerobius handschini TJEDER, 1957b (OB): ASPÖCK 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Ök, Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); SCHEDL 1970 (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); JOOST 1973 (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); GEPP 1977b (Vb).

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 580; F. 134. — Problematische Art! Mit *H. nitidulus* (siehe dort) und *H. schedli* eidonomisch weitestgehend bis völlig übereinstimmend. Frons bei typischen Individuen glänzend schwarz, oft aber (besonders bei nicht ganz ausgefärbten Tieren) braun wie beim typischen *H. nitidulus*. Männliche Genitalsegmente bei typischen Individuen durch langen, schlanken und nur schwach beborsteten Katoprocessus (wie in Abb. 580) gut charakterisiert. Zur Frage von „Zwischenformen" siehe unter *H. nitidulus*. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 5,5-8 mm.

Ökologie: Weitestgehend mit *H. nitidulus* übereinstimmend (siehe dort), vermutlich noch stärker ausgeprägte Ansprüche an trocken-warmes Ökoklima. Vertikalverbreitung im wesentlichen mit jener von *Pinus* spp. übereinstimmend, vermutlich etwas geringer als jene von *H. nitidulus* (Nachweise im Bereich der Baumgrenze spärlich). An südexponierten Hängen mit lockeren Kiefern-Beständen häufig Massenauftreten, dadurch möglicherweise als Prädator ins Gewicht fallend.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 118. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, E, F, GR, H, I, P, R, YU. — ASIEN: Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement!

Hemerobius (Hemerobius) micans Olivier

Hemerobius micans Olivier, 1792 (OB): Selys-Longchamps 1888 (Vb); Albarda 1889 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); 1913 (Vb); Esben-Petersen 1913d (Vb); Lackschewitz 1922 (Vb); Pongracz 1923 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax, Vb); Lackschewitz 1929 (Vb); Kimmins 1930 (Vb); Titschack 1930 (Vb); Esben-Petersen 1932 (Vb); Mosely 1935 (Vb); Killington 1937a (Mon, Paras); Alfken 1939 (Vb); Eglin 1940 (Ök, Vb); Esben-Petersen 1940 (Vb); Tjeder 1940 (Vb); Eglin 1941 (Vb); Tjeder 1945 (Vb); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Hoffmann 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); Aspöck 1963e (Vb); Zeleny 1963 (Tax, Ök, Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Ök, Vb); Ohm 1964 (Vb); Zeleny 1964b (Vb); 1964c (Vb); Ohm 1965c (Vb); Fischer 1966 (Vb); Zeleny & Talitzki 1966 (Vb); Mairhuber 1966 (Vb); New 1967a (Ök, Vb); 1967d (Ök); Eglin-Dederding 1967a (Ök, Vb); Tjeder 1967b (Vb); Greve 1967a (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Schmid 1968b (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Ök, Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Krause & Ohm 1970 (Vb); Lauterbach 1970 (Vb); Schedl 1970 (Vb); Zeleny 1971b (Vb); 1971c (Vb); Geijskes 1972 (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Kis 1972 (Vb); Hölzel 1973b (Vb); Gepp 1974d (Vb); Ressl 1974 (Ök, Vb); Plewka 1974 (Vb); Schmidt Nielsen 1976 (Vb); Gepp 1977b (Ök, Vb); Schmidt Nielsen 1977 (Ök, Vb).

Hemerobius punctatus Stephens, 1836 (OB): Killington 1937a (Nom).

Hemerobius pallidus Stephens, 1836 (OB): Killington 1937a (Nom).

Mucropalpus fuscinervis Schneider, 1845 (OB): Killington 1937a (Nom).

Mucropalpus irroratus Costa, 1855 (OB): Killington 1937a (Nom).

Schneiderobius micans (Olivier): Krüger 1922b (Nom).

Taxonomie: ☛ 48 (p. 57), Abb. 581; F. 135. — Durch die fleckenlose Flügelmembran und das durch dunkle Längsstriche gekennzeichnete Geäder des Vorderflügels unverwechselbar. Variationsbreite gering. Stark verdunkelte Formen kommen vereinzelt in allen Populationen vor. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 5,5-9 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung allerdings nur an Laubhölzern, dabei Bevorzugung von *Quercus, Fagus* und *Carpinus*, jedoch auch an zahlreichen anderen Bäumen und Sträuchern in verschiedenartigen Biotopen nachgewiesen. Vertikalverbreitung von Ebene bis in subalpine Stufe. (In SE weitgehend auf Gebirge beschränkt, in ME über 1000 m jedoch nur sehr lokalisiert.) Meist hohe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Killington 1937a. Imagines: (III) IV-X (XI). Überwinterungsstadium: Puppe. Generationen: 2-3 (4 ?). Parasiten (Larve): Anacharitidae (*Aegilips* sp., *Anacharis* sp.).

Verbreitung: Karte 119. — Europa: A, AL, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, F, GB, GR, H, I, IRL, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Asien: NW- und NO-Anatolien, N-Iran. — Sibirisches Faunenelement!

Hemerobius (Hemerobius) lutescens Fabricius

Hemerobius lutescens Fabricius, 1793 (OB): Hagen 1858b (Vb); Esben-Petersen 1912 (Vb); 1929 (Tax, Vb); Titschack 1930 (Vb); Esben-Petersen 1932 (Vb); Mosely 1935 (Vb); Killington 1937a (Mon, Paras); Alfken 1939 (Vb); Eglin 1940 (Ök, Vb); Esben-Petersen 1940 (Vb); Tjeder 1940 (Vb); Eglin 1941 (Vb); Tjeder 1945 (Vb); 1953a (Vb); Auber 1958 (Vb); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Hoffmann 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); Aspöck 1963e (Vb); Ohm 1963b (Vb); Zeleny 1963 (Tax, Ök, Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Ök, Vb); Ohm 1964 (Vb); 1965c (Vb); Fischer 1966 (Vb); Mairhuber 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Ök, Vb); Tjeder 1967b (Vb); New 1967a (Ök, Vb); 1967d (Ök); 1968a (Ök, Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Schmid 1968b (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Geijskes 1968 (Vb); 1969a (Vb); 1969b (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Krause & Ohm 1970 (Vb); Lauter-

BACH 1970 (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Hemerobius affinis STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 451, 582; F. 136. — Habituell — durch das (variable) Fleckungsmuster der Vorderflügel — *H. humulinus* und *H. gilvus* ähnlich, mit denen *H. lutescens* auch oft verwechselt wird. Bei Beachtung der hellen Queradern zwischen Sc und Rs und des arttypischen streifenartigen Flecks zwischen Cua 1 und Cua 2 Identifizierung jedoch auch eidonomisch fast stets möglich. Differenzierung auf der Basis der ♂ Genitalsegmente problemlos. Variationsbreite geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 6-10 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an zahlreichen Laubhölzern (nicht jedoch Koniferen!) bewiesen oder gefolgert. Keine ausgeprägte Habitat-Bevorzugung; zahlreiche Nachweise auch in Kulturbiozönosen (Parks und Gärten der Städte). Vertikalverbreitung von Ebene bis in obere montane (vereinzelt subalpine) Stufe; im mediterranen Raum auf Gebirge beschränkt. Populationsdichten meist hoch; gelegentlich (besonders an Eichen, *Crataegus* u.a. Heckenvegetation) Massenentwicklung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: IV-IX. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2-4. Parasiten (Larve): Anacharitidae (*Anacharis* sp.).

Verbreitung: Karte 120. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, IRL, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: N-Anatolien. — Sibirisches Faunenelement!

Hemerobius (Hemerobius) gilvus STEIN

Hemerobius gilvus STEIN, 1863 (OB).

Hemerobius occiduus NAVAS, 1915b(OB) — nov. syn.!

Hemerobius burmanni ASPÖCK, 1963e (OB): ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Ök, Vb); 1969a (Tax, Ök, Vb); KIS & al. 1970 (Mon); GEPP 1977b (Vb); POPOV 1977 (Vb); MONSERRAT 1978b (Vb) — nov. syn.!

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 583; F. 137. — Charakteristischen Fleck am Hinterrand des Vorderflügels beachten! Unausgefärbte oder untypische Individuen können mit *H. lutescens* verwechselt werden. Genitalmorphologische Identifizierung des ♂ jedoch stets völlig problemlos. Variationsbreite gering. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 6-9,5 mm.

Ökologie: Entwicklung möglicherweise an *Quercus* spp. gebunden, zumindest besteht sehr ausgeprägte Präferenz für Eichen. Deutliche Bevorzugung wärmebegünstigter Biotope. Vertikalverbreitung in ME daher im wesentlichen auf Ebene und untere kolline Stufe beschränkt, in SE und Kleinasien je nach klimatischen Verhältnissen bis über 1000 m. Lokal gelegentlich häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 121. — EUROPA: A, BG, BRD, E, F, H, I, R, YU. — ASIEN: Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement mit stark aufgesplittertem nördlichen Grenzverbreitungsareal in ME.

Hemerobius (Hemerobius) zernyi ESBEN-PETERSEN

Hemerobius zernyi ESBEN-PETERSEN, 1935 (OB).
Hemerobius friedeli ASPÖCK et ASPÖCK, 1966b (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 584; F. 138. — Oberflächliche Ähnlichkeit mit *H. micans*, *H. gilvus* und allenfalls hellen Individuen von *H. lutescens*. Bei Beachtung der fleckenlosen Flügelmembran und des einfarbigen Flügelgeäders, von dem das rötliche Pterostigma markant absticht, jedoch auch eidonomisch stets problemlos zu identifizieren. Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 6-8,6 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines in Eichen-Macchien in Höhen von 1000-1700 m.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI.

Verbreitung: Karte 122. — EUROPA: GR (Kreta). — ASIEN: Anatolien, Libanon, Israel. — Pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Brauerobius KRÜGER

Brauerobius KRÜGER, 1922b [Typus generis: *Hemerobius marginatus* STEPHENS, 1836]; NAKAHARA 1960 (Sy).

Hemerobius (Brauerobius) marginatus STEPHENS

Hemerobius marginatus STEPHENS, 1836 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1921 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Ök, Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); ALFKEN 1939 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); KUWAYAMA 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb); MEINANDER 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); MEINANDER 1964 (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); TJEDER 1967b (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); PLEWKA 1974 (Vb); TJEDER 1975 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb); UJHELYI 1978 (Vb).
Brauerobius marginatus (STEPHENS): KRÜGER 1922b (Nom).
Hemerobius marginatus lapponicus MEINANDER, 1962a (OB).
Hemerobius (Brauerobius) marginatus STEPHENS: ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb).

Taxonomie: 48 (p. 57), Abb. 450, 585; F. 139, 140. — Kleine Individuen haben oberflächliche Ähnlichkeit mit *H. lutescens*; bei Beachtung der starken Verbreiterung des Kostalfeldes Verwechslung jedoch ausgeschlossen. Bemerkenswert und sehr auffallend auch die bei keiner anderen Hemerobiiden-Spezies vorkommende Grünfärbung mancher Stellen an Thorax und Abdomen. Identifizierung durch die von allen anderen *Hemerobius*-Arten völlig abweichenden ♂ Genitalorgane (auf deren Basis auch vorwiegend Begründung des Subgenus *Brauerobius*) problemlos. In den nördlichsten Teilen Nordeuropas kommt sympatrisch mit typischen Individuen von *H. marginatus* eine Form vor (von MEINANDER als ssp. *lapponicus* beschrieben), die durch geringere Größe (Vorderflügellänge < 7 mm), schmäler wirkende Flügel, teilweise dunkles Geäder (z.B. Adern des Kostalfelds fast zur

Gänze dunkelbraun) und durch dunkel gescheckte Flügelmembran habituell von typischen Individuen von *H. marginatus* stark abweicht, genitalmorphologisch jedoch völlig übereinstimmt; vermutlich ökoklimatisch bedingte Modifikation. Vorderflügellängen: 6-11 mm.

Ökologie: Entwicklung an Laubhölzer gebunden, dabei deutliche Bevorzugung der Strauchschicht (z.B. *Corylus*) im Bereich schattiger Standorte. Trocken-warme Lebensräume werden gemieden. Vertikalverbreitung von Ebene bis untere subalpine Stufe. Auffallend die immer wieder gemachte Beobachtung starker Populationsdichten-Schwankungen: In manchen Jahren geradezu massenhaft, durch einige darauffolgende Jahre hindurch nur ganz vereinzelt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Im wesentlichen unbekannt; Ei: KILLINGTON 1937a. Imagines: VI-IX (X). Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 123. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, DDR, DK, GB, H, IRL, N, PL, R, S, SF, SU. — ASIEN: Japan (Hokkaido, Honshu). — Sibirisches Faunenelement!

Genus Micromus RAMBUR

Micromus RAMBUR, 1842 [Typus generis: *Hemerobius variegatus* FABRICIUS, 1793]; ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); CARPENTER 1940 (Mon); TJEDER 1961 (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt); LAUTERBACH 1970 (Nom).

Taxonomie: 40 (p. 54). — Durch eidonomische (besonders Flügelgeäder) und genitalmorphologische Merkmale klar definierte Gattung, deren Arten mehrere ± gut abgegrentze Gruppen mit einem Differenzierungsgrad bilden, der Gliederung in Subgenera sinnvoll macht, Aufspaltung in mehrere Gattungen (wie mehrfach geschehen) hingegen nicht rechtfertigt. Die europäischen Arten wurden wiederholt 3 Subgenera (oder sogar 3 Genera) zugeordnet; 4 der in Europa vorkommenden Spezies sind jedoch hinlänglich nahe verwandt (zahlreiche verbindende Arten in anderen Faunengebieten!), um in einem Subgenus *(Nesomicromus)* vereinigt zu werden, die verbleibende Spezies gehört dem Subgenus *Micromus* s. str. an. Differenzierung der 5 europäischen Spezies auch auf Grund eidonomischer Merkmale problemlos. Vorderflügellängen: 5-11 mm.

Ökologie: Entwicklung vorwiegend an niederer Vegetation. Bevorzugung üppiger, feuchter Biotope. Vertikalverbreitung der europäischen Spezies von Meeresniveau bis untere, nur vereinzelt obere subalpine Stufe. Europäische Arten nirgends massenhaft auftretend, daher kaum ökonomisch ins Gewicht fallend. In anderen Gebieten der Erde jedoch wichtige Prädatoren von Aphiden. In Europa 1 oder (meist) 2 Generationen, unter klimatisch günstigen Bedingungen bei manchen Spezies (± fortlaufend) bis 5.

Verbreitung: Weltweit, in allen Erdteilen und auf zahlreichen Inseln (auf den Hawaii-Inseln z.B. 23 endemische Spezies). Insgesamt ca. 150 beschriebene Arten, in Europa hiervon 5. Mit Ausnahme der nördlichen Teile Nordeuropas in ganz Europa verbreitet.

Subgenus Micromus RAMBUR s. str.

Micromus RAMBUR, 1842; KILLINGTON 1936 (Mon); NAKAHARA 1960 (Sy).

Micromus (Micromus) variegatus (Fabricius)

Hemerobius variegatus Fabricius, 1793 (OB).

Micromus variegatus (Fabricius): Rambur 1842 (Nom); Rostock 1888 (Vb); Selys-Longchamps 1888 (Vb); Albarda 1889 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Esben-Petersen 1913d (Vb); 1929 (Tax, Vb); Titschack 1930 (Vb); Kimmins 1934 (Vb); Mosely 1935 (Vb); Killington 1936 (Mon); Eglin 1940 (Vb); Esben-Petersen 1940 (Vb); Tjeder 1940 (Vb); 1941c (Nom); Eglin 1941 (Ök, Vb); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Hoffmann 1962 (Vb); Kuwayama 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax); Zeleny 1962a (Ök, Vb); 1963 (Tax, Ök, Vb); Aspöck 1963e (Vb); Ohm 1963b (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Ök, Vb); Zeleny 1964c (Vb); Ohm 1964 (Vb); 1965c (Vb); Fischer 1966 (Vb); Mairhuber 1966 (Vb); Principi 1966 (Vb); Zeleny & Talitzki 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Vb); Tjeder 1967b (Vb); New 1967d (Ök, Vb); 1968a (Ök, Vb); Geijskes 1968 (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Schmid 1968b (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Geijskes 1969a (Vb); 1969b (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Krause & Ohm 1970 (Vb); Lauterbach 1970 (Ök, Vb); Zeleny 1971b (Vb); Geijskes 1972 (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Schmid 1972a (Vb); Hölzel 1973b (Vb); Joost 1973 (Vb); Gepp 1974d (Vb); Plewka 1974 (Vb); Ressl 1974 (Ök, Vb); Schmidt Nielsen 1976 (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Micromus (Micromus) variegatus (Fabricius): Kis & al. 1970 (Mon); Kis 1972 (Vb); Gepp 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: 50 (p. 58), Abb. 598; F. 141. — Eine der markantesten Hemerobiiden-Spezies in Europa, völlig unverwechselbar. Variationsbreite gering und geographisch nicht korrelierbar; vergleichende Untersuchungen europäischer und japanischer Populationen liegen jedoch nicht vor. Vorderflügellängen: 5-7,5 mm.

Ökologie: Entwicklung vorwiegend, wenn nicht sogar ausschließlich, an niederer Vegetation. Euryök, jedoch Bevorzugung feuchter Biotope mit üppiger Vegetation. Kulturfreundlich; auch in Gärten und Parkanlagen der Großstädte. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis in montane Stufe; im MMR bis 1500 m. Lokal gelegentlich sehr häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie (nur teilweise bekannt): Killington 1936. Imagines: (IV) V-X (XI). Generationen: Mindestens 2.

Verbreitung: Karte 124. — Europa: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, IRL, L, NL, P, PL, R, S, SU, YU. — Asien: Anatolien, N-Iran, Japan (Hokkaido, Honshu, Kyushu). — Polyzentrisches sibirisches und mediterranes Faunenelement!

Subgenus Nesomicromus Perkins

Nesomicromus Perkins, 1899 [Typus generis: *Nesomicromus vagus* Perkins, 1899]; Tjeder 1961 (Nom).

Eumicromus Nakahara, 1915a [Typus generis: *Micromus numerosus* Navas, 1910c]; Killington 1936 (Mon); Tjeder 1961 (Nom) — nov. syn.!

Stenomicromus Krüger, 1922b [Typus generis: *Hemerobius paganus* Linnaeus, 1767]; Nakahara 1960 (Sy); Tjeder 1961 (Nom) — nov. syn.!

Pseudomicromus Krüger, 1922b [Typus generis: *Hemerobius angulatus* Stephens, 1836]; Nakahara 1960 (Sy); Tjeder 1961 (Nom) — nov. syn.!

Micromus (Nesomicromus) angulatus (Stephens)

Hemerobius angulatus Stephens, 1836 (OB).

Hemerobius villosus Zetterstedt, 1840 (OB): Killington 1936 (Nom).

Hemerobius intricatus Wesmael, 1841 (OB): Killington 1936 (Nom).

Micromus tendinosus Rambur, 1842 (OB): Killington 1936 (Nom).

Hemerobius lineatus GÖSZY, 1852 (OB): KILLINGTON 1936 (Nom).

Micromus villosus (ZETTERSTEDT): BRAUER & LÖW 1857 (Nom).

Micromus intricatus (WESMAEL): HAGEN 1858a (Nom).

Micromus aphidivorus (SCHRANK) [*Hemerobius aphidivorus* SCHRANK, 1781: nomen dubium!]: MCLACHLAN 1868 (Nom); ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); MCLACHLAN 1898 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb).

Micromus angulatus (STEPHENS): ALBARDA 1889 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); CARPENTER 1940 (Tax, Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941c (Nom); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); 1960b (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); TJEDER 1963c (Vb); MEINANDER 1964 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); OHM 1973 (Vb); PLEWKA 1974 (Vb).

Eumicromus angulatus (STEPHENS): NAKAHARA 1915a (Nom); KILLINGTON 1936 (Mon); FRASER 1940b (Biol, La); KUWAYAMA 1962 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); NEW 1967d (Ök, Vb); 1968a (Ök, Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); MIERMONT & CANARD 1975 (Biol).

Pseudomicromus angulatus (STEPHENS): KRÜGER 1922b (Nom).

Nesomicromus angulatus (STEPHENS): FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb).

Micromus (Pseudomicromus) angulatus (STEPHENS): ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); LAUTERBACH 1970 (Ök, Vb); KIS & al. 1970 (Mon); TJEDER 1975 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Micromus (Eumicromus) angulatus (STEPHENS): HÖLZEL 1964b (Tax, Vb).

Taxonomie: 051 (p. 59), Abb. 454, 599; F. 142. — Schon durch gedrungenen Habitus und die vollkommen braune, gefleckte Flügelmembran unverwechselbar. Variationsbreite innerhalb der europäischen Populationen und auch innerhalb des europäischen Verbreitungsareals insgesamt gering. Über die Variationsbreite in Nordasien und Japan liegen keine Angaben vor. Auf den Azoren besonders kleine Individuen. In Nordamerika offenbar wesentlich größere Variabilität als in der Paläarktis. ♂ Genitalsegmente im gesamten Verbreitungsgebiet weitgehend übereinstimmend, doch fehlen vergleichende Untersuchungen. Möglicherweise liegt Differenzierung in mehrere Subspezies vor. Vorderflügellängen: 6-8 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich in der Krautschicht. (Ältere Angaben über Nachweise an Koniferen basieren wahrscheinlich lediglich auf hochgeflogenen Imagines.) Euryök! Bevorzugung feuchter, vegetationsreicher Biotope, jedoch auch in trocken-warmen Kleinarealen mit reichlicher niederer Vegetation. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis in montane Stufe (in ME ca. 1000 m). Populationsdichten regional sehr unterschiedlich, stellenweise sehr hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1936, MIERMONT & CANARD 1975. Imagines: I-XII. Überwinterungsstadium: Imago. Generationen: 2-5; im Süden des Verbreitungsareals vermutlich fortlaufend.

Verbreitung: Karte 125. — EUROPA: A, B, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, IRL, L, N, NL, P, PL, R, S, SF, SU, YU. — Makaronesien: Azoren, Madeira; AFRIKA: Marokko; ASIEN: Israel, Irkutsk, Evgenievka, Kamtschatka, Sachalin, Japan (Hokkaido, Honshu); NORDAMERIKA: Kanada (Quebec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, British Columbia, Yukon), USA (Maine, Vermont, New Hampshire, New York, Michigan, Wisconsin, Minnesota, Colorado, South Dakota). — Holarktisch verbreitet!

Micromus (Nesomicromus) paganus (Linnaeus)

Hemerobius paganus Linnaeus, 1767 (OB).

Hemerobius nemoralis Stephens, 1836 (OB): Killington 1936 (Nom).

Micromus lineosus Rambur, 1842 (OB): Killington 1936 (Nom).

Hemerobius elegans Göszy, 1852 (OB): Killington 1936 (Nom).

Micromus paganus (Linnaeus) Brauer & Löw 1857 (Tax, Vb); Hagen 1858a (Vb); Rostock 1888 (Vb); Selys-Longchamps 1888 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Lackschewitz 1922 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax, Vb); 1932 (Vb); Mosely 1935 (Vb); 1940 (Vb); Eglin 1940 (Vb); Tjeder 1940 (Vb); 1941c (Nom); Eglin 1941 (Vb); Tjeder 1945 (Vb); 1953a (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); Ohm 1963b (Vb); 1964 (Ök, Vb); Tjeder 1967b (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Krause & Ohm 1970 (Vb); Zeleny 1971b (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Dorokhova 1973a (Vb); Andersen & Greve 1975 (Vb); Schmidt Nielsen 1976 (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Stenomicromus paganus (Linnaeus): Krüger 1922b (Nom); Zeleny 1962b (Tax).

Eumicromus paganus (Linnaeus): Killington 1936 (Mon); Kuwayama 1962 (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Ward 1965a (Vb); Mairhuber 1966 (Vb); Principi 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Ök, Vb); New 1967d (Ök, Vb); 1968a (Ök, Vb); Schmid 1968b (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Schedl 1970 (Vb); Geijskes 1972 (Vb); Hölzel 1973b (Vb); Joost 1973 (Vb); Gepp 1974d (Vb); Ressl 1974 (Ök, Vb).

Nesomicromus paganus (Linnaeus): Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb).

Micromus (Stenomicromus) paganus (Linnaeus): Zeleny 1963 (Tax, Ök, Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Lauterbach 1970 (Vb); 1972a (Vb); Gepp 1977b (Ök, Vb).

Micromus (Eumicromus) paganus (Linnaeus): Hölzel 1964b (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 51 (p. 59), Abb. 452, 590-597, 601; F. 143. — Habituell *M. lanosus* sehr ähnlich, durch das im ☛ angegebene Merkmal jedoch stets auch eidonomisch problemlos differenzierbar, bei unausgefärbten Individuen allenfalls genitalmorphologische Untersuchung erforderlich. Siehe auch unter *M. gradatus*. Fleckungsmuster der Vorderflügel innerhalb Europas geringfügig und taxonomisch jedenfalls unbedeutend variabel. Geographisch korrelierbare Differenzierungen bisher nicht nachweisbar, vergleichende Untersuchungen europäischer und ostasiatischer Populationen fehlen jedoch. Vorderflügellängen: 8,5-11 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich vorwiegend an Laubsträuchern (nicht an Koniferen!), möglicherweise auch an niederer Vegetation. Bevorzugung feucht-warmer Biotope (auch Gärten), Wärmeansprüche jedoch geringer als jene von *M. lanosus*. Vertikalverbreitung von der Ebene bis in die montane, lokal auch in die subalpine Stufe; im Bereich der Südalpen an geeigneten Stellen bis 2000 m. Populationsdichten auffallend stabil, durchwegs nicht hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Killington 1936. Imagines: V-X. Generationen: 2.

Verbreitung: Karte 126. — Europa: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, IRL, N, NL, R, S, SF, SU, YU. — Asien: Kamtschatka, Sachalin, Kurilen, Japan (Hokkaido, Honshu). — Sibirisches Faunenelement!

Micromus (Nesomicromus) gradatus Navas

Micromus gradatus Navas, 1912d (OB): Esben-Petersen 1913d (Vb).

Taxonomie: ☛ 51 (p. 59), Abb. 600, 603-608; F. 144. — Mit *M. paganus* eng verwandt (vielleicht nur insulär isolierte Subspezies), trotzdem auch eidonomisch sicher zu differenzieren. Neben der fast fleckenlosen Vorderflügelmembran fällt

auch die im Durchschnitt deutlich geringere Größe auf. ♂ Genitalsegmente in mehreren Einzelmerkmalen geringfügig, aber distinkt unterschieden; vor allem dorsale Eindellung im Basalteil des apikalen Fortsatzes des Ektoprokts. Länge der ventrolateralen Fortsätze des 9. Tergits und die von *M. paganus* abweichende Form des Gonarcus beachten! ♀ Genitalsegmente für Differenzierung ungeeignet. Vorderflügellängen: 7,9-10 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Funde von Imagines an niederer Vegetation in feuchten vegetationsreichen Biotopen in Höhen um 1000 m. Niedrige Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI.

Verbreitung: Karte 126. — EUROPA: F (Korsika). — Tyrrhenisches Faunenelement!

Micromus (Nesomicromus) lanosus (ZELENY)

Stenomicromus lanosus ZELENY, 1962b (OB).

Micromus (Stenomicromus) lanosus (ZELENY): ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); KIS & al. 1970 (Mon); LAUTERBACH 1970 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Eumicromus lanosus (ZELENY): ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb).

Micromus (Eumicromus) lanosus (ZELENY): HÖLZEL 1964b (Tax, Vb).

Eumicromus (Micromus) lanosus (ZELENY): EGLIN-DEDERDING & LAUBER 1966 (Vb).

Micromus lanosus (ZELENY): ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb).

Eumicromus (Stenomicromus) lanosus (ZELENY): POPOV 1977 (Vb).

Taxonomie: ☛ 51 (p. 59), Abb. 602; F. 145. — Habituell *M. (N.) paganus* sehr ähnlich, durch das im ☛ genannte Merkmal jedoch stets auch eidonomisch problemlos zu differenzieren. Geringe und geographisch nicht korrelierbare Variationsbreite. Vorderflügellängen: 8-11 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich auf Laubhölzer (besonders Sträucher) beschränkt. Deutliche Bevorzugung wärmebegünstigter (jedoch nicht trockener) Biotope. Vertikalverbreitung von der Ebene bis über 1000 m. Populationsdichten durchwegs gering.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Generationen: 1 (-2 ?)

Verbreitung: Karte 127. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, F, H, I, R, YU. — Extramediterran-europäisches Faunenelement?

Genus Psectra HAGEN

Psectra HAGEN, 1866b [Typus generis: *Hemerobius dipterus* BURMEISTER, 1839]; ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); KILLINGTON 1936 (Mon); CARPENTER 1940 (Mon); NAKAHARA 1960 (Sy); TJEDER 1961 (Mon); MEINANDER 1962a (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt).

Annandalia NEEDHAM, 1909 [Typus generis: *Annandalia curta* NEEDHAM, 1909]; TJEDER 1961 (Nom).

Eucarobius ESBEN-PETERSEN, 1928b [Typus generis: *Eucarobius fasciatus* ESBEN-PETERSEN, 1928b]; TJEDER 1961 (Nom).

Taxonomie: ☞ 40 (p. 54). — Genitalmorphologisch klar abgegrenztes Genus. Die in der Synonymie-Liste angeführten Genera wurden auf systematisch unbedeutenden Flügelmerkmalen begründet. Vorderflügellängen: 2,5-4,5 mm.

Ökologie: Nur von *P. diptera* (teilweise) bekannt. Entwicklung wahrscheinlich durchwegs an niederer Vegetation. Imagines stets nur vereinzelt nachgewiesen (was möglicherweise auf geringe Flugfähigkeit zurückzuführen ist). Überwinterungsstadium: Larve (?). Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Europa, Asien, Malayischer Archipel, Polynesien, Südafrika, Nordamerika. Ca. 10 beschriebene Arten. In Europa nur 1 Spezies.

Psectra diptera (Burmeister)

Hemerobius dipterus Burmeister, 1839 (OB).

Micromus dipterus (Burmeister): Hagen 1858b (Vb).

Psectra diptera (Burmeister): Hagen 1866b (Nom); Albarda 1889 (Vb); Lackschewitz 1922 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax, Vb); Titschack 1930 (Vb); Killington 1936 (Mon); Tjeder 1936c (Tax); 1940 (Vb); Carpenter 1940 (Tax, Vb); Esben-Petersen 1940 (Vb); Eglin 1941 (Vb); Killington 1946 (Biol, Vb, La); Fraser 1951 (Vb); Tjeder 1953a (Vb); 1953b (Vb); 1954 (VglMo); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); MacLeod 1960 (Tax, Vb); Tjeder 1960b (Vb); Rousset 1960b (Tax, Ök, Vb); Tjeder 1961 (Tax); Kuwayama 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); Zeleny 1962a (Ök, Vb); 1963 (Tax, Ök, Vb); Meinander 1963a (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); New 1966 (Ök, Eth, Biol, Vb); 1968a (Ök, Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Messner 1971 (Vb); Geijskes 1972 (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Dorokhova 1973a (Vb).

Taxonomie: ☞ 52 (p. 59), Abb. 453, 609-618; F. 146. — Unverwechselbare Art, die im gesamten Verbreitungsgebiet in beiden Geschlechtern in einer makropteren Form (mit normal ausgebildeten Hinterflügeln) und einer mikropteren Form (mit lappig reduzierten Hinterflügeln) auftritt. Genetische Grundlage dieses Dimorphismus noch unbekannt. Geographische Differenzierung nicht bekannt; vergleichende Untersuchungen europäischer, asiatischer und nordamerikanischer Populationen liegen jedoch nicht vor. Vorderflügellängen: 2,6-3,7 mm.

Ökologie: Entwicklung an niederer Vegetation vorwiegend im Bereich feuchter, üppiger Biotope (z.B. Augebiete) oder zumindest mikroklimatisch differenzierter Kleinareale im Bereich verschiedenartiger (auch trocken-warmer) anderer Habitate. Mehrere Nachweise auch auf Sanddünen am Meeresstrand. Vertikalverbreitung gering, in ME bisher keine Nachweise über 300 m. Durchwegs nur sporadisch gefunden. Flugvermögen beider Formen wird bestritten, dagegen sprechen mehrere Nachweise an Lichtquellen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Killington 1946, New 1966. Imagines: VI-IX. Überwinterungsstadium: Larve (?). Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 128. — Europa: A, BRD, CH, CS, DDR, DK, F, GB, H, I, IRL, NL, R, S, SF, SU. — Asien: Sibirien (Baikalsee-Gebiet), Japan (Hokkaido, Honshu); Nordamerika: Kanada (Ontario), USA (nordöstliche Staaten, westlich bis Michigan, südlich bis Virginia und West Virginia). — Holarktisch verbreitet (das auf den Nordosten beschränkte Vorkommen in Nordamerika läßt sich aber nicht befriedigend erklären).

Genus Sympherobius BANKS

Sympherobius BANKS, 1904 [Typus generis: *Hemerobius amiculus* FITCH, 1855]; KILLINGTON 1937a (Mon); CARPENTER 1940 (Mon); NAKAHARA 1960 (Sy); TJEDER 1961 (Mon); MEINANDER 1962a (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt).

Nefasitus NAVAS, 1915d [Typus generis: *Nefasitus amicus* NAVAS, 1915d]; TJEDER 1961 (Nom).

Eurobius KRÜGER, 1922b [Typus generis: *Hemerobius elegans* STEPHENS, 1836]; KILLINGTON 1937a (Nom); TJEDER 1961 (Nom).

Taxonomie: ☛ 40 (p. 54). — Durch Merkmale des Flügelgeäders und der ♂ und ♀ Genitalsegmente gut definiertes Genus, in dem sich zumindest 2 Artengruppen als Subgenera — *Sympherobius* s.str. und *Niremberge* NAVAS — abgrenzen lassen. (*Nefasitus* NAVAS, wohin *S. fallax* zu stellen wäre, kann nicht aufrecht erhalten bleiben, weil manche außereuropäische Spezies die fließenden Übergänge zu *Sympherobius* s.str. demonstrieren.) Abgrenzung der Spezies in der Regel auch auf Grund eidonomischer Merkmale (besonders der Flügel, aber auch des Kopfes) problemlos. Bestimmung unausgefärbter Individuen sollte im Zweifelsfall durch Untersuchung der arttypischen ♂ Genitalsegmente (bes. Ektoprokte!) verifiziert werden; juvenile, unausgefärbte ♀ ♀ u.U. nicht sicher zu determinieren. Vorderflügellängen: 3-6 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich durchwegs an Bäumen und Sträuchern, nicht aber an niederer Vegetation. Im wesentlichen hat die Gattung alle arborealen Biotope — bei distinkter ökologischer Differenzierung der einzelnen Spezies — besiedelt. Vertikalverbreitung dementsprechend vom Meeresniveau bis zur Waldgrenze. Populationsdichten sehr unterschiedlich, bei manchen Spezies regelmäßig hoch. Einige Arten wurden und werden mit Erfolg (in Vorderasien, Kalifornien, Hawaii, Neuseeland) als Prädatoren von Schadinsekten (bes. von Aleyrodiden und von Schildläusen) in Kulturen von Zitrusfrüchten, Feigen, Ölbäumen etc. eingesetzt. Überwinterungsstadium: La III; in südlichen Gebieten keine Diapause und auch nur geringfügige Beeinträchtigung der Aktivität und Generationsfolge während der Wintermonate (z.B. *S. fallax* entwickelt in Küstengebieten fortlaufend 8-9 Generationen pro Jahr). In ME höchstens 2 Generationen.

Verbreitung: Weltweit mit Ausnahme von SO-Asien und Australien; amerikanische Spezies nach Hawaii und Neuseeland zur biologischen Schädlingsbekämpfung eingeführt. Kein eigentlicher Verbreitungsschwerpunkt feststellbar (die meisten Arten aus Amerika beschrieben). Insgesamt rund 80 beschriebene Spezies, davon jedoch ein erheblicher Teil Synonyma; sicher aber auch noch viele unentdeckte Arten. *Sympherobius* zählt zu den wenigen Hemerobiiden-Genera, deren Vertreter vorwiegend in trocken-warmen Regionen auftreten und sogar (allerdings nur zu geringem Teil) aride Gebiete besiedelt haben. In Europa 7 Spezies; Verbreitungsschwerpunkt in Europa: Südliches Mitteleuropa und Mittelmeerraum.

Subgenus Sympherobius BANKS s. str.

Sympherobius BANKS, 1904; ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt).

Sympherobius (Sympherobius) pygmaeus (RAMBUR)

Mucropalpus pygmaeus RAMBUR, 1842 (OB).
Hemerobius pygmaeus (RAMBUR): BRAUER & LÖW 1857 (Nom).

Micromus pumilio STEIN, 1863 (OB) — nov. syn.!

Sympherobius gratiosus NAVAS, 1908b (OB): NAVAS 1923a (Tax, Vb) — nov. syn.!

Sympherobius venosus NAVAS, 1908b (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Sympherobius conspersus NAVAS, 1908b (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Sympherobius lambereti NAVAS, 1910f (OB) — nov. syn.!

Sympherobius bellus NAVAS, 1912a (OB): NAVAS 1923a (Nom).

Sympherobius menendezi NAVAS, 1913b (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Sympherobius pygmaeus (RAMBUR): WITHYCOMBE 1922a (Nom); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); KIMMINS 1930 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Ök, Vb); FRASER 1951 (Ök, Vb); TJEDER 1953a (Vb); 1953b (Vb); AUBER 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök); ROUSSET 1960b (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); ZELENY 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Ök, Vb); NEW 1967d (Ök, Vb); 1967e (Biol, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); LAUTERBACH 1970 (Ök, Vb); ZELENY 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); JOOST 1973 (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); GREVE 1975 (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb).

Nefasitus italicus NAVAS, 1932c (OB) — nov. syn.!

Sympherobius laetus STEINMANN, 1967 (OB) — nov. syn.!

Sympherobius (Sympherobius) pygmaeus (RAMBUR): KIS & al. 1970 (Mon); KIS 1972 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Sympherobius gratiosus NAVAS [FD !]: MONSERRAT 1977a (Vb).

Sympherobius melanogaster NAVAS [FD !]: MONSERRAT 1977a (Vb).

Taxonomie: ☛ 53 (p. 59), Abb. 629; F. 147. — Von dem nahe verwandten und habituell ähnlichen *S. elegans* (siehe dort) grundsätzlich durch die stets hell-dunkel gescheckten Längsadern des Vorderflügels (wie auch ♂ genitalmorphologisch) eindeutig abgrenzbar. Im übrigen außerordentlich große Variabilität der Färbung und Fleckung des Kopfes und der Flügel (Membran und Geäder!). Typische Individuen wirken graubraun, im Süden des Verbreitungsareals herrschen jedoch helle Formen von gelblich-braunem, im einzelnen sehr verschiedenartigem Habitus vor. Trotz Untersuchung umfangreichen Materials keine geographisch korrelierbaren Phäna abgrenzbar; auch die (geringer ausgeprägte) Variabilität der ♂ Genitalsegmente läßt sich (zumindest derzeit) in keiner Weise geographisch korrelieren. Im östlichen Teil des Verbreitungsareals (Iran, Afghanistan) treten so abweichende Formen auf, daß eine Zuordnung zu *S. pygmaeus* nicht hinreichend begründet werden kann, andererseits aber auch eine eindeutige Abgrenzung nicht möglich ist. Möglicherweise stellt *S. pygmaeus* einen Komplex von Spezies in statu nascendi dar, der sich allerdings allein auf Grund morphologischer Untersuchungen sicher nicht auflösen läßt. Daß zwischen *S. pygmaeus* und *S. elegans* — selbst wenn es sich jeweils um taxonomisch derzeit nicht näher auflösbare Komplexe handelt — in irgendeinem Teil der Verbreitungsareale Interfertilität besteht, kann aber mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Vorderflügellängen: 3,0-5,2 mm.

Ökologie: Entwicklung möglicherweise ausschließlich an Laubhölzern, dabei sehr ausgeprägte Präferenz für (sommergrüne wie auch immergrüne) *Quercus* spp. Nachweise von Imagines (z.T. zahlreich) jedoch auch an *Fraxinus, Pistacia, Tamarix, Argania* und sogar (in Marokko) an Cupressaceen *(Tetraclinis)*. Im übrigen Charakterform von Eichenwäldern und besonders lockeren, wärmebegünstigten Eichenbeständen verschiedener Struktur (z.B. vor allem auch Eichen-Macchien). Vertikalverbreitung in Europa von Ebene bis ca. 1300 m (Schwerpunkt deutlich unter 1000 m), in Vorderasien bis ca. 1800 m, auf den Kanaren bis 2300 m.

Lokal in hohen Populationsdichten auftretend und vermutlich als Prädator im Ökosystem ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a, NEW 1967e. Imagines: II (Marokko), III (Kreta), IV (SE) bis X (in ME: V-IX). Überwinterungsstadium: Larve (häufig in Eichengallen). Generationen: In NE 1, in ME (zumindest partiell) 2, im MMR vermutlich 3 oder mehr.

Verbreitung: Karte 129. — EUROPA: A, AND, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, N, NL, P, PL, R, S, SF, SU, YU. — Makaronesien: Kanaren; AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Kaukasus, Israel. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Sympherobius (Sympherobius) elegans (STEPHENS)

Hemerobius elegans STEPHENS, 1836 (OB): SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb).

Hemerobius marshami STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Mucropalpus elegans (STEPHENS): SCHOCH 1885 (Nom).

Hemerobius striatellus KLAPALEK, 1905 (OB): NAVAS 1923a (Nom).

Sympherobius venustus NAVAS, 1908b (OB): NAVAS 1923a (Nom).

Sympherobius striatellus (KLAPALEK): MORTON 1914 (Nom); PONGRACZ 1914 (Vb); LESTAGE 1922 (Vb).

Hemerobius vicentei NAVAS, 1914a (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Sympherobius elegans (STEPHENS): WITHYCOMBE 1922a (Nom); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); 1932 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); ALFKEN 1939 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); JENSEN 1949 (Vb); BLAIR 1951 (Vb); TJEDER 1953a (Vb); 1953b (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb); 1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); FISCHER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); TJEDER 1967b (Vb); GREVE 1968a (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); GEIJSKES 1969b (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); LAUTERBACH 1972a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); PLEWKA 1974 (Vb); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb).

Eurobius elegans (STEPHENS): KRÜGER 1922b (Nom).

Nefasitus catalaunicus NAVAS, 1930b (OB) — nov. syn.!

Sympherobius (Sympherobius) elegans (STEPHENS): KIS & al. 1970 (Mon); KIS 1972 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Vb).

Taxonomie: 53 (p. 59), Abb. 455, 630; F. 148. — Von dem nahe verwandten und habituell ähnlichen *S. pygmaeus* (siehe dort) stets durch die vollkommen einfarbigen dunklen Längsadern des Vorderflügels (wie auch ♂ genitalmorphologisch) eindeutig abgrenzbar. Gesamthabitus dunkel (schwarzgrau oder schwarzbraun); Variabilität der Intensität und Ausdehnung der Fleckung des Vorderflügels allerdings erheblich, jedoch (trotz Untersuchung sehr umfangreichen Materials aus allen Teilen des Verbreitungsareals) geographisch nicht korrelierbar. Insgesamt jedenfalls wesentlich homogener als *S. pygmaeus*, obwohl nicht ausgeschlossen werden kann, daß auch innerhalb von *S. elegans* bereits Isolierungsprozesse vorliegen, die sich einer Erfassung durch rein morphologische Methoden entziehen. Vorderflügellängen: 3,3-5,7 mm.

Ökologie: Entwicklung (vorwiegend, wenn nicht ausschließlich) an Laubhölzern. Nachweise von Imagines an zahlreichen Laubbäumen und -sträuchern (*Quercus, Fagus, Alnus, Acer, Corylus*, verschiedene Obstbäume), vereinzelt aber auch an *Pinus* und *Abies*. Bevorzugt werden vegetationsreiche, aber möglichst wärmebegünstigte Habitate (lichte Wälder, Waldränder, Hecken); Toleranz gegenüber Feuchtigkeit deutlich größer

als bei *S. pygmaeus*. Vertikalverbreitung von der Ebene bis ca. 1000 m (ME) bzw. 1500 m (MMR). Populationsdichten meist niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie (nur fragmentarisch bekannt): KILLINGTON 1937a. Imagines: V-X. Überwinterungsstadium: La III ? Generationen: 1-2.

Verbreitung: Karte 130. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Sympherobius (Sympherobius) fallax NAVAS

Sympherobius fallax NAVAS, 1908a (OB): TJEDER 1939 (Tax, Vb).
Sympherobius schmitzi NAVAS, 1908a (OB): TJEDER 1939 (Tax, Vb) — nov. syn.!
Sympherobius tenellus NAVAS, 1908b (OB): ANDREU 1911 (Vb).
Nefasitus amicus NAVAS, 1915d (OB) — nov. syn.!
Sympherobius amicus (NAVAS): SILVESTRI 1915 (Ök); BODENHEIMER & GUTTFELD 1929 (Ök); BODENHEIMER 1930 (Biol, Ök, La); TJEDER 1961 (Tax).
Nefasitus schmitzi (NAVAS): NAVAS 1915d (Nom); 1927d (Nom); ESBEN-PETERSEN 1936b (Vb).
Nefasitus tenellus (NAVAS): NAVAS 1923a (Nom); 1927d (Nom).
Nefasitus fallax (NAVAS): NAVAS 1926c (Vb); 1927d (Nom).
Sympherobius sanctus TJEDER, 1939 (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☞ 53 (p. 59), Abb. 631; F. 149. — Unverwechselbare Spezies! Nicht nur durch die im ☞ angegebenen und durch ♂ und ♀ genitalmorphologische Merkmale, sondern schon durch die gelbbraune Färbung von Körper und Flügeln und durch die markant geschatteten Queradern des Vorderflügels von allen anderen europäischen Spezies des Genus leicht zu differenzieren. Variabilität (besonders der Fleckung des Vorderflügels) erheblich, aber (trotz der großen Verbreitung) zumindest derzeit geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 3,9-4,8 mm.

Ökologie: Entwicklung bisher ausschließlich an Laubhölzern (Zitrusgewächsen, Ölbäumen, *Ficus, Persea, Salix)* festgestellt. Nur vereinzelt in natürlichen Lebensräumen (durchwegs in Macchien verschiedener Struktur und zumeist am Licht) gefunden, hingegen häufig in Kulturbiozönosen (Zitrus-, Ölbaum-, Feigenplantagen etc.) nachgewiesen oder mit Erfolg ausgesetzt. Vertikalverbreitung offenbar gering, fast alle Nachweise in Küstennähe, nur im Sudan in 1100-1300 m nachgewiesen. Populationsdichten in natürlichen Lebensräumen offenbar gering, in Kulturbiozönosen hingegen oft außerordentlich hoch. Die Art wurde in Israel und Anatolien mehrmals mit Erfolg zur biologischen Bekämpfung von Schildläusen in Zitrus-, Ölbaum- und Feigenplantagen eingesetzt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: BODENHEIMER 1930. Imagines: V-X (SE), I-XII im übrigen Verbreitungsgebiet. In den Küstenebenen des südlichen MMR fortlaufende Entwicklung mit 8-9 Generationen pro Jahr. Möglicherweise kann die Art nur in Gebieten existieren, in denen ± fortlaufende Generationsfolge gewährleistet ist. (Versuche, *S. fallax* im Kaukasus und in Zentralasien in der biologischen Bekämpfung von Schildläusen einzusetzen, schlugen fehl, weil Überwinterung nicht möglich war.)

Verbreitung: Karte 134. — EUROPA: E, GR, M. — Makaronesien: Madeira, Kanaren; AFRIKA: Marokko, Ägypten, Sudan, Äthiopien; ASIEN: Anatolien, Libanon, Israel. — Biogeographisch derzeit nicht beurteilbar. Möglicherweise in Afrika weiter verbreitet und im MMR anthropogen verschleppt. Vorkommen in Europa offenbar auf sehr kleine, klimatisch geeignete Küstenareale des MMR beschränkt.

Subgenus Niremberge NAVAS

Niremberge NAVAS, 1909e [Typus generis: *Niremberge limpida* NAVAS, 1909e]; ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt).

Lachlanius KRÜGER, 1922b [Typus generis: *Hemerobius inconspicuus* MCLACHLAN, 1868]; KILLINGTON 1937a (Nom); TJEDER 1961 (Nom).

Sympherobius (Niremberge) fuscescens (WALLENGREN)

Hemerobius fuscescens WALLENGREN, 1863 (OB).

Hemerobius inconspicuus MCLACHLAN, 1868 (OB): MCLACHLAN 1886b (Vb); 1887b (Vb); ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); 1908 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1913d (Vb); PONGRACZ 1914 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Ök, Vb); KILLINGTON 1937a (Nom).

Sympherobius inconspicuus (MCLACHLAN): BANKS 1905 (Nom); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); ALFKEN 1939 (Vb).

Niremberge limpida NAVAS, 1909e (OB): NAVAS 1923a (Nom).

Lachlanius inconspicuus (MCLACHLAN): KRÜGER 1922b (Nom).

Niremberge inconspicua (MCLACHLAN): NAVAS 1923a (Nom).

Niremberge fuscescens (WALLENGREN): ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); 1932 (Vb); 1934 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1939 (Vb); 1940 (Vb).

Sympherobius fuscescens (WALLENGREN): TJEDER 1930a (Nom); KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); BLAIR 1951 (Vb); FRASER 1951 (Ök, Vb); TJEDER 1953a (Vb); KOZHANTSHIKOV 1956 (Tax, Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb); 1963 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1963a (Vb); 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); OHM 1965c (Vb); GREVE 1967a (Vb); TJEDER 1967b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); NAKAHARA 1971 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb).

Sympherobius (Niremberge) fuscescens (WALLENGREN): KIS & al. 1970 (Mon); TJEDER 1975 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 53 (p. 59), Abb. 632; F. 150. — Durch völlig fleckenlose Flügelmembran und einfarbiges Flügelgeäder charakterisierte, sehr typische und unverwechselbare Spezies. Variabilität unbedeutend gering. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen, vergleichende Untersuchungen europäischer und japanischer Populationen liegen jedoch nicht vor. Vorderflügellängen: 4,0-5,8 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an *Pinus* spp. Charakterform von Kiefernbeständen, besonders in trocken-warmen Arealen. Vertikalverbreitung in ME von Ebene bis ca. 1600 m (wärmebegünstigte Kleinareale in den Alpen), in den Pyrenäen bis ca. 2000 m. Lokal häufig bis massenhaft.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: (V) VI-IX. Überwinterungsstadium: Larve. Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 131. — EUROPA: A, AND, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, I, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: NO-Anatolien, Kasachstan, Japan. — Sibirisches Faunenelement!

Sympherobius (Niremberge) pellucidus (WALKER)

Hemerobius pellucidus WALKER, 1853 (OB): MCLACHLAN 1884a (Vb); 1886b (Vb).

Sympherobius pellucidus (WALKER): MORTON 1914 (Nom); KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); FRASER 1951 (Ök, Vb); 1959 (Tax, Ök, Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb);

1963 (Tax, Ök, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Ök, Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); NEW 1967b (Ök, Tax, La); 1967d (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); RESSL 1974 (Ök, Vb).

Niremberge pellucida (WALKER): NAVAS 1917b (Nom); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); MOSELY 1935 (Vb).

Lachlanius pellucidus (WALKER): KRÜGER 1922b (Nom).

Sympherobius carpathicus KIS, 1965c (OB): KIS & al. 1970 (Nom).

Sympherobius (Niremberge) pellucidus (WALKER): KIS & al. 1970 (Mon); GEPP 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 53 (p. 59), Abb. 619-628, 633; F. 151. — Im Habitus *S. klapaleki* und *S. riudori* ähnlich, durch die im ☛ angegebenen Merkmale jedoch stets problemlos zu differenzieren. Variabilität (Färbung der Flügelmembran, Fleckung der Vorderflügel) gering, taxonomisch problemlos und jedenfalls geographisch nicht korrelierbar; siehe doch unter *S. riudori*. Vorderflügellängen: 3,9-5,5 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich vorwiegend an Koniferen; Larven bisher allerdings nur an Eichen gefunden. Nachweise von Imagines vor allem an *Picea, Abies* und *Pinus*, aber auch an zahlreichen Laubbäumen *(Fagus, Quercus, Carpinus, Acer, Crataegus)*. Mäßig ausgeprägte Wärmeansprüche, im übrigen relativ euryök und in vielen verschiedenartigen vegetationsreichen Biotopen (Waldränder, lockere Baumbestände etc.) nachgewiesen. Vertikalverbreitung in ME von der Ebene bis in die subalpine Stufe (in den Südalpen bis 1800 m); Nachweise in SE durchwegs in Höhen zwischen 700 und 1500 m. Populationsdichten zumeist niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: NEW 1967b. Imagines: (IV) V-IX Generationen: 2.

Verbreitung: Karte 132. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, DDR, E, F, GB, GR, H, I, R, YU. — ASIEN: Anatolien. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Sympherobius (Niremberge) klapaleki ZELENY

Sympherobius klapaleki ZELENY, 1963 (OB): ZELENY 1964c (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); OHM & REMANE 1968 (Ök, Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb).

Sympherobius (Niremberge) klapaleki ZELENY: KIS & al. 1970 (Mon); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Sympherobius hyalinus MONSERRAT, 1976b (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 53 (p. 59), Abb. 634; F. 152. — Habituell *S. pellucidus* und *S. riudori* sehr ähnlich, durch die markant hellen basalen Antennenglieder jedoch stets problemlos zu differenzieren. Variabilität unbedeutend gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 4,0-5,5 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines durchwegs an Eichen oder anderen Laubhölzern in unmittelbarer Nähe von Eichen und fast ausschließlich in wärmebegünstigten Biotopen. Vertikalverbreitung gering; die meisten Nachweise in Höhen von 100-600 m, vereinzelt in SE bis um 1000 m. Populationsdichten niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX. Generationen: 2.

Verbreitung: Karte 133. — EUROPA: A, BRD, CS, E, I, R. — Expansives holomediterranes Faunenelement?

Sympherobius (Niremberge) riudori NAVAS

Sympherobius riudori NAVAS, 1915j (OB).

Taxonomie: 53 (p. 59), Abb. 635; F. 153. — Eng verwandt und habituell ähnlich *S. pellucidus*, von diesem jedoch auch eidonomisch durch die hell-dunkle Scheckung des Flügelrandes stets problemlos zu differenzieren. Queradern des Vorderflügels zwar nur gering geschattet, aber durch besonders intensive Färbung markant in Erscheinung tretend. Soweit bisher bekannt, vikariiert *S. riudori* geographisch mit *S. pellucidus* vollkommen; möglicherweise sind die beiden Phäna nur subspezifisch differenziert. Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 4,2-5,6 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nur wenige Nachweise, vorwiegend in Kiefernbeständen, in Höhen von 0-1000 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karte 134. — EUROPA: E, P. — Atlantomediterranes Faunenelement!

4.3.9. Familie Chrysopidae SCHNEIDER

Chrysopidae SCHNEIDER, 1851: HANDLIRSCH 1908 (Sy, Phyl); NAVAS 1915e (Mon); TILLYARD 1916a (VglMo, Phyl); COMSTOCK 1918 (VglMo); ESBEN-PETERSEN 1918a (Sy); SMITH 1922 (Biol); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); STITZ 1927a (Charakt); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); STITZ 1931 (Ü); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); KILLINGTON 1936/37a (Ü); CLANCY 1946 (Paras); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); PRINCIPI 1954a (VglMo); TJEDER 1954 (VglMo); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); ADAMS 1956a (VglMo); BICKLEY & MCLEOD 1956 (Tax); ZIMMERMAN 1957 (Charakt); ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 (La); HWANG & BICKLEY 1961 (VglMo); ADAMS 1962 (VglMo); MEINANDER 1962a (Charakt); SCHALLER & BÄNSCH 1963 (Biol); BÄNSCH 1964b (Biol); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); TJEDER 1966 (Ü); ADAMS 1967 (Sy); NEW 1969 (La); RIEK 1970 (Charakt); TJEDER 1970 (VglMo); KIS & al. 1970 (Charakt).

(ex toto) Apochrysidae HANDLIRSCH, 1908: TILLYARD 1916a (VglMo, Phyl); COMSTOCK 1918 (VglMo); ESBEN-PETERSEN 1918a (Sy); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); ACKER 1960 (VglMo).

Kleine bis mittelgroße Planipennia (Vorderflügellängen 6-35 mm), überwiegend grün oder braun, von zumeist zartem Habitus (F. 173).

Kopf ohne Ozellen, mit langen, filiformen Antennen. Mandibel kräftig entwickelt, symmetrisch mit oder ohne Zahn oder asymmetrisch mit einem Zahn an einer Mandibel. Mundwerkzeuge sonst ohne Besonderheiten. Prothorax etwa so lang wie breit oder nur geringfügig länger, bei einigen Genera *(Chrysopa, Cunctochrysa)* mit paarigen Stinkdrüsen. Meso- und Metathorax homonom. Flügel durchwegs ± homonom, nur ausnahmsweise mit gering entwickelter Fleckung, meist vollkommen transparent; Pterostigma zumeist nur undeutlich abgrenzbar. Kein Kopplungsapparat; Hinterflügel bei Chrysopinae mit undeutlichem, bei Apochrysinae und Nothochrysinae mit gut entwickeltem Frenulum, Vorderflügel nur bei Nothochrysinae mit Jugallobus. Chrysopinae mit einem Tympanalorgan im Vorderflügel nahe dessen Radiusbasis. Flügelgeäder: F. 155, 156, 164, 180. Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel, Queradern des Kostalfeldes ungegabelt, keine vena recurrens. Subcosta lang, erreicht Flügelrand hinter dem Pterostigma. Subkostalfeld mit einer einzelnen basalen Querader (Chrysopinae, Nothochrysinae) oder ohne diese (Apochrysinae). Media posterior im Vorderflügel ungegabelt bei Apochrysinae, bei den anderen Subfamilien gegabelt. Die beiden Äste vereinigen sich kurz nach der Gabelung wieder und bilden so eine Intramedianzelle, deren Gestalt taxonomisch von Bedeutung ist. Zwei markante scheinbare Längsadern: Pseudomedia und Pseudokubitus. Pseudomedia entsteht dadurch, daß sich Teile der getrennt verlaufenden Äste des Radiussektors in der Längsrichtung aneinanderlegen und miteinander verschmelzen, sodaß ihre distalen Teile einer Längsader zu entspringen scheinen. Pseudokubitus entsteht durch Verschmelzung von basalen Teilen des Cubitus anterior, einem Teil der echten Media und Teilen einiger Radiussektoräste. 3 Analadern ohne Besonderheiten. Europäische Genera (außer *Rexa*) duchwegs mit zwei Stufenreihen von Queradern. Beine homonom, lang und zart, manchmal mit Tibialspornen. Abdomen schwach sklerotisiert, beim ♂ mit 8, beim ♀ mit 7 vollständig ausgebildeten Segmenten. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 641-646, 655-659. Völlige Verschmelzung von 9. und 10. Tergit, auch 8. und 9. Sternit häufig miteinander verschmolzen. Genitalapparat durchwegs mit Gonarcus und Entoprocessus, außerdem bei manchen Genera (in Europa nur *Chrysopa*) mit Pseudopenis, bei anderen (alle europäischen Genera außer *Chrysopa*) mit Arcessus. Bei einigen Genera (in Europa: *Rexa*) überdies mit Gonapsis oder (in Europa: *Chrysoperla*) mit Tignum, oder (in Europa: *Anisochrysa, Tjederina*) mit beiden. Einige Genera (in Europa nur *Italochrysa*) mit Parameren. ♀ Genitalsegmente: z.B. Abb. 647-650, 660-662. 8. Tergit ohne Besonderheiten, 9. Tergit frei (Nothochry-

sinae) oder mit den Ektoprokten verschmolzen (meiste Genera). Subgenitale meist als schwach sklerotisierte Platte ausgebildet. Gonapophyses laterales durchwegs vorhanden; Spermatheca stark sklerotisiert. Bursa copulatrix in der Regel häutig.

Larven (Abb. 910) meist relativ gedrungen wirkend, selten langgestreckt, mit langen Mundwerkzeugen, mit langen Antennen, jederseits mit 6 Ozellen. Thorakal- und Abdominalsegmente zumeist mit auffallend beborsteten Tuberkeln. Endglied der Tarsen mit Empodium zwischen den Klauen. Bei manchen Arten („Debris-carrier") werden die chitinisierten Teile der ausgesaugten Beutetiere auf der Dorsalseite des Körpers angelagert, wobei Fixierung durch lange, hakig gekrümmte Borsten erfolgt. „Debris-carrier" in Europa: *Nothochrysa, Chrysotropia, Anisochrysa.*

Entwicklung: Eiablage (bis 700 Eier pro ♀) an verschiedenartigen lebenden und toten Pflanzenteilen. Eier zumeist (soweit bekannt, bei allen europäischen Genera) gestielt. Drei Larvenstadien. Larven an niederen Pflanzen, Sträuchern oder Bäumen lebend, durchwegs karnivor. Beutetiere: Blattläuse, Schildläuse und weichhäutige Insektenlarven. Durch Bevorzugung bestimmter Beutetiere indirekt Bindung an oder zumindest Präferenz für bestimmte Pflanzen. Verpuppung in einem Kokon. Entwicklungsdauer sehr unterschiedlich, eine bis viele (fortlaufende) Generationen pro Jahr. Überwinterungsstadien: Larve, präpupale Larve, Puppe oder Imago. Imagines nur ausnahmsweise (in Europa nur *Chrysopa*) karnivor, sonst durchwegs Honigtau- und Pollenfresser. Dämmerungsaktiv, schlechtes Flugvermögen (Flatterflug), fliegen an künstliche Lichtquellen. Viele Spezies wahrscheinlich oder erwiesenermaßen (z.B. *Chr. carnea*) als Prädatoren von Schadinsekten ökonomisch bedeutsam.

Systematische Stellung: Schwestergruppe der Hemerobiidae. Klassifikation: Allgemein unbestritten ist, daß innerhalb der Chrysopidae drei durch zahlreiche morphologische Merkmale gut begründete Entwicklungsrichtungen bestehen, denen im System durch die Gliederung in drei Subfamilien (Apochrysinae, Nothochrysinae und Chrysopinae) mit insgesamt ca. 90 beschriebenen Genera Rechnung getragen wird. In Europa nur Nothochrysinae und Chrysopinae. Nothochrysinae weltweit und vergleichend untersucht; die beiden in der Paläarktis (und auch in Europa) vorkommenden Genera *(Nothochrysa, Hypochrysa)* scharf differenziert. Systematik der Chrysopinae hingegen, trotz zahlreicher Bemühungen, überaus unbefriedigend. Die in der Subfamilie Chrysopinae vereinigten Arten lassen sich phylogenetisch derzeit nicht beurteilen und können nur geordnet werden, wobei sich allerdings mehrere monophyletische Artengruppen, denen man den Status gut charakterisierbarer Genera zubilligen muß, abgrenzen lassen. Unter den in Europa vorkommenden Chrysopinae gilt dies auf jeden Fall und in erster Linie für die Genera *Italochrysa, Nineta* und *Chrysotropia*, sicher aber auch (obwohl die morphologischen Unterschiede nicht sehr gravierend erscheinen) für *Chrysopa* und *Brinckochrysa*. Von dem verbleibenden Rest kann nicht mehr gesagt werden, als daß sich bisher kein einziges Merkmal finden hat lassen, durch das die Annahme einer monophyletischen Einheit gerechtfertigt wäre. Dieser „Rest" erscheint als Konglomerat von mehreren in sich durchaus homogenen Gruppen eidonomisch sehr ähnlicher Arten, die wir aus rein praktischen Erwägungen als Gattungen *(Anisochrysa, Suarius, Rexa, Cunctochrysa, Chrysoperla, Tjederina)* bezeichnen.

Verbreitung alle Kontinente einschließend. Kein eigentlicher Verbreitungsschwerpunkt. Bisher rund 1400 beschriebene Spezies, darunter zahlreiche Synonyma, sicher aber ebenso noch zahlreiche unentdeckte Arten. Geschätzte Zahl der rezenten validen Spezies: ca. 1200. In Europa bisher 56 Arten nachgewiesen.

Subfamilie Nothochrysinae NAVAS

Nothochrysinae (Nothochrysinos NAVAS, 1910e): ADAMS 1967 (Ü).
Dictyochrysinae ESBEN-PETERSEN, 1918a (Sy): TJEDER 1966 (Tax); KIS & al. 1970 (Charakt).

Genus Nothochrysa McLACHLAN

Nothochrysa McLACHLAN, 1868 [Typus generis: *Chrysopa fulviceps* STEPHENS, 1836]; BANKS 1903 (Nom); TJEDER 1941c (Nom); PRINCIPI 1946 (Nom); TJEDER 1966 (Nom); ADAMS 1967 (Charakt, Nom, Tax); KIS & al. 1970 (Charakt).

Nathanica NAVAS, 1913e [Typus generis: *Hemerobius capitatus* FABRICIUS, 1793]; KILLINGTON 1937a (Mon); TJEDER 1941c (Nom).

Taxonomie: ☛ 54 (p. 60). — Eidonomisch und genitalmorphologisch gut definiertes, scharf abgegrenztes und homogenes Genus. Identifizierung der Spezies auch auf der Basis eidonomischer Merkmale problemlos. Vorderflügellängen: 13-25 mm.

Ökologie: Entwicklung an Laub- und Nadelhölzern in der Baum- und Strauchschicht in vegetationsreichen arborealen Lebensräumen. Vertikalverbreitung von der Ebene bis über 1000 m. Durchwegs niedrige Populationsdichten. Überwinterungsstadium (durchwegs ?): Präpupale Larve. Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Insgesamt bisher nur 3 valide Spezies; davon 1 nur aus Kalifornien, 2 nur aus Europa bekannt; deren Verbreitungsschwerpunkt im extramediterranen Europa.

Nothochrysa fulviceps (STEPHENS)

Chrysopa fulviceps STEPHENS, 1836 (OB).

Hemerobius erythrocephalus RAMBUR, 1842 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Nothochrysa fulviceps (STEPHENS): McLACHLAN 1868 (Nom); ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1913 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941c (Nom); 1953a (Vb); 1953b (Vb); MEINANDER 1962a (Tax); HOFFMANN 1962 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1964 (Vb); ADAMS 1967 (Tax); TJEDER 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); RESSL 1971a (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Vb).

Nathanica fulviceps (STEPHENS): NAVAS 1913e (Nom); 1923a (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); GEIJSKES 1972 (Vb).

Taxonomie: ☛ 55 (p. 61), Abb. 641-650; F. 154. — Sehr markante und unverwechselbare Spezies! Durch die ☛ merkmale eindeutig charakterisiert. Monotypisch! Vorderflügellängen: 19-25 mm.

Ökologie: Ausschließliche Entwicklung an Laubhölzern in Baumschicht nicht gesichert, aber sehr wahrscheinlich. Nachweise von Imagines durchwegs an Laubbäumen (Eichen, Feldahorn, Hainbuchen), zumeist in koniferenfreien Lebensräumen, vor allem in wärmebegünstigten Laubmischwäldern. Vertikalverbreitung 500 m offenbar nicht überschreitend. Durchwegs nur einzeln beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie (fragmentarisch bekannt): KILLINGTON 1937a. Imagines: V-IX. Generationen: 1-2 (?).

Verbreitung: Karte 135. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, L, NL, R, S. — Extramediterran-europäisches Faunenelement!

Nothochrysa capitata (FABRICIUS)

Hemerobius capitatus FABRICIUS, 1793 (OB).

Chrysopa capitata (FABRICIUS): CURTIS 1834 (Nom).

Nothochrysa capitata (FABRICIUS): MCLACHLAN 1868 (Nom); ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); MCLACHLAN 1898 (Vb); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); MOSELY 1932 (Vb); ALFKEN 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1939 (Vb); 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941c (Nom); EGLIN-DEDERDING 1955b (Biol); MEINANDER 1962a (Tax); OHM 1963b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1964 (Vb); ADAMS 1967 (Tax); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); TJEDER 1967b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); RESSL 1971a (Ök, Vb); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); SCHMID 1972a (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb).

Nathanica capitata (FABRICIUS): NAVAS 1913e (Nom); KILLINGTON 1937a (Mon); KIMMINS 1939 (La); EGLIN 1940 (Ök, Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); NEW 1970 (Ök); GEIJSKES 1972 (Vb).

Taxonomie: 55 (p. 61), F. 155. — Sehr markante und unverwechselbare Spezies! Durch die merkmale eindeutig charakterisiert. Monotypisch! Vorderflügellängen: 13-17 mm.

Ökologie: Nachweise von präimaginalen Stadien an *Pinus*, *Crataegus* und *Taxus*, von Imagines in trockenen Kiefernwäldern, subalpinen Fichtenwäldern und in reinen Eichenbeständen, von der Ebene bis etwa 1300 m. Offenbar euryök, aber selten (und daher bisher ökologisch vermutlich nicht richtig interpretiert).

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a, KIMMINS 1939. Imagines: V-VIII. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: 1-2 (?).

Verbreitung: Karte 136. — EUROPA: A, B, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F (Korsika), GB, I, NL, PL, R, S, YU. — AFRIKA: Algerien (?). — Biogeographisch nicht befriedigend beurteilbar, wahrscheinlich polyzentrisch (mediterran und extramediterran?).

Genus Hypochrysa HAGEN

Hypochrysa HAGEN, 1866b [Typus generis: *Chrysopa nobilis* SCHNEIDER, 1851]; ADAMS 1967 (Tax); KIS & al. 1970 (Charakt).

Taxonomie: 54 (p. 60). — Eidonomisch und genitalmorphologisch gut definiertes und scharf abgegrenztes monotypisches Genus. Vorderflügellängen der einzigen Spezies: 8-10 mm.

Ökologie und **Verbreitung** der einzigen Spezies (*elegans*) siehe dort.

Hypochrysa elegans (BURMEISTER) nov. comb.

Chrysopa elegans BURMEISTER, 1839 (OB).

Chrysopa nobilis SCHNEIDER, 1851 (OB) — Homonym!

Hypochrysa nobilis (SCHNEIDER): HAGEN 1866b (Nom); BRAUER 1867a (La); ROSTOCK 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); PRINCIPI 1956b (Biol, Ök, Vb, Paras); 1958 (Vb); ROUSSET 1960b (Vb); PRINCIPI 1961 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); ADAMS 1967 (Tax, Nom); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); RESSL 1971a (Ök, Vb); JOOST 1973 (Vb).

Hypochrysa pernobilis TJEDER, 1967a (nomen novum): KIS & al. 1970 (Mon); PRINCIPI & CASTELLARI 1970 (Biol); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb) — nov. syn.!

Taxonomie: 56 (p. 61), Abb. 651-654; F. 164. — Eine der markantesten Chrysopiden-Spezies Europas! Unverwechselbar! Monotypische Spezies! Vorderflügellängen: 8-10 mm.

Ökologie: Entwicklung an Laubbäumen (Buche, Hainbuche) bewiesen. Charakterform feucht-warmer, vegetationsreicher Areale, besonders im Fagetum und Carpinetum. Vertikalverbreitung in ME 500 m kaum überschreitend, in SE und Vorderasien auf Gebirge beschränkt (Nachweise von 900 m bis 1500 m). Populationsdichten, bei extrem lokalisiertem Auftreten, zumeist hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: BRAUER 1867a, PRINCIPI 1956b. Imagines: (IV) V-VI (VII). Überwinterungsstadium: Puppe. Generationen: 1. Parasiten (Larve): Heloridae (*Helorus* sp.).

Verbreitung: Karte 137. — EUROPA: A, AL, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, F, GR, H, I, NL, R, YU. — ASIEN: Z- und S-Anatolien, N-Iran. — Polyzentrisch mediterran (mit extramediterranen Splitterzentren?).

Subfamilie Chrysopinae SCHNEIDER

Chrysopinae SCHNEIDER, 1851: NAVAS 1910e (Chrysopinos); ESBEN-PETERSEN 1918a (Tax); TJEDER 1966 (Mon); HÖLZEL 1970d (Sy); KIS & al. 1970 (Charakt); PRINCIPI 1977 (VglMo, Sy).

Genus Italochrysa PRINCIPI

Nothochrysa MCLACHLAN, 1868 [FD!]: Zahlreiche Autoren, siehe hierzu TJEDER 1966.

Italochrysa PRINCIPI, 1946 [Typus generis: *Hemerobius italicus* ROSSI, 1790]; TJEDER 1966 (Mon); KIS & al. 1970 (Charakt); HÖLZEL 1973d (Tax).

Taxonomie: 54 (p. 60). — Eidonomisch und genitalmorphologisch klar abgegrenztes Genus. Identifizierung der beiden in Europa vorkommenden Arten auch eidonomisch völlig problemlos. Vorderflügellängen: 20-30 mm.

Ökologie: Nur von *I. italica* genauer bekannt; siehe dort.

Verbreitung: Europa, Asien, Afrika, Australien. Verbreitungsschwerpunkt in den Tropen und Subtropen. Etwa 70 Arten beschrieben. In Europa 2 Spezies, deren Verbreitung auf den Mittelmeerraum beschränkt ist.

Italochrysa italica (ROSSI)

Hemerobius italicus ROSSI, 1790 (OB).

Hemerobius lateralis OLIVIER, 1792 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Chrysopa italica (ROSSI): BURMEISTER 1839 (Nom).

Nothochrysa italica (Rossi): McLachlan 1868 (Nom); Novak 1891 (Vb); Principi 1943b (Biol, Ök); 1946 (La, Biol, Ök, Vb); 1948 (Paras); Aspöck 1963e (Vb).

Italochrysa italica (Rossi): Principi 1946 (Nom); 1952 (Nom, Tax, Vb); Eglin-Dederding 1955a (Ök, Vb); 1967a (Ök, Vb); Hölzel 1967b (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Tax, Ök, Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Principi & Castellari 1970 (Biol); Zeleny 1971c (Vb); Hölzel & Ohm 1972 (Ök, Vb); Semeria 1976b (Vb); Capra 1976 (Vb); Semeria 1977b (Vb).

Taxonomie: 57 (p. 61), F. 156. — Die größte und eine der markantesten Chrysopiden-Spezies in Europa; unverwechselbar. Variabilität der Fleckung des Kopfes und Pronotums zwar erheblich, jedoch geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 22-25 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich in den Baumnestern der Ameise *Crematogaster scutellaris*, von deren präimaginalen Stadien sich die Larven ernähren. Bevorzugte Biotope: trocken-warme vegetationsreiche Kleinareale. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis in Höhen um 1000 m. Populationsdichten meist niedrig, gelegentlich jedoch Massenentwicklung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Principi 1946. Imagines: VI-IX. Überwinterungsstadium: Larve. Generationen: 1. Parasiten (Ei): Trichogrammatidae (*Trichogramma* sp.).

Verbreitung: Karte 138. — Europa: BG, CH, E, F, GR, I, P, R, TR, YU. — Asien: Anatolien, Irak, Libanon, Israel. — Holomediterranes Faunenelement!

Italochrysa stigmatica (Rambur)

Hemerobius stigmaticus Rambur, 1842 (OB).

Chrysopa stigmatica (Rambur): Schneider 1851 (Nom).

Nothochrysa stigmatica (Rambur): McLachlan 1868 (Nom); 1901 (Vb); Kimmins 1950 (Vb);

Italochrysa stigmatica (Rambur): Hölzel 1966a (Vb); 1967b (Vb); Hölzel & Ohm 1972 (Vb).

Taxonomie: 57 (p. 61), Abb. 636, 655-662; F. 157. — Eine der markantesten Chrysopiden-Spezies; unverwechselbar. Variationsbreite gering und geographisch (zumindest bisher) nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 20-22 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt (ob Entwicklung in Ameisennestern?). Die meisten (der recht spärlichen) Nachweise in baumarmen oder baumlosen Biotopen mit viel Ginster. Vertikalverbreitung von Meeresnivau bis nahe 1500 m (Südspanien) bzw. 2000 m (Hoher Atlas). Populationsdichten zumeist niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-IX.

Verbreitung: Karte 139. — Europa: E. — Afrika: Marokko, Libyen, Ägypten; Asien: Israel, Sinai, SO-Iran, Afghanistan. — Vermutlich eremial und über den paläarktischen Steppengürtel von Nordafrika bis Zentralasien verbreitet.

Genus Nineta Navas

Nineta Navas, 1912c [Typus generis: *Hemerobius flavus* Scopoli, 1763]; Tjeder 1966 (Mon); Hölzel 1970d (Sy); Kis & al. 1970 (Charakt).

Parachrysa Nakahara, 1915b [Typus generis: *Nothochrysa olivacea* Gerstäcker, 1894]; Kuwayama 1962 (Nom).

Taxonomie: 54 (p. 60). — Zusammen mit dem nahe stehenden Genus *Chrysotropia* durch charakteristische Genitalsegmente und durch symmetrische

Mandibel (beide an der Innenseite gezähnt) gegenüber *Chrysopa, Anisochrysa, Cunctochrysa, Chrysoperla, Rexa, Suarius, Tjederina* und *Brinckochrysa* klar abgegrenzt (vgl. Abb. 679 mit Abb. 680, 681). Bestimmung der Zugehörigkeit einer Art zu *Nineta* in der Praxis durch die Merkmalskombination „Ungefleckter Kopf — hellgrüne Körperfärbung — auffallende Medianfaszie des Thorax — Vorderflügellänge > 16 mm" auch ohne Untersuchung der Mandibel und der Genitalsegmente durchwegs problemlos. Identifizierung der einzelnen Spezies fast stets ohne Hinzuziehung genitalmorphologischer Merkmale möglich. Im Zweifelsfall Untersuchung der ♂ Genitalsegmente! Deren konstante artspezifische Ausbildung hinlänglich gesichert. Genitalsegmente der ♀♀ möglicherweise nicht absolut artspezifisch; sehr untypische ♀♀ Individuen mancher Spezies (*flava, guadarramensis*) daher (zumindest derzeit) nicht sicher beurteilbar. Vorderflügellängen: 16-26 mm.

Ökologie: Entwicklung an Laub- und Nadelhölzern der Baum- und Strauchschicht; vorwiegend in vegetationsreichen Habitaten. Vertikalverbreitung von der Ebene bis zur oberen Baumgrenze. Meist niedrige Populationsdichten, nur *N. flava* in ME zur Massenentwicklung tendierend und ökonomisch vielleicht bedeutsam. Überwinterung als Präpuppe. 1-2 Generationen pro Jahr.

Verbreitung: Auf Paläarktis (Nordwestafrika bis Japan) beschränkt. Verbreitungsschwerpunkt möglicherweise in Europa. Insgesamt bisher 6 valide Spezies beschrieben, die durchwegs auch in Europa vorkommen.

Nineta flava (Scopoli)

Hemerobius flavus Scopoli, 1763 (OB).

Chrysopa subfalcata Stephens, 1836 (OB): Killington 1937a (Nom).

Chrysopa flava (Scopoli): Hagen 1858a (Nom); Rostock 1888 (Vb); Albarda 1889 (Vb); McLachlan 1893 (Vb); Lackschewitz 1922 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax, Vb); Titschack 1930 (Vb); Esben-Petersen 1934 (Vb); Mosely 1935 (Vb); Killington 1937a (Mon, Paras); Alfken 1939 (Vb); Esben-Petersen 1940 (Vb); Tjeder 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); Auber 1958 (Vb); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Schremmer 1959b (Biol); Hoffmann 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); Ohm 1963b (Vb); 1964 (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Ohm 1965c (Ök, Vb); Ward 1965a (Vb); Mairhuber 1966 (Vb); Zeleny & Talitzki 1966 (Vb); Greve 1967a (Vb); New 1967a (Ök, Vb); 1967d (Ök); Ohm & Remane 1968 (Vb); Schmid 1968b (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Geijskes 1968 (Vb); 1969b (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Geijskes 1972 (Vb); Dorokhova 1973a (Vb); Eastop & Fergusson 1976 (Paras).

Nineta flava (Scopoli): Navas 1912c (Nom); Eglin 1940 (Ök, Vb); 1941 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Ök, Vb); Tjeder 1967b (Vb); Greve 1968b (Paras); Kis & al. 1970 (Mon); Zeleny 1971a (Tax, Ök, Vb); 1971b (Vb); Ressl 1971a (Ök, Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Hölzel & Ohm 1972 (Ök, Vb); Hölzel 1973b (Vb); Plewka 1974 (Vb); Gepp 1974a (Vb); 1975c (Ök); Schmidt Nielsen 1976 (Vb); Gepp 1977b (Ök, Vb); Popov 1977 (Ök, Vb); Semeria 1977c (Vb); Monserrat 1978b (Vb).

Chrysocerca flava (Scopoli): Lacroix 1924b (Nom).

Chrysopa (Nineta) flava Scopoli: Hölzel 1965c (Nom); Lauterbach 1970 (Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 58 (p. 61), Abb. 663, 670, 679; F. 158. — Sehr ähnlich (der allerdings in einem wesentlich kleineren Gebiet vorkommenden und seltenen) *N. guadarramensis*; bei eidonomisch untypischen ♂♂ Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung notwendig, untypische ♀♀ manchmal nicht sicher bestimmbar. Variationsbreite unbedeutend. Vorderflügellängen: 16-25 mm.

Ökologie: Entwicklung in der Baum- und Strauchschicht zahlreicher Laubhölzer bewiesen oder gefolgert, nicht jedoch an Koniferen. Euryök! In verschiedenartigen

Biotopen mit lockerer oder geschlossener Baum- oder Strauchvegetation, auffallend regelmäßig auch in Parks und Gärten der Großstädte. Vertikalverbreitung in ME von der Ebene bis in die subalpine Stufe, in SE hingegen nur in Höhen um 1000 m nachgewiesen. Lokal (besonders in Städten) oft hohe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Präpuppe. Generationen: 2. Parasiten (Ei): Scelionidae (*Telenomus* sp.); (Larve): Heloridae (*Helorus* sp.), Ichneumonidae (*Hemiteles* sp.).

Verbreitung: Karte 140. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, IRL, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Armenien, N-Iran. — Sehr wahrscheinlich sibirisches Faunenelement; Nachweise in Nordasien fehlen allerdings noch.

Nineta guadarramensis (PICTET)

Chrysopa guadarramensis PICTET, 1865 (OB): MCLACHLAN 1893 (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax, Vb).

Nineta alvesi NAVAS, 1917c (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Nineta guadarramensis (PICTET): NAVAS 1923a (Nom); HÖLZEL & OHM 1972 (Vb); HÖLZEL 1973a (Nom, Tax); 1973b (Vb); MONSERRAT 1977a (Vb); 1978b (Ök, Vb).

Chrysopa (Nineta) guadarramensis PICTET: HÖLZEL 1965c (Tax, Vb).

Taxonomie: 58 (p. 61), Abb. 671; F. 159. — Sehr ähnlich *N. flava*; bei eidonomisch untypischen ♂♂ Identifizierung durch genitalmorphologsiche Untersuchung problemlos, untypische ♀♀ nicht sicher bestimmbar. Vorderflügellängen: 19-25 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich an Laubhölzern in der Baum- und Strauchschicht. Präferenz für Eichenbiotope! Vertikalverbreitung in ME wahrscheinlich auf kolline und montane Stufe beschränkt, im MMR mit den Eichenwäldern in Höhen bis etwa 1500 m (und darüber) verbreitet. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII.

Verbreitung: Karte 141. — EUROPA: A, CS, E, F, GR, I. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement!

Nineta vittata (WESMAEL)

Chrysopa vittata WESMAEL, 1841 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); KIMMINS 1934 (Vb); TJEDER 1936a (Paras); KILLINGTON 1937a (Mon); ALFKEN 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); KUWAYAMA 1962 (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); NEW 1967a (Ök, Vb); 1967d (Ök); SCHMID 1968b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb).

Hemerobius proximus RAMBUR, 1842 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa integra HAGEN, 1852 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Nothochrysa olivacea GERSTÄCKER, 1894 (OB): KUWAYAMA 1962 (Nom).

Parachrysa olivacea (GERSTÄCKER): NAKAHARA 1915b (Nom); KUWAYAMA 1962 (Nom).

Nineta vittata (WESMAEL): NAVAS 1915e (Nom); 1923a (Vb); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); TJEDER 1967b (Vb); GREVE 1970 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); RESSL 1971a (Ök, Vb); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); 1971b (Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb);

Hölzel 1973b (Vb); Gepp 1974d (Vb); Andersen & Greve 1975 (Vb); Semeria 1976b (Vb); Gepp 1977b (Vb); Semeria 1977c (Vb); Schmidt Nielsen 1977 (Ök, Vb).

Chrysocerca vittata (Wesmael): Lacroix 1924b (Nom).

Chrysopa (Nineta) vittata Wesmael: Hölzel 1965c (Tax).

Taxonomie: ☞ 58 (p. 61), Abb. 664, 673; F. 160. — Durch die im ☞ angeführten Merkmale stets problemlos zu identifizieren. Variationsbreite gering, taxonomisch bedeutungslos und geographisch zumindest derzeit nicht korrelierbar; vergleichende Untersuchungen europäischer und japanischer Populationen fehlen jedoch. Vorderflügellängen: 17-25 mm.

Ökologie: Entwicklung an zahlreichen Laubhölzern, vorwiegend in der Strauchschicht, bewiesen oder gefolgert, nicht jedoch an Koniferen. Bevorzugte Biotope: Vegetationsreiche Laubwaldränder, Lichtungen und Parks an nicht zu trockenen Standorten. Vertikalverbreitung (in Europa) von der Ebene bis in subalpine Stufe (1300 m). Populationsdichten auffallend stabil, nicht zu hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Killington 1937a. Imagines: V-X. Generationen: 1 (-2 ?). Parasiten (Imago): Ceratopogonidae (*Forcipomyia* sp.).

Verbreitung: Karte 142. — Europa: A, B, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, IRL, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU. — Asien: Sibirien, Kamtschatka, Sachalin, Kurilen, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku). — Sibirisches Faunenelement!

Nineta carinthiaca (Hölzel)

Chrysopa carinthiaca Hölzel, 1965a (OB): Aspöck & Aspöck 1969a (Tax, Ök, Vb).

Chrysopa (Nineta) carinthiaca Hölzel: Hölzel 1965c (Tax, Ök, Vb).

Nineta carinthiaca (Hölzel): Hölzel 1970d (Nom); 1973b (Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 58 (p. 61), Abb. 665-669, 674; F. 161. — Durch die im ☞ angeführten Merkmale fast stets auch problemlos zu identifizieren. Im Zweifelsfall Untersuchung der ♂ Genitalsegmente! Variabilität der Körperfärbung gering und taxonomisch bedeutungslos. Vorderflügellängen: 20-26 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich an Laubbäumen. Präferenz für *Fagus* und *Quercus* in feucht-warmen Biotopen der kollinen und montanen Stufe. Durchwegs nur vereinzelt nachgewiesen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VII-VIII. Generationen: 1?

Verbreitung: Karte 143. — Europa: A. — Asien: Anatolien. — Biogeographisch derzeit nicht beurteilbar.

Nineta inpunctata (Reuter)

Chrysopa septempunctata var. inpunctata Reuter, 1894 (OB).

Chrysopa impunctata Reuter [ungerechtfertigte Emendation!]: Klingstedt 1935 (Nom); Tjeder 1938 (Tax, Vb); 1940 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Eglin-Dederding & Lauber 1966 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Ök, Vb); 1969c (Vb); Schmid 1972b (Vb); Ujhelyi 1974 (Vb).

Chrysopa (Nineta) impunctata Reuter: Hölzel 1965c (Tax, Vb).

Nineta reuteri Tjeder, 1967a (Nom) — nov. syn.!

Nineta impunctata (Reuter): Gepp 1978b (Nom, Vb).

Taxonomie: ☛ 58 (p. 61), Abb. 672; F. 162. — Durch die im ☛ angegebenen Merkmale auch eidonomisch wahrscheinlich stets problemlos zu identifizieren. Wegen des ökologisch und chorologisch vorläufig nicht erklärbaren sporadischen Auftretens der Art Nachweise männlicher Individuen unbedingt durch genitalmorphologische Untersuchung absichern. Cave: Fleckenlose Individuen von *Chrysopa septempunctata* können bei sehr oberflächlicher Untersuchung *N. inpunctata* habituell recht ähnlich sein! Variationsbreite auf Grund des geringen vorliegenden Materials nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 17-20 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Entwicklung vermutlich an Laubhölzern (nur in der Strauchschicht?). Die spärlichen Nachweise durchwegs an künstlichen Lichtquellen in verschiedenartigen Biotopen (steppenähnlicher Biotop mit Eichenbüschen, wärmebegünstigter Eichen-Kiefern-Mischwald, vegetationsreiche Hänge im Mittelgebirge) in Höhen von 150 m bis 1400 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karte 144. — EUROPA: A, BRD, CH, H, I, PL, SF, S. — Extramediterran-europäisches Faunenelement?

Nineta pallida (SCHNEIDER)

Chrysopa pallida SCHNEIDER, 1851 (OB): BRAUER 1867a (La); ROSTOCK 1888 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb).

Nineta pallida (SCHNEIDER): EGLIN 1940 (Ök, Vb); 1941 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); RESSL 1971a (Ök, Vb); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb); SEMERIA 1976b (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); SEMERIA 1977c (Vb).

Chrysopa (Nineta) pallida SCHNEIDER: HÖLZEL 1965c (Tax).

Taxonomie: ☛ 58 (p. 61), F. 163. — Sehr markante Spezies; durch die im ☛ angegebenen Merkmale auch eidonomisch stets problemlos zu identifizieren. Monotypisch! Vorderflügellängen: 17-24 mm.

Ökologie: Entwicklung ausschließlich an Koniferen mit ausgeprägter Präferenz für Fichte. Charakterform in Fichtenmonokulturen. Vertikalverbreitung von der Ebene bis in subalpine Stufe (Nachweise bei 1700 m). Lokal hohe Populationsdichten!

Präimaginale Stadien und Bionomie: BRAUER 1867a. Imagines: VII-X. Generationen: 1.

Verbreitung: Karte 145. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, DDR, F, H, PL, R, YU. — Extramediterran-europäisches Faunenelement!

Genus Chrysotropia NAVAS

Chrysotropia NAVAS, 1911b [Typus generis: *Chrysotropia lacroixi* NAVAS, 1911b]; HÖLZEL 1970d (Sy); KIS & al. 1970 (Charakt); HÖLZEL 1973d (Tax).

Taxonomie: ☛ 54 (p. 60). — Zusammen mit dem nahestehenden Genus *Nineta* durch charakteristische Genitalsegmente und symmetrische Mandibel gegenüber den anderen Genera gut abgegrenzt. Eidonomische Unterschiede gegenüber *Chrysopa*, *Anisochrysa*, *Cunctochrysa* und *Rexa* einerseits und gegenüber *Nineta* andererseits beschränken sich im wesentlichen auf die ☛ merkmale. Die beiden bisher bekannten Spezies auch eidonomisch problemlos identifizierbar. Vorderflügellängen: 11-17 mm.

Ökologie: Nur von *Chr. ciliata* (siehe dort) bekannt.

Verbreitung: Europa, nördliches Vorderasien, Zentralasien, Ostasien, Nordasien. Bisher nur 2 valide Spezies, davon 1 in Europa.

Chrysotropia ciliata (Wesmael)

Hemerobius albus Linnaeus, 1758 [FD!]: Fabricius 1793 (Nom).

Chrysopa alba (Linnaeus) [FD!]: Stephens 1836 (Nom); Selys-Longchamps 1888 (Vb); Rostock 1888 (Vb); Albarda 1889 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Lackschewitz 1922 (Ök, Vb); Pongracz 1923 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax, Vb); Kimmins 1930 (Vb); Esben-Petersen 1932 (Vb); Alfken 1939 (Vb); Esben-Petersen 1940 (Vb).

Chrysopa ciliata Wesmael, 1841 (OB): Mosely 1935 (Vb); Killington 1937a (Mon, Paras); Eglin 1940 (Ök, Vb); Tjeder 1940 (Vb); 1945 (Vb); 1953a (Vb); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Kuwayama 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); Ohm 1963b (Vb); Aspöck 1963e (Vb); Ohm 1964 (Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Ohm 1965c (Vb); Fischer 1966 (Vb); Mairhuber 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Ök, Vb); Greve 1967a (Vb); New 1967a (Ök, Vb); Schmid 1968b (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Geijskes 1969a (Vb); 1972 (Vb); Dorokhova 1973a (Vb).

Chrysocerca kusnezovi Navas, 1911a (OB) — nov. syn.!

Chrysotropia lacroixi Navas, 1911b (OB): Killington 1937a (Nom).

Chrysotropia kusnezovi (Navas): Navas 1915e (Nom).

Chrysopa linensis Navas, 1916b (OB): Hölzel 1973a (Nom).

Chrysotropia melaneura Navas, 1916b (OB): Navas 1923a (Nom).

Chrysotropia linensis (Navas): Navas 1923a (Nom).

Chrysotropia alba (Linnaeus) [FD!]: Lacroix 1924b (Nom).

Chrysopa (Chrysotropia) ciliata Wesmael: Hölzel 1967b (Tax, Vb); Lauterbach 1970 (Vb).

Chrysotropia ciliata (Wesmael): Tjeder 1967b (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Ressl 1971a (Ök, Vb); Zeleny 1971a (Tax, Ök, Vb); 1971b (Vb); 1971c (Vb); Hölzel & Ohm 1972 (Ök, Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Hölzel 1973a (Nom); 1973b (Vb); 1973c (Vb); Gepp 1974d (Vb); Plewka 1974 (Vb); Gepp 1977b (Ök, Vb); Schmidt Nielsen 1977 (Ök).

Taxonomie: ☛ 59 (p. 62), Abb. 639, 675-678; F. 165. — Nicht nur durch das ☛merkmal (lange Zilien!) sondern auch durch den völlig fleckenlosen Kopf, durch das breite Kostalfeld, durch die durchwegs schwarzen Queradern des Kostalfelds und durch die (auch bei trockenen Individuen gut sichtbaren) auffallend verlängerten ♂ Genitalsegmente von allen anderen europäischen Chrysopiden problemlos zu differenzieren. Variabilität (zumindest in Europa) unbedeutend gering. Ostpaläarktische Populationen jedoch nicht vergleichend untersucht. Vorderflügellängen: 11-17 mm.

Ökologie: Entwicklung an zahlreichen Laubhölzern vorwiegend im Bereich der Strauchschicht bewiesen oder gefolgert. Charakterform aller vegetationsreichen, feuchten, schattigen Biotope mit im einzelnen durchaus unterschiedlicher Struktur (z.B. Auwälder, Waldränder und -lichtungen mit üppigem Pflanzenwuchs etc.). Schwerpunkt der Vertikalverbreitung unter 500 m, Nachweise bis etwa 1000 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Killington 1937a. Imagines: IV-IX. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: 1-2. Parasiten (Larve): Heloridae (*Helorus* sp.).

Verbreitung: Karte 146. — Europa: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, IRL, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Asien: NO-Anatolien, N-Iran, Sachalin, Korea, Japan (Hokkaido, Honshu). — Sibirisches Faunenelement!

Genus Chrysopa LEACH

Chrysopa LEACH, 1815 [Typus generis: *Hemerobius perla* LINNAEUS, 1758 — sensu SCHNEIDER, 1851]; KILLINGTON 1936/37a partim (Mon); PRINCIPI 1949 (VglMo); BICKLEY & MCLEOD 1956 partim (Nom); TJEDER 1966 partim (Mon); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Sy); HÖLZEL 1970d (Sy); KIS & al. 1970 partim (Charakt); PRINCIPI 1977 (VglMo, Sy).

Aelops BILLBERG, 1820 [Typus generis: *Hemerobius chrysops* LINNAEUS, 1758]; TJEDER 1966 (Nom).

Cintameva NAVAS, 1914j [Typus generis: *Cintameva venulosa* NAVAS, 1914j]; TJEDER 1966 (Nom); HÖLZEL 1973a (Nom).

Metachrysopa STEINMANN, 1964b [Typus generis: *Chrysopa septempunctata* WESMAEL, 1841]; TJEDER 1966 (Nom).

Nigrochrysopa STEINMANN, 1964b [Typus generis: *Chrysopa formosa* BRAUER, 1850]; TJEDER 1966 (Nom).

Taxonomie: ☛ 54 (p. 60). — Eidonomisch von den Genera *Anisochrysa, Cunctochrysa* und *Rexa* nicht abgrenzbar. Morphologische Unterschiede beschränken sich auf Merkmale der Mandibel (bei *Chrysopa* in beiden Geschlechtern groß und kräftig: Abb. 680, bei den übrigen drei Genera wesentlich kleiner und zarter: Abb. 681) und der ♂ Genitalsegmente (siehe ☛). Die enthaltenen Arten bilden eine nicht nur durch diese morphologischen, sondern auch durch biologische und chorologische Merkmale begründete und keinesfalls weiter zu teilende (so gut wie sicher monophyletische) Einheit. Die einzelnen europäischen *Chrysopa*-Spezies fast durchwegs durch eidonomische Merkmale (charakteristische Kopfzeichnungen, Färbung des Geäders und Krallen) problemlos zu unterscheiden. Nur in einzelnen Fällen genitalmorphologische Untersuchung erforderlich. ♂ Genitalsegmente (abgesehen von dem problematischen Artenpaar *dorsalis — regalis*) artspezifisch und konstant differenziert; ♀ Genitalsegmente viel einheitlicher (im wesentlichen nur geringe Unterschiede in den Subgenitalplatten), sehr nahe verwandte Spezies *(formosa — nierembergi; phyllochroma — commata — hummeli)* im ♀ Geschlecht daher u.U. nicht sicher zu unterscheiden. Soweit bekannt, besitzen alle Spezies des Genus Stinkdrüsen. Vorderflügellängen: 8-21 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrate uneinheitlich: niedere Vegetation, Strauch- und Baumschicht. In allen arborealen Lebensräumen (der Paläarktis) von Meeresniveau bis zur Baumgrenze vertreten. Schwerpunkte der Vertikalverbreitung in NE und ME in der Ebene und kollinen Stufe, im MMR in der montanen Stufe. Einige Spezies (z.B. *septempunctata*) ausgeprägt kulturfreundlich, oft massenhaft auftretend und daher vermutlich ökonomisch bedeutsam. Nicht nur Larven, sondern auch Imagines karnivor (vorwiegend aphidivor). Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen uneinheitlich, in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen 1-3.

Verbreitung: Holarktisch mit Schwerpunkt in den vegetationsreichen Lebensräumen. Insgesamt etwa 40 beschriebene valide Spezies, davon in Europa 17.

Chrysopa perla (LINNAEUS) sensu SCHNEIDER

Hemerobius perla LINNAEUS, 1758 (OB)?
Hemerobius chrysops LINNAEUS, 1758 (OB)?
Hemerobius cancellatus SCHRANK, 1802 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).
Chrysopa reticulata CURTIS, 1834 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).
Chrysopa maculata STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).
Chrysopa cancellata (SCHRANK): WESMAEL 1841 (Nom).

Chrysopa perla (LINNAEUS): SCHNEIDER 1851 (Nom); ALBARDA 1889 (Vb); MCLACHLAN 1893 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Ök, Vb); PONGRACZ 1923 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); TJEDER 1936a (Paras); KILLINGTON 1936/1937a (Mon, Paras); ALFKEN 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); PRINCIPI 1940 (Paras); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Vb); 1941 (Vb); TJEDER 1941b (Vb); 1945 (Vb); AUBER 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); PRINCIPI 1961 (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); 1964 (Vb); MEINANDER 1964 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1965c (Ök, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); NEW 1967d (Ök, Vb); 1968a (Ök, Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); ICKERT 1968 (Biol); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GEIJSKES 1969a (Vb); 1969b (Vb); 1969c (Vb); GREVE 1969c (Paras); GALECKA & ZELENY 1969 (Ök, Vb); PRINCIPI & CASTELLARI 1970 (VglBiol); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); LAUTERBACH 1970 (Ök, Vb); ROUSSET 1970b (La); CANARD 1970a (Biol); 1970b (Biol); 1970c (Biol); 1971 (Biol); CANARD & QUEINNEC 1971 (Biol); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); RESSL 1971a (Ök, Vb); PHILIPPE 1971 (Biol); 1972a (VglMo); 1972b (Biol); GEIJSKES 1972 (Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); CANARD 1973 (Biol); HÖLZEL 1973a (Nom); 1973b (Vb); JOOST 1973 (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); GEPP 1973a (Paras); PLEWKA 1974 (Vb); GEPP 1974d (Vb); 1975a (Ök); 1975b (Biol); HINKE 1975 (Biol); SEMERIA 1976b (Vb); CANARD 1976 (Biol); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Chrysopa fallax NAVAS, 1913g (OB): TJEDER 1966 (Nom).

Cintameva perla (LINNAEUS): NAVAS 1915e (Nom).

Cintameva nothochrysoides NAVAS, 1935d (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Chrysopa chrysops (LINNAEUS): TJEDER 1952 (Nom); 1953a (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); GREVE 1970 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Chrysopa (Nigrochrysopa) chrysops LINNAEUS: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa (Chrysopa) chrysops (LINNAEUS): TJEDER 1967b (Vb).

Chrysopa (Chrysopa) perla (LINNAEUS): KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 680, 682; F. 166. — Identifizierung auch eidonomisch völlig problemlos; durch die blaugrüne Färbung meist schon mit freiem Auge kenntlich. Variationsbreite gering, taxonomisch bedeutungslos und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 11-15 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an Laub- und Nadelhölzern vorwiegend der Strauchschicht. Bevorzugung feuchter, vegetationsreicher Biotope. Häufig auch in Gärten, Parks und Ruderalbiotopen der Großstädte. Vertikalverbreitung in NE und ME von der Ebene bis in subalpine Zone, im MMR in der Regel nur über 800-1000 m. Populationsdichte oft sehr hoch und im Ökosystem sicher erheblich ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a, CANARD 1971, 1973, 1976. Imagines: (IV) V-IX (X). Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: In NE und ME 1-2, in SE bis 4 (?). Parasiten (Ei): Scelionidae (*Telenomus* sp.); (Larve): Ichneumonidae (*Hemiteles* sp.); (Imago): Ceratopogonidae (*Forcipomyia* sp.).

Verbreitung: Karte 147. — EUROPA: A, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, H, I, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: N-Anatolien, Armenien, Mongolei. — Sibirisches Faunenelement!

Chrysopa walkeri MCLACHLAN

Chrysopa walkeri MCLACHLAN, 1893 (OB): ESBEN-PETERSEN 1921 (Vb); AUBER 1958 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964a (Tax, Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); HÖLZEL 1967b (Tax, Vb); OHM & REMANE 1968 (Ök, Vb); EGLIN-DEDERDING 1968a (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK &

ASPÖCK 1969a (Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); EGLIN 1973 (Vb); SEMERIA 1973 (Vb); 1976b (Vb).

Chrysopa novempunctata NAVAS, 1912c (OB): NAVAS 1915e (Nom).

Cintameva walkeri (MCLACHLAN): NAVAS 1915e (Nom).

Chrysopa (Nigrochrysopa) walkeri MCLACHLAN: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa (Chrysopa) walkeri MCLACHLAN: KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 683; F. 167. — Habituell oberflächliche Ähnlichkeit mit *Chr. perla*, wirkt jedoch stets grün (nicht blaugrün!); Identifizierung durch die im ☛ angegebenen Merkmale auch eidonomisch durchwegs problemlos. Variabilität der Fleckung des Kopfes und Thorax nicht unerheblich, taxonomisch jedoch bedeutungslos. Keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 12-17 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an niederer Vegetation. Hohe Wärmeansprüche bei erheblicher Toleranz gegenüber Trockenheit und Feuchtigkeit (Nachweise in steppenartigen Biotopen ebenso wie in wärmebegünstigten Augebieten). Vertikalverbreitung in ME gering (bis ca. 300 m), im MMR (stets ?) wesentlich höher, in Ostanatolien bis ca. 2000 m. Mehrmals lokal hohe Populationsdichten beobachtet, im übrigen aber nur vereinzelt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 148. — EUROPA: A, BRD, CH, CS, F, H, I, R, SF, SU, YU. — ASIEN: O-Anatolien, Armenien, Libanon (Angaben in der Literatur über Vorkommen in Sibirien und in der Mongolei sind zu überprüfen). — Chorologisch noch schwer beurteilbar, vielleicht expansives pontomediterranes, vielleicht sibirisches Faunenelement, möglicherweise polyzentrisch.

Chrysopa dorsalis BURMEISTER

Chrysopa dorsalis BURMEISTER, 1839 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Ök, Vb); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); FRASER 1945 (La, Biol); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ZELENY 1962a (Ök, Vb); MEINANDER 1963a (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1965c (Ök, Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Ök, Vb); HÖLZEL 1967b (Tax, Vb); GREVE 1967a (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Ök, Vb); GEIJSKES 1969a (Vb); 1969b (Vb); RESSL 1971a (Ök, Vb); ZELENY 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); LAUTERBACH 1972a (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); SEMERIA 1976b (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Vb).

Chrysopa pini BRAUER, 1850 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa (Nigrochrysopa) dorsalis BURMEISTER: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa (Chrysopa) dorsalis BURMEISTER: KIS & al. 1970 (Mon), ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 684; F. 168. — Unverwechselbare Spezies, Identifizierung auch eidonomisch stets problemlos! Variabilität der Fleckung des Kopfes zwar erheblich, taxonomisch aber ohne Bedeutung. Variationsbreite im übrigen gering und geographisch nicht korrelierbar (siehe jedoch *Chr. regalis*). Vorderflügellängen: 11-15 mm.

Ökologie: Entwicklung ausschließlich an Pinus spp. Sehr ausgeprägte Präferenz für trocken-warme Biotope. Vertikalverbreitung in NE und ME von Meeresniveau bis untere montane Stufe, in SE bis über 1000 m, in Anatolien bis ca. 1600 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a, FRASER 1945. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: 1-2.

Verbreitung: Karte 149. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, F, GB, GR, H, I, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Israel. — Expansives pontomediterranes Faunenelement!

Chrysopa regalis NAVAS

Chrysopa regalis NAVAS, 1915e (OB): HÖLZEL & OHM 1972 (Vb); HÖLZEL 1973a (Tax).
Cintameva regalis (NAVAS): NAVAS 1923a (Nom).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 685; F. 169. — Mit *Chr. dorsalis* eng verwandt; genitalmorphologisch völlig übereinstimmend, eidonomisch durch das im ☞ angegebene Merkmal jedoch stets problemlos zu differenzieren. Möglicherweise von *Chr. dorsalis* nur subspezifisch differenziert (perfekte geographische Vikarianz!). Vorderflügellängen: 12-14 mm.

Ökologie: Vermutlich weitestgehend mit *Chr. dorsalis* übereinstimmend. Mehrere Nachweise in trocken-warmen Kiefernwäldern in Höhen von 1000-1400 m. Durchwegs nur einzeln gefunden.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VII.

Verbreitung: Karte 149. — EUROPA: E. — Atlantomediterranes Faunenelement!

Chrysopa hungarica KLAPALEK

Chrysopa hungarica KLAPALEK, 1899 (OB): EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1963b (Sy); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); HÖLZEL 1967b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); TJEDER & ZELENY 1971 (Nom).
Chrysopa (Nigrochrysopa) hungarica KLAPALEK: STEINMANN 1964b (Nom).
Chrysopa (Chrysopa) hungarica KLAPALEK: KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Nom, Tax, Ok, Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 686, 695-700; F. 170. — Habituell Ähnlichkeit mit kleinen Individuen von *Chr. walkeri*, durch die im ☞ angegebenen Merkmale jedoch stets auch eidonomisch problemlos zu identifizieren. Variationsbreite gering, taxonomisch unbedeutend und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 9-11 mm.

Ökologie: Entwicklung so gut wie sicher ausschließlich an niederer Vegetation im Bereich trocken-warmer, steppenartiger Biotope. In Anatolien mehrmals in Feldern (Getreide, Luzerne) nachgewiesen. Vertikalverbreitung in ME (entsprechend den ökologischen Ansprüchen) gering, 300 m sicher nicht übersteigend, in den Steppen des anatolischen Hochlands bis 1200 m (stellenweise vermutlich auch noch höher). Populationsdichten in Europa durchwegs sehr niedrig (Reliktform!), in Anatolien lokal hoch.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 150. — EUROPA: A, AL, CH, CS, H, R. — ASIEN: Anatolien. — Pontomediterranes Faunenelement (wenn überhaupt arboreal).

Chrysopa abbreviata Curtis

Chrysopa abbreviata Curtis, 1834 (OB): Rostock 1888 (Vb); Selys-Longchamps 1888 (Vb); Albarda 1889 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Esben-Petersen 1921 (Vb); 1925b (Vb); 1929 (Tax, Vb); Titschack 1930 (Vb); Esben-Petersen 1932 (Vb); Killington 1937a (Mon); Alfken 1939 (Vb); Esben-Petersen 1940 (Vb); Tjeder 1940 (Vb); Eglin 1941 (Vb); Tjeder 1945 (Vb); 1953a (Vb); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); Aspöck 1963e (Vb); Meinander 1964 (Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Ohm 1965c (Ök, Vb); Fischer 1966 (Vb); Zeleny & Talitzki 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Ök, Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Geijskes 1969a (Vb); 1969b (Vb); 1969c (Vb); Zeleny 1971c (Vb); Geijskes 1972 (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Joost 1973 (Vb); Dorokhova 1973a (Vb); Plewka 1974 (Vb); Semeria 1976b (Vb); Schmidt Nielsen 1976 (Vb); Gepp 1977b (Vb).

Chrysopa immaculata Stephens, 1836 (OB): Killington 1937a (Nom).

Hemerobius chlorophanus Ratzeburg, 1844 (OB): Killington 1937a (Nom).

Nothochrysa germanica Esben-Petersen, 1913c (OB): Killington 1937a (Nom); Schmidt 1951 (Vb).

Chrysopa (Nigrochrysopa) abbreviata Curtis: Steinmann 1964b (Nom).

Chrysopa (Chrysopa) abbreviata Curtis: Hölzel 1967a (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Zeleny 1971a (Tax, Ök, Vb); Kis 1972 (Vb); Tjeder 1975 (Vb).

Taxonomie: 60 (p. 62), Abb. 687; F. 171. — Habituell *Chr. altaica* sehr ähnlich! Sicheres eidonomisches Unterscheidungsmerkmal: basal dilatierte Klauen! Kopfzeichnung im gesamten Verbreitungsgebiet variabel und nur bei typischen Individuen (wie in Abbildungen) distinkt unterschiedlich. An der deutschen Ostseeküste tritt die Art (ausschließlich?) in einem (möglicherweise genetisch bedingten) Phänon auf: außergewöhnlich kleine und helle Individuen mit meist ungeflecktem Epicranium. Im übrigen keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 8-13 mm.

Ökologie: Entwicklung wahrscheinlich vorwiegend (wenn nicht ausschließlich) an niederer Vegetation. Charakterform der Schottervegetation im Bereich großer Flußtäler einerseits und der Sanddünen an Meeresküsten andererseits; in NE auch in Kiefernwäldern auf mageren Sandböden. Vertikalverbreitung in NE und ME von Meeresniveau bis in montane (vereinzelt sogar untere subalpine) Stufe; Nachweise in den Südalpen in ca. 1200 m, in den zentralasiatischen Gebirgen in ca. 2000 m. Vorkommen in der Regel sehr lokalisiert, in den für die Art typischen Biotopen jedoch meist in hohen Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Killington 1937a. Imagines: V-IX. Generationen: 1 (-2?).

Verbreitung: Karte 151. — Europa: A, AL, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, F, GB, H, I, IRL, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Asien: Mongolei. — Sibirisches Faunenelement!

Chrysopa altaica Hölzel

Chrysopa altaica Hölzel, 1967a (OB): Dorokhova 1973b (Tax, Vb).

Taxonomie: 60 (p. 62), Abb. 688; F. 172. — Habituell *Chr. abbreviata* sehr ähnlich (siehe dort)! Sicheres eidonomisches Unterscheidungsmerkmal: basal nicht dilatierte Klauen! Variabilität (der wenigen vorliegenden Individuen) gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 11-14 mm.

Ökologie: Unbekannt. Bisher nur Einzelfunde bei Leningrad (Meeresniveau) und im Mongolischen Altai (2000 m).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VII.

Verbreitung: Karte 150. — EUROPA: SU. — ASIEN: Mongolei. — Mongolisches Faunenelement?

Chrysopa dasyptera McLachlan

Chrysopa dasyptera McLachlan, 1872b (OB): Meinander 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); Hölzel 1965b (Tax, Vb); 1967b (Tax, Vb); Dorokhova 1973a (Vb); 1973b (Tax, Vb).

Chrysopa minima Kiljander, 1881 (OB): Meinander 1962a (Nom).

Cintameva lubischewi Navas, 1933b (OB) — nov. syn.!

Chrysopa (Chrysopa) dasyptera McLachlan: Tjeder 1972a (Nom).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62). — Problemlose unverwechselbare Spezies. Variationsbreite derzeit nicht beurteilbar, wahrscheinlich unbedeutend. Vorderflügellängen: 8 mm.

Ökologie: Unbekannt. Bisher nur wenige Nachweise von Meeresniveau bis in kolline Stufe. Offenbar sehr lokalisiert und selten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 152. — EUROPA: SF, SU. — Sibirisches Faunenelement?

Chrysopa formosa Brauer

Chrysopa formosa Brauer, 1850 (OB): Rostock 1888 (Vb); McLachlan 1898 (Vb); 1903 (Vb); Esben-Petersen 1921 (Vb); Pongracz 1923 (Vb); Titschack 1930 (Vb); Esben-Petersen 1931 (Vb); Eglin 1941 (Vb); Principi 1947a (La, Ök, Biol, Paras); 1949 (VglMo, Biol); Tjeder 1954 (VglMo); Auber 1958 (Vb); Kuwayama 1962 (Vb); Aspöck 1963e (Vb); 1963f (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Ohm 1964 (Vb); Zeleny 1964b (Vb); Hölzel 1965b (Vb); Zeleny & Talitzki 1966 (Vb); Hölzel 1967b (Tax, Vb); Eglin-Dederding 1967a (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Ök, Vb); Principi & Castellari 1970 (Biol); Kleinsteuber 1972b (Vb); Hölzel & Ohm 1972 (Ök, Vb); Hölzel 1973c (Vb); Dorokhova 1973a (Vb); Semeria 1973 (Vb); Plewka 1974 (Vb); Monserrat 1977a (Tax, Ök, Vb); Popov 1977 (Ök, Vb).

Chrysopa burmeisteri Schneider, 1851 (OB): Brauer 1856 (Nom).

Cintameva formosa (Brauer): Navas 1923a (Nom).

Chrysopa (Nigrochrysopa) formosa Brauer: Steinmann 1964b (Nom).

Chrysopa (Chrysopa) formosa Brauer: Hölzel 1967a (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Zeleny 1971a (Tax, Ök, Vb); Kis 1972 (Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 689; F. 173. — Obwohl habituell mehreren Arten (siehe bei *Chr. dubitans*) ähnlich, auch eidonomisch durch Merkmalskombination »basal dilatierte Klauen/schwarze Queradern im Kostalfeld« stets problemlos zu differenzieren. Verwechslung untypischer Individuen allenfalls mit *Chr. nierembergi* denkbar; im Zweifelsfall Absicherung durch Untersuchung der ♂ Genitalsegmente. Variationsbreite bemerkenswert gering und (trotz des enormen Verbreitungsareals) geographisch nicht korrelierbar; vergleichende Untersuchungen europäischer und japanischer Populationen liegen allerdings nicht vor. Vorderflügellängen: 11-16 mm.

Ökologie: Entwicklung an Laubhölzern (vorwiegend, wenn nicht ausschließlich, der Strauchschicht) und wahrscheinlich auch an niederer Vegetation, zumindest an sehr niederen Sträuchern. Bevorzugung trocken-warmer Biotope. Vertikalverbreitung in ME (bei Beschränkung des Vorkommens auf wärmebegünstigte Kleinareale)

gering (Ebene bis kolline Stufe), in SE bis über 1000 m, in Vorder- und Zentralasien bis ca. 2000 m (Hochsteppen!). Im MMR meist in hohen Populationsdichten auftretend, gelegentlich sogar Massenentwicklung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: PRINCIPI 1947a. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: 1-3. Parasiten (Ei): Scelionidae (*Telenomus* sp.); (Larve): Encyrtidae (*Isodromus* sp.), Perilampidae (*Perilampus* sp.).

Verbreitung: Karte 153. — EUROPA: A, AL, BG, BRD, CH, CS, DDR, E, F, GR, H, I, M, P, PL, R, SU, TR, YU. — AFRIKA: Marokko, Algerien; ASIEN: Anatolien, Libanon, Iran, Afghanistan, Pakistan, Sibirien, Mongolei, N-China, Tibet, Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku). — Vermutlich polyzentrisch (sibirisch-mongolisch und holomediterran).

Chrysopa nierembergi NAVAS

Chrysopa nierembergi NAVAS, 1908a (OB): HÖLZEL & OHM 1972 (Vb); HÖLZEL 1973a (Tax).
Cintameva nierembergi (NAVAS): NAVAS 1923a (Nom).

Taxonomie: 60 (p. 62), F. 174. — Habituell *Chr. formosa* sehr ähnlich; eidonomisch untypische Individuen nur genitalmorphologisch sicher identifizierbar. Variationsbreite unbekannt, vermutlich unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 12-13 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nachweise (am Licht) in der Sierra Nevada in Höhen zwischen 800 und 1400 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII.

Verbreitung: Karte 154. — EUROPA: E. — Vorkommen in Nordafrika aus biogeographischen Gründen wahrscheinlich. Atlantomediterranes Faunenelement!

Chrysopa dubitans MCLACHLAN

Chrysopa dubitans MCLACHLAN, 1887a (OB): TJEDER 1936b (Tax, Vb); HÖLZEL 1965b (Vb); 1966a (Vb); 1967b (Tax, Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb).
Cintameva venulosa NAVAS, 1914j (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).
Chrysopa (Chrysopa) dubitans MCLACHLAN: HÖLZEL 1967a (Vb).

Taxonomie: 60 (p. 62), F. 175. — Habituell *Chr. phyllochroma, Chr. commata, Chr. hummeli, Chr. altaica, Chr. abbreviata* und *Chr. formosa* ähnlich! Wichtige Merkmalstrias: Basal dilatierte Klauen/Epicranium ohne dunkle Saumlinie/ Queradern des Kostalfelds nur an Sc dunkel; dadurch auch eidonomisch stets problemlos zu identifizieren. Variationsbreite gering und geographisch nicht korrelierbar (Genitalsegmente spanischer und mongolischer Individuen stimmen perfekt überein). Vorderflügellängen: 11-14 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Entwicklung vermutlich an niederer Vegetation. Vertikalverbreitung von Meeresniveau (SE) bis über 2000 m (vorder- und zentralasiatische Gebirge). Offenbar durchwegs niedrige Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: IV-IX. Generationen: Mindestens 2.

Verbreitung: Karte 152. — EUROPA: E, GR. — ASIEN: W- und S-Anatolien, Kaukasus, Zypern, Israel, Iran, Afghanistan, Pakistan, Kasachstan, Mongolei, China. — Möglicherweise eremial, mit einer dem paläarktischen Steppengürtel entsprechenden Verbreitung.

Chrysopa phyllochroma WESMAEL

Chrysopa phyllochroma WESMAEL, 1841 (OB): SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1921 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Ök, Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); 1933 (Vb); TJEDER 1936a (Paras); KILLINGTON 1937a partim (Mon); ALFKEN 1939 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1940 (Vb); 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); MEINANDER 1964 (Vb); OHM 1964 (Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); OHM 1965c (Ök, Vb); KIS & UJHELYI 1965 (Tax, Vb); ZELENY 1965 (Ök); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); NEW 1967d (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); 1969a (Vb); 1969b (Vb); 1969c (Vb); GALECKA & ZELENY 1969 (Ök, Vb); GREVE 1970 (Vb); LAUTERBACH 1970 (Ök, Vb); PRINCIPI & CASTELLARI 1970 (VglBiol); RESSL 1971a (Ök, Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); 1973b (Tax, Vb); GEPP 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb); BARNARD 1978 (Tax, Vb).

Chrysopa pusilla BRAUER, 1850 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa tenella BRAUER, 1850 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa labbei NAVAS, 1910e (OB) — nov. syn.!

Cintameva phyllochroma (WESMAEL): NAVAS 1923a (Nom).

Chrysopa (Nigrochrysopa) phyllochroma WESMAEL: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa electra HÖLZEL, 1965b (OB) — nov. syn.!

Chrysopa (Chrysopa) phyllochroma WESMAEL: HÖLZEL 1967a (Vb); TJEDER 1967b (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 690, 705; F. 176. — Habituell den nahe verwandten Arten *Chr. commata* und *Chr. hummeli* sehr ähnlich, durch die fast stets typische Fleckung des Kopfes jedoch meist auch eidonomisch sicher identifizierbar. Im Zweifelsfall Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung des ♂! Variationsbreite gering und taxonomisch unbedeutend; trotz des großen Verbreitungsareals keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 9-14 mm.

Ökologie: Entwicklung ausschließlich an niederer Vegetation, besonders auch in Kulturbiozönosen (Cruciferen-, Leguminosen-, Solanaceen-Felder). Vertikalverbreitung in Europa von der Ebene bis in montane, vereinzelt auch subalpine Stufe, in den zentralasiatischen Gebirgen bis ca. 2000 m. Populationsdichten lokal manchmal hoch, dadurch auf Feldern als Prädator von Schadinsekten möglicherweise ökonomisch ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a[1]). Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: 1-2 (-3 ?). Parasiten (Imago): Ceratopogonidae (*Forcipomyia* sp.).

Verbreitung: Karte 155. — EUROPA: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, GB[1]), H, I, N, NL, PL, R, S, SF, SU. — ASIEN: Sibirien (Omsk, Ussuri), Mongolei. Angaben in der Literatur über Nachweise in Korea und Japan bedürfen wegen wiederholter Verwechslung der Art mit *Chr. perplexa* MCLACHLAN einer Überprüfung. — Sibirisches Faunenelement!

---

[1]) KILLINGTON hat *Chr. phyllochroma* von der später beschriebenen und in Großbritannien ebenfalls verbreiteten *Chr. commata* nicht differenziert; möglicherweise beziehen sich seine und die von ihm zitierten Angaben anderer Autoren (teilweise) auf *Chr. commata*. BARNARD (1978) bestätigt das Vorkommen von *Chr. phyllochroma* und *Chr. commata* in Großbritannien, gibt aber keine Fundorte an.

Chrysopa commata Kis et Ujhelyi

Chrysopa phyllochroma Wesmael, 1841 [FD!]: Killington 1937a partim (Mon).
Chrysopa commata Kis et Ujhelyi, 1965 (OB): Zeleny 1969b (Ök); Aspöck & Aspöck 1969a (Tax, Ök, Vb); Galecka & Zeleny 1969 (Ök, Vb); Engelmann & Kleinsteuber 1970 (Vb); Zeleny 1971c (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Dorokhova 1973a (Vb); 1973b (Tax, Vb); Plewka 1974 (Vb); Gepp 1977b (Vb); Popov 1977 (Vb); Barnard 1978 (Tax, Vb).
Chrysopa (Chrysopa) commata Kis et Ujhelyi: Kis & al. 1970 (Mon); Zeleny 1971a (Tax, Ök, Vb); Kis 1972 (Vb).

Taxonomie: 60 (p. 62), Abb. 691, 701; F. 177. — Habituell den nahe verwandten Arten *Chr. phyllochroma* und *Chr. hummeli* sehr ähnlich, durch die meist sehr typisch ausgebildete Fleckung von Kopf und Scapus aber fast stets auch eidonomisch sicher identifizierbar. Im Zweifelsfall Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung des ♂ (♀♀ u.U. nicht sicher differenzierbar)! Variationsbreite gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 9-14 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an niederer Vegetation, namentlich auch in Kulturbiozönosen (Felder!). Eindeutige Bevorzugung warmer (aber nicht zu trockener!) Biotope. Vertikalverbreitung in Europa offenbar gering und auf Ebene und kolline Stufe beschränkt. Populationsdichten lokal manchmal hoch; dadurch auf Feldern möglicherweise als Prädator von Schadinsekten ökonomisch von Bedeutung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt[1]). Imagines: V-VIII. Generationen: 1 (-2 ?).

Verbreitung: Karte 156. — Europa: A, BG, CS, DDR, GB[1]), H, PL, R, SU, YU. — Asien: Armenien, N-Iran. — Expansives pontomediterranes Faunenelement?

Chrysopa hummeli Tjeder

Chrysopa hummeli Tjeder, 1936b (OB): Dorokhova 1973b (Tax, Vb).
Chrysopa (Chrysopa) hummeli Tjeder: Hölzel 1967a (Tax, Vb).

Taxonomie: 60 (p. 62), Abb. 692, 702. — Habituell *Chr. phyllochroma* und *Chr. commata* sehr ähnlich, durch die Fleckung des Kopfes jedoch in der Regel auch eidonomisch problemlos zu identifizieren. Bei untypischer Ausbildung des Flekkungsmusters genitalmorphologische Untersuchung des ♂ (♀♀ u.U. nicht sicher zu differenzieren)! Variationsbreite derzeit nicht beurteilbar; vergleichende Untersuchungen europäischer und mongolischer Populationen fehlen. Vorderflügellängen: 11-12 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nachweise in Europa (Leningrad) in der Ebene, in der Mongolei vorwiegend um 1000 m, vereinzelt bis 2000 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-IX.

Verbreitung: Karte 154. — Europa: SU. — Asien: Mongolei. — Mongolisches Faunenelement?

[1]) siehe Fußnote 1 bei *Chr. phyllochroma*.

Chrysopa viridana SCHNEIDER

Chrysopa viridana SCHNEIDER, 1845b (OB): MCLACHLAN 1893 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); PRINCIPI 1952 (Vb); 1954b (Mon, Paras); AUBER 1958 (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); HÖLZEL 1967b (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); PRINCIPI & CASTELLARI 1970 (Biol); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973a (Nom); 1973b (Vb); SEMERIA 1973 (Vb); GEPP 1974a (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb).

Chrysopa geniculata PICTET, 1865 (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Chrysopa marginalis NAVAS, 1905c (OB): NAVAS 1915e (Nom).

Chrysopa peterseni NAVAS, 1910b (OB): TJEDER 1971 (Nom).

Chrysopa hilaris NAVAS, 1915j (OB): NAVAS 1923a (Nom).

Chrysopa galaica NAVAS, 1927f (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Chrysopa clypealis NAVAS, 1931 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa collina NAVAS, 1934a (OB) — nov. syn.!

Chrysopa (Chrysoperla) zelenyi STEINMANN, 1964b (OB) — nov. syn.!

Chrysopa (Chrysopa) viridana SCHNEIDER: KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); KIS 1972 (Vb).

Taxonomie: 60 (p. 62), Abb. 704; F. 178. — Habituell *Chr. nigricostata* und *Anisochr. flavifrons* ähnlich und oft verwechselt. Bei Beachtung folgender Merkmale Identifizierung jedoch auch eidonomisch fast stets problemlos: Genae rotbraun (aber nicht schwarz) gefleckt, Basis der Costa ohne Fleck, Queradern des Kostalfelds (außer der stets grünen basalen) schwarz. Genitalmorphologische Untersuchung (♂) nur bei sehr untypischen Individuen erforderlich. Variationsbreite gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 10-15 mm.

Ökologie: Entwicklung an (wahrscheinlich zahlreichen) Laubhölzern der Baum- und Strauchschicht, jedoch deutliche Präferenz für *Quercus* spp. Hohe Wärmeansprüche! Vertikalverbreitung im südlichen ME gering (bis ca. 500 m), in SE lokal bis über 1000 m, in Vorderasien bis nahe 2000 m. Durchwegs niedrige Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: PRINCIPI 1954b. Imagines: IV-IX. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: 2-3. Parasiten (Ei): Scelionidae (*Telenomus* sp.); (Larve): Encyrtidae (*Eupoecilopoda* sp.).

Verbreitung: Karte 157. — EUROPA: A, BG, CH, CS, E, F, GR, H, I, P, PL, R, SU, TR, YU. — AFRIKA: Marokko, Libyen; ASIEN: Anatolien, Armenien, Zypern, Iran, Afghanistan. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Chrysopa nigricostata BRAUER

Chrysopa nigricostata BRAUER, 1850 (OB): EGLIN 1941 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); HÖLZEL 1965d (Tax, Vb); 1967b (Tax, Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Vb); SEMERIA 1976b (Vb); GEPP 1977b (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); 1978b (Vb).

Chrysopa heydenii SCHNEIDER, 1851 (OB): BRAUER 1856 (Nom).

Chrysopa nigrovenosa PONGRACZ, 1912 (OB): PONGRACZ 1913 (Nom).

Chrysopa fastigiata NAVAS, 1914c (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Chrysopa cosmia NAVAS, 1918c (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Cintameva mediata NAVAS, 1924a (OB) — nov. syn.!

Cintameva neuralis NAVAS, 1924a (OB) — nov. syn.!

Chrysopa laburdensis LACROIX, 1924b (OB) — nov. syn.!

Chrysopa ingens STEINMANN, 1964b (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Chrysopa (Chrysoperla) nigricostata BRAUER: STEINMANN 1964b (Nom).
Chrysopa (Chrysopa) nigricostata BRAUER: KIS & al. 1970 (Mon).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 703, 708; F. 179. — Häufig verwechselte Spezies! Habituell *Chr. viridana*, besonders aber *Cunctochr. albolineata* ähnlich. Merkmalskombination ›schwarze Flecken an den Genae/kräftige Beborstung des Pronotums‹ beachten! Im Zweifelsfall Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung des ♂ (untypische ♀♀ erscheinen ohne gute Kenntnis der ähnlichen Arten oft zunächst unbestimmbar)! Variationsbreite gering; keine geographisch korrelierbaren Differenzierungen. Vorderflügellängen: 8-16 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an niederer Vegetation. Hohe Wärmeansprüche und Bevorzugung trockener, steppenartiger Biotope. Vertikalverbreitung im südlichen ME gering (bis ca. 500 m), in SE lokal bis ca. 1800 m, in Vorderasien bis nahe 3000 m. Populationsdichten in ME durchwegs niedrig, im MMR und in Vorderasien hingegen stellenweise sehr hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie (nur fragmentarisch bekannt): BRAUER 1850. Imagines: V-IX. Generationen: Vermutlich 2.

Verbreitung: Karte 158. — EUROPA: A, BRD, CH, DDR, E, F, GR, H, I, P, R, SU, TR, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Irak, Iran, Afghanistan, Kirgisistan. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Chrysopa septempunctata WESMAEL

Chrysopa septempunctata WESMAEL, 1841 (OB): MCLACHLAN 1886a (Nom); ROSTOCK 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); NOVAK 1891 (Vb); MCLACHLAN 1893 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb, Ök); 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); KIMMINS 1934 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon, Paras); ALFKEN 1939 (Vb); PRINCIPI 1940 (Mon, Paras); EGLIN 1940 (Ök, Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); PRINCIPI 1949 (VglMo, Biol); TJEDER 1953a (Vb); 1954 (VglMo); AUBER 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); SCHREMMER 1959b (Biol); PRINCIPI 1961 (Vb); KUWAYAMA 1962 (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); OHM 1963b (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); 1963f (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1964 (Vb); ZELENY 1964b (Vb); OHM 1965c (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); HÖLZEL 1966a (Vb); 1967b (Tax, Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); NEW 1967a (Ök, Vb); 1967d (Ök); 1968a (Ök, Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GEIJSKES 1969a (Vb); 1969b (Vb); GREVE 1970 (Vb); LAUTERBACH 1970 (Ök, Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); PRINCIPI & CASTELLARI 1970 (Biol); RESSL 1971a (Ök, Vb); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); SCHMID 1972a (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); 1973c (Vb); JOOST 1973 (Vb); SEMERIA 1973 (Vb); GEPP 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb); SCHMIDT NIELSEN 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Hemerobius pallens RAMBUR, 1842 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Hemerobius mauricianus RAMBUR, 1842 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa nobilis BRAUER, 1850 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa cognata MCLACHLAN, 1867 (OB): MCLACHLAN 1886a (Nom).

Chrysopa centralis MCLACHLAN, 1875 (OB): MCLACHLAN 1886a (Nom).

Nothochrysa robusta GERSTÄCKER, 1894 (OB): KUWAYAMA 1962 (Nom).

Cintameva septempunctata (WESMAEL): NAVAS 1923a (Nom).

Chrysopa (Metachrysopa) septempunctata WESMAEL: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa (Chrysopa) septempunctata WESMAEL: TJEDER 1967b (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); KIS 1972 (Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), F. 180. — Problemlose Art; durch die im ☛ angegebenen Merkmale stets zu identifizieren. Bei (in europäischen Populationen selten vorkommender) reduzierter Fleckung des Kopfes resultiert oberflächliche Ähnlichkeit mit (großen Individuen von) *A. ventralis* oder *A. prasina*, bei denen aber an der Basis der Costa stets ein dunkler Fleck. Variabilität der Größe der Flecken des Kopfes und der Flügellänge erheblich, jedoch taxonomisch bedeutungslos und geographisch (zumindest derzeit) nicht eindeutig korrelierbar; vielleicht sind die durch stark reduzierte Kopfzeichnung charakterisierten ostpaläarktischen Populationen (= „*cognata* MacL.") subspezifisch abzugrenzen. Vorderflügellängen: 14-22 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an zahlreichen Laubhölzern bewiesen oder gefolgert. Bevorzugung der Baumschicht, weniger der Strauchschicht. Kulturfreundliche, wärmeliebende Art, die nicht nur in Obstplantagen, sondern auch in den Gärten und Parks der Großstädte regelmäßig auftritt. Vertikalverbreitung in NE und ME von der Ebene bis in kolline Stufe, in SE bis über 1000 m, in Vorderasien bis nahe 2000 m. Meist hohe Populationsdichten, oft Massenentwicklungen; als Prädator von Obstbaumschädlingen mit Sicherheit von Bedeutung.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a, PRINCIPI 1940. Imagines: V-XI. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: 2 (-3?). Parasiten (Ei): Scelionidae (*Telenomus* sp.); (Larve): Heloridae (*Helorus* spp.).

Verbreitung: Karte 159. — EUROPA: A, AL, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, L, N, NL, P, PL, R, S, SF, SU, YU. — AFRIKA: Marokko, Mauritius; ASIEN: Anatolien, Syrien, Irak, Libanon, Israel, Iran, Afghanistan, Pakistan, Kasachstan, Sachalin, Mongolei, China, Korea, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), Taiwan, Kambodscha. — Polyzentrisch mit Ausbreitungszentren in der West- und Ostpaläarktis; Verbreitungsareal wahrscheinlich überdies durch Verschleppung (Mauritius!) ausgeweitet.

Genus Anisochrysa NAKAHARA

Mallada NAVAS, 1925c [Typus generis: *Mallada stigmatus* NAVAS, 1925c]; ADAMS 1975 (Nom).[1])
Anisochrysa NAKAHARA, 1955a [Typus generis: *Anisochrysa paradoxa* NAKAHARA, 1955a]; TJEDER 1966 (Mon); HÖLZEL 1970d partim (Sy); KIS & al. 1970 (Charakt); HÖLZEL 1973d partim (Charakt); PRINCIPI 1977 (VglMo, Sy).

Taxonomie: ☛ 54 (p. 60). — Eidonomisch nicht von den Genera *Chrysopa*, *Rexa* und *Cunctochrysa* zu differenzieren. Durch Merkmale der Mandibel und der ♂ Genitalsegmente von *Chrysopa* (siehe dort) unterschieden. Morphologische Unterschiede gegenüber *Cunctochrysa* und *Rexa* beschränken sich auf Merkmale der ♂ Genitalsegmente, gegenüber *Suarius*, *Chrysoperla* und *Tjederina* außerdem auf (ziemlich geringfügige) Merkmale des Flügelgeäders (siehe ☛). Die in der Gattung *Anisochrysa* vereinigten Arten bilden — wenn nicht einen monophyletischen Block — so doch zumindest den homogenen (und keinesfalls weiter aufzuspaltenden) Teil einer monophyletischen Einheit. Der größere Teil der (in Europa vorkommenden)

[1]) Mit großer Wahrscheinlichkeit wird sich eine der aus dem außereuropäischen Bereich beschriebenen und vorläufig noch undeutbaren Gattungen als noch älteres Synonym erweisen. Aus diesem Grunde wurde der gut eingebürgerte Name *Anisochrysa* auch nicht durch *Mallada* ersetzt.

Arten auf Grund eidonomischer Merkmale (Körperzeichnung, Geäder und Krallen) identifizierbar. (Färbung des Körpers und der Flügel der meisten Arten im Leben grün, bei den Spezies *venosa*, *genei*, *venusta* braun). ♂ Genitalsegmente relativ einheitlich, bei den meisten Spezies aber hinlänglich unterschieden und für Differenzierung geeignet; ♀ Genitalsegmente weitgehend identisch. Eidonomisch untypische Individuen sehr nahestehender Arten (z.B. *flavifrons* — *picteti*; *prasina* — *zelleri*) u.U. nicht sicher zu determinieren. Vorderflügellängen: 8-18 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrate uneinheitlich: niedere Vegetation, Strauch- und Baumschicht. Fast alle Arten durch ausgeprägte Ansprüche an Wärme und Trockenheit ausgezeichnet. Im wesentlichen in allen arborealen Lebensräumen (zumindest der Paläarktis), außerdem im paläarktischen Steppengürtel vertreten. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in Europa in der Ebene und kollinen Stufe, nur wenige Arten bis in die subalpine Stufe aufsteigend. Einige Arten (z.B. *flavifrons*, *picteti*, *prasina*) ausgeprägt kulturfreundlich, zu Massenentwicklungen neigend und daher ökonomisch vermutlich bedeutsam. Allerdings nur Larven karnivor, Imagines Pollenfresser! Überwinterungsstadium (wahrscheinlich bei allen Arten) in Abhängigkeit von äußeren Faktoren: Larve II oder III. Zahl der Generationen uneinheitlich, in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen 1-3.

Verbreitung: Zumindest im wesentlichen gesamte Holarktische, Äthiopische, Orientalische und Australische Region (einschließlich Polynesien). Zahl der insgesamt beschriebenen, in das Genus *Anisochrysa* zu stellenden, validen Arten unbekannt (vorsichtige grobe Schätzung: 60). In Europa 15 Spezies. Verbreitungsschwerpunkt in Europa: MMR; nur wenige Arten bis ME, nur 3 Spezies (*prasina*, *ventralis*, *flavifrons*) bis Südskandinavien verbreitet.

Anisochrysa flavifrons (Brauer)

Chrysopa flavifrons Brauer , 1850 (OB): Selys-Longchamps 1888 (Vb); Albarda 1889 (Vb); McLachlan 1893 (Vb); 1898 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Esben-Petersen 1925b (Vb); 1931 (Vb); Mosely 1932 (Vb); 1935 (Vb); Tjeder 1936a (Paras); Killington 1937a (Mon, Paras); Eglin 1940 (Ök, Paras, Vb); Tjeder 1940 (Vb); Principi 1940 (Tax, Ök, Biol, La); Eglin 1941 (Vb); Tjeder 1945 (Vb); Principi 1948 (Paras); 1952 (Vb); Tjeder 1953a (Vb); Principi 1956a (Mon, Paras); Auber 1958 (Vb); Fraser 1959 (Tax, Ök, Vb); Hoffmann 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax); Zeleny 1962a (Ök, Vb); Aspöck 1963e (Vb); 1963f (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Zeleny 1964b (Vb); Zeleny & Talitzki 1966 (Vb); Hölzel 1967b (Tax, Vb); Greve 1967a (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Ök, Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Ujhelyi 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Geijskes 1969b (Vb); Principi & Castellari 1970 (VglBiol); Kleinsteuber 1972b (Vb); Schmid 1972a (Vb); Principi & al. 1975 (Biol); Capra 1976 (Vb); Principi & al. 1977 (Biol).

Chrysopa nigropunctata Pictet, 1865 (OB): McLachlan 1889 (Vb); Navas 1908a (Nom).

Chrysopa meyeri Pictet, 1865 (OB): Navas 1908a (Nom).

Chrysopa riparia Pictet, 1865 (OB): Navas 1908a (Nom).

Chrysopa monticola Pictet, 1865 (OB): Navas 1915e (Nom).

Chrysopa lineolata McLachlan, 1880 (OB): McLachlan 1893 (Tax); Hölzel 1973a (Nom).

Chrysopa cosmeta Navas, 1904a (OB): Navas 1915e (Nom).

Chrysopa narcissina Navas, 1910h (OB): Navas 1923a (Nom).

Chrysopa gallica Lacroix, 1913 (OB): Navas 1915e (Nom).

Chrysopa luteola Navas, 1915e (OB): Hölzel 1973a (Nom).

Chrysopa fiorina Navas, 1926a (OB) — nov. syn.!

Chrysopa cyprina Navas, 1932a (OB) — nov. syn.!

Chrysopa (Chrysoperla) flavifrons Brauer: Steinmann 1964b (Nom).

Anisochrysa (Anisochrysa) flavifrons (BRAUER): HÖLZEL 1970d (Nom); SEMERIA 1973 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Chrysopa (Anisochrysa) flavifrons BRAUER: KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); KIS 1972 (Vb).

Anisochrysa flavifrons (BRAUER): RESSL 1971a (Ök, Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973a (Tax); 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb); SEMERIA 1974a (Tax); SEMERIA 1976a (Paras); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 638, 719-722; F. 181. — Habituell (auf Grund der großen Variationsbreite) zahlreichen Spezies der Genera *Anisochrysa*, *Cunctochrysa*, *Chrysopa* und *Chrysoperla* ähnlich. Bei strikter Beachtung der im ☞ angeführten Merkmale (kein Interantennalfleck, brauner Fleck an der Costa aller Flügel) reduziert sich die Möglichkeit von Verwechslungen auf untypische Individuen von *A. granadensis* (siehe dort), *A. inornata* (siehe dort) und *A. picteti* (siehe dort). Variationsbreite aller eidonomischen Merkmale extrem groß, aber trotz des großen Verbreitungsareals geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 11-16 mm.

Ökologie: Entwicklung an zahlreichen Laubhölzern der Baum- und Strauchschicht bewiesen oder gefolgert, möglicherweise auch an Koniferen. Euryök! In ME sehr deutliche Bevorzugung wärmebegünstigter Eichen-Biotope, in SE allgemein verbreitete Spezies. Vertikalverbreitung in ME 700 m kaum überschreitend (Schwerpunkt unter 500 m), in SE von Meeresniveau bis etwa 1800 m nachgewiesen; Nachweise im Hohen Atlas bei 2000 m. Populationsdichten in ME in der Regel niedrig, in SE meist außerordentlich hoch. Als Prädator in Obstplantagen in SE vermutlich ökonomisch ins Gewicht fallend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a, PRINCIPI 1956a. Imagines: (IV) V-X. Überwinterungsstadium: Larve. Generationen: 2-3. Parasiten (Ei): Scelionidae (*Telenomus* sp.); (Larve): Heloridae (*Helorus* sp.), Eulophidae (*Tetrastichus* sp.), Ichneumonidae (*Hemiteles* sp.); (Imago): Braconidae (*Chrysopophthorus* sp.), Ceratopogonidae (*Forcipomyia* sp.).

Verbreitung: Karte 160. — EUROPA: A, AL, AND, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, E, F, GB, GR, H, I, IRL, L, M, N, NL, P, R, S, SU, YU. — AFRIKA: Marokko, Algerien; ASIEN: Z- und S-Anatolien, Zypern, Libanon, Israel, N-Iran. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Anisochrysa granadensis (PICTET)

Chrysopa granadensis PICTET, 1865 (OB).

Chrysopa escudera NAVAS, 1909a (OB): NAVAS 1923a (Nom).

Anisochrysa (Anisochrysa) granadensis (PICTET): HÖLZEL 1970d (Nom); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Anisochrysa granadensis (PICTET): HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973a (Tax); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), F. 182. — Eine im Leben durch die blassgrüne Färbung von Flügelgeäder und Körper und die markante Rotfleckung von Kopf und Thorax überaus charakteristische und kaum verwechselbare Art. Durch Konservierung veränderte Individuen können mit *A. flavifrons* verwechselt werden. Beachte: Thorax von *A. flavifrons* ohne Rotfleckung! Genitalmorphologische Unterschiede der beiden Arten für eine sichere schnelle Differenzierung zu gering. Variationsbreite taxonomisch unbedeutend. Vorderflügellängen: 10-16 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich an Laubsträuchern (und Laubbäumen) im Bereich wärmebegünstigter, trockener Biotope. Nachweise bisher aus Höhen zwischen 450 und 1700 m (in SE) bzw. 2500 m (Hoher Atlas). Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-X.

Verbreitung: Karte 161. — EUROPA: E, P. — AFRIKA: Marokko. — Stationäres atlantomediterranes (mauretanisches?) Faunenelement!

Anisochrysa picteti (McLachlan)

Chrysopa thoracica PICTET, 1865 (OB) — Homonym!
Chrysopa picteti McLachlan, 1880 (nom. nov.).
Anisochrysa picteti (McLachlan): HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973a (Tax); SEMERIA 1976a (Paras); 1976b (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Vb).
Anisochrysa (Anisochrysa) picteti (McLachlan): SEMERIA 1974c (Vb).

Taxonomie: 60 (p. 62), Abb. 728, 729; F. 183. — Von der sehr nahestehenden und habituell überaus ähnlichen *A. flavifrons* durch den Interantennalfleck auch eidonomisch in der Regel problemlos zu differenzieren. Allerdings gibt es Individuen von *A. picteti*, deren Interantennalfleck kaum erkennbar ist oder sogar völlig fehlt und deren Differenzierung von *A. flavifrons* daher nur mit großer Formenkenntnis möglich ist. (Die ♂ Genitalsegmente der beiden Spezies sind nur ganz geringfügig und in schwer faßbaren Details unterschieden und für eine routinemäßige Differenzierung ungeeignet.) Weiters sind Verwechslungen mit den sehr ähnlichen Spezies *A. prasina* und *A. zelleri* sehr leicht möglich. Typische Individuen von *A. picteti*: Kopf gelbgrün, Frons und meist auch Scapus mit rötlicher Zeichnung, Thorax mit heller Medianfaszie. Bei typischen *A. prasina* und *A. zelleri* fehlt die Medianfaszie, bei *A. prasina* außerdem die Rotzeichnung. Sichere Differenzierung eidonomisch untypischer ♂♂ durch genitalmorphologische Untersuchung problemlos, untypische ♀♀ nicht sicher beurteilbar. Variationsbreite (trotz der Überschneidung mit jener von *A. prasina* und *A. zelleri*) relativ gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 10-13 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Entwicklung vermutlich auf Laubhölzer der Baum- und Strauchschicht beschränkt. Bevorzugung trocken-warmer Biotope. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis etwa 1500 m. Populationsdichten meist sehr hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-X. Parasiten (Imago): Braconidae (*Chrysopophthorus* sp.).

Verbreitung: Karte 162. — EUROPA: E, F, P. — AFRIKA: Marokko. — Atlantomediterranes Faunenelement!

Anisochrysa inornata (Navas)

Chrysopa inornata NAVAS, 1901 (OB): NAVAS 1904a (Tax); HÖLZEL 1965b (Tax, Vb).
Chrysopa ecliptica NAVAS, 1909a (OB): NAVAS 1923a (Nom).
Chrysopa craspedia NAVAS, 1915j (OB): NAVAS 1923a (Nom).
Chrysopa ciliosa NAVAS, 1916b (OB): NAVAS 1923a (Nom).
Cintameva inornata (NAVAS): NAVAS 1923a (Nom).
Chrysopa caverina NAVAS, 1933a (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Anisochrysa (Anisochrysa) inornata (NAVAS): HÖLZEL 1970d (Nom); MONSERRAT 1978b (Vb).
Anisochrysa inornata (NAVAS): HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973a (Tax); SEMERIA 1976b (Vb); GEPP 1977a (Tax, Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 723-726; F. 184. — Sehr ähnlich *A. flavifrons* und mit dieser leicht zu verwechseln. Außer den im ☞ genannten Merkmalen bestehen keine konstanten eidonomischen Unterschiede. Genitalmorphologische Differenzierung von ♂♂ jedoch problemlos; untypische ♀♀ nicht beurteilbar. Variationsbreite (wegen des geringen vorliegenden Materials) unbekannt. Vorderflügellängen: 10-12 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Entwicklung vermutlich an Laubhölzern. Nur wenige Nachweise in vegetationsreichen, nicht trockenen Biotopen in Höhen von 250 m (ME) und zwischen 250 und 1900 m (SE).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 163. — EUROPA: A, E, F. — Biogeographisch derzeit nicht beurteilbar.

Anisochrysa iberica (NAVAS)

Chrysopa iberica NAVAS, 1903a (OB): PRINCIPI 1962 (Biol, Ök, Vb); HÖLZEL 1965b (Tax, Vb); PRINCIPI & CASTELLARI 1970 (VglBiol).
Anisochrysa (Anisochrysa) iberica (NAVAS): HÖLZEL 1970d (Nom); SEMERIA 1973 (Vb); MONSERRAT 1978b (Vb).
Anisochrysa iberica (NAVAS): HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973a (Tax); SEMERIA 1976a (Paras); 1976b (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), F. 185. — Wegen erheblicher Variabilität der Kopfzeichnung (z.B. ist der Interantennalfleck keinesfalls immer ausgebildet oder eindeutig erkennbar) Verwechslung mit mehreren anderen *Anisochrysa*-Arten möglich. Bei Beachtung der basal nicht erweiterten Klauen reduziert sich Verwechslungsmöglichkeit auf *A. subcubitalis* (Differenzierung nach den im ☞ angegebenen Merkmalen!). Variationsbreite derzeit geographisch nicht korrelierbar (Populationen aus Korsika und Sardinien nicht genauer untersucht!). Vorderflügellängen: 10-13 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt, vermutlich niedere Vegetation. Nachweise von Imagines in sehr verschiedenen Biotopen: Macchie, trockene Kiefernwälder, vegetationsreiche Eichen-Kiefern-Mischwälder. Vertikalverbreitung von Ebene bis mindestens 1200 m. Sehr lokalisierte, aber meist durch hohe Populationsdichten gekennzeichnete Vorkommen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Larve. Generationen: 2-3. Parasiten (Imago): Braconidae (*Chrysopophthorus* sp.).

Verbreitung: Karte 164. — EUROPA: E, F (einschließlich Korsika), I (einschließlich Sardinien), P. — Atlantomediterranes (oder polyzentrisch-westmediterranes?) Faunenelement!

Anisochrysa subcubitalis (NAVAS)

Chrysopa subcubitalis NAVAS, 1901 (OB): NAVAS 1902a (Tax); ESBEN-PETERSEN 1931 (Vb); HÖLZEL 1965b (Tax, Vb).
Anisochrysa (Anisochrysa) subcubitalis (NAVAS): HÖLZEL 1970d (Nom).
Anisochrysa subcubitalis (NAVAS): HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973a (Tax); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 710; F. 186. — Bei Beachtung der Merkmalskombination „schwarzer Interantennalfleck — schwarze Basis der ersten Analader des Vorderflügels — einfache Klauen" auch eidonomisch stets problemlos zu identifizieren. Variabilität auffallend gering, taxonomisch unbedeutend und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 10-12 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt. Nachweise von Imagines auffallend gehäuft in *Tamarix*-Beständen im Schwemmland von Flußtälern, vereinzelt aber auch in anscheinend tamarixlosen, aber durchwegs ausgeprägt trocken-warmen Biotopen. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung unter 500 m, Nachweise bis über 1000 m. Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 165. — EUROPA: E, F, P. — Atlantomediterranes Faunenelement!

Anisochrysa alarconi (NAVAS)

Chrysopa alarconi NAVAS, 1915e (OB): HÖLZEL & OHM 1972 (Vb).
Anisochrysa alarconi (NAVAS): MONSERRAT 1977a (Tax, Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 693; F. 187. — Durch die gefleckten Flügel und die charakteristische Fleckung des Epicraniums unverwechselbar! (Unter den Chrysopiden Europas haben nur noch *Italochrysa stigmatica* und *Suarius nanus* gefleckte Flügel!) Variabilität unbekannt. Vorderflügellängen: 11-12 mm.

Ökologie: Unbekannt. Die wenigen Nachweise von Imagines am Licht in Höhen von 1000-1100 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII.

Verbreitung: Karte 166. — EUROPA: E. — AFRIKA: Marokko. — Atlantomediterranes (oder mauretanisches?) Faunenelement.

Anisochrysa prasina (BURMEISTER)

Chrysopa prasina BURMEISTER, 1839 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); MCLACHLAN 1898 (Vb); 1903 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); WITHYCOMBE 1923a (La, Biol); LACKSCHEWITZ 1929 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); KIMMINS 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); MOSELY 1935 (Vb); EGLIN 1940 (Ök, Paras, Vb); 1941 (Vb); PRINCIPI 1956a (Mon, Paras); 1958 (Vb); AUBER 1958 (Vb); PRINCIPI 1961 (Vb); KUWAYAMA 1962 (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); ZELENY 1964b (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Ök, Vb); PRINCIPI & CASTELLARI 1970 (VglBiol); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); PLEWKA 1974 (Vb).

Chrysopa aspersa WESMAEL, 1841 (OB): ALBARDA 1889 (Vb); MCLACHLAN 1893 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); PONGRACZ 1923 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1925b (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); KILLINGTON 1937a (Nom); ALFKEN 1939 (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb).

Hemerobius prasinus (BURMEISTER): RAMBUR 1842 (Nom).

Chrysopa abdominepunctata BRAUER, 1850 (OB): BRAUER 1856 (Nom).

Chrysopa coerulea BRAUER, 1850 (OB): BRAUER 1856 (Nom).

Hemerobius ramburii COSTA, 1855 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa abdominalis BRAUER, 1856 (Nom): ROSTOCK 1888 (Vb); KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa mariana NAVAS, 1905b (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Chrysopa burri NAVAS, 1914j (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Chrysopa caucasica NAVAS, 1914j (OB): HÖLZEL 1973a (Nom).

Cintameva mariana (NAVAS): NAVAS 1923a (Nom).

Chrysopa vernalis NAVAS, 1926b (OB) — nov. syn.!

Chrysopa ventralis forma *prasina* BURMEISTER: KILLINGTON 1931 (Nom); TJEDER 1936a (Paras); 1945 (Vb); OHM 1963b (Vb); ASPÖCK 1963f (Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ROUSSET 1964b (Vb); OHM 1965c (Ök, Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); GEIJSKES 1969a (Vb); 1969b (Vb); 1969c (Vb); 1972 (Vb).

Chrysopa ventralis prasina BURMEISTER: KILLINGTON 1937a (Nom); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Vb); HÖLZEL 1967b (Tax, Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb).

Chrysopa (Metachrysopa) aspersa WESMAEL: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa (Anisochrysa) ventralis prasina BURMEISTER: HÖLZEL 1967a (Vb); TJEDER 1967b (Vb).

Chrysopa (Anisochrysa) prasina BURMEISTER: ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb).

Anisochrysa prasina (BURMEISTER): RESSL 1971a (Ök, Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973a (Nom); 1973b (Vb); GEPP 1974a (Vb); 1974d (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Anisochrysa (Anisochrysa) ventralis prasina (BURMEISTER): SEMERIA 1973 (Vb); 1976a (Paras); 1976b (Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Anisochrysa (Anisochrysa) prasina (BURMEISTER): GEPP 1977b (Ök, Vb); POPOV 1977 (Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 727; F. 188. — Sehr nahe Verwandtschaft zu *A. ventralis* (siehe dort) und *A. zelleri* (siehe dort), außerdem eidonomisch sehr große Ähnlichkeit mit *A. picteti* und oft mit diesen verwechselt. Differenzierung von *A. picteti* (siehe dort) ohne Hinzuziehung genitalmorphologischer Merkmale nur mit großer Erfahrung möglich. Untypische ♀♀ manchmal nicht sicher beurteilbar. Beachte: *A. prasina* kommt im gesamten MMR vor, *A. picteti* nur im westmediterranen Raum, *A. zelleri* nur im ostmediterranen Raum. Sympatrische Vorkommen aller Arten nur in einem kleinen Teil Südfrankreichs nachgewiesen. Variationsbreite außerordentlich groß und mit jener von *A. zelleri* eidonomisch und genitalmorphologisch, mit jener von *A. picteti* nur eidonomisch sich überschneidend. Trotz des sehr großen Verbreitungsareals derzeit (noch?) keine geographisch korrelierbaren Phäna sauber abgrenzbar. In den nördlichen Teilen des Verbreitungsareals ist ein deutliches Überwiegen großer, dunkler Individuen festzustellen, während die typische *A. prasina* des MMR klein und hell ist. Solche kleine und durch ein fast vollkommen grünes Flügelgeäder gekennzeichnete Individuen treten auch in ME auf, während große dunkle Formen im MMR selten und dann zumeist nur in größeren Höhen zu finden sind. Vergleichende Untersuchungen japanischer und europäischer Populationen fehlen! Vorderflügellängen: 10-18 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an zahlreichen Laub- und Nadelhölzern der Baum- und Strauchschicht bewiesen oder gefolgert. Im wesentlichen in allen nicht feuchten Biotopen mit höherer Vegetation, vor allem aber in lichten Wäldern und namentlich auch in Kulturbiozönosen (Parks, Gärten), selbst inmitten der Großstädte. Vertikalverbreitung in ME von der Ebene bis nahe der Waldgrenze (Nachweise bis 1700 m), in Vorderasien bis 2400 m. Populationsdichten besonders in wärmebegünstigten Arealen meist sehr hoch; dadurch vermutlich stellenweise ökonomisch bedeutsam.

Präimaginale Stadien und Bionomie: WITHYCOMBE 1923a, PRINCIPI 1956a. Imagines: IV-X. Überwinterungsstadium: Larve. Generationen: 2-3. Parasiten (Ei): Trichogrammatidae (*Trichogramma* sp.); (Larve): Perilampidae (*Perilampus* sp.), Heloridae (*Helorus* sp.), Eulophidae (*Tetrastichodes* sp.), Ichneumonidae (*Hemiteles* sp.); (Imago): Ceratopogonidae (*Forcipomyia* sp.), Braconidae (*Chrysopophthorus* sp.).

Verbreitung: Karte 167. — EUROPA: A, AL, AND, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, L, N, NL, P, PL, R, S, SF, SU, TR, YU. — AFRIKA: Marokko, Algerien; ASIEN: Anatolien, Armenien, Zypern, Irak, Libanon, Iran, Afghanistan, Sachalin, Kurilen, Mongolei, Japan (Hokkaido, Honshu). — Polyzentrisch (mongolisch-sibirisch-mediterran) und expansiv!

Anisochrysa zelleri (Schneider)

Chrysopa zelleri Schneider, 1851 (OB): Esben-Petersen 1925b (Vb); Principi 1961 (Tax, Vb); Aspöck & Aspöck 1967e (Vb); Principi & Castellari 1970 (VglBiol).
Chrysopa soumainae Lacroix, 1915 (OB): Semeria 1972 (Ök, Vb) — nov. syn.!
Chrysopa ventralis f. *zelleri* Schneider: Principi 1952 (Tax, Vb).
Chrysopa ventralis zelleri Schneider: Hölzel 1967b (Tax, Vb).
Anisochrysa (Anisochrysa) ventralis zelleri (Schneider): Semeria 1973 (Vb).
Anisochrysa (Anisochrysa) ventralis benedictae Semeria, 1976b (OB) — nov. syn.!
Anisochrysa zelleri (Schneider): Canard & Laudeho 1978 (Vb).

Taxonomie: ⊸ 60 (p. 62), F. 189. — Sehr enge Verwandtschaft und sehr große Ähnlichkeit zu *A. prasina* und mit dieser leicht zu verwechseln. Kennzeichnung typischer Individuen von *A. zelleri*: Kopf gelb, Vertex mit zwei Punkten, Queradern fast durchwegs dunkel, insbesondere Queradern des Kostalfeldes zur Gänze schwarz (typische Individuen von *A. prasina*: Kopf grün, Vertex ohne Punkte, Queradern, auch die des Kostalfelds, meist nur teilweise dunkel). Es gibt wohl auch *A. prasina* mit total schwarzen Queradern; solche Formen finden sich aber vorwiegend in den nördlichen Teilen des Verbreitungsgebietes und treten in jenen Gebieten, in denen *A. zelleri* vorkommt, sehr selten auf. Da genitalmorphologische Unterschiede nicht faßbar, sind eidonomisch untypische Individuen von *A. zelleri* (bei denen die Punkte auf dem Vertex fehlen und deren Queradern hell sind) nicht sicher beurteilbar. Verwechslungen von untypischen *A. zelleri* mit untypischen *A. picteti* sind bei Beachtung der geographischen Provenienz nur ganz ausnahmsweise möglich; die beiden Arten leben sympatrisch nur in den küstennahen Teilen Südfrankreichs; im Zweifelsfall genitalmorphologische Untersuchung des ♂ erforderlich (♀ Genitalsegmente ohne faßbare Unterschiede!). Variationsbreite sehr groß, überschneidet sich mit jener von *A. prasina* und (allerdings nur eidonomisch) mit jener von *A. picteti*. Keine geographisch korrelierbaren Phäna! Vorderflügellängen: 9-13 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat nicht sicher bekannt, vermutlich Laub- und Nadelhölzer der Strauchschicht, vielleicht auch niedere Vegetation. Nachweise in allen Macchie-Typen des MMR, hingegen nur sehr vereinzelt in eigentlichen Waldgebieten. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung unter 500 m, Nachweise bis 1200 m. Lokal sehr hohe Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Larve. Generationen: (überall ?) 3.

Verbreitung: Karte 161. — Europa: F, GR, I, TR, YU. — Asien: Anatolien, Libanon, Iran. — Pontomediterranes Faunenelement!

Anisochrysa ventralis (Curtis)

Chrysopa ventralis Curtis, 1834 (OB): Albarda 1889 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Lackschewitz 1922 (Ök, Vb); Withycombe 1923a (La, Biol); Lackschewitz 1929 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax, Vb); Titschack 1930 (Vb); Esben-Petersen 1932 (Vb); Killington 1937a partim (Mon, Paras); Alfken 1939 (Vb); Eglin 1940 (Ök, Vb); Tjeder 1944a (Paras); 1945 (Vb); Principi 1948 (Paras); Fraser 1951 (Vb); Tjeder 1953a (Vb); Principi 1958 (Vb); Fraser 1959 partim (Tax, Ök, Vb); Hoffmann 1962 (Vb); Meinander 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); Ohm 1963b (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a partim (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b partim (Tax, Vb); Rousset 1964b (Vb); Mairhuber 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Vb); New 1967d (Ök, Vb); Ohm & Remane 1968 partim (Vb); Schmid 1968b (Vb); Krause & Ohm 1970 (Vb); Principi & Castellari 1970 (VglBiol); Zeleny 1971b (Vb); Kleinsteuber

1972b (Vb); SCHMID 1972a (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); JOOST 1973 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 partim (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Cintameva ventralis (CURTIS): NAVAS 1923a (Nom).

Chrysopa (Nigrochrysopa) ventralis CURTIS: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa (Anisochrysa) ventralis ventralis CURTIS: TJEDER 1967b (Vb).

Chrysopa (Anisochrysa) ventralis CURTIS : KIS & al. 1970 partim (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb).

Anisochrysa (Anisochrysa) ventralis (CURTIS): HÖLZEL 1970d (Nom); SEMERIA 1973 (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Anisochrysa ventralis (CURTIS): RESSL 1971a (Ök, Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); GEPP 1974d (Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), F. 190. — Trotz der sehr engen Verwandtschaft zu *A. prasina* und *A. zelleri* bei Beachtung der glänzend schwarzen Sternite der Abdominalsegmente von diesen und von allen anderen Spezies der Gattung *Anisochrysa* problemlos zu differenzieren. Variationsbreite unbedeutend und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 12-16 mm.

Ökologie: Entwicklung an zahlreichen Laub- und Nadelhölzern der Baum- und Strauchschicht bewiesen oder gefolgert. Im Vergleich zu *A. prasina* deutliche Bevorzugung kühler, vegetationsreicher, schattiger Biotope. In ME im wesentlichen allgemein verbreitet, von der Ebene bis nahe der Waldgrenze; in SE unter strikter Meidung des eigentlichen mediterranen Raumes auf Gebirge (Nachweise bis 1900 m) beschränkt. Populationsdichten nie besonders hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: WITHYCOMBE 1923a. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Larve. Generationen: 1-2 (?). Parasiten (Larve): Perilampidae (*Perilampus* sp.), Heloridae (*Helorus* sp.); (Imago): Braconidae (*Chrysopophthorus* sp.).

Verbreitung: Karte 168. — EUROPA: A, AND, B, BG, BRD, CH, CS, DK, DDR, E, F, GB, GR, H, I, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — Extramediterraneuropäisches Faunenelement!

Anisochrysa ariadne HÖLZEL

Anisochrysa ariadne HÖLZEL, 1978a (OB).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), F. 191. — Von der am nächsten verwandten (und genitalmorphologisch nicht unterscheidbaren) *A. prasina* durch das Fehlen des Interantennalflecks und des Flecks an der Basis der Costa stets leicht zu differenzieren. Eidonomisch auch große Ähnlichkeit mit *A. flavifrons*, *C. albolineata* und *Chr. viridana*. Unterscheidung: *A. flavifrons* hat Flecken an der Basis der Costa und meist Rotzeichnung an Genae und Clypeus (*A. ariadne* ohne Rotzeichnung); *C. albolineata* und *Chr. viridana* haben helle Pronotum-Medianfaszie (*A. ariadne* hat einfarbig grünes Pronotum). Variabilität gering und taxonomisch ohne Bedeutung. Vorderflügellängen: 9,5-15 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat nicht bekannt, vermutlich Laubbäume und -sträucher. Alle Nachweise in lichter (koniferenloser) Macchie an Stecheichen und *Acer campesris* in Höhen um 1000 m. Lokal sehr häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI.

Verbreitung: Karte 163. — EUROPA: GR (Kreta). — Kretisches Faunenelement?

Anisochrysa genei (Rambur)

Hemerobius genei Rambur, 1842 (OB).

Chrysopa genei (Rambur): Schneider 1851 (Nom); McLachlan 1898 (Vb); 1901 (Vb); Hölzel 1967b (Tax, Vb); Capra 1976 (Vb).

Anisochrysa (Anisochrysa) genei (Rambur): Hölzel 1970d (Nom).

Anisochrysa genei (Rambur): Hölzel & Ohm 1972 (Ök, Vb); Semeria 1976a (Paras); 1976b (Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), F. 192. — Durch die einfachen Krallen von den eidonomisch ähnlichen Arten *A. venusta* und *A. clathrata* stets eindeutig zu differenzieren. Trennung von der sehr nahestehenden *A. venosa* durch die im ☛ angegebenen Merkmale! Variabilität, vor allem der Fleckung des Kopfes und des Thorax, außerordentlich groß, aber trotz des großen Verbreitungsareals geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 8-12 mm.

Ökologie: Entwicklung in niederer Vegetation zwar nicht bewiesen, aber zwingend gefolgert. Zahlreiche Nachweise von Imagines an verschiedenen niederen Pflanzen in ausgeprägt trocken-warmen Biotopen (besonders auch in lichten Kiefernbeständen). Auffallende Bevorzugung der Küstenregionen, Schwerpunkt der Vertikalverbreitung unter 500 m, vereinzelt Nachweise bis 1500 m. Populationsdichten lokal sehr hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX. Parasiten (Imago): Braconidae (*Chrysopophthorus* sp.).

Verbreitung: Karte 169. — Europa: E, F, GR, I, YU. — Afrika: Marokko, Algerien, Tunesien; Asien: W- und S-Anatolien, Zypern, Libanon, Israel. — Stationäres holomediterranes Faunenelement!

Anisochrysa venosa (Rambur)

Hemerobius venosus Rambur, 1842 (OB).

Chrysopa venosa (Rambur): Schneider 1851 (Nom); Esben-Petersen 1920a (Vb); 1921 (Vb); Auber 1958 (Vb); Hölzel 1967b (Tax, Vb).

Chrysopa (Chrysoperla) reticulata Steinmann, 1965 (OB): Hölzel 1971 (Nom).

Anisochrysa (Anisochrysa) venosa (Rambur): Hölzel 1970d (Nom).

Anisochrysa venosa (Rambur): Hölzel 1971 (Nom, Vb); Hölzel & Ohm 1972 (Ök, Vb); Monserrat 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 711-718; F. 193. — Durch die einfachen Krallen von den eidonomisch ähnlichen Arten *A. venusta* und *A. clathrata* stets eindeutig zu differenzieren. Trennung von der sehr nahestehenden *A. genei* durch die im ☛ angegebenen Merkmale! Variabilität, besonders der Fleckung von Kopf und Thorax, erheblich, jedoch trotz des großen Verbreitungsareals geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 10-15 mm.

Ökologie: Entwicklung an niederer Vegetation zwar noch nicht bewiesen, aber zwingend gefolgert. Alle Nachweise an verschiedenen niederen Pflanzen in extrem trocken-warmen Biotopen vorwiegend steppen- bis halbwüstenartigen Charakters. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in Europa unter 500 m, Nachweise vereinzelt jedoch bis 1500 m, in Vorderasien bis 2100 m. Populationsdichten lokal hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 170. — Europa: E, F, P. — Afrika: Marokko, Ägypten, Sudan; Asien: S-Anatolien, Libanon, Israel, Sinai, Iran, Afghanistan, Pakistan,

Mongolei. — Vermutlich eremiales Element, das über den paläarktischen Steppengürtel von Nordwestafrika bis Zentralasien verbreitet ist und über die Straße von Gibraltar einen kleinen Teil Europas besiedelt hat.

Anisochrysa venusta Hölzel

Anisochrysa venusta Hölzel, 1974b (OB).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 694; F. 194. — Habituell sehr ähnlich *A. venosa* und *A. genei*, von beiden jedoch durch die basal erweiterten Klauen (bei *A. venosa* und *A. genei* einfach) problemlos zu differenzieren. Siehe auch unter *A. clathrata*. Variabilität wegen des zu geringen vorliegenden Materials nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 10-13 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Spärliche Nachweise in Kreta an Stecheichen in koniferenfreien, extrem trocken-warmen Biotopen in Höhen um 1000 m, im übrigen durchwegs nur am Licht.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 171. — Europa: F, GR (einschließlich Kreta), I (Montecristo). — (Holo- ?) mediterranes Faunenelement!

Anisochrysa clathrata (Schneider)

Chrysopa clathrata Schneider, 1845b (OB): Principi 1956a (Mon, Paras); Zeleny 1964b (Vb); Hölzel 1967b (Tax, Vb); Principi & Castellari 1970 (VglBiol).

Hemerobius neglectus Costa, 1855 (OB): Principi 1956a (Nom).

Chrysopa nympha Navas, 1910b (OB): Esben-Petersen 1920a (Nom).

Chrysopa riveti Navas, 1923b (OB) — nov. syn.!

Chrysopa cypria Navas, 1932a (OB) — nov. syn.!

Anisochrysa (Anisochrysa) clathrata (Schneider): Hölzel 1970d (Nom); Semeria 1973 (Vb); Popov 1977 (Vb).

Anisochrysa clathrata (Schneider): Semeria 1976b (Vb).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), F. 195. — Im Leben (oder jedenfalls im unverfärbten Zustand) durch das lateral breit braun gesäumte grüne Pronotum in Kombination mit der grünen Färbung von Kopf und Flügel sehr markant und kaum zu verwechseln. Postmortal verfärbte (bräunliche) Individuen können *A. venosa*, *A. genei* und *A. venusta* sehr ähnlich sein. Differenzierung von *A. venosa* und *A. genei* durch basal erweiterte Krallen (bei *A. venosa* und *A. genei* einfach) problemlos, von *A. venusta* nur dann möglich, wenn Vertex (wie bei typischen, aber nicht allen Individuen von *A. clathrata* der Fall) ungefleckt ist (bei *A. venusta* markante Kopfzeichnung!). Variabilität, besonders der Fleckung des Kopfes, beträchtlich, zumindest derzeit jedoch nicht geographisch korrelierbar. Vorderflügellängen: 9-12 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich ausschließlich an Laubhölzern in der Baum- und Strauchschicht. Die meisten Nachweise in ausgeprägt trocken-warmen Biotopen, vor allem in der lockeren Macchie. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung unter 500 m, Nachweise bis etwa 1000 m. Durchwegs niedrige Populationsdichten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Principi 1956a. Imagines: V-IX. Überwinterungsstadium: Larve. Generationen: 2-3. Parasiten (Imago): Braconidae (*Chrysopophthorus* sp.).

Verbreitung: Karte 166. — EUROPA: AL, BG, F, GR, I, YU. — ASIEN: Anatolien, Zypern. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Tjederina HÖLZEL

Tjederina HÖLZEL, 1970d [Typus generis: *Chrysopa gracilis* SCHNEIDER, 1851]; PRINCIPI 1977 (VglMo, Sy).

Taxonomie: ☞ 54 (p. 60). — Eidonomisch von allen anderen Genera durch (wenn auch nur geringfügige) Merkmale des Flügelgeäders zu differenzieren. Genitalmorphologisch grundsätzlich mit *Anisochrysa* übereinstimmend (innere Genitalarmatur des ♂ wie bei dieser aus Gonarcus, Arcessus, Tignum und Gonapsis zusammengesetzt); von allen anderen Gattungen auch durch Merkmale der Genitalsegmente gut differenziert. Vorderflügellängen: 7-11 mm.

Ökologie: Ökologie und Verbreitung der einzigen Spezies (*T.gracilis)* siehe dort.

Tjederina gracilis (SCHNEIDER)

Chrysopa gracilis SCHNEIDER, 1851 (OB): EGLIN 1940 (Ök, Vb); 1941 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); 1969c (Vb); LAUTERBACH 1970 (Ök, Vb); KLEINSTEUBER 1971 (Vb); SCHMID 1971 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb).

Chrysopa stenoptila SCHNEIDER, 1851 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Chrysopa tricolor BRAUER, 1856 (OB): HAGEN 1866b (Nom); ROSTOCK 1888 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb).

Chrysopa (Chrysoperla) tricolor BRAUER: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa (Apertochrysa) gracilis SCHNEIDER: KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb).

Tjederina gracilis (SCHNEIDER): HÖLZEL 1970d (Nom); RESSL 1971a (Ök, Vb); HÖLZEL 1973b (Ök, Vb); GEPP 1974d (Vb); 1977b (Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 61 (p. 65), Abb. 730-737; F. 196. — Sehr markante Spezies! Durch außergewöhnlich schmale und spitz wirkende Flügel, durch das vollkommen grüne Flügelgeäder, durch die bei den meisten Individuen sehr deutlich ausgeprägte (durch Trübung der Membran entstandene) weißliche Längsstreifung der Vorderflügel und durch die einfachen Krallen von allen anderen Chrysopiden Europas problemlos zu differenzieren. Trotz bedeutender Arealdisjunktionen offenbar monotypische Spezies!

Ökologie: Entwicklung so gut wie sicher an Koniferen gebunden, dabei sehr ausgeprägte Präferenz für Fichten und Tannen. In ME Charakterform der Fichtenmonokulturen der Ebene und der montanen Stufe; Nachweise in ME bis etwa 1000 m, in SE (zusammen mit Tannen oder Fichten) nur in Höhen über 800 m bis 1700 m. Populationsdichten zeitlich und örtlich sehr schwankend, gelegentlich Massenentwicklung, meist aber auffallend selten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Merkwürdigerweise unbekannt. Imagines (in ME): (V) VI-III. Überwinterungsstadium: Imago. Generationen: 1 ?

Verbreitung: Karte 172[1]). — EUROPA: A, BRD, CH, CS, DDR, F (einschließlich Korsika), GR, H, I, NL, R, SU, YU. — AFRIKA: Marokko[1]); ASIEN: NW-Anatolien. — Biogeographisch im ganzen unbefriedigend beurteilbar, jedenfalls polyzentrisch mit mediterranen und extramediterranen Ausbreitungszentren.

Genus Chrysoperla STEINMANN

Chrysoperla STEINMANN, 1964b [Typus generis: *Chrysopa carnea* STEPHENS, 1836]; TJEDER 1966 (Mon); HÖLZEL 1970d (Sy); KIS & al. 1970 (Charakt); HÖLZEL 1973d (Charakt); SEMERIA 1977a (Tax, Nom); PRINCIPI 1977 (VglMo, Sy).

Taxonomie: ☞ 54 (p. 60). — Eidonomisch von allen anderen Genera durch (wenn auch nur geringfügige) Merkmale des Flügelgeäders zu differenzieren. Strukturen der inneren Genitalarmatur des ♂: Gonarcus, Arcessus, Tignum; damit von allen anderen Gattungen auch genitalmorphologisch unterschieden. Die drei europäischen Arten fast immer auch eidonomisch sicher zu trennen. Vorderflügellängen: 7-15 mm.

Ökologie: Entwicklung in allen Strata und in allen arborealen und vielen eremialen und orealen Lebensräumen. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis über Baumgrenze. Populationsdichten in der Regel hoch, bei *Chr. carnea* (siehe dort) oft Massenentwicklung. Ökonomisch sehr wichtig (siehe *Chr. carnea*). Nur Larven karnivor, Imagines Pollen- und Honigtaufresser. Generationen: 1-fortlaufend. Überwinterungsstadium (soweit bekannt): Imago.

Verbreitung: (Zu erheblichem Teil wahrscheinlich anthropogen bedingt) weltweit. Insgesamt 23 beschriebene, valide Arten, davon in Europa 3.

Chrysoperla carnea (STEPHENS)

Hemerobius perla LINNAEUS, 1758 [FD !]: FABRICIUS 1775 (Nom).

Chrysopa carnea STEPHENS, 1836 (OB): MOSELY 1932 (Vb); TJEDER 1936b (Vb); KILLINGTON 1937a (Mon, Paras); EGLIN 1940 (Ök, Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); CLANCY 1946 (Paras); PRINCIPI 1948 (Paras); KIMMINS 1950 (Vb); NEUMARK 1952 (La, Biol); PRINCIPI 1952 (Vb); TJEDER 1953a (Vb); PRINCIPI 1958 (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); SCHREMMER 1959b (Biol); TJEDER 1960b (Vb); VANNIER 1961 (Biol); KUWAYAMA 1962 (Vb); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); ADAMS 1963 (Tax, Nom, Vb); BRAM & BICKLEY 1963 (Tax); TJEDER 1963c (Vb); OHM 1963b (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); 1963f (Vb); OHM 1964 (Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); ZELENY 1964b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); OHM 1965c (Ök, Vb); TOSCHI 1965 (Biol); ZELENY 1965 (Ök); FISCHER 1966 (Vb); HÖLZEL 1966a (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1967e (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); GEPP 1967a (Ök); HÖLZEL 1967b (Tax, Vb); MACLEOD 1967a (Biol); NEW 1967d (Ök, Vb); 1968a (Ök, Vb); GEIJSKES 1968 (Vb); KOWALSKA 1968 (Biol); OHM & REMANE 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); GEIJSKES 1969a (Vb); 1969b (Vb); 1969c (Vb); GALECKA & ZELENY 1969 (Ök, Vb); GREVE 1969a (Vb); TAUBER & TAUBER 1969 (Biol); 1970 (Biol); GREVE 1970 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); SCHEDL 1970 (Vb); TAUBER & TAUBER & DENYS 1970a (Biol); 1970b (Biol); MILLER 1970 (VglMo); HAGEN & al. 1970 (Biol); PRINCIPI & CASTELLARI 1970 (VglBiol); SHELDON & MACLEOD 1971 (Biol); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); TAUBER & TAUBER 1972 (Biol); 1973a (Biol); 1973b

[1]) Im April 1979 gelang Herrn Univ. Doz. Dr. W. Schedl (Innsbruck) der Fund einiger Individuen von *Tjederina gracilis* in Marokko (Moyen Atlas, Ifrane, von *Cedrus atlantica*); durch dieses Material, das uns erst während der Drucklegung des Buches zugänglich wurde, wird die bisher bezweifelte Richtigkeit der Angabe von ESBEN-PETERSEN (1931) über das Vorkommen der Art (sub ‚*Chrysopa tricolor* BRAUER') im Mittleren Atlas voll bestätigt.

(Biol, La, Tax, Nom); 1973c (Biol); DOROKHOVA 1973a (Vb); HONEK 1973a (Biol); 1973b (Biol); HONEK & HODEK 1973 (Biol); JOOST 1973 (Vb); OHM 1973b (Vb); EICHELE & VILLIGER 1974 (VglMo); HASSAN 1974 (Biol); PLEWKA 1974 (Vb); SHELDON & MACLEOD 1974a (Biol); 1974b (Biol); TAUBER 1974 (Tax, La); TAUBER & TAUBER 1974 (VglBiol); 1975 (Biol); ANDERSEN & GREVE 1975 (Vb); HASSAN 1975 (Biol); HINKE 1975 (Biol); MALICKY 1975 (Ök); TAUBER & TAUBER 1976 (VglBiol); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); 1977 (Ök).

Chrysopa affinis STEPHENS, 1836 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa microcephala BRAUER, 1850 (OB): KILLINGTON 1937a (Nom).

Chrysopa vulgaris SCHNEIDER, 1851 (OB): ALBARDA 1889 (Vb); NOVAK 1891 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); MCLACHLAN 1902 (Vb); 1903 (Vb); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); 1908 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); PONGRACZ 1923 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1925b (Vb); LACROIX 1926 (Biol); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1931 (Vb); 1932 (Vb); 1933 (Vb); JANDA 1937 (Biol); ALFKEN 1939 (Vb); CLANCY 1946 (Paras); AUBER 1958 (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); ICKERT 1968 (Biol).

Chrysopa plorabunda FITCH, 1856 (OB): SMITH 1922 (Biol, La); CLANCY 1946 (Paras); TJEDER 1960b (Nom).

Chrysopa lamproptera STEIN, 1863 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa lucasina LACROIX, 1912 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa proxima NAVAS, 1918c (OB): NAVAS 1923a (Nom).

Chrysopa kolthoffi NAVAS, 1927a (OB): TJEDER 1936b (Nom).

Chrysopa quettana NAVAS, 1931 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa ferganica NAVAS, 1933b (OB) — nov. syn.!

Chrysopa pictavica LARCOIX, 1933 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa renoni LACROIX, 1933 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa mohave BANKS, 1938 (OB): TAUBER & TAUBER 1973b (Nom); 1973d (Biol).

Chrysopa lundbladi TJEDER,1939 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa canariensis TJEDER, 1939 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa maderensis TJEDER, 1939 (OB) — nov. syn.!

Chrysopa (Chrysoperla) carnea (STEPHENS): STEINMANN 1964b (Nom); HÖLZEL 1967a (Vb); TJEDER 1967b (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); LAUTERBACH 1970 (Vb); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb); KIS 1972 (Vb).

Anisochrysa (Chrysoperla) carnea (STEPHENS): HÖLZEL 1970d (Nom); RESSL 1971a (Ök, Vb); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); SEMERIA 1976a (Paras); GEPP 1977b (Ök, Vb); KIAUTA & al. 1977 (Genet); POPOV 1977 (Ök, Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Anisochrysa carnea (STEPHENS): GEPP 1974a (Vb); 1974d (Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Chrysoperla carnea (STEPHENS): CANARD & LAUDEHO 1978 (Nom, Vb).

Taxonomie: 62 (p. 65), Abb. 637, 681, 706; F. 197. — Das im angegebene Geädermerkmal (Intramedianzelle des Vorderflügels!) gewährleistet stets und eindeutig die Trennung der drei europäischen *Chrysoperla*-Spezies von allen anderen oberflächlich ähnlichen, kleinen und mittelgroßen grünen oder bräunlichen Chrysopiden! Differenzierung von *Chr. mediterranea* und *Chr. mutata* nach den im genannten Merkmalen! (Während der winterlichen Diapause tritt eine Verfärbung des Körpers und der Flügel von grün zu rötlichbraun auf, woraus ein sehr veränderter Habitus resultiert.) Variabilität innerhalb des gesamten Verbreitungsareals, aber auch innerhalb Europas, sehr groß und vor allem Fleckung des Kopfes und des Thorax und Färbung des Flügelgeäders (Quergeäder zu größerem oder zu kleinerem Teil dunkel gefärbt) betreffend. Zumindest in Europa jedoch keine geographisch korrelierbaren Phäna! Ob in anderen Teilen der Erde Subspezies abgrenzbar sind, ist derzeit nicht sicher zu beurteilen. Vorderflügellängen: 10-13 mm.

Ökologie: Extrem euryök. Entwicklung wahrscheinlich an allen mit geeigneten Beutetieren (Blattläuse, Schildläuse etc.) besetzten Pflanzen in allen Strata möglich, besonders jedoch an niederer Vegetation. Zahlreiche Nachweise von Larven in der Krautschicht, in geringem Maße in der Strauchschicht und nur vereinzelt in der

Baumschicht. In allen arborealen und in vielen eremialen und orealen Lebensräumen (mit Ausnahme der weitgehend vegetationslosen Gebiete) vorkommend. Vertikalverbreitung in Europa vom Meeresniveau bis etwa 2500 m nachgewiesen, in anderen Teilen der Erde wahrscheinlich wesentlich höher. Häufigste Neuropteren-Spezies! Extremer Kulturfolger; Massenentwicklungen besonders auch auf Äckern und Feldern und auch in Kulturbiozönosen der Großstädte. Larven als Prädatoren von Blattläusen, Schildläusen, Schmetterlingsraupen etc. in vielen Ökosystemen ökonomisch sehr bedeutsam. Massenzuchten (z.T. mit synthetischen Nährmedien) auf kommerzieller Basis in den USA zur biologischen Schädlingsbekämpfung. Zu diesem Thema existiert bereits eine sehr umfangreiche angewandt-entomologische Literatur (wichtige Zusammenfassung: HASSAN 1974). Imagines verlassen vor der Überwinterung offene Flächen und suchen Hibernierungsplätze in Bäumen, Höhlen etc., vor allem aber auch in verschiedenen menschlichen Behausungen auf.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Z.B. SMITH 1922, KILLINGTON 1937a, NEUMARK 1932, TOSCHI 1965. Imagines: I-XII. Generationen (im Freiland): In ME 2, in SE 3, noch weiter südlich bis 5 (oder mehr). Überwinterungsstadium: Imago. Eintritt der Imago in die Diapause (und damit Generationsfolge) photoperiodisch gesteuert. Beginn der Diapause z.B. in ME in der zweiten Augusthälfte, im Verlaufe des Septembers (durch Temperatur und Kurztag bedingt) Verfärbung von grün zu braun. Im Frühjahr (Langtag und Temperaturerhöhung!) wiederum Grünfärbung. Unter künstlichen Langtagbedingungen und bei gleichbleibender Temperatur fortlaufende Generationsfolge; bei optimalen Verhältnissen pro Monat etwa eine Generation. Parasiten (Ei): Scelionidae (*Telenomus* sp.), Trichogrammatidae (*Trichogramma* sp.); (Larve): Encyrtidae (*Isodromus* spp., *Chrysopophagus* sp. (Hyperparasit)), Perilampidae (*Perilampus* sp.), Eulophidae (*Tetrastichus* spp.), Pteromalidae (*Pachyneuron* sp., *Dibrachys* sp. (Hyperparasit)), Eupelmidae (*Arachnophaga* sp.), Heloridae (*Helorus* sp.), Ichneumonidae (*Hemiteles* spp., *Phaeogenes* sp.), Braconidae (*Microgaster* sp.), Anacharitidae (*Aegilips* sp.); (Imago): Braconidae (*Chrysopophthorus* sp.).

Verbreitung: Karte überflüssig. Ganz EUROPA bis ca. 70° n.Br. Atlantische Inseln. AFRIKA und ASIEN südlich bis zum tropischen Regenwald. NORDAMERIKA. — Kosmopolit mit anthropogen stark ausgeweitetem und in Ausweitung begriffenem Verbreitungsareal.

Chrysoperla mediterranea (HÖLZEL) nov. comb.

Anisochrysa (Chrysoperla) mediterranea HÖLZEL, 1972c (OB): HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb).
Anisochrysa mediterranea HÖLZEL: MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☞ 62 (p. 65), Abb. 707; F. 198. — Eidonomisch mit *Chr. carnea* (allenfalls auch mit *Chr. mutata*) weitgehend übereinstimmend, durch das ☞ merkmal (Krallen!) von beiden jedoch stets sicher zu differenzieren. Variabilität (besonders Fleckung des Kopfes) beträchtlich, jedoch taxonomisch unbedeutend und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 9-12 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt. Alle Nachweise aus trocken-warmen Kiefernbiotopen. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis mindestens 1200 m (SE) bzw. 1600 m (Marokko). Populationsdichten lokal (z.B. im Bereich von Kiefern-Monokulturen) sehr hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: III-X.

Verbreitung: Karte 173. — EUROPA: E, F. — AFRIKA: Marokko, Tunesien. — Atlantomediterranes Faunenelement?

Chrysoperla mutata (McLachlan)

Chrysopa mutata McLachlan, 1898 (OB): Hölzel 1967b (Vb).
Chrysopa expurgata Tjeder, 1949 (OB) — nov. syn.!
Anisochrysa (Chrysoperla) mutata (McLachlan): Hölzel 1970d (Nom).
Chrysoperla mutata (McLachlan): Canard & Laudeho 1978 (Nom, Vb).

Taxonomie: ☛ 62 (p. 65), Abb. 738-742; F. 199. — Durch das weitgehend schwarze Quergeäder und die geringe Größe (Vorderflügellänge meist < 10 mm) auch eidonomisch von der nahe verwandten *Chr. carnea* in der Regel mühelos zu differenzieren; im Zweifelsfall Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung des ♂ (♀ Individuen u.U. nicht sicher beurteilbar). Verwechslungen mit *Chr. mediterranea* bei Beachtung des ☛ merkmals ausgeschlossen. Variabilität noch nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 8-11 mm.

Ökologie: Unbekannt. Fast alle (sehr spärlichen) Nachweise am Licht in Höhen bis 700 m, vorwiegend jedoch unter 300 m.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: III-XII.

Verbreitung: Karte 173. — Europa: GR (Aguistri). — Afrika: Algerien; Asien: Zypern, Israel, Irak, Saudiarabien. — Biogeographisch noch nicht beurteilbar (eremial ?).

Genus Rexa Navas

Rexa Navas, 1919a [Typus generis: *Rexa lordina* Navas, 1919a]; Hölzel 1973a (Nom, Tax).
Eurochrysa Esben-Petersen, 1925b [Typus generis: *Chrysopa corsica* Hagen, 1864]; Hölzel 1973a (Nom).

Taxonomie: ☛ 54 (p. 60). — Eidonomisch nicht von den Genera *Chrysopa*, *Anisochrysa* und *Cunctochrysa* zu differenzieren. Durch Merkmale der Mandibel und der ♂ Genitalsegmente von *Chrysopa* (siehe dort) unterschieden. Morphologische Unterschiede gegenüber *Anisochrysa* und *Cunctochrysa* beschränken sich auf Merkmale der ♂ Genitalsegmente (gegenüber *Suarius*, *Chrysoperla* und *Tjederina* außerdem auf geringfügige Unterschiede im Flügelgeäder) (siehe ☛). Die beiden in Europa vorkommenden Arten problemlos auch eidonomisch zu differenzieren. Vorderflügellängen: 13-16 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Entwicklung in arborealen Lebensräumen.

Verbreitung: Mittelmeerraum. Nur 2 Spezies.

Rexa lordina (Navas)

Rexa lordina Navas, 1919a (OB): Hölzel & Ohm 1972 (Vb); Hölzel 1973a (Tax).
Chrysopa almerai Navas, 1919d (OB): Hölzel 1973a (Nom).
Chrysopidia jordani Navas, 1929d (OB): Hölzel 1973a (Nom).
Chrysopa corsicana Hölzel, 1965b (OB): Hölzel 1973a (Nom).
Eurochrysa corsicana (Hölzel): Hölzel 1970d (Nom).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), F. 200. — Durch die im ☛ angegebenen Merkmale stets mit Sicherheit zu identifizieren. Weitere Charakteristika: Flügelgeäder total

grün, Intramedianzelle fast immer trapezoidförmig, Queraderreihen des Vorderflügels aufgelöst: distale Flügelhälfte mit regellos verteilten Queradern. (Dieses eigenartige Geäder-Merkmal unter den europäischen Chrysopiden einmalig!) Variabilität des Flügelgeäders dementsprechend groß, vermutlich aber nicht geographisch korrelierbar. Vorderflügellängen: 14-16 mm.

Ökologie: Bisher nur sehr wenige Nachweise überwiegend in Küstennähe (Biotope?).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: III-VII.

Verbreitung: Karte 174. — EUROPA: E, F (einschließlich Korsika), I (Sardinien), YU. — AFRIKA: Marokko, Algerien. — Polyzentrisch-westmediterranes Faunenelement?

Rexa raddai (HÖLZEL) nov. comb.

Chrysopa raddai HÖLZEL, 1966b (OB).
Eurochrysa raddai (HÖLZEL): HÖLZEL 1970d (Nom).

Taxonomie: ☞ 60 (p. 62), Abb. 743-747; F. 201. — Sehr markante Spezies! Durch die Größe (Vorderflügel > als 13 mm!), die auffallende Rotfleckung des Pronotums und die einfachen Klauen unverwechselbar. Intramedianzelle des Vorderflügels häufig trapezoidförmig; Variabilität im übrigen gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 13-16 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt, vermutlich Laubhölzer. Nachweise durchwegs in vegetationsreichen, nicht zu trockenen Laubholzbiotopen in Höhen unter 500 m. Durchwegs nur vereinzelt beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI.

Verbreitung: Karte 174. — EUROPA: GR. — ASIEN: Westanatolien. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Cunctochrysa HÖLZEL

Cunctochrysa HÖLZEL, 1970d [Typus generis: *Chrysopa albolineata* KILLINGTON, 1935]; PRINCIPI 1977 (VglMo, Sy).

Taxonomie: ☞ 54 (p. 60). — Eidonomisch nicht von den Genera *Chrysopa*, *Anisochrysa* und *Rexa* zu differenzieren. Durch Merkmale der Mandibel und der ♂ Genitalsegmente von *Chrysopa* (siehe dort) unterschieden. Morphologische Unterschiede gegenüber *Anisochrysa* und *Rexa* beschränken sich auf Merkmale der ♂ Genitalsegmente (gegenüber *Suarius*, *Chrysoperla* und *Tjederina* außerdem auf geringfügige Unterschiede im Flügelgeäder) (siehe ☞). Die beiden in Europa vorkommenden Arten meist, aber nicht immer eidonomisch identifizierbar; ♂ Individuen genitalmorphologisch aber stets sicher zu trennen. Beide Spezies besitzen Stinkdrüsen. Vorderflügellängen: 7,5-14 mm.

Ökologie: Entwicklung an Bäumen und Sträuchern in verschiedenartigen arborealen Lebensräumen von Meeresniveau bis (in Vorderasien) 2000 m. Überwinterungsstadium: Durchwegs (?) präpupale Larve. Generationen: 2-3 (?).

Verbreitung: Europa, Asien. Nur die 2 auch in Europa vorkommenden Spezies.

Cunctochrysa albolineata (KILLINGTON) nov. comb.

Chrysopa tenella SCHNEIDER, 1851 (OB): ROSTOCK 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); MCLACHLAN 1893 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1913d (Vb); 1925b (Vb); 1929 (Tax, Vb); MOSELY 1932 (Vb); ALFKEN 1939 (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb) — Homonym!

Chrysopa albolineata KILLINGTON, 1935 (nomen novum): KILLINGTON 1937a (Mon); EGLIN 1940 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1940 (Vb); TJEDER 1940 (Vb); 1941b (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); FRASER 1959 (Tax, Ök, Vb); MEINANDER 1962a (Tax); OHM 1963b (Vb); ASPÖCK 1963e (Vb); 1963f (Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1964 (Vb); ROUSSET 1964b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); OHM 1965c (Vb); WARD 1965a (Vb); FISCHER 1966 (Vb); MAIRHUBER 1966 (Vb); HÖLZEL 1967b (Tax, Vb); NEW 1967a (Ök, Vb); 1967d (Ök); OHM & REMANE 1968 (Vb); UJHELYI 1968 (Vb); SCHMID 1968b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GEIJSKES 1969b (Vb); 1969c (Vb); LAUTERBACH 1970 (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); ZELENY 1971b (Vb); 1971c (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); SCHMID 1972a (Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); SCHMIDT NIELSEN 1976 (Vb); 1977 (Ök, Vb).

Chrysopa (Chrysoperla) albolineata KILLINGTON: STEINMANN 1964b (Nom).

Chrysopa (Suarius) albolineata KILLINGTON: TJEDER 1966 (Nom); 1967b (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); ZELENY 1971a (Tax, Ök, Vb).

Anisochrysa (Cunctochrysa) albolineata (KILLINGTON): HÖLZEL 1970d (Nom); RESSL 1971a (Ök, Vb); HÖLZEL 1972b (Tax); HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); HÖLZEL 1973b (Vb); 1973c (Vb); SEMERIA 1976b (Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); POPOV 1977 (Vb); MONSERRAT 1978b (Ök, Vb).

Chrysopa (Cunctochrysa) albolineata KILLINGTON: TJEDER 1972a (Nom).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 709, 748, 749; F. 203. — Eidonomisch besonders *Chr. nigricostata*, außerdem aber *Chr. viridana*, *A. ariadne* (siehe dort) und *C. baetica* sehr ähnlich und oft verkannt. Von *Chr. nigricostata* (siehe auch dort) eidonomisch im wesentlichen nur durch die vergleichsweise schwache Beborstung des Pronotums zu unterscheiden, im Zweifelsfall genitalmorphologische Untersuchung (des ♂) erforderlich. Von *Chr. viridana* eidonomisch meist durch die zum Teil grünen Queradern des Kostalfeldes (bei *Chr. viridana* mit Ausnahme der basalen total schwarz) differenzierbar, allenfalls ebenso genitalmorphologische Untersuchung notwendig. Trennung von *C. baetica* durch die im ☛ genannten Merkmale! Variabilität der Körperzeichnung und des Flügelgeäders nicht sehr erheblich und jedenfalls nicht geographisch korrelierbar. Vorderflügellängen: 11-14 mm.

Ökologie: Euryök! Entwicklung an zahlreichen Laubhölzern in der Baum- und Strauchschicht bewiesen oder gefolgert. In ME im wesentlichen in allen arborealen Biotop-Typen auftretend. Kulturfreundlich, in Gärten und Parkanlagen, auch inmitten der Großstädte. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in ME unter 800 m, Nachweise bis 1300 m; in MMR nur in den Gebirgen (in SE bis 1500 m, in Vorderasien bis 2100 m). Populationsdichten zeitlich und örtlich schwankend, oft häufig, nie aber massenhaft.

Präimaginale Stadien und Bionomie: KILLINGTON 1937a. Imagines: V-X. Überwinterungsstadium: Präpupale Larve. Generationen: 2.

Verbreitung: Karte 175. — EUROPA: A, AND, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GB, GR, H, I, IRL, L, N, NL, P, PL, R, S, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Armenien, N-Iran, Afghanistan, Korea. — Polyzentrisches sibirisches Faunenelement!

Cunctochrysa baetica (HÖLZEL) nov. comb.

Anisochrysa (Cunctochrysa) baetica HÖLZEL, 1972b (OB): HÖLZEL & OHM 1972 (Ök, Vb); SEMERIA 1976b (Vb).

Anisochrysa baetica HÖLZEL: MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: ☛ 60 (p. 62), Abb. 750, 751; F. 202. — Von der eidonomisch sehr ähnlichen *C. albolineata* durch die im ☛ angegebenen Merkmale (allenfalls unter Absicherung durch genitalmorphologische Untersuchung) zumindest im ♂ stets sicher zu differenzieren. Typische Individuen von *C. baetica*: Sehr klein, zart und weißlichgrün! Variabilität nicht erheblich und jedenfalls geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 7,5-11 mm.

Ökologie: Entwicklung vermutlich an zahlreichen Laubbäumen und -sträuchern. Nachweise von Imagines in verschiedenartigen, vorwiegend trocken-warmen Biotopen, besonders Macchie und lichten Eichenwäldern. Schwerpunkt der Verbreitung unter 1000 m; Nachweise in SE von Küste bis 1100 m, in Nordafrika bis 1800 m. Populationsdichten in der Regel niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 176. — EUROPA: E, F, I, P, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement!

Genus Suarius NAVAS

Suarius NAVAS, 1914c [Typus generis: *Suarius walsinghami* NAVAS, 1914c]; TJEDER 1966 partim (Mon); HÖLZEL 1970d (Sy).

Taxonomie: ☛ 54 (p. 60). — Eidonomisch von allen anderen Genera durch Merkmale des Flügelgeäders zu differenzieren. Innere Genitalarmatur des ♂ aus Gonarcus und Arcessus zusammengesetzt und damit grundsätzlich mit *Cunctochrysa* übereinstimmend, von allen anderen Gattungen auch genitalmorphologisch differenziert. Die beiden europäischen Arten eidonomisch leicht zu trennen. Vorderflügellängen: 6-12 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrate wahrscheinlich vorwiegend niedere Vegetation in trocken-warmen (besonders eremialen) Lebensräumen. Vertikalverbreitung: Meeresniveau bis (in Vorderasien) 2000 m. Überwinterungsstadium: Unbekannt. Generationen: In Europa vermutlich 1-2, in den Steppen und Halbwüsten des südlichen MMR und Vorderasiens fortlaufend?

Verbreitung: MMR (einschließlich Vorder- und Zentral-Asien). Insgesamt ca. 15 Spezies, davon 2 in Europa.

Suarius nanus (MCLACHLAN)

Chrysopa nana MCLACHLAN, 1893 (OB).

Chrysopa pretiosa GERSTÄCKER, 1894 (OB): ESBEN-PETERSEN 1920a (Nom).

Chrysopa nymphula NAVAS, 1910b (OB): ESBEN-PETERSEN 1920a (Nom).

Cintameva egena NAVAS, 1940 (OB): HÖLZEL 1978b (Nom).

Suarius nana (MCLACHLAN): KIMMINS 1940 (Nom); HÖLZEL 1965b (Tax, Vb); 1978b (Tax, Ök, Vb).

Chrysopa (Suarius) nana MCLACHLAN: HÖLZEL 1967b (Tax, Vb).

Suarius (Suarius) nana (MCLACHLAN): HÖLZEL 1970d (Nom).

Taxonomie: ☛ 63 (p. 65), Abb. 752-754; F. 204. — Sehr markante Spezies! Durch die ☛ merkmale (Geäder, Flügelfleckung!) stets problemlos zu identifizieren. (Sehr oberflächliche Ähnlichkeit mit zwei *Anisochrysa*-Arten, *genei* und *venusta*,

bei denen das Pronotum ebenfalls lateral breit braun gesäumt ist.) Variabilität der Flügelfleckung erheblich, jedoch taxonomisch nicht relevant und auch geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 8-12 mm.

Ökologie: Entwicklungssubstrat unbekannt. Nachweise von Imagines an Zypressen, Ölbäumen, Eichen und Ahorn in verschiedenartigen, allerdings durchwegs trocken-warmen Biotopen. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in Europa unter 500 m, Nachweise bis 1000 m (Kreta), in Vorderasien bis etwa 2000 m. Populationsdichten, bei sehr lokalisiertem Auftreten, meist hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 177. — EUROPA: GR, YU. — ASIEN: Anatolien, Zypern, Libanon, Iran, Afghanistan. — Pontomediterranes Faunenelement!

Suarius iberiensis HÖLZEL

Suarius iberiensis HÖLZEL, 1974b (OB).

Taxonomie: ☛ 63 (p. 65), F. 205. — Durch die ☛merkmale eindeutig definiert. Vorderflügellänge: 8 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nur ein einziger Fund am Licht in extrem trockenem Biotop im V.

Verbreitung: Karte 177. — EUROPA: E (Prov. Murcia). — Biogeographisch nicht beurteilbar.

Genus Brinckochrysa TJEDER

Brinckochrysa TJEDER, 1966 [Typus generis: *Brinckochrysa peri* TJEDER, 1966].

Taxonomie: ☛ 54 (p. 60). — Eidonomisch und genitalmorphologisch markant abgegrenztes homogenes Genus ohne taxonomische Probleme. Zugehörige Arten zumeist nur genitalmorphologisch zu differenzieren. Vorderflügellängen: 7-13 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Entwicklung vorwiegend in eremialen Lebensräumen.

Verbreitung: Südeuropa, ganz Afrika, Vorder-, Ost- und Südasien, Mikronesien. Insgesamt 8 beschriebene, valide Arten, davon 2 in Europa.

Brinckochrysa michaelseni (ESBEN-PETERSEN)

Chrysopa michaelseni ESBEN-PETERSEN, 1928a (OB).
Chrysopa (Brinckochrysa) michaelseni ESBEN-PETERSEN: TJEDER 1966 (Tax, Vb).
Brinckochrysa michaelseni (ESBEN-PETERSEN): CANARD & LAUDEHO 1978 (Vb).

Taxonomie: ☛ 64 (p. 65), Abb. 755-761; F. 206. — Eng verwandt mit und sehr ähnlich *B. nachoi* (siehe dort). Variabilität europäischer Populationen unbekannt, in Afrika sehr groß (betrifft vor allem Fleckung von Kopf und Thorax). Geographisch korrelierbare Phäna bisher nicht abgrenzbar, definitive Beurteilung jedoch noch nicht möglich. Immerhin: ♂ (und ♀) Genitalsegmente ägyptischer, sudanesischer und griechischer Populationen völlig übereinstimmend.

Ökologie: Unbekannt. Nachweise in Europa (nur in wenigen Individuen) in Olivenplantagen in Höhen von 200-600 m, außerhalb Europas — soweit bekannt — (zum Teil massenhaft) an Strauchvegetation in Steppen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines (in Europa): VIII-IX (in Afrika ganzjährig).

Verbreitung: Karte 178. — EUROPA: GR. — AFRIKA: Ägypten, Sudan, Südafrika; ASIEN: SO-Anatolien, Israel, Sinai. — Biogeographisch derzeit nicht beurteilbar (eremiales Faunenelement?).

Brinckochrysa nachoi MONSERRAT

Brinckochrysa nachoi MONSERRAT, 1977e (OB).

Taxonomie: 64 (p. 65), Abb. 762-763. — Eng verwandt mit und sehr ähnlich *B. michaelseni*. Möglicherweise nur im ♂ und nur auf genitalmorphologischer Basis sicher zu identifizieren. Ob die beiden Arten tatsächlich perfekt geographisch vikariieren, ist noch zu verifizieren. Variabilität unbekannt. Vorderflügellängen: 19,5-26 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nachweise von Imagines im V-VIII in einem sehr trockenen, vegetationsarmen, mit Eukalyptus bepflanzten Areal in Südspanien.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt.

Verbreitung: Karte 178. — EUROPA: E (Prov. Cadiz). — Biogeographisch derzeit nicht beurteilbar.

4.3.10. Familie Nemopteridae BURMEISTER

Nemopteridae BURMEISTER, 1839: HANDLIRSCH 1908 (Sy, Phyl); NAVAS 1910g (Mon); 1912g (Charakt); COMSTOCK 1918 (VglMo); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BRUES & MELANDER & CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); ORFILA 1955 (Sy); ACKER 1958 (VglMo, Phyl); 1960 (VglMo); TJEDER 1967c (Ü); 1970 (VglMo); RIEK 1970 (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt); POPOV 1973 (Charakt).

Kleine bis mittelgroße Planipennia (Vorderflügellängen 7-35 mm) von sehr charakteristischem, durch ein Rostrum und durch lange, faden- oder bandförmige Hinterflügel geprägtem Habitus (Aqu. 1).

Kopf mit Rostrum, mit (zumeist) großen Komplexaugen, ohne Ozellen. Antennen kurz oder lang, meist filiform, bei Crocinae und dem Nemopterinae-Genus *Derhynchia* TJEDER apikal verdickt. Mandibel sehr schwach ausgebildet, symmetrisch; Maxillen in Korrelation mit dem Rostrum verlängert, bei den meisten Crocinae extrem lang, mit meist großer Cardo, langem Stipes, langer Lacinia und langer einfacher oder zweigliedriger Galea, mit meist langem viergliedrigem Maxillarpalpus und langem Palpifer, der bei Crocinae röhrenförmig ausgebildet ist und die teleskopartig einziehbare Galea aufnehmen kann; Prothorax schmal, kaum länger als breit, Mesothorax stark vergrößert, Metathorax extrem kurz und unscheinbar. Flügel in der Regel ungefleckt, nur beim Genus *Nemoptera* mit ausgedehnter gelber oder brauner Fleckung, bei einigen anderen Nemopterinae-Genera mit geringfügiger dunkler Fleckung im Kostalfeld des Vorderflügels und im Hinterflügel. Vorderflügel stets voll ausgebildet, Hinterflügel bei Nemopterinae zu bandförmigen, bei Crocinae zu fadenförmigen Strukturen reduziert. Bei den ♂♂ mancher (außereuropäischer) Crocinae besitzen Vorderflügel oder Hinterflügel oder auch beide eine „Bulla", eine Struktur unbekannter Funktion; sie ist im Vorderflügel als taschenartige Einstülpung des Hinterrandes mit einem Büschel weißlicher Haare, im Hinterflügel als dichtes Haarbüschel ausgebildet. Sexualdimorphismus bei Nemopterinae nur gering ausgebildet und im wesentlichen auf Hinterflügel beschränkt, die bei den ♂♂ vieler Genera länger und schmäler sind. Kein Kopplungsapparat. Flügelgeäder: F. 208. Queradern des Kostalfeldes meist durchwegs ungegabelt, keine vena recurrens. Subcosta vereinigt sich mit dem Radius unter dem sehr unscheinbaren Pterostigma. Cubitus anterior zumeist breit gegabelt, Cubitus posterior bei Nemopterinae und *Josandreva* frei zum Flügelrand verlaufend, bei allen übrigen Crocinae mit der 1. Analis verschmolzen; bei Nemopterinae 3, bei Crocinae 2 Analadern. Geäder der Hinterflügel reduziert, bei Nemopterinae aus Costa, Subcosta, Radius und Media und reichlichem Quergeäder bestehend, bei Crocinae nur im basalen Teil ausgebildet und ohne Media. Beine homonom, zart, manchmal mit Tibialspornen; Koxen der Vorderbeine bei Nemopterinae verkürzt. Abdomen des ♂ schwach sklerotisiert, mit 9 vollständig ausgebildeten Segmenten und relativ einheitlich gestalteten Ektoprokten. Bei manchen Genera mit ausstülpbaren Pleuritocavae zwischen 5. und 6. oder 6. und 7. Segment. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 768-770. Gonarcus und Parameren häufig zu einem Komplex verschmolzen, bei Crocinae außerdem Arcessus und manchmal auch Entoprocessus. Abdomen des ♀ ebenfalls schwach sklerotisiert, mit 8 vollständig ausgebildeten Segmenten. ♀ Genitalsegmente: z.B. Abb. 771-772. 9. Tergit, Ektoprokt und Gonapophyses laterales ohne Besonderheiten; im Genus *Nemoptera* mit oder ohne Hypocauda. Spermatheca membranös.

Larven der Nemopterinae äußerst mangelhaft bekannt, habituell jenen der Myrmeleonidae ähnlich. Larven der Crocinae (Abb. 911) besser untersucht: Habitus durch starke, bei manchen Genera extrem starke Verlängerung des Prothorax geprägt.

Kopf etwa dreieckig oder quadratisch mit sehr langen Saugzangen; Mandibel mit einem oder mehreren Zähnen, Labialpalpus zwei- oder dreigliedrig. Antennen lang, mit 10-12 Segmenten. 6-7 Stemmata. Prothorax in drei gut abgrenzbare Regionen geteilt. Meso- und Metathorax gedrungen und wesentlich breiter. Beine sehr lang und zart. Tarsus mit zwei Klauen und ohne Empodium. Abdomen sehr breit, im übrigen ohne Besonderheiten.

Entwicklung nur bei Crocinae untersucht. Eier (bis 40) einzeln am Boden abgelegt. 3 Larvenstadien. Larven im Staub in Höhlen oder in Hohlräumen unter Felsen, bei manchen Arten in Häusern, weitgehend regungslos auf Beutetiere (z.B. Psocidae) lauernd. Verpuppung in einem von Staub und Sandkörnchen durchsetzten Kokon. Puppe vom üblichen Planipenniahabitus, Hinterflügel uhrfederartig aufgerollt. Entwicklungsdauer bei Crocinae ein- bis dreijährig, bei *Nemoptera* sp. (vermutlich) zweijährig. Überwinterungsstadium unbekannt. Imagines (wahrscheinlich durchwegs) Pollenfresser. Nemopterinae tag-, dämmerungs- oder nachtaktiv, Crocinae dämmerungs- oder nachtaktiv (von künstlichen Lichtquellen stark angezogen). Flug unbeholfen wirkend, flatternd oder segelnd; Hinterflügel vermutlich als Steuerorgan fungierend. Flügel in der Ruhe ausgebreitet nach oben gerichtet. Viele Arten in hohen Populationsdichten, oft sogar (besonders Crocinae) massenhaft auftretend.

Systematische Stellung: Zusammen mit Myrmeleonidae, Nymphidae, Ascalaphidae und Stilbopterygidae fast sicher eine monophyletische Gruppe bildend und wahrscheinlich die Schwestergruppe der genannten vier Familien. Klassifikation: Zwei durch viele Merkmale unterschiedene Subfamilien, Nemopterinae und Crocinae, mit insgesamt ca. 40 Genera.

Verbreitung: Mittelmeerraum, Vorderasien, Indien, Afrika, Australien, Südamerika; in Nordamerika nur fossil (Oligozän). Verbreitungsschwerpunkt: Vorderasien und Südafrika; in Südamerika (Nordchile und Nordargentinien) und Australien offenbar nur reliktär. Ca. 130 beschriebene valide Spezies (davon 37 Crocinae). In Europa nur 5 Spezies auf der Iberischen Halbinsel, in SO-Europa und in der Ägäis.

Subfamilie Crocinae Navas

Crocinae (Crocini Navas, 1910g): Navas 1912g (Tax); Withycombe 1923d (Tax); Orfila 1955 (Charakt); Tjeder 1967c (Mon); Popov 1973 (Charakt); Hölzel 1975 (Mon).

Genus Josandreva Navas

Josandreva Navas, 1906c [Typus generis: *Josandreva sazi* Navas, 1906c]; Navas 1910g (Mon); Tjeder 1974 (Charakt); Hölzel 1975 (Mon).

Taxonomie: ☛ 65 (p. 65). — Eidonomisch und genitalmorphologisch sehr gut abgegrenztes Genus ohne taxonomische Probleme. Abgrenzung der Spezies durch Merkmale der Körperfleckung und der ♂ Genitalsegmente. Vorderflügellängen: 9-13 mm.

Ökologie: Im einzelnen unbekannt, vermutlich aber im wesentlichen mit jener anderer Crocinae übereinstimmend. Die bisher untersuchten Arten (der Genera *Croce* McLachlan und *Dielocroce* Cowley) entwickeln sich durchwegs am Boden trockener Höhlen (gelegentlich in verlassenen Häusern) in ausgeprägt eremialen

Gebieten. Imagines durchwegs dämmerungsaktiv; lokal vielfach in hohen Populationsdichten auftretend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt.

Verbreitung: Südspanien, Afrika (Tschad), Sokotra. Insgesamt drei beschriebene Arten von jeweils nur einem Fundpunkt!

Josandreva sazi NAVAS

Josandreva sazi NAVAS, 1906c (OB): NAVAS 1910g (Tax); 1912g (Tax); TJEDER 1974 (Tax); HÖLZEL 1975 (Tax).

Taxonomie: ☛ 66 (p. 65), Abb. 764, 767; F. 207, 210. — Einzige in Europa vorkommende Spezies der Subfamilie Crocinae und daher unverwechselbar! — Variabilität unbekannt. Vorderflügellängen: 11-12 mm.

Ökologie: Unbekannt; doch siehe unter *Josandreva*. Nachweise von Imagines nur in einem extrem trocken-heißen Gebiet in SO-Spanien (Orihuela), vermutlich in ca. 100 m Höhe.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VII-VIII.

Verbreitung: Karte 181. — EUROPA: E. — Unwahrscheinlich, daß Verbreitung tatsächlich auf SO-Spanien beschränkt (Hauptverbreitungsgebiet in N-Afrika?). Eremiales Faunenelement!

Subfamilie Nemopterinae BURMEISTER

Nemopterinae BURMEISTER, 1839: NAVAS 1910g (Nemopterini); 1912g (Tax); ORFILA 1955 (Charakt); TJEDER 1967c (Mon); POPOV 1973 (Charakt).

Genus Nemoptera LATREILLE

Nemoptera LATREILLE, 1802 [Typus generis: *Panorpa coa* LINNAEUS, 1758]; NAVAS 1910g (Mon); 1912g (Tax); TJEDER 1967c (VglMo); KIS & al. 1970 (Charakt); POPOV 1970 (Mon).

Nemopteryx LEACH, 1815 [Typus generis: *Nemopteryx lusitanica* LEACH, 1815].

Physapus LEACH, 1815 [Typus generis: *Panorpa coa* LINNAEUS, 1758].

Nematoptera BURMEISTER, 1839 [Typus generis: *Panorpa coa* LINNAEUS, 1758].

Taxonomie: ☛ 65 (p. 65). — Eidonomisch und genitalmorphologisch sehr gut abgegrenztes und habituell unverwechselbares Genus. Abgrenzung der Spezies durch Merkmale der Flügelfleckung! Vorderflügellängen: 16-35 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Entwicklung in oberen Bodenschichten, durchwegs in arborealen, in der Regel eher vegetationsreichen Lebensräumen von Meeresniveau bis 2000 m. Populationsdichten meist hoch. Imagines durchwegs tagaktiv.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Im wesentlichen unbekannt (siehe unter *N. bipennis*).

Verbreitung: Mittelmeerraum (Südeuropa, Vorderasien, Ägypten). Insgesamt nur 4 Spezies, davon 3 in Europa.

Nemoptera coa (LINNAEUS)

Panorpa coa LINNAEUS, 1758 (OB).

Nemoptera coa (LINNAEUS): OLIVIER 1811 (Nom); NAVAS 1910g (Nom, Tax); 1912g (Tax); ALEXANDROV-MARTYNOV 1930 (Vb); POPOV 1970 (Vb).

Physapus coa (LINNAEUS): LEACH 1815 (Nom).

Nematoptera coa (LINNAEUS): BURMEISTER 1839 (Nom).

Nematoptera petiveri WESTWOOD, 1841 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Taxonomie: 67 (p. 66), Abb. 768-772; Aqu. 2. — Eidonomisch der geographisch völlig vikarianten *N. bipennis* sehr ähnlich; möglicherweise von dieser genetisch noch nicht völlig isoliert. — Variabilität der Flügelfleckung und der Größe erheblich, aber geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 16-26 mm.

Ökologie: Nur ganz oberflächlich bekannt. Imagines vorwiegend in der Phrygana und in trockener, lichter Macchie, auf sandigem und felsigem Terrain. Vertikalverbreitung gering, Schwerpunkt unter 500 m, Nachweise bis ca. 1000 m. Bei stark lokalisiertem Auftreten zumeist sehr häufig bis massenhaft.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI.

Verbreitung: Karte 179. — EUROPA: GR. — ASIEN: Anatolien, Kaukasus. — Pontomediterranes Faunenelement!

Nemoptera bipennis (ILLIGER)

Panorpa bipennis ILLIGER, 1812 (OB).

Nemopteryx lusitanica LEACH, 1815 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Nematoptera lusitanica (LEACH): BURMEISTER 1839 (Nom).

Nematoptera bipennis (ILLIGER): WESTWOOD 1841 (Nom).

Nemoptera bipennis (ILLIGER): MCLACHLAN 1889 (Vb); 1903 (Vb); NAVAS 1910g (Tax, Vb); 1912g (Tax); WITHYCOMBE 1925a (La); ALEXANDROV-MARTYNOV 1930 (Vb); POPOV 1970 (Vb); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb).

Taxonomie: 67 (p. 66), Aqu. 3. — Eidonomisch sehr ähnlich *N. coa*, von dieser möglicherweise genetisch noch nicht völlig isoliert, jedoch durch Verbreitung (auf Iberische HI beschränkt) einfach zu differenzieren. — Variabilität erheblich und vielleicht sogar geographisch korrelierbar (z.B. unterscheiden sich die Populationen der Südküste Spaniens von jenen der Gebirge durch die wesentlich kontrastreichere dunkle Flügelfleckung). Vorderflügellängen: 25-33 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines in den Gebirgen auf trockenen, steinigen Grasflächen, an der Küste im wesentlichen nur inmitten der Eukalyptus- und Kiefernwälder. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis mindestens 1700 m. Zumeist sehr häufig bis massenhaft.

Präimaginale Stadien und Bionomie (nur Ei und erstes Larvenstadium): WITHYCOMBE 1925a Imagines: (IV) V-VIII.

Verbreitung: Karte 179. — EUROPA: E, P. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Nemoptera sinuata OLIVIER

Nemoptera sinuata OLIVIER, 1811 (OB): NAVAS 1910g (Nom, Tax); 1912g (Tax); ALEXANDROV-MARTYNOV 1930 (Vb); ZERNY 1934 (Vb); TJEDER 1967c (Tax); HÖLZEL 1968a (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); POPOV 1970 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); GEPP 1974a (Vb).

Taxonomie: ☛ 67 (p. 66), Aqu. 1. — Unverwechselbare Spezies! Von der teilweise sympatrisch vorkommenden *N. coa* schon durch die Größe und durch die deutlich grünlichgelbe Färbung der Flügel (bei *N. coa* bräunlichgelb) mühelos zu unterscheiden. — Variabilität der Flügelfleckung und der Größe erheblich, aber geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 25-35 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines in wärmebegünstigten aber zumeist wesentlich vegetationsreicheren Biotopen als *N. coa*. Zahlreiche Nachweise in üppiger Macchie oder lichten und durchaus nicht trockenen Wäldern. Vertikalverbreitung in Europa wahrscheinlich 1000 m kaum überschreitend. Nachweise in Anatolien bis ca. 2000 m. Lokalisiertes Auftreten; Populationsdichten fast nie so hoch wie jene von *N. coa*.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karte 180. — EUROPA: BG, GR, TR, YU. — ASIEN: Anatolien, Armenien, Grusinien, Nachitschewan, Syrien, NW-Iran. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Lertha NAVAS

Lertha NAVAS, 1910g [Typus generis: *Nemoptera barbara* KLUG, 1836]; NAVAS 1912g (Tax).

Taxonomie: ☛ 65 (p. 65). — Noch nicht revidiertes, von den nominellen Gattungen *Halter* RAMBUR, *Olivierina* NAVAS und *Kirbynia* NAVAS nur unsicher und nur durch Merkmale der Hinterflügel abgegrenztes Genus. Differenzierung der Arten wahrscheinlich eidonomisch (Flügelfleckung, Körperfärbung) möglich. Vorderflügellängen: 17-30 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Entwicklung sicher am Boden, in ariden Lebensräumen von Meeresniveau bis über 1000 m. Imagines dämmerungsaktiv.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt.

Verbreitung: Nordafrika, Vorderasien. Bisher 8 Arten beschrieben, wahrscheinlich einige davon Synonyma. In Europa nur 1 Spezies im ostägäischen Raum.

Lertha ledereri (SELYS-LONGCHAMPS)

Nemoptera ledereri SELYS-LONGCHAMPS, 1866 (OB).
Halter ledereri (SELYS-LONGCHAMPS): KIRBY 1900 (Nom).
Lertha ledereri (SELYS-LONGCHAMPS): NAVAS 1910g (Nom, Tax); 1912g (Tax); ALEXANDROV-MARTYNOV 1930 (Vb); HÖLZEL 1968a (Vb).

Taxonomie: ☛ 68 (p. 66), Abb. 773-778; F. 208, 209. — Unter den europäischen Nemopteriden unverkennbar. — Variationsbreite vorläufig nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 20-30 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nachweise von Imagines in trockenwarmen, vegetationsarmen Biotopen von Meeresniveau bis über 1000 m. Populationsdichten niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI.

Verbreitung: Karte 181. — EUROPA: GR (Kos); die Angabe von HAGEN (1886) über das Vorkommen von *L. ledereri* in Bulgarien konnte seither niemals bestätigt werden und beruht vermutlich auf einer Fundortverwechslung. — ASIEN: Anatolien. — Vermutlich eremiales Faunenelement mit Verbreitungszentrum in Anatolien.

4.3.11. Familie Myrmeleonidae LATREILLE

Myrmeleonidae LATREILLE, 1803 (Myrmeleontidae auct.) sensu RAMBUR 1842: BANKS 1899 (Sy); HANDLIRSCH 1908 (Sy, Phyl); TILLYARD 1915 (VglMo, Phyl); NAVAS 1916a (Tax); COMSTOCK 1918 (VglMo); TILLYARD 1918a (VglMo); ESBEN-PETERSEN 1918b (VglMo, Phyl); WITHYCOMBE 1925a (VglMo, Phyl); BANKS 1927 (Charakt); STITZ 1927a (Charakt); ESBEN-PETERSEN 1929 (Charakt); STITZ 1931 (Ü); HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Charakt); BERLAND & GRASSE 1951 (Charakt); EISNER 1953 (VglMo); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BRUES, MELANDER, CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); MARKL 1954 (VglMo, Sy); ADAMS 1956b (VglMo); ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 (La); MEINANDER 1962a (Charakt); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt); RIEK 1970 (Charakt); STANGE 1970 (VglMo, Tax); TJEDER 1970 (VglMo); HÖLZEL 1972a (Sy); ELOFSON & LÖFQUIST 1974 (VglMo); RIEK 1976 (Sy).

Zumeist große bis sehr große (nur ausnahmsweise mittelgroße) Planipennia (Vorderflügellängen 20-80 mm, zumeist zwischen 40 und 50 mm) von einem durch die langen, schmalen Flügel und durch die (bei europäischen Arten) durchwegs keulenförmigen Antennen geprägten, libellenähnlichen Habitus (F. 241).

Kopf ohne Ozellen. Antennen durchwegs kurz, fast stets clavat, selten (bei einigen tropischen Genera) filiform. Labialpalpus deutlich größer als Maxillarpalpus, mit keulenförmig aufgetriebenem Endglied (Sinnesorgan). Mundwerkzeuge sonst ohne Besonderheiten. Prothorax so lang wie breit oder nur geringfügig länger. Mesothorax wesentlich robuster als Metathorax. Flügel ± homonom, gefleckt oder ungefleckt. Pterostigma nur undeutlich abgegrenzt. Kein Kopplungsapparat. Hinterrand der Hinterflügel bei den ♂♂ mancher Arten (in Europa: *Palpares, Acanthaclisis, Solter, Euroleon, Morter*) mit pilzförmigen Fortsätzen (Axillarpelotten), deren Funktion unbekannt ist. Flügelgeäder: F 211, 220. Kostalfeld im Vorderflügel breiter als im Hinterflügel, Queradern des Kostalfeldes in der Regel ungegabelt, bei einigen Genera (in Europa: *Acanthaclisis*) im Vorderflügel miteinander verbunden, wodurch zwei Zellreihen entstehen. Subcosta und Radius vereinigen sich vor dem Pterostigma. 2 Radiussektoren, Rs2 nur als scheinbare Querader in Erscheinung tretend. Rs1 mit zahlreichen Ästen, Lokalisation des Ursprungs vor allem im Hinterflügel taxonomisch wichtig. Media posterior im Vorderflügel gegabelt, Mp2 als scheinbare Querader sichtbar. Cubitus anterior gegabelt, die beiden Äste parallel verlaufend (in Europa: *Creoleon, Euroleon*) oder breit divergierend (in Europa besonders ausgeprägt z.B.: *Myrmeleon, Distoleon*). Cubitus posterior entweder bis zum Flügelrand völlig frei verlaufend (Palparinae) oder proximal mit der 1. Analis vereinigt (alle übrigen Genera), dabei bei manchen Genera (in Europa: *Macronemurus, Delfimeus*) nur noch als scheinbare Querader in Erscheinung tretend. 3 Analadern in allen Flügeln (Palparinae), A3 im Hinterflügel obliteriert (Myrmeleoninae). Zahlreiche Queradern z.T. in Stufenreihen angeordnet. Im Vorder- und Hinterflügel vereinigen sich bei vielen Genera (in Europa z.B.: *Dendroleon*) Teile der Radiussektor-Äste mit Queradern zu einer scheinbaren Längsader („vordere Banks' sche Linie"); bei manchen Genera (in Europa z.B.: *Acanthaclisis*) tritt eine analoge Bildung im Cua-Bereich auf (hintere Banks' sche Linie). Beine im wesentlichen homonom, bei einzelnen Genera jedoch sehr unterschiedlich ausgebildet: lang und zart oder kurz und robust, mit oder ohne Sporne. Sporne meist nur leicht gebogen, selten (in Europa: *Acanthaclisis*) stark abgewinkelt. Länge der Sporne und der Tarsalglieder taxonomisch relevant. Abdomen des ♂ sehr lang, stark sklerotisiert, mit 9 vollständig ausgebildeten Segmenten und sehr unterschiedlich gestalteten, taxonomisch wichtigen Ektoprokten. Pleuralregion des 6. und 7. Segments mancher Genera mit akzessorischen Bildungen (Pleuritosquamae = Haarpinsel, z.B. bei *Myrmecaelurus, Acanthaclisis;* Pleuritocavae = schlitzförmige Vertiefungen, z.B. bei *Myrmeleon*). ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 824-827, 851-854. Genitalapparat durchwegs mit Gonarcus und Parameren, bei einigen Gene-

ra mit Mediuncus. Abdomen des ♀ mit 7 vollständig ausgebildeten Segmenten, 8. und 9. Tergit und Ektoprokten. ♀ Genitalsegmente: Abb. 808-809, 863-865. Drei Paar Gonapophysen: G. anteriores, G. posteriores und G. laterales. Kaudal vom 7. Sternit in der Ventralregion bei vielen Genera ein oder mehrere Sklerite: Praegenitale, Subgenitale und Gonapophysenplatten. Spermatheca stark sklerotisiert.

Larven (Abb. 912) („Ameisenlöwen") gedrungen fusiform, mit sehr großem Kopf und mächtig entwickelten Mundwerkzeugen (Mandibel mit großen Zähnen), mit sehr kurzen Antennen, mit 6-7 Ozellen. Kopf, Körper und Beine dicht mit Borsten besetzt. Abdominalsegmente schwach sklerotisiert. Beine kurz und relativ zart.

Entwicklung: Eiablage bisher nur ungenau beobachtet, wahrscheinlich durchwegs einzeln am Boden. Eizahlen unbekannt. Eier längsoval, bei manchen Arten offenbar mit kleinen Sandkörnchen verklebt. Drei Larvenstadien. Die durchwegs karnivoren Larven des weitaus überwiegenden Teils aller Myrmeleoniden leben im oberflächlichen Sand verborgen, ohne aktiv dem Beutefang nachzugehen; vorüberlaufende Arthopoden werden mit den Mandibeln erfaßt und ausgesaugt. Wenige Spezies (in Europa z.B. *Acanthaclisis baetica*) bewegen sich zur Nahrungssuche nachts außerdem auf der Sandoberfläche. Die berühmten Trichter der Ameisenlöwen werden nur von relativ wenigen Arten (in Europa: *Myrmeleon*, *Euroleon*, *Solter*, *Cueta*) zum Beutefang angelegt; die Larven lauern mit vorgestreckten Mundwerkzeugen am Grunde dieser durch kreisförmige Rückwärtsbewegung angelegten Vertiefungen. Einige wenige Spezies leben (wenigstens auch) im Baummull verborgen (in Europa: *Dendroleon*, *Megistopus*). Extrem polyphag (Beutetiere: Spinnen, Myriopoden, alle kleinen nicht allzu stark sklerotisierten Insekten). Verpuppung in einem aus Sandkörnchen verfertigten Kokon. Entwicklungsdauer in Europa zumeist zweijährig, bei manchen Spezies (*M. inconspicuus*) einjährig, bei anderen *(M. bore)* dreijährig; in Abhängigkeit von äußeren Faktoren (Temperatur, Feuchtigkeit, Licht?) wahrscheinlich auch innerhalb einer Spezies variabel. Entwicklungsdauer tropischer Spezies vermutlich viel kürzer (fortlaufende Generationsfolge?). Überwingerungsstadium: Larve. Puppenruhe: Wenige Wochen. Nahrungsspektrum der Imagines nicht genau bekannt; die meisten Arten wahrscheinlich (ausschließlich?) karnivor, manche Spezies jedoch (ausschließlich?) Pollenfresser. Manche Genera tagaktiv, andere dämmerungsaktiv, andere (ausschließlich?) nachtaktiv . Schlechtes Flugvermögen (Flatterflug). Künstliche Lichtquellen für viele, aber keineswegs alle Arten attraktiv. Im wesentlichen alle Spezies der Familie durch hohe, meist sogar extrem hohe Ansprüche an Wärme und Trockenheit ausgezeichnet. In arborealen Lebensräumen vergleichsweise nur wenige Arten vorkommend. Viele Spezies (besonders in eremialen Gebieten) massenhaft auftretend und damit im Ökosystem erheblich ins Gewicht fallend.

Systematische Stellung: Wahrscheinlich Schwestergruppe der Stilbopterygidae und mit diesen zusammen Schwestergruppe der Ascalaphidae. Klassifikation: Äußerst unbefriedigend. Gründliche merkmalsanalytische Untersuchungen fehlen, Auffassungen der verschiedenen Autoren divergieren erheblich. Einigermaßen begründet und plausibel erscheint uns die Gliederung der Familie in zwei Schwestergruppen (Subfamilien): Palparinae (+ die in Europa nicht vorkommenden Genera *Echthromyrmex* und *Dimares*) und Myrmeleoninae. Innerhalb der Myrmeleoninae lassen sich mehrere gut abgrenzbare Entwicklungsrichtungen erkennen. Unter den in Europa vorkommenden Myrmeleoniden bilden die Genera *Distoleon*, *Neuroleon*, *Nemoleon*, *Nicarinus*, *Deutoleon*, *Creoleon*, *Macronemurus* und *Delfimeus* zusammen mit einigen in Europa nicht vorkommenden Genera eine monophyletische Einheit; ebenso gilt dies für die Genera *Myrmeleon* und *Euroleon*, weiters für *Solter* und *Cueta*, sowie für *Nedroledon*, *Megistopus* und *Gymnocnemia*, die jeweils zusammen mit außereuropäischen Genera gut abgrenzbare Gruppen darstellen. Im übrigen können aber über

die phylogenetischen Beziehungen der einzelnen Gattungen (bzw. Gattungsgruppen) zueinander keine überzeugenden Aussagen gemacht werden. Festgestellt werden muß außerdem, daß einem erheblichen Teil der bisher errichteten rund 350 (!) Gattungen nicht mehr als der Status von gut abgrenzbaren Arten, in günstigen Fällen von Artengruppen zukommt. Dies gilt selbst für einige in Europa vertretene Genera (*Euroleon*, *Deutoleon*, *Nicarinus*, *Gymnocnemia*). Weltweite Revisionen fehlen aber durchwegs, weshalb auf unsichere und damit instabile Namensänderungen verzichtet wird.

Verbreitung alle Kontinente umfassend. Verbreitungsschwerpunkte in den Eremialgebieten vor allem Asiens und Afrikas, im geringeren Ausmaß Australiens und Amerikas. Bisher rund 2000 Arten beschrieben, davon bereits rund 400 synonymisiert; sicher aber auch noch zahlreiche unentdeckte Arten. Geschätzte Zahl der rezenten validen Spezies: ca. 2000. In Europa bisher 41 Arten nachgewiesen. Schwerpunkt der Verbreitung in Europa: Mittelmeerraum.

Subfamilie Palparinae Banks

Palparinae (Palparini Banks, 1911): Hölzel 1972a partim (Sy).
Archaemyrmeleonida Esben-Petersen, 1918b: Hölzel 1972a (Nom).

Genus Palpares Rambur

Palpares Rambur, 1842 [Typus generis: *Hemerobius libelluloides* Linnaeus, 1764]; Banks 1913a (Tax); Esben-Petersen 1918b (Tax); Markl 1954 (Tax).

Taxonomie: 69 (p. 66). — Völlig unverkennbares, durch außergewöhnliche Größe und kräftig gefleckte Flügel ausgezeichnetes, gut definiertes Genus. Mehrere ± gut abgrenzbare Artengruppen, die z.T. als Genera beschrieben sind. Abgrenzung der Arten überwiegend auf der Basis eidonomischer Merkmale möglich, wobei die artspezifisch verschiedenen Ektoprokte wichtige Anhaltspunkte liefern. Bestimmung der ♀♀ wegen der extrem variablen Flügelfleckung oft problematisch. Vorderflügellängen: 50-80 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Larven bauen keine Trichter, leben vorwiegend im Wurzeldetritus von niederer Vegetation. Vorkommen in verschiedenartigen trockenen arborealen und eremialen Lebensräumen von Meeresniveau bis in Gebirge. Viele Arten häufig. Teils tag-, teils nachtaktiv; künstliche Lichtquellen nur für manche Spezies attraktiv.

Verbreitung: Mittelmeergebiet, Afrika, Südasien. Verbreitungsschwerpunkt: Steppengebiete des tropischen Afrika. Insgesamt mehr als 100 Spezies beschrieben, darunter aber sicher viele Synonyma, in Europa nur 1 Art.

Palpares libelluloides (Linnaeus)

Hemerobius libelluloides Linnaeus, 1764 (OB).
Myrmeleon libelluloides (Linnaeus): Linnaeus 1767 (Nom).
Palpares libelluloides (Linnaeus): Rambur 1842 (Nom); Hagen 1858b (Vb); 1873a (La); Redtenbacher 1884b (La); Novak 1891 (Vb); McLachlan 1898 (Vb); Mocsary 1899 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Esben-Petersen 1913a (Vb); 1913d (Vb); 1918b (Tax, Vb); Dimitrova 1923 (Vb);

PONGRACZ 1923 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1925b (Vb); MORTON 1926 (Tax, Vb); ESBEN-PETERSEN 1933 (Vb); CAPRA 1934 (Vb); ZERNY 1934 (Vb); CAPRA 1945 (Vb); PRINCIPI 1952 (Vb); MARKL 1954 (Tax); AUBER 1955 (Vb); CZIHAK 1956 (VglMo); AUBER 1958 (Vb); ROUSSET 1960b (Vb); STEINMANN 1963b (Vb); ZELENY 1964b (Vb); PRINCIPI 1966 (Vb); CAMMAERTS 1967 (Vb); KIS & BOBIRNAC 1971 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); HÖLZEL 1972a (Tax, Vb); GEPP 1974a (Vb); GEIJSKES 1974 (Vb); STEFFAN 1975a (TaxLa, Vb); CAPRA 1976 (Vb); WILLMANN 1977 (TaxLa, Vb); POPOV 1977 (Vb).

Myrmeleon nordmanni KOLENATI, 1856 (OB): HAGEN 1858b (Nom).

Palpares hispanus HAGEN, 1860a (OB): MCLACHLAN 1889 (Tax, Vb); 1898 (Vb); 1901 (Vb); 1902 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb); MORTON 1926 (Tax, Vb); ESBEN-PETERSEN 1931 (Vb) — nov. syn.!

Palpares chrysopterus NAVAS, 1913f (OB): BANKS 1913a (Nom).

Palpares hispanus turcicus KOCAK, 1976 (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: 70 (p. 67), Abb. 779-785; F. 211. — Eine der markantesten europäischen Neuropteren-Spezies; unverwechselbar. — Variabilität vor allem der Fleckung des Flügels und des Körpers außerordentlich groß, aber in keiner Weise geographisch korrelierbar (z.B. „*P. hispanus*" ist eine in allen Populationen vorkommende Form, deren Abdominalsegmente durch reduzierte Fleckung gekennzeichnet sind). Vorderflügellängen: 50-60 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden, vorwiegend im Wurzeldetritus von Sträuchern und niederer Vegetation. Breite ökologische Valenz. Bevorzugte Biotope: Vegetationsreiche Brachwiesen, felsige Hänge, lichte Macchie. Nicht in ausgeprägt ariden Gebieten! Vertikalverbreitung in Europa von Meeresniveau bis etwa 1000 m, in Nordafrika und Vorderasien bis etwa 2000 m. Populationsdichten zumeist hoch. Imagines tagaktiv, fliegen nicht an künstliche Lichtquellen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: HAGEN 1873a, REDTENBACHER 1884b. Imagines: V-VIII (IX). Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 182. — EUROPA: AL, BG, E, F, GR, H, I, R, TR, YU. — (Nachweise in BRD und NL beruhen auf Einschleppung, möglicherweise auch der Fund im südlichen H.) — AFRIKA: Marokko, Algerien; ASIEN: Anatolien, Kaukasus, Zypern, Syrien, Israel, Jordanien, Irak, Iran. — Holomediterranes Faunenelement!

Subfamilie Myrmeleoninae LATREILLE

Myrmeleoninae LATREILLE, 1803: HÖLZEL 1972a (Sy).

Neomyrmeleonida ESBEN-PETERSEN, 1918b: HÖLZEL 1972a (Nom).

Genus Dendroleon BRAUER

Dendroleon BRAUER, 1866 [Typus generis: *Myrmeleon pantherinum* FABRICIUS, 1787]; ESBEN-PETERSEN 1923 (Tax); BANKS 1927 (Tax); MARKL 1954 (Sy).

Taxonomie: 69 (p. 66). — Durch eidonomische und (wahrscheinlich auch) genitalmorphologische Merkmale scharf abgegrenztes Genus. Außereuropäische Arten kaum untersucht. Die einzige europäische Spezies eidonomisch mühelos zu identifizieren. Vorderflügellängen: 25-30 mm.

Ökologie: Nur von *D. pantherinus* (oberflächlich) bekannt (siehe dort).

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Asien, Nordamerika, Australien. — Insgesamt ca. 15 beschriebene Arten, davon 1 in Europa.

Dendroleon pantherinus (Fabricius)

Myrmeleon pantherinum Fabricius, 1787 (OB).

Dendroleon pantherinus (Fabricius): Brauer 1866 (Nom); 1867b (La, Biol); Redtenbacher 1884b (La); Rostock 1888 (Vb); Mocsary 1899 (Vb); Strobl 1905 (Vb); Pongracz 1914 (Vb); Esben-Petersen 1918b (Tax,Vb); Dimitrova 1923 (Vb); Capra 1934 (Vb); Roubal 1936 (Ök); Markl 1954 (Tax); Auber 1955 (Vb); Brtek 1961 (Vb); Aspöck 1963f (Vb); Steinmann 1963b (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Eglin-Dederding 1967a (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Hölzel 1972a (Vb); 1973b (Vb); Steffan 1975a (Tax, La, Ök, Vb); Gepp 1977b (Vb).

Taxonomie: ☛ 71 (p. 68), Abb. 786-790; F. 212. — Eine der markantesten europäischen Myrmeleoniden-Spezies. Völlig unverwechselbar. Variationsbreite gering und geographisch nicht korrelierbar. Vergleichende Untersuchungen europäischer und ostpaläarktischer Populationen liegen allerdings nicht vor. Vorderflügellängen: 26-30 mm.

Ökologie: Bisher nur wenige Larvenfunde, durchwegs im Mull alter Bäume. Baut keine Trichter! Typischer Habitat: Lockere trocken-warme Eichenwälder mit viel alten Bäumen. Vertikalverbreitung (zumindest in ME) offensichtlich auf Höhen unter 500 m beschränkt. Durchwegs nur vereinzelt nachgewiesen.

Präimaginale Stadien und Bionomie (nur fragmentarisch bekannt): Brauer 1867b. Imagines: VII-VIII.

Verbreitung: Karte 183. — Europa: A, BG, BRD, CH, CS, F, H, I, R, YU. — Asien: N-Anatolien, N-China. — Thermophiles sibirisches Faunenelement? (Der von Esben-Petersen 1918b publizierte Nachweis auf Malta bedarf einer Bestätigung.)

Genus Acanthaclisis Rambur

Acanthaclisis Rambur, 1842 [Typus generis: *Myrmeleon occitanicum* Villers, 1789]; Markl 1954 (Tax).

Synclisis Navas, 1919c [Typus generis: *Acanthaclisis baetica* Rambur, 1842] — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Innerhalb der europäischen Myrmeleoniden eidonomisch und genitalmorphologisch scharf abgegrenztes, unverwechselbares Genus. Die beiden europäischen Arten mühelos durch Merkmale des Flügelgeäders differenzierbar. Vorderflügellängen: 40-60 mm.

Ökologie: Entwicklung der nicht trichterbauenden Larven vorwiegend in feinen Sandböden im freien Gelände, vor allem in Küsten- und Binnendünen. Hohe Ansprüche an Wärme und Trockenheit. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis ca. 2000 m (in Europa nur bis etwa 1000 m). Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Wahrscheinlich weltweit (Gesamtrevision der Gattung liegt nicht vor; vermutlich sind zahlreiche in anderen Genera beschriebene Spezies in die Gattung *Acanthaclisis* zu stellen). Im Genus *Acanthaclisis* aus Europa, Nordafrika, Vorderasien und Australien insgesamt ca. 20 Spezies beschrieben; Verbreitungsschwerpunkt noch nicht lokalisierbar. In Europa 2 mediterrane Spezies.

Acanthaclisis occitanica (Villers)

Myrmeleon occitanicum Villers, 1789 (OB).

Myrmeleon pisanus Rossi, 1790 (OB): Hagen 1866b (Nom).

Acanthaclisis occitanica (VILLERS): RAMBUR 1842 (Nom); BACHMANN 1855 (Ök, Vb); BRAUER 1855 (La); HAGEN 1858b (Vb); MCLACHLAN 1884b (Tax); REDTENBACHER 1884b (La); ESBEN-PETERSEN 1913a (Vb); 1918b (Tax, Vb); DIMITROVA 1923 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1933 (Vb); CAPRA 1934 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); AUBER 1955 (Vb); 1958 (Vb); BRTEK 1961 (Vb); STEINMANN 1963b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KIS & BOBIRNAC 1971 (Vb); KIS 1972 (Vb); HÖLZEL 1972a (Tax, Vb); SCHMID 1972a (Vb); KLEINSTEUBER 1974 (Vb); STEFFAN 1975a (TaxLa, Ök, Vb); WILLMANN 1977 (TaxLa, Vb).

Myrmeleon georgianum FISCHER v. WALDHEIM, 1846 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Taxonomie: ⊸ 72 (p. 68), F. 213. — Eidonomisch durch das ⊸merkmal stets problemlos zu identifizieren. — Variabilität der Flügelfleckung relativ gering. Individuen mit tiefschwarzem Cua 1 und einem dunklen Strich entlang dieser Ader treten in Populationen verschiedener Provenienz auf. Keine geographisch korrelierbaren subspezifischen Phäna. Vorderflügellängen: 45-57 mm.

Ökologie: Entwicklung in sandigen Böden. Bevorzugte Habitate in Europa: Küsten- und Binnendünen. Im übrigen in verschiedenartigen trockenen, vegetationsarmen Biotopen, auch in lichten Kiefernbeständen. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis ca. 1000 m (Europa) bzw. über 2000 m (Vorderasien, Nordafrika). Populationsdichten zumeist niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: BRAUER 1855, REDTENBACHER 1884b. Imagines: V-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung; Karte 184. — EUROPA: A, BG, CH, CS, DDR, E, F, GR, H, I, PL, R, SU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Armenien, Kaukasus, Israel, Iran, Afghanistan, Pakistan, Kasachstan. — Expansives holomediterranes Faunenelement! In ME nur in wenigen isolierten, extrem wärmebegünstigten Reliktarealen.

Acanthaclisis baetica RAMBUR

Acanthaclisis baetica RAMBUR, 1842 (OB): MCLACHLAN 1884b (Tax); REDTENBACHER 1884b (La); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb); DIMITROVA 1923 (Vb); RICHARD & PONS 1951 (Ök); RICHARD 1952 (Biol); AUBER 1955 (Vb); 1958 (Vb); STEINMANN 1963b (Vb); CLASSEY 1966 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KIS 1972 (Vb); HÖLZEL 1972a (Tax, Vb); STEFFAN 1975a (TaxLa, Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Vb); WILLMANN 1977 (TaxLa, Vb);

Synclisis baetica (RAMBUR): NAVAS 1919c (Nom); PRINCIPI 1947b (Biol, La); POPOV 1977 (Biol, Vb).

Taxonomie: ⊸ 72 (p. 68), Abb. 791-795; F. 214. — Eidonomisch durch das ⊸merkmal stets problemlos zu identifizieren. Weiteres Charakteristikum des ♂: 5. Tergit dorsal hellweiß behaart. — Variabilität gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 46-50 mm.

Ökologie: Entwicklung vorwiegend in feinen Sandböden. Bevorzugte Habitate: Küstendünen. Im Landesinneren nur vereinzelt. Wärmeansprüche noch höher als jene von *A. occitanica*. Vertikalverbreitung gering, in Europa fast alle Nachweise in Küstennähe, vereinzelt bis 1000 m, in Vorderasien bis 1800 m. Larven lokal häufig, Imagines durchwegs vereinzelt beobachtet.

Präimaginale Stadien und Bionomie: REDTENBACHER 1884b, PRINCIPI 1947b, RICHARD 1952. Imagines: V-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 185. — EUROPA: BG, E, F, GR, H, I, R. — Makaronesien: Madeira; AFRIKA: Algerien; ASIEN: Anatolien, Israel, N-Iran. — Holomediterranes Faunenelement!

Genus Myrmecaelurus Costa

Myrmecaelurus Costa, 1855 [Typus generis: *Myrmeleon trigrammus* Pallas, 1781].

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Durch eidonomische Merkmale (Flügelgeäder, ♂ Genitalsegmente, Haarbüschel am 6. und 7. Abdominalsegment des ♂) klar definiertes Genus, das mehrere gut abgrenzbare (meist bereits als Genera beschriebene) Artengruppen umfaßt. Die beiden europäischen Arten auf Grund der Morphologie der ♂ Genitalsegmente auf jeden Fall zwei distinkten Artengruppen zugehörig; hier als Subgenera aufgefaßt: *Myrmecaelurus* und *Nohoveus*. Abgrenzung der meisten Arten innerhalb der einzelnen Artengruppen nur auf der Basis eidonomischer Merkmale möglich und wegen deren Variabilität vielfach schwierig. Differenzierung der europäischen Spezies völlig problemlos. Vorderflügellängen: 15-40 mm.

Ökologie: Nur sehr oberflächlich bekannt. Larve von *M. trigrammus* baut Trichter, ist aber im Gegensatz zu den ebenfalls trichterbauenden Spezies z.B. des Genus *Myrmeleon* auch in der Lage, vorwärts zu laufen, und nimmt damit eine bemerkenswerte Mittelstellung zwischen trichterbauenden und nicht trichterbauenden Ameisenlöwen ein. Präimaginale Stadien anderer Spezies des Genus unbekannt. Bindung aller Arten an aride Lebensräume, zum größten Teil an Wüsten und Halbwüsten. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis Gebirgssteppen. Viele Spezies massenhaft auftretend. Vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv (die meisten Arten werden von künstlichen Lichtquellen intensiv angezogen; Ausnahme: *M. trigrammus*!). Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Mittelmeerraum, Afrika südlich bis zum Südrand der Sahara, Vorder- und Zentralasien. Verbreitungsschwerpunkt: Sahara. Bisher (im Genus *Myrmecaelurus* und in anderen in diesem letztlich vermutlich einzubeziehenden Genera) ca. 50 Spezies beschrieben. In Europa nur 2 Arten.

Subgenus Myrmecaelurus Costa s. str.

Myrmecaelurus Costa, 1855; Markl 1954 (Tax); Hölzel 1969 (Sy).

Myrmecaelurus trigrammus (Pallas)

Myrmeleon trigrammus Pallas, 1781 (OB): Hagen 1858b (Vb); Pictet 1865 (Vb).

Myrmeleon pictum Fabricius, 1789 (OB): Hagen 1866b (Nom).

Myrmeleon flavus Rambur, 1842 (OB): Hagen 1866b (Nom).

Myrmecaelurus flavus (Rambur): Costa 1855 (Nom).

Myrmecaelurus trigrammus (Pallas): Hagen 1866b (Nom); Redtenbacher 1883 (La); 1884a (EthLa); 1884b (La, Ök); McLachlan 1889 (Vb); Novak 1891 (Vb); McLachlan 1902 (Vb); Esben-Petersen 1913a (Vb); 1918b (Tax, Vb); Dimitrova 1923 (Vb); Pongracz 1923 (Vb); Esben-Petersen 1933 (Vb); Capra 1934 (Vb); Zerny 1934 (Vb); Capra 1945 (Vb); Principi 1952 (Vb); Markl 1954 (Tax); Auber 1955 (Vb); Brtek 1961 (Ök, Vb); Steinmann 1963b (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Principi 1966 (Vb); Zeleny & Talitzki 1966 (Vb); Hölzel 1969 (Tax, Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Kis & Bobirnac 1971 (Vb); Zeleny 1971c (Vb); Kis 1972 (Vb); Schmid 1972a (Vb); Hölzel 1972a (Vb); Steffan 1975a (TaxLa, Ök, Vb); Monserrat 1977a (Vb); Willmann 1977 (Tax, Ök, Vb, La); Popov 1977 (Vb).

Taxonomie: ☛ 73 (p. 68), F. 215. — Durch die lackartig glänzende gelbe Flügelmembran unverwechselbar. — Variabilität der europäischen Populationen

unbedeutend gering, in Vorderasien (Iran) eine gut abgrenzbare Subspezies. Vorderflügellängen: 27-38 mm.

Ökologie: Larven in Trichtern und frei im Sand an offenen, ungeschützten, der Sonne ausgesetzten Stellen in sehr verschiedenartigen, trocken-heißen, vorwiegend vegetationsarmen Biotopen, besonders in Küsten- und Binnendünen, Brachwiesen und -feldern und in lichter Macchie. Vertikalverbreitung in Europa von Meeresniveau bis etwa 1000 m, in Vorderasien bis etwa 2000 m. Meist häufig bis massenhaft.

Präimaginale Stadien und Bionomie: REDTENBACHER 1883, 1884a, WILLMANN 1977. Imagines: (V) VI-IX. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 186. — EUROPA: AL, BG, CS, E, F, GR, H, I, R, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Kaukasus, N-Iran, Kasachstan, Tadshikistan, Irkutsk-Region. — Holomediterranes Faunenelement!

Subgenus Nohoveus NAVAS

Nohoveus NAVAS, 1919b [Typus generis: *Myrmeleon lepidus* KLUG 1834]; HÖLZEL 1969 (Nom, Sy); 1972a (Tax).

Loveus NAVAS, 1920 [Typus generis: *Myrmeleon punctulatum* STEVEN in FISCHER v. WALDHEIM, 1846]; HÖLZEL 1969 (Nom).

Myrmecaelurus (Nohoveus) zigan nom. nov.

Myrmeleon punctulatum STEVEN in FISCHER v. WALDHEIM, 1846 (OB): HAGEN 1858b (Vb) — Homonym!

Myrmecaelurus punctulatus (STEVEN): HAGEN 1866b (Nom); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb); STEINMANN 1963b (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Tax, Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KIS & BOBIRNAC 1971 (Vb); KIS 1972 (Vb).

Nohoveus punctulatus (STEVEN): NAVAS 1919b (Nom); HÖLZEL 1969 (Tax, Vb); 1970a (Vb); 1970b (Vb); 1972a (Vb).

Loveus punctulatus (STEVEN): NAVAS 1920 (Nom).

Taxonomie: 73 (p. 68), Abb. 796-801; F. 216. — Keiner der übrigen in Europa vorkommenden Myrmeleoniden-Spezies wirklich ähnlich; allein schon durch den gesprenkelt wirkenden Habitus der schmalen Flügel unverwechselbar. — Variabilität, besonders der Intensität der Flügelfleckung, groß, jedoch geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 20-28 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nachweise von Imagines in steppenartigen Biotopen im osteuropäischen Tiefland und in den Gebirgssteppen Zentralasiens bis über 2000 m. Lokal häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 187. — EUROPA: H, R, SU. — ASIEN: Kasachstan, Mongolei. — Mongolisch-eremisches Faunenelement!

Genus Cueta NAVAS

Cueta NAVAS, 1911c [Typus generis: *Cueta trilineata* NAVAS, 1911c]; KIMMINS 1943 (Tax); MARKL 1954 (Tax); HÖLZEL 1969 (Sy); 1972a (Tax).

Taxonomie: ☞ 69 (p. 66). — Eidonomisch und genitalmorphologisch gut abgegrenztes, homogenes Genus. Charakteristikum einer *Cueta*: Gedrungener Habitus, Hinterflügel auffallend kleiner als Vorderflügel. Sichere Abgrenzung der Spezies fast durchwegs nur auf der Basis der artspezifischen ♂ Genitalsklerite durchführbar. Vorderflügellängen: 15-35 mm.

Ökologie: Entwicklung in sandigen und felsigen Böden. Larven bauen Trichter. Vorkommen vorwiegend in ariden Lebensräumen von Meeresniveau bis Gebirgssteppen. Manche Spezies sehr häufig. Dämmerungs- und nachtaktiv (werden von künstlichen Lichtquellen intensiv angezogen). Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Ganz Afrika und Asien, in Europa nur im Südosten und in Süditalien. Verbreitungsschwerpunkt: Paläarktischer Wüstengürtel. Insgesamt ca. 75 beschriebene Arten, davon in Europa 2.

Cueta lineosa (Rambur)

Myrmeleon lineosus Rambur, 1842 (OB).
Myrmeleon morosus Walker, 1853 (OB): Hölzel 1972a (Nom).
Formicaleo lineosus (Rambur): Hagen 1866b (Nom).
Myrmeleon ulianini McLachlan, 1875 (OB): Esben-Petersen 1918b (Nom).
Cueta trilineata Navas, 1911c (OB): Esben-Petersen 1918b (Nom).
Myrmeleon grammaticus Navas, 1912b (OB): Esben-Petersen 1913a (Nom).
Nesoleon ulianini (McLachlan): Esben-Petersen 1913a (Nom, Vb).
Cueta natti Navas, 1914f (OB): Esben-Petersen 1920b (Nom).
Cueta anomala Navas, 1915c (OB): Hölzel 1972a (Nom).
Cueta lineosa (Rambur): Esben-Petersen 1918b (Tax, Vb); Kimmins 1943 (Tax); 1950 (Vb); Hölzel 1968b (Vb); 1969 (Tax, Vb); 1972a (Tax, Vb); Gepp 1974a (Vb).
Cueta albanica Capra, 1945 (OB): Hölzel 1972a (Nom).

Taxonomie: ☞ 74 (p. 68), Abb. 802; F. 218. — Eidonomisch sehr ähnlich *C. beieri*; nur im ♂ Geschlecht auf genitalmorphologischer Basis sicher identifizierbar. — Variabilität der Flügelfleckung erheblich und sehr wahrscheinlich geographisch (Afrika, Asien!) korrelierbar; europäische Populationen jedoch nur einem Phänon zuzuordnen. Vorderflügellängen: 19-28 mm.

Ökologie: Nur mangelhaft bekannt. Nachweise von Larventrichtern in feinem Sand an xerothermen Stellen in lichter Macchie; Funde von Imagines durchwegs in ariden Gebieten von Küstenebene (Europa) bis 2000 m (Vorderasien). Lokal häufig.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: VII-VIII (Europa), III-VIII (Vorderasien, Afrika), im Süden des Verbreitungsareals vermutlich fortlaufend.

Verbreitung: Karte 188. — Europa: AL, GR, I. — Afrika: Ägypten, Sudan, Somalia; Asien: Anatolien, Kaukasus, Zypern, Libanon, Israel, Saudiarabien, Irak, Iran, Afghanistan, Pakistan. — Eremiales Element des paläarktischen Wüstengürtels.

Cueta beieri Hölzel

Cueta beieri Hölzel, 1969 (OB): Hölzel 1972a (Tax, Vb); Willmann 1977 (Tax, Ök, Vb, La).

Taxonomie: ☞ 74 (p. 68), Abb. 803-809; F. 219. — Sehr ähnlich *C. lineosa* (siehe dort). — Variabilität vorläufig nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 22-32 mm.

Ökologie: Larventrichter in feinem und grobem Sand in verschiedenartigen trockenen Biotopen, vor allem an xerothermen Stellen in lichter Macchie vorwiegend in Küstenebenen. Lokal sehr häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: WILLMANN 1977. Imagines: VII-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 189. — EUROPA: GR (Samothraki, Kos, Rhodos), TR. — ASIEN: S-Anatolien, Libanon. — Biogeographisch vorläufig nicht beurteilbar (syrisches Faunenelement?).

Genus Solter NAVAS

Solter NAVAS, 1912b [Typus generis: *Solter liber* NAVAS, 1912b]; MARKL 1954 (Tax); HÖLZEL 1969 (Sy); 1972a (Tax).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Eidonomisch und genitalmorphologisch gut definiertes homogenes Genus ohne taxonomische Probleme. Sichere Differenzierung der einzelnen Spezies nur auf der Basis der in beiden Geschlechtern arttypischen Genitalsklerite möglich. Vorderflügellängen: 23-40 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Larven bauen Trichter. Wahrscheinlich durchwegs eremial. Dämmerungs- und nachtaktiv; von künstlichen Lichtquellen intensiv angezogen.

Verbreitung: Vorderasien, Nordafrika, Iberische Halbinsel (autochthon?). Insgesamt 13 beschriebene valide Spezies.

Solter liber NAVAS

Solter liber NAVAS, 1912b (OB): HÖLZEL 1969 (Tax).
Solter neglectus NAVAS, 1940 (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 75 (p. 68), Abb. 810-814; F. 217. — Oberflächliche Ähnlichkeit mit (dem nicht näher verwandten) *Distoleon annulatus*, bei Beachtung der ☛ merkmale jedoch unverwechselbar. — Variabilität der Flügelfleckung nicht erheblich und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 28-32 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Nachweise von Imagines in Marokko in fast vegetationsloser Felswüste in 1300 m am Licht. Habitat in Europa unbekannt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII (in der Sahara vermutlich fortlaufend). Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 189. — EUROPA: P (nur San Fiel — autochthones Vorkommen?). — AFRIKA: Marokko, Tunesien, Mauretanien. — Saharoeremiales Faunenelement!

Genus Myrmeleon LINNAEUS

Myrmeleon LINNAEUS, 1767 [Typus generis: *Myrmeleon formicarius* LINNAEUS, 1767]; BANKS 1927 (Tax); MARKL 1954 (Tax); HÖLZEL 1972a (Nom, Tax).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Eidonomisch (Flügelgeäder) und genitalmorphologisch gut abgegrenztes Genus, das sich in 2 Subgenera gliedern läßt: *Myrmeleon*

(♂ ohne Axillarpelotten) und *Morter* (♂ mit Axillarpelotten). Die in Europa vorkommenden Spezies auch durch eidonomische Merkmale (Körperzeichnung, Geäderfärbung) fast immer eindeutig identifizierbar. Genitalsegmente aller Spezies gut untersucht. Artspezifisch! ♀ Genitalsegmente einheitlich und taxonomisch nicht verwertbar. Vorderflügellängen: 20-40 mm.

Ökologie: Entwicklung fast ausschließlich im Boden, selten im Baummull. Larven bauen Trichter. Vorkommen (bei weitgehender ökologischer Differenzierung der Spezies) in verschiedenartigen, vorwiegend arborealen Biotopen; nur wenige Arten auch in ariden Gebieten. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis zur oberen Waldgrenze. Larven häufig in hohen Populationsdichten auftretend, Imagines durchwegs vereinzelt beobachtet. Dämmerungs- und nachtaktiv, fliegen an künstliche Lichtquellen. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Weltweit (in allen Kontinenten und auf zahlreichen Inseln). Verbreitungsschwerpunkt: Holarktis. Genus noch nicht weltweit revidiert, daher Zahl der Arten schwer schätzbar, vermutlich 50. In Europa 7 Spezies, Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeerraum.

Subgenus Myrmeleon LINNAEUS s. str.

Myrmeleon LINNAEUS, 1767; KUWAYAMA 1959 (Tax); HÖLZEL 1972a (Nom, Tax).

Myrmeleon (Myrmeleon) formicarius LINNAEUS

Myrmeleon formicarius LINNAEUS, 1767 (OB): MCLACHLAN 1871a (Nom); REDTENBACHER 1884a (EthLa); 1884b (La, Ök); ROSTOCK 1888 (Vb); ALBARDA 1889 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); MCLACHLAN 1902 (Vb); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); 1908 (Vb); DOFLEIN 1916 (Mon); PONGRACZ 1919 (Vb); LACKSCHEWITZ 1922 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1929 (Tax, Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); MOSELY 1932 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1932 (Vb); 1933 (Vb); ALFKEN 1939 (Vb); EGLIN 1939 (Biol, Ök, La); 1940 (Vb, Paras); TJEDER 1940 (Vb); EGLIN 1941 (Vb); TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); MARKL 1954 (Tax); AUBER 1955 (Vb); KUWAYAMA 1959 (Ök, Vb); BRTEK 1961 (Ök, Vb); FRANZ 1961 (Vb); STEFFAN 1961a (Paras); MEINANDER 1962a (Tax, Vb); HOFFMANN 1962 (Vb); REMM 1962 (Vb); MEINANDER 1963a (Vb); STEINMANN 1963b (Vb); HARZ 1964 (Biol); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); HÖLZEL 1964b (Tax, Vb); OHM 1964 (Vb); ZELENY 1964b (Vb); FISCHER 1966 (Vb); GREVE 1966b (Vb); EGLIN-DEDERDING 1967a (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); KRAUSE & OHM 1970 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); LAUTERBACH 1970 (Ök, Vb); KIS & BOBIRNAC 1971 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); GEIJSKES 1972 (Vb); SCHMID 1972a (Vb); KLEINSTEUBER 1972b (Vb); HÖLZEL 1972a (Tax, Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); LACKINGER 1973 (EthLa); JOOST 1973 (Vb); FRIHEDEN 1973 (TaxLa); GEPP 1974d (Vb); PLEWKA 1974 (Vb); STEFFAN 1975a (TaxLa, Ök, Vb); GEPP 1977b (Ök, Vb); MONSERRAT 1977a (Ök, Vb); POPOV 1977 (Vb).

Myrmeleon formicalynx LINNAEUS, 1767 (OB): HAGEN 1858b (Vb); MCLACHLAN 1871a (Nom). SELYS-LONGCHAMPS 1888 (Vb).

Myrmeleon innotatus RAMBUR, 1842 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Myrmeleon formicarius nigrilabrus STEINMANN, 1963b (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 76 (p. 68), Abb. 816; F. 220. — Kleine Individuen sind *M. noacki*, *M. gerlindae* und *M. bore* sehr ähnlich, bei genauer Beachtung der ☛merkmale jedoch eidonomisch problemlos differenzierbar. Monotypische Spezies; vergleichende Untersuchungen japanischer und europäischer Populationen fehlen allerdings. Vorderflügellängen: 35-40 mm.

Ökologie: Euryök! Trichter im Boden, selten im Baummull, vorwiegend an geschützten Stellen, jedoch auch im freien Gelände, in verschiedenartigen, zumeist

trockenen und wärmebegünstigten doch keinesfalls ausschließlich xerothermen (und niemals ariden) Biotopen (z.B. lichte Wälder, Weg- und Wiesenraine, Hausmauern). Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in ME unter 1000 m, vereinzelt Nachweise bis 1700 m; in SE vorwiegend in Höhen über 1000 m. Lokal häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: DOFLEIN 1916, EGLIN 1939. Imagines: V-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae. Parasiten (Larve): Chalcididae (*Hybothorax* sp.), Ichneumonidae (*Cryptus* sp.).

Verbreitung: Karte 190. — EUROPA: A, AL, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GR, H, I, L, N, NL, PL, R, S, SF, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Armenien, N-Iran, Kasachstan, Tadshikistan, Sachalin, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu). — Sibirisches Faunenelement!

Myrmeleon (Myrmeleon) gerlindae HÖLZEL

Myrmeleon gerlindae HÖLZEL, 1974a (OB).

Taxonomie: ☛ 76 (p. 68), Abb. 817; F. 221. — Habituell *M. noacki*, *M. bore* und kleinen Individuen von *M. formicarius* ähnlich; bei genauer Beobachtung der ☛merkmale aber meist sicher identifierbar (besonders auch Provenienz beachten!). — Variabilität unbekannt. Vorderflügellängen: 25-28 mm.

Ökologie: Nur mangelhaft bekannt. Nachweise von Larventrichtern an geschützten Stellen, an sandigen Wegrändern, in lockerem Kiefernwald und in der Macchie in Höhen von 100 m (Südfrankreich) und 1500 m (Sierra Nevada).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: VII (-IX). Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 191. — EUROPA: E, F. — AFRIKA: Marokko. — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Myrmeleon (Myrmeleon) noacki OHM

Myrmeleon noacki OHM, 1965a (OB): HÖLZEL 1972a (Tax).

Taxonomie: ☛ 76 (p. 68), Abb. 818; F. 222. — Ähnlich *M. gerlindae*, *M. bore* und kleinen Individuen von *M. formicarius*; bei genauer Beachtung der ☛merkmale jedoch sicher identifizierbar. Weitere Charakteristika: Flügel breiter als bei den übrigen Spezies, Flügelapex leicht konkav. Monotypisch! Vorderflügellängen: 26-33 mm.

Ökologie: Weitgehend unbekannt. Wenige Nachweise von Imagines (durchwegs am Licht) in trocken-warmen lichten Wäldern in Höhen von 600-1200 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 191. — EUROPA: BG, GR, TR, YU. — ASIEN: Anatolien. — Pontomediterranes Faunenelement!

Subgenus Morter NAVAS

Morter NAVAS, 1915c [Typus generis: *Myrmeleon hyalinum* OLIVIER, 1811]; HÖLZEL 1972a (Nom, Tax).

Neseurus NAVAS, 1916d [Typus generis: *Myrmeleon alternans* BRULLE, 1839]; HÖLZEL 1972a (Nom).

Grocus NAVAS, 1925b [Typus generis: *Grocus gerstaeckeri* NAVAS, 1925b]; KUWAYAMA 1959 (Tax); HÖLZEL 1972a (Nom).

Myrmeleon (Morter) hyalinus OLIVIER

Myrmeleon hyalinum OLIVIER, 1811 (OB): KIS & al. 1970 (Tax).

Myrmeleon cinereus KLUG, 1834 (OB): ESBEN-PETERSEN 1918b (Nom).

Myrmeleon distinguendus RAMBUR, 1842 (OB): MCLACHLAN 1889 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1918b (Nom).

Myrmeleon cabrerai NAVAS, 1912f (OB) — nov. syn.!

Morter hyalinus (OLIVIER): NAVAS 1915c (Nom); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb); CAPRA 1934 (Vb); ZERNY 1934 (Vb); KIMMINS 1950 (Vb); HÖLZEL 1968b (Vb).

Myrmeleon (Morter) hyalinus OLIVIER: HÖLZEL 1972a (Tax, Vb); WILLMANN 1977 (Ök, Vb, La).

Taxonomie: 76 (p. 68), Abb. 819, 824-827; F. 223. — Von dem durch die helle Färbung von Körper und Flügel habituell ähnlichen *M. immanis* durch die charakteristische Zeichnung des Pronotums eindeutig differenzierbar. — Variabilität von Körperfleckung und Geäderfarbe in Europa gering, in Nordafrika und Vorderasien erheblich und möglicherweise geographisch korrelierbar. Vorderflügellängen: 20-25 mm.

Ökologie: Larventrichter durchwegs in feinen Sandböden in offenem Gelände. Ausgeprägt hohe Ansprüche an Wärme und Trockenheit. In Europa ausschließlich in Küstendünen, in Nordafrika und Vorderasien auch in Steppen und halbwüstenartigen Biotopen des Binnenlandes bis über 1000 m nachgewiesen.

Präimaginale Stadien und Bionomie: WILLMANN 1977. Imagines: V-VIII (im Süden des Verbreitungsareals fortlaufend?). Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 192. — EUROPA: E, GR, I (Sizilien, Sardinien), M. — Makaronesien: Kanaren; AFRIKA: Marokko, Algerien, Ägypten, Sudan; ASIEN: Anatolien, Aserbeidshan, Zypern, Irak, Libanon, Israel, Saudiarabien, Iran, Afghanistan, Usbekistan. — Holomediterranes Faunenelement!

Myrmeleon (Morter) inconspicuus RAMBUR

Myrmeleon inconspicuus RAMBUR, 1842 (OB): ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb); DIMITROVA 1923 (Biol, Vb); PRINCIPI 1943a (Mon); AUBER 1955 (Vb); 1958 (Vb); STEFFAN 1959 (Paras); 1961b (Paras); BRTEK 1961 (Vb); STEINMANN 1963b (Vb); STEFFAN 1966 (Paras); 1967 (Paras); KIS & al. 1970 (Mon); GEPP 1974a (Vb); CAPRA 1976 (Vb).

Myrmeleon erberi BRAUER, 1868 (OB): REDTENBACHER 1883 (La); 1884b (La, Ök); ESBEN-PETERSEN 1918b (Nom).

Myrmeleon ariasi NAVAS, 1913a (OB): HÖLZEL 1972a (Nom).

Grocus inconspicuus (RAMBUR): TJEDER 1954 (VglMo); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); OHM 1965b (Tax); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); GRAEFE 1970 (Biol); KIS & BOBIRNAC 1971 (Vb); KIS 1972 (Tax, Vb); LACKINGER 1973 (EthLa); POPOV 1977 (Biol, Vb).

Myrmeleon (Morter) inconspicuus RAMBUR: HÖLZEL 1972a (Tax, Vb).

Morter inconspicuus (RAMBUR): STEFFAN 1975a (TaxLa, Ök, Vb).

Taxonomie: 76 (p. 68), Abb. 820; F. 224. — Oberflächlich *M. noacki*, *M. gerlindae*, *M. bore* und kleinen Individuen von *M. formicarius* ähnlich; durch die helle Kopfzeichnung jedoch stets gut zu differenzieren. — Große Variabilität

der Fleckung des Abdomens (z.B. „*M. erberi*" mit auffallend kontrastreich gefleckten Segmenten), jedoch geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 21-26 mm.

Ökologie: Larventrichter in feinen Sandböden in offenem Gelände in verschiedenartigen trocken-warmen Biotopen (Küsten- und Binnendünen, trockene Flußtäler, Weingärten). Vertikalverbreitung offenbar gering; Nachweise in Europa von Meeresniveau bis etwa 500 m, in Vorderasien bis 1600 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: PRINCIPI 1943a, GRAEFE 1970. Imagines: V-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae. Parasiten (Larve): Chalcididae (*Lasiochalcidia* spp.), Bombyliidae (*Exoprosopa* sp.).

Verbreitung: Karte 193. — EUROPA: A, AL, BG, CS, E, F, GR, H, I, R, YU. — Makaronesien: Kanaren; AFRIKA: Marokko; ASIEN: S-Anatolien, Irak, Israel, N-Iran. — Holomediterranes Faunenelement!

Myrmeleon (Morter) immanis WALKER

Myrmeleon immanis WALKER, 1853 (OB).
Myrmeleon ambiguus KLAPALEK, 1901 (OB) — nov. syn.!
Myrmeleon medialis NAVAS, 1932b (OB): HÖLZEL 1970b (Nom) — Homonym!
Myrmeleon procubitalis NAVAS, 1935a (Nom).
Grocus pallens HÖLZEL, 1970b (OB): KIS 1972 (Tax, Vb) — nov. syn.!

Taxonomie: 76 (p. 68), Abb. 821; F. 225. — Habituell *M. hyalinus* ähnlich (siehe dort). Rumänische und mongolische Populationen sehr gut übereinstimmend; Variabilität im übrigen aber nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 25-30 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nachweise von Imagines in Europa nur im Donaudelta, in Zentralasien in Höhen um 1200 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VII-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 192. — EUROPA: R, SU. — ASIEN: Sibirien (Burjatische SSR), Mongolei, Nordchina. — Mongolisches Faunenelement?

Myrmeleon (Morter) bore (TJEDER)

Grocus bore TJEDER, 1941a (OB): TJEDER 1945 (Vb); 1953a (Vb); 1953b (Vb); KUWAYAMA 1959 (Ök, Vb); 1962 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Tax, Ök, Vb); OHM 1965b (Tax, Ök, Vb); GREVE 1966b (Vb); OHM & REMANE 1968 (Vb); KLEINSTEUBER 1969 (Vb); ASPÖCK & ASPÖCK 1969a (Vb); LACKINGER 1973 (EthLa); ELOFSON & LÖFQUIST 1974 (VglMo).
Myrmeleon bore (TJEDER): MEINANDER 1962a (Tax, Vb); 1963a (Vb); HÖLZEL 1973b (Ök, Vb); DOROKHOVA 1973a (Vb); FRIHEDEN 1973 (TaxLa).
Myrmeleon (Grocus) bore (TJEDER): HÖLZEL 1964b (Tax, Vb).

Taxonomie: 76 (p. 68), Abb. 815, 822; F. 226. — Habituell *M. noacki*, *M. gerlindae* und kleinen Individuen von *M. formicarius* ähnlich. ♂ (durch Besitz der Axillarpelotten) unverwechselbar; bei ♀ Pronotum beachten! Monotypisch; vergleichende Untersuchungen europäischer und asiatischer Populationen fehlen allerdings. Vorderflügellängen: 25-33 mm.

Ökologie: Larventrichter völlig frei an ungeschützten Stellen. In NE vorwiegend in Küstendünen, in ME in Binnendünen in lichten Kiefernwäldern. Auffallend geringe Ansprüche an Wärme und Trockenheit. Vertikalverbreitung in NE auf Meeresniveau beschränkt, in ME bis ca. 400 m. Lokal häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Nicht beschrieben. Imagines: VI-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 192. — EUROPA: A, BRD, CS, DDR, I, N, S, SF, SU. — ASIEN: Usbekistan, Kurilen, Japan (Hokkaido, Honshu, Shikoku, Kyushu), Korea, Formosa (?!). — Sibirisches Faunenelement!

Myrmeleon (Morter) fasciatus (NAVAS)

Nesoleon fasciatus NAVAS, 1912h (OB).
Neseurus fasciatus (NAVAS): NAVAS 1916d (Nom).
Myrmeleon (Morter) fasciatus (NAVAS): HÖLZEL 1972a (Tax, Vb); WILLMANN 1977 (Tax, Vb, La).

Taxonomie: ☛ 76 (p. 68), Abb. 823; F. 227. — Durch charakteristisches Fleckungsmuster des Pronotums und Abdomens von allen übrigen europäischen Spezies des Genus problemlos abgrenzbar. — Variabilität der Fleckung gering und (im europäischen Bereich!) taxonomisch ohne Bedeutung. Vorderflügellängen: 22-30 mm.

Ökologie: Trichter im offenen Gelände ebenso wie unter überhängenden Steinen, in ariden Lebensräumen, nicht aber im Bereich der Stranddünen. Nachweise durchwegs einzeln und nur in geringer Höhe über dem Meeresniveau.

Präimaginale Stadien und Bionomie: WILLMANN 1977. Imagines: In Vorderasien III-X, auf Rhodos im VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 191. — EUROPA: GR (Rhodos). — AFRIKA: Algerien, Ägypten; ASIEN: Israel, Saudiarabien. — Eremiales Faunenelement?

Genus Euroleon ESBEN-PETERSEN

Euroleon ESBEN-PETERSEN, 1918b [Typus generis: *Myrmeleon europaeus* MCLACHLAN, 1873]; MARKL 1954 (Tax).
Teula NAVAS, 1930c [Typus generis: *Teula sinica* NAVAS, 1930c]; HÖLZEL 1970a (Nom).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). – Nahe verwandt mit *Myrmeleon* (Flügelgeäder, ♂ und ♀ Genitalsegmente!), jedoch durch Fleckung der Vorderflügel durchwegs problemlos abgrenzbar. ♂ mit Axillarpelotten. Differenzierung der Arten durch unterschiedliche Fleckung der Flügelmembran durchführbar; ♂ Genitalsegmente artspezifisch, ♀ Genitalsegmente taxonomisch nicht verwertbar. Vorderflügellängen: 25-35 mm.

Ökologie: Nur von *E. nostras* bekannt (siehe dort).

Verbreitung: Paläarktis. Bisher 4 beschriebene Arten, in Europa nur 1.

Euroleon nostras (FOURCROY)

Myrmeleon nostras FOURCROY, 1785 (OB): NAVAS 1919c (Vb); ELTRINGHAM 1926 (VglMo).
Myrmeleon europaeus MCLACHLAN, 1873 (OB): REDTENBACHER 1884a (La); 1884b (La, Ök); ROSTOCK 1888 (Vb); KLAPALEK 1900 (Vb); DZIEDZIELEWICZ 1905 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1913a (Vb); PONGRACZ 1919 (Vb); TITSCHACK 1930 (Vb); ALFKEN 1939 (Vb); SUNDERMEIER 1940 (VglMo); KORN 1943 (VglMo); CZIHAK 1956 (VglMo); FRANZ 1961 (Vb); HOFFMANN 1962 (Vb).

Euroleon europaeus (McLachlan): Esben-Petersen 1918b (Tax, Vb); Dimitrova 1923 (Vb); Esben-Petersen 1929 (Tax, Vb); Tjeder 1940 (Vb); 1953a (Vb); 1953b (Vb); Meinander 1962a (Tax).

Euroleon nostras (Fourcroy): Navas 1920 (Nom); Eglin 1939 (Biol, Ök, La); 1940 (Vb, Paras); 1941 (Vb); Principi 1943a (Vb, La); Richard 1952 (Biol); Auber 1958 (Vb); Brtek 1961 (Ök, Vb); Steffan 1961a (Paras); 1961b (Paras); Steinmann 1963b (Vb); Aspöck 1963f (Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Geiler 1966 (EthLa); Eglin-Dederding 1967a (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Krause & Ohm 1970 (Vb); Lauterbach 1970 (Vb); Kis & Bobirnac 1971 (Vb); Kis 1972 (Vb); Geijskes 1972 (Vb); Kleinsteuber 1972b (Vb); Hölzel 1972a (Tax, Vb); Friheden 1973 (TaxLa); Lackinger 1973 (EthLa); Plewka 1974 (Vb); Elofsson & Löfquist 1974 (VglMo); Steffan 1975a (TaxLa, Ök, Vb); Gepp 1977b (Ök, Vb); Monserrat 1977a (Vb); Popov 1977 (Biol, Vb).

Taxonomie: 77 (p. 69), Abb. 828-831; F. 228. — Durch die Flügelfleckung oberflächlich *Nicarinus poecilopterus* ähnlich, bei Beachtung der merkmale jedoch unverwechselbar. — Variabilität der Flügelfleckung erheblich, aber geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 25-33 mm.

Ökologie: Euryök! Larventrichter in ähnlichen Lebensräumen wie *M. formicarius*; die beiden Spezies oft vergesellschaftet. Stärkere Bevorzugung trocken-warmer lichter Wälder, aber strikte Meidung arider Gebiete. Vertikalverbreitung in NE und ME auf Höhen unter 500 m beschränkt, in SE bis 1500 m nachgewiesen. Bei stark lokalisiertem Auftreten stellenweise häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Eglin 1939, Principi 1943a. Imagines: (VI) VII-VIII (IX). Siehe auch unter Myrmeleonidae. Parasiten (Larve): Chalcididae (*Lasiochalcidia* sp., *Hybothorax* sp.), Ichneumonidae (*Cryptus* sp.).

Verbreitung: Karte 194. — Europa: A, B, BG, BRD, CH, CS, DDR, DK, E, F, GR, H, I, L, NL, PL, R, S (nur südliche Inseln), SU, YU. — Afrika: Marokko; Asien: Z-Anatolien, Armenien. — Polyzentrisches mediterran-extramediterranes Faunenelement?

Genus Macronemurus Costa

Macronemurus Costa, 1855 [Typus generis: *Myrmeleon appendiculatus* Latreille, 1807]; Markl 1954 (Tax).

Taxonomie: 69 (p. 66). — Genitalmorphologisch mit *Neuroleon* und den dort genannten Genera im wesentlichen übereinstimmend. Flügelgeäder außerdem jenem von *Delfimeus* entsprechend. Abgrenzung des Genus im ♂ Geschlecht durch das außerordentlich lange Abdomen und die sehr langen Ektoprokte unproblematisch, im ♀ Geschlecht nur auf Merkmalen des Geäders (Cup kurz!) und der Beine basierend. Gesamtrevision fehlt noch, Notwendigkeit der Gliederung in Subgenera daher noch nicht beurteilbar. Europäische Arten eidonomisch gut differenzierbar, außereuropäische kaum untersucht. Vorderflügellängen: 20-30 mm.

Ökologie: Entwicklung im Boden, im einzelnen aber unbekannt. Vorwiegend in trockenen, grasigen, baumlosen Biotopen in geringen Höhen. Regelmäßiges Massenauftreten mehrerer Spezies in Küstennähe (Dünenvegetation) beobachtet. Dämmerungsaktiv, bei geringer Störung jedoch Flugbereitschaft auch bei Tag; künstliche Lichtquellen nur beschränkt attraktiv. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Mittelmeerraum und ganz Afrika. Verbreitungsschwerpunkt: Afrika. Bisher rund 30 Spezies beschrieben, davon nur 2 in Europa.

Macronemurus appendiculatus (Latreille)

Myrmeleon appendiculatus Latreille, 1807 (OB).

Macronemurus appendiculatus (Latreille): Costa 1855 (Nom); McLachlan 1889 (Vb); Novak 1891 (Vb); McLachlan 1898 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); McLachlan 1902 (Vb); 1903 (Vb); Esben-Petersen 1913d (Vb); 1918b (Tax, Vb); Pongracz 1923 (Vb); Esben-Petersen 1925b (Vb); 1931 (Vb); Capra 1934 (Vb); Principi 1952 (Vb); Auber 1955 (Vb); 1958 (Vb); Aspöck 1963e (Vb); Principi 1966 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Tax, Vb); Steffan 1975a (Vb); Capra 1976 (Vb); Monserrat 1977a (Ök, Vb); 1978b (Vb).

Taxonomie: 78 (p. 69), Abb. 832, 834; F. 229. — Sehr ähnlich und nahe verwandt mit *M. bilineatus*, durch das -merkmal jedoch problemlos zu differenzieren. — Variabilität der Pronotum-Zeichnung und der Färbung des Flügelgeäders erheblich und geographisch gut korrelierbar: z.B. nordafrikanische Populationen wesentlich heller als europäische. Vorderflügellängen: 21-25 mm.

Ökologie: Nur mangelhaft bekannt. Imagines (oft massenhaft) besonders auf Brachwiesen, Feldern (Getreide, Lavendel) und Ruderalflächen verschiedener Struktur. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung unter 1000 m (oder noch niedriger), einzelne Nachweise jedoch bis über 1700 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Merkwürdigerweise unbekannt. Imagines: (V) VI-IX. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 195. — Europa: CH, CS, E, F, I, M, P, YU. — Afrika: Marokko, Algerien; Asien: N-Anatolien (!). — Holomediterranes Faunenelement!

Macronemurus bilineatus Brauer

Macronemurus bilineatus Brauer, 1868 (OB): Esben-Petersen 1913a (Vb); 1918b (Tax, Vb); Dimitrova 1923 (Vb); Esben-Petersen 1933 (Vb); Zerny 1934 (Vb); Steinmann 1963b (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Hölzel 1972a (Tax, Vb); Gepp 1974a (Vb); Popov 1977 (Vb).

Taxonomie: 78 (p. 69), Abb. 833; F. 230. — Sehr ähnlich und nahe verwandt mit *M. appendiculatus*, durch das -merkmal jedoch problemlos zu differenzieren. — Variabilität vergleichsweise gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 23-28 mm.

Ökologie: Nur mangelhaft bekannt, im wesentlichen offenbar mit jener von *M. appendiculatus* übereinstimmend (siehe dort). Schwerpunkt der Vertikalverbreitung ebenfalls unter 1000 m, Nachweise (in Anatolien) bis ca. 1400 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 195. — Europa: BG, GR, H, R, SU, TR, YU. — Asien: Anatolien, Kaukasus. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Delfimeus Navas

Delfimeus Navas, 1912e [Typus generis: *Delfimeus scriptus* Navas, 1912e]; Markl 1954 (Tax).

Rotanton Navas, 1914d [Typus generis: *Rotanton clarus* Navas, 1914d] — nov. syn.!

Pignatellus Navas, 1914n [Typus generis: *Pignatellus extorris* Navas, 1914n]; Hölzel 1972a (Nom, Tax) — nov. syn.!

Nocaldria Navas, 1916e [Typus generis: *Nocaldria signata* Navas, 1916e]; Kimmins 1943 (Nom).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Genitalmorphologisch mit *Neuroleon* und den dort genannten Genera im wesentlichen übereinstimmend, durch die ☛merkmale jedoch gut abgrenzbar. Differenzierung der Spezies nur auf der Basis eidonomischer Merkmale möglich und wegen deren Variabilität schwierig. Identifizierung der beiden in Europa vorkommenden Spezies jedoch problemlos. Vorderflügellängen: 13-26 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt.

Verbreitung: Mittelmeerraum. Bisher 10 beschriebene Arten, in Europa (Südosten) nur 2 Spezies.

Delfimeus irroratus (Olivier) nov. comb.

Myrmeleon irroratus Olivier, 1811 (OB).
Myrmeleon imbecillus Stein, 1863 (OB): Hölzel 1972a (Nom).
Pignatellus extorris Navas, 1914n (OB): Esben-Petersen 1918b (Tax, Vb); 1925b (Nom).
Rotanton clarus Navas, 1914d (OB): Esben-Petersen 1918b (Nom).
Rotanton sobrius Navas, 1914d (OB): Esben-Petersen 1918b (Nom).
Pignatellus irroratus (Olivier): Esben-Petersen 1925b (Nom, Vb); 1933 (Vb); Hölzel 1972a (Tax, Vb); Willmann 1977 (Vb).
Pignatellus innocuus Navas, 1932b (OB) — nov. syn.!
Pignatellus proficuus Navas, 1932b (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 79 (p. 69), F. 239. — Eine kleine, durch dunkles, gesprenkelt wirkendes Geäder und durch hell-dunkel kontrastierte Körperfärbung gut charakterisierte Spezies, die mit einiger Erfahrung mit keiner anderen europäischen Myrmeleonidenart (außer *D. punctatus*) verwechselt werden kann. Abgrenzung von *D. punctatus* durch ☛merkmale in der Regel problemlos. — Variabilität der Geäder-Färbung und der Körperfleckung erheblich, aber geographisch (wahrscheinlich) nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 20-25 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Einzelne Nachweise (durchwegs an künstlichen Lichtquellen) in üppiger Macchie von Meeresniveau bis 1400 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 196. — Europa: GR, YU. — Asien: Anatolien, Armenien, Syrien. — Pontomediterranes Faunenelement!

Delfimeus punctatus (Navas) nov. comb.

Rotanton punctatus Navas, 1914i (OB).
Pignatellus punctatus (Navas): Hölzel 1972a (Tax, Vb); Willmann 1977 (Tax, Vb).

Taxonomie: ☛ 79 (p. 69), F. 240. — Sehr ähnlich und nahe verwandt mit *D. irroratus*, durch die ☛merkmale jedoch in der Regel problemlos zu differenzieren. — Variabilität sicher erheblich, wegen des zu geringen vorliegenden Materials jedoch nicht genauer beurteilbar. Vorderflügellängen: 17-22 mm.

Ökologie: Unbekannt. Einzelne Nachweise von Imagines in ariden Lebensräumen in geringer Höhe.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 197. — EUROPA: GR (Karpathos). — ASIEN: Syrien, Israel. — Eremiales Faunenelement!

Genus Neuroleon NAVAS

Neuroleon NAVAS, 1909a [Typus generis: *Myrmeleon arenarius* NAVAS, 1904b]; ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax); STEFFAN 1971 (Mon); HÖLZEL 1972a (Nom, Tax).

Nelees NAVAS, 1912b [Typus generis: *Myrmeleon nemausiense* BORKHAUSEN, 1791]; KIMMINS 1938 (Nom); HÖLZEL 1970a (Nom) — Homonym!

Ganussa NAVAS, 1912e [Typus generis: *Ganussa leptalea* NAVAS, 1912e]; STEFFAN 1971 (Nom).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Den Genera *Distoleon, Nemoleon, Nicarinus, Deutoleon, Macronemurus* und *Delfimeus* sehr nahestehend und von diesen genitalmorphologisch nicht zu differenzieren, durch die im ☛ angegebenen Merkmale jedoch stets problemlos identifizierbar. Typische Merkmale eines *Neuroleon*: Geringe Körpergröße und zarte Beine mit kurzen Spornen. Da Gesamtrevision der Gattung noch fehlt, ist die Frage einer subgenerischen Gliederung vorläufig nicht beurteilbar; die in Europa vorkommenden Arten bilden jedoch eine keinesfalls weiter zu gliedernde homogene Gruppe. Abgrenzung der Arten wegen der oft nur sehr gering ausgebildeten morphologischen Unterschiede und der erheblichen Variabilität von Flügelfleckung und Körperzeichnung äußerst schwierig. Taxonomischer Status zahlreicher außereuropäischer, aber auch einiger europäischer Arten *(assimilis, microstenus, distichus)* unklar. Aus verschiedenen Teilen Europas liegen einzelne Individuen vor, die derzeit nicht sicher bestimmt werden können; hierzu zählt auch ein von WILLMANN (1977) als *N. aegaeus* beschriebenes ♀ von der Insel Karpathos. Vorderflügellängen: 10-30 mm.

Ökologie: Larven terrikol, bauen keine Trichter. Europäische Arten überwiegend in küstennahen Biotopen mit Baum- oder zumindest Strauchvegetation. Wärmeansprüche offenbar hoch. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung in Europa unter 500 m, einzelne Arten in wärmebegünstigten Arealen bis 3000 m (Atlas). Die meisten Arten werden nur überaus selten gefunden. Entwicklung einjährig? Überwinterung (nachgewiesen bei 3 Arten) als Larve.

Verbreitung: Südeuropa, Afrika, Vorder-, Ost-, SO-Asien. Bisher ca. 120 Arten beschrieben. In Europa 8 Arten im mediterranen Raum.

Neuroleon arenarius (NAVAS)

Myrmeleon arenarius NAVAS, 1904b (OB).

Neuroleon arenarius (NAVAS): NAVAS 1909a (Nom); AUBER 1956 (Tax, Vb); 1958 (Tax, Vb); STEFFAN 1971 (Sy, Vb).

Taxonomie: ☛ 80 (p. 69), Abb. 836; F. 231. — Sehr ähnlich *N. tenellus* und mit diesem oft verwechselt, bei Beachtung der im ☛ angegebenen Merkmale jedoch problemlos zu identifizieren. Variabilität gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 20-23 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Die meisten Nachweise in trocken-warmen, steinigen, jedoch vegetationsreichen Biotopen (z.B. in lockeren Gärten). Vertikalverbreitung in SE in Küstennähe und in kolliner Stufe, in Nordafrika (Atlas) Nach-

weise bei 1200 m. Die häufigste europäische Art, Populationsdichten bei allerdings stark lokalisiertem Auftreten oft hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII.

Verbreitung: Karte 197. — EUROPA: E, F, GR, I, M. — AFRIKA: Marokko, Algerien. — Holomediterranes Faunenelement!

Neuroleon tenellus (KLUG)

Myrmeleon tenellus KLUG, 1834 (OB).
Neuroleon naxensis NAVAS, 1916a (OB): HÖLZEL 1968b (Nom).
Ganussa aegyptia NAVAS, 1935a (OB) — nov. syn.!
Neuroleon tenellus (KLUG): KIMMINS 1950 (Vb); HÖLZEL 1968b (Vb); 1972a (Vb).

Taxonomie: 80 (p. 69), Abb. 837, 845, 847; F. 232. — Sehr ähnlich *N. arenarius* und mit diesem oft verwechselt, bei Beachtung der geringen Körpergröße und der kurzen Sporne jedoch meist gut zu differenzieren. Pronota sehr ähnlich und nur bei genügender Erfahrung für Bestimmung geeignet. Variabilität der Körper- und Flügelfleckung erheblich; im Süden des Verbreitungsgebietes (nördliche und südliche Randgebiete der Sahara) in der Regel deutlich heller, Unterschiede taxonomisch jedoch derzeit nicht faßbar. Vorderflügellängen: 14-17 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Die vorliegenden spärlichen Nachweise in außergewöhnlich trockenen Biotopen von Meeresniveau bis in Höhen um 2000 m (Vorderasien).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: IV-VII.

Verbreitung: Karte 198. — EUROPA: GR (Naxos, Kreta). — AFRIKA: Tunesien, Ägypten, Sudan; ASIEN: S-Anatolien, Irak, Libanon, Israel, Saudiarabien, Iran, Afghanistan. — Vermutlich eremiales Faunenelement (saharo-iranisch?).

Neuroleon ocreatus (NAVAS)

Myrmeleon ochreatus NAVAS, 1904b (OB).
Myrmeleon ocreatus NAVAS, 1905c (Nom).
Neuroleon ocreatus (NAVAS): NAVAS 1909a (Nom); AUBER 1956 (Ök, La); 1958 (Tax, Ök, Vb); STEFFAN 1965 (La); 1966 (Paras); 1971 (Sy, Ök, Vb); 1975a (La).

Taxonomie: 80 (p. 69), Abb. 838; F. 233. — Durch die im angegebenen Merkmale wahrscheinlich stets problemlos zu identifizieren. Weitere Bestimmungshilfe: Pronotum von jenem der beiden anderen fast ungefleckten Spezies *(tenellus, arenarius)* markant unterschieden (vgl. Abb. 836, 837). Vorderflügellängen: 18-22 mm.

Ökologie: Larven terrikol, leben im feinen offenen Sand der Küsten- und Binnendünen und stellen wahrscheinlich besonders hohe Wärmeansprüche. Vertikalverbreitung von Küstenebene bis in kolline Zone. Populationsdichten niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: STEFFAN 1965. Imagines: VII. Überwinterungsstadium: Larve. Entwicklung einjährig? Parasiten (Larve): Chalcididae (*Lasiochalcidia* sp.).

Verbreitung: Karte 198. — EUROPA: E, F. — Vorkommen in Nordafrika aus biogeographischen Überlegungen wahrscheinlich. Atlantomediterranes Faunenelement?

Neuroleon egenus (Navas)

Myrmeleon sticticus Navas, 1903a (OB) — Homonym!
Neuroleon sticticus (Navas): Navas 1909a (Nom).
Nelees sticticus (Navas): Navas 1912b (Nom).
Nelees egenus Navas, 1915l (OB).
Nelees cyprius Navas, 1940 (OB): Steffan 1971 (Nom).
Neuroleon nemausiensis (Borkhausen) [FD !]: Steffan 1965 (La).
Neuroleon egenus (Navas): Steffan 1971 (Sy, Ök, Vb); Monserrat 1977a (Vb).
Neuroleon egenus stirpis Steffan, 1975a (Nom, La) — nov. syn.!

Taxonomie: ☛ 80 (p. 69), Abb. 839; F. 234. — Sehr ähnlich *N. nemausiensis, N. assimilis* und *N. distichus*, durch das im ☛ angegebene Merkmal jedoch wahrscheinlich stets sicher zu identifizieren. Weitere Bestimmungshilfe: Abdomen des ♂ deutlich kürzer als Flügel (bei den übrigen Arten etwa gleich lang). Pronotum jenem von *N. nemausiensis* sehr ähnlich, von dem von *N. distichus* und *N. assimilis* jedoch gut unterschieden (vgl. Abb. 840-843). Variabilität von Körper- und Flügelfleckung erheblich, geographisch jedoch derzeit nicht korrelierbar. Vorderflügllängen: 21-24 mm.

Ökologie: Larve terrikol, baut keine Trichter, lebt vermutlich durchwegs im Detritus des Wurzelbereiches vorwiegend größerer Bäume an offenen und sonnigen Stellen. Bevorzugte Habitate: lockere Wälder. Vertikalverbreitung: Meeresniveau bis etwa 1500 m. Nachweise von Imagines sehr spärlich, Populationsdichten von Larven stellenweise hoch.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Steffan 1965. Imagines: VI-IX. Überwinterungsstadium: Larve. Entwicklung einjährig?

Verbreitung: Karte 199. — Europa: F F, GR, (Thasos), I, YU. — Afrika: Marokko, Algerien, Tunesien; Asien: Anatolien, Zypern, Syrien, Israel. — Holomediterranes Faunenelement!

Neuroleon nemausiensis (Borkhausen)

Myrmeleon nemausiense Borkhausen, 1791 (OB).
Myrmeleon lituratum Olivier, 1811 (OB): Hagen 1866b (Nom).
Nelees neumausiensis (Borkhausen): Navas 1912b (Nom).
Neuroleon neumausiensis (Borkhausen): Esben-Petersen 1913a (Nom); Auber 1955 (Vb); 1956 (La, Ök, Vb); 1958 (Tax, Ök, Vb); Steinmann 1963b (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Steffan 1971 (Sy, Ök, EthLa, Vb); Kis 1972 (Vb); Steffan 1966 (Paras), 1975a (La); Monserrat 1977a (Vb).
Neleoma nemausiense (Borkhausen): Capra 1976 (Nom, Vb).

Taxonomie: ☛ 80 (p. 69), Abb. 840; F. 235. — Sehr ähnlich *N. assimilis, N. distichus* und *N. egenus*. Von diesen durch die besonders langen Sporne meist gut zu unterscheiden. Verwechslungen mit *N. distichus*, dessen Sporne manchmals fast ebenso lang sein können, durch Beachtung der Zeichnung des Pronotums (Abb. 843) vermeidbar. Unterschiede im Pronotum auch gegenüber *N. assimilis* zur Bestimmung gut geeignet (Abb. 841, 842). Variabilität der Flügelfleckung erheblich, trotz des großen Verbreitungsareals geographisch jedoch (zumindest derzeit) nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 20-26 mm.

Ökologie: Larve terrikol, baut keine Trichter, wurde wiederholt in groben, steinigen Sandböden gefunden. Alle Nachweise in auffallend vegetationsreichen Bioto-

pen. Wärmeansprüche vermutlich im Vergleich zu jenen der übrigen *Neuroleon*-Spezies gering. Vertikalverbreitung von Küstenebene bis in Höhen um 1000 m in SE, in Nordafrika bis nahe 3000 m. Durchwegs vereinzelt gefunden.

Präimaginale Stadien und Bionomie: AUBER 1955. Imagines: VI-IX. Überwinterungsstadium: Larve. Entwicklung einjährig? Parasiten (Larve): Chalcididae (*Lasiochalcidia* sp.).

Verbreitung: Karte 200. — EUROPA: E, F, GR (Thasos), H, I (Sardinien, Giglio, Montecristo), M, P, R. — AFRIKA: Marokko, Algerien; ASIEN: Anatolien. — Holomediterranes Faunenelement!

Neuroleon assimilis (NAVAS)

Nelees assimilis NAVAS, 1915l (OB).
Neuroleon jucundus NAVAS, 1921a (OB) — nov. syn.!
Neuroleon assimilis (NAVAS): HÖLZEL 1972a (Nom).

Taxonomie: ☛ 80 (p. 69), Abb. 841, 842, 846; F. 236. — Sehr ähnlich *N. nemausiensis*, *N. egenus* und *N. distichus*; von den ersten beiden Arten durch die im ☛ angegebenen Merkmale und die unterschiedliche Zeichnung des Pronotums wahrscheinlich stets sicher abzugrenzen. Differenzierung von *N. distichus* siehe dort. Variabilität wegen des geringen vorliegenden Materials nicht beurteilbar. Möglicherweise stellen *N. assimilis*, *N. distichus* und *N. microstenus* drei Phäna einer Spezies dar. Vorderflügellängen: 20-25 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nur wenige Nachweise durchwegs in Waldgebieten in Höhen von 600-1000 m in SE und in 1700 m in Armenien.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-IX.

Verbreitung: Karte 201. — EUROPA: GR. — ASIEN: Anatolien, Syrien, Armenien, Iran. — Pontomediterranes Faunenelement?

Neuroleon distichus (NAVAS)

Myrmeleon distichus NAVAS, 1903a (OB).
Nelees distichus (NAVAS): NAVAS 1916a (Nom).
Neuroleon distichus (NAVAS): STEFFAN 1971 partim (Sy, Vb); MONSERRAT 1977a (Vb).
Neuroleon microstenus (MCLACHLAN) [FD !]: STEFFAN 1975a (Nom).

Taxonomie: ☛ 80 (p. 69), Abb. 843; F. 237. — Sehr ähnlich *N. assimilis*, aber auch *N. nemausiensis* und *N. egenus*; von den letzten beiden Arten durch die im ☛ angegebenen Merkmale und die Zeichnung des Pronotums (Abb. 839, 840) wahrscheinlich immer sicher zu unterscheiden. Morphologische Unterscheidung gegenüber dem geographisch vikarianten *N. assimilis* äußerst schwierig und nicht bei jedem Individuum möglich. Bei typischen Individuen von *N. distichus* sind die Sporne der Vorder- und Mittelbeine etwas länger als die Tarsalglieder 1+2, bei typischen *N. assimilis* hingegen kürzer; weiters sind die Flügel von *N. distichus* breiter als die von *N. assimilis* (siehe auch dort). Variabilität aufgrund des geringen Materials nicht beurteilbar. Vgl. auch *N. microstenus*. Vorderflügellängen: 22-25 mm.

Ökologie: Larve terrikol, baut keine Trichter, entwickelt sich im Detritus am Fuße von Bäumen. Vorwiegend in küstennahen Sandböden, vereinzelt jedoch

auch im Landesinneren nachgewiesen. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis in kolline Stufe. Bisher nur sehr wenige Einzelfunde.

Präimaginale Stadien und Bionomie (nur fragmentarisch bekannt): STEFFAN 1971. Imagines: VIII-IX.

Verbreitung: Karte 202. — EUROPA: E, F. — AFRIKA: Marokko. — Atlantomediterranes Faunenelement!

Neuroleon microstenus (McLACHLAN)

Myrmeleon microstenus McLACHLAN, 1898 (OB).
Nelees propinquus NAVAS, 1911a (OB): HÖLZEL 1972a (Nom).
Nelees hellenicus NAVAS, 1912b (OB): HÖLZEL 1972a (Nom).
Nelees noxius NAVAS, 1912b (OB): HÖLZEL 1972a (Nom).
Neuroleon occultus NAVAS, 1915l (OB): HÖLZEL 1972a (Nom).
Nelees vicinus NAVAS, 1915l (OB): HÖLZEL 1972a (Nom).
Nelees imbecillus (STEIN) [FD !]: ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb); HÖLZEL 1972a (Nom).
Neuroleon distichus (NAVAS) [FD !]: STEFFAN 1971 partim (Nom).
Neuroleon microstenus (McLACHLAN): HÖLZEL 1972a (Nom, Vb); GEPP 1974a (La, Vb).
Neuroleon imbecillus (STEIN): POPOV 1977 (Vb).

Taxonomie: ☛ 80 (p. 69), Abb. 844; F. 238. — Bei strikter Beachtung des im ☛ angeführten Merkmals können Verwechslungen auch mit eidonomisch untypischen Individuen der habituell ähnlichen Arten *N. nemausiensis*, *N. assimilis* und *N. distichus* wahrscheinlich immer vermieden werden. Weitere Bestimmungshilfe: Abdomen des ♂ wesentlich länger als die Flügel (bei den drei genannten Spezies etwa gleich lang). Pronotum gegenüber jenem von *N. nemausiensis* deutlich unterschieden, jenem von *N. assimilis* und *N. distichus* jedoch sehr ähnlich (Abb. 840-843). Variabilität der Flügel- und Körperfleckung vergleichsweise gering und trotz des großen Verbreitungsareals geographisch nicht korrelierbar. Möglicherweise repräsentiert aber der geographisch perfekt vikariierende *N. distichus* die westmediterrane Subspezies von *N. microstenus*. Siehe auch unter *N. assimilis*. Vorderflügellängen: 20-25 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Alle vorliegenden Nachweise aus trockenen, lichten Wäldern oder lockerer Macchie. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis um 1000 m in SE, in Vorderasien bis 2300 m. Durchwegs vereinzelt gefunden.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt (außer La I: GEPP 1974a). Imagines: VII-IX.

Verbreitung: Karte 202. — EUROPA: AL, BG, GR, I, SU, YU. — AFRIKA: Algerien; ASIEN: Z- und S-Anatolien, Zypern, Syrien, Libanon, Israel, N-Iran. — Polyzentrisch-mediterranes Faunenelement!

Genus Distoleon BANKS

Formicaleo LEACH, 1815 [Typus generis: *Myrmeleon tetragrammicum* FABRICIUS, 1798] — Homonym!

Distoleon BANKS, 1910 [Typus generis: *Distoleon verticalis* BANKS, 1910]; MARKL 1954 (Tax); KUWAYAMA 1962 (Nom); HÖLZEL 1972a (Tax).

Formicaleon BANKS, 1911 (Nom); MARKL 1954 (Nom); HÖLZEL 1970a (Nom).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Genitalmorphologisch mit *Neuroleon* und den dort angeführten Genera übereinstimmend, eidonomisch durch die ☛merkmale gut abgrenzbar. Differenzierung der Arten basiert auf Merkmalen der Körperzeichnung und der Flügelfleckung; Unterscheidung der beiden europäischen Arten völlig problemlos. Gesamtrevision fehlt noch, Notwendigkeit einer subgenerischen Gliederung daher vorläufig nicht beurteilbar. Vorderflügellängen: 20-45 mm.

Ökologie: Nur sehr mangelhaft bekannt. Larven (durchwegs?) nicht trichterbauend. Besiedelte Biotope unterschiedlich, trockene arboreale und eremiale Lebensräume von Meeresniveau bis Gebirge einschließend. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Europa (MMR), Afrika, Asien, Australien, Mikronesien. Verbreitungsschwerpunkt noch nicht lokalisierbar. Bisher ca. 100 beschriebene Spezies, davon in Europa nur 2.

Distoleon tetragrammicus (Fabricius)

Myrmeleon catta Rossi, 1790 (OB) — Homonym!

Myrmeleon tetragrammicum Fabricius, 1798 (OB): Brauer 1854 (La, Ök); Hagen 1858b (Vb).

Myrmeleon rapax Olivier, 1811 (OB): Hagen 1866b (Nom).

Myrmeleon flavomaculatus Eversmann, 1841 (OB): Hagen 1866b (Nom).

Formicaleo leuthneri Navas, 1914h (OB): Esben-Petersen 1920b (Nom).

Formicaleo mesmini Navas, 1921b (OB): Hölzel 1972a (Nom).

Formicaleo tetragrammicus (Fabricius): Brauer 1855 (Nom); Brauer & Löw 1857 (Vb); Redtenbacher 1884b (La, Ök); Rostock 1888 (Vb); Novak 1891 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); 1913 (Vb); Esben-Petersen 1918b (Tax, Vb); Dimitrova 1923 (Vb); Pongracz 1923 (Vb); Esben-Petersen 1925b (Vb); Mosely 1932 (Vb); Esben-Petersen 1933 (Vb); Capra 1934 (Vb); Mosely 1935 (Vb); Zacwilichowski 1938b (Vb); Eglin 1940 (Vb); 1941 (Vb); Capra 1945 (Vb); Auber 1955 (Vb); 1958 (Vb); Brtek 1961 (Ök, Vb); Franz 1961 (Vb); Zeleny 1962a (Vb); Aspöck 1963e (Vb); 1963f (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Ök, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Zeleny 1964b (Vb); Zeleny & Talitzki 1966 (Vb); Eglin-Dederding 1967a (Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Zeleny 1971c (Vb); Capra 1976 (Vb).

Formicaleon tetragrammicus (Fabricius): Banks 1911 (Nom); Esben-Petersen 1913a (Vb); Markl 1954 (Tax); Steinmann 1963b (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Kis & Bobirnac 1971 (Vb); Kis 1972 (Vb); Schmid 1972a (Vb); Monserrat 1977a (Ök, Vb); Popov 1977 (Vb).

Distoleon tetragrammicus (Fabricius): Steffan 1966 (Paras); Hölzel 1972a (Tax, Vb); Kleinsteuber 1974 (Vb); Steffan 1975a (TaxLa, Ök, Vb); Gepp 1978b (Vb).

Taxonomie: ☛ 81 (p. 70), Abb. 835, 848; F. 241. — Durch Flügelfleckung große Ähnlichkeit mit *Nicarinus poecilopterus*, bei Beachtung der ☛merkmale Verwechslung jedoch ausgeschlossen. Sehr große, aber geographisch wahrscheinlich nicht korrelierbare Variabilität der Flügelfleckung. Vorderflügellängen: 26-40 mm.

Ökologie: Entwicklung der Larven im Wurzeldetritus von Bäumen. Bevorzugte Biotope: Trockene, wärmebegünstigte Kiefern- und Eichenwälder und Macchie. Vertikalverbreitung in SE von Meeresniveau bis mindestens 1200 m. In Vorderasien und Nordafrika bis 1800 m, in ME (als postglazial-wärmezeitliche Reliktform) nur an isolierten, ± xerothermen Arealen unter 500 m. Lokal in manchen Jahren häufig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Brauer 1854, Redtenbacher 1884b. Imagines: VI-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae. Parasiten (Larve): Chalcididae (*Lasiochalcidia* sp.).

Verbreitung: Karte 203. — EUROPA: A, AL, BG, BRD, CH, CS, DDR, E, F, GR, H, I, P, PL, R, SU, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Armenien, Aserbeidshan, Syrien, Irak, N-Iran. — Expansives holomediterranes Faunenelement!

Distoleon annulatus (KLUG)

Myrmeleon annulatus KLUG, 1834 (OB).
Formicaleo annulatus (KLUG): HAGEN 1866b (Nom); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb).
Distoleon annulatus (KLUG): HÖLZEL 1972a (Tax, Vb); WILLMANN 1977 (Vb, La?).

Taxonomie: ☛ 81 (p. 70), Abb. 851-854; F. 242. — Oberflächliche Ähnlichkeit mit (dem nicht näher verwandten) *Solter liber*, bei Beachtung der ☛merkmale jedoch unverwechselbar. — Variabilität unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 23-26 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Einzelne Nachweise in Europa nur in extrem trockenen, vegetationsarmen Biotopen in Höhen von 50-200 m in SO-Spanien und Kreta.
Präimaginale Stadien und Bionomie: WILLMANN 1977 (?). Imagines (in Europa): VII-X. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 204. — EUROPA: E, GR (Kreta, Kos). — AFRIKA: Marokko, Algerien, Ägypten; ASIEN: Irak, Iran. — Vermutlich eremiales Element.

Genus Deutoleon NAVAS

Deutoleon NAVAS, 1927c [Typus generis: *Deutoleon turanicus* NAVAS, 1927c]; MARKL 1954 (Tax); HÖLZEL 1972a (Tax).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Nahe verwandt mit *Distoleon*, von diesem de facto nur durch das im ☛ angeführte Geädermerkmal zu differenzieren. Die bisher bekannten beiden Arten durch Flügelfleckung gut zu identifizieren. Vorderflügellängen: 35-42 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt (siehe *D. lineatus*).

Verbreitung: Osteuropa bis Zentralasien. Bisher 2 Spezies, davon 1 auch in Osteuropa.

Deutoleon lineatus (FABRICIUS)

Myrmeleon lineatum FABRICIUS, 1798 (OB): HAGEN 1858b (Vb).
Myrmeleon ornatum OLIVIER, 1811 (OB): HAGEN 1866b (Nom).
Myrmeleon sibiricum FISCHER v. WALDHEIM, 1846 (OB): HAGEN 1866b (Nom).
Formicaleo lineatus (FABRICIUS): HAGEN 1866b (Nom); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb); ZACWILICHOWSKI 1939 (Vb).
Deutoleon lineatus (FABRICIUS): NAVAS 1927c (Nom); HÖLZEL 1970a (Vb); 1970b (Tax, Vb); 1972a (Vb).
Formicaleon lineatus (FABRICIUS): KIS & al. 1970 (Mon).

Taxonomie: ☛ 82 (p. 70), F. 245. — Keiner der übrigen in Europa vorkommenden Myrmeleoniden-Spezies ähnlich. Der markante dunkle Fleck im Hinterflügel (F. 245) in europäischen Populationen wahrscheinlich durchwegs, in ostpalä-

arktischen Populationen nur bei einem Teil der Individuen ausgebildet. — Variabilität im übrigen unbekannt. Vorderflügellängen: 38-42 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. In Europa einzelne Nachweise von Imagines in Steppen und steppenartigen Biotopen des osteuropäischen Tieflandes, in der Mongolei in Höhen um 1500 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 205. — EUROPA: R, SU. — ASIEN: Kasachstan, Kirgisistan, Irkutsk-Region, Mongolei, N-China. — Eremiales Element?

Genus Nemoleon NAVAS

Nemoleon NAVAS, 1909a [Typus generis: *Myrmeleon notatus* RAMBUR, 1842]; ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax); MARKL 1954 (Tax).

Taxonomie: 69 (p. 66). — Gut abgegrenztes, isoliertes und unverwechselbares Genus. (Auf Grund der Merkmale der ♂ Genitalsegmente Verwandtschaft mit *Neuroleon* und den dort genannten Genera wahrscheinlich.) Außereuropäische Spezies nicht genauer untersucht. Vorderflügellängen: 25-35 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt (siehe *N. notatus*).

Verbreitung: Afrika, Südspanien. Insgesamt ca. 10 beschriebene (aber nicht revidierte) Spezies. Verbreitungsschwerpunkt: Afrika. In Europa nur 1 Spezies.

Nemoleon notatus (RAMBUR)

Myrmeleon notatus RAMBUR, 1842 (OB).
Nemoleon notatus (RAMBUR): NAVAS 1909a (Nom); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb).

Taxonomie: 83 (p. 70), F. 243. — Durch schmale Flügel, langes Abdomen und charakteristische Flügelfleckung unverwechselbar! — Variabilität der Flügelfleckung erheblich, aber geographisch (trotz des großen Verbreitungsareals) nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 26-33 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. In Europa nur einzelne Nachweise in lichten, trockenen Kiefernwäldern in Meeresnähe; in Afrika durchwegs in ariden Gebieten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines (Europa): VI-VII.

Verbreitung: Karte 205. — EUROPA: E (nur Südosten). — AFRIKA: Marokko, Algerien, Äthiopien, Tschad, Uganda, Angola. — Eremiales Element der äthiopischen Region.

Genus Nicarinus NAVAS

Nicarinus NAVAS, 1914d [Typus generis: *Nicarinus basilicus* NAVAS, 1914d]; ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax); MARKL 1954 (Tax); HÖLZEL 1972a (Tax).

Nisteus NAVAS, 1916a [Typus generis: *Myrmeleon poecilopterus* STEIN, 1863]; ESBEN-PETERSEN 1918b (Nom).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Verwandt mit *Distoleon* (Flügelgeäder, ♂ und ♀ Genitalsegmente!), durch Merkmale der Beine (siehe ☛) jedoch gut differenzierbar. Monotypisches Genus! Vorderflügellängen der einzigen Art: 27-30 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt (siehe *N. poecilopterus*).

Verbreitung: Nur 1 Spezies (siehe dort).

Nicarinus poecilopterus (Stein)

Myrmeleon poecilopterus Stein, 1863 (OB).
Formicaleo poecilopterus (Stein): Hagen 1866b (Nom).
Nicarinus basilicus Navas, 1914d (OB): Esben-Petersen 1918b (Nom).
Nisteus poecilopterus (Stein): Navas 1916a (Nom).
Nicarinus poecilopterus (Stein): Esben-Petersen 1918b (Tax, Vb); Hölzel 1972a (Vb); Willmann 1977 (Vb).

Taxonomie: ☛ 84 (p. 70), Abb. 849; F. 244. — Durch Flügelfleckung oberflächliche Ähnlichkeit mit *Euroleon nostras* und *Distoleon tetragrammicus*. Bei Beachtung der ☛merkmale Verwechslung jedoch ausgeschlossen. — Variabilität der Flügelfleckung erheblich, (zumindest bisher) jedoch geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 27-30 mm.

Ökologie: Weitestgehend unbekannt. Einzelne Nachweise von Imagines in Europa vorwiegend in Macchie-Biotopen in Küstennähe, vereinzelt bis 600 m, in Vorderasien bis 2500 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 206. — Europa: GR, I, YU. — Asien: W- und S-Anatolien, Syrien, Iran, Afghanistan. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Creoleon Tillyard

Creagris Hagen, 1860b [Typus generis: *Myrmeleon lugdunense* Villers, 1789] — Homonym!
Creagrini Navas, 1912h (Nom); Esben-Petersen 1918b (Tax).
Creoleon Tillyard, 1918b [Typus generis: *Myrmeleon lugdunense* Villers, 1789]; Hölzel 1972a (Tax).
Creoleonini Markl, 1954 (Tax).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Durch charakteristisches Flügelgeäder gut abgegrenztes und unverwechselbares, homogenes Genus. Genitalsegmente im wesentlichen mit jenen von *Neuroleon* und den dort genannten Genera übereinstimmend. Differenzierung der Spezies nur auf der Basis eidonomischer Merkmale möglich und wegen deren großer Variabilität vielfach schwierig. Abgrenzung der europäischen Arten jedoch in der Regel sicher durchführbar. Vorderflügellängen: 20-40 mm.

Ökologie: Entwicklung der nicht trichterbauenden Larven wahrscheinlich vorwiegend im Wurzeldetritus. Durchwegs sehr hohe Ansprüche an Trockenheit und Wärme. Charakterformen von trockenen Brachwiesen. Schwerpunkt der Vertikalverbreitung (in Europa) in Meeresküstennähe, Vorkommen jedoch bis über 1500 m, in Vorderasien über 2000 m nachgewiesen. Mehrere Arten regelmäßig massenhaft auftretend.

Dämmerungsaktiv, jedoch auch tagsüber bei geringer Störung Flugbereitschaft; auffallend geringe Attraktivität künstlicher Lichtquellen. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Mittelmeerraum, Afrika, Vorderasien, Südostasien. Verbreitungsschwerpunkt: Afrika. Insgesamt ca. 80 beschriebene Spezies, davon in Europa 3.

Creoleon lugdunensis (Villers)

Myrmeleon lugdunense Villers, 1789 (OB).
Myrmeleon lineatus Latreille, 1807 (OB): Olivier 1811 (Nom).
Myrmeleon pictus Burmeister, 1839 (OB): Hölzel 1976 (Nom).
Myrmeleon pallidipennis Rambur, 1842 (OB): Auber 1955 (Nom).
Creagris plumbeus (Olivier) [FD !]: McLachlan 1889 (Vb); 1901 (Vb); 1902 (Vb); 1903 (Vb); Eglin 1954 (Vb).
Creoleon lugdunensis (Villers): Auber 1955 (Vb); 1958 (Vb); Steffan 1965 (TaxLa); Principi 1966 (Vb); Steffan 1966 (Paras); 1967 (Paras); 1975a (TaxLa, Biol, Vb); Hölzel 1976 (Nom, Tax, Vb); Capra 1976 (Vb); Monserrat 1977a (Ök, Vb); 1978b (Vb).

Taxonomie: 85 (p. 70), Abb. 855; F. 247. — Die drei europäischen *Creoleon*-Spezies eidonomisch sehr ähnlich, durch die merkmale jedoch fast immer eindeutig differenzierbar. Weitere Bestimmungshilfe: Abdomen des ♂ bei *C. plumbeus* wesentlich länger als Flügel, bei *C. lugdunensis* und *C. aegyptiacus* die (zusammengeklappten) Flügel nicht oder nur geringfügig überragend. Außerdem: Provenienz beachten! In SW-Europa nur *C. lugdunensis* und *C. aegyptiacus*, in SO-Europa im wesentlichen nur *C. plumbeus*; sympatrische Vorkommen von *C. lugdunensis* und *C. plumbeus* nur in Süditalien und Jugoslawien nachgewiesen. Variabilität der Körperzeichnung und Färbung des Geäders beträchtlich und geographisch einigermaßen korrelierbar: Italienische Populationen deutlich heller als südwesteuropäische. Vorderflügellängen: 26-35 mm.

Ökologie: Entwicklung der Larven im Wurzeldetritus von Sträuchern und Bäumen, wahrscheinlich aber (vor allem?) auch von niederer Vegetation. Bevorzugte Biotope der Imagines: trockene Brachwiesen und -felder verschiedener Struktur. Vertikalverbreitung in Europa von Meeresniveau bis über 1500 m, in Marokko bis 2200 m nachgewiesen. Zumeist massenhaft auftretend.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Steffan 1965, 1975a. Imagines: V-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae. Parasiten (Larve): Chalcididae (*Lasiochalcidia* sp.), Bombyliidae (*Exoprosopa* sp.).

Verbreitung: Karte 207. — Europa: CH, E, F, I, M, P, YU. — Afrika: Marokko. — Polyzentrisches westmediterranes Faunenelement!

Creoleon plumbeus (Olivier)

Myrmeleon plumbeum Olivier, 1811 (Ob): Hagen 1858b (Vb).
Myrmeleon murinus Klug, 1834 (OB): Hölzel 1976 (Nom).
Myrmeleon tabidus Eversmann, 1841 (OB): Hagen 1866b (Nom).
Myrmeleon conspurcatus Kolenati, 1856 (OB): Hagen 1866b (Nom).
Creagris plumbea (Olivier): Hagen 1860b (Nom); Novak 1891 (Vb); Mocsary 1899 (Vb); Klapalek 1900 (Vb); Esben-Petersen 1913a (Vb); Zerny 1934 (Vb); Brtek 1961 (Vb).
Creoleon plumbeus (Olivier): Tillyard 1918b (Nom); Dimitrova 1923 (Vb); Markl 1954 (Tax); Hölzel 1976 (Nom, Tax, Vb); Willmann 1977 (Ök, Vb, TaxLa).

Creoleon lugdunensis (VILLERS) [FD !]: STEINMANN 1963b (Vb); ZELENY 1964b (Vb); ZELENY & TALITZKI 1966 (Vb); KIS & al. 1970 (Mon); KIS & BOBIRNAC 1971 (Vb); ZELENY 1971c (Vb); KIS 1972 (Vb); HÖLZEL 1972a (Vb); GEPP 1974b (Vb); POPOV 1977 (Vb).

Taxonomie: 85 (p. 70), Abb. 856; F. 248. — Zur Abgrenzung gegenüber den beiden anderen europäischen *Creoleon*-Spezies siehe auch unter *C. lugdunensis*. — Variabilität vergleichsweise gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 26-36 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines fast ausschließlich auf extrem trockenen Brachwiesen. Vertikalverbreitung in Europa anscheinend auf Höhen unter 500 m beschränkt, in Vorderasien bis über 2000 m nachgewiesen. Massenentwicklungen vor allem in der Nähe der Meeresküsten.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Fast unbekannt; Kopf von La III: WILLMANN 1977. Imagines: V-IX (X). Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte: 207. — EUROPA: AL, BG, CS, GR, H, I, R, SU, YU. — ASIEN: Anatolien, Aserbeidshan, Zypern, Syrien, Israel, N-Iran, Afghanistan, Kasachstan. — Expansives pontomediterranes Faunenelement!

Creoleon aegyptiacus (RAMBUR)

Myrmeleon aegyptiacus RAMBUR, 1842 (OB).

Myrmeleon v-nigrum RAMBUR, 1842 (OB): HÖLZEL 1976 (Nom).

Myrmeleon submaculosus RAMBUR, 1842 (OB): HÖLZEL 1976 (Nom).

Creagris aegyptiaca (RAMBUR): HAGEN 1866b (Nom).

Creagris v-nigrum (RAMBUR): HAGEN 1866b (Nom); MCLACHLAN 1889 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax).

Creagris submaculosus (RAMBUR): HAGEN 1866b (Nom); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb)

Creoleon v-nigrum (RAMBUR): AUBER 1955 (Vb); CAPRA 1976 (Vb)

Creoleon aegyptiacus (RAMBUR): AUBER 1955 (Vb); CAPRA 1960 (Vb); HÖLZEL 1972a (Tax, Vb); 1976 (Nom, Tax, Vb).

Taxonomie: 85 (p. 70), Abb. 857; F. 249. — Zur Abgrenzung gegenüber den beiden anderen europäischen *Creoleon*-Spezies siehe auch unter *C. lugdunensis*. — Variabilität der Intensität und Ausdehnung der Flügelfleckung erheblich, geographisch jedoch (wahrscheinlich) nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 27-30 mm.

Ökologie: Unbekannt. Einzelne Nachweise von Imagines auf extrem trockenen Brachwiesen von Meeresniveau bis 1500 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VIII. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 208. — EUROPA: E, F (Korsika), I (Toskan. Archipel, Sardinien, Pelagische Inseln). — AFRIKA: Marokko, Algerien, Tunesien, Ägypten; ASIEN: Irak, Israel, Iran, Afghanistan. — Holomediterranes Faunenelement!

Genus Nedroledon NAVAS

Nedroledon NAVAS, 1914i [Typus generis: *Nedroledon anatolicus* NAVAS, 1914i]; HÖLZEL 1972a (Nom, Tax).

Pteroleon NAVAS, 1932b [Typus generis: *Pteroleon longiventris* NAVAS, 1932b]; HÖLZEL 1972a (Nom).

Banatoleon KIS, 1964c [Typus generis: *Banatoleon lineatus* KIS, 1964c]; HÖLZEL 1972a (Nom).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Eidonomisch und genitalmorphologisch gut abgegrenztes, homogenes Genus ohne taxonomische Probleme. Abgrenzung der einzelnen Arten auf der Basis eidonomischer Merkmale (Flügelfleckung). Vorderflügellängen: 25-33 mm.

Ökologie: Unbekannt (siehe *N. anatolicus*).

Verbreitung: Vorderasien, Osteuropa. Bisher 3 beschriebene Spezies, davon in Europa nur 1.

Nedroledon anatolicus Navas

Nedroledon anatolicus Navas, 1914i (OB): Hölzel 1972a (Nom, Tax, Vb).
Pteroleon longiventris Navas, 1932b (OB): Kis & al. 1970 (Mon); Hölzel 1972a (Nom).
Banatoleon lineatus Kis, 1964c (OB): Hölzel 1972a (Nom).

Taxonomie: ☛ 86 (p. 71), Abb. 858-865; F. 246. — Oberflächliche Ähnlichkeit mit *Megistopus flavicornis*, durch die ☛merkmale jedoch problemlos identifizierbar. Variabilität unbekannt. Vorderflügellängen: 25-33 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt; bisher 4 Imagines gefunden. Nachweise im VII auf einem mit lichtem Eichenwald bewachsenen Hügel im Banat und im VIII in Nordgriechenland in einem felsigen, mit reichlicher Buschvegetation bewachsenen Biotop in 300 m.

Verbreitung: Karte 209. — Europa: GR, R. — Asien: Anatolien. — Pontomediterranes Faunenelement?

Genus Megistopus Rambur

Megistopus Rambur, 1842 [Typus generis: *Myrmeleon flavicornis* Rossi, 1790]; Markl 1954 (Sy); Hölzel 1972a (Tax).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Monotypisches Genus mit einer eidonomisch und auch genitalmorphologisch sehr charakteristischen Art, in das allerdings nach Revision der gesamten Gattungsgruppe noch weitere, in anderen Gattungen (z.B. *Gymnocnemia*; siehe dort) beschriebene Spezies einzubeziehen sein werden.

Ökologie und **Verbreitung** siehe unter *M. flavicornis*.

Megistopus flavicornis (Rossi)

Myrmeleon flavicornis Rossi, 1790 (OB).
Megistopus bisignatus Rambur, 1842 (OB): Hagen 1860b (Nom).
Megistopus flavicornis (Rossi): Hagen 1860b (Nom); Novak 1891 (Vb); Esben-Petersen 1918b (Tax, Vb); Dimitrova 1923 (Vb); Esben-Petersen 1925b (Vb); Zacwilichowski 1938a (Vb); Auber 1955 (Vb); 1958 (Vb); Brtek 1961 (Vb); Steinmann 1963b (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Vb); Zeleny 1964b (Vb); Steffan 1965 (La); 1966 (Paras); 1967 (Paras); Eglin-Dederding 1967a (Vb); Steffan 1969 (Ök); Kis & al. 1970 (Mon); Kis & Bobirnac 1971 (Vb); Zeleny 1971c (Vb); Hölzel 1972a (Tax, Vb); Kis 1972 (Vb); Schmid 1972a (Vb); Joost 1973 (Vb); Steffan 1975a (Tax, La, Ök, Vb); Monserrat 1977a (Vb); Popov 1977 (Vb); Monserrat 1978b (Vb).

Taxonomie: ☛ 87 (p. 71), Abb. 850b, 866-870; F. 250. — Durch den braunen Fleck am Vorderflügel-Hinterrand und durch die auffallend langen, zarten Beine (ungewöhnlich langer Tarsus!) unverwechselbare Spezies! Variabilität (der Größe und

des Vorderflügelflecks) mäßig und taxonomisch bedeutungslos. Vorderflügellängen: 20-25 mm.

Ökologie: Larve terrikol, baut keine Trichter. Relativ euryök. Nachweise von Larven und Imagines in sehr verschiedenartigen arborealen Biotopen vorwiegend vom Charakter lichter Wälder, namentlich auch in verschiedenen Macchie-Typen. In ME nur wenige Fundpunke durchwegs in der Ebene, in SE durchwegs unter 1000 m, in Marokko und Vorderasien wesentlich höher (Nachweise im Iran über 2000 m). Populationsdichten durchwegs niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: STEFFAN 1965. Imagines: V-VII. Überwinterungsstadium: Larve III. Eine Generation pro Jahr. Parasiten (Larve): Chalcididae (*Lasiochalcidia* sp.), Bombyliidae (*Exoprosopa* sp.).

Verbreitung: Karte 210. — EUROPA: A, AL, BG, CH, CS, E, F, GR, H, I, R, SU, YU. — AFRIKA: Marokko; ASIEN: Anatolien, Armenien, Zypern, Israel, N-Iran. — Holomediterranes Faunenelement!

Genus Gymnocnemia SCHNEIDER

Gymnocnemia SCHNEIDER, 1845b [Typus generis: *Megistopus? variegatus* SCHNEIDER, 1845b]; MARKL 1954 (Tax).

Aplectrocnemus COSTA, 1855 [Typus generis: *Aplectrocnemus multipunctatus* COSTA, 1855]; HAGEN 1866b (Nom).

Taxonomie: ☛ 69 (p. 66). — Dem Genus *Megistopus* sehr nahestehend und de facto nur durch Merkmale der Beine unterschieden (möglicherweise sind die beiden Genera nach Revision der gesamten Gattungsgruppe zusammenzuziehen). Vorderflügellängen der einzigen Art: 21-23 mm.

Ökologie: Unbekannt.

Verbreitung: Siehe *G. variegata*.

Gymnocnemia variegata (SCHNEIDER)

Megistopus? variegatus SCHNEIDER, 1845b (OB).

Aplectrocnemus multipunctatus COSTA, 1855 (OB): HAGEN 1866b (Nom).

Gymnocnemia variegata (SCHNEIDER): SCHNEIDER 1845b (Nom); MCLACHLAN 1898 (Vb); ESBEN-PETERSEN 1918b (Tax, Vb); HÖLZEL 1972a (Vb); STEFFAN 1975a (Vb); MONSERRAT 1977a (Vb).

Myrmeleon mocsaryi PONGRACZ, 1910 (OB): STEFFAN 1975a (Nom).

Taxonomie: ☛ 88 (p. 71), Abb. 850a, 871-875; F. 251. — Unscheinbare, fast ungefleckte, aber trotzdem (besonders durch die langen, dünnen, spornlosen Beine) unverwechselbare Spezies. — Variabilität vermutlich unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 21-23 mm.

Ökologie: Unbekannt. Nur wenige Nachweise von Imagines in verschiedenartigen Macchie-Biotopen von Meeresniveau bis ca. 1000 m.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-IX. Siehe auch unter Myrmeleonidae.

Verbreitung: Karte 211. — EUROPA: E, F, GR, I, M, YU. — AFRIKA: Algerien; ASIEN: Syrien, Israel, Turkestan. — Holomediterranes Faunenelement!

4.3.12. Familie Ascalaphidae RAMBUR

Ascalaphidae RAMBUR, 1842: MCLACHLAN 1871b (Sy); HANDLIRSCH 1908 (Sy, Phyl); VAN DER WEELE 1908 partim (Mon); NAVAS 1913b (Mon); COMSTOCK 1918 partim (VglMo); LACROIX 1922 (Charakt); WITHYCOMBE 1925a partim (VglMo, Phyl); STITZ 1927a (Charakt); 1931 partim (Ü); HANDLIRSCH & BEIER 1936b partim (Charakt); BERLAND & GRASSE 1951 partim (Charakt); EISNER 1953 (VglMo); FRIEDRICH 1953 (Charakt); BRUES, MELANDER, CARPENTER 1954 (Charakt); TJEDER 1954 (VglMo); ACKER 1960 (VglMo); PETERSON 1960 (La); ASPÖCK & ASPÖCK 1964a (Charakt); KIS & al. 1970 (Charakt); RIEK 1970 (Charakt); TJEDER 1970 (VglMo); RIEK 1976 (Sy); TJEDER 1977 (VglMo); HENRY 1977 (Biol).

Mittelgroße bis große Planipennia (Vorderflügellängen 11-56 mm) von charakteristischem, durch lange, apikal keulenförmig verdickte Antennen und durch starke Behaarung von Kopf und Thorax geprägtem libellen- oder schmetterlingsähnlichem Habitus (Aqu. 17).

Kopf sehr kurz und breit, ohne Ozellen. Komplexaugen entweder ungeteilt (Neuroptynginae) oder durch eine Furche in einen großen oberen und einen kleineren unteren Teil geteilt (Ascalaphinae). Antennen durchwegs clavat, zumindest länger als die Hälfte des Vorderflügels, bei den meisten Genera sogar gleich lang oder länger als dieser, bei manchen Genera außerdem beim ♂ länger als beim ♀. Mundwerkzeuge ohne Besonderheiten. Prothorax extrem verkürzt; Pterothorax im Zusammenhang mit gutem Flugvermögen kräftig entwickelt. Flügel ± homonom, fast durchwegs lang und schmal, zumeist völlig hyalin, bei einigen Genera dunkel gefleckt, beim Genus *Libelloides* farbig. Kein Kopplungsapparat. Flügelgeäder: F. 252. Kostalfeld des Vorder- und Hinterflügels annähernd gleich breit, Queradern ungegabelt; keine vena recurrens. Subcosta vereinigt sich mit Radius unter dem meist deutlich ausgebildeten Pterostigma; Subkostalfeld ohne Queradern. Äste des Radiussektors durch zahlreiche Queradern verbunden, woraus ein dichtes Geädernetz resultiert. Media posterior im Vorderflügel gegabelt, Mp2 nur als scheinbare Querader in Erscheinung tretend. Cubitus anterior zumeist breit gegabelt, Cubitus posterior entweder bis zum Flügelrand frei verlaufend oder proximal mit der 1. Analis fusioniert. 3 Analadern im Vorderflügel, im Hinterflügel A3 zumeist obliteriert. Beine homonom, kräftig entwickelt, mit Tibialspornen. Abdomen stark sklerotisiert. Beim ♂ 9 vollständig ausgebildete Segmente und mit (bei den einzelnen Genera sehr unterschiedlich gestalteten) Ektoprokten. Tergit des 2. und 3. Segments bei einigen Genera mit akzessorischen Bildungen. ♂ Genitalsegmente: z.B. Abb. 876-879. Gonarcus und Parameren gut ausgebildet, zumeist miteinander verschmolzen. ♀ mit 7 oder 8 vollständig ausgebildeten Segmenten. ♀ Genitalsegmente: z.B. Abb. 880-881. 9. Tergit, Ektoprokte und Gonapophyses laterales ohne Besonderheiten. 8. Sternit paarig oder unpaar, Ventralbereich des 8. Segments bei manchen Genera mit Linguella. Befruchtete ♀♀ bei manchen Genera mit auffallenden, häutigen, paarigen oder unpaaren Anhängen (Phylla: Abb. 888), die möglicherweise Teile der Spermatophoren darstellen.

Larven habituell ähnlich jenen der Myrmeleonidae (Abb. 913). Kopf etwa quadratisch mit charakteristischer tiefer okzipitaler Inzision, mit langen gezähnten Mandibeln, mit kurzen Antennen, mit sieben auf einer stielförmigen Vorwölbung des Kopfes sitzenden Ozellen. Meso- und Metathorax mit je 2-3, Abdominalsegmente I-VIII mit je einem keulenförmigen beborsteten Tuberkel. Beine kurz, Vorder- und Mittelbeine mit zwei Tarsalgliedern, Hinterbeine mit einem. Tarsus mit zwei Klauen.

Entwicklung nur sehr mangelhaft bekannt. Eiablage (durchwegs ?) an Pflanzen (Grashalmen, Stengeln) in Reihen. Eier (bis 50) ungestielt. Drei Larvenstadien. Larven leben im Detritus der obersten Bodenschichten, unter Steinen und auf Baum-

strünken; bauen keine Trichter, bewegen sich nur vorwärts. Bei manchen Genera Körper der Larven mit Detritus bedeckt. Nahrung der Larven vermutlich durchwegs ± weichhäutige Arthropoden. Verpuppung in einem von Detritus durchsetzten, an Pflanzen befestigten Kokon. Puppe von üblichem Planipennia-Habitus. Entwicklungsdauer bei Genus *Libelloides* zweijährig, von den übrigen unbekannt. Überwinterungsstadium: (durchwegs ?) Larve. Imagines tagaktiv oder frühdämmerungsaktiv, mit ausgezeichnetem Flugvermögen, räuberisch, Beutefang durchwegs im schnellen Flug. Nahrung: Geflügelte Insekten (Schmetterlinge, Fliegen etc.). Die frühdämmerungsaktiven Spezies können bei Sonnenuntergang durch künstliche Lichtquellen angelockt werden. Flügel bei kurzer Rast ausgebreitet, in der Ruhe dachförmig über dem Abdomen zusammengelegt. Viele Spezies in hohen Populationsdichten auftretend und für Ökosystem von großer Bedeutung.

Systematische Stellung: Schwestergruppe der Stilbopterygidae + Myrmeleonidae. Klassifikation: Gliederung in zwei Subfamilien — Ascalaphinae (= Schizophthalminae) mit geteilten Komplexaugen und Neuroptynginae (= Holophthalminae) mit ungeteilten Komplexaugen — bisher von allen Autoren akzeptiert, jedoch nicht durch Argumentationsschemata begründet. Auch sonst liegen keine genealogischen Untersuchungen an Ascalaphiden vor; die bisher beschriebenen 60 Gattungen und zahlreichen Triben zu erheblichem Teil mangelhaft begründet.

Verbreitung weltweit (außer Neuseeland) mit deutlichem Schwerpunkt in den Tropen und Subtropen. Insgesamt ca. 350 beschriebene Spezies, davon in Europa 15. Schwerpunkt der Verbreitung in Europa: Mittelmeerraum; nur wenige Spezies im südlichen Mitteleuropa.

Subfamilie Ascalaphinae RAMBUR

Ascalaphinae RAMBUR, 1842: HANDLIRSCH & BEIER 1936b (Nom).
Schizophthalminae VAN DER WEELE, 1908 (Nom) — nov. syn.!

Genus Bubopsis MCLACHLAN

Bubo RAMBUR, 1842 [Typus generis: *Bubo agrioides* RAMBUR, 1842]; MCLACHLAN 1871b (Charakt); 1898 (Nom) — Homonym!
Bubopsis MCLACHLAN, 1898: VAN DER WEELE 1908 (Nom).

Taxonomie: ☛ 89 (p. 71). — Von den übrigen in Europa vorkommenden Ascalaphiden-Genera durch die schmalen, fast gleich langen (und bei den in Europa vorkommenden Arten fleckenlosen) Flügel leicht zu unterscheiden. Wahrscheinlich durch Flügelgeäder und Genitalmorphologie auch gegenüber außereuropäischen Genera gut abgegrenzte Gattung; genauere Untersuchungen liegen jedoch nicht vor. Alle bisher bekannten Spezies (bzw. Phäna) des Genus eng miteinander verwandt, z.T. taxonomisch nicht sicher interpretierbar. Differenzierung der Spezies (Phäna) basiert vorwiegend auf eidonomischen Merkmalen (Färbung des Körpers, der Antennen, des Geäders, der Flügelmembran, der Beine etc.); genitalmorphologische Merkmale von geringem taxonomischen Wert. Vorderflügellängen: 18-33 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines (dämmerungsaktiv) vorwiegend innerhalb lockerer Wälder (besonders *Pinus*) oder zumindest in der Nähe von Baumgruppen beobachtet. (Entwicklung im Wurzeldetritus?) Vertikalverbreitung in

Europa bis mindestens 1000 m. Alle (auch die außereuropäischen Arten) nur vereinzelt zu finden (Populationsdichten tatsächlich durchwegs so niedrig?).

Verbreitung: Südwesteuropa, Nordafrika, Ägäis, Kleinasien, Vorder- und Zentralasien. Bisher 7 beschriebene Spezies, deren Validität aber nicht durchwegs gesichert; vermutlich aber auch einige noch unbeschriebene Spezies. In Europa 2 auf Südwesten bzw. Südosten beschränkte Spezies.

Bubopsis agrioides (Rambur)

Bubo agrioides Rambur, 1842 (OB): Pictet 1865 (Vb).
Ascalaphus agrioides (Rambur): Walker 1853 (Nom).
Bubopsis agrioides (Rambur): McLachlan 1901 (Vb); 1902 (Vb); Van Der Weele 1908 (Mon).
Bubopsis agrionoides (Rambur): Auber 1958 (Vb).

Taxonomie: ☛ 90 (p. 71), Abb. 876-881; F. 252. — Eng verwandt und im Habitus ähnlich *B. andromache* (siehe dort), von dieser und anderen im östlichen MMR, in Vorder- und Zentralasien verbreiteten Spezies, bei denen braune und gelbe Zeichnungselemente vorherrschen, durch die vorwiegend silbergrauen und tiefschwarzen Zeichnungselemente jedoch markant unterschieden. Verwechslung im übrigen wegen der geographischen Vikarianz ausgeschlossen. Aus Marokko liegen mehrere *Bubopsis*-Individuen vor, die mit spanischen Individuen von *B. agrioides* weitgehend übereinstimmen (geringe Unterschiede in der Länge der Ektoprokte) und die jedenfalls nicht als eigene Art abgegrenzt werden können (die aus Algerien bzw. Marokko beschriebenen Spezies *B. eatoni* Van Der Weele und *B. costai* Navas sind bisher nicht untersucht worden). Variabilität der europäischen Populationen unbedeutend gering. Vorderflügellängen: 25-31 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt (siehe unter *Bubopsis*). Fast alle Imagines an künstlichen Lichtquellen in trockenen, lichten Wäldern gefangen; sie fliegen noch in der Dämmerung unmittelbar nach Sonnenuntergang ans Licht. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis 1000 m (Südspanien) bzw. 1600 m (Marokko). Durchwegs vereinzelt.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 212. — Europa: E, F. — Afrika: Marokko. — Atlanto-mediterranes (oder mauretanisches ?) Faunenelement.

Bubopsis andromache Aspöck et Aspöck et Hölzel

Bubopsis andromache Aspöck et Aspöck et Hölzel 1979b (OB).

Taxonomie: ☛ 90 (p. 71), F. 253. — Durch braune Fleckung von Meso- und Metanotum und Abdomen, durch vollkommen braune Antennen, durch braunes (meist dunkelbraunes) Pterostigma und durch einen dunklen Fleck im proximalen Drittel der Tibien nicht nur von der geographisch vikarianten *B. agrioides* (siehe dort), sondern auch von der in Vorderasien sympatrisch auftretenden *B. hamata* (Klug) gut abgrenzbar. *B. hamata* — durch ausgedehnte gelbe Fleckung am Thorax und Abdomen, durch basal gelbe Antennen, durch basal gelbe Antennenkeulen und durch hellgelbes Pterostigma charakterisiert — ist bisher in Europa nicht nachgewiesen worden (siehe Karte 212). Taxonomischer Status von *B. andromache* (wie auch von anderen z.T. als Arten beschriebenen Phäna von *Bubopsis*) aber durchaus

problematisch und wahrscheinlich auf rein morphologischer Basis nicht klärbar. Variabilität der Ausdehnung des Fleckungsmusters, der Farbintensität und der Größe des Pterostigmas erheblich, aber ohne Bedeutung für Identifizierung. Vorderflügellängen: 18-29 mm.

Ökologie: Nur sehr oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines in Macchie-Biotopen vorwiegend im Küstenbereich, nur einzelne Nachweise in größeren Höhen (z.B. Libanon, 1400 m). Durchwegs nur vereinzelt beobachtet.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karte 212. — EUROPA: GR (Ägäis). — ASIEN: West- und Südanatolien, Syrien, Libanon, Israel. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Deleproctophylla LEFEBVRE

Deleproctophylla LEFEBVRE, 1842 [Typus generis: *Ascalaphus australis* FABRICIUS, 1787]; VAN DER WEELE 1908 (Mon).
Theleproctophylla RAMBUR, 1842: MCLACHLAN 1871b (Charakt).

Taxonomie: 89 (p. 71). — Durch Merkmale der Flügel und der Genitalsegmente gut abgegrenztes, sehr homogenes Genus. Taxonomischer Status der verschiedenen Phäna — sie sind fast durchwegs als Arten beschrieben — problematisch. Differenzierung dieser Phäna nicht nur wegen der (zumindest im europäischen Teil des Verbreitungsareals der Gattung) perfekten geographischen Vikarianz, sondern im wesentlichen auch auf der Basis eidonomischer Merkmale (Flügelform, Flügelfleckung, Farbe des Geäders und des Pterostigmas, Farbe der Antennen, Fleckung der Hinterbeine) — trotz deren erheblicher Variabilität — problemlos. Morphologie der Genitalsegmente bei erheblicher Variabilität im großen gesehen hingegen sehr einheitlich und nur von sehr untergeordnetem taxonomischen Wert. Möglicherweise stellt das gesamte Genus (oder zumindest ein Block einiger Phäna) eine einzige Superspezies dar, deren einzelne Glieder auf dem Wege der Speziation auf sehr unterschiedlichem Niveau stehen. Die drei in Europa vorkommenden Phäna — *australis, dusmeti* und *variegata* — sind immerhin so gut abgrenzbar, daß es zumindest derzeit am sinnvollsten erscheint, sie auf dem Niveau von Arten zu belassen (siehe jedoch auch unter *D. australis*). Vorderflügellängen: 15-26 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines (tagaktiv) im offenen Gelände, vorwiegend in trockenen, grasigen, oft steppenartigen Biotopen. Vertikalverbreitung auffallend gering, vorwiegend in der Ebene (auch in Küstennähe) und im Hügelland, nur wenige Nachweise über 500 m (bis ca. 800 m), in Vorderasien vereinzelt bis 1700 m. Populationsdichten zumeist sehr niedrig, manchmal auf kleinen Arealen aber überraschend hoch. Ausgeprägt stenotop.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Im wesentlichen unbekannt; siehe jedoch unter *D. variegata*. Imagines durchwegs in den Sommermonaten.

Verbreitung: Zirkummediterran (alle südeuropäischen Halbinseln, Nordwestafrika, Kleinasien, Vorderasien). Insgesamt 5 beschriebene Arten, davon 3 in Europa.

Deleproctophylla australis (FABRICIUS)

Ascalaphus australis FABRICIUS, 1787 (OB).
Myrmeleon australis (FABRICIUS): GMELIN 1793 (Nom).

Deleproctophylla australis (FABRICIUS): LEFEBVRE 1842 (Nom); VAN DER WEELE 1908 (Mon); TABORSKY 1936a (Vb).
Theleproctophylla australis (FABRICIUS): RAMBUR 1842 (Nom); KIMMINS 1930 (Vb).
Theleproctophylla barbara (LINNAEUS) [FD!]: HAGEN 1860a (Nom); NOVAK 1891 (Vb).

Taxonomie: ☛ 91 (p. 71), Abb. 888; F. 254. — Durch folgende Merkmale gekennzeichnet: Hinterflügel lang und schmal; Flügelgeäder dunkel und markant in Erscheinung tretend; Pterostigma (zumeist) gelbbraun; Vorder- und Hinterflügel mit einem gelbbraunen Fleck hinter dem Pterostigma; Antennenkeule braun; Femora des dritten Beinpaares mit einem braunen Fleck; Processus des Ektoprokts des ♂ etwa in der Mitte entspringend. Der Fleck im Vorderflügel variiert zwar (ebenso wie der im Hinterflügel) in seiner Größe außerordentlich, ist aber grundsätzlich stets vorhanden (im Extremfall Reduktion auf geringfügige Schattung der Membran um das an das Pterostigma grenzende Geäder). Möglicherweise bilden *D. australis*, *D. dusmeti* (siehe dort) und das in Anatolien vorkommende „*dusmeti*-ähnliche" Phänon einen Komplex von nur unvollkommen genetisch isolierten Populationsgruppen gegenüber der distinkt differenzierten *D. variegata*. Weitere geographisch korrelierbare Differenzierungen von *D. australis* (zumindest derzeit) nicht abgrenzbar. Vorderflügellängen: 19-26 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt (siehe unter *Deleproctophylla*). Nachweise von Imagines fast durchwegs auf steinigen Trockenwiesen, jedoch auch auf trockenen Stoppelfeldern, in Höhen unter 300 m, vereinzelt bis 700 m. Meist nur einzeln beobachtet, stellenweise aber (auf Flächen von nur wenigen 100 m²) häufig. Fliegt nur im hellen Sonnenschein, bei trüber Witterung an niederer Vegetation ruhend.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VIII.

Verbreitung: Karte 213. — EUROPA: F (Korsika), GR, I, (einschließlich Sizilien), YU. — Polyzentrisch (Balkan-Halbinsel, Apennin-Halbinsel, Tyrrhenis) -mediterranes Faunenelement!

Deleproctophylla dusmeti NAVAS

Theleproctophylla dusmeti NAVAS, 1914k (OB): NAVAS 1915c (La); NAVAS 1923a (Vb); MONSERRAT 1977a (Vb).
Deleproctophylla dusmeti NAVAS: TJEDER 1977 (Tax).

Taxonomie: ☛ 91 (p. 71), Abb. 882-887; F. 256. — In dem markant dunklen Geäder, der einfarbig braunen Antennenkeule, den gefleckten Femora des dritten Beinpaares und dem in der Mitte des Ektoprokts entspringenden Processus mit *D. australis* (siehe dort) übereinstimmend, von dieser jedoch vor allem durch das Fehlen jeder Fleckung des Vorderflügels (und das zumeist dunkelbraune Pterostigma) leicht zu differenzieren. Hingegen besteht weitgehende morphologische Übereinstimmung mit einem in Anatolien vorkommenden Phänon, das sich im wesentlichen nur durch einen zumeist deutlich größeren Fleck im Hinterflügel gegenüber *D. dusmeti* abgrenzen läßt. Eine überzeugende taxonomische Beurteilung dieses „*dusmeti*-ähnlichen" Phänons ist derzeit nicht möglich; möglicherweise stellt es (ebenso wie *D. dusmeti* ?) ein junges Isolat von *D. australis* dar. Variabilität von *D. dusmeti* im übrigen gering und geographisch nicht korrelierbar. Die in Nordafrika vorkommenden und als Arten beschriebenen Phäna (*D. gelini* NAVAS, *D. bleusei* KIMMINS) unterscheiden sich in mehreren Merkmalen gut von *D. dusmeti* (und den übrigen Phäna). Vorderflügellängen: 21-25 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt, im wesentlichen offenbar mit jener von *D. australis* (siehe dort) übereinstimmend. Vertikalverbreitung vermutlich mindestens so gering wie von *D. australis* (gesicherte Nachweise durchwegs in Höhen unter 400 m).

Präimaginale Stadien und Bionomie (fragmentarisch bekannt): NAVAS 1915c. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 213. — EUROPA: E, F. — Atlantomediterranes Faunenelement!

Deleproctophylla variegata (KLUG)

Ascalaphus variegatus KLUG, 1834 (OB).
Theleproctophylla barbara (LINNAEUS) [FD !]: HAGEN 1873b (La).
Theleproctophylla variegata (KLUG): VAN DER WEELE 1904 (Nom, Tax).
Deleproctophylla variegata (KLUG): VAN DER WEELE 1908 (Mon); ALEXANDROV-MARTYNOV 1926 (Vb); TJEDER 1977 (Tax).

Taxonomie: ☛ 91 (p. 71), F. 255. — Bei Beachtung der folgenden Merkmale von den übrigen Phäna (Arten) des Genus problemlos abgrenzbar: Hinterflügel auffallend kurz und gedrungen wirkend; Flügelgeäder sehr zart und hell und gegenüber dem (zumindest proximal) kräftig dunkelbraunen Pterostigma optisch in den Hintergrund tretend; Vorderflügel fleckenlos, nur im Hinterflügel hinter dem Pterostigma durch Schattung der Adern geringfügig gefleckt; Antennenkeule braun, apikal heller; Femora des dritten Beinpaares ungefleckt; Processus des Ektoprokts des ♂ deutlich in der distalen Hälfte entspringend. Achtung: In Anatolien kommt (mit *D. variegata* geographisch vikariierend?) noch ein weiteres „*dusmeti*-ähnliches" Phänon von *Deleproctophylla* vor, das von *D. variegata* ebenfalls durchwegs eindeutig abgrenzbar ist (siehe unter *D. dusmeti* und *D. australis*). Variabilität von *D. variegata* gering und geographisch nicht korrelierbar. Vorderflügellängen: 15-22 mm.

Ökologie: Nur sehr oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines in vegetationsarmen, steppenartigen Biotopen, z.T. auch auf trockenen Brachfeldern und auf Getreidestoppelfeldern vorwiegend von Meeresniveau bis ca. 400 m, einzelne Nachweise bis 1700 m. Imagines tagaktiv, jedoch (angeblich) nicht nur im hellen Sonnenschein, sondern auch noch in den späten Nachmittagsstunden und bei bewölktem Himmel. Populationsdichten zumeist niedrig.

Präimaginale Stadien und Bionomie: HAGEN 1873b (?), im übrigen unbekannt. Imagines: (V) VI-VII.

Verbreitung: Karte 213. — EUROPA: GR (Chios). — ASIEN: Anatolien, Kaukasus. — Pontomediterranes Faunenelement!

Genus Puer LEFEBVRE

Puer LEFEBVRE, 1842 [Typus generis: *Ascalaphus maculatus* OLIVIER, 1789]; RAMBUR 1842 (Charakt); MCLACHLAN 1871b (Charakt); VAN DER WEELE 1908 (Mon).

Taxonomie: ☛ 89 (p. 71). — Eidonomisch durch das besonders lockere Flügelgeäder und die charakteristische Fleckung der Hinterflügel sehr gut abgegrenzt. Vorderflügellängen: 17-22 mm.

Ökologie: Die Fundumstände der wenigen vorliegenden Imagines sind gänzlich unbekannt.

Verbreitung: Südfrankreich, Nordafrika (Algerien) und Vorderasien (Israel). Insgesamt 2 beschriebene Arten, die möglicherweise synonym sind.

Puer maculatus (Olivier)

Ascalaphus maculatus Olivier, 1789 (OB).
Ascalaphus niger Borkhausen, 1791 (OB): Rambur 1842 (Nom).
Puer maculatus (Olivier): Rambur 1842 (Nom); Van Der Weele 1908 (Mon).
Puer niger (Borkhausen): Hagen 1860a (Nom); McLachlan 1871b (Nom); Hagen 1873b (La?).

Taxonomie: 92 (p. 72), Abb. 889-890; F. 257, 258, 259. — Einzige europäische Art; eine der markantesten Ascalaphiden-Spezies! Der aus Algerien beschriebene äußerst ähnliche *Puer algericus* Van Der Weele weicht nur geringfügig vom europäischen *P. maculatus* ab und stellt möglicherweise nur eine Subspezies dar. Vorderflügellängen: 17-22 mm.

Ökologie: Unbekannt. Larve: (?) Hagen 1873b.

Verbreitung: Karte 214. — Europa: F (allerdings seit Jahrzehnten nicht mehr gefunden — ausgestorben?). — Asien: Israel. — Holomediterranes Faunenelement?

Genus Libelloides Tjeder

Ascalaphus Fabricius, 1775 [FD !]: Rambur 1842 (Charakt); McLachlan 1871b (Charakt); Van Der Weele 1908 (Mon); Tjeder 1972b (Nom).
Libelloides Tjeder, 1972b [Typus generis: *Papilio coccajus* Denis et Schiffermüller, 1775]; Aspöck & al. 1976 (Nom).

Taxonomie: 89 (p. 71). — Durch die auffallende Fleckung der Flügel und durch den daraus resultierenden schmetterlingsähnlichen Habitus von allen anderen Genera der Familie völlig verschieden und unverkennbar. Sehr homogene Gattung ohne Subgenera. Die enthaltenen Arten zum Teil sehr eng miteinander verwandt, einige möglicherweise noch nicht vollkommen genetisch isoliert (junge, durch glazial bedingte Isolierung entstandene Arten!). Abgrenzung der einzelnen Spezies (Subspezies und Phäna) jedoch auf der Basis eidonomischer Merkmale so gut wie stets problemlos. Vorderflügellängen: 15-30 mm.

Ökologie: Kaum untersucht. Auf Grund der spärlichen Befunde darf trotzdem geschlossen werden, daß die Entwicklung der Larven durchwegs im Boden und zwar wahrscheinlich vorwiegend (wenn nicht ausschließlich) im Detritus des Wurzelbereichs von Bäumen oder Sträuchern erfolgt. Nachweise von Imagines niemals in völlig baum- oder strauchlosen Biotopen, wenngleich für die durchwegs nur bei Sonnenschein erfolgende Aktivität (Nahrungsaufnahme, Kopulation) vorwiegend offene Flächen (Lichtungen, Wiesen, Halden etc.) bevorzugt werden. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis etwa 2500 m. Die meisten Spezies überaus stenotop, jedoch in hohen Populationsdichten, oft massenhaft auftretend.

Präimaginale Stadien nur von wenigen Spezies und überdies nur mangelhaft bekannt. Entwicklungsdauer ebenfalls nicht sicher bekannt, wahrscheinlich zweijährig. Überwinterungsstadium wahrscheinlich durchwegs Larve II.

Verbreitung: Europa, Nordafrika, Vorder-, Zentral- und Ostasien. Verbreitungsschwerpunkt (und wohl auch Evolutionszentrum): Mittelmeergebiet. Insgesamt 14

derzeit als valid zu akzeptierende Spezies, davon in Europa 9. Verbreitung in Europa nordwärts bis in den Süden Mitteleuropas, im Westen bis in die Normandie.

Libelloides coccajus (Denis et Schiffermüller)

Libelloides Schäffer, 1763 (OB): Tjeder 1969 (Nom).
Myrmeleon libelluloides Fuessly, 1775 (Nom) — Homonym!
Papilio coccajus Denis et Schiffermüller, 1775 (OB).
Ascalaphus meridionalis Charpentier, 1825 (OB): Hagen 1866b (Nom).
Ascalaphus guttulatus Costa, 1855 (OB): Hagen 1866b (Nom).
Ascalaphus italicus v. leucocaelius Costa, 1855 (OB): Hagen 1860a (Nom).
Ascalaphus coccajus (Denis et Schiffermüller): Brauer & Löw 1857 (Nom); Hagen 1860a (Nom); Tjeder 1969 (Nom).
Ascalaphus libelluloides (Schäffer): Van Der Weele 1908 (Mon); Samal 1924 (Vb); Taborsky 1936a (Vb); Eglin 1940 (Biol, Vb); 1941 (Vb); Principi 1952 (Vb); Gauckler 1954 (Vb); Auber 1958 (Vb); Principi 1958 (Vb); Rousset 1960b (Vb); Dezaly 1960 (VglMo); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Vb); Principi 1966 (Vb); Fischer 1966 (Vb); Puissegur 1967 (Tax, Vb); Ohm & Remane 1968 (Vb); Aspöck & Aspöck 1969c (Vb); Lauterbach 1970 (Vb); Schmid 1972a (Vb); Aistleitner 1973 (Vb); Rousset 1973 (La).
Libelloides coccajus (Denis et Schiffermüller): Tjeder 1972b (Nom).

Taxonomie: ☛ 93 (p. 72), Aqu. 4,5. — Oberflächlich große Ähnlichkeit mit manchen Formen von *L. baeticus* und *L. ottomanus*, durch den bis zum Analwinkel reichenden Basalfleck des Hinterflügels jedoch stets sicher zu identifizieren. Differenzierung von den übrigen Spezies des Genus problemlos. Tritt in einem gelben und einem weißen Phänon auf, wobei in Mitteleuropa und Norditalien vorwiegend gelbe Formen, in Süditalien (nördlich bis etwa Lazio) und Sizilien fast durchwegs (aber nicht ausschließlich!) weiße Formen nachgewiesen worden sind, während im übrigen Verbreitungsgebiet (Mittelitalien, Frankreich) beide Formen innerhalb einer Population in stark schwankendem Verhältnis auftreten. Variabilität der Flügelfleckung im übrigen beträchtlich und ebenfalls geographisch nicht durchgehend korrelierbar. Aufspaltung in Subspezies daher nicht gerechtfertigt. Vorderflügellängen: 20-27 mm. Im Wallis wurden mehrmals Hybride zwischen *L. coccajus* und *L. longicornis* nachgewiesen (Aqu. 15, 16).

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Im Vergleich zu den übrigen Spezies des Genus euryök! Nachweise von Imagines sowohl in lichten Wäldern, als auch im offenen Gelände, auf steinigen Geröllhalden ebenso wie auf vegetationsreichen, üppigen und keinesfalls trockenen Wiesen. Vertikalverbreitung unter Meidung der eigentlichen Küstenebenen von wenig über Meeresniveau bis in Höhen von über 2000 m (z.B. Wallis: 2200 m). Populationsdichten zumeist außerordentlich hoch, vielfach Massenentwicklung. Ruht im Gras.

Präimaginale Stadien und Bionomie (nur fragmentarisch bekannt): Eglin 1940, Rousset 1973. Imagines: (IV) V-VII.

Verbreitung: Karte 215. — Europa: A, BRD, CH, CS, E, F, I. — Adriatomediterranes Faunenelement!

Libelloides ottomanus (Germar) n. comb.

Ascalaphus ottomanus Germar, 1817 (OB): Van Der Weele 1908 (Mon); Buresch 1936 (Vb); Taborsky 1936b (Tax, Vb); Capra 1945 (Vb); Principi 1952 (Nom, Vb); Zeleny 1964b (Vb); Principi 1966 (Vb); Puissegur 1967 (Tax, Vb); Schmid 1972a (Vb).

Ascalaphus lacteus BRULLE, 1832 (OB): NOVAK 1891 (Vb); VAN DER WEELE 1908 (Nom).
Ascalaphus expansus GERSTÄCKER, 1885 (OB) — nov. syn.!
Ascalaphus ottomanus expansus GERSTÄCKER: VAN DER WEELE 1908 (Nom).
Ascalaphus ottomanus dalmaticus VAN DER WEELE 1908 (OB) — nov. syn.!
Ascalaphus weelei NAVAS, 1925d (OB): PRINCIPI 1952 (Nom).
Ascalaphus ottomanus klapaleki TABORSKY, 1936b (OB) — nov. syn.!

Taxonomie: 93 (p. 72), Aqu. 6, 7, 8. — Die weißen Formen (siehe unten) bei Beachtung des weit vor dem Analwinkel endenden Basalflecks unverwechselbar (also auch von den oberflächlich ähnlichen weißen Formen von *L. coccajus* eindeutig zu differenzieren). Gelbe Formen mit manchen Individuen von *L. baeticus* (siehe dort) morphologisch so sehr übereinstimmend, daß eine sichere Identifizierung ohne Berücksichtigung der geographischen Vikarianz nicht immer möglich ist. Die zahlreichen Formen von *L. ottomanus* lassen sich zwei Gruppen von Phäna, einem weißen (Aqu. 6) und einem gelben (Aqu. 8) zuordnen. Im Osten des Verbreitungsareals (Balkan-Halbinsel und Kleinasien) kommen offensichtlich ausschließlich weiße Formen vor, ebenso wurde in Süditalien bisher keine gelbe Form nachgewiesen; in Mittelitalien (Abruzzen) und ganz vereinzelt in Südfrankreich treten innerhalb einer Population beide Formen auf. Variabilität der Ausdehnung der Flügelfleckung und der Färbung der transparenten Teile der Flügelmembran sehr groß; im Osten und Süden des Verbreitungsareals im Durchschnitt deutlich dunkler als im Westen; jedoch in keinem Falle durchgehend geographisch korrelierbar. Aufspaltung in Subspezies daher nicht gerechtfertigt. Vorderflügellängen: 17-23 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Vermutlich besonders ausgeprägte Ansprüche an Trockenheit: Imagines fast durchwegs auf steinigen Lichtungen und auch im weitgehend offenen Gelände auf Geröllhalden. Meidet üppige, vegetationsreiche Wiesen. Vertikalverbreitung vom Meeresniveau bis etwa 1500 m. Populationsdichten oft außergewöhnlich hoch. Ruht an niederer Vegetation.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI (VII).

Verbreitung: Karte 216. — EUROPA: AL, BG, F, GR, I, TR, YU. — ASIEN: Anatolien. — Polyzentrisches mediterranes Faunenelement!

Libelloides baeticus (RAMBUR)

Ascalaphus baeticus RAMBUR, 1842 (OB): VAN DER WEELE 1908 (Mon); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).
Ascalaphus miegei GRAELLS, 1851 (OB): HAGEN 1866b (Nom).
Ascalaphus baeticus v. cunii SELYS-LONGCHAMPS, 1880 (OB).
Ascalaphus cunii SELYS-LONGCHAMPS: NAVAS 1905d (Nom); VAN DER WEELE 1908 (Mon); PUISSEGUR 1967 (Tax, Vb) — nov. syn.!
Libelloides baeticus (RAMBUR): MONSERRAT 1978b (Vb).

Taxonomie: 93 (p. 72), Aqu. 9, 10, 11, 12. — Außerordentlich ähnlich den gelben Formen von *L. ottomanus* und von diesen morphologisch (abgesehen von geringfügigen und hinsichtlich ihrer Konstanz nicht näher untersuchten Unterschieden der ♂ Genitalsegmente) im wesentlichen nur durch das Fehlen eines isolierten Apikalflecks im Hinterflügel zu differenzieren. Selten treten allerdings auch Individuen von *L. baeticus* mit einem solchen Apikalfleck auf, sodaß sich in diesen Fällen die Differenzierung auf die geographische Vikarianz von *L. baeticus* und *L. ottomanus* stützen muß.

Zur Differenzierung gegenüber dem manchmal ähnlichen *L. coccajus* siehe dort. Variabilität der Ausdehnung und Färbung der Flügelfleckung sehr groß, wobei die Vielfalt der Formen im wesentlichen zwei Phäna zugeordnet werden kann: 1. Hinterflügel in der apikalen Hälfte vorwiegend gelblich weiß, mit nur schmalem hyalinen Saum am Apex (Aqu. 9). 2. Hinterflügel in der apikalen Hälfte vorwiegend sattgelb, mit sehr breitem hyalinen Apikalsaum (Aqu. 12). Im Norden der Iberischen Halbinsel tritt vorwiegend die zweite Form auf („*cunii*"). In Zentral- und Südspanien dominiert hingegen die erste Form. Allerdings treten beide Phäna — wenngleich in wechselndem Verhältnis — im gesamten Verbreitungsgebiet auf, sodaß die Aufspaltung in Subspezies durch nichts gerechtfertigt ist. Hingegen kann nicht ausgeschlossen werden, daß *L. baeticus* und *L. ottomanus* Subspezies einer einzigen Art sind. Vorderflügellängen: 16-24 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines fast durchwegs in lichten Wäldern, vorwiegend auf (oft nur sehr kleinen) grasigen Flächen. Vertikalverbreitung von Meeresniveau bis nahe 2000 m (Sierra Nevada). Ausgeprägt stenotop; im wesentlichen durchwegs niedrige Populationsdichten. Ruht in der niederen Vegetation.

Larve (?): Van Der Weele 1908; präimaginale Stadien und Bionomie im übrigen unbekannt. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karte 216. — Europa: E. — Atlantomediterranes Faunenelement!

Libelloides longicornis (Linnaeus)

Hemerobius longicornis Linnaeus, 1764 (OB).

Myrmeleon longicornis (Linnaeus): Linnaeus 1768 (Nom).

Ascalaphus longicornis (Linnaeus): Borkhausen 1791 (Nom); Hagen 1860a (Nom); Pictet 1865 (Vb); McLachlan 1902 (Vb); 1903 (Vb); Van Der Weele 1908 (Mon); Eglin 1941 (Vb); Remy 1948 (Vb); Gauckler 1954 (Vb); Auber 1958 (Vb); Rousset 1960b (Vb); Dezaly 1960 (VglMo); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Vb); Principi 1966 (Vb); Puissegur 1967 (Tax, Vb); Aspöck & Aspöck 1969c (Vb); Rousset 1973 (La); Monserrat 1977a (Tax, Ök, Vb); 1977d (Vb).

Ascalaphus c-nigrum Latreille, 1807 (OB): Hagen 1866b (Nom).

Ascalaphus longicornis c-disjunctus Puissegur, 1967 (OB) — nov. syn.!

Libelloides longicornis (Linnaeus): Monserrat 1978b (Vb).

Taxonomie: ☞ 93 (p. 72), Aqu. 13, 14. — Bei Beachtung der im ☞ angegebenen Merkmale stets problemlos zu identifizieren. Variabilität der Ausdehnung der Flecken im Vorder- und Hinterflügel erheblich, jedoch geographisch nicht korrelierbar. Möglicherweise ist *L. longicornis* eine Subspezies von *L. macaronius* (siehe dort). Vorderflügellängen: 18-28 mm.

Im Wallis wurden innerhalb eines kleinen Areals mehrmals Hybride zwischen *L. longicornis* und *L. coccajus* gefunden (Aqu. 15, 16).

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines ausschließlich auf Wiesen und großen Lichtungen in sonnenexponierten Arealen. Vertikalverbreitung in ME und SE von Meeresniveau bis um 2000 m. Lokal in ME und SE häufig. Ruht an niederer Vegetation.

Präimaginale Stadien und Bionomie (fragmentarisch bekannt): Rousset 1973. Imagines: VI-VIII. Überwinterungsstadium: Larve II. Entwicklung vermutlich zweijährig.

Verbreitung: Karte 217. — Europa: BRD, CH, E, F, I, P. — Expansives atlantomediterranes Faunenelement!

Libelloides macaronius (Scopoli) n. comb.

Papilio macaronius Scopoli, 1763 (OB).
Myrmeleon kolyvanense Laxmann, 1770 (OB): Van Der Weele 1908 (Nom).
Myrmeleon macaronius (Scopoli): Schrank 1781 (Nom).
Ascalaphus oculatus Brulle, 1832 (OB): Van Der Weele 1908 (Nom).
Ascalaphus pupillatus Rambur, 1842 (OB): Van Der Weele 1908 (Nom).
Ascalaphus hungaricus Rambur, 1842 (OB): Hagen 1866b (Nom).
Ascalaphus kolyvanensis (Laxmann): Rambur 1842 (Nom); Pongracz 1919 (Vb); 1923 (Vb).
Ascalaphus intermedius Menetries, 1848 (OB): Van Der Weele 1908 (Nom).
Ascalaphus dubius Eversmann, 1850 (OB): Van Der Weele 1908 (Nom).
Ascalaphus macaronius (Scopoli): Hagen 1854 (Nom); Brauer 1854 (Biol, La); Klapalek 1900 (Vb); Van Der Weele 1908 (Mon); Esben-Petersen 1925b (Vb); Buresch 1936 (Vb); Taborsky 1939a (Tax, Vb); Czihak 1956 (VglMo); Franz 1961 (Vb); Aspöck & Aspöck 1964a (Tax, Vb); Hölzel 1964b (Tax, Vb); Aspöck & Aspöck 1969a (Vb); 1969c (Vb); Kis & al. 1970 (Mon); Popov 1977 (Ök, Vb).
Ascalaphus macaronius kolyvanensis Laxmann: Navas 1911a (Nom); Alexandrov-Martynov 1926 (Vb); Capra 1945 (Vb); Zeleny 1964b (Vb).

Taxonomie: 93 (p. 72), Aqu. 17, 18. — Trotz außerordentlich großer Variabilität der Flügelfleckung bei Beachtung der im angegebenen Merkmale von allen anderen europäischen Arten des Genus stets problemlos zu differenzieren. In Europa im wesentlichen zwei Gruppen von Phäna, die vorwiegend durch die Ausbildung der Vorderflügelflecken (einfärbig dunkel: Aqu. 18 oder mit gelbem Adernetz: Aqu. 17) charakterisiert sind. Zahlreiche Übergänge und Zwischenformen, wobei außerdem die Fleckengröße sehr stark variiert; in Extremfällen fast völlige Reduktion der Vorderflügelfleckung. In Mitteleuropa so gut wie ausschließlich Formen mit gelbem Adernetz, in Südosteuropa (und Kleinasien) dominieren Formen mit einfarbig dunklen Vorderflügelflecken, jedoch finden sich mit wechselnder Häufigkeit in fast allen Populationen auch Individuen der anderen Gruppe von Phäna. Auch im asiatischen Teil des Verbreitungsareals alle Phäna nachgewiesen! Aufspaltung dieser polymorphen Spezies in Subspezies daher durch nichts gerechtfertigt. Hingegen kann nicht ausgeschlossen werden, daß *L. macaronius* und der geographisch vikariierende *L. longicornis* Subspezies einer einzigen Art sind; die morphologischen Unterschiede der beiden Taxa beschränken sich im wesentlichen tatsächlich nur auf das Vorhandensein bzw. Fehlen des basalen Flecks des Vorderflügels (siehe auch unter *Libelloides*). Vorderflügellängen: 18-26 mm.

Ökologie: Terrikole Entwicklung bewiesen, im einzelnen aber nicht bekannt. Imagines ausschließlich auf trockenen Wiesen und großen Lichtungen steppenartigen Charakters. Vertikalverbreitung in ME nicht über 800 m, in SE bis etwa 1000 m, in Kleinasien bis nahe 2000 m. Lokal — besonders in SE, gelegentlich aber auch in ME — häufig. Ruht an niederer Vegetation.

Präimaginale Stadien und Bionomie (fragmentarisch bekannt): Brauer 1854. Imagines: V-VIII (Höhepunkt in ME: E VI/A VII). Überwinterungsstadium: Larve II (?). Entwicklung: (durchwegs?) zweijährig.

Verbreitung: Karte 217. — Europa: A, AL, BG, CS, GR, H, I, PL, R, SU, YU. — Asien: Anatolien, Armenien, Zypern, Libanon, N-Iran, Turkmenistan, Usbekistan, Tadshikistan. — Expansives pontomediterranes Faunenelement!

Libelloides rhomboideus (SCHNEIDER) n. comb.

Ascalaphus rhomboideus SCHNEIDER, 1845a (OB).

Markante, unverwechselbare Spezies, die in den folgenden zwei Subspezies von der Balkan-Halbinsel, Kleinasien, Zypern und Vorderasien bzw. von Kreta bekannt ist:

Libelloides rhomboideus rhomboideus (SCHNEIDER)

Ascalaphus rhomboideus SCHNEIDER, 1845a (OB): VAN DER WEELE 1908 (Mon).

Taxonomie: 93 (p. 72), Aqu. 19. — Morphologisch von *L. rh. cretensis* vor allem durch das völlige Fehlen der rauchbraunen Trübung der Vorderflügelmembran gut differenziert. Variabilität der Flügel im übrigen im Vergleich zu anderen Spezies des Genus gering, möglicherweise jedoch geographisch korrelierbar: Kleinasiatische Populationen sind gegenüber griechischen Populationen durch deutlich breitere Flügel charakterisiert; für Absicherung einer weiteren subspezifischen Gliederung liegt jedoch derzeit zu wenig Material vor. Vorderflügellängen: 18-22 mm.

Ökologie: Nur sehr oberflächlich bekannt. Imagines in lichten Wäldern, auf zumeist sehr kleinen offenen Stellen. Nachweise durchwegs aus Höhen zwischen 500 und 1000 m. Stets nur vereinzelt beobachtet. Ruht auf Bäumen.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karten 218 und 219. — EUROPA: GR. — ASIEN: S-Anatolien, Zypern, Israel. — Pontomediterranes Faunenelement!

Libelloides rhomboideus cretensis (VAN DER WEELE)

Ascalaphus rhomboideus v. cretensis VAN DER WEELE, 1908 (OB).
Ascalaphus cretensis VAN DER WEELE: TABORSKY 1939b (Nom).

Taxonomie: 93 (p. 72), Aqu. 20. — Morphologisch von *L. rh. rhomboideus* durch die zumindest einen Großteil des Kostalfeldes (manchmal aber auch größere Teile des Vorderflügels) einnehmende rauchbraune Färbung gut differenziert. Vorderflügellängen: 18-22 mm.

Ökologie: Nur sehr oberflächlich bekannt. Imagines in lichten Wäldern (Eichen, Kiefern). Vertikalverbreitung von der Küstenebene bis mindestens 1000 m. Sehr stenotop, durchwegs in niedrigen Populationsdichten auftretend. Ruht auf Bäumen.
Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI.

Verbreitung: Karten 218 und 219. — EUROPA: GR (Kreta). — Kretisches Faunenelement!

Libelloides italicus (FABRICIUS) n. comb.

Ascalaphus italicus FABRICIUS, 1781 (OB): VAN DER WEELE 1908 (Mon).
Ascalaphus petagnae COSTA, 1855 (OB); HAGEN 1866b (Nom).

Taxonomie: 93 (p. 72), Aqu. 21, 22. — Markante und unverwechselbare Spezies, die in zwei Phäna — einer gelben und weißen Form — auftritt. Beide Phäna in allen Populationen! Variabilität im übrigen auffallend gering und in keiner Weise geographisch korrelierbar. Vorderflügellängen: 18-23 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines ausschließlich im offenen Gelände, auf trockenen Wiesen und großen Lichtungen. Vertikalverbreitung auffallend gering, vorwiegend in Höhen von 0-600 m. Bei extremer Stenotopie eine der häufigsten Ascalaphiden-Spezies Europas, gelegentlich Massenentwicklung! Ruht in der niederen Vegetation.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VI.

Verbreitung: Karten 218 und 220. — EUROPA: I. — Stationäres adriatomediterranes Faunenelement!

Libelloides hispanicus (RAMBUR)

Ascalaphus hispanicus RAMBUR, 1842 (OB): PICTET 1865 (Vb); VAN DER WEELE 1908 (Mon); AUBER 1958 (Vb); PUISSEGUR 1967 (Tax, Vb); MONSERRAT 1977a (Tax, Ök, Vb).
Libelloides hispanicus (RAMBUR): MONSERRAT 1978b (Vb).

Taxonomie: ☞ 93 (p. 72), Aqu. 23. — Durch die im ☞ angegebenen Merkmale stets problemlos zu identifizieren. Variationsbreite auffallend gering und geographisch keinesfalls korrelierbar. Der im Kaukasus, in Kleinasien und Nordpersien vorkommende *L. ustulatus* EVERSMANN steht *L. hispanicus* morphologisch so nahe, daß die Möglichkeit, daß es sich hierbei um (sehr lange isolierte) Subspezies einer Art handelt, nicht ausgeschlossen werden kann. Vorderflügellängen: 22-27 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines ausschließlich in lichten Kiefernwäldern in Höhen von etwa 750-1800 m nachgewiesen. Extrem stenotop; Populationsdichten durchwegs gering. Ruht auf Bäumen (oft in großer Höhe).

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: V-VII.

Verbreitung: Karten 218 und 221. — EUROPA: AND, E, F (nur Pyrenäen). — Stationäres atlantomediterranes Faunenelement!

Libelloides ictericus (CHARPENTIER)

Ascalaphus ictericus CHARPENTIER, 1825 (OB).

Markante und unverwechselbare Spezies, innerhalb der sich vier Subspezies abgrenzen lassen; davon eine außerhalb Europas (*cyrenaicus* ASPÖCK et HÖLZEL et ASPÖCK in Libyen), die folgenden drei in Europa (Südfrankreich und Iberische Halbinsel bzw. Tyrrhenische Inseln bzw. Sizilien):

Libelloides ictericus ictericus (CHARPENTIER)

Ascalaphus ictericus CHARPENTIER, 1825 (OB): PICTET 1865 (Vb); MCLACHLAN 1889 (Vb); 1898 (Vb); 1901 (Vb); VAN DER WEELE 1908 (Mon); NAVAS 1923a (Vb); ESBEN-PETERSEN 1931 (Vb); AUBER 1958 (Vb); PUISSEGUR 1967 (Tax, Ök, Vb); ROUSSET 1973 (La).
Libelloides ictericus ictericus (CHARPENTIER): ASPÖCK & al. 1976 (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie ☞ 93 (p. 72), Abb. 891-896; Aqu. 24. — Morphologisch z.B. durch den isolierten Apikalfleck des Hinterflügels und die schwarze Antennenbasis von den beiden anderen europäischen Subspezies eindeutig zu differenzieren. Variabilität der Ausdehnung der Fleckung erheblich, jedoch nicht weiter geographisch korrelierbar. Vorderflügellängen: 17-25 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Imagines ausschließlich im offenen Gelände, in steinigen, trockenen, mit geringer Strauchvegetation (z.B. Ginster) bewachsenen Biotopen. Vertikalverbreitung in SE von Küstenebenen (Südfrankreich) bis nahe 1000 m (Andalusien), in Marokko in Hochlagen des Hohen und Mittleren Atlas bis 2500 m, in Algerien und Tunesien jedoch auch im Küstenbereich nachgewiesen. Populationsdichten — bei sehr lokalem Auftreten — manchmal hoch. Ruht an niederer Vegetation.

Larve: ROUSSET 1973; präimaginale Stadien und Bionomie im übrigen unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 222. — EUROPA: E, F. — AFRIKA: Marokko, Algerien, Tunesien. — Atlantomediterranes Faunenelement!

Libelloides ictericus siculus (ANGELINI)

Ascalaphus siculus ANGELINI, 1827 (OB): RAMBUR 1842 (Nom); PRINCIPI 1966 (Nom, Vb).
Ascalaphus ictericus siculus RAMBUR: VAN DER WEELE 1908 (Mon).
Libelloides ictericus siculus (ANGELINI): ASPÖCK & al. 1976 (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: 93 (p. 72), Aqu. 25. — Morphologisch von den beiden anderen europäischen Subspezies durch mehrere Merkmale (siehe unter *L. i. ictericus* und *L. i. corsicus*) gut zu differenzieren. Variabilität der Flügelfleckung in dem geschlossenen Verbreitungsgebiet erheblich! Vorderflügellängen: 16,5-22,2 mm.

Ökologie: Nur oberflächlich bekannt. Nachweise von Imagines durchwegs im offenen, mit Ginster und wilden Obstbäumen bewachsenen Gelände, auf steinigen trockenen Hängen. Vertikalverbreitung von der Küstenregion bis in Höhen von etwa 1000 m. Bei lokalem Auftreten hohe Populationsdichten! Ruht an niederer Vegetation.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 222. — EUROPA: I (Sizilien). — Endemismus von Sizilien!

Libelloides ictericus corsicus (RAMBUR)

Ascalaphus corsicus RAMBUR, 1842 (OB): ESBEN-PETERSEN 1912 (Vb); KIMMINS 1930 (Vb); PUISSEGUR 1967 (Tax, Vb).
Ascalaphus ictericus corsicus RAMBUR: VAN DER WEELE 1908 (Mon).
Ascalaphus siculus ssp. corsicus RAMBUR: CAPRA 1937 (Nom, Vb).
Libelloides ictericus corsicus (RAMBUR): ASPÖCK & al. 1976 (Tax, Ök, Vb).

Taxonomie: 93 (p. 72), Aqu. 26. — Morphologisch von *L. i. ictericus* durch die gelbe Antennenbasis (bei *L. i. ictericus* schwarz) und den strichförmigen, mit dem Basalfleck verbundenen Apikalfleck des Hinterflügels (bei *L. i. ictericus* isoliert), von *L. i. siculus* ebenfalls durch den strichförmigen Apikalfleck des Hinterflügels (bei *L. i. siculus* etwa dreieckig) und durch die Gelbfärbung des Radiussektors und der Queradern zwischen Radius und Radiussektor im Bereich des Apikalflecks (bei *L. i. siculus* dunkel) leicht zu differenzieren. Variationsbreite gering, korsische und sardische Populationen sind morphologisch (zumindest derzeit) nicht sicher abzugrenzen. Vorderflügellängen: 15,5-18,5 mm.

Ökologie: Im wesentlichen unbekannt. Nachweise von Imagines durchwegs auf Wiesen und große Lichtungen von der Küstenebene bis etwa 1100 m; lokal häufig. Ruht an niederer Vegetation.

Präimaginale Stadien und Bionomie: Unbekannt. Imagines: VI-VII.

Verbreitung: Karte 222. — EUROPA: F (Korsika), I (Capraia, Sardinien). — Tyrrhenisches Faunenelement!

5. Ökologische Grundzüge der Neuropteren Europas

Die drei Ordnungen der Neuropteroidea vereinigen in sich eine bedeutende ökologische Vielfalt; sie umfassen freilebende und parasitische, terrestrische und aquatische Formen, wobei im einzelnen zahlreiche Differenzierungen und ökologische Spezialisierungen bestehen. Tabelle 5 gibt eine ökologische Grobcharakteristik der in Europa vorkommenden 15 Neuropteren-Familien. Folgende Fakten springen ins Auge:

- Die Larven der weitaus meisten Familien und die Imagines aller Familien sind frei lebend und terrestrisch und sind dem Arboreal zuzuordnen.
- Eremische (oder zumindest extrem xerophile) freilebende Arten finden wir spärlich in den Familien Coniopterygidae, Hemerobiidae, Chrysopidae und Nemopteridae, in größerer Zahl hingegen nur unter den Myrmeleoniden.
- Aquatische (oder amphibische) Lebensweise tritt nur bei wenigen Familien (Sialidae, Sisyridae, Neurorthidae, Osmylidae) und nur im Larvenstadium auf.
- Parasitische Lebensweise tritt nur im Larvenstadium und nur bei den artenarmen Familien Sisyridae, Mantispidae und (möglicherweise) Berothidae auf.

Die **Larven** aller Neuropteren sind karnivor, wobei das Beutetierspektrum zumindest unter experimentellen Bedingungen durchwegs außerordentlich breit ist und im wesentlichen alle weichhäutigen oder zumindest nicht zu stark sklerotisierten Arthropoden (vielfach auch Würmer, Mollusken etc., aber sogar künstliche Nährmedien) umfaßt. Trotzdem haben sich mehrere Spezialisierungen herausgebildet, die ihren Ausdruck in einer Assoziation mit oder Bindung an bestimmte Biozönosen finden, auf der anderen Seite aber auch durch solche primär anders gesteuerte Assoziationen bedingt werden.

Der überwiegende Anteil der Raphidiiden und alle Inocelliiden sind im Larvenstadium subkortikol, wobei die einzelnen Spezies z.T. stark ausgeprägte **Bindungen an verschiedene Baum-Arten** (-Gattungen, -Familien oder höhere Taxa) zeigen. So lebt z.B. die Larve von *R. major* ausschließlich unter der Rinde von Laubbäumen (besonders Rosaceen und *Quercus* spp.), jene von *R. ratzeburgi* hingegen so gut wie ausschließlich unter der Rinde von Koniferen, obwohl im Labor beide Arten ohne weiteres mit beliebigen kleinen Arthropoden gefüttert werden können. Dieses Phänomen begegnet uns in noch eindrucksvollerer Weise bei den Coniopterygiden, Hemerobiiden und Chrysopiden. Die Larven aller Spezies dieser Familien leben an der Vegetation, wo sie sich vorwiegend von Blattläusen und Schildläusen ernähren. Grundsätzlich sind auch sie unter experimentellen Bedingungen extrem polyphag, trotzdem bestehen unter natürlichen Umständen bei den meisten Arten ausgeprägte Präferenzen, die sich wiederum in weitgehender Assoziation mit bestimmten Pflanzen (die das Entwicklungssubstrat der Beutetiere darstellen) manifestieren. So entwickelt sich ein großer Teil der Coniopterygiden-, Hemerobiiden- und Chrysopiden-Spezies nur an Koniferen, ein anderer Teil nur an Laubbäumen (oder -sträuchern). Manche Spezies zeigen sogar sehr intensive Assoziation mit *Pinus spp.* (z.B. *Hemerobius handschini, H. nitidulus, Wesmaelius ravus, Chrysopa dorsalis)* oder *Juniperus spp.* (z.B. *Aleuropteryx juniperi)* oder *Quercus spp.* (z.B. *Coniopteryx haematica, C. drammonti, Hemerobius gilvus, Chrysopa viridana)* etc. Eine nicht geringe Zahl von Spezies entwickelt sich an niederer Vegetation, wobei sich auch hier verschiedene (allerdings zum Großteil noch mangelhaft untersuchte) Bindungen oder zumindest Assoziationen verschiedenen Grades erkennen lassen.

Die **Larven** mehrerer Familien entwickeln sich **im Boden**. Unter den Raphidiiden gibt es zahlreiche Arten, deren Larven im Wurzeldetritus von Sträuchern und Bäumen, nicht allerdings im Boden des freien Geländes leben. Das Nahrungsspektrum dieser Spezies ist noch durchwegs unbekannt (wurzelbewohnende Blattläuse? Collembolen? Spinnen?). Echte Bodenbewohner sind die Larven der Dilariden (?), Myrmeleoniden, Ascalaphiden und Nemopteriden. Die Lebensweise der Dilariden ist noch äußerst mangelhaft bekannt; die Larven einer Art *(D. turcicus)* wurden im Boden nachgewiesen, ob auch alle übrigen europäischen Spezies terrikol sind, muß noch dahingestellt bleiben. (Larven amerikanischer Arten leben in totem Holz.) — Die Mehrzahl der Myrmeleoniden-Larven (Ameisenlöwen) lebt in sandigen Böden, dicht unter der Oberfläche; manche dieser Spezies sind wenig beweglich und „warten" auf „vorbeikommende" Beutetiere, andere machen allerdings aktiv Jagd auf kleine Arthropoden. Ein vergleichsweise geringer Anteil der Myrmeleoniden-Larven baut die berühmten Trichter zum Fang von Ameisen, Spinnen, kleinen Käfern etc. Über die Lebensweise der Ascalaphiden und Nemopteriden ist sehr wenig bekannt. Die Larven leben jedenfalls durchwegs in den obersten Bodenschichten, meist auf detritusreichen Böden. Manche Ascalaphiden entwickeln sich jedoch — ähnlich wie Myrmeleoniden — in ausgeprägt vegetationsarmen, sandigen Böden. Dies gilt auch für einige Nemopteriden; *Josandreva sazi* ist im Larvenstadium vermutlich kavernikol. Die Larven der Mantispiden sind im ersten Stadium frei lebend, im zweiten Stadium parasitisch; die gesamte weitere Entwicklung läuft (bei allen europäischen Arten ?) in Eikokons von Spinnen (besonders Lycosiden) ab. Wahrscheinlich sind auch die europäischen Berothiden im Larvenstadium parasitisch; außerhalb Europas liegen Nachweise von Berothiden-Larven in Ameisennestern und Termitenbauten vor.

Unter den **aquatischen Neuropteren-Larven** lassen sich Fließwasser-Formen und Bewohner stehender Gewässer differenzieren. Zur ersten Gruppe zählen die Neurorthiden, deren Larven in schnell fließenden Gebirgsbächen unter Steinen leben und sich wahrscheinlich vorwiegend von anderen aquatischen Insektenlarven (Ephemeropteren, Plecopteren) ernähren. Auch manche Sialiden leben im Larvenstadium in Fließgewässern, in Bächen und großen Flüssen, andere Spezies entwickeln sich nur in stehenden Gewässern. Das Nahrungsspektrum umfaßt Insektenlarven, Mollusken und Würmer. Vorwiegend in stehenden oder träge fließenden Gewässern (besonders in Stillwasser-Armen von großen Flüssen) entwickeln sich die Sisyriden; sie parasitieren während der gesamten Larvalperiode an Süßwasserschwämmen. Die Larven der Osmyliden sind semiaquatil; sie leben am Rande fließender Gewässer in der Überflutungszone in Moos und unter Steinen und gehen zur Nahrungsaufnahme auch ins Wasser; Beutetiere sind vorwiegend andere Insektenlarven.

Die **Imagines** der meisten Neuropteren sind wie die Larven karnivor. Raphidiiden, Inocelliiden, Coniopterygiden, Hemerobiiden und Chrysopiden ernähren sich vorwiegend von Blattläusen und Schildläusen. Osmyliden, Mantispiden, Myrmeleoniden und Ascalaphiden machen auf größere (besonders weichhäutige, geflügelte) Insekten (Ephemeropteren, Plecopteren, Trichopteren, Lepidopteren) Jagd; dies ist besonders auffallend bei den Ascalaphiden, die ihre Beutetiere im Flug angreifen. Erheblich weiter verbreitet als bisher angenommen ist die Aufnahme von Blütenpollen. Fakultative Pollenfresser finden wir unter den Raphidiopteren, wahrscheinlich auch bei vielen anderen Neuropteren. Obligatorische Pollenfresser sind manche Chrysopiden (z.B. *Anisochrysa*) und möglicherweise die Nemopteriden. Vereinzelte Beobachtungen über die Aufnahme von Nektar liegen bei Sialiden vor. Das Nahrungsspektrum der Imagines von Sisyriden, Neurorthiden, Berothiden und Dilariden ist im wesentlichen unbekannt.

Fast alle Neuropteren sind ausgeprägt schlechte Flieger. So ist auch verständlich, daß sich die Imagines im wesentlichen durchwegs in jenen Biotopen, ja sogar im

Tabelle 5: Ökologische Charakteristik der Larven (+) und Imagines (x) der Neuropteren Europas

	terrestrisch		aquatisch	semi-aquatisch	freilebend	parasitisch
	arboreal	eremial				
Sialidae			+		+	
Raphidiidae	+				+ x	
Inocelliidae	+				+ x	
Coniopterygidae	+	(+) (x)			+	
Osmylidae				+	+	
Neurorthidae			+		+	
Sisyridae			+			+
Berothidae	+					? +
Mantispidae	+	(+) (x)				+
Dilaridae	+ x				+	
Hemerobiidae	+	(+) (x)			+	
Chrysopidae	+	(+) (x)			+ x	
Nemopteridae	+	+ x			+ x	
Myrmeleonidae	+	+			+	
Ascalaphidae	+				+	

Bereich jener Vegetationsflächen, auf denen die Entwicklung stattgefunden hat, aufhalten. Dies gilt selbst für die Ascalaphiden, die zwar über ein hervorragendes Flugvermögen verfügen, aber ausgeprägt stenotop sind. Die Arten, die sich im Wasser entwickeln, halten sich im Imaginalstadium durchwegs an der umliegenden Ufervegetation auf.

Die von Neuropteren besiedelten Biozönosen umfassen — mit sehr ausgeprägten Schwerpunkten — fast alle in Europa bestehenden Lebensräume mit Vegetation. Dabei stellt der Lebensraum „Wald" in allen seinen Ausprägungsformen — von den mediterranen Macchien bis zu den borealen Waldformen, von den Laub- und Nadelwäldern der Ebene bis zur Krummholzstufe des Hochgebirges — den Habitat der Neuropteren schlechthin dar; daß dabei auch (oder, im Falle vieler Spezies, sogar besonders) Kulturbiozönosen (Obstbaumkulturen, Parks, Forste) eingeschlossen sind, verdient vom angewandt entomologischen Aspekt her besondere Erwähnung.

Alle Raphidiopteren, alle Dilariden, Berothiden und fast alle Coniopterygiden, Hemerobiiden und Chrysopiden sind auf dem Umweg über ihre phytophagen Beutetiere an das Substrat „Strauch" oder „Baum" gebunden, wobei durchwegs der lichte Baumbestand die größte Artenvielfalt und die höchsten Populationsdichten beherbergt, während der dichte Wald oder das geschlossene Waldareal nur wenigen Arten Entwicklungsmöglichkeiten bietet.

Aber auch der größere Teil der im oder am Boden sich entwickelnden Neuropteren ist mit dem Wald i.w.S. assoziiert. Dies gilt für die Nemopteriden, für die weitaus meisten Ascalaphiden, für einen erheblichen Teil der Myrmeleoniden und schließlich auch für die parasitischen Mantispiden. Die optimalen Lebensräume dieser Arten sind trockene lichte Wälder, im besonderen die verschiedenen Macchie-Formen, oder freie grasige Areale im Bereich der Waldformationen (Ascalaphiden). Ebenso ausgeprägt arboreale Formen sind fast alle jene Neuropteren, die sich (wiederum auf dem Umweg über ihre Beutetiere) auch oder ausschließlich an niederer Vegetation entwickeln; dies gilt für eine Reihe von Coniopterygiden (vermutlich die meisten *Helicoconis*-Arten), Hemerobiiden *(Psectra diptera, Micromus spp.)* und Chrysopiden *(Chrysopa abbreviata, Chr. hungarica, Chr. commata, Chr. phyllochroma)*; viele unter ihnen haben sekundär waldlose Kulturbiozönosen — Wiesen und Felder — besiedelt.

Eine vergleichsweise geringe Zahl der Neuropteren Europas stellt so hohe Ansprüche an Wärme und Trockenheit, daß diese Spezies fast ausschließlich in primär (Steppen) oder sekundär (Phrygana) waldlosen ariden Arealen vorwiegend des mediterranen Gebietes auftreten. Dies gilt zum einen für Arten, die an der niederen (Strauch-) Vegetation solcher Biotope leben (Coniopterygidae: *Xeroconiopteryx spp., Aleuropteryx remane, Hemisemidalis pallida*; Hemerobiidae: *Wesmaelius navasi*; Chrysopidae: *Anisochrysa venosa, Chrysopa dubitans*) zum anderen für einige Ascalaphidae *(Deleproctophylla, Bubopsis)*, für die Nemopteriden-Genera *Lertha* und *Josandreva* und für den größten Teil der Myrmeleoniden. Man kann diese Spezies nicht ohne weiters dem Arboreal zuordnen, es fällt aber in vielen Fällen schwer, sie als eremiale Formen zu charakterisieren. Hier zeigt sich sehr deutlich, daß bei aller Realität, die den Begriffen „arboreal" und „eremial" zukommt, in einem (gewiß nicht sehr breiten Bereich) fließende Übergänge bestehen. Es gibt einfach Arten, die in trocken-heißen Biotopen des Arboreals ebenso zu existieren vermögen wie in bestimmten eremialen Biotopen, ohne daß ihnen eine besonders breite ökologische Valenz zukommt. Eremial im strengen Sinn sind unter den Neuropteren Europas jedenfalls viel weniger Arten als gemeinhin angenommen; im wesentlichen handelt es sich dabei um jene Spezies, die den Steppen- und Halbwüstengürtel der Südpaläarktis bewohnen und nur in reliktären Kleinarealen — sozusagen:

gerade noch — in einigen klimatisch extremen, durch Aridität geprägten Teilen Südeuropas auftreten.

Andere waldlose Lebensräume in Europa beherbergen nur sehr wenige Neuropteren-Arten: Die Küstendünen der Nord- und Ostsee sind der typische Biotop der Hemerobiiden-Spezies *Wesmaelius balticus*, der Chrysopiden-Spezies *Chrysopa abbreviata* und der Myrmeleoniden-Spezies *Myrmeleon bore*.

Eigentliche oreale und tundrale Neuropteren gibt es in Europa nicht, obwohl Grenzbereiche des Oreals und Tundrals von einigen wenigen Spezies bewohnt werden. Abgesehen von der extrem euryöken *Chr. carnea*, die auch über der Baumgrenze gefunden wird, entwickelt sich *W. malladai* über der Waldgrenze an niederer Vegetation; möglicherweise gilt dies auch für einige weitere Hemerobiiden-Spezies des Genus *Wesmaelius*. In einigen Hochgebirgsseen wurden auch mehrfach *Sialis spp.* nachgewiesen.

Zahlreiche Neuropteren-Spezies sind mit bestimmten Biozönosen so weitgehend (oder gar ausschließlich) assoziiert, daß die Leitformen dieser Lebensräume darstellen und daher von allgemeinem ökologischen Interesse sind. Viele Spezies treten regelmäßig massenhaft auf und sind damit wesentlich an der Prägung des Ökosystems beteiligt.

Die intensive **Assoziation** vieler Neuropteren-Spezies **mit** einer Reihe von **Kulturbiozönosen** und die Tatsache, daß das Nahrungsspektrum vieler Arten bestimmte Pflanzenschädlinge einschließt (wenn nicht vorwiegend durch sie geprägt wird) und daß schließlich viele Spezies regelmäßig hohe Populationsdichten erreichen und manchmal sogar massenhaft auftreten, führt zu dem Schluß, daß bestimmten Neuropteren-Spezies erhebliche Bedeutung im Ökosystem solcher Biozönosen zukommen muß. Daraus ergibt sich wiederum die Überlegung, ob und in welchem Ausmaß Neuropteren als Prädatoren von Schadinsekten gezielt in der **biologischen Schädlingsbekämpfung** eingesetzt werden könnten. Noch immer liegen zu wenig Untersuchungen vor, um den Stellenwert von Neuropteren in Kulturbiozönosen wirklich bestimmen zu können. Es kann jedoch als gesichert betrachtet werden, daß insgesamt mindestens 50 europäische Arten der Familien Raphidiidae, Coniopterygidae, Hemerobiidae und Chrysopidae jene Kriterien (Beutetierspezialisierung, Populationsdichte, Generationsfolge) erfüllen, die Voraussetzung für einen sinnvollen Einsatz im integrierten Pflanzenschutz darstellen; es besteht weiters auch kein Zweifel, daß diese Möglichkeit bisher ganz ungenügend genützt worden ist. Dies steht nicht zuletzt im Zusammenhang mit äußerst mangelhafter autökologischer Information und mit der Tatsache, daß noch sehr wenig Erfahrung mit der Durchführung von Massenzuchten als Grundlage experimenteller Studien vorliegen. Von den europäischen Neuropteren wird bisher nur *Chr. carnea* (siehe dort) bereits in der biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt; Versuche mit anderen Chrysopiden- und mit einigen Hemerobiiden-Spezies laufen derzeit. Hingegen liegen noch keine Versuche mit Raphidiiden vor, obwohl zahlreiche Arten gerade dieser Neuropteren-Familie für den Einsatz in der biologischen Schädlingsbekämpfung prädestiniert erscheinen. Nicht zuletzt kann auch geradezu mit Sicherheit angenommen werden, daß viele europäische Raphidiiden ohne weiteres in raphidiidenlosen Gebieten der Erde (gesamte Südhemisphäre!) eingebürgert werden könnten.

Ungenügend erforscht ist auch das **Parasitenspektrum** der meisten Neuropteren. Aus Tabelle 6 ist zu ersehen, aus welchen Familien Parasiten bei den einzelnen Neuropteren-Familien nachgewiesen worden sind; weitere Hinweise (und weiterführende Literatur) finden sich im Kapitel 4 unter den einzelnen Spezies. Zumeist beschränkt sich das Wissen um eine bestimmte Parasitierung (zumeist im Larvenstadium) auf den Nachweis einer bestimmten Parasiten-Spezies, während die — vor allem auch vom angewandt entomologischen Standpunkt so sehr wichtige — Frage

Tabelle 6: Parasitenspektrum der Neuropteren Europas

Parasiten-Familie \ Neuropteren-Familie	Sialidae	Raphidiidae	Inocelliidae	Coniopterygidae	Osmylidae	Neurorthidae	Sisyridae	Berothidae	Mantispidae	Dilaridae	Hemerobiidae	Chrysopidae	Nemopteridae	Myrmeleonidae	Ascalaphidae
HYMENOPTERA															
Ichneumonidae		x	x								x	x		x	
Braconidae		x		x								x			
Anacharitidae											x	x			
Chalcididae														x	
Perilampidae												x			
Pteromalidae							x				x	x			
Eupelmidae												x			
Encyrtidae												x			
Eulophidae				x								x			
Trichogrammatidae	x											x			
Ceraphrontidae				x											
Heloridae												x			
Scelionidae												x			
DIPTERA															
Bombyliidae														x	
Ceratopogonidae												x			

der quantitativen Bedeutung der Parasitierung im wesentlichen heute noch durchwegs nicht beantwortet werden kann. Daß in einer Reihe von Neuropteren-Familien noch kein einziger Parasit nachgewiesen worden ist, beleuchtet abermals den dürftigen Erforschungsstand.

Mit Nachdruck muß schließlich betont werden, daß der weitaus größte Anteil der gesamten Information über die Autökologie europäischer Neuropteren auf Beobachtungen an Imagines basiert. Vom größeren Teil aller Spezies sind die präimaginalen Stadien gänzlich unbekannt; wirklich lückenlos geklärt ist die Bionomie nur von einer verschwindend geringen Zahl von Arten. So ist auch ohne weiteres verständlich, daß synökologische Überlegungen günstigenfalls auf der Basis mehr oder minder berechtigter Schlußfolgerungen angestellt werden können. Die Ökologie der Neuropteren Europas stellt in der Tat ein noch geradezu unerschöpfliches offenes Forschungsfeld dar!

6. Biogeographische Analyse der Neuropteren Europas

Die Erforschung der Neuropteren Europas hat heute einen Grad erreicht, der sowohl eine Beurteilung der Beziehung der Neuropteren-Fauna Europas zu jener anderer Regionen als auch eine Analyse der inneren Struktur dieser Fauna ermöglicht.

Wir dürfen annehmen, daß der Artenbestand im wesentlichen erfaßt ist. Insgesamt sind bisher innerhalb der Grenzen Europas 303 Neuropteren-Spezies nachgewiesen, die sich auf 15 Familien aller drei Ordnungen der Neuropteroidea verteilen. Es darf als gesichert gelten, daß in Europa keine weiteren Neuropteren-Familien vorkommen; im wesentlichen gilt das auch für die großen generischen Gruppen. Hingegen ist selbstverständlich noch mit der Entdeckung neuer Arten (vor allem der Familien Raphidiidae, Coniopterygidae, Hemerobiidae und Chrysopidae) zu rechnen, auch wird sich der bekannte Artenbestand noch weiter durch den Nachweis von bisher nur aus außereuropäischen Gebieten bekannten Spezies (vor allem der Familie Coniopterygidae, Chrysopidae und Myrmeleonidae) weiter erhöhen; dadurch wird das grundsätzliche chorologische Bild, das sich uns jetzt bietet, jedoch nicht wesentlich verändert, sondern nur abgerundet werden.

Als empfindliche Beeinträchtigung der biogeographischen Beurteilung vieler Arten erweist sich allerdings der Mangel an ökologischer Information und an genügend vielen Verbreitungspunkten. Von einer nicht geringen Zahl von Arten kann daher vorläufig nicht mehr gesagt werden, als daß sie in diesem oder jenem Teil Europas vorkommen.

Unumgänglich notwendige Voraussetzung für die biogeographische Beurteilung der Neuropteren-Fauna des Kontinents ist schließlich eine genügend gute Kenntnis der Zusammensetzung der Faunen anderer Kontinente und besonders auch der an Europa grenzenden Regionen. Kein Erdteil ist neuropterologisch heute so gut und gleichmäßig durchforscht wie Europa, aber die Grundzüge der jeweiligen Faunen sind immerhin als bekannt zu betrachten. Vor allem sind die Neuropteren-Faunen bestimmter „biogeographischer Schlüsselgebiete" — Vorderasien, Nordafrika, Japan, Nordamerika — auch auf dem Niveau von Spezies gut erforscht und auch über die Neuropteren der Tropen der Alten und Neuen Welt und Australiens wissen wir genug, um wenigstens grundsätzliche Vergleiche mit Europa anstellen zu können.

So kann versucht werden, auf die folgenden zwei Fragenkomplexe eine Antwort zu finden:

1. Wie spezifisch ist die Neuropteren-Fauna Europas und welche Beziehungen bestehen zu anderen Kontinenten, im besonderen zu Asien, Nordamerika und Afrika?

2. Welche Verbreitungsschwerpunkte existieren in Europa und welche Besiedlungsmodi haben die rezente Neuropteren-Fauna Europas geprägt?

Mit Ausnahme der Raphidiiden, Inocelliiden, Neurorthiden, Dilariden, Osmyliden und Nemopteriden sind alle in Europa vorkommenden Neuropteren-Familien weltweit verbreitet. Die Raphidiopteren sind holarktisch verbreitet und fehlen auf der gesamten Südhemisphäre, Neurorthiden sind bisher weder in Nordamerika noch Südamerika festgestellt worden, Dilariden kommen in Australien nicht vor, Osmyliden und Nemopteriden sind aus Nordamerika nur fossil bekannt, sind aber im übrigen in allen Kontinenten auch gegenwärtig verbreitet. Es gibt keinen Grund zur Annahme, daß das Evolutionszentrum irgendeiner Neuropteren-Familie in Europa liegt. Das heißt aber keines-

falls, daß Europa neuropterologisch nur ein „Anhängsel" etwa von Asien wäre. Im Bereich von Arten, in geringerem Maß auch von Gattungen und sogar Gattungsgruppen, stellt Europa ein wichtiges Evolutionszentrum dar.

Fast alle Familien enthalten zahlreiche **spezifisch europäische Arten**, deren Verbreitung entweder auf Europa beschränkt ist oder nur noch angrenzende Randbereiche Asiens und Afrikas einschließt. Am eindrucksvollsten begegnen wir diesem Phänomen innerhalb der Raphidiopteren, für die **Europa ein wichtiges sekundäres Evolutionszentrum** darstellt: Von den 67 bisher in Europa festgestellten Arten (ca. 40 % aller bisher bekannten Spezies) kommen nur 3 auch in Nordasien und 5 auch in Kleinasien vor, keine einzige Art bewohnt auch Afrika. Das bedeutet, daß große monophyletische Einheiten innerhalb der Raphidiiden und Inocelliiden (derzeit als Subgenera der einzigen Gattung *Raphidia* bzw. *Inocellia* bezeichnet) auf Europa beschränkt und mit Sicherheit auch in Europa entstanden sind. Ähnliches gilt auch für die Familie Dilaridae, deren in Europa vorkommende Arten fast zur Gänze auf den Kontinent beschränkt sind. Auf Europa beschränkte, systematisch markant definierte und daher sehr wahrscheinlich alte Gattungen finden wir in den Familien Neurorthidae (*Neurorthus*) und Chrysopidae (*Hypochrysa*). Besonders auffällige Beispiele „europäischer" Neuropteren stellen die Ascalaphiden-Gattung *Libelloides* und die Nemopteriden-Gattung *Nemoptera* dar. Zwar kommen einige Spezies dieser Genera auch in anderen Teilen der Paläarktis vor, aber die Verbreitungsschwerpunkte liegen eindeutig in Europa.

Es ist verständlich, daß besonders enge **Beziehungen zwischen der Neuropteren-Fauna Europas und jener Asiens** bestehen, wobei zwischen Nord- und Ostasien einerseits und Vorderasien andererseits differenziert werden muß. In den Familien Sialidae, Raphidiidae, Inocelliidae, Coniopterygidae, Sisyridae, Hemerobiidae, Chrysopidae und Myrmeleonidae gibt es (in allerdings sehr verschieden hohem Anteil) Arten (aber nur 2 Gattungen: *Chrysotropia, Deutoleon*), deren Verbreitungsareal von Europa bis Ostasien reicht, die aber im eigentlichen mediterranen Bereich in der Regel fehlen. Der weitaus größte Teil dieser Spezies zeigt den eurosibirischen Verbreitungsmodus und hat Europa inter- oder postglazial von Asien aus besiedelt (siehe unten). Immerhin gibt es einige wenige euryöke und extrem expansive sibirische Spezies (vor allem unter Coniopterygiden und Chrysopiden), die auch den Mittelmeerraum besiedelt haben (wo sie heute zumeist in Hochlagen auftreten) und die somit eine weitgehend paläarktische Verbreitung besitzen. Solche Verbreitungsareale sind wahrscheinlich durchwegs das Ergebnis polyzentrischer Verbreitungen nach glazialen, interglazialen und postglazialen Arealverschiebungen. In vielen Fällen haben sie zu Isolierungs- und Differenzierungsprozessen geführt, so daß auch verständlich ist, daß dieses Europa, Nordafrika und die paläarktischen Teile Asiens einschließende Verbreitungsbild häufig auf dem Niveau von Artengruppen oder Gattungen vorkommt (Beispiele: *Nineta, Cunctochrysa, Euroleon*).

Ein sehr erheblicher Teil der in Europa vorkommenden Neuropteren-Spezies ist auch in Vorderasien und/oder Nordafrika verbreitet. Diese Spezies sind fast durchwegs mediterranen Ursprungs, ohne daß das eigentliche Entstehungszentrum immer lokalisiert werden könnte. Besonders groß ist der Anteil dieser Arten (aber nur ausnahmsweise Gattungen!) in den Familien Coniopterygidae, Mantispidae, Chrysopidae, Myrmeleonidae und Ascalaphidae; einzelne so verbreitete Arten finden wir auch unter den Sialiden, Raphidiiden, Osmyliden, Berothiden, Dilariden, Hemerobiiden und Nemopteriden. Manche dieser Arten (z.B. einige Chrysopidae: *Chrysopa formosa, Chr. nigricostata, Anisochrysa prasina*) zeigen einen so hohen Grad an Expansivität, daß sie große Teile der Paläarktis besiedelt haben und so ähnliche Verbreitungsbilder wie expansive sibirische Arten zeigen. (Die Differenzierung läßt sich meist leicht

unter Berücksichtigung der Ökologie und der Tatsache, daß der Verbreitungsschwerpunkt südlicher liegt, durchführen.) Auch hier darf angenommen werden, daß das rezente Verbreitungsareal nicht das Ergebnis einer kontinuierlich abgelaufenen Besiedlung von einem Zentrum aus darstellt, sondern zeitlich und räumlich diskontinuierlich polyzentrisch gesehen werden muß. Solche **vom Mittelmeerraum ausgehende paläarktische Verbreitungsbilder** finden wir nicht nur auf dem Niveau von Arten sondern auch auf dem von Gattungen: *Rexa, Delfimeus, Megistopus, Deleproctophylla, Bubopsis, Libelloides.*

Der weitaus überwiegende Teil aller europäischen Neuropteren ist dem Arboreal zuzuordnen (siehe Kapitel 5); daher ist auch verständlich, daß die Verbreitung der Arten (oder auch Gattungen), soweit sie Europa überschreitet, nördlich der Wüsten und Halbwüstenbereiche am Südrand der Paläarktis ihre Grenze findet — unabhängig davon, ob diese Arten primär asiatischen oder mediterranen Ursprungs sind. Ein kleiner Teil der in Europa vorkommenden Neuropteren stellt allerdings **eremiale** oder zumindest **extrem xerophile** oder **trocken-resistente Formen** dar (einige Arten der Familien Coniopterygidae, Chrysopidae und Myrmeleonidae) und bewohnt ein Areal, das im wesentlichen den Steppengürtel der Südpaläarktis umfaßt, dabei aber verschieden tief in andere tiergeographische Regionen transgrediert (Beispiele: *Nimboa espanoli, Hemisemidalis pallida, Brinckochrysa michaelseni, Solter liber, Cueta lineosa*). Hier zeigt sich, daß mit zunehmend großer Verbreitung zumindest eine (allerdings bisher kaum erfaßte) subspezifische Differenzierung auftritt, was die Polyzentrizität neuerlich demonstriert. Erwähnenswert ist, daß solche ± eremialen Arten innerhalb Europas vor allem in Südspanien auftreten, was offensichtlich auf Besiedlungen von Afrika her zurückzuführen ist.

Finden wir unter den Neuropteren Europas also eine sehr bedeutende Zahl von Arten, die auch in Teilen Nordafrikas und Vorderasiens auf der einen Seite oder in Teilen Nord- und Ostasiens auf der anderen Seite verbreitet sind und gibt es sogar einige wenige Spezies, die selbst in den meisten Teilen der gesamten Paläarktis nachgewiesen worden sind, so ist die Zahl jener Spezies, die die Grenzen der Paläarktis wesentlich überschreiten, gering. Auf die wenigen expansiven eremialen Spezies ist bereits hingewiesen worden. Arboreale **Neuropteren**, die **in Europa und in außerpaläarktischen Gebieten** vorkommen, gibt es nur in geringem Ausmaß; es handelt sich dabei fast ausnahmslos um **holarktisch verbreitete Spezies**, die in der Regel über große Teile Europas, Nord- und Ostasiens und Teile Nordamerikas verbreitet sind. Holarktisch sind unter den Coniopterygiden zumindest *Helicoconis lutea, Coniopteryx tineiformis* und *Parasemidalis fuscipennis*, unter den Sisyriden *Sisyra fuscata* und unter den Hemerobiiden zumindest *Hemerobius humulinus, H. stigma, H. simulans, Micromus angulatus* und *Psectra diptera*. (Das Vorkommen einiger weiterer Coniopterygiden — *Aleuropteryx juniperi, Conwentzia psociformis, C. pineticola, Semidalis vicina* — und der Hemerobiiden-Spezies *Wesmaelius subnebulosus* ist vermutlich auf Einschleppungen aus Europa zurückzuführen bzw. erschweren noch bestehende taxonomische Probleme eine sichere biogeographische Beurteilung.) In der Paläarktis und Nearktis durch verschiedene Spezies vertretene Genera, deren Gesamtverbreitung allerdings auch andere tiergeographische Regionen einschließt, sind *Sialis, Anisochrysa, Megalomus, Wesmaelius, Sympherobius, Myrmeleon* und *Dendroleon*. Die Gattungen *Chrysopa* und *Nothochrysa* kommen (in verschiedenen Arten) nur in der Paläarktis und in Nordamerika vor, im übrigen gibt es keine ausschließlich holarktisch verbreiteten Neuropteren-Gattungen. Die in Europa auf den Mittelmeerraum beschränkten oder zumindest durchwegs nur Spezies mediterranen Ursprungs umfassenden Familien sind in Nordamerika — soweit überhaupt — durchwegs nicht nur durch andere Arten, sondern auch andere Gattungen (!) ver-

treten; dies gilt für die Berothiden, Mantispiden, Dilariden und Ascalaphiden. Von besonderem Interesse ist, daß es innerhalb der gesamten Ordnung Raphidioptera, die sich durch eine — allerdings sehr differenzierte — holarktische Verbreitung auszeichnet (in Amerika kommen Raphidiopteren nur im Südwesten Kanadas, im Westen und Süden der USA und in Mexiko vor) keine einzige Spezies, ja nicht einmal eine Artengruppe (Subgenus bzw. präsumptives Genus) gibt, die in der Paläarktis und Nearktis vorkommt. Die Besiedlung Nordamerikas durch Raphidiopteren muß zu einem sehr frühen Zeitpunkt erfolgt und abgeschlossen worden sein. Auch unter den Sialiden und Myrmeleoniden sind bisher keine holarktisch verbreiteten Spezies gefunden worden.

Sehr wenige arboreale **in Europa vorkommende Neuropteren-Spezies** (z.B. *Semidalis aleyrodiformis, Chrysopa septempunctata, Chrysoperla carnea*) sind auch **außerhalb der Holarktis**, z.T. sogar auf der Südhemisphäre gefunden worden. Die meisten dieser Vorkommen basieren auf absichtlicher oder unabsichtlicher Verschleppung durch den Menschen, andere Nachweise (*S. aleyrodiformis!*) sind vom taxonomischen Aspekt her nicht ganz überzeugend.

Zusammenfassend läßt sich also sagen,

- daß die Neuropteren-Fauna Europas (in allen Familien) viele „endemische" Arten, aber nur wenige „endemische" Gattungen und keine „endemischen" Familien beherbergt,
- daß in fast allen Familien bedeutende Gemeinsamkeiten auf dem Niveau von Arten zwischen Europa, Nord-, Ost- und Vorderasien und Nordafrika bestehen, daß mehrere Familien rein paläarktisch verbreitete Genera (z.T. sogar mit deutlichem Schwerpunkt in Europa) enthalten, daß es aber keine rein paläarktisch verbreitete Neuropteren-Familie gibt, daß es nur einige wenige holarktisch verbreitete Arten und nur zwei ausschließlich holarktisch verbreitete Genera gibt,
- daß zwei Familien — Raphidiidae und Inocelliidae — mit einem äußerst unterschiedlichen Artenbestand nur in der Paläarktis und in der Nearktis vorkommen,
- daß es schließlich kaum (wenn, dann meist anthropogen bedingt) kosmopolitisch verbreitete Neuropteren gibt.

Auf der Grundlage dieser „äußeren Beziehungen" ist nun die **„innere Struktur" der Neuropteren-Fauna Europas** zu untersuchen. Wie verteilen sich die 303 Arten und 15 Familien innerhalb Europas und welche Verbreitungsmodi liegen ihnen zugrunde?

Grundsätzlich läßt sich der gesamte Artenbestand auf **drei Grundelemente** zurückführen:

1. „Alte" europäische Arten. Es sind Spezies, die zumindest seit dem Ende des Tertiärs in Europa leben. Ob sie sich seither verändert haben oder nicht (etwas naiv gesagt: „andere Spezies" geworden sind), ob sie sich in Subspezies aufgespalten haben oder nicht, ist dabei ohne Bedeutung. Ebenso ohne Bedeutung ist (oder muß zumindest sein) die Frage, wo sie eigentlich entstanden sind. Im einzelnen lassen sich zahlreiche verschiedene chorologische Typen unterscheiden (siehe unten).

2. Extraeuropäisch-mediterrane Arten. Es sind Spezies, deren Hauptverbreitung in Vorderasien oder Nordafrika liegt und die Europa zu irgendeinem Zeitpunkt — prä-, intra-, inter- oder postglazial — besiedelt haben. Sie sind nicht immer von europäisch-mediterranen Spezies sicher zu differenzieren! In diese Gruppe einzubeziehen sind auch jene Spezies, die Europa von Afrika aus besiedelt haben, deren

Verbreitungszentrum vermutlich jedoch nicht im paläarktischen, sondern im äthiopischen Teil Afrikas liegt.

3. Asiatische Arten. Es handelt sich dabei um Spezies, die von nordostasiatischen Zentren (mandschurisches Zentrum, mongolisches Zentrum; DELATTIN 1967) aus Europa vorwiegend postglazial, z.T. aber auch interglazial besiedelt haben.

Chorologisches Zentrum der alten europäischen Arten ist fast ausschließlich der Mittelmeerraum. Wahrscheinlich enthalten alle 15 Familien (zumeist zahlreiche) solche Spezies. Jedenfalls finden wir in allen 15 Familien viele **mediterrane Arten**; sie machen insgesamt etwa 70 % der Neuropteren Europas aus. Soweit sie auch in Nordafrika oder Vorderasien vorkommen (was von vielen Arten derzeit noch nicht entschieden werden kann), mag es sich teilweise um extraeuropäisch-mediterrane Spezies handeln. Absolut gesicherte **europäisch-mediterrane Arten** sind fast alle in Europas vorkommenden Raphidiiden und Inocelliiden, die meisten Dilariden, fast alle Spezies des Ascalaphiden-Genus *Libelloides* und unter den Nemopteriden zumindest *Nemoptera bipennis*, die europäischen Neurorthiden-Arten, *Osmylus fulvicephalus, Berotha fulva* und mehrere Hemerobiiden-, Chrysopiden- und Myrmeleoniden-Arten.

Die mediterranen Arten (mediterranen Faunenelemente) zeigen sehr unterschiedliche Grade von Expansivität und daher auch sehr unterschiedliche Verbreitungsbilder. Nach der geographischen Lage des chorologischen Zentrums (bei extrem stationären Arten entspricht dies ungefähr dem Verbreitungsareal, bei expansiven Arten ist es jenes Gebiet, von dem aus die Art andere Teile Europas besiedelt hat) lassen sich verschiedene Typen der mediterranen Faunenelement differenzieren (DELATTIN 1967). Die wichtigsten Sekundärzentren des großen mediterranen Primärzentrums stellen folgende Gebiete dar: Iberische Halbinsel und Nordwestafrika (atlantomediterranes SZ), Apennin-Halbinsel (adriatomediterranes SZ), Balkan-Halbinsel und Anatolien (pontomediterranes SZ), Korsosardinien (tyrrhenisches SZ) und Kreta (kretisches SZ). Alle diese Sekundärzentren beherbergen auch ihre eigenen Neuropteren-Spezies, von denen manche sehr stationär sind und z.B. nur in Teilen der Iberischen Halbinsel oder Italiens oder Griechenlands (weitere Strukturierung der Sekundärzentren!) vorkommen, während andere Arten auf Grund ihrer Expansivität (fast durchwegs postglazial) verschieden weit nach Norden vorgedrungen sind. Eindrucksvolle Beispiele stationärer mediterraner Spezies sind die meisten Raphidiiden-Arten der drei südeuropäischen Halbinseln (wobei die Verbreitungsareale vielfach nur ein Gebirgssystem umfassen) (z.B. Karten 16, 18, 20, 23, 33), alle Neurorthiden, im wesentlichen alle Dilariden, einige Chrysopiden, viele Myrmeleoniden, die meisten Ascalaphiden und alle Nemopteriden, und schließlich die Endemismen Korsosardiniens und Kretas (Karten 75, 85, 87, 164, 165, 174, 179, 202, 218).

Die meisten expansiven mediterranen Spezies sind nicht nur dadurch charakterisiert, daß ihre Verbreitungsareale auch extramediterrane Teile Europas (bis in das südliche Nordeuropa) umfassen, sondern auch dadurch, daß sie zugleich in mehreren Sekundärzentren vorkommen und postglazial sich von mehreren Teilen des Mittelmeerraumes nach Norden ausgebreitet haben. Gerade diese Arten demonstrieren überzeugend, daß die Sekundärzentren vor allem auch Refugialgebiete darstellen, in die während der Glazialperioden Arten abgedrängt worden sind und von wo aus sie sich postglazial (sicher aber auch jeweils interglazial) wieder ausgebreitet haben. Die Verbreitung mancher dieser Spezies umfaßt im wesentlichen ganz Südeuropa oder noch größere Teile des Mittelmeerraumes (holomediterrane Faunenelemente!); Beispiele hierfür stellen viele Coniopterygiden-, Hemerobiiden- und Myrmeleoniden-Spezies sowie *Osmylus fulvicephalus* dar (Karten 45, 58, 59, 74, 93, 118, 121, 184, 193, 203). Da die ausgeprägt stationären Arten wahrscheinlich auch interglazial nicht weiter verbreitet waren, ist es nicht korrekt, die von ihnen bewohnten Gebiete

Tabelle 7: Die Neuropteren Europas: Verteilung des Arten-Bestandes (insgesamt 303 Spezies nachgewiesen; Subspezies nicht berücksichtigt.)

	Sialidae	Raphidiidae	Inocelliidae	Coniopterygidae	Osmylidae	Neurorthidae	Sisyridae	Berothidae	Mantispidae	Dilaridae	Hemerobiidae	Chrysopidae	Nemopteridae	Myrmeleonidae	Ascalaphidae
Nordeuropa [1]	5	3	1	11	1		4				29	18		3	-
Westeuropa [2]	3	10		12	1		3		1	-	31	22		11	2
Mitteleuropa [3]	3	13	3	22	1		4		1	-	42	29		12	3
Osteuropa [4]	5	8	1	11	1		2		2	1	24	22		13	1
Iberische Halbinsel	3	11	1	26	1		3	1	3	5	27	35	2	23	7
Apennin-Halbinsel [5]	2	15	2	18	1	2	3	1	3	2	39	35	-	26	11
Südosteuropa [6]	4	42	4	28	1	1	2	1	5	1	45	39	3	34	6

[1] d. i. Norwegen, Schweden, Finnland

[2] d. i. Großbritannien, Irland und Frankreich außer Südfrankreich

[3] d. i. Dänemark, Niederlande, Belgien, Luxemburg, BRD, DDR, Polen, Schweiz, Liechtenstein, Österreich, CSSR

[4] d. i. europ. Teil der USSR (sehr mangelhaft erforscht!)

[5] einschl. Korsardinien, Südfrankreich, Sizilien

[6] d. i. Ungarn, Jugoslawien, Rumänien, Bulgarien, Albanien, Griechenland, europ. Türkei

nur als Refugialzentren zu sehen; vielmehr stellen diese Areale sehr wahrscheinlich die Evolutionszentren dar (Beispiel: Raphidiidae).

Monozentrische expansive Arten finden wir unter den Neuropteren Europas nur vereinzelt; Beispiel einer atlantomediterranen expansiven Spezies: *Raphidia maculicollis* (Karte 30), einer adriatomediterranen Spezies: *Raphidia confinis* (Karte 27), einer pontomediterranen Spezies: *Raphidia major* (Karte 15).

Neben dem großen artenreichen und für die Zusammensetzung der Neuropteren-Fauna Europas entscheidenden mediterranen Zentrum mit allen seinen Sekundärzentren gibt es jedoch auch — wenngleich in sehr geringem Umfang — **extramediterrane chorologische Zentren**, bei denen es sich durchwegs um Refugialzentren handelt. Die Verbreitung mehrerer Neuropteren-Spezies umfaßt ausschließlich extramediterrane Teile Europas (nicht aber Asiens!), woraus sich der zwingende Schluß ergibt, daß diese Spezies zumindest die letzte Glazialperiode in geeigneten, wahrscheinlich stark aufgesplitterten Kleinarealen in Mittel- und Osteuropa überdauert haben (Beispiele: *Raphidia notata, Karte 13; Raphidia ratzeburgi,* Karte 34; *Nineta pallida,* Karte 145; *Nothochrysa fulviceps,* Karte 135). Extramediterrane Refugialgebiete liegen — neben mediterranen Zentren — auch der Verbreitung einiger Spezies zugrunde, die in Mitteleuropa allgemein verbreitet sind, jedoch auch in isolierten Arealen (Hochlagen) des Mittelmeerraums auftreten: *Hypochrysa elegans, Nothochrysa capitata, Tjederina gracilis, Euroleon nostras.* Sie repräsentieren überzeugende Beispiele polyzentrisch mediterran-extramediterraner Elemente. Extramediterran europäische Arten sind auch die wenigen alpinen Endemismen; einige von ihnen sind auch in südeuropäischen oder sogar vorderasiatischen Gebirgen festgestellt worden, was als Beweis für erhebliche intraglaziale, interglaziale und postglaziale Arealverschiebungen und Isolierungen angesehen werden darf (Beispiele: *Wesmaelius helveticus,* Karte 101; *W. tjederi,* Karte 103; *W. fassnidgei,* Karte 99). Schließlich haben auch jene Arten die Glazialperioden (und im besonderen die letzte Eiszeit) weitgehend problemlos in extramediterranen Gebieten überdauern können, deren Entwicklung im Wasser abläuft; dies gilt für die meisten Sialiden ebenso wie für die Sisyriden. Einige dieser Arten kommen im Mittelmeerraum ebenso wie in Mittel- und Nordeuropa vor (Karten 1, 2, 4, 76), was auf stark polyzentrische Besiedlung zurückzuführen ist.

Quantitativ eine sehr untergeordnete Rolle spielen die **extraeuropäisch-mediterranen Arten**. Sie fallen nur in der Neuropteren-Fauna Südspaniens einerseits und jener der ostägäischen Inseln andererseits ins Gewicht (Beispiele: *Raphidia raddai,* Karte 19; *R. ambigua,* Karte 9; *Inocellia ressli,* Karte 42; *Mantispa scabricollis,* Karte 84; *Nampista auriventris,* Karte 84; *Wesmaelius mongolicus,* Karte 99; *Hemerobius zernyi,* Karte 122; *Italochrysa stigmatica,* Karte 139; *Anisochrysa alarconi,* Karte 166; *Suarius nanus,* Karte 177; *Lertha ledereri,* Karte 181; *Cueta beieri,* Karte 189; *Myrmeleon hyalinus,* Karte 192; *M. fasciatus,* Karte 191; *Delfimeus punctatus,* Karte 197; *Creoleon aegyptiacus,* Karte 208; *Bubopsis andromache,* Karte 212 und *Deleproctophylla variegata,* Karte 213). Jedenfalls afrikanischen, aber nicht mediterranen Ursprungs sind einige wenige Arten, die nur in isolierten „Vorposten" in Südeuropa vorkommen: *Nemoleon notatus, Solter liber, Cueta lineosa, Brinckochrysa michaelseni* und wahrscheinlich auch *Josandreva sazi.*

Besteht die Neuropteren-Fauna des Mittelmeerraumes fast ausschließlich aus europäisch-mediterranen oder zumindest aus mediterranen Arten, so haben an der Bildung der Neuropteren-Fauna Mittel- und Nordeuropas neben den expansiven mediterranen Faunenelementen **asiatische Arten** entscheidenden Anteil. Es gilt allgemein als gesichert, daß mit der postglazialen Wiederausbreitung der Wälder, und zwar vorwiegend der Nadelwälder, zahlreiche an die Waldformation gebundene Tierarten von Asien aus Europa besiedelt haben. Als Ausbreitungszentren werden vor allem die Re-

Tabelle 8: Die Neuropteren Europas:
Artenbestand in 3 Zonen (I, II, III); siehe hierzu Karte auf p. 342

	I	II	III
Sialidae	4	5	5
Raphidiidae	60	13	3
Inocelliidae	7	3	1
Coniopterygidae	35	23	8
Osmylidae	1	1	—
Neurorthidae	3	—	—
Sisyridae	4	4	3
Berothidae	2	—	—
Mantispidae	5	2	—
Dilaridae	8	—	—
Hemerobiidae	50	44	27
Chrysopidae	52	33	16
Nemopteridae	5	—	—
Myrmeleonidae	40	17	2
Ascalaphidae	15	3	—
Totale	291	148	65

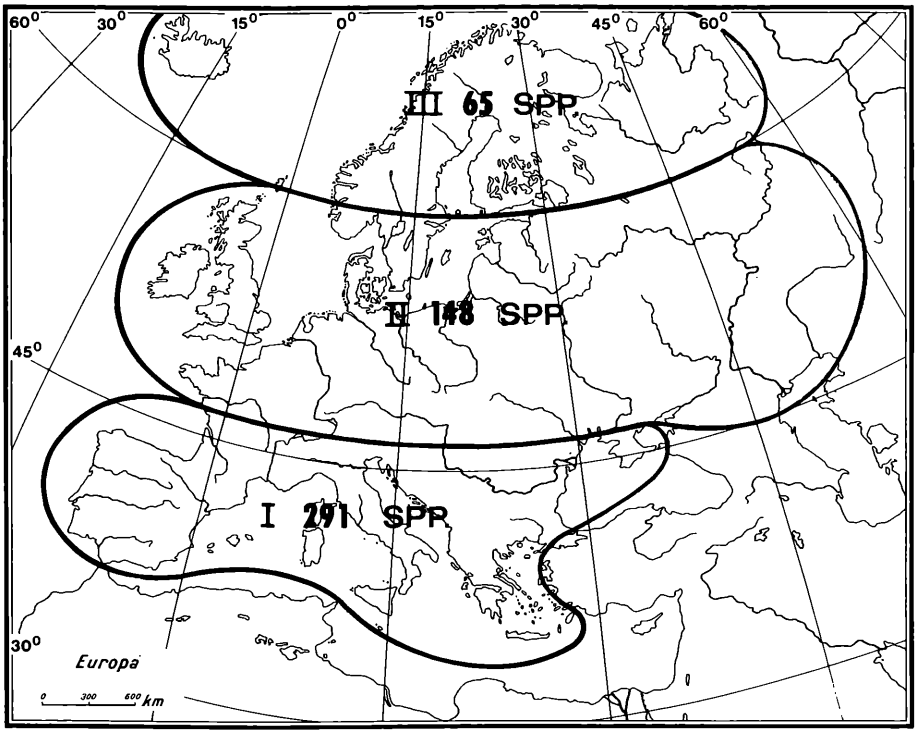

Abb. 2. Neuropteren-Speziesbestand in 3 Zonen Europas (siehe hierzu Tabelle 8).

fugialgebiete in Südsibirien und in der Mongolei angenommen. Dies alles gilt ohne Zweifel auch für eine erhebliche Zahl von Neuropteren-Arten. Vor allem sind es zahlreiche Hemerobiiden-Arten, für die alle wesentlichen Kriterien von sibirischen Faunenelementen zutreffen: Bindung an die Nadelwaldformation, weitgehend kontinuierliches Verbreitungsareal von Mittel- und Nordeuropa bis Ostasien und Fehlen im eigentlichen mediterranen Bereich. Eben diese ökologischen und chorologischen Charakteristika erfüllen auch zwei Raphidiiden- und eine Inocelliiden-Spezies und einige Chrysopiden-Arten (Beispiele: *Raphidia xanthostigma*, Karte 36; *Inocellia crassicornis*, Karte 40; *Megalomus hirtus*, Karte 94; *Wesmaelius concinnus*, Karte 97; *Hemerobius micans*, Karte 119; *H. lutescens*, Karte 120; *H. marginatus*, Karte 123; *Nineta vittata*, Karte 142; *Chrysopa abbreviata*, Karte 151; *Myrmeleon bore*, Karte 192). Von mehreren Spezies fehlen Nachweise in Asien, doch darf auf Grund der Verbreitung in Europa und der Autökologie geradezu zwingend gefolgert werden, daß das Verbreitungsareal von Asien aus nach Europa übergegriffen hat (*Hemerobius atrifrons, H. pini, H. fenestratus*). In der jüngsten Zeit konnten mehrere der als sibirische Faunenelemente interpretierten Arten auch in südeuropäischen Gebirgen nachgewiesen werden (*Hemerobius contumax*, Karte 113; *Chrysotropia ciliata*, Karte 146; *Chrysopa phyllochroma*, Karte 155; *Cunctochrysa albolineata*, Karte 175). Es ist sehr unwahrscheinlich, daß diese mediterranen Gebiete erst postglazial besiedelt worden sind, vielmehr kann man annehmen, daß solche Spezies schon in irgendeinem Interglazial nach Europa gelangt sind, sich im Verlaufe glazialer und interglazialer Arealverschiebungen bis Südeuropa ausgebreitet und schließlich dort geeignete Refugien gefunden haben. Den meisten dieser Verbreitungsareale

Tabelle 9: Chorologische Charakteristik der Neuropteren Europas (Subspezies nicht berücksichtigt)

	Sialidae	Raphidiidae	Inocelliidae	Coniopterygidae	Osmylidae	Neurorthidae	Sisyridae	Berothidae	Mantispidae	Dilaridae	Hemerobiidae	Chrysopidae	Nemopteridae	Myrmeleonidae	Ascalaphidae	Total
Zahl der Arten																
in Europa insgesamt	6	60	7	37	1	3	5	2	5	8	52	56	5	41	15	303
mediterrane FE (einschl. „eremialer" Arten)		56	6	26	1	3	1	2	5	8	17	32	5	36	15	213
extramediterran-europäische FE	1	2		1			2				4	4				14
sibirische (und mongolische) FE	1	1	1								17	10		3		33
holarktisch				3			1				5					9
polyzentrisch mediterran-extramediterran (europäisch oder asiatisch)	4	1		2							5	7		1		20
derzeit nicht beurteilbar				5			1				4	3		1		14

muß daher eine polyzentrische Besiedlung zugrunde liegen, die postglazial einmal von Asien (von den nach wie vor bestehenden Refugien in Sibirien), zum anderen (allerdings in der Regel in wesentlich geringerem Ausmaß) aus mediterranen Gebieten und allenfalls auch aus kleinen extramediterranen (z.B. am Südrand der Alpen gelegenen) Refugien ihren Ausgang genommen hat. Solche Arten sind weder ausschließlich sibirisch und schon gar nicht ausschließlich mediterran, sondern vereinigen einfach in ihrem Verbreitungsareal beide Faunenelemente. Wahrscheinlich beherbergt die Fauna Europas (nicht nur unter den Neuropteren) wesentlich mehr solcher **„sibirisch-mediterraner" Faunenelemente** als bisher angenommen. Die lange Isolierung der asiatischen und europäischen Verbreitungsareale hat sich in manchen Fällen bereits in der Ausbildung morphologischer Differenzierungen manifestiert, so daß eine Subspezies ein mediterranes, die andere aber ein sibirisches Faunenelement darstellt (Beispiel: *Raphidia o. ophiopsis* und *R. o. mediterranea*, Karte 7). Im einzelnen werden sich bedingt durch die intra-, inter- und postglazialen Arealverschiebungen und die daraus resultierenden Isolierungsprozesse möglicherweise bei vielen Arten infraspezifische oder gar infrasubspezifische Differenzierungen nachweisen lassen.

Die Tabellen 7-10 geben einen Überblick über die Verteilung des Artenbestandes in Europa und über den Anteil der verschiedenen Faunenelemente in den einzelnen Familien. Mehrere Fakten springen sofort ins Auge:

- Die Artenzahlen nehmen von Süden nach Norden beträchtlich ab; vier Familien (Neurorthidae, Berothidae, Dilaridae, Nemopteridae) kommen nur in Südeuropa vor, zwei weitere (Mantispidae, Ascalaphidae) nur in Südeuropa und (im wesentlichen) im südlichen Mitteleuropa.
- Raphidiiden, Inocelliiden, Coniopterygiden, Chrysopiden und Myrmeleoniden kommen zwar auch in Nordeuropa vor, jedoch in wesentlich geringeren, bei Raphidiiden und Myrmeleoniden geradezu verschwindend geringen Artenzahlen.
- Lediglich Sialiden und Hemerobiiden sind in Mittel- und Nordeuropa durch mehr Arten vertreten als in Südeuropa.

Diese Fakten spiegeln sich auch in der **Verteilung der Faunenelemente** wieder: Rund 70 % aller in Europa nachgewiesenen Arten sind mediterranen Ursprungs, nur rund 10 % lassen sich als Einwanderer aus Asien interpretieren und stellen sibirische (oder zu sehr geringem Teil mongolische) Elemente dar. (Der Rest umfaßt vorwiegend polyzentrische und extramediterran-europäische Arten.) Der weitaus größte Teil aller „asiatischen" Arten findet sich in der Familie Hemerobiidae, die — neben einigen Coniopterygiden und Chrysopiden — in Nordeuropa die dominierenden Neuropteren darstellen und auch in den Wäldern Mitteleuropas und namentlich der Alpen durch hohe Artenzahlen vertreten sind.

In der **Verteilung der Elemente der mediterranen Sekundärzentren** bestehen zwischen den einzelnen Familien erheblich Unterschiede. So beherbergen z.B. alle drei südeuropäischen Halbinseln ihre „eigenen" Raphidiiden, wobei dem pontomediterranen Raum quantitativ eine überragende Rolle zufällt. Umgekehrt ist die Situation in der Familie Chrysopidae; hier ist es die Iberische Halbinsel, die im Vergleich zu den übrigen Teilen Südeuropas eine außergewöhnliche Zahl spezifischer Arten beherbergt. Die Zahl der adriatomediterranen Faunenelemente ist generell gering; einige Familien (siehe Tabelle 7) sind in Italien wahrscheinlich nur durch Arten vertreten, deren chorologische Zentren in einem anderen Teil Europas oder des Mittelmeerraumes oder in Asien liegen. Die Familien Raphidiidae und Inocelliidae sind in Italien zwar auch durch einige Arten vertreten, deren Verbreitungszentren auf der Apennin-Halbinsel liegen, aber es bestehen klare verwandtschaftliche

Tabelle 10: Chorologische Charakteristik der mediterranen Neuropteren Europas (Subspezies nicht berücksichtigt)

Zahl der Arten	Sialidae	Raphidiidae	Inocelliidae	Coniopterygidae	Osmylidae	Neurorthidae	Sisyridae	Berothidae	Mantispidae	Dilaridae	Hemerobiidae	Chrysopidae	Nemopteridae	Myrmeleonidae	Ascalaphidae	Totale
in Europa insgesamt	6	60	7	37	1	3	5	2	5	8	52	56	5	41	15	303
mit Ausbreitungszentren im Mittelmeerraum	4	57	6	28	1	3	1	2	5	8	22	39	5	37	15	233
Hiervon **Mono (oligo-)zentrisch-mediterran**																
mauretanisch				2	-					-			-		-	2
atlantomediterran		8	1	1	-			1		5	1	6	1	3	5	32
tyrrhenisch					-	1				1	1		-		-	3
adriatomediterran		7	1	1	-	1				1			-		2	13
pontomediterran (Balkan)		30	1	1	-	1							-		-	33
pontomediterran (Anatolien)		5	1		-				1		1		2	1	2	13
kretisch		2	1		-							1	-		-	4
taurisch		1			-					-			-		-	1
Polyzentrisch-mediterran																
westmediterran		1	1	1	-		1			-	1	2	-	1	1	9
ostmediterran		2			-			1		1		7	-	6	3	20
holomediterran				11	1				3		10	8	-	15	2	50
Polyzentrisch-mediterran-extramediterran (europäisch)	4			1	-						2	3	-	1	-	11
Polyzentrisch-mediterran-extramediterran (asiatisch)		1		1	-						3	4	-		-	9
eremial				2	-				1		2	3	2	9	-	19
noch nicht beurteilbar	-			7	-						1	5	-	1	-	14

Beziehungen zu den Raphidiopteren der Balkan-Halbinsel, während die Raphidiiden der Iberischen Halbinsel systematisch isoliert stehen. Auffallende adriatomediterrane und tyrrhenische Faunenelemente finden wir unter den Neurorthiden, Dilariden und vor allem Ascalaphiden. (In keinem Teil Europas sind Ascalaphiden in solcher Dichte — nicht Artenzahl! — vertreten wie in Italien.) Daß Italien hingegen keine einzige Nemopteriden-Spezies beherbergt, verdient besonders hervorgehoben zu werden.

Unter den **europäischen Inseln** sind unter dem Aspekt der Neuropteren-Fauna lediglich die des Mittelmeerraums von allgemeinem biogeographischen Interesse. Die Neuropteren-Fauna Großbritanniens und Irlands gleicht weitgehend jener der Nordwestteile des Kontinents, ist jedoch (z.B. durch das Fehlen der Familien Ascalaphidae und Myrmeleonidae) deutlich verarmt. Die Neuropteren-Fauna der Nord- und Ostseeinseln stellt ebenfalls nur — soweit überhaupt bekannt — die „verdünnte" Fauna des umliegenden Festlandes dar; Island ist fast neuropterenlos. Unter den Inseln des Mittelmeers beherbergen nur Korsika und Sardinien einerseits und Kreta andererseits sichere endemische Arten (tyrrhenische Faunenelemente: *Dilar corsicus, Micromus gradatus, Libelloides ictericus corsicus*; kretische Faunenelemente: *Raphidia ariadne, R. (Phidiara) biroi, Inocellia (Reisserella) pasiphae, Anisochrysa ariadne, Libelloides rhomboideus cretensis)*. Sizilien besitzt eine artenreiche Neuropteren-Fauna, die allerdings — soweit bisher bekannt — nur einen einzigen Endemismus (*Libelloides ictericus siculus*) beherbergt, im übrigen aber zu ganz überwiegendem Teil aus holomediterranen und adriatomediterranen Faunenelementen zusammengesetzt ist. Die Neuropteren-Fauna der Ionischen Inseln stimmt zur Gänze (wiederum in „verdünnter Artengarnitur") mit jener des benachbarten Festlandes überein. Auch die (relativ gut erforschten) Ägäischen Inseln beherbergen (von Kreta abgesehen) nur sehr spärlich Endemismen (z.B. *Raphidia peterressli* auf Chios), die überdies nur als junge Isolate von auf dem benachbarten Festland weit verbreiteten Arten interpretiert werden können. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Inselgruppen sind erheblich: Die Neuropteren-Fauna der nördlichen Sporaden und der Kykladen wird weitestgehend durch Arten des griechischen Festlandes geprägt, während die der Küste Anatoliens vorgelagerten Inseln eine ausgeprägt kleinasiatische Neuropteren-Fauna beherbergen. Mehrere Arten sind in Europa bisher nur auf einer oder mehrerer dieser Inseln nachgewiesen worden *(Raphidia ambigua, R. raddai, Inocellia ressli, Mantispa scabricollis, Nampista auriventris, Hemerobius zernyi, Lertha ledereri, Myrmeleon fasciatus, Delfimeus punctatus, Bubopsis andromache, Deleproctophylla variegata)*. Die Neuropteren der Balearen und Maltas sind weitgehend unbekannt.

Die durch einen hohen Anteil von Endemismen geprägte **Neuropteren-Fauna der makaronesischen Inseln** wird in Tabelle 12 kurz dargestellt.

Die in den einzelnen Staaten Europas bisher nachgewiesenen Neuropteren-Arten können Tabelle 11 entnommen werden. Das neuropterologisch mit Abstand am wenigsten bekannte Land ist die UDSSR. Eine gründliche Erfassung und Erforschung der Neuropteren-Fauna des großen osteuropäischen Raumes wird wahrscheinlich einen sehr erheblichen Teil der noch offenen chorologischen Fragen klären und damit die allgemeine Bedeutung, die die Neuropteren bei der Behandlung zoogeographischer Probleme in Europa schon längst besitzen, noch weiter erhöhen und festigen.

Tabelle 11: Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

MEGALOPTERA \ Europäische Staaten	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Sialidae																														
Sialis																														
S. lutaria			●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
S. morio								●							●				●				●	●		●			●	
S. sordida								●											●					●		●				
S. fuliginosa			●	●	●	●	●	●			●			●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
S. nigripes					●	●					●	●			●					●					●		●	●		
S. sibirica								●											●					●		●				

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

RAPHIDIOPTERA \ Europäische Staaten	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Raphidiidae																														
Raphidia																														
(Raphidia s. str.)																														
R. ophiopsis ophiopsis			●	●	●		●	●	●						●			●	●	●	●			●	●	●		●	●	
R. ophiopsis mediterranea										●				●																
R. ophiopsis alcoholica										●																				
R. beieri				●						●					●								●			●				
R. peterressli										●																				
R. ambigua										●																				
R. ariadne										●																				
R. ulrikae																				●			●					●	●	
R. huettingeri										●																				
R. ligurica														●											●					
(Pretzmannia)																														

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
R. euxina																										●				
(Dichrostigma)																														
R. flavipes	●			●	●		●		●	●				●	●					●	●		●		●	●		●	●	
R. mehadia																							●							
(Phaeostigma)																														
R. notata			●		●	●	●	●	●		●			●	●			●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	
R. italogallica									●					●																
R. galloitalica									●					●																
R. euboica										●																				
R. pilicollis				●						●					●															
(Magnoraphidia)																														
R. major				●	●		●		●	●					●					●			●		●	●		●	●	
R. flammi										●																				
R. horticola										●																				
R. wewalkai										●																				
(Phidiara)																														
R. grandii														●																
R. biroi										●																				
R. prophetica										●																				
R. raddai										●																				
R. longicauda										●																				

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	ML	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
R. klimeschi										●																				
R. thaleri															●															
(Graecoraphidia)																														
R. divina — Komplex										●																				
R. hoelzeli										●																				
(Superboraphidia)																														
R. auberti										●																				
R. rauschi										●																				
R. mammaphila										●																				
(Pontoraphidia)																														
R. rhodopica				●																										
R. setulosa				●						●																				
(Miroraphidia)																														
R. curvatula										●																				
(Turcoraphidia)																														
R. amara	●			●						●																●				
(Ornatoraphidia)																														
R. etrusca				●					●	●				●	●					●										
R. christianodagmara										●																				
(Parvoraphidia)																														
R. microstigma	●									●					●															

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
R. aphaphlyxte aphaphlyxte										●																				
R. aphaphlyxte aganippe										●																				
R. aluada										●																				
(Subilla)																														
R. confinis			●		●		●		●		●			●		●		●		●			●		●			●	●	
R. aliena																						●					●			
R. artemis										●																				
R. xylidiophila										●																				
(Atlantoraphidia)																														
R. maculicollis		●	●		●				●		●					●		●				●			●		●			
(Flavoraphidia)																														
R. laufferi																						●					●			
(Hispanoraphidia)																														
R. castellana																						●					●			
(Ohmella)																														
R. baetica baetica																											●			
R. baetica bolivari																						●					●			
R. postulata																											●			
R. libidinosa																											●			
R. casta																											●			
(Puncha)																														

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
R. ratzeburgi				●	●		●		●					●	●					●			●		●			●		
(Italoraphidia)																														
R. solariana														●																
(Xanthostigma)																														
R. xanthostigma				●	●	●	●	●	●		●							●	●	●	●		●	●		●		●	●	
R. aloysiana									●					●											●		●			
R. corsica									●					●																
(Ulrike)																														
R. attica										●																				
(Venustoraphidia)																														
R. nigricollis	●			●	●		●		●	●				●	●					●			●		●			●	●	
R. renate										●																				

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / RAPHIDIOPTERA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Inocelliidae																														
Inocellia																														
(Inocellia s. str.)																														
I. crassicornis					●		●	●										●		●	●			●		●		●		
(Parainocellia)																														
I. ressli										●																				
I. braueri				●						●					●					●									●	
I. bicolor									●					●											●					
(Fibla)																														
I. hesperica																						●					●			
I. maclachlani									●					●																
(Reisserella)																														
I. pasiphae										●																				

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Coniopterygidae																														
Aleuropteryginae																														
Aleuropteryx																														
A. loewii				●	●		●		●	●				●	●			●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	
A. codinai																											●			
A. juniperi				●	●				●	●	●			●						●							●			
A. iberica																											●			
A. remane																											●			
A. umbrata				●						●					●								●			●				
Helicoconis																														
H. lutea					●	●	●	●	●		●				●				●	●			●	●	●	●		●	●	
H. hirtinervis					●	●								●											●					
H. eglini																				●					●					
H. pseudolutea				●					●	●				●	●					●			●		●		●	●	●	

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
H. hispanica																											●			
H. iberica																											●			
H. panticosa																											●			
H. transsylvanica																							●							
Coniopteryginae																														
Coniopteryx																														
(Coniopteryx s. str.)																														
C. tineiformis			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
C. borealis		●		●	●	●	●	●	●		●			●				●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
C. parthenia		●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
C. pygmaea					●		●													●			●					●		
C. aspoecki																				●			●							
(Holoconiopteryx)																														
C. haematica					●				●	●				●	●					●		●	●	●			●	●		
C. drammonti				●					●	●				●	●					●							●			
C. renate														●															●	
(Metaconiopteryx)																														
C. esbenpeterseni		●		●	●	●	●		●	●				●	●				●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
C. arcuata				●										●	●					●			●				●			
C. lentiae				●	●				●					●	●					●	●		●		●		●	●		
C. tjederi					●		●		●											●		●	●			●	●			

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
(Xeroconiopteryx)																														
C. atlasensis										●												●					●			
C. perisi																											●			
C. loipetsederi				●						●					●								●				●			
Parasemidalis																														
P. fuscipennis				●	●	●	●	●	●		●								●	●			●	●	●	●	●	●	●	
Nimboa																														
N. espanoli																											●			
Hemisemidalis																														
H. pallida										●																	●			
Semidalis																														
S. aleyrodiformis		●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
S. pseudouncinata		●			●				●					●	●												●			
S. vicina									●					●	●							●					●			
Conwentzia																														
S. psociformis		●	●		●	●	●		●		●	●		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
S. pineticola				●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●				●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Osmylidae																														
Osmylus																														
O. fulvicephalus	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●		●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Neurorthidae																														
Neurorthus																														
N. iridipennis														●																
N. apatelios	●			●						●					●															
N. fallax									●					●																

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Sisyridae																														
Sisyra																														
S. fuscata			●		●	●	●	●	●	●	●	●		●				●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
S. terminalis			●		●		●	●	●		●	●			●			●		●	●		●	●	●			●	●	
S. dalii					●	●	●		●		●	●						●	●					●			●	●		
S. jutlandica					●	●		●										●		●				●		●				
S. iridipennis														●													●			

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Berothidae																														
Berothinae																														
Berotha																														
B. fulva	●			●						●				●	●															
B. glaserella																											●			

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Mantispidae																														
Mantispinae																														
Mantispa																														
M. styriaca					●		●		●	●				●	●					●			●		●	●	●	●	●	
M. perla				●						●				●	●											●	●			
M. mandarina				●					●	●				●	●								●				●			
M. scabricollis										●																				
Nampista																														
N. auriventris										●																				

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Dilaridae																														
Dilarinae																														
Dilar																														
D. nevadensis																											●			
D. dissimilis																											●			
D. corsicus									●																					
D. saldubensis																						●					●			
D. meridionalis		●							●																		●			
D. pumilus																											●			
D. parthenopaeus														●																
D. turcicus	●			●						●					●											●				

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Hemerobiidae																														
Drepanepteryx																														
D. phalaenoides			●	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
D. algida					●		●							●						●	●		●		●			●	●	
Megalomus																														
M. tortricoides	●	●		●	●		●		●	●				●	●					●			●		●		●	●	●	
M. hirtus			●		●		●	●	●		●			●	●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		
M. tineoides									●	●				●	●										●		●			
M. pyraloides									●					●													●			
Wesmaelius																														
(Wesmaelius s. str)																														
W. concinnus			●	●	●	●	●	●	●		●				●			●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
W. quadrifasciatus					●	●	●	●	●	●	●			●	●			●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	
(Kimminsia)																														

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
W. fassnidgei		●			●				●					●	●					●							●			
W. griseus				●																										
W. nervosus	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
W. helveticus														●						●					●					
W. malladai				●	●	●	●	●	●	●	●			●	●				●	●			●	●	●			●		
W. tjederi					●					●				●	●					●			●		●					
W. subnebulosus		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
W. transsylvanicus																							●							
W. ravus	●				●			●	●	●	●			●					●	●			●		●		●	●	●	
W. balticus					●	●					●							●	●					●						
W. navasi										●							●										●			
W. cunctatus					●									●																
W. persimilis	●									●																				
W. mortoni					●			●			●								●	●			●	●	●					
W. mongolicus																							●							
Hemerobius																														
(Hemerobius s. str.)																														
H. humulinus	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
H. perelegans								●	●		●			●				●	●	●				●	●	●		●	●	
H. simulans					●			●	●		●	●		●				●	●	●			●	●	●	●		●	●	
H. stigma		●		●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
H. pini				●	●	●	●	●			●			●	●			●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
H. contumax		●			●	●		●	●	●	●			●				●	●	●			●	●	●		●	●	●	
H. fenestratus				●	●	●	●	●							●				●	●	●		●	●	●			●	●	
H. atrifrons			●		●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
H. nitidulus	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
H. schedli									●											●								●		
H. handschini				●	●				●	●				●	●					●		●	●		●		●	●	●	
H. micans	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
H. lutescens				●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
H. gilvus				●	●				●					●	●					●			●				●		●	
H. zernyi										●																				
(Brauerobius)																														
H. marginatus					●	●	●	●			●	●							●	●	●		●	●	●	●		●	●	
Micromus																														
(Micromus s. str.)																														
M. variegatus			●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
(Nesomicromus)																														
M. angulatus			●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
M. paganus			●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●			●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	
M. gradatus									●																					
M. lanosus				●	●		●		●					●	●					●			●		●			●	●	

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
Psectra																														
P. diptera					●	●	●	●	●		●	●		●				●		●			●	●	●	●		●	●	
Sympherobius																														
S. pygmaeus		●		●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
S. elegans			●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
S. fallax										●							●										●			
S. fuscescens		●	●	●	●	●	●	●	●		●			●	●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		
S. pellucidus					●		●		●	●	●			●	●					●			●		●		●	●	●	
S. klapaleki					●									●						●			●				●	●		
S. riudori																						●					●			

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Chrysopidae																														
Nothochrysinae																														
Nothochrysa																														
N. fulviceps			●	●	●	●	●		●		●			●		●		●		●			●	●	●		●	●	●	
N. capitata			●		●	●	●		●		●			●	●			●		●	●		●	●	●		●	●		
Hypochrysa																														
H. elegans	●			●	●	●	●		●	●				●	●			●		●			●		●			●	●	
Chrysopinae																														
Italochrysa																														
I. italica				●					●	●				●	●							●	●		●		●			●
I. stigmatica																											●			
Nineta																														
N. flava				●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
N. guadarramensis									●	●				●						●							●	●		

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
N. vittata			●		●	●	●	●	●		●	●				●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
N. carinthiaca																				●										
N. inpunctata					●			●						●						●	●			●	●				●	
N. pallida					●		●		●						●					●	●		●		●			●	●	
Chrysotropia																														
C. ciliata			●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
Chrysopa																														
C. perla				●	●	●	●	●	●		●			●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
C. walkeri					●			●	●					●	●					●			●		●	●		●	●	
C. dorsalis			●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●			●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
C. regalis																											●			
C. hungarica	●																			●			●		●			●	●	
C. abbreviata	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●			●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	
C. altaica																										●				
C. dasyptera								●																		●				
C. formosa	●			●	●		●		●	●				●	●		●			●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
C. nierembergi																											●			
C. dubitans										●																	●			
C. phyllochroma			●	●	●	●	●	●			●			●				●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
C. commata				●			●				●				●					●	●		●			●		●	●	
C. hummeli																										●				

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	ÖS	H	TR
C. viridana				●					●	●				●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
C. nigricostata					●		●		●	●				●	●					●		●	●		●	●	●		●	●
C. septempunctata	●			●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Anisochrysa																														
A. flavifrons	●	●	●	●	●		●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
A. granadensis																						●					●			
A. picteti									●													●					●			
A. inornata									●											●							●			
A. iberica									●					●								●					●			
A. subcubitalis									●													●					●			
A. alarconi																											●			
A. prasina	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A. zelleri									●	●				●	●															●
A. ventralis		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
A. ariadne										●																				
A. genei									●	●				●	●												●			
A. venosa									●													●					●			
A. venusta									●	●				●																
A. clathrata	●			●					●	●				●	●															
Tjederina																														
T. gracilis					●		●		●	●				●	●			●		●			●		●	●		●	●	

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
Chrysoperla																														
C. carnea	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
C. mediterranea									●																		●			
C. mutata										●																				
Rexa																														
R. lordina									●					●	●												●			
R. raddai										●																				
Cunctochrysa																														
C. albolineata		●		●	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
C. baetica									●					●	●							●					●			
Suarius																														
S. nanus										●					●															
S. iberiensis																											●			
Brinckochrysa																														
B. michaelseni										●																				
B. nachoi																											●			

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Nemopteridae																														
Crocinae																														
Josandreva																														
J. sazi																										●				
Nemopterinae																														
Nemoptera																														
N. coa										●																				
N. bipennis																						●				●				
N. sinuata				●						●					●															●
Lertha																														
L. ledereri										●																				

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Myrmeleonidae																														
Palparinae																														
Palpares																														
P. libelluloides	●			●					●	●				●	●								●				●		●	●
Myrmeleoninae																														
Dendroleon																														
D. pantherinus				●	●				●					●	●					●			●		●			●	●	
Acanthaclisis																														
A. occitanica				●			●		●	●				●						●	●		●		●	●	●	●	●	
A. baetica				●					●	●				●									●				●		●	
Myrmecaelurus																														
(Myrmecaelurus s. str.)																														
M. trigrammus	●			●					●	●				●	●								●			●	●	●	●	
(Nohoveus)																														

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
M. zigan																							●			●			●	
Cueta																														
C. lineosa	●									●				●																
C. beieri										●																				●
Solter																														
S. liber																						●								
Myrmeleon																														
(Myrmeleon s. str.)																														
M. formicarius	●		●	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
M. gerlindae									●																		●			
M. noacki				●						●					●															●
(Morter)																														
M. hyalinus										●				●			●										●			
M. inconspicuus	●			●					●	●				●	●					●			●				●	●	●	
M. immanis																							●			●				
M. bore					●		●	●						●					●	●				●		●		●		
M. fasciatus										●																				
Euroleon																														
E. nostras			●	●	●	●	●		●	●				●	●	●		●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	
Macronemurus																														
M. appendiculatus									●					●	●		●					●			●		●	●		

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
M. bilineatus				●						●					●								●			●			●	●
Delfimeus																														
D. irroratus										●					●														
D. punctatus										●																				
Neuroleon																														
N. arenarius									●	●				●			●									●			
N. tenellus										●																				
N. ocreatus									●																	●			
N. egenus									●	●				●	●											●			
N. nemausiensis									●	●				●			●					●	●				●		●	
N. assimilis										●																				
N. distichus									●																	●			
N. microstenus	●			●						●				●	●											●			
Distoleon																														
D. tetragrammicus	●			●	●		●		●	●				●	●					●	●	●	●		●	●	●	●	●	
D. annulatus										●																	●			
Deutoleon																														
D. lineatus																							●			●				
Nemoleon																														
N. notatus																											●			

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
Nicarinus																														
N. poecilopterus										●				●	●															
Creoleon																														
C. lugdunensis									●					●	●		●					●			●		●			
C. plumbeus	●			●						●				●	●								●			●		●	●	●
C. aegyptiacus									●					●													●			
Nedroledon																														
N. anatolicus										●													●							
Megistopus																														
M. flavicornis	●			●					●	●				●	●					●			●		●	●	●	●	●	
Gymnocnemia																														
G. variegata									●	●				●	●		●										●			

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

Europäische Staaten / PLANIPENNIA	Albanien	Andorra	Belgien	Bulgarien	Bundesrepublik Deutschland	Dänemark	Deutsche Demokratische Republik	Finnland	Frankreich	Griechenland	Großbritannien	Irland	Island	Italien	Jugoslawien	Luxemburg	Malta	Niederlande	Norwegen	Österreich	Polen	Portugal	Rumänien	Schweden	Schweiz	Sowjetunion	Spanien	Tschechoslowakei	Ungarn	Europäische Türkei
Ascalaphidae																														
Ascalaphinae																														
Bubopsis																														
B. agrioides									●																		●			
B. andromache										●																				
Deleproctophylla																														
D. australis									●	●				●	●															
D. dusmeti									●																		●			
D. variegata										●																				
Puer																														
P. maculatus									●																					
Libelloides																														
L. coccajus					●				●					●						●					●		●	●		

Tabelle 11 (Forts.): Die Neuropterenfaunen der europäischen Staaten

	AL	AND	B	BG	D	DK	DDR	SF	F	GR	GB	IRL	IS	I	YU	L	M	NL	N	A	PL	P	R	S	CH	SU	E	CS	H	TR
L. ottomanus	●			●					●	●				●	●															
L. baeticus																											●			
L. longicornis					●				●					●								●			●		●			
L. macaronius	●			●						●				●	●					●	●		●			●		●	●	
L. rhomboideus rhomboideus										●																				
L. rhomboideus cretensis										●																				
L. italicus														●																
L. hispanicus		●							●																		●			
L. ictericus ictericus									●																		●			
L. ictericus siculus														●																
L. ictericus corsicus									●					●																

Tabelle 12: Die Neuropteren der makaronesischen Inseln (Kanaren, Madeira, Azoren)

Insel / Spezies	Kanaren							Madeiren	Azoren						
	Teneriffa	La Palma	Gran Canaria	Hierro	Gomera	Fuerteventura	Lanzarote		Santa Maria	São Miguel	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Flores
FAM. CONIOPTERYGIDAE															
Aleuropteryx longiscapes MEINANDER			x												
Coniopteryx atlantica OHM	x					x									
Coniopteryx pinkeri ASPÖCK et ASPÖCK	x	x			x										
Coniopteryx atlasensis MEINANDER	x					x									
Parasemidalis alluaudina (NAVAS)	x	x	x												
Parasemidalis fusca MEINANDER	x		x												
Semidalis candida NAVAS	x	x	x	x	x	x	x								
Semidalis teneriffae MEINANDER	x			x	x										
Semidalis palmensis (KLINGSTEDT)		x													
Conwentzia pineticola ENDERLEIN	x		x		x										
FAM. HEMEROBIIDAE															
Drepanepteryx phalaenoides (LINNAEUS)			x												
Wesmaelius navasi (ANDREU)	x	x	x	x	x	x	x								
Wesmaelius subnebulosus (STEPHENS)	x		x								x	x	x	x	
Wesmaelius pinincola (OHM)	x														
Hemerobius humulinus LINNAEUS										x	x	x	x	x	x
Hemerobius stigma STEPHENS	x									x	x				
Hemerobius azoricus TJEDER									x	x		x	x		
Hemerobius madeirae TJEDER															
Hemerobius eatoni MORTON	x	x	x	x	x										
Micromus angulatus (STEPHENS)									x	x	x		x	x	
Micromus canariensis ESBEN-PETERSEN	x	x	x	x	x										

Tabelle 12 (Forts.): Die Neuropteren der makaronesischen Inseln (Kanaren, Madeira, Azoren)

Insel / Spezies	Kanaren							Madeiren	Azoren						
	Teneriffa	La Palma	Gran Canaria	Hierro	Gomera	Fuerteventura	Lanzarote		Santa Maria	São Miguel	Terceira	São Jorge	Pico	Faial	Flores
Sympherobius fallax NAVAS	x		x		x	x									
Sympherobius pygmaeus (RAMBUR)	x		x												
FAM. CHRYSOPIDAE															
Chrysopa flaviceps BRULLE	x	x	x	x	x										
Anisochrysa sensitiva (TJEDER)															
Anisochrysa fortunata (McLACHLAN)		x		x											
Anisochrysa subcostalis (McLACHLAN)	x		x		x										
Atlantochrysa sororcula (TJEDER)															
Atlantochrysa atlantica (McLACHLAN)	x	x	x	x	x										
Atlantochrysa pseudo-atlantica (TJEDER)															
Chrysoperla carnea (STEPHENS)	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x
FAM. MYRMELEONIDAE															
Acanthaclisis baetica RAMBUR						x									
Myrmeleon hyalinus OLIVIER	x		x												
Myrmeleon inconspicuus RAMBUR					x										
Myrmeleon alternans BRULLE	x	x	x		x										
Neuroleon canariensis (NAVAS)	x														
Distoleon catta (FABRICIUS)															
Distoleon canariensis (TJEDER)	x	x	x												
Creoleon africanus (RAMBUR)	x		x												
Uroleon caudatus BRAUER	x		x		x										

Literatur hierzu: ASPÖCK & ASPÖCK 1965e; BRAUER 1900; BRULLE 1839; CLASSEY 1966; ENDERLEIN 1929; ESBEN-PETERSEN 1936b; EVERS & al. 1973; KLINGSTEDT 1936; McLACHLAN 1882; MEINANDER 1962b; 1963b; 1965; 1972a; MONSERRAT 1977f; 1978c; MONSERRAT & REVIEJO 1977; 1978; MORTON 1906; NAVAS 1906b; 1908b; 1912i; 1916d; 1933c; OHM 1963a; 1967; 1973b; OHM & KLEMMER 1973; TJEDER 1939; 1948; 1963c.

7. Glossarien und Abkürzungsverzeichnis

Die Taxonomie und Systematik der Neuropteren basiert zu erheblichem Teil auf Merkmalen des Flügelgeäders einerseits und der ♂ und ♀ Genitalsegmente andererseits; die dabei (z.T. sogar ausschließlich in der Neuropterologie) verwendeten Termini werden in den folgenden beiden Glossarien erläutert. Allgemein gebräuchliche morphologische, systematische, ökologische und biogeographische Fachausdrücke können im Rahmen dieses Buches natürlich nicht erklärt werden; in diesem Zusammenhang sei jedoch auf die folgenden wichtigen Handbücher, Kompendien und Wörterbücher verwiesen: ABERCROMBIE & al. (1971), HENNING (1969), HENTSCHEL & WAGNER (1976), JACOBS & RENNER (1974), JACOBS & SEIDEL (1975), KELER (1963), de LATTIN (1967), MAYR (1967, 1975), MÜLLER (1977), SEIFERT (1975), TISCHLER (1975), VARGA (1977), WEBER (1933, 1966).

7.1. Glossarium des Flügelgeäders

Die von den Neuropterologen dieses Jahrhunderts vorwiegend verwendete Nomenklatur zur Bezeichnung des Flügelgeäders geht auf die grundlegenden Untersuchungen von COMSTOCK (1918) zurück. Wesentliche Beiträge hierzu, speziell auf Neuropteren bezogen, stammen von TILLYARD (1915, 1916a, 1918a, 1926). Besonders mit dem Geäder der Myrmeleoniden befaßt haben sich ESBEN-PETERSEN (1918b), MARKL (1954), ADAMS (1956b) und STANGE (1970).

Die Homologie und Homodynamie der Grundelemente des Flügelgeäders, besonders der Längsadern und deren Hauptverzweigungen, sind heute im wesentlichen unbestritten. Kontroversen bestehen hingegen nach wie vor um den Verlauf der Media der Neuropteroidea einerseits und um die Frage der Homodynamie der Längsadern des Media-Cubitus-Bereichs im Hinterflügel der Myrmeleonidea andererseits.

Seit MARTYNOV (1924) erstmals auf die basale Gabelung der Media in eine Media anterior und eine Media posterior hingewiesen hat, wird diese Ader in der Neuropteren-Literatur unterschiedlich bezeichnet. Während vor allem die amerikanischen Autoren der Gegenwart MARTYNOV gefolgt sind und konsequent die Bezeichnungen Ma und Mp verwenden, wird z.B. von TJEDER (1967c) eine basale Gabelung der Media als nicht hinreichend bewiesen betrachtet. In seinen Darstellungen des Geäders wird daher nur von M gesprochen und der besonders im Hinterflügel deutlich sichtbare Teil der Media anterior (z.B. bei Berothidae, vgl. TJEDER (1959)) als Ader r-m bezeichnet. Wir haben uns entschlossen, dem Beispiel der amerikanischen Autoren (ADAMS (1956b), STANGE (1970)) zu folgen, nicht zuletzt deshalb, weil die beiden Media-Äste bei manchen Familien (z.B. Osmylidae) sehr deutlich auftreten und dann Verlegenheitsbezeichnungen (siehe oben) für die basalen Teile der Ma gefunden werden müssen.

Das Problem der Homodynamie der Längsadern des Media-Cubitus-Bereichs betrifft unter den europäischen Neuropteren lediglich die Myrmeleonidae und Ascalaphidae. COMSTOCK bezeichnete die auffallend gegabelte Ader des Hinterflügels, welche dem Cua des Vorderflügels homodynam erscheint, als M 3+4. Zweifellos ist diese Ader auch homolog der von COMSTOCK als M 3+4 (in diesem Buch als Mp2) bezeichneten Ader der anderen Familien. Im Hinblick auf die auffallende

Übereinstimmung der beiden „Cubitusgabeln" im Vorder- und Hinterflügel haben einige Bearbeiter COMSTOCK's System abgelehnt und auch im Hinterflügel die gegabelte Ader als Cubitus bezeichnet (z.B. MARKL (1954), ADAMS (1956b)). ADAMS vertritt dabei die Ansicht, daß im Hinterflügel aller Planipennia der Cubitus anterior mit der Media fusioniert ist, ohne allerdings hierfür irgendwelche überzeugende Beweise erbringen zu können. Wir haben uns entschlossen, in diesem Buch COMSTOCK zu folgen (wie es auch schon STANGE (1970) getan hat), womit die Homologie des Geäders aller Planipennia-Familien auch in den Bezeichnungen der Adern zum Ausdruck gebracht wird.

Im übrigen sei noch darauf hingewiesen, daß die hier verwendete Terminologie zur Bezeichnung des Flügelgeäders in voller Übereinstimmung mit den Empfehlungen von WOOTTON (1979) steht.

Wenn nicht ausdrücklich vermerkt, gilt jede der nachstehenden Aussagen für beide Flügelpaare (Ausnahme: Nemopteridae).

Analis (A) = Analader: Die auf den Cubitus folgende Längsader(n). Grundsätzlich sind bei Neuropteroidea 3 Analadern angelegt, von denen jedoch die 2. (und 3.) Analis im Hinterflügel häufig, im Vorderflügel selten reduziert sein können. Bei den Myrmeleoninae, bei vielen Ascalaphidae, Nemopteridae, Berothidae und Mantispidae verschmilzt die erste Analis des Vorderflügels oder/und Hinterflügels mit Teilen des Cup. Taxonomisch sind die Analadern im wesentlichen ohne Bedeutung.

Apikalader (Aa): Der distal vom Pterostigma liegende Teil des Radius der Raphidiidae. Er kann in den Vorderrand oder in den Außenrand des Flügels münden, was ein taxonomisches Kriterium darstellt.

Axillarpelotten (Ax): Pilzförmige Struktur an der Basis des ♂ Hinterflügels mancher Myrmeleonidae (und Stilbopterygidae), apikal dicht mit kurzen, distal gebogenen Härchen besetzt. Bei Faltung der Flügel liegen die Axillarpelotten in lateralen Vertiefungen des ersten Abdominalsegments, deren Rand ebenfalls mit modifizierten Härchen besetzt ist. Funktion unbekannt; von ELTRINGHAM (1926) als Duftorgane, von RIEK (1967) als mögliche Stridulationsorgane gedeutet. Vorhandensein oder Fehlen taxonomisch für Differenzierung von Genera und Subgenera der Myrmeleonidae wichtig.

Costa (C): Vorderste Längsader, bei allen Familien der Neuropteroidea — mit Ausnahme der Coniopterygidae — identisch mit dem Flügelrand. Bei Coniopterygidae stark reduziert und auf die Flügelbasis beschränkt. Durchwegs ungegabelt. Beborstung bei manchen Familien taxonomisch von Bedeutung (z.B. Chrysopidae).

Cubitus (Cu): Die auf die Media folgende Längsader. Grundsätzlich gabelt sich der Cu nahe der Flügelbasis in einen Cubitus anterior (Cua) und einen Cubitus posterior (Cup). Der Cua verläuft bei allen Familien — außer im Vorderflügel der Nemopteridae, Myrmeleonidae und Ascalaphidae (siehe Media) — frei, im Vorderflügel häufig in markanten Gabelästen (Cua 1 und Cua 2), zum Flügelrand. Bei Chrysopidae siehe auch Pseudomedia und Pseudokubitus.

Der Cup verläuft entweder frei zum Flügelrand (z.B. Osmylidae, Dilaridae, Palparinae) oder vereinigt sich nach kurzem Verlauf mit der 1. Analis (z.B. Myrmeleoninae). Bei Berothidae und Hemerobiidae ist der Cup des Hinterflügels stark reduziert oder sogar obliteriert. Taxonomisch wichtig ist einerseits die Form der Gabel des Cua, andererseits die Länge des basalen freien Teiles des Cup im Vorderflügel zur Differenzierung von Gattungen der Myrmeleoninae.

Diskoidalzellen (Dz): Die unter dem Pterostigma liegenden Zellen zwischen R und Mp (auch als hypostigmale Zellen bezeichnet). Zahl und Lage sowie Zahl der von

den Dz zum Flügelrand führenden Adern bei Raphidioptera von taxonomischer Bedeutung.

Frenulum (Fr): Eine aus einer oder mehreren auf einer warzenartigen Emergenz der Basis des Vorderrandes des Hinterflügels sitzenden Borsten bestehende Struktur, die der Koppelung von Vorder- und Hinterflügel dienen kann. Unter den Neuropteroidea nur bei manchen Hemerobiidae und Chrysopidae nachgewiesen. Taxonomisch von geringem Wert.

Gradatae, Gradaten = Querader-Stufenreihen: Die Queradern zwischen R und M bzw. zwischen R und Cu sind bei vielen Familien der Planipennia in Stufenreihen angeordnet. Zahl und Ausbildung der Gradaten sind besonders bei Hemerobiidae und Chrysopidae zur Differenzierung von Gattungen taxonomisch wichtig.

Humeralquerader (Hu): Basale Querader der Kostalfelds; sie kann rückläufig sein und wird dann als vena recurrens (siehe dort) bezeichnet.

Intramedianzelle (Imz): Im Vorderflügel der Chrysopinae und Nothochrysinae gabelt sich Mp in Mp 1 und Mp 2, die beiden Adern vereinigen sich jedoch kurz nach der Gabelstelle wieder und schließen so eine kleine Zelle ein, deren Größe und Form (dreieckig oder trapezoidförmig) taxonomisch von Bedeutung sind.

Jugallobus (Jl): Lappenartige Ausbuchtung der Flügelmembran an der Basis des Hinterrandes des Vorderflügels. Bei den meisten Familien undeutlich ausgebildet, einigermaßen distinkt bei manchen Hemerobiidae und Chrysopidae. Taxonomisch ohne Bedeutung.

Kostalfeld: Der Flügelbereich zwischen Costa und Subcosta. Stets mit mehreren bis zahlreichen gegabelten oder ungegabelten Queradern (ausgenommen Coniopterygidae; bei diesen höchstens 1 oder 2). Siehe auch vena recurrens und Humeralquerader. Die Form des Kostalfelds (Breite, basale Dilatierung) und die Ausbildung, Färbung und Zahl der Queradern des Kostalfelds sind bei vielen Familien (auch auf dem Niveau von Genera und Spezies) von erheblicher taxonomischer Bedeutung.

Media (M): Die auf den Radius folgende Längsader. Grundsätzlich gabelt sie sich nahe der Flügelbasis in eine Media anterior (Ma) und eine Media posterior (Mp). Bei allen Familien der Neuropteroidea sind größere oder kleinere Teile der Ma mit R und Rs fusioniert; die Ma verläßt den R entweder als scheinbarer 1. Radiussektor (Dilarinae) oder sie zweigt als 1. (basaler) Ast vom Radiussektor ab und verläuft (meist gegabelt) frei zum Flügelrand. Die Mp verläuft bei allen Familien — außer im Vorderflügel der Nemopteridae, Myrmeleonidae und Ascalaphidae — frei und zumeist in zwei Ästen (Mp 1 und Mp 2) gegabelt zum Flügelrand. Im Vorderflügel der Nemopteriden, Myrmeleoniden und Ascalaphiden mündet die Mp 2 unmittelbar nach der Gabelstelle in den Cubitus anterior. Bei Chrysopidae siehe auch Pseudomedia und Pseudokubitus. Verlauf und Art und Umfang der Fusionierungen der Ma und Mp sind von großer taxonomischer Bedeutung auf dem Niveau von Familien und Gattungen (besonders bei Raphidioptera, Berothidae, Dilaridae und Chrysopidae; siehe auch Intramedianzelle).

Media anterior (Ma): Siehe Media.

Media posterior (Mp): Siehe Media.

Pseudokubitus (Pscu): Scheinbare Längsader bei Chrysopidae, die dadurch entsteht, daß basale Teile des Cua, ein Teil der Ma und Mp und Teile einiger Äste des Rs sich in der Längsrichtung aneinanderlegen und miteinander verschmelzen. Besonders markant (weil meist sehr gerade verlaufend) ist der Pseudokubitus der Chrysopinae. Taxonomisch im wesentlichen ohne Bedeutung.

Pseudomedia (Psm): Scheinbare Längsader bei Chrysopidae, die dadurch entsteht, daß sich Teile der getrennt verlaufenden Äste des Radiussektors in der Längsrichtung aneinanderlegen und miteinander verschmelzen, sodaß ihre distalen Teile einer

Längsader zu entspringen scheinen. Besonders markant (weil sehr gerade verlaufend) ist die Pseudomedia der Chrysopinae. Taxonomisch im wesentlichen ohne Bedeutung.

Pterostigma (Pt) = Flügelmal: Besonders pigmentiertes (oder sogar sklerotisiertes) Feld am Flügelvorderrand des distalen Bereichs von C, Sc und R; zumeist durch kurze Abschnitte dieser Adern (und Queradern) deutlich begrenzt. Bei den meisten Megaloptera und Planipennia nur undeutlich ausgeprägt und taxonomisch nur ausnahmsweise (Mantispidae, Ascalaphidae) von Bedeutung. Bei Raphidiopteren hingegen sehr markant ausgebildet und taxonomisch hinsichtlich der Größe, Färbung und Teilung durch Adern sehr wichtig.

Radialfeld, äußeres: Der durch R, Rs 1 und Rs 2 begrenzte Flügelbereich bei Myrmeleonidae. Fleckung des Radius in diesem Bereich für Differenzierung von Spezies mancher Genera taxonomisch verwertbar.

Radialfeld, inneres: Der durch R, den Gabelpunkt des Rs, die basale Querader zwischen Rs und Mp 1 und durch Mp 1 begrenzte Flügelbereich. Die Zahl der im inneren Radialfeld des Hinterflügels liegenden Queradern ist für die Differenzierung von Genera der Myrmeleonidae von großer Bedeutung.

Radius (R): Die auf die Subcosta folgende Längsader. Bei allen Familien der Neuropteroidea gut ausgebildet. Sie verläuft entweder frei zum Flügelrand oder vereinigt sich vorher mit der Subcosta (siehe dort). Der basale Teil des Radius enthält (außer bei manchen Dilariden) bei allen Familien Teile der Media anterior. Bei Myrmeleonidae zweigen vom Radius 2 Sektoren, bei allen übrigen Familien nur 1 Sektor ab. Dieser ist allerdings bei Hemerobiden mit dem R total fusioniert, so daß die Äste des Rs als Sektoren des R erscheinen (der Radius der Hemerobiidae hat daher scheinbar mehrere Äste!). An der Unterseite des Radius der Chrysopinae nahe der Basis liegt eine rundliche Vertiefung, die ein Tympanalorgan darstellt.

Radiussektor (Rs): Gabelast des Radius (siehe dort). Der Radiussektor (bei Myrmeleonidae nur Rs 1) entsendet seinerseits einen oder mehrere Äste. Anzahl dieser Äste bei Hemerobiidae (wo aber R und Rs verschmolzen sind!) taxonomisch von Bedeutung.

Subcosta (Sc): Die auf die Costa folgende Längsader. Bei allen Familien der Neuropteroidea gut ausgebildet. Sie verläuft entweder frei bis zum Flügelrand (Coniopterygidae, Neurorthidae, Dilaridae, manche Berothidae, Hemerobiidae, Chrysopidae) oder mündet weit vor dem Pterostigma in die Costa (Raphidioptera) oder vereinigt sich im Pterostigmalbereich mit dem Radius (Sialidae, Osmylidae, Sisyridae, manche Berothidae, Mantispidae, Nemopteridae, Myrmeleonidae, Ascalaphidae). Nur bei Coniopterygidae mit einer einfachen Gabel im distalen Teil des Flügels, bei allen anderen Familien ungegabelt oder sich im Kleingeäder des Apikalbereichs verlierend. Taxonomisch nur auf dem Familien-Niveau von Bedeutung.

Subkostalfeld: Der Flügelbereich zwischen Sc und R; in ihm liegen meist nur wenige Queradern, von denen die basale hinsichtlich ihrer Lage bei Chrysopiden taxonomisch von Bedeutung ist.

Vena recurrens (Vr): Bei manchen Genera der Familien Berothidae, Mantispidae und Hemerobiidae verläuft die basale Querader im Kostalfeld (= Humeralquerader) nicht auf dem kürzesten Weg zwischen C und Sc, sondern rückläufig, d.h. etwa bogenförmig von der Subcosta zur Basis der Costa. Vorhandensein bzw. Fehlen dieser Ader ist von großer taxonomischer Bedeutung.

7.2. Glossarium der Strukturen der Genitalsegmente

Das folgende Glossar enthält alle in den Schlüsseln, im Text und in den Abbildungen für Strukturen der ♂ und ♀ Genital- (bzw. Abdominal-) segmente verwendeten Bezeichnungen, außerdem einige wichtige von anderen Autoren benützte oder in der entomologischen Literatur allgemein gebräuchliche Termini. Unter jedem Stichwort werden — soweit möglich und sinnvoll — Form, Lage, Herkunft, Funktion und taxonomische Bedeutung der Struktur (bzw. Meinungen darüber) kurz umrissen.

Seit der Einbeziehung genitalmorphologischer Kriterien in die Charakterisierung und Differentialdiagnose von Taxa hat die Neuropteren-Literatur (wie die gesamte entomologische Literatur) eine Anhäufung von Termini zur Bezeichnung der taxonomisch relevanten Strukturen hinnehmen müssen, die zu erheblicher Verschleierung und Verwirrung geführt hat. Noch mehr Konfusion hat sich aber durch die willkürliche Anwendung an sich definierbarer und definierter Termini ergeben und ergibt sich weiter. Verfolgt man beispielsweise die Anwendung der Termini „Penis", „Aedeagus" oder „Parameren" in der entomologischen (und auch neuropterologischen) Literatur, muß man bezweifeln, ob es noch andere Gebiete der Morphologie gibt, auf denen mit so viel Unbekümmertheit, Naivität und Inkompetenz mit Namen umhergeworfen worden ist und weiter wird wie auf jenem der Genitalmorphologie der Insekten.

In der Neuropterologie gibt es zwei große, umfassende Versuche einer Vereinheitlichung der Terminologie der Genitalsegmente: TJEDER (1954, 1970) und ACKER (1960). TJEDER fällt das Verdienst zu, als erster die Strukturen fast aller Familien und jedenfalls aller 3 Ordnungen der Neuropteroidea vergleichend untersucht und möglichst konsequent — vorwiegend durch neu eingeführte „neutrale" Termini — benannt zu haben. In TJEDERS Konzept fehlt (und man kann ihn dabei durchaus verstehen) weitgehend der Begriff der Homologie. Die Schwierigkeiten, welchen man bei der Frage begegnet, ob die Struktur X der Familie A der Struktur Y der Familie B homolog oder nicht homolog ist, hat TJEDER dadurch umgangen, daß er solche Fragen im wesentlichen gar nicht erst diskutiert hat. Trotzdem ist auch in seinen Arbeiten — wenn auch nicht expressis verbis — der Versuch der Homologisierung wenigstens innerhalb der Neuropteroidea im Prinzip enthalten; wenn er z.B. den Terminus „Gonarcus" bei allen Familien der Neuropteroidea anwendet, so läßt er den unvoreingenommenen Leser selbstverständlich glauben, daß diese Strukturen einander homolog sind. Das ist aber in keinem Fall bewiesen, in vielen Fällen sogar unwahrscheinlich. Ebenso ist z.B. eine „neutrale" Anwendung der Begriffe „Penis" und „Parameren" nicht möglich und impliziert die (natürlich völlig unbegründete) Homologisierung mit entsprechenden Strukturen bei anderen Insekten. Dem Bemühen, über den rein deskriptiven Aspekt hinaus die „wahre Natur" der Strukturen der ♂ Genitalsegmente der Neuropteroidea zu ergründen, verdankt die Untersuchung von ACKER (1960) ihre Entstehung. ACKER geht von der Hypothese aus, daß „the adult insect potentially could develop on each abdominal segment a dorsal plate (tergite), a ventral plate (sternite), and one pair of lateral appendages (coxopodites)"; er stützt sich dabei auf die bei Thysanuren erhobenen Befunde. Auf der Basis dieser Hypothese hat er sich bemüht, jeden bei Neuropteroidea vorkommenden Genitalsklerit auf eine dieser Grundstrukturen zurückzuführen; namentlich hat er sich konsequent bemüht, bei allen Formen die 9. Koxopoditen und deren Styli zu finden. (Er steht damit übrigens im Gegensatz zu SNODGRASS (1957), der diese „Koxopoditen"-Theorie ablehnt und viele Strukturen als sternale Elemente interpretiert.) So bestechend die Interpretation ACKERS zunächst erscheinen mag, — sie läßt sich in der Praxis

einfach nicht überzeugend durchführen und ist daher von den Autoren der letzten 20 Jahre nur mit großen Einschränkungen — wenn überhaupt — akzeptiert worden; trotzdem bleibt sie weiterhin ein wichtiger Denkanstoß. Einige Autoren (z.B. ACHTELIG (1975, 1978), ADAMS (1969a, 1969b), FERRIS & PENNEBAKER (1939), FERRIS (1940), LAUTERBACH (1972b), MATSUDA (1957), MACLEOD & ADAMS (1967), MICKOLEIT (1973a)) haben wertvolle Untersuchungen zur Ableitung der Genitalstrukturen einzelner Familien durchgeführt; die im einzelnen gefundenen Zusammenhänge, Interpretationen und Homologisierungen sind in vielen Fällen überzeugend, lassen sich jedoch keinesfalls über das Niveau von Familien, allenfalls Familiengruppen hinaus generalisieren. So sehen wir uns heute in der Neuropterologie (wie übrigens in der gesamten Entomologie) einer äußerst unbefriedigenden Situation gegenüber: Von zahlreichen wichtigen Strukturen der Genitalsegmente wissen wir nicht, „was sie wirklich sind", d.h. von welchen Grundelementen sie sich ableiten und welchen Strukturen bei anderen Insektenordnungen sie homolog sind (mit der Einschränkung: soweit diese Frage grundsätzlich sinnvoll ist), und nur die wenigsten lassen sich immerhin durch alle Familien einer Neuropteroidea-Ordnung (aber schon kaum durch alle Ordnungen der Neuropteroidea) verfolgen. Große Unsicherheit herrscht auch in der Beurteilung der Funktion der meisten Strukturen der Genitalsegmente. Derzeit besteht kein Grund zur Annahme, daß sich an dieser Situation in nächster Zeit wesentliches ändern wird. So versteht man auch, daß fast jeder Autor — nach heftigen, aber meist vergeblichen Homologisierungsversuchen — „reumütig" zu TJEDERS Terminologie — die zwar nicht beantwortet, was nun eigentlich der Gonarcus, der Mediuncus, der Entoprocessus etc. darstellen, und schon gar nicht darüber Auskunft gibt, welche Strukturen etwa bei Dipteren diesen Skleriten entsprechen, die aber immerhin als taxonomisches Verständigungsmittel im wesentlichen ausgezeichnet funktioniert — zurückkehrt. Auch wir haben uns — nach gründlicher Überlegung und weil wir einfach keine bessere Alternative anzubieten haben — entschlossen, in diesem Buch im wesentlichen TJEDERS Terminologie zu verwenden. Im einzelnen war es allerdings notwendig, manche Strukturen anders zu interpretieren. Andere Termini haben wir nur verwendet, wenn dadurch u.M. die Information verbessert werden konnte; dabei handelt es sich durchwegs um gebräuchliche Termini der entomologischen Literatur. Wir haben jedenfalls mit Überzeugung davon Abstand genommen, neue Namen einzuführen und halten dies auch nur dann für gerechtfertigt, wenn damit wirklich (!) ein Informationsgewinn verbunden ist.

Aedeagus: Siehe Phallus.

Anoprocessus (apr): Dorsaler Processus des ♂ Ektoprokts bei *Hemerobius* spp.

Arcessus (arc): Struktur des ♂ Genitalapparats unbekannter und sicher uneinheitlicher Herkunft. Hier (im wesentlichen in Übereinstimmung mit der übrigen Neuropteren-Literatur) verwendet bei Inocelliiden, Chrysopiden und Nemopteriden. Bei Inocelliidae handelt es sich um einen ventrozephal vom Gonarcus liegenden unpaaren Sklerit; er wurde von ACKER (1960) als Spinasternum interpretiert; möglicherweise stellt er aber modifizierte Parameren dar (bzw. sind die hier bei Raphidiiden als Parameren bezeichneten Sklerite vielleicht homolog). Bei Chrysopidae und Nemopteridae (nur Crocinae) ist er als unpaarer, länglicher, meist flacher, mit dem Gonarcus verbundener Sklerit ausgebildet; vermutlich homolog dem Arcessus der Chrysopidae und Nemopteridae sind die bei anderen Chrysopiden vorkommenden, anders gestalteten und als Pseudopenis bezeichneten Strukturen, ebenso wie manche der als Mediuncus bezeichneten Strukturen bei Hemerobiiden. Funktion unbekannt. Taxonomisch bei Inocelliiden und Nemopteriden ohne Bedeutung, bei Chrysopiden für Differenzierung von Spezies und Genera wichtig.

Basimeren: Basaler Teil der Parameren; siehe Phallus.

Bursa copulatrix (bc): Struktur des ♀ Genitalapparats. Blindsackartiger Anhang (oder Fortsetzung) der Vagina, der bei der Kopulation die in das ♀ eingeführten Strukturen des ♂ Genitalapparats aufnimmt, nicht aber — zum Unterschied vom Receptaculum seminis — der Aufbewahrung des Spermas dient. Bei Neuropteroidea ist die Bursa meist häutig, selten pigmentiert oder sklerotisiert. Taxonomisch ist die Bursa von sehr untergeordneter Bedeutung, obwohl sie offensichtlich häufig artspezifisch ausgebildet ist.

Distivalvae: Siehe Gonapophyses laterales.

Dorsoprocessus (dp): Sklerit des ♂ Genitalapparats der Dilaridae, vermutlich eine Differenzierung des 9. Tergits. Liegt — soweit überhaupt ausgebildet — stets dorsokaudal in der Mediane des 9. Tergits. Taxonomisch von großer Bedeutung.

Ektoprokte (epr): Der den Anus umschließende 10. Tergit der ♂ und ♀ der Neuropteroidea: bei manchen Familien (Berothidae, manche Chrysopidae) mit dem 9. Tergit verschmolzen, bei anderen Familien (Raphidiidae) sind möglicherweise Elemente des 11. Tergits enthalten.

♂: Sehr verschiedenartig gestaltet, paarig oder unpaar, einfach oder mit großen Fortsätzen und anderen Differenzierungen, stark und auffallend oder schwach und unscheinbar beborstet, mit oder ohne Trichobothrien, häutig oder stark sklerotisiert; finden sich bei allen Familien der Neuropteroidea mit Ausnahme mancher Dilaridae, bei denen der 10. Tergit zu einer innen liegenden Platte (= Supraanalplatte) umgestaltet ist. Von manchen Autoren z.T. als Tergit 10 + 11 (Raphidioptera) oder Tergit 9 + 10 + 11 (Berothidae) bezeichnet. Funktion: Stützskelett des Rectums, bei manchen Familien (z.B. Hemerobiidae) vermutlich auch als Klammerorgan bei der Kopulation fungierend. Taxonomische Bedeutung unterschiedlich, wichtig besonders bei Raphidiidae, Mantispidae, Hemerobiidae, Myrmeleonidae und Ascalaphidae.

♀: Zumeist paarig, bei wenigen Familien teilweise unpaar, von sehr unterschiedlicher Größe (z.B. bei Sialidae und Dilaridae stark reduziert), aber im wesentlichen durchwegs einfach ausgebildet, meist unscheinbar beborstet, mit oder ohne Trichobothrien. Von manchen Autoren z.T. als Tergit 10 + 11 (Raphidioptera) oder Tergit 9 + 10 + 11 (Berothidae) bezeichnet. Taxonomisch von sehr untergeordneter Bedeutung.

Endophallus (e) = Praeputialsack: Per definitionem (z.B. SNODGRASS 1957) ein aus dem Aedeagus ein- und ausstülpbarer membranöser Sack, in dem die Mündung des Ductus ejaculatorius, der Gonoporus, liegt; die Öffnung des Aedeagus, aus dem der Endophallus austritt, wird als Phallotrema bezeichnet. Die Außenwand des Endophallus ist häufig rauh skulptiert und mit verschiedenartigen chitinösen Bildungen ausgestattet. Sackförmige, membranöse, ausstülpbar erscheinende Bildungen (häufig mit chitinösen Strukturen: Gonosetae, Spinellae) finden sich bei den meisten Familien der Neuropteroidea. Sie werden in der Literatur bei Raphidiopteren als Endophallus, bei Planipennia als Gonosaccus bezeichnet. Aus Gründen der Tradition folgen wir dieser Bezeichnung, wobei — im Zusammenhang mit der bestehenden Unklarheit der phallischen Organe der Neuropteroidea — im einzelnen nicht entschieden werden kann, ob es sich um einen echten Endophallus handelt. Die z.B. bei Chrysopidae und Ascalaphidae auftretenden sackförmigen Bildungen sind zumindest z.T. sicher nicht ein- und ausstülpbar. Bei Ascalaphidae kommen dicht behaarte „Sekundärsäcke" vor, die als Pulvini bezeichnet werden. Taxonomisch sind die Endophallus- bzw. Gonosaccus-Bildungen ohne Bedeutung.

Entoprocessus (ent): Strukturen des ♂ Genitalapparats unbekannter und sicher unterschiedlicher Herkunft. Hier (im wesentlichen in Übereinstimmung mit der übrigen Neuropteren-Literatur) verwendet für fast immer paarige, häufig stab- oder hakenförmige und jedenfalls stets dem Gonarcus angenäherte oder mit ihm verbundene und verschmolzene, mäßig bis stark sklerotisierte Strukturen bei Coniopterygidae, Hemerobiidae, Chrysopidae und Nemopteridae. Homologien höchst zweifelhaft; zumindest sind die Entoprocessus der Coniopterygidae jenen der Hemerobiidae und Chrysopidae mit großer Wahrscheinlichkeit nicht homolog. Für manche der hier als Entoprocessus bezeichneten Strukturen werden von manchen Autoren die Termini Styli (Coniopterygidae) oder 9. Koxopoditen (Hemerobiidae, Chrysopidae) verwendet. Funktion: Verankerungsorgane bei Kopulation (?). Taxonomisch fast durchwegs (bes. Coniopterygidae und Hemerobiidae) von großer Bedeutung.

Gonapophysenplatten (gpl): Struktur des ♀ Genitalapparats der Myrmeleonidae im Ventralbereich des 8. Segments. Woher sich diese Struktur wirklich ableitet, ist unbekannt. Die gpl sind durchwegs als unbehaarte, paarige, zumeist längliche Platten an der Basis der ga ausgebildet. Taxonomisch (zumindest bei europäischen Myrmeleonidae) ohne Bedeutung.

Gonapophyses anteriores (ga): Struktur des ♀ Genitalapparats. Hier (im wesentlichen in Übereinstimmung mit der übrigen Neuropteren-Literatur) nur verwendet für paarige, fingerförmige Anhänge im Bereich des 8. Segments der Myrmeleonidae (meist liegen sie dem ventrokaudalen Rand des 8. Tergits unmittelbar an). Daß es sich bei diesen Strukturen tatsächlich um die Gonapophysen des 8. Segments (= Valvulae 1) handelt, ist wahrscheinlich, aber nicht bewiesen. STANGE (1970) bezeichnet sie übrigens als Gonapophyses posteriores. Taxonomisch sind die ga von untergeordneter Bedeutung.

Gonapophyses laterales (gl): Struktur des ♀ Genitalapparats. Ob die hier (im wesentlichen in Übereinstimmung mit der übrigen Neuropteren-Literatur) als Gonapophyses laterales bezeichneten Strukturen durchwegs wirklich Gonapophysen (= Valvulae) sind, ist nicht sicher, daher kann auch über die Homologieverhältnisse nichts ausgesagt werden. Jedenfalls gehören die gl durchwegs dem 9. Segment an und können demnach die 2. oder 3. Gonapophysen darstellen. Bei den meisten Familien sind sie paarig und kugelig bis zigarrenförmig, mit oder ohne Stylus, vereinzelt zu einer unpaaren Platte verschmolzen. Bei Dilariden und manchen Mantispiden sind sie stark verlängert, dorsal und ventral membranös verbunden und bilden einen Ovipositor. Die früher als gl bezeichneten Hauptteile des Ovipositors der Raphidiopteren können nun überzeugend als Valvulae 3 interpretiert werden. Auch bei jenen Familien, bei denen kein Ovipositor ausgebildet ist, stehen die gl vermutlich im Dienste der Eiablage. Die gl sind in der Regel auf dem Gattungsniveau, nicht aber auf dem Speziesniveau, von einiger taxonomischer Bedeutung. Wegen der Unklarheit der Ableitung der bei Neuropteren bisher als gl bezeichneten Strukturen und um die derzeit ohnehin nicht lösbare Frage der Homologien auszuklammern, schlägt TJEDER (1977) den neutralen Terminus Distivalvae vor.

Gonapophyses posteriores (gp): Struktur des ♀ Genitalapparats. In der Neuropteren-Literatur (besonders von TJEDER) häufig und durchaus unbegründet verwendeter Terminus für verschiedenartige paarige oder unpaare, große oder rudimentäre Sklerite im Bereich des 8. oder 9. Segments bei vielen Familien der Neuropteroidea. Siehe auch Subgenitale und Postgenitale. Hier nur verwendet für kleine paarige Fortsätze im Bereich des 9. Segments der Myrmeleonidae. Ob es sich dabei um echte Gonapophysen (wenn ja, um welche?) handelt, ist ebenfalls un-

sicher. Von manchen Autoren werden die hier als gp bezeichneten Strukturen gl genannt und vice versa.

Gonapophysis, Gonapophyse = Valvula: Struktur des ♀ Genitalapparats. Nach der Auffassung der meisten Autoren stellt eine Gonapophyse einen Anhang eines Koxopoditen (er wird in diesem Fall als Valvifer bezeichnet) dar. Andere Autoren (z.B. KELER 1963) interpretieren Gonapophysen hingegen als sekundäre Bildungen der Sternite. Es lassen sich zwei Valviteren differenzieren, von denen einer dem 8. Segment, der andere dem 9. Segment zugehört. Gonapophysen des 1. Valvifer werden als 1. Valvulae, die des 2. Valvifer als 2. Valvulae bezeichnet. Der 2. Valvifer kann noch ein drittes Gonapophysenpaar, die 3. Valvulae, tragen. Primär sind die Gonapophysen paarig, namentlich im Zusammenhang mit ihrer Einbeziehung in den Ovipositor können sie jedoch zu unpaaren Strukturen verschmelzen. In der Neuropteren-Literatur wurde und wird der Begriff Gonapophyses (anteriores, laterales, posteriores) zur Bezeichnung verschiedener Sklerite (oder auch membranöser Strukturen) häufig benutzt, wobei allerdings nur ausnahmsweise eine überzeugende Ableitung möglich ist. Nur bei Raphidiopteren dürfen die Verhältnisse als wirklich geklärt betrachtet werden (siehe unter Ovipositor). (Von manchen Autoren wird der Begriff Gonapophysis auch für Strukturen des ♂ Genitalapparats benützt.)

Gonapsis (gaps): Struktur des ♂ Genitalapparats mancher Chrysopidae. Meist als kleiner unpaarer Sklerit mit zwei flügelartigen Fortsätzen ausgebildet, der ventral im Endophallusbereich liegt; möglicherweise handelt es sich dabei um modifizierte Parameren. Vorhandensein oder Fehlen dieser Struktur ist taxonomisch von Bedeutung.

Gonarcus (gs): Struktur des ♂ Genitalapparats unbekannter und sicher sehr unterschiedlicher Herkunft. In der Neuropteren-Literatur häufig verwendeter Terminus, zumeist für unpaare bogenartige, häufig aber auch für gänzlich anders gestaltete (z.B. paarige, stab- und plattenförmige oder mit anderen Strukturen kompliziert verschmolzene), meist innen, manchmal aber auch außen liegende Sklerite. Hier aus Gründen der Tradition verwendet für insgesamt einander sicher nicht homologe Strukturen bei allen Familien außer Osmylidae. Wahrscheinlich homolog ist der Gonarcus jeweils der Sialidae und Raphidioptera/jener der Berothidae und Mantispidae/jener der Hemerobiidae und Chrysopidae/und schließlich jener der Myrmeleonidae und Ascalaphidae. Bei Sialidae und Raphidioptera entspricht der Gonarcus möglicherweise dem 10. Sternit. (Bei der Interpretation ergibt sich allerdings eine Schwierigkeit in der Deutung der bei manchen Sialiden vorkommenden und hier als S 10 bezeichneten Struktur.) In der Literatur wird der Gonarcus vieler Familien z.T. als 9. Koxopoditen, Styli, Entoprocessus oder 11. Sternit bezeichnet. Funktion: Stütz- oder Klammerorgan. Der Gonarcus hat außer bei Raphidiiden (wo er zu unscheinbaren Plättchen reduziert ist oder fehlt) fast durchwegs große taxonomische Bedeutung.

Gonocristae (gcr): Struktur des ♂ Genitalapparats mancher Chrysopidae, durchwegs in Form von Gruppen sklerotisierter, auf dem häutigen Teil des 9. Sternits sitzender Zähnchen ausgebildet; Funktion unbekannt, taxonomisch von untergeordneter Bedeutung.

Gonosaccus: Siehe Endophallus.

Gonosetae: Besonders differenzierte Borsten auf dem Endophallus bzw. Gonosaccus.

Hypandrium (hye) = eigentl. Hypandrium externum: Sklerit des ♂ Genitalapparats der Coniopterygidae; es handelt sich dabei mit großer Wahrscheinlichkeit um die modifizierten 9. Koxopoditen. Bei den meisten Coniopteryginae ist das Hypandrium eine außen liegende, gewölbte (band-, platten- oder schalenförmige),

stark sklerotisierte, behaarte, unpaare, meist große Struktur, die den Genitalapparat ventral abschließt oder umgreift. Bei den Aleuropteryginae ist die als Hypandrium bezeichnete Struktur stark umgestaltet und nach innen verlagert; ob sie tatsächlich in allen Fällen dem Hypandrium der Coniopteryginae homolog ist, ist nicht ganz sicher. Das Hypandrium ist fast durchwegs von großer taxonomischer Bedeutung; in der Gattung *Coniopteryx* spielen dabei die lateralen und terminalen Fortsätze (Processus laterales bzw. terminales) eine große Rolle.

Hypandrium internum (hyi): Struktur des ♂ Genitalapparats unbekannter Herkunft. Bei fast allen Familien der Neuropteroidea in auffallend ähnlicher Form als dreiflügelige oder dreieckige, schwach sklerotisierte, an der Basis des Ductus ejaculatorius liegende Struktur ausgebildet. Von anderen Autoren manchmal als 10. Sternit bezeichnet. Ob das Hypandrium internum der Raphidiidae jenem der Planipennia homolog ist, ist nicht sicher. Bei Raphidiopteren fungiert es als Retraktorsehne des Endophallus, im übrigen ist die Funktion unbekannt. Taxonomisch bedeutungslos.

Hypocauda (hca): Struktur des ♀ Genitalapparats; fingerförmiger Anhang der Gonapophyses laterales mancher Berothidae, Hemerobiidae und Nemopteridae. Funktion unbekannt. Taxonomisch bedeutsam.

Hypomeren (hm): Weichhäutige paarige Strukturen, kaudal vom 9. Sternit der ♂♂ der Berothidae. Herkunft und Funktion unbekannt, taxonomisch ohne Bedeutung.

Hypovalva (hva): Struktur des ♂ Genitalapparats der Raphidiidae. Paarig oder unpaar, meist langgestreckt und im einzelnen mannigfaltig gestaltet, stets ventral liegend; selten mit den Parameren verschmolzen. SNODGRASS (1957) interpretiert diese Struktur als Aedeagus und die hier als Parameren bezeichneten Bildungen als akzessorische Sklerite des Aedeagus. Von manchen Autoren wird die Hypovalva vom 9. Sternit abgeleitet und als Subgenitalplatte bezeichnet (PRINCIPI 1960) oder als Teile der 9. Koxopoditen interpretiert (ACKER 1960). Funktion: Ventrale Verschlußplatte des Genitalapparats, Führungsrinne für den Endophallus (wird bei der Kopulation in die ♀ Geschlechtsöffnung eingeführt). Taxonomisch von sehr großer Bedeutung.

Katoprocessus (kpr): Ventraler Processus des ♂ Ektoprokts bei *Hemerobius* spp.

Koxopoditen des 9. Segments (cp, cxp) = 9. Koxopoditen = Gonocoxiten: Struktur des ♂ Genitalapparats, abgeleitet von hypothetischen Extremitäten des 9. Segments, ursprünglich paarig, vom zugehörigen Sternit getrennt und distal mit artikulierendem Stylus. Die Ableitung wichtiger Strukturen des ♂ Genitalapparats (i.b. auch der Neuropteroidea) vom 9. Koxopoditen wurde (abgesehen von älteren Autoren) vor allem von ACKER (1960) konsequent verfolgt. SNODGRASS (1957) lehnt alle diese Überlegungen im wesentlichen ab und interpretiert die meisten der (vor und nach ihm) als modifizierte 9. Koxopoditen bezeichneten Strukturen als Derivate des Phallus. Beide Theorien ebenso wie deren Ablehnung haben ein erhebliches Maß an Plausibilität, sodaß eine überzeugende Entscheidung derzeit nicht möglich ist. Wenn wir in diesem Buch viele Strukturen als 9. Koxopoditen bezeichnen, so geschieht dies vor allem auch, um die von vielen Autoren (und auch von uns selbst) in den letzten Jahren geübte Vorgangsweise aus praktischen Gründen beizubehalten. Insgesamt wird der Terminus in der Neuropteren-Literatur sehr häufig und recht willkürlich für sehr verschiedenartige, außen oder innen liegende, behaarte oder unbehaarte, paarige oder unpaare, freiliegende oder mit anderen Skleriten verschmolzene Strukturen von mannigfaltiger Form und Größe verwendet. Hier wird er benützt für möglicherweise einander homologe Strukturen bei Sialidae, Raphidiidae, Inocellidae, Osmylidae, Sisyridae, Berothidae und Mantispidae, jedoch auch für Strukturen bei Neurorthidae und Dilaridae, deren Homologie

ganz unsicher ist. Sehr wahrscheinlich den 9. Koxopoditen homolog ist hingegen das Hypandrium (externum) der Coniopterygidae (der Terminus ist in der Literatur allgemein verbreitet und wird deshalb beibehalten). Möglicherweise homolog den 9. Koxopoditen sind auch manche der bei Hemerobiidae und Chrysopidae als Entoprocessus bezeichneten Strukturen. Bei Nemopteridae, Myrmeleonidae und Ascalaphidae lassen sich 9. Koxopoditen nicht identifizieren (möglicherweise sind sie im Gonarcus-Parameren-Komplex enthalten). In der Literatur werden die 9. Koxopoditen der Sialidae, Sisyridae, Berothidae, Mantispidae und Dilaridae z.T. als Parameren, Styli oder Entoprocessus bezeichnet. SNODGRASS interpretiert die hier als 9. Koxopoditen bezeichneten Sklerite der Raphidiidae als Basimeren und deren Styli als Telomeren, also insgesamt als Parameren. Funktion: Decksklerite des Genitalapparats (z.B. Raphidioptera), Klammerorgane (z.B. Sisyridae), Stützelemente des inneren Genitalapparats (z.B. Dilaridae). Die 9. Koxopoditen sind fast durchwegs von großer taxonomischer Bedeutung.

Linguella (l): Struktur des ♀ Genitalapparats der Ascalaphidae. Meist unpaarer, selten teilweise paariger, etwa zungenförmiger, behaarter oder unbehaarter Sklerit im Ventralbereich des 9. Segments. Ableitung unbekannt. Taxonomisch im wesentlichen bedeutungslos.

Mediuncus (med): Struktur des ♂ Genitalapparats unbekannter und sicher unterschiedlicher Herkunft. Hier (im wesentlichen in Übereinstimmung mit der übrigen Neuropteren-Literatur) verwendet für eine in der Regel unpaare, zumeist der Mediane des Gonarcus kaudal angenäherte oder mit diesem verbundene oder verschmolzene, meist zahn-, zungen- oder fadenförmige, selten anders gestaltete Struktur bei Sialidae, Berothidae, Mantispidae, Hemerobiidae und manchen Myrmeleonidae; bei Berothidae und Mantispidae mit den Parameren verschmolzen. Homologie bei Berothidae und Mantispidae einigermaßen wahrscheinlich, insgesamt aber unsicher; möglicherweise sind aber selbst manche der bei Hemerobiidae als Mediuncus bezeichneten Strukturen nicht einander homolog. In der Literatur wird für die hier als Mediuncus bezeichnete Struktur bei Mantispidae der Terminus Pseudopenis verwendet. Wahrscheinlich sind der Pseudopenis und der Arcessus der Chrysopidae mancher der als Mediuncus bezeichneten Strukturen der Hemerobiidae homolog. Funktion: Stütz- und Verankerungselement bei Kopulation (?). Taxonomisch von untergeordneter Bedeutung; für Differenzierung von Spezies nur bei manchen Hemerobiidae (*Wesmaelius*) wichtig.

Ovipositor (o): Legeröhre des ♀ Unter den Neuropteroidea besitzen nur die Raphidiopteren, Dilariden und manche (außereuropäische) Mantispiden einen langen Ovipositor im eigentlichen Sinn, bei anderen Familien (besonders Osmylidae, Sisyridae, Neurorthidae) sind aber manche terminale Sklerite (Gonapophyses laterales) so sehr verlängert, daß sie insgesamt als kurzer Ovipositor aufgefaßt werden können. Der Ovipositor der Raphidioptera besteht im wesentlichen aus einem paarigen dorsolateralen Hauptteil, der dorsal in der Mediane häutig verbunden ist und ein ventral offenes Rohr bildet, und einem unpaaren schmalen ventralen Teil, der das Rohr abschließt. Der dorsolaterale Hauptteil trägt distal paarige Styli. Der Ovipositor der Raphidioptera ist mehrfach untersucht und sehr verschieden interpretiert worden; die jüngste Untersuchung stammt von ACHTELIG (1978) und hat, z.T. in Bestätigung früherer Ableitungen, insgesamt zu überzeugenden Ergebnissen geführt. Als gesichert darf demnach gelten, daß der dorsolaterale Hauptteil die 3. Valvulae, der ventrale unpaare Teil die verschmolzenen 1. Valvulae darstellt; die 2. Valvulae sind als stark reduzierte Strukturen an der Innenseite der 3. Valvulae inkorporiert.

Der Ovipositor der Dilariden besteht nur als lateralen Halbröhren, die sowohl dorsal als auch ventral miteinander häutig verbunden sind; sie werden hier als Gonapophyses laterales bezeichnet, was sie wirklich darstellen, ist unbekannt. Der Ovipositor der Mantispiden — soweit überhaupt vorhanden — wird ebenfalls nur durch laterale paarige Elemente (Gonapophyses laterales ?) gebildet, während ein unpaares ventrales Verschlußelement fehlt.

Taxonomisch sind die Ovipositoren bedeutungslos.

Parameren (pa): Struktur des ♂ Genitalapparats; siehe unter Phallus. In der Neuropteren-Literatur häufig und zumeist nicht hinlänglich begründet verwendeter Terminus für sehr verschiedenartige, außen oder innen liegende, paarige oder unpaare, behaarte oder unbehaarte, frei liegende oder mit anderen Skleriten verschmolzene Strukturen von mannigfaltiger Form und Größe. Hier (zumeist in Übereinstimmung mit derzeit üblichen Bezeichnungen) verwendet für verschieden gestaltete, freie oder mit anderen Skleriten verschmolzene, aber im wesentlichen immer innen liegende und durchwegs unbehaarte Strukturen bei allen Familien außer Sialidae und Inocelliidae. Trotzdem ist höchst unsicher, ob es sich dabei durchwegs um echte Parameren handelt. Noch weniger kann zur Frage der Homologien Stellung genommen werden. Möglicherweise stellen hingegen der Arcessus der Inocelliidae und die Gonapsis der Chrysopidae modifizierte Parameren dar. Einige der hier als Parameren bezeichnete Strukturen werden von manchen Autoren Pseudopenis oder Penisfilum (Berothidae) oder akzessorische Sklerite des Aedeagus (Raphidiidae) genannt. Funktion: Laterale Versteifung des Phallus, seltener Klammerorgan. Die Parameren sind bei vielen Familien (bes. Raphidiidae, Coniopterygidae, Berothidae) taxonomisch sehr bedeutsam, bei anderen (z.B. Hemerobiidae) fast bedeutungslos.

Penis (p): Struktur des ♂ Genitalapparats; siehe unter Phallus. Häufig und oft willkürlich verwendete Bezeichnung für median liegende Strukturen des ♂ Genitalapparats. In der jüngeren Literatur wird allgemein darauf hingewiesen, daß die Planipennia — mit Ausnahme der Coniopterygidae — im Zusammenhang mit der Übertragung des Samens durch Spermatophoren keinen echten Penis besitzen; gemeint ist damit ein Aedeagus i.S. von SNODGRASS (1957); diese Annahme ist wahrscheinlich richtig. Die Verhältnisse bei den Megaloptera und Raphidioptera lassen sich derzeit nicht sicher interpretieren (siehe unter Phallus). In Übereinstimmung mit TJEDER (1970) und MEINANDER (1972a) wird die erwähnte Struktur der Coniopterygidae hier ebenfalls als Penis bezeichnet. Es handelt sich dabei um paarige oder unpaare, ± stabförmige, stark sklerotisierte, häufig mit den Parameren zu komplizierten Strukturen verschmolzene Bildungen unterschiedlicher Größe. Bei vielen Coniopterygidae fehlt ein Penis offensichtlich; MEINANDER nimmt an, daß er bei diesen Spezies häutig ist. Taxonomisch bedeutsam ist der Penis nur bei *Aleuropteryx* und *Helicoconis*.

Penisfilum: Von manchen Autoren verwendeter Terminus für den fadenförmigen Endteil des modifizierten Mediuncus-Parameren-Komplexes mancher Berothidae.

Phallus, phallische Organe: Gesamtheit der eigentlichen ♂ Begattungsorgane. Nach den Untersuchungen von SNODGRASS (1957) entwickeln sich die phallischen Organe (soweit bisher untersucht, bei allen Insektenordnungen) aus einem Paar sogenannter primärer phallischer Lobi der Larven oder Nymphen im Bereich des 9. oder 10. Segments. Bei primitiven Insekten entsteht aus jedem dieser beiden Loben ein einfacher Penis; jeder dieser beiden Penes nimmt eines der Vasa deferentia auf. Bei höheren Insekten (so auch bei Neuropteroidea) teilt sich im Verlauf der Ontogenie jeder Primärlobus in 2 Sekundärloben, die (außen liegenden) Parameren und die (innen liegenden) Mesomeren. Durch eine ektodermale In-

vagination zwischen den beiden Mesomeren entsteht ein Ductus ejaculatorius, der die beiden Vasa deferentia aufnimmt; der Ductus ejaculatorius mündet primär durch den Gonoporus zwischen den Mesomeren nach außen. Im weiteren Verlauf der Ontogenie bzw. Phylogenie erfolgen erhebliche Umgestaltungen: Die beiden Mesomeren können sich zu einem röhrenförmigen Gebilde, dem Aedeagus, vereinigen, in dem der ausstülpbare Endophallus liegt. Parameren und Mesomeren (bzw. der aus diesen entstandene Aedeagus) können eine gemeinsame Basis, die Phallobasis, haben oder es tritt eine mehr oder weniger große räumliche Trennung von Aedeagus und den lateral von diesem liegenden Parameren ein, wobei die Parameren sich in zwei Teile, einen basalen (Basimer) und einen distalen (Telomer) gliedern können. Alle Teile sind insgesamt einer außerordentlich großen morphologischen Vielfalt und einer sehr unterschiedlich starken Sklerotisation unterworfen. SNODGRASS ist der Ansicht, daß die Parameren bei vielen Insekten zu den dominierenden Klammerorganen des ♂ Genitalapparats werden.

Ähnliche Vorstellungen über die Ableitung der phallischen Organe der Insekten finden sich z.T. schon in der Literatur vor SNODGRASS (z.B. bei WEBER 1933) bzw. wurden diese Auffassungen von späteren Autoren ganz oder teilweise übernommen. Insgesamt ist aber die entomologische Literatur der Gegenwart durch eine geradezu verblüffend mannigfaltige, z.T. unbekümmert und willkürlich erscheinende und jedenfalls recht widersprüchliche Anwendung der Begriffe Phallus, Penis, Aedeagus, Parameren etc. gekennzeichnet, und es gibt keine anerkannten verbindlichen Definitionen dieser Begriffe.

Welche Verhältnisse bei den Neuropteroidea i.a. und bei den einzelnen Familien i.b. bestehen, ist im wesentlichen durchaus unklar. SNODGRASS ist der Auffassung, daß bei den Raphidioptera sowohl Parameren (Basimeren + Telomeren) als auch ein Aedeagus gut entwickelt sind und die dominierenden Sklerite des Genitalapparats darstellen. Seine durchaus plausible Interpretation hat bisher allerdings nicht Eingang in die Spezialliteratur gefunden, nicht zuletzt deshalb, weil es auch andere sinnvolle Erklärungsmöglichkeiten gibt (z.B. ACKER 1960). In diesem Buch wird die von SNODGRASS als Aedeagus bezeichnete Struktur Hypovalva, die Parameren werden 9. Koxopoditen genannt. Die hier als Parameren bezeichneten Strukturen faßt SNODGRASS als akzessorische Sklerite des Aedeagus auf. Auch die Megalopteren besitzen nach SNODGRASS mächtig entwickelte Parameren, der Aedeagus ist hingegen weitgehend reduziert. SNODGRASS hat allerdings nur Corydalidae, nicht aber Sialidae untersucht. Die Genitalorgane der Planipennia sind nach SNODGRASS jenen der Megalopteren und Raphidiopteren sehr unähnlich (womit er völlig recht hat) und sind außerdem „difficult to understand" (womit er abermals recht hat). In der Literatur (z.B. KELER 1963, TJEDER 1970, MEINANDER 1972a) wird immer wieder hervorgehoben, daß die Planipennia — mit Ausnahme der Coniopterygiden — keinen „Penis" haben und diesen im Zusammenhang mit der Übertragung des Spermas durch Spermatophoren auch nicht brauchen. Unter diesem „Penis" verstehen die Autoren offensichtlich den Aedeagus im Sinne von SNODGRASS. Tatsächlich findet man unter der Vielfalt der Genitalarmaturen von Planipennia kaum Strukturen, die man mit Überzeugung als Aedeagus deuten könnte; wir verzichten daher auf die Verwendung dieses Terminus. Viele Coniopterygidae besitzen hingegen Strukturen, die sich als Aedeagus interpretieren lassen und die wir in Übereinstimmung mit TJEDER (1970) und MEINANDER (1972a) hier als Penis bezeichnen. Diese Strukturen sind z.T. paarig; MEINANDER interpretiert die beiden Hälften als Mesomeren. Ob manche der innen liegenden paarigen oder unpaaren Sklerite unklarer Herkunft des ♂ Genitalapparats anderer Planipennia-Familien (z.B. Gonarcus, Entoproces-

sus, Mediuncus etc.) sich von Mesomeren ableiten oder Rudimente eines Aedeagus darstellen, ist einfach nicht zu beantworten. Ebenso ist nicht untersucht, ob häutige Aedeagus-Bildungen vorkommen (die nach den üblichen Mazerationsmethoden nicht mehr feststellbar wären). Als Parameren wurden und werden in der Neuropteren-Literatur zahlreiche Strukturen bezeichnet. Auch in diesem Buch wird der Terminus (zumeist in der Übereinstimmung mit der bisher geübten Vorgangsweise) verwendet. Welche dieser Parameren nun wirklich Parameren im Sinn von SNODGRASS darstellen, ist ebenfalls in keinem einzigen Fall eindeutig beantwortbar.

Phylla (pha): Blatt- bis flügelartige Struktur des ♀ Genitalapparats mancher Ascalaphidae (*Deleproctophylla, Bubopsis*). Phylla findet man stets nur bei manchen ♀ einer Spezies, woraus die Vermutung resultiert, daß es sich dabei um erhärtete Spermatophoren handelt (bei Behandlung mit KOH lösen sich diese Strukturen völlig auf).

Pleuritocavae (plc): Sackförmige, paarige oder unpaare Einfaltungen der dorsalen Intersegmentalhaut des Abdomens (im Bereich der Segmente V-VII) der ♂♂ mancher Mantispidae, Nemopteridae und Myrmeleonidae. Die Oberfläche dieser Strukturen kann (z.T. artspezifisch) glatt oder verschiedenartig skulptiert sein. Funktion unbekannt.

Pleuritosquamae (pls): Paarige, meist stark behaarte, finger- oder hakenförmige pleurale Anhänge an manchen Abdominalsegmenten mancher Myrmeleonidae (z.B. *Myrmecaelurus*: VI. und VII. Segment). Funktion unbekannt. Taxonomisch für die Abgrenzung von Gattungsgruppen von Bedeutung.

Plicaturae (pl)= „Ventralsäcke": Paarige, sackförmige, stark gefaltete Differenzierung an ♂ und ♀ Abdominalsterniten der Aleuropteryginae unbekannter Funktion. In der älteren Literatur wird behauptet, daß die Plicaturae eversibel sind, wofür es aber keinerlei Beweise gibt; auch ist nicht bekannt, ob sie Öffnungen nach außen haben. Wichtiges, wahrscheinlich synapomorphes Merkmal der Aleuropteryginae, taxonomisch im übrigen aber bedeutungslos.

Postgenitale: Von TJEDER (1970) verwendete Bezeichnung für kleine rudimentär erscheinende, paarige oder unpaare Sklerite kaudal vom Subgenitale (z.B. bei Berothidae und Hemerobiidae). TJEDER interpretiert das Postgenitale als Rest der Gonapophyses posteriores, MACLEOD & ADAMS (1967) halten die Struktur hingegen für 8. Koxopoditen. Taxonomisch bedeutungslos.

Praegenitale (prg): Struktur unbekannter Herkunft des ♀ Genitalapparats mancher Myrmeleonidae. Paarig oder unpaar, plättchenartig oder zahnförmig, im Ventralbereich des 8. Segments liegend. Taxonomisch ohne Bedeutung.

Pseudopenis (psp): Struktur des ♂ Genitalapparats der Chrysopidae. Durchwegs als röhrenförmiger, apikal aber geschlossener Sklerit ausgebildet und der Mediane des Gonarcus kaudal angenähert. Der Pseudopenis der Chrysopidae ist so gut wie sicher der bei anderen Arten dieser Familie vorkommenden, anders gestalteten und als Arcessus bezeichneten Struktur ebenso wie manchen als Mediuncus bezeichneten Strukturen bei Hemerobiiden homolog. Funktion: Verankerungselement bei der Kopulation (?). Taxonomisch für Differenzierung von Gattungen bedeutsam.

Von manchen Autoren wird der Terminus Pseudopenis auch für den Mediuncus der Mantispidae und für den Parameren-Mediuncus-Komplex der Berothidae verwendet.

Pulvini (pul): Dicht behaarte, paarige Sekundärsäcke des Gonosaccus bei Ascalaphidae.

Receptaculum seminis (rs) = Spermatheca: Blindsackartige Ausstülpung der Vagina, die als Reservoir des Spermas dient. Bei Neuropteroidea sehr unterschiedlich gestaltet, häutig oder/und sklerotisiert, einfach schlauchförmig oder kompliziert

knäuelartig, kugelförmig oder anders gestaltet, mit oder ohne Anhangsschläuche. Häufig ist eine Anhangdrüse (Glandula accessoria) differenzierbar. Taxonomisch von untergeordneter Bedeutung, obwohl häufig artspezifisch ausgebildet.

Spermatheca: Siehe Receptaculum seminis.

Spinasternum: Von ACKER (1960) (in Analogie zum thorakalen Spinasternum) verwendete Bezeichnung für verschiedenartige Strukturen des ♂ Genitalapparats, die der Autor von einem hypothetischen Intersegmentalsklerit zwischen dem 10. und 11. Sternit ableitet (z.B. Arcessus der Inocelliidae, Mediuncus der Berothidae und Mantispidae). Da die Ableitung nicht überzeugt, wird der Terminus hier nicht angewendet.

Spinellae: Besonders differenzierte Zähnchen auf dem Endophallus bzw. Gonosaccus.

Sternit 8 ♀: Bei fast allen Neuropteroidea im Zusammenhang mit der Einbeziehung in den Genitalapparat stark modifiziert. Ein weitgehend normal ausgebildeter (primärer oder sekundärer) 8. Sternit kommt sehr selten vor (z.B. bei Coniopterygidae, Nemopteridae und Ascalaphidae). In den meisten Fällen sind Reduktion und Modifikation so weit fortgeschritten, daß eine völlig sichere Identifizierung nicht immer möglich ist; daher wird für diese Bildungen im Ventralbereich des 8. Segments der Begriff Subgenitale vorgezogen. TJEDER (1977) hat für besonders groß ausgebildete paarige Subgenitalplatten von Ascalaphiden den Terminus Ventrovalvae vorgeschlagen.

Sternit 9 ♂: Bei fast allen Familien der Neuropteroidea im Zusammenhag mit der weitgehenden Einbeziehung in den äußeren Genitalapparat (meist stark) modifiziert und auch innerhalb der Familien verschieden gestaltet. Bei manchen Familien mit dem 9. Tergit (siehe dort), bei den meisten Chrysopiden mit dem 8. Sternit verschmolzen. Taxonomisch besonders bei Neurorthidae und Chrysopidae von Bedeutung.

Sternit 10 ♂: Bei keiner Familie sicher als solcher identifizierbar. Ob der z.B. bei Sialiden als 10. Sternit bezeichnete Sklerit wirklich diese Struktur darstellt, ist unsicher. Von manchen Autoren wird das Hypandrium internum als modifizierter 10. Sternit gedeutet.

Stylus (st) ♂: Struktur des ♂ Genitalapparats, abgeleitet von einem Anhang der 9. Koxopoditen. In der Neuropteren-Literatur für sehr verschiedenartige und einander sicher nicht homologe Strukturen verwendet. Hier nur benützt für den ± hakenförmigen Anhang der 9. Koxopoditen der Raphidiidae und mancher Inocelliidae. Ob die Styli der Inocelliidae (in der Literatur manchmal als Parameren bezeichnet) tatsächlich jenen der Raphidiidae homolog sind, ist nicht ganz sicher. SNODGRASS (1957) interpretiert den Stylus der Raphidiiden als Telomeren der Parameren (und die 9. Koxopoditen als Basimeren). Funktion: Klammerorgane. Vorhandensein oder nicht Vorhandensein (Inocelliidae), in geringerem Maße auch Form, von taxonomischer Bedeutung.

♀ : Struktur des ♀ Genitalapparats mancher Neuropteroidea (Sialidae, Raphidioptera, Osmylidae, Hemerobiidae). Paarig, kugel- bis keulenförmig, behaart; durchwegs auf den als Gonapophyses laterales bezeichneten Strukturen (bzw. den Valvulae 3 der Raphidiopteren). Ob der Stylus der ♀♀ — durchwegs oder zum Teil — den gleichnamigen Bildungen der ♂♂ homolog ist, ist nicht bewiesen.

Subanale (sa): Struktur des ♀ Genitalapparats; es handelt sich dabei in den meisten Fällen wahrscheinlich um das Rudiment des 10. Sternits. Meist als schwach sklerotisiertes, unpaares oder paariges, unter dem Anus liegendes Plättchen, nur bei Coniopterygidae als relativ große Platte, ausgebildet. Taxonomisch im wesentlichen bedeutungslos.

Subgenitale, Subgenitalplatte (sg): Struktur des ♀ Genitalapparats. Sammelbegriff für verschiedenartige, häufig aber durchaus nicht immer plattenartige, Bildungen im Ventralbereich des 8. oder 9. Segments bei fast allen Familien der Neuropteroidea. Sie können paarig oder unpaar, behaart oder unbehaart, häutig oder stark sklerotisiert sein und stellen in den meisten Fällen Reste oder Modifikationen des 8. Sternits dar. Bei manchen Genera mancher Familien (z.B. *Wesmaelius*) umfaßt das Subgenitale weitere kleine Sklerite, deren Herkunft nicht sicher beurteilbar ist; sie werden von manchen Autoren als Gonapophysen-Rest gedeutet. Taxonomisch sind die Subgenitalplatten wegen ihrer oft artspezifischen Ausbildung von großer Bedeutung.

Supraanale (spa): Sklerit des ♂ Genitalapparats der Dilaridae, vermutlich der modifzierte 10. Tergit. Liegt dorsal und kaudal innerhalb des 9. Tergits. Stets unpaar, im wesentlichen plattenartig, jedoch im einzelnen sehr unterschiedlich und taxonomisch von großer Bedeutung.

Telomeren: Distaler Teil der Parameren; siehe Phallus.

Tergit 8 ♀: Bei den meisten Familien der Neuropteroidea nur geringfügig modifiziert, meist unpaar, seltener paarig (z.B. Sisyridae, Dilaridae), zuweilen sehr weit nach ventral reichend. Die Form des 8. Tergits kann bei manchen Familien (z.B. Raphidiidae) sogar auf dem Spezies-Niveau taxonomisch relevant sein.

Tergit 9 ♂: Bei den meisten Familien der Neuropteroidea (im Zusammenhang mit einer verschiedengradigen Einbeziehung in den äußeren Genitalapparat) modifiziert: Dorsal stark verbreitert (Sialidae, Raphidioptera), mit dorsalen oder lateralen Fortsätzen (Osmylidae, *Psectra*), insgesamt stark vergrößert und den dominierenden Sklerit des Genitalapparats repräsentierend (Dilaridae), mit den Ektoprokten verschmolzen (Berothidae, Chrysopidae), stark reduziert (Sisyridae); relativ einfach und meist ohne Besonderheiten ist der 9. Tergit der Mantispidae, der meisten Hemerobiidae, der Nemopteridae, Myrmeleonidae und Ascalaphidae. Mit dem zugehörigen Sternit verschmolzen ist der 9. Tergit der Raphidioptera, mancher Coniopterygidae und Neurorthidae. Taxonomische Bedeutung vergleichsweise gering. ♀ Bei den meisten Familien der Neuropteroidea modifiziert: Paarig (z.B. Myrmeleonidae) oder unpaar (z.B. Mantispidae), von unterschiedlicher Form und Größe, schmal bandförmig (z.B. Mantispidae) oder groß und plattenartig (z.B. Sisyridae), manchmal (z.B. Hemerobiidae) verbreitert oder mit den Ektoprokten verschmolzen (Berothidae, Chrysopidae außer *Nothochrysa*). Taxonomische Bedeutung gering.

Tignum (ti): Struktur unbekannter Herkunft des ♂ Genitalapparats mancher Chrysopidae. Zumeist als einfacher bogenförmiger Sklerit ausgebildet; er liegt stets dorsal vom Gonarcus. Vorhandensein oder Fehlen dieser Struktur ist taxonomisch von Bedeutung.

Trichobothrium (tr): Sehr feines, unbewegliches Tasthaar, dessen Basis von einer gitterartig skulptierten Grube umgeben ist. Trichobothrien sind wahrscheinlich Vibrorezeptoren. Bei Neuropteroidea wurden Trichobothrien nur auf den ♂ und ♀ Ektoprokten festgestellt; meist (z.B. bei Hemerobiidae und Chrysopidae) treten sie gehäuft und kreisförmig angeordnet auf („Callus cerci", „Trichobothrien-Rosette"). Bei Raphidiopteren liegen sie bandförmig angeordnet im Kaudalbereich der Ektoprokte. Vielfach fehlen Trichobothrien bzw. sind sie durch einfache Haare ersetzt. Taxonomisch sind sie ohne besondere Bedeutung.

Uncini (unc): In der Neuropteren-Literatur für verschiedenartige hakige Strukturen des ♂ Genitalapparats verwendet. Hier nur im eingeschränkten Sinn für taxonomisch wichtige hakige Sklerite im Bereich der Parameren des Coniopterygiden-Genus *Semidalis* angewendet.

Utriculi (u): Struktur des ♂ Genitalapparats mancher Sialidae. Häutige, eversible Säcke unbekannter Funktion im Bereich des Gonarcus.
Vagina: Geschlechtsausgang des ♀, der sich durch die Vulva im Bereich des 8. oder 9. Segments nach außen öffnet.
Valvula (va): Siehe Gonapophysis.
Ventrovalvae: Siehe 8. Sternit (♀).

7.3. Abkürzungsverzeichnis

A	Analader
Aa	Apikalader
Abb.	Abbildung
aS	akzessorischer Sklerit
ap	Apophyse
apr	Anoprocessus
Aqu.	Aquarell
arc	Arcessus
Ax	Axillarpelotten
bc	Bursa copulatrix
Biol	Biologie
C	Costa
Charakt	Charakterisierung
Cu	Cubitus
Cua	Cubitus anterior
Cup	Cubitus posterior
cx	Coxa
cp, cxp	Koxopoditen
dp	Dorsoprocessus
drz	drüsige Zone
Dz	Diskoidalzelle
e	Endophallus
ent	Entoprocessus
epr	Ektoprokte
es	eversible Säcke
Eth	Ethologie
F.	Foto
FD	Fehldetermination
FE	Faunenelement
fe	Femur
Fr	Frenulum
ga	Gonapophyses anteriores
gaps	Gonapsis
gcr	Gonocristae
Gen	Genetik
gl	Gonapophyses laterales
go	Gonosaccus
gp	Gonapophyses posteriores
gpl	Gonapophysenplatten
gs	Gonarcus
hca	Hypocauda
hm	Hypomeren
Hu	Humeralquerader
hva	Hypovalva
hye	Hypandrium
hyi	Hypandrium internum
Imz	Intramedianzelle
Jl	Jugallobus
kpr	Katoprocessus
l	Linguella
La	Larve
M	Media
Ma	Media anterior
ME	Mitteleuropa
med	Mediuncus
MMR	Mittelmeerraum
Mon	Monographie
Mp	Media posterior
NE	Nordeuropa
Nom	Nomenklatur
o	Ovipositor
OB	Originalbeschreibung
oc	Ozellen
Ök	Ökologie
p	Penis
pa	Parameren
Paras	Parasiten
ped	Pedicellus
pha	Phylla
pF	paariger Fortsatz
Phyl	Phylogenetik
pl	Plicaturae
plc	Pleuritocavae
pls	Pleuritosquamae
pr	Prothorax
prg	Praegenitale
prl	Processus lateralis
prt	Processus terminalis
Pscu	Pseudokubitus
Psm	Pseudomedia

psp	Pseudopenis
Pt	Pterostigma
pul	Pulvini
R	Radius
Rs	Radiussektor
rs	Receptaculum seminis
S	Sternit
sa	Subanale
Sc	Subcosta
sca	Scapus
SE	Südeuropa
sg	Subgenitale
SOE	Südosteuropa
spa	Supraanale
st	Stylus
Sy	Systematik
SZ	Subzentrum
T	Tergit
ta	Tarsus
Tax	Taxonomie
tb	Tibia
ti	Tignum
tr	Trichobothrium
tro	Trochanter
u	Utriculi
Ü	Übersicht
uF	unpaarer Fortsatz
unc	Uncini
va	Valvula
Vb	Verbreitung
VglMo	Vergleichende Morphologie
vPr	ventraler Processus
Vr	Vena recurrens

Anhang: Symbole für europäische Staaten

(Internationale Autokennzeichen)

A	Österreich
AL	Albanien
AND	Andorra
B	Belgien
BG	Bulgarien
BRD	Bundesrepublik Deutschland
CH	Schweiz
CS	Tschechoslowakei
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DK	Dänemark
E	Spanien
F	Frankreich
GB	Großbritannien
GR	Griechenland
H	Ungarn
I	Italien
IRL	Irland
IS	Island
L	Luxemburg
M	Malta
N	Norwegen
NL	Niederlande
P	Portugal
PL	Polen
R	Rumänien
S	Schweden
SF	Finnland
SU	Sowjetunion
TR	Türkei
YU	Jugoslawien

8. Indices

8.1. Systematisches Verzeichnis der Neuropteren Europas

Überordnung NEUROPTEROIDEA
Ordnung MEGALOPTERA

Familie **Sialidae**
Genus **Sialis Latreille**, 1803
S. lutaria (Linnaeus, 1758)
S. morio Klingstedt, 1932
S. sordida Klingstedt, 1932
S. fuliginosa Pictet, 1836
S. nigripes Pictet, 1865
S. sibirica McLachlan, 1872

Ordnung RAPHIDIOPTERA

Familie **Raphidiidae**
Genus **Raphidia** Linnaeus, 1758
Subgenus **Raphidia** Linnaeus, 1758 s.str.
R. (R.) ophiopsis ophiopsis Linnaeus, 1758
R. (R.) ophiopsis mediterranea Aspöck et Aspöck et Rausch, 1977
R. (R.) ophiopsis alcoholica Aspöck et Aspöck 1970
R. (R.) beieri Aspöck et Aspöck, 1964
R. (R.) peterressli Aspöck et Aspöck, 1973
R. (R.) ambigua Aspöck et Aspöck, 1964
R. (R.) ariadne Aspöck et Aspöck, 1964
R. (R.) ulrikae Aspöck, 1964
R. (R.) huettingeri Aspöck et Aspöck, 1970
R. (R.) ligurica Albarda, 1891
Subgenus **Pretzmannia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (P.) euxina Navas, 1915
Subgenus **Dichrostigma** Navas, 1909
R. (D.) flavipes Stein, 1863
R. (D.) mehadia Aspöck et Aspöck, 1964
R. (D.?) santuzza Aspöck et Aspöck et Rausch, 1980
Subgenus **Phaeostigma** Navas, 1909
R. (P.) notata Fabricius, 1781
R. (P.) italogallica Aspöck et Aspöck, 1976
R. (P.) galloitalica Aspöck et Aspöck, 1976
R. (P.) euboica Aspöck et Aspöck, 1976
R. (P.) pilicollis Stein, 1863
Subgenus **Magnoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (M.) major Burmeister, 1839
R. (M.) flammi Aspöck et Aspöck, 1973
R. (M.) horticola Aspöck et Aspöck, 1973
R. (M.) wewalkai Aspöck et Aspöck, 1971

Subgenus **Phidiara** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (P.) grandii Principi, 1960
R. (P.) biroi (Navas, 1915)
R. (P.) prophetica Aspöck et Aspöck, 1964
R. (P.) raddai Aspöck et Aspöck, 1969
R. (P.) longicauda Stein, 1863
R. (P.) klimeschi Aspöck et Aspöck, 1964
R. (P.) thaleri Aspöck et Aspöck, 1964
Subgenus **Graecoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (G.) divina Aspöck et Aspöck, 1964
R. (G.) hoelzeli Aspöck et Aspöck, 1964
Subgenus **Superboraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (S.) auberti Aspöck et Aspöck, 1966
R. (S.) rauschi Aspöck et Aspöck, 1970
R. (S.) mammaphila Aspöck et Aspöck, 1974
Subgenus **Pontoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (P.) rhodopica Klapalek, 1894
R. (P.) setulosa Aspöck et Aspöck, 1967
Subgenus **Miroraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (M.) curvatula Aspöck et Aspöck, 1964
Subgenus **Turcoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (T.) amara Aspöck et Aspöck, 1964
Subgenus **Ornatoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (O.) etrusca Albarda, 1891
R. (O.) christianodagmara Aspöck et Aspöck, 1970
Subgenus **Parvoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (P.) microstigma Stein, 1863
R. (P.) aphaphlyxte aphaphlyxte Aspöck et Aspöck, 1974
R. (P.) aphaphlyxte aganippe Aspöck et Aspöck, 1975
R. (P.) aluada Aspöck et Aspöck, 1975
Subgenus **Subilla** Navas, 1916
R. (S.) confinis Stephens, 1836
R. (S.) aliena (Navas, 1915)
R. (S.) artemis Aspöck et Aspöck, 1971
R. (S.) xylidiophila Aspöck et Aspöck, 1975
R. (S.) colossea Aspöck et Aspöck et Rausch, 1979
Subgenus **Atlantoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (A.) maculicollis Stephens, 1836
Subgenus **Flavoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (F.) laufferi Navas, 1915
Subgenus **Hispanoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (H.) castellana Navas, 1915
Subgenus **Ohmella** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (O.) baetica baetica Rambur, 1842
R. (O.) baetica bolivari Navas, 1915
R. (O.) postulata Aspöck et Aspöck, 1977
R. (O.) libidinosa Aspöck et Aspöck, 1971
R. (O.) casta (Aspöck et Aspöck, 1968)
Subgenus **Puncha** Navas, 1915
R. (P.) ratzeburgi Brauer, 1876

Subgenus **Italoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (I.) solariana (Navas, 1928)
Subgenus **Xanthostigma** Navas, 1909
R. (X.) xanthostigma Schummel, 1832
R. (X.) aloysiana Costa, 1855
R. (X.) corsica Hagen, 1867
Subgenus **Ulrike** Aspöck, 1968
R. (U.) attica (Aspöck et Aspöck, 1967)
Subgenus **Venustoraphidia** Aspöck et Aspöck, 1968
R. (V.) nigricollis Albarda, 1891
R. (V.) renate Aspöck et Aspöck, 1974

Familie **Inocelliidae**
Genus **Inocellia** Schneider, 1843
Subgenus **Inocellia** s.str.
I. (I.) crassicornis (Schummel, 1832)
Subgenus **Parainocellia** Aspöck et Aspöck, 1968
I. (P.) ressli Aspöck et Aspöck, 1965
I. (P.) braueri Albarda, 1891
I. (P.) bicolor Costa, 1855
Subgenus **Fibla** Navas, 1915
I. (F.) hesperica (Navas, 1915)
I. (F.) maclachlani Albarda, 1891
Subgenus **Reisserella** Aspöck et Aspöck, 1971
I. (R.) pasiphae Aspöck et Aspöck, 1971

Ordnung PLANIPENNIA

Familie **Coniopterygidae**
Subfamilie **Aleuropteryginae**
Genus **Aleuropteryx** Löw, 1885
A. loewii Klapalek, 1894
A. codinai Navas, 1910
A. juniperi Ohm, 1968
A. iberica Monserrat, 1977
A. remane Rausch et Aspöck et Ohm, 1978
A. umbrata Zeleny, 1964
Genus **Helicoconis** Enderlein, 1905
H. lutea (Wallengren, 1871)
H. hirtinervis Tjeder, 1960
H. eglini Ohm, 1965
H. pseudolutea Ohm, 1965
H. hispanica Ohm, 1965
H. iberica Ohm, 1965
H. panticosa Ohm, 1965
H. transsylvanica Kis, 1965
Subfamilie **Coniopteryginae**
Genus **Coniopteryx** Curtis, 1834
Subgenus **Coniopteryx** s. str.
C. (C.) tineiformis Curtis, 1834
C. (C.) borealis Tjeder, 1930
C. (C.) parthenia (Navas et Marcet, 1910)

C. (C.) pygmaea Enderlein, 1906
C. (C.) aspoecki Kis, 1967
Subgenus **Holoconiopteryx** Meinander, 1972
C. (H.) haematica McLachlan, 1868
C. (H.) drammonti Rousset, 1964
C. (H.) renate Rausch et Aspöck, 1977
Subgenus **Metaconiopteryx** Kis et Nagler et Mandru, 1970
C. (M.) esbenpeterseni Tjeder, 1930
C. (M.) arcuata Kis, 1965
C. (M.) lentiae Aspöck et Aspöck, 1964
C. (M.) tjederi Kimmins, 1934
Subgenus **Xeroconiopteryx** Meinander, 1972
C. (X.) atlasensis Meinander, 1963
C. (X.) perisi Monserrat, 1976
C. (X.) loipetsederi Aspöck, 1963
Genus **Parasemidalis** Enderlein, 1905
P. fuscipennis (Reuter, 1894)
Genus **Nimboa** Navas, 1915
N. espanoli Ohm, 1973
Genus **Hemisemidalis** Meinander, 1972
H. pallida (Withycombe, 1924)
Genus **Semidalis** Enderlein, 1905
S. aleyrodiformis (Stephens, 1836)
S. pseudouncinata Meinander, 1963
S. vicina (Hagen, 1861)
Genus **Conwentzia** Enderlein, 1905
C. psociformis (Curtis, 1834)
C. pineticola Enderlein, 1905

Familie **Osmylidae**
Subfamilie **Osmylinae**
Genus **Osmylus** Latreille, 1802
O. fulvicephalus (Scopoli, 1763)

Familie **Neurorthidae**
Genus **Neurorthus** Costa, 1863
N. iridipennis Costa, 1863
N. apatelios Aspöck et Aspöck et Hölzel, 1977
N. fallax (Rambur, 1842)

Familie **Sisyridae**
Genus **Sisyra** Burmeister, 1839
S. fuscata (Fabricius, 1793)
S. terminalis Curtis, 1854
S. dalii McLachlan, 1866
S. jutlandica Esben-Petersen, 1915
S. iridipennis Costa, 1884

Familie **Berothidae**
Subfamilie **Berothinae**

Genus **Berotha** Walker, 1860
B. fulva (Costa, 1863)
B. glaserella Aspöck et Aspöck et Hölzel, 1979

Familie **Mantispidae**
Subfamilie **Mantispinae**
Genus **Mantispa** Illiger, 1798
M. styriaca (Poda, 1761)
M. perla (Pallas, 1772)
M. mandarina Navas, 1914
M. scabricollis McLachlan, 1875
Genus **Nampista** Navas, 1914
N. auriventris (Guerin, 1838)

Familie **Dilaridae**
Subfamilie **Dilarinae**
Genus **Dilar** Rambur, 1842
D. nevadensis Rambur, 1842
D. dissimilis Navas, 1903
D. corsicus Navas, 1909
D. saldubensis Navas, 1902
D. meridionalis Hagen, 1866
D. pumilus Navas, 1903
D. parthenopaeus Costa, 1855
D. turcicus Hagen, 1858

Familie **Hemerobiidae**
Genus **Drepanepteryx** Leach, 1815
D. phalaenoides (Linnaeus, 1758)
D. algida (Erichson, 1851)
Genus **Megalomus** Rambur, 1842
M. tortricoides Rambur, 1842
M. hirtus (Linnaeus, 1761)
M. tineoides Rambur, 1842
M. pyraloides Rambur, 1842
Genus **Wesmaelius** Krüger, 1922
Subgenus **Wesmaelius** Krüger, 1922 s.str.
W. (W.) concinnus (Stephens, 1836)
W. (W.) quadrifasciatus (Reuter, 1894)
Subgenus **Kimminsia** Killington, 1937
W. (K.) fassnidgei (Killington, 1933)
W. (K.) griseus (Zeleny, 1971)
W. (K.) nervosus (Fabricius, 1793)
W. (K.) helveticus (Aspöck et Aspöck, 1964)
W. (K.) malladai (Navas, 1925)
W. (K.) tjederi (Kimmins, 1963)
W. (K.) subnebulosus (Stephens, 1836)
W. (K.) transsylvanicus (Kis, 1968)
W. (K.) ravus (Withycombe, 1923)
W. (K.) balticus (Tjeder, 1931)

W. (K.) navasi (Andreu, 1911)
W. (K.) cunctatus (Ohm, 1967)
W. (K.) persimilis (Ohm, 1967)
W. (K.) mortoni (McLachlan, 1899)
W. (K.) mongolicus (Steinmann, 1965)

Genus **Hemerobius** Linnaeus, 1758

Subgenus **Hemerobius** Linnaeus, 1758 s.str.

H. (H.) humulinus Linnaeus, 1758
H. (H.) perelegans Stephens, 1836
H. (H.) simulans Walker, 1853
H. (H.) stigma Stephens, 1836
H. (H.) pini Stephens, 1836
H. (H.) contumax Tjeder, 1932
H. (H.) fenestratus Tjeder, 1932
H. (H.) atrifrons McLachlan, 1868
H. (H.) nitidulus Fabricius, 1777
H. (H.) schedli Hölzel, 1970
H. (H.) handschini Tjeder, 1957
H. (H.) micans Olivier, 1792
H. (H.) lutescens Fabricius, 1793
H. (H.) gilvus Stein, 1863
H. (H.) zernyi Esben-Petersen, 1935

Subgenus **Brauerobius** Krüger, 1922

H. (B.) marginatus Stephens, 1836

Genus **Micromus** Rambur, 1842

Subgenus **Micromus** Rambur, 1842 s.str.

M. (M.) variegatus (Fabricius, 1793)

Subgenus **Nesomicromus** Perkins, 1899

M. (N.) angulatus (Stephens, 1836)
M. (N.) paganus (Linnaeus, 1767)
M. (N.) gradatus Navas, 1912
M. (N.) lanosus (Zeleny, 1962)

Genus **Psectra** Hagen, 1866

P. diptera (Burmeister, 1839)

Genus **Sympherobius** Banks, 1904

Subgenus **Sympherobius** Banks, 1904 s.str.

S. (S.) pygmaeus (Rambur, 1842)
S. (S.) elegans (Stephens, 1836)
S. (S.) fallax Navas, 1908

Subgenus **Niremberge** Navas, 1909

S. (N.) fuscescens (Wallengren, 1863)
S. (N.) pellucidus (Walker, 1853)
S. (N.) klapaleki Zeleny, 1963
S. (N.) riudori Navas, 1915

Familie **Chrysopidae**

Subfamilie **Nothochrysinae**

Genus **Nothochrysa** McLachlan, 1868

N. fulviceps (Stephens, 1836)
N. capitata (Fabricius, 1793)

Genus **Hypochrysa** Hagen, 1866
H. elegans (Burmeister, 1839)
Subfamilie **Chrysopinae**
Genus **Italochrysa** Principi, 1946
I. italica (Rossi, 1790)
I. stigmatica (Rambur, 1842)
Genus **Nineta** Navas, 1912
N. flava (Scopoli, 1763)
N. guadarramensis (Pictet, 1865)
N. vittata (Wesmael, 1841)
N. carinthiaca (Hölzel, 1965)
N. inpunctata (Reuter, 1894)
N. pallida (Schneider, 1851)
Genus **Chrysotropia** Navas, 1911
Ch. ciliata (Wesmael, 1841)
Genus **Chrysopa** Leach, 1815
Ch. perla (Linnaeus, 1758)
Ch. walkeri McLachlan, 1893
Ch. dorsalis Burmeister, 1839
Ch. regalis Navas, 1915
Ch. hungarica Klapalek, 1899
Ch. abbreviata Curtis, 1834
Ch. altaica Hölzel, 1967
Ch. dasyptera McLachlan, 1872
Ch. formosa Brauer, 1850
Ch. nierembergi Navas, 1908
Ch. dubitans McLachlan, 1887
Ch. phyllochroma Wesmael, 1841
Ch. commata Kis et Ujhelyi, 1965
Ch. hummeli Tjeder, 1936
Ch. viridana Schneider, 1845
Ch. nigricostata Brauer, 1850
Ch. septempunctata Wesmael, 1841
Genus **Anisochrysa** Nakahara, 1955
A. flavifrons (Brauer, 1850)
A. granadensis (Pictet, 1865)
A. picteti (McLachlan, 1880)
A. inornata (Navas, 1901)
A. iberica (Navas, 1903)
A. subcubitalis (Navas, 1901)
A. alarconi (Navas, 1915)
A. prasina (Burmeister, 1839)
A. zelleri (Schneider, 1851)
A. ventralis (Curtis, 1834)
A. ariadne Hölzel, 1978
A. genei (Rambur, 1842)
A. venosa (Rambur, 1842)
A. venusta Hölzel, 1974
A. clathrata (Schneider, 1845)
Genus **Tjederina** Hölzel, 1970
T. gracilis (Schneider, 1851)

Genus **Chrysoperla** Steinmann, 1964
Ch. carnea (Stephens; 1836)
Ch. mediterranea (Hölzel, 1972)
Ch. mutata (McLachlan, 1898)
Genus **Rexa** Navas, 1919
R. lordina Navas, 1919
R. raddai (Hölzel, 1966)
Genus **Cunctochrysa** Hölzel, 1970
C. albolineata (Killington, 1935)
C. baetica (Hölzel, 1972)
Genus **Suarius** Navas, 1914
S. nanus (McLachlan, 1893)
S. iberiensis Hölzel, 1974
Genus **Brinckochrysa** Tjeder, 1966
B. michaelseni (Esben-Petersen, 1928)
B. nachoi Monserrat, 1977

Familie **Nemopteridae**
Subfamilie **Crocinae**
Genus **Josandreva** Navas, 1906
J. sazi Navas, 1906
Genus **Nemoptera** Latreille, 1802
N. coa (Linnaeus, 1758)
N. bipennis (Illiger, 1812)
N. sinuata Olivier, 1811
Genus **Lertha** Navas, 1910
L. ledereri (Selys-Longchamps, 1866)

Familie **Myrmeleonidae**
Subfamilie **Palparinae**
Genus **Palpares** Rambur, 1842
P. libelluloides (Linnaeus, 1764)
Subfamilie **Myrmeleoninae**
Genus **Dendroleon** Brauer, 1866
D. pantherinus (Fabricius, 1787)
Genus **Acanthaclisis** Rambur, 1842
A. occitanica (Villers, 1789)
A. baetica Rambur, 1842
Genus **Myrmecaelurus** Costa, 1855
Subgenus **Myrmecaelurus** Costa, 1855 s.str.
M. (M.) trigrammus (Pallas, 1781)
Subgenus **Nohoveus** Navas, 1919
M. (N.) zigan Aspöck et Aspöck et Hölzel, 1980
Genus **Cueta** Navas, 1911
C. lineosa (Rambur, 1842)
C. beieri Hölzel, 1969
Genus **Solter** Navas, 1912
S. liber Navas, 1912
Genus **Myrmeleon** Linnaeus, 1767
Subgenus **Myrmeleon** Linnaeus, 1767 s.str.
M. (M.) formicarius Linnaeus, 1767

M. (M.) gerlindae Hölzel, 1974
M. (M.) noacki Ohm, 1965
Subgenus **Morter** Navas, 1915
M. (M.) hyalinus Olivier, 1811
M. (M.) inconspicuus Rambur, 1842
M. (M.) immanis Walker, 1853
M. (M.) bore (Tjeder, 1941)
M. (M.) fasciatus (Navas, 1912)
Genus **Euroleon** Esben-Petersen, 1918
E. nostras (Fourcroy, 1785)
Genus **Macronemurus** Costa, 1855
M. appendiculatus (Latreille, 1807)
M. bilineatus Brauer, 1868
Genus **Delfimeus** Navas, 1912
D. irroratus (Olivier, 1811)
D. punctatus (Navas, 1914)
Genus **Neuroleon** Navas, 1909
N. arenarius (Navas, 1904)
N. tenellus (Klug, 1834)
N. ocreatus (Navas, 1904)
N. egenus (Navas, 1915)
N. nemausiensis (Borkhausen, 1791)
N. assimilis (Navas, 1915)
N. distichus (Navas, 1903)
N. microstenus (McLachlan, 1898)
Genus **Distoleon** Banks, 1910
D. tetragrammicus (Fabricius, 1798)
D. annulatus (Klug, 1834)
Genus **Deutoleon** Navas, 1927
D. lineatus (Fabricius, 1798)
Genus **Nemoleon** Navas, 1909
N. notatus (Rambur, 1842)
Genus **Nicarinus** Navas, 1914
N. poecilopterus (Stein, 1863)
Genus **Creoleon** Tillyard, 1918
C. lugdunensis (Villers, 1789)
C. plumbeus (Olivier, 1811)
C. aegyptiacus (Rambur, 1842)
Genus **Nedroledon** Navas, 1914
N. anatolicus Navas, 1914
Genus **Megistopus** Rambur, 1842
M. flavicornis (Rossi, 1790)
Genus **Gymnocnemia** Schneider, 1845
G. variegata (Schneider, 1845)

Familie **Ascalaphidae**
Subfamilie **Ascalaphinae**
Genus **Bubopsis** McLachlan, 1898
B. agrioides (Rambur, 1842)
B. andromache Aspöck et Aspöck et Hölzel, 1979

Genus **Deleproctophylla** Lefebvre, 1842
D. australis (Fabricius, 1787)
D. dusmeti Navas, 1914
D. variegata (Klug, 1834)
Genus **Puer** Lefebvre, 1842
P. maculatus (Olivier, 1789)
Genus **Libelloides** Tjeder, 1972
L. coccajus (Denis et Schiffermüller, 1775)
L. ottomanus (Germar, 1817)
L. baeticus (Rambur, 1842)
L. longicornis (Linnaeus, 1764)
L. macaronius (Scopoli, 1763)
L. rhomboideus rhomboideus (Schneider, 1845)
L. rhomboideus cretensis (Van der Weele, 1908)
L. italicus (Fabricius, 1781)
L. hispanicus (Rambur, 1842)
L. ictericus ictericus (Charpentier, 1825)
L. ictericus siculus (Angelini, 1827)
L. ictericus corsicus (Rambur, 1842)

8.2. Index der Nomina dubia

Der folgende Katalog enthält alle innerhalb der Ordnungen Megaloptera, Raphidioptera und Planipennia für in Europa vorkommende Taxa vergebenen Namen, die (wegen mangelhafter Beschreibung, wegen Verlust der Typen etc.) nicht interpretiert werden können. Im Interesse ungestörter fachlicher Kommunikation sollte vom Gebrauch dieser Namen unbedingt Abstand genommen werden.

MEGALOPTERA

Sialidae

Sialis atra NAVAS, 1927e
Sialis didyma NAVAS, 1917a
Sialis excelsior NAVAS, 1917a
Sialis fumosa NAVAS, 1915f

RAPHIDIOPTERA

Raphidiidae

Raphidia bavarica HAGEN, 1867
Raphidia hungarica NAVAS, 1915i

PLANIPENNIA

Coniopterygidae

Helicoconis laufferina NAVAS, 1913d
Aleuropteryx interna NAVAS, 1912a

Hemerobiidae

Megalomus andreinii NAVAS, 1928b
Megalomus monticellii NAVAS, 1927d
Megalomus luigionii NAVAS, 1927d
Hemerobius aphidivorus SCHRANK, 1781 (= ? *Micromus angulatus*)
Hemerobius betulinus STROM, 1788 (= ? *Wesmaelius nervosus*)
Hemerobius parvulus RAMBUR, 1842 (= ? *Sympherobius pygmaeus*)
Hemerobius coccophagus GÖSZY, 1852 (= ? *Sympherobius pygmaeus*)
Hemerobius rufescens GÖSZY, 1852 (= ? *Hemerobius nitidulus*)
Hemerobius beckii COSTA, 1855 (= ? *Chrysopa formosa*)
Mucropalpus meridionalis COSTA, 1863 (= ? *Micromus angulatus*)
Sympherobius melanogaster NAVAS, 1915b

Chrysopidae

Chrysopa angustipennis STEPHENS, 1836 (= ? *Chrysopa septempunctata)*
Chrysopa corsica HAGEN, 1864 (= ? *Anisochrysa flavifrons)*
Chrysopa bifidilinea COSTA, 1884 (= ? *Chrysopa dorsalis)*
Chrysopa polonica LURIE, 1897
Chrysopa pillichi PONGRACZ, 1913 (= ? *Chrysoperla carnea)*

Chrysopa irenaea NAVAS, 1915f (= ? *Anisochrysa flavifrons)*
Chrysopa pyrenaea NAVAS, 1930b (= ? *Chrysopa formosa)*
Chrysopa angelnina NAVAS, 1931 (= ? *Chrysoperla carnea)*
Nothochrysa polemia NAVAS, 1917d

Myrmeleonidae

Myrmecaelurus nematophorus NAVAS, 1929f (= ? *Myrmecaelurus trigrammus)*
Myrmecaelurus ghigii NAVAS, 1929f (= ? *Myrmecaelurus trigrammus)*
Neuroleon laufferi NAVAS, 1909e
Neuroleon telosensis NAVAS, 1929f

8.3. Index der irrtümlich für Europa gemeldeten Arten

Hemerobiidae

Hemerobius trifasciatus NAVAS, 1932c: beschrieben aus „Piemont" Die Abb. 19 zeigt jedoch eine Art, die in der europäischen Fauna mit Sicherheit nicht vorkommt.

Wesmaelius ignoratus STEINMANN, 1967: beschrieben aus Ungarn. Nach mündlicher Mitteilung des Autors aus dem Gedächtnis beschrieben; Typenmaterial existiert nicht.

Subboriomya fusca STEINMANN, 1967: aus Ungarn beschrieben. Nach mündlicher Mitteilung des Autors aus dem Gedächtnis beschrieben; Typenmaterial existiert nicht.

Myrmeleonidae

Macronemurus ibericus NAVAS, 1927e: aus Porto, Portugal beschrieben. Der Typus wurde untersucht und mit *M. linearis* (KLUG) synonymisiert (HÖLZEL 1972a). Ein Vorkommen dieser bisher ausschließlich in Vorderasien nachgewiesenen Spezies in Europa ist jedoch höchst unwahrscheinlich. Vermutlich liegt eine Fundortverwechslung vor.

Neuroleon aguilari NAVAS, 1930a: im Zusammenhang mit einer Exkursion in die Pyrenäen (Ribera de Cardös, Lerida) aus „Ceilän" beschrieben. Aus dem Fundortzettel an dem noch vorhandenen Typus ist zu erkennen, daß der Fundort Ceylon heißt. Das Tier gehört nicht in die paläarktische Fauna.

8.4. Trivialnamen für Neuropteren in europäischen Sprachen

8.4.1. Germanische Sprachen

	Deutsch	Englisch	Holländisch
NEUROPTEROIDEA	Netzflügler i.w.S.		Netvleugeligen
MEGALOPTERA	Großflügler		Grote gaasvliegen
Sialidae	Uferfliegen Schlammfliegen Wasserflorfliegen	Alderflies	Elzevliegen
RAPHIDIOPTERA	Kamelhalsfliegen	Camelneck-flies Snake-flies	Kameelhalsvliegen
Raphidiidae			
Inocelliidae			
PLANIPENNIA	Netzflügler i.e.S. Landhafte	Lacewings	Echte netvleugeligen
Coniopterygidae	Staubhafte	Dustywings	
Osmylidae	Bachhafte		Watergaasvliegen
Neurorthidae			
Sisyridae	Schwammfliegen	Spongillaflies Sponge-flies	
Berothidae			
Mantispidae	Fanghafte	Mantispids Mantis-flies	Biddende gaasvliegen
Dilaridae			
Hemerobiidae	Taghafte	Brown Lacewings	Bruine gaasvliegen
Chrysopidae	Florfliegen Goldaugen	Green Lacewings	Gaasvliegen Groene gaasvliegen
Nemopteridae	Fadenhafte		
Myrmeleonidae	Ameisenjungfern	Antlions	Mierenleeuwen
Ascalaphidae	Schmetterlingshafte Zwiefalter Afterjungfern		Bastaardlibellen
Myrmeleonidae (Larve)	Ameisenlöwen		
Hemerobiidae (Larve) Chrysopidae (Larve)	Blattlauslöwen		

Dänisch	Norwegisch	Schwedisch
Netvinger s.l.		Nätvingar
Dovenfluer Vandflorvinger	Mudderfluer	Sävsländor
Kamelhalsfluer	Kamelhalsfluer	Ormsländor Ormhalssländor
Planvinger Ægte Netvinger	Nettvinger	Egentliga Nätvingar
Vandmyreløver	Vannmaurlöver	Vaxsländor Vattenmyrlejonsländor
	Svampefluer	Svampsländor
Knæler-Netvinger		Florskräckor
Florvinger Guldøjer	Gullöyne	Florsländor Stinksländor Guldögon
		Trådsländor
Myreløver	Maurlöver	Myrlejonsländor
Sommerfugle-Netvinger		Fjärilssländor
Myreløver	Maurlöver	Myrlejon
Bladlusløver	Bladluslöver	Bladluslejon

8.4.2. Romanische Sprachen

	Italienisch	Spanisch	Französisch
NEUROPTEROIDEA	Neurotteri		
MEGALOPTERA	Megalotteri		
Sialidae	Sialidi	Monjas	
RAPHIDIOPTERA	Rafidiidi		
Raphidiidae		Moscas jirafa	
Inocelliidae			
PLANIPENNIA			
Coniopterygidae	Coniopterigidi		
Osmylidae	Osmilidi		
Neurorthidae			
Sisyridae	Sisiridi		
Berothidae			
Mantispidae	Mantispidi		
Dilaridae			
Hemerobiidae	Emerobiidi		
Chrysopidae	Crisopidi	Virulis	
Nemopteridae		Dos colas	
Myrmeleonidae	Formicaleoni	Hormigas leon	Fourmilions
Ascalaphidae	Ascalafidi		
Myrmeleonidae (Larve)	Formicaleoni		
Hemerobiidae (Larve)			
Chrysopidae (Larve)			

Neuroptere

Muşte de mîl

Sialide

Muşte cu gît de cămilă

Rafidide

Inocelide

Planipene

Conioptergide

Osmilide

Neurortide

Sisiride

Berotide

Mantispide

Dilaride

Hemerobide

Crisopide

Nemopteride

Leii furnicilor

Ascalafide

Larve de Leii furnicilor

Larve de Hemerobide

Larve de Crisopide

8.4.3. Slawische Sprachen

	Tschechisch	Polnisch	Serbokroatisch
NEUROPTEROIDEA	Sítokřídlí	Siatkoskrzydłe	Mrežokrilci
MEGALOPTERA	Střechatky	Wielkoskrzydłe	Velikokrilci
Sialidae	Střechatkovití (Střechatka)	Żylenicowate	
RAPHIDIOPTERA	Dlouhošíjky	Wielbłądki	Kamila-Mrežokrilac
Raphidiidae	Dlouhošijkovití (Dlouhošijka)	Wielbłądkowate	
Inocelliidae		Skojatkowate	
PLANIPENNIA	Sítokřídlí	Sieciarki	Mrežokrilci
Coniopterygidae	Bělotkovití (Bělotka)	Bielotkowate	
Osmylidae	Strumičníkovití (Strumičník)		
Neurorthidae			
Sisyridae	Vodnářkovití (Vodnářka)	Okudlicowate	
Berothidae			
Mantispidae	Pakudlankovití (Pakudlanka)		
Dilaridae			
Hemerobiidae	Denivkovití (Denivka)	Życiorkowate	
Chrysopidae	Zlatoočkovití (Zlatoočka)	Złotookowate	Zlatooka
Nemopteridae	Stuholetkovití (Stuholetka)		
Myrmeleonidae	Mravkolvovití (Mravkolev)	Mrówkolwowate	Mravlji Lav
Ascalaphidae	Ploskorohovití (Ploskoroh)	Żupałkowate	
Myrmeleonidae (Larve)			Mravlji Lav
Hemerobiidae (Larve)			
Chrysopidae (Larve)			Zlatooka

Bulgarisch		Russisch	
мрежокрили	mrežokrili	Сетчатокрылые	Setchatokrilie
		большекрылые	bolschekrylyje
		вислокрылки	wislokrylki
камилки	kamilki	Верблюдки	werbljudki
		гонкоусые верблюдки	tonkoussyje werbljudki
		толстоусые верблюдки	tolstoussyje werbljudki
мрежокрили	mrežokrili	настоящие сетчатокрылые	nastojastschije settschatokrylyje
		пыльцекрылы	pylzekryly
		осмилы	osmily
		сизириды, сизиры	sisiridy, sisiry
		мантиспиды, мантиспы	mantispidy, mantispy
		дилары	dilary
		гемеробии	gemerobii
златоочици	zlatoočici	златоглазки	slatoglaski
лентокрилки	lentokrilki		
мравколъви	mravkolâvi	муравьиные львы	murawinyje lwy
		аскалафы	askalafy

8.4.4. Finnisch-ugrische und Turksprachen

	Finnisch	Estnisch
NEUROPTEROIDEA	Verkkosiipiäiset	Võrktüblaslaadsed
MEGALOPTERA		Suurtüvalised
Sialidae	Kaislakorennot	*Loibtüblased
RAPHIDIOPTERA	Käärmekorennot	Kaamelkaelalised
Raphidiidae		Kaamelkaellased
Inocelliidae		
PLANIPENNIA	Harsosiipiset	Võrktüralised
Coniopterygidae	Vahakorennot	Koivõrklased
Osmylidae		Külasvõrklased
Neurorthidae		
Sisyridae	Rantakorennot	Suitsvõrklased
Berothidae		
Mantispidae	Rukoilijakorennot	
Dilaridae		
Hemerobiidae	Kirvakorennot	Pärltüblased
Chrysopidae	Harsokorennot	Külassilmlased
Nemopteridae	Lippukorennot	
Myrmeleonidae	Muurahaiskorennot	Sipelgakiillased
Ascalaphidae	Perhoskorennot	
Myrmeleonidae (Larve)	Muurahaisleijonat	Sipelgakiit
Hemerobiidae (Larve)		
Chrysopidae (Larve)		

Ungarisch	Türkisch
Recésszárnyuak	Sinir Kanatlılar
Nagyszárnyuak	
Vizi recésszárnyuak	
Tevenyakuak	Deve Boyunlu Böcekler
Sikszárnyuak	Sinir Kanatlılar
Lisztes fátyolkák	
Vizi fátyolkák	
Szivacs legyek	
Fogólábuak	
Barna fátyolkák	
Fátyolkák	Altın Gözlüler
Hangyalesök	Karınca Arslanları
Rablópillék	
	Karınca Arslanları
	Yaprak Biti Arslanları

8.4.5. Albanisch, Griechisch

	Albanisch	Griechisch
NEUROPTEROIDEA	Krahrrjetorët	ΝΕΥΡΟΠΤΕΡΟΙΔΙΑ
MEGALOPTERA	Krahmëdhenjtë	ΜΕΓΑΛΟΠΤΕΡΑ
Sialidae		ΒΟΡΒΟΡΟΠΤΕΡΥΓΙΑ
RAPHIDIOPTERA		ΡΑΦΙΔΙΟΠΤΕΡΑ
Raphidiidae		ΡΑΦΙΔΙΔΙΑ
Inocelliidae		
PLANIPENNIA	Krahrrjetorët	ΔΥΚΤΙΟΠΤΕΡΟΙΔΙΑ
Coniopterygidae		ΚΟΝΙΟΠΤΕΡΥΓΙΔΙΑ
Osmylidae		ΟΣΜΥΛΙΔΙΑ
Neurorthidae		ΝΕΥΡΟΡΘΙΔΑ
Sisyridae		
Berothidae		ΒΕΡΟΘΙΔΑ
Mantispidae		ΜΑΝΤΙΑΣΠΙΔΙΑ
Dilaridae		ΔΙΛΑΡΙΔΙΑ
Hemerobiidae		ΗΜΕΡΟΒΙΔΙΑ
Chrysopidae	Syarta	ΧΡΥΣΟΠΙΔΙΑ
Nemopteridae		ΝΗΜΟΠΤΕΡΙΔΙΑ
Myrmeleonidae	Luani Thneglave	ΜΥΡΜΕΛΕΟΝΙΔΙΑ
Ascalaphidae		ΑΣΚΑΛΑΦΙΔΙΑ
Myrmeleonidae (Larve)	Luani Thneglave	ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ ΜΥΡΜΕΛΕΟΝΙΔΩΝ
Hemerobiidae (Larve)		ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ ΗΜΕΡΟΒΙΔΩΝ
Chrysopidae (Larve)		ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ ΧΡΥΣΟΠΙΔΩΝ

8.5. Generalindex

8.5.1. Neuropteroidea

(Synonyma, Homonyma und andere nicht valide Namen kursiv)

abbreviata Curtis I: 64, **248**, 250, 330, 331, 342, 368;
II: Abb. 687; F. 171
abdita Navas I: 96, 97
abdominalis Brauer I: 260
abdominepunctata Brauer I: 260
absurdiceps Enderlein I: 159
Acanthaclisis Rambur I: 66, 68, 281, **285**
Acroberotha Krüger I: 177, 178
adanana Albarda I: 95
aegaeus Willmann I: 299
aegyptia Navas I: 300
aegyptiacus Rambur I: 70, 308, **309**, 340, 375;
II: Abb. 857; F. 249
Aelops Billberg I: 244
aequalis Navas I: 140
affinis Schneider (Raphidia) I: 95
affinis Stephens (Raphidia) I: 116
affinis Stephens (Hemerobius) I: 218
affinis Stephens (Chrysopa) I: 268
africanus Rambur I: 379
Africoraphidia Aspöck & Aspöck I: 87
aganippe Aspöck & Aspöck, siehe aphaphlyxte
agrioides Rambur I: 71, 313, **314**, 376;
II: Abb. 876-881; F. 252
agrionoides Rambur I: 314
aguilari Navas I: 411
Agulla Navas I: 116, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125
Ahlersia Enderlein I: 159
alarconi Navas I: 64, **260**, 340, 369;
II: Abb. 693; F. 187
albanica Capra I: 289
Albardia Van der Weele I: 137
albata Enderlein I: 160
albolineata Killington I: 63, 254, 263, 272, 273, 342, 370;
II: Abb. 709, 748, 749; F. 203
albus Linnaeus (Hemerobius) I: 243
albus Zetterstedt (Sciodus) I: 148
alcoholica Aspöck & Aspöck, siehe ophiopsis
Alema Enderlein I: 159
Alemella Enderlein I: 159
aleurodiformis Stephens I: 160
Aleuronia Fitch I: 147
Aleuropterygidae I: 138, 139
Aleuropteryginae I: 46, 138, **139**, 389, 393
Aleuropterygini I: 138
Aleuropteryx Löw I: 46, 47, **139**, 391
aleyrodiformis Stephens I: 50, **159**, 337, 356;
II: Abb. 230, 329-331
algericus Van der Weele I: 318
algida Erichson I: 54, 193, **194**, 363;
II: Abb. 459, 462-470; F. 103
aliena Navas I: 38, **115**, 351;
II: Abb. 124, 125; F. 50
alluaudina Navas I: 378
almerai Navas I: 270
aloysiana Costa I: 37, 114, **123**, 352;
II: Abb. 152, 153, 164; F. 62
alpina Steinmann (Raphidilla) I: 121
alpina Withycombe (Semidalis) I: 160
altaica Hölzel I: 64, **248**, 250, 368;
II: Abb. 688; F. 172
alternans Brulle I: 293, 379
aluada Aspöck & Aspöck I: 42, 44, 111, 112, **113, 351;**
II: Abb. 120, 121; F. 46
alvesi Navas I: 240
amara Aspöck & Aspöck I: 42, 44, 89, 90, 91, 93, **109**, 110, 111, 112, 350;
II: Abb. 108, 109; F. 42
ambigua Aspöck & Aspöck (Raphidia) I: 40, 43, 89, 90, 91, **92**, 93, 340, 346, 348;
II: Abb. 44, 45, 183; F. 12
ambiguus Klapalek (Myrmeleon) I: 294
americanus McLachlan I: 187
amiculus Fitch I: 226
amicus Navas I: 226, 229

amoena Hagen I: 168, 170
Amurinocellia Aspöck & Aspöck I: 129
anatolicus Navas I: 71, 309, **310**, 375; II: Abb. 858-865; F. 246
andreinii Navas I: 409
andromache Aspöck & al. I: 71, **314**, 340, 346, 376; II: F. 253
angelnina Navas I: 410
angulata Navas (Conwentzia) I: 164
angulatus Stephens (Micromus) I: 59, **221**, 336, 365, 378, 409; II: Abb. 454, 599; F. 142
angustata Ratzeburg I: 97
angustipennis Stephens I: 409
Anisochrysa Nakahara I: 60, 61, 62, 233, 234, 239, 242, 244, **255**, 266, 270, 271, 328, 336
annae Enderlein I: 156
Annandalia Needham I: 224
annulatus Klug I: 70, 290, **305**, 374; II: Abb. 851-854; F. 242
anomala Navas I: 289
apatelios Aspöck & al. I: 51, **169**, 358; II: Abb. 346-354, 357; F. 79
Apertochrysa Tjeder I: 266
aphaphlyxte Aspöck & Aspöck I: 111, **112**
aphaphlyxte aganippe Aspöck & Aspöck I: 42, 44, 112, **113**, 351; II: Abb. 118, 119
aphaphlyxte aphaphlyxte Aspöck & Aspöck I: 42, 44, **112**, 113, 351; II: Abb. 116, 117; F. 47
aphidiformis Rambur I: 162
aphidivorus Schrank I: 222, 409
apicalis Loew I: 185
Aplectrocnemus Costa I: 311
Apochrysidae I: 136, 137, 233
Apochrysinae I: 233, 234
appendiculatus Latreille I: 69, 296, **297**, 373; II: Abb. 832, 834; F. 229
aptera Messner I: 143
Archaemyrmeleonida I: 283
arcuata Kis I: 49, 152, **153**, 355; II: Abb. 300, 301
arenarius Navas I: 70, **299**, 300, 374; II: Abb. 836; F. 231
arenata Aspöck & Aspöck I: 207
ariadne Aspöck & Aspöck (Raphidia) I: 33, 37, 40, 43, **92**, 102, 346, 348; II: Abb. 46, 47; F. 13
ariadne Hölzel (Anisochrysa) I: 62, **263**, 272, 346, 369; II: F. 191
ariasi Navas I: 293
artemis Aspöck & Aspöck I: 38, **115**, 351; II: Abb. 126, 127; F. 51
Ascalaphidae I: 21, 45, 71, 74, 76, 134, 136, 137, 277, 282, **312**, 328, 329, 330, 332, 335, 337, 338, 339, 341, 343, 344, 345, 346, 380, 381, 382, 383, 386, 388, 390, 393, 394, 395
Ascalaphinae I: 312, **313**
Ascalaphus Fabricius I: 318
Aserbeidshanoraphidia Aspöck & Aspöck I: 87
aspersa Wesmael I: 260
Aspoeckiana Kis & al. I: 154
aspoecki Kis I: 50, **150**, 355; II: Abb. 288-290
assimilis Navas I: 70, 299, 301, **302**, 374; II: Abb. 841, 842, 846; F. 236
atlantica McLachlan (Atlantochrysa) I: 379
atlantica Ohm (Coniopteryx) I: 378
Atlantochrysa Hölzel I: 379
Atlantoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, **116**
atlasensis Meinander I: 49, **154**, 155, 356, 378; II: Abb. 306-308
atomarius Göszy I: 198
atra Navas I: 79, 409
atrifrons McLachlan I: 58, 212, **214**, 342, 365; II: Abb. 577, 589; F. 131
attica Aspöck & Aspöck I: 37, 123, **124**, 352; II: Abb. 156, 157; F. 48
auberti Aspöck & Aspöck I: 38, **107**, 350; II: Abb. 96, 97; F. 36
auriventris Guerin I: 52, **185**, 340, 346, 361; II: Abb. 411-420; F. 93

australis Fabricius I: 71, **315**, 316, 317, 376;
II: Abb. 888; F. 254
austriaca Ohm I: 145
axillata Navas I:164
azoricus Tjeder I: 378

baetica Hölzel (Cunctochrysa) I: 63, **272**, 370;
II: Abb. 750, 751; F. 202
baetica Rambur (Acanthaclisis) I: 68, 282, 285, **286**, 372, 379;
II: Abb. 791-795; F. 214
baetica Rambur (Raphidia) I: **118**, 120
baetica baetica Rambur I: 39, 40, **119**, 351;
II: Abb. 136, 137, 177; F. 57
baetica bolivari Navas I: 39, 40, 119, 351;
II: Abb. 138, 139
baeticus Rambur (Libelloides) I: 72, 319, **320**, 377;
II: Aqu.9, 10, 11, 12
balticus Tjeder I: 56, **205**, 331, 364;
II: Abb. 532-534, 557; F. 118
Banatoleon Kis I: 309
barbara Klug (Lertha) I: 280
barbara Linnaeus (Theleproctophylla) I: 316, 317
barbata Bartos I: 89
basilicus Navas I: 306, 307
bavarica Hagen I: 409
beaumonti Lacroix I: 125
beckii Costa I: 409
beieri Aspöck & Aspöck (Raphidia) I: 40, 43, 89, 90, **91**, 92, 93, 110, 111, 348;
Abb. 40, 41; F. 10
beieri Hölzel (Cueta) I: 68, **289**, 340, 373;
II: Abb. 803-809; F. 219
bellus Navas I: 227
benedictae Semeria, siehe ventralis
Berotha Walker I: 51, 52, 177
Berothidae I: 21, 46, 51, 73, 74, 76, 134, 135, 136, 137, 176, 181, 187, 327, 328, 329, 330, 332, 335, 337, 339, 341, 343, 344, 345, 380, 381, 382, 383, 386, 388, 389, 390, 391, 393, 394, 395
Berothinae I: **177**
Bestreta Navas I: 193
betulinus Strom I: 199, 201, 409
bicolor Costa I: 45, 128, 130, **131**, 353;
II: Abb. 215, 221; F. 71
bifidilinea Costa I: 409
bilineatus Brauer I: 69, **297**, 374;
II: Abb. 833; F. 230
bipennis Illiger I: 66, 278, **279**, 338, 371;
II: Aqu. 3
biroi Navas I: 41, 44, **102**, 103, 346, 349;
II: Abb. 80, 81; F. 29
bisignatus Rambur I: 310
bleusei Kimmins I: 316
boabdil Rausch & Aspöck I: 141
bolivari Navas, siehe baetica
boliviensis Enderlein I: **159**
bore Tjeder I: 68, 282, 291, 292, 293, **294**, 331, 342, 373;
II: Abb. 815, 822; F. 226
borealis Tjeder I: 50, **148**, 355;
II: Abb. 282, 283
Boriomyia Banks I: 197, 199
Branchiotoma Westwood I: 172, 173
braueri Albarda I: 45, 128, **130**, 131, 353;
II: Abb. 214, 219, 220, 899; F. 70
Brauerobius Krüger I: 208, **219**
Brinckochrysa Tjeder I: 60, 65, 234, 239, **274**
Brongniartiellidae I: 137
Brucheiseridae I: 76, 137
Bubo Rambur I: 313
Bubopsis McLachlan I: 71, **313**, 330, 336, 393
budtzi Esben-Petersen I: 188
Burcha Navas I: 131
burmanni Aspöck I: 218
burmeisteri Schneider I: 249
burri Navas I: 260
buyssoni Navas I: 209, 211

cabrerai Navas (Stenolomus) I: 209
cabrerai Navas (Myrmeleon) I: 293
campestris Navas I: 187, 189
canariensis Navas (Neuroleon) I: 379
canariensis Esben-Petersen (Micromus) I: 378
canariensis Tjeder (Chrysopa) I: 268

canariensis Tjeder (Distoleon) I: 379
cancellatus Schrank I: 244
candida Navas I: 378
Canisius Navas I: 193
capitata Fabricius I: 61, 235, **236**, 340, 367;
II: F. 155
Capoconis Meinander I: 143
carinthiaca Hölzel I: 62, **241**, 368;
II: Abb. 665-669, 674; F. 161
carnea Stephens I: 29, 65, 234, **267**, 269, 270, 331, 337, 370, 379, 409, 410;
II: Abb. 637, 681, 706; F. 197
carpathica Kis (Raphidia) I: 93
carpathicus Kis (Sympherobius) I: 231
casta Aspöck & Aspöck I: 39, 120, 351;
II: Abb. 144, 145, 175; F. 60
castellana Navas I: 39, 117, **118**, 351;
II: Abb. 134, 135, 172; F. 56
catalaunicus Navas I: 228
catta Fabricius (Distoleon) I: 379
catta Rossi (Myrmeleon) I: 304
caucasica Navas I: 260
Caucasoraphidia Aspöck & Aspöck I: 87
caudatus Brauer I: 379
caverina Navas I: 258
c-disjunctus Puissegur, siehe longicornis
centralis McLachlan I: 254
centrodes Navas I: 116
chalybocephala Ratzeburg I: 122
Chauliodidae I: 73, 76, 77, 78
chlorophanus Ratzeburg I: 248
christiana Charpentier I: 184
christianodagmara Aspöck & Aspöck I: 38, **111**, 350;
II: Abb. 112, 113, 165; F. 44
Chrysocerca Van der Weele I: 239, 241, 243
Chrysopa Leach I: 60, 61, 62, 233, 234, 239, 242, **244**, 255, 257, 270, 271, 336
Chrysoperla Steinmann I: 61, 65, 233, 234, 239, 255, 257, **267**, 270, 271
Chrysopidae I: 21, 46, 60, 74, 76, 134, 135, 136, 137, 193, **233**, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 334, 335, 336, 338, 339, 341, 343, 344, 345, 381, 382, 383, 385, 386, 387, 388, 390, 391, 393, 394, 395
Chrysopidia Navas I: 270
Chrysopinae I: 60, 233, 234, **237**, 382, 383
Chrysopinos I: 237
chrysops Linnaeus (Hemerobius) I: 244
chrysops Linnaeus (Osmylus) I: 166
chrysopterus Navas I: 284
Chrysotropia Navas I: 60, 62, 234, 238, 242, 335
ciliata Wesmael I: 62, 243, 342, 368;
II: Abb. 639, 675-678; F. 165
ciliosa Navas I: 258
cimbrica Ohm I: 144
cinereus Klug I: 293
Cintameva Navas I: 244
citrinus Hagen I: 209
clara Banks I: 137
clarus Navas I: 297, 298
clathrata Schneider I: 63, 264, **265**, 369;
II: F. 195
clavata Monserrat I: 152
clypealis Navas I: 253
c-nigrum Latreille I: 321
coa Linneus I: 66, 278, **279**, 280, 371;
II: Abb. 768-772; Aqu. 2
coccajus Denis & Schiffermüller I: 72, 318, **319**, 320, 321, 376;
II: Aqu. 4, 5
coccophagus Göszy I: 409
codinai Navas I: 47, 48, **140**, 141, 354;
II: Abb. 252
coerulea Brauer I: 260
cognata Rambur (Raphidia) I: 114
cognata McLachlan (Chrysopa) I:254, 255
collina Navas I: 253
colossea Aspöck & al. I: 38, 114
colubroides Costa I: 114
commata Kis & Ujhelyi I: 64, 244, 250, 251, **252**, 330, 368;
II: Abb. 691, 701; F. 177
concinnus Stephens I: 55, 197, **198**, 199, 207, 342, 363;
II: Abb. 499-501, 548; F. 109
confinis Stephens (Raphidia) I: 38, **114**, 115, 116, 340, 351;
II: Abb. 122, 123, 167, 169; F. 49
confinis Stephens (Hemerobius) I: 172

Coniocompsini I: 139
Coniopterygidae I: 21, 45, 46, 74, 76, 134, 135, 136, 137, **138**, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 334, 335, 336, 338, 339, 341, 343, 344, 345, 381, 382, 383, 387, 388, 390, 391, 392, 394, 395
Coniopteryginae I: 46, 138, 139, **147**, 388, 389
Coniopterygini I: 139
Coniopteryx Curtis I: 47, 49, **147**, 389
conspersus Schoch (Megalomus) I: 194
conspersus Navas (Sympherobius) I: 227
conspersus Burmeister (Hemerobius) I: 200
conspurcatus Kolenati I: 308
contumax Tjeder I: 58, 212, **213**, 342, 365;
II: Abb. 575, 587; F. 129
Conwentzia Enderlein I: 47, 50, **162**
Conwentziini I: 139
corcyreus Navas I: 190
corsica Hagen (Chrysopa) I: 270, 409
corsica Hagen (Raphidia) I: 37, 123, **124**, 352;
II: Abb. 154, 155, F. 63
corsicana Hölzel I: 270
corsicus Rambur, siehe ictericus
corsicus Rambur, siehe siculus
corsicus Navas (Dilar) I: 53, 54, **188**, 346, 362;
II: Abb. 435, 444, 445; F. 96
Corydalidae I: 73, 76, 77, 78, 392
cosmeta Navas I: 256
cosmia Navas I: 253
costai Navas I: 314
craspedia Navas I: 258
crassicornis Schummel I: 45, 127, **128**, 130, 131, 342, 353;
II: Abb. 212, 218; F. 66
Crassoraphidia Aspöck & Aspöck I: 87
Creagrini I: 307
Creagris Hagen I: 307
Creoleon Tillyard I: 67, 70, 281, 282, **307**
Creoleonini I: 307
cretensis Van der Weele, siehe rhomboideus
Croce McLachlan I: 277
Crocinae I: 65, 74, 276, **277**, 385
Crocini I: 277
cryptoneuris Bagnall I: 164
Cueta Navas I: 66, 68, 282, **288**
cunctatus Ohm I: 56, **206**, 364;
II: Abb. 538, 539; F. 120
Cunctochrysa Hölzel I: 60, 61, 62, 233, **234**, 239, 242, 244, 255, 257, 270, **271**, 273, 335
cunii Selys-Longchamps I: 320, 321
curta Needham I: 224
curtisiana Enderlein I: 159, 160
curvatula Aspöck & Aspöck I: 38, **109**, 350;
II: Abb. 106, 107, 166, 170; F. 41
cylindripes Wesmael I: 198
cypria Navas (Chrysopa) I: 265
cyprina Navas I: 256
cyprius Navas (Nelees) I: 301
cyrenaicus Aspöck & al., siehe ictericus
Cyrenoberothinae I: 177

dalei McLachlan I: 174
dalii McLachlan I: 51, **174**, 359;
II: Abb. 365, 366, 373, 374; F. 83
dalmaticus Van der Weele, siehe ottomanus
dasyptera McLachlan I: 64, **249**, 368
Dasypteryx Stein I: 177
Deasia Navas & Marcet I: 147
decipiens Roepke I: 159
Deleprocophylla Lefebvre I: 71, **315**, 330, 336, 393
Delfimeus Navas I: 67, 69, 281, 282, 296, **297**, 299, 336
Dendroleon Brauer I: 66, 68, 281, 282, **284**, 336
Derhynchia Tjeder I: 276
Deutoleon Navas I: 67, 70, 282, 283, 299, **305**, 335
dichroma Steinmann I: 95
Dichrostigma Navas I: 86, 87, **95**
Dictyochrysinae I: 235
didyma Navas I: 79, 409
Dielocroce Cowley I: 277
Dilar Rambur I: 52, 53, **187**
Dilaridae I: 21, 46, 52, 74, 76, 134, 135, 136, 137, **186**, 328, 329, 330, 332, 334, 335, 337, 338, 339, 341, 343, 344, 345, 346, 381, 382, 383, 386, 387, 389, 390, 391, 395
Dilarinae I: 186, **187**, 382
Dilarini I: 187

Dimares Hagen I: 282
diptera Burmeister I: 59, 224, **225**, 330, 336, 366;
II: Abb. 453, 609-618; F. 146
dissimilis Navas I: 53, 54, 187, **188**, 189, 362;
II: Abb. 434, 442, 443; F. 95
distichus Navas I: 70, 299, 301, **302**, 303, 374;
II: Abb. 843; F. 237
distinctus Rambur I: 200
distinguendus Rambur I: 293
Distoleon Banks I: 67, 70, 281, 282, 299, **303**, 305, 307
divina Aspöck & Aspöck I: 41, 44, **105**, 106, 350;
II: Abb. 90, 91
divina retsinata Aspöck & al. I: 105
II: Abb. 93; F. 34
dorsalis Burmeister I: 63, 205, 244, **246**, 247, 327, 368, 409;
II: Abb. 684; F. 168
drammonti Rousset I: 49, **151**, 327, 355;
II: Abb. 293, 294
Drepanepteryx Leach I: 54, **193**
Drepanopteryx Leach I: 193
dubius Eversmann I: 322
dubitans McLachlan I: 64, 249, **250**, 330, 368
II: F. 175
durmitorica Steinmann I: 95
dusmeti Navas I: 71, 315, **316**, 376;
II: Abb. 882-887; F. 256

eatoni Van der Weele (Bubopsis) I: 314
eatoni Morton (Hemerobius) I: 378
Echthromyrmex McLachlan I: 282
ecliptica Navas I: 258
egena Navas (Cintameva) I: 273
egenus Navas (Neuroleon) I: 70, **301**, 302, 374;
II: Abb. 839; F. 234
egenus stirpis Steffan I: 301
eglini Ohm I: 48, 143, **145**, 354;
II: Abb. 262
electra Hölzel I: 251
elegans Stephens (Sympherobius)
I: 59, 226, 227, **228**, 366;
II: Abb. 455, 630; F. 148
elegans Göszy (Hemerobius) I: 223
elegans Burmeister (Hypochrysa)
I: 61, **236**, 340, 367;
II: Abb. 651-654; F. 164
elkeweimerae Lauterbach I: 133
enontekiensis Klingstedt I: 207
erberi Brauer I: 293, 294
Erma Navas I: 96
Ermidae I: 85
Erminae I: 85
Ermini I: 85
erythrocephalus Rambur I: 235
esbenpeterseni Tjeder I: 49, **152**, 153, 355;
II: Abb. 298, 299
escudera Navas I: 257
espanoli Ohm I: 50, **157**, 336, 356;
II: Abb. 228, 314, 315, 316, 317, 318
etrusca Albarda I: 42, 44, 91, **110**, 350;
II: Abb. 110, 111, 196; F 43
euboica Aspöck & Aspöck I: 41, 43, 97, **98**, 349;
II: Abb. 66, 67, 194; F. 22
Eucarobius Esben-Petersen I: 224
Euclimacia Enderlein I: 185
Eumicromus Nakahara I: 221
Eurobius Krüger I: 226
Eurochrysa Esben-Petersen I: 270
Euroleon Esben-Petersen I: 67, 69, 281, 282, 283, **295**, 335
europaeus McLachlan I: 295
euxina Navas I: 37, **94**, 114, 123, 349;
II: Abb. 54, 55; F. 17
excelsior Navas I: 79, 409
expansus Gerstäcker I: 320
expurgata Tjeder I: 270
extorris Navas I: 297, 298
exul Aspöck & Aspöck I: 94

fallax Navas (Sympherobius) I: 59, 226, **229**, 366, 379;
II: Abb. 631; F. 149
fallax Navas (Chrysopa) I: 244
fallax Rambur (Neurorthus) I: 51, 169, **170**, 358;
II: Abb. 355, 902; F. 80
fasciatus Göszy (Hemerobius) I: 214
fasciatus Stephens (Hemerobius) I: 212
fasciatus Esben-Petersen (Eucarobius) I: 224
fasciatus Navas (Myrmeleon) I: 69,

295, 340, 346, 373;
II: Abb. 823; F. 227
fassnidgei Killington I: 56, 199, 200, 340, 364;
II: Abb. 460, 484-491, 505-507, 550; F. 110
fastigiata Navas I: 253
fenestratus Tjeder I: 58, 212, **213**, 342, 365;
II: Abb. 561-566, 576, 588; F. 130
ferganica Navas I: 268
Fibla Navas I: 128, 129, **131**
Fiblinae I: 127
Fiblini I: 131
filipennis II: Abb. 911
fimbriatus Curtis I: 196
fiorina Navas I: 256
flammi Aspöck & Aspöck I: 42, 43, 100, 101, 349;
II: Abb. 72, 73, 180, 184; F. 25
flava Scopoli I: 62, 238, **239**, 240, 367;
II: Abb. 663, 670, 679; F. 158
flaviceps Brulle I: 379
flavicornis Rossi I: 71, **310**, 375;
II: Abb. 850b, 866-870; F. 250
flavifrons Brauer I: 63, 253, **256**, 257, 258, 259, 263, 369, 409, 410;
II: Abb. 638, 719-722, 910; F. 181
flavilatera Kolbe I: 80
flavipes Stein I: 37, **95**, 96, 349;
II: Abb. 56, 57; F. 18
flavomaculatus Eversmann I: 304
Flavoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, **117**
flavus Rambur I: 287
Fontenellea Carpentier & Lestage I: 142, 143
Fontenellini I: 139
Forciada Kozhantshikov I: 185
Formicaleo Leach I: 303
Formicaleon Banks I: 303
formicalynx Linnaeus I: 291
formicarius Linnaeus I: 68, 290, **291**, 292, 293, 294, 296, 373;
II: Abb. 816; F. 220
formicarius nigrilabrus Steinmann I: 291
formosa Brauer I: 64, 244, **249**, 250, 335, 368, 409, 410;
II: Abb. 689; F. 173
fortunata McLachlan I: 379
fraterna Navas I: 131
Frawalkeria Navas I: 177, 178
friedeli Aspöck & Aspöck I: 219
fuentei Navas I: 117
Fuentenus Navas I: 187
fuliginosa Pictet I: 35, 36, **81**, 347;
II: Abb. 16, 17, 25, 897; F. 5
fulva Costa I: 52, 177, **178**, 179, 338, 360;
II: Abb. 383-388, 396; F. 86
fulvicephalus Scopoli I: 51, **166**, 338, 357;
II: Abb. 340-345, 901; F. 74, 75, 76, 77
fulviceps Stephens I: 61, **235**, 340, 367;
II: Abb. 641-650; F. 154
fumatus Motschulsky I: 173
fumosa Navas I: 79, 409
furcata Van der Weele I: 137
fusca Meinander (Parasemidalis) I: 378
fusca Steinmann (Subboriomyia) I: 411
fuscata Fabricius I: 51, **172**, 336, 359;
II: Abb. 367, 368, 903; F. 81
fuscescens Wallengren I: 59, **230**, 366;
II: Abb. 632; F. 150
fuscinervis Schneider I: 217
fuscipennis Reuter I: 50, **156**, 158, 336, 356;
II: Abb. 227, 310-313
fuscus Zetterstedt (Sciodus) I: 148
fuscus Stephens (Hemerobius) I: 203

galaica Navas I: 253
gallica Lacroix I: 256
galloitalica Aspöck & Aspöck I: 42, 43, 97, **98**, 349;
II: Abb. 64, 65, 195; F. 21
Ganussa Navas I: 299
gelini Navas I: 316
genei Rambur I: 63, 256, **264**, 265, 273, 369;
II: F. 192
geniculata Pictet I: 253
georgianum Fischer v. Waldheim I: 286
gerlindae Hölzel I: 69, 291, **292**, 293, 294, 373;
II: Abb. 817; F. 221

germanica Steinmann (Raphidilla) I: 122
germanica Esben-Petersen (Nothochrysa) I: 248
gerstaeckeri Navas I: 293
ghigii Navas I: 410
gilvus Stein I: 58, **218**, 219, 327, 365; II: Abb. 583; F. 137
glaserella Aspöck & al. I: 52, 178, **179**, 360; II: Abb. 389-395, 397; F. 87
gracilis Schneider I: 65, **266**, 340, 369; II: Abb. 730-737; F. 196
gradatus Navas I: 59, **223**, 346, 365; II: Abb. 600, 603-608; F. 144
graeca Stein I: 177, 178
Graecoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, 97, 100, **105**, 107, 108
grammaticus Navas I: 289
granadensis Pictet I: 63, **257**, 369; II: F. 182
grandii Principi I: 41, 44, **102**, 349; II: Abb. 78, 79; F. 28
granulifera Navas I: 89
gratiosus Navas I: 227
griseus Zeleny I: 56, 198, **200**, 364; II: Abb. 508-510
Grocus Navas I: 293
grusinica Aspöck & al. I: 91
guadarramensis Pictet I: 62, 239, **240**, 367; II: Abb. 671; F. 159
guttulata Navas (Nimboa) I: 157
guttulatus Costa (Ascalaphus) I: 319
Gymnocnemia Schneider I: 67, 71, 282, 283, 310, **311**

haematica McLachlan (Coniopteryx) I: 49, **151**, 152, 327, 355; II: Abb. 291, 292
haematicus Navas (Hemerobius) I: 215
haematina Hal. I: 151
hageni Banks I: 164
Hagenobius Krüger I: 208
Halter Rambur I: 280
hamata Klug I: 314
handschini Tjeder I: 57, 211, 215, **216**, 327, 365; II: Abb. 580; F. 134
Harraphidia Steinmann I: 87
Helicoconis Enderlein I: 46, 48, **142**, 330, 391
hellenicus Navas I: 303
helvetica Steinmann (Raphidia) I: 89
helveticus Aspöck & Aspöck (Wesmaelius) I: 56, 57, **201**, 202, 203, 205, 340, 364; II: Abb. 492-496, 514-516, 552; F. 112
Hemerobiidae I: 21, 46, 54, 74, 76, 134, 135, 136, 137, **192**, 234, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 334, 335, 339, 341, 343, 344, 345, 381, 382, 383, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 393, 394, 395
Hemerobius Linnaeus I: 54, 57, **208**, 209, 385, 389
Hemeroboidea I: 137
Hemerodomia Navas I: 208
Hemisemidalis Meinander I: 47, 50, **157**
hesperica Navas I: 45, 131, **132**, 353; II: Abb. 216; F. 68
Heteroconis Enderlein I: 139
heydenii Schneider I: 253
hilaris Navas I: 253
hirtinervis Tjeder I: 48, 143, **144**, 354; II: Abb. 225, 260, 261
hirtus Linnaeus I: 55, 195, **196**, 342, 363; II: Abb. 480; F. 105
hispanica Rambur (Raphidia) I: 119
hispanica Navas (Burcha) I: 132
hispanica Ohm (Helicoconis) I: 48, 143, **145**, 146, 355; II: Abb. 265-267
hispanicus Rambur (Libelloides) I: 72, **324**, 377; II: Aqu. 23
Hispanoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, **118**
hispanus Hagen I: 284
hispanus turcicus Kocak I: 284
hoelzeli Aspöck (Coniopteryx) I: 150
hoelzeli Aspöck & Aspöck (Raphidia) I: 41, 44, 105, **106**, 350; II: Abb. 94, 95, 199; F. 35
Holoconiopteryx Meinander I: 49, 147, **151**
Holophthalminae I: 313
horticola Aspöck & Aspöck I: 42,

43, 100, **101**, 349;
II: Abb. 74, 75, 185; F. **26**
huettingeri Aspöck & Aspöck I: 40, 43, 89, 90, 91, **93**, 110, 111, 348;
II: Abb. 50, 51, 182; F. 15
hummeli Tjeder I: 64, 244, 250, 251, **252**, 368;
II: Abb. 692, 702
humuli Linnaeus I: 209
humulinus Linnaeus I: 58, 208, **209**, 210, 218, 336, 364, 378;
II: Abb. 456, 570; F. 124
hungarica Navas (Raphidia) I: 409
hungarica Klapalek (Chrysopa) I: 63, **247**, 330, 368;
II: Abb. 686, 695-700; F. 170
hungaricus Rambur (Ascalaphus) I: 322
hyalinus Olivier I: 69, 292, **293**, 294, 340, 373, 379;
II: Abb. 819, 824-827; F. 223
hyalinus Monserrat I: 231
Hypochrysa Hagen I: 60, 61, 234, **236**, 335

iberica Navas (Anisochrysa) I: 63, 64, **259**, 369;
II: F. 185
iberica Ohm (Helicoconis) I: 48, 143, **146**, 355;
II: Abb. 268
iberica Monserrat (Aleuropteryx) I: 47, 48, 140, **141**, 354;
II: Abb. 242-244, 253
ibericus Navas (Macronemurus) I: 411
iberiensis Hölzel I: 65, **274**, 370;
II: F. 205
icterica Pictet, siehe perla
ictericus Charpentier (Libelloides) I: **324**
ictericus corsicus Rambur I: 72, **325**, 346, 377;
II: Aqu. 26
ictericus cyrenaicus Aspöck & al. I: 324
ictericus ictericus Charpentier I: 72, **324**, 325, 377;
II: Abb. 891-896; Aqu. 24
ictericus siculus Angelini I: 72, **325**, 346, 377;
II: Aqu. 25
ignoratus Steinmann I: 411
imbecillus Stein I: 298, 303
immaculata Stephens I: 248
immanis Walker I: 69, 293, **294**, 373;
II: Abb. 821; F. 225
impunctata Klingstedt I: 241
inconspicuus McLachlan (Hemerobius) I: 230
inconspicuus Rambur (Myrmeleon) I: 69, 282, **293**, 373, 379;
II: Abb. 820, 912; F. 224
Indianoinocellia Aspöck & Aspöck I: 129
infalcatus Nakahara I: 193
ingens Steinmann I: 253
innocuus Navas I: 298
innotatus Rambur I: 291
Inocellia Schneider I: 44, **127**, 128, 129, 335
Inocelliidae I: 21, 36, 44, 73, 76, 84, **127**, 327, 328, 329, 332, 334, 335, 337, 338, 339, 341, 343, 344, 345, 385, 389, 391, 394
Inocelliinae I: 127
inornata Navas I: 63, 257, **258**, 369;
II: Abb. 723-726; F. 184
inpunctata Reuter I: 62, **241**, 368;
II: Abb. 672; F. 162
insolita Walker I: 177, 178
insularis Albarda I: 124
integra Hagen I: 240
intermedius Menetries I: 322
interna Navas I: 409
intricatus Wesmael I: 221
iranica Aspöck & Aspöck, siehe ophiopsis
Iranoraphidia Aspöck & Aspöck I: 87
irenaea Navas I: 410
iridipennis Costa (Sisyra) I: 51, 174, **175**, 359;
II: Abb. 371, 372, 378-382; F. 85
iridipennis Costa (Neurorthus) I: 51, 168, 169, 358;
II: Abb. 356; F. 78
irroratus Olivier (Delfimeus) I: 69, **298**, 374
II: F. 239
irroratus Costa (Mucropalpus) I: 217
irroratus Stephens (Hemerobius) I: 211

Isoscelipteron Costa I: 177, 178
italica Rossi (Italochrysa) I: 61, **237**, 367;
II: F. 156
italica Navas (Puncha) I: 124
italicus Navas (Nefasitus) I: 227
italicus Fabricius (Libelloides) I: 72, **323**, 377;
II: Aqu. 21, 22
italicus v. leucocaelius Costa I: 319
Italochrysa Principi I: 60, 61, 233, 234, **237**
italogallica Aspöck & Aspöck I: 41, 43, 97, **98**, 349;
II: Abb. 62, 63, 192; F. 20
Italoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, **121**
Ithonidae I: 76, 135, 136, 137

japonica Navas I: 193
jordani Navas I: 270
Josandreva Navas I: 65, 276, **277**, 330
jucundus Navas I: 302
juniperi Ohm I: 47, 48, 140, **141**, 327, 336, 354;
II: Abb. 232-238
jutlandica Esben-Petersen I: 51, **174**, 175, 359;
II: Abb. 369, 370, 375-377; F. 84

kasyi Aspöck & Aspöck I: 158
keiseri Aspöck & Aspöck I: 131
killington Morton I: 202
kimminsi Aspöck & Aspöck I: 91
Kimminsia Killington I: 55, 197, 198, **199**
Kirbynia Navas I: 280
klapaleki Taborsky, siehe ottomanus
klapaleki Zeleny (Sympherobius)
I: 59, **231**, 366;
II: Abb. 634; F. 152
klimeschi Aspöck & Aspöck I: 37, **104**, 350;
II: Abb. 32, 33, 86, 87; F. 32
kolbei Navas I: 188
kollari Göszy I: 194
kolthoffi Navas I: 268
kolyvanensis Laxmann, siehe macaronius
kurdica Ohm I: 145
kusnezovi Navas I: 243

labbei Navas I: 251
laburdensis Lacroix I: 253
labyrintha Aspöck & Aspöck I: 102
Lachlanius Krüger I: 230
lacroixi Navas I: 242, 243
lactea Wesmael (Malacomyza) I: 147, 148
lacteus Brulle (Ascalaphus) I: 320
lacteus Zetterstedt (Sciodus) I: 147, 148
laetus Steinmann I: 227
lambereti Navas I: 227
lamproptera Stein I: 268
lanosus Zeleny I: 59, 223, **224**, 365;
II: Abb. 602; F. 145
lapponica Klingstedt, siehe lutea
lapponicus Meinander, siehe marginatus
lasciva Aspöck & Aspöck, siehe voluptaria
lateralis Olivier I: 237
latiaperta Bartos I: 89
laticaput Steinmann I: 97
laticeps Wallengren I: 97
laufferi Navas (Neuroleon) I: 410
laufferi Navas (Raphidia) I: 39, 117, 351;
II: Abb. 132, 133; F. 54
laufferina Navas I: 409
laurifoliaeformis Razoumowsky I: 166
ledereri Selys-Longchamps I: 66, **280**, 340, 346, 371;
II: Abb. 773-778; F. 208, 209
Lekrugeria Navas I: 177, 178
lentiae Aspöck & Aspöck I: 49, **153**, 154, 355;
II: Abb. 302, 303
lepidus Klug I: 288
leptalea Navas I: 299
Lertha Navas I: 65, 66, **280**, 330
Lesna Navas I: 95
lestica Steinmann I: 97
leucocaelius Costa, siehe italicus
leuthneri Navas I: 304
Libelloides Schäffer I: 319
Libelloides Tjeder I: 71, 72, 312, 313, **318**, 335, 336, 338
libelluloides Linnaeus (Palpares) I: 67, **283**, 372;
II: Abb. 779-785; F. 211
libelluloides Füsslin (Myrmeleon)
I: 319

liber Navas I: 68, **290**, 305, 336, 340, 373;
II: Abb. 810-814; F. 217
libidinosa Aspöck & Aspöck I: 39, **120**, 351;
II: Abb. 142, 143, 174; F. 59
Lidar Navas I: 187
lievia Berland & Grasse I: 140
ligurica Albarda I: 38, **94**, 114, 123, 348;
II: Abb. 52, 53, 168; F. 16
limbatellus Zetterstedt I: 211
limbatus Wesmael I: 211
limpida Navas I: 230
linearis Klug I: 411
lineatus Kis (Banatoleon) I: 309, 310
lineatus Latreille (Myrmeleon) I: 308
lineatus Fabricius (Deutoleon) I: 70, **305**, 374;
II: F. 245
lineatus Göszy (Hemerobius) I: 222
linensis Navas I: 243
lineolata McLachlan I: 256
lineosa Rambur (Cueta) I: 68, **289**, 336, 340, 373;
II: Abb. 802; F. 218
lineosus Rambur (Micromus) I: 223
lituratum Olivier I: 301
loewii Klapalek I: 47, 48, 139, **140**, 141, 354;
II: Abb. 223, 239-241, 251
loipetsederi Aspöck I: 49, 154, **155**, 356;
II: Abb. 271-275
Lomamyia Banks I: 73, 177
londinensis Stephens I: 122
longicauda Stein I: 37, **104**, 105, 349;
II: Abb. 84, 85; F. 31
longicornis Linnaeus I: 72, 319, **321**, 322, 377;
II: Aqu. 13, 14
longicornis c-disjunctus Puissegur I: 321
longiscapes Meinander I: 378
longiventris Navas I: 309, 310
lordina Navas I: 62, **270**, 370;
II: F. 200
Loveus Navas I: 288
lubischewi Navas I: 249
lucasina Lacroix I: 268
lugdunensis Villers I: 70, 307, **308**, 309, 375;
II: Abb. 855; F. 247
luigionii Navas (Raphidia) I: 110
luigionii Navas (Megalomus) I: 409
lundbladi Tjeder I: 268
lusitanica Leach (Nemopteryx) I: 278, 279
lusitanicus Navas (Fuentenus) I: 189
lutaria Linnaeus I: 35, 36, **79**, 80, 347;
II: Abb. 10, 11, 22; F. 1
lutea Wallengren I: 48, 140, 142, **143**, 336, 354;
II: Abb. 224, 256-258, 259
lutea lapponica Klingstedt I: 144
luteola Navas I: 256
lutescens Fabricius I: 58, 209, **217**, 218, 219, 342, 365;
II: Abb. 451, 582; F. 136

macaronius Scopoli I: 72, 321, **322**, 377;
II: Aqu. 17, 18
macaronius kolyvansensis Laxmann I: 322
maclachlani Albarda I: 45, 131, **132**, 353;
II: Abb. 217; F. 69
Macronemurus Costa I: 67, 69, 281, 282, **296**, 299
maculata Stephens (Chrysopa) I: 244
maculatus Olivier (Puer) I: 72, 317, **318**, 376;
II: Abb. 889-890; F. 257, 258, 259
maculatus Fabricius (Hemerobius) I: 166
maculatus Wesmael (Hemerobius) I: 209
maculicaput Steinmann I: 95
maculicollis Stephens I: 38, 39, **116**, 117, 118, 340, 351;
II: Abb. 130, 131, 173; F. 53
madeirae Tjeder I: 378
maderensis Tjeder I: 268
Magnoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, 97, 99, 106, 107, 108
maior Burmeister I: 99
major Burmeister I: 42, **99**, 100, 101, 327, 340, 349;
II: Abb. 70, 71, 178; F. 24
Malacomyza Wesmael I: 147

Mallada Navas I: 255
malladai Navas I: 56, 57, 201, **202**, 203, 331, 364;
II: Abb. 517-519, 553; F. 113
mammaphila Aspöck & Aspöck I: 41, 44, 107, **108**, 350;
II: Abb. 30, 31, 100, 101; F. 37
mandarina Navas I: 52, **184**, 361;
II: Abb. 410; F. 91
Mantispa Illiger I: 52, 180, **182**
mantispa Linnaeus I: 183
Mantispidae I: 21, 46, 52, 74, 76, 134, 135, 136, 137, 177, **180**, 187, 327, 328, 329, 330, 332, 335, 337, 339, 341, 343, 344, 345, 381, 383, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 393, 394, 395
Mantispilla Navas I: 185
Mantispinae I: 180, 181, **182**
Mantispoidea I: 137
maorica Tillyard I: 203
marginalis Navas I: 253
marginatus Stephens I: 58, 208, 219, 342, 365;
II: Abb. 450, 585; F. 139, 140
marginatus lapponicus Meinander I: 219
mariana Navas I: 260
maroccana Carpentier & Lestage I: 142
marshami Stephens I: 228
mateui Real I: 189
mauricianus Rambur I: 254
media Burmeister I: 97
medialis Navas I: 294
mediata Navas I: 253
mediterranea Hölzel (Chrysoperla) I:65, 268, **269**, 270, 370;
II: Abb. 707; F. 198
mediterranea Aspöck & al., siehe ophiopsis
megacephala Stephens I: 97
megahypovalva Bartos I: 89
Megalomus Rambur I: 54, **195**, 336
Megaloptera I: 13, 35, 73, 75, 76, 77, 383, 391, 392
Megistopus Rambur I: 67, 71, 282, 310, 311, 336
mehadia Aspöck & Aspöck I: 37, 95, **96**, 349;
II: Abb. 58, 59
melaneura Navas I: 243
melanogaster Navas I: 227, 409
menendezi Navas I: 227
meridionalis Charpentier (Ascalaphus) I: 319
meridionalis Hagen (Dilar) I: 53, 54, 187, 188, **189**, 362;
II: Abb. 422, 436, 447; F. 100
meridionalis Costa (Mucropalpus) I: 409
mesmini Navas I: 304
Metachrysopa Steinmann I: 244
Metaconiopteryx Kis & al. I: 49, 147, **152**
Metasemidalis Karny I: 159
meyeri Pictet I: 256
micans Olivier I: 57, 217, 219, 342, 365;
II: Abb. 581; F. 135
michaelseni Esben-Petersen I: 65, **274**, 275, 336, 340, 370;
II: Abb. 755-761; F. 206
microcephala Brauer I: 268
Micromus Rambur I: 54, 58, 220, 330
microstenus McLachlan I: 70, 299, 302, **303**, 374;
II: Abb. 844; F. 238
microstigma Stein I: 42, 44, **111**, 112, 113, 350;
II: Abb. 114, 115; F. 45
miegei Graells I: 320
minima Kiljander I: 249
Miroraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, 109
mocsaryi Pongracz I: 311
mohave Banks I: 268
mongolicus Steinmann I: 56, **207**, 340, 364;
II: Abb. 545-547, 560; F. 123
monotona Steinmann I: 95
monticellii Navas I: 409
monticola Pictet I: 256
montserraticus Navas I: 197
morio Klingstedt (Sialis) I: 35, 36, 79, **80**, 347;
II: Abb. 12, 13, 23; F. 2
morio Burmeister (Sisyra) I: 173
morosus Walker I: 289
Morter Navas I: 281, 291, **292**
mortoni McLachlan I: 55, 198, 202, 207, 364;
II: Abb. 542-544, 559; F. 122
Mucropalpus Rambur I: 208

multipunctatus Costa I: 311
murinus Klug I: 308
mutata McLachlan I: 65, 268, 269, **270**, 370;
II: Abb. 738-742; F. 199
Myrmecaelurus Costa I: 66, 68, 281, **287**, 393
Myrmeleon Linnaeus I: 67, 68, 281, 282, **290**, 291, 295, 336
Myrmeleonidae I: 21, 45, 66, 74, 76, 134, 136, 137, 277, **281**, 313, 327, 328, 329, 330, 332, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 341, 343, 344, 345, 346, 380, 381, 382, 383, 386, 387, 388, 390, 393, 395
Myrmeleonidea I: 137
Myrmeleoninae I: 66, 281, 282, **284**, 381
Myrmeleontidae I: 281

nachoi Monserrat I: 65, 274, **275**, 370;
II: Abb. 762, 763
Nallachiinae I: 186, 187
Nallachius Navas I: 187
Nampista Navas I: 52, **185**
nanus McLachlan I: 65, 260, **273**, 340, 370;
II: Abb. 752-754; F. 204
narcissina Navas I: 256
Nathanica Navas I: 235
natti Navas I: 289
Navasana Steinmann I: 96
navasi Steinmann (Lesna) I: 97
navasi Andreu (Wesmaelius) I: 56, 57, 203, **205**, 330, 364, 378;
II: Abb. 535-537, 558; F. 119
naxensis Navas I: 300
nebulosus Stephens I: 200, 203
Nedroledon Navas I: 67, 71, 282, **309**
Nefasitus Navas I: 226
Negha Navas I: 129
neglectus Costa (Hemerobius) I: 265
neglectus Navas (Solter) I: 290
Nelees Navas I: 299
Neleoma Navas I: 301
nematophorus Navas I: 410
Nematoptera Burmeister I: 278
nemausiensis Borkhausen I: 70, 299, **301**, 302, 303, 374;
II: Abb. 840; F. 235
Nemoptera Latreille I: 65, 66, 276, 277, **278**, 335
Nemopteridae I: 21, 45, 65, 74, 76, 134, 135, 136, 137, **276**, 327, 328, 329, 330, 332, 334, 335, 338, 339, 341, 343, 344, 345, 381, 382, 383, 385, 387, 389, 390, 393, 394, 395
Nemopterinae I: 65, 74, 276, 277, **278**
Nemopterini I: 278
Nemopteryx Leach I: 278
Nemoleon Navas I: 67, 70, 282, 299, **306**
nemoralis Stephens I: 223
nemorosus Navas I: 189
Neomyrmeleonida I: 284
nepos Navas I: 188
nervosus Fabricius I: 56, 57, **200**, 201, 203, 364, 409;
II: Abb. 511-513, 551, 909; F. 111
Neseurus Navas I: 293
Nesoleon Navas I: 295
Nesomicromus Perkins I: 58, 59, 220, **221**
neuralis Navas I: 253
Neuroleon Navas I: 67, 69, 282, 296, 298, **299**, 304, 306, 307
Neuroptera s. str. I: 13, 35, 45, 134
Neuroptera s.l. I: 13, 35, 75
Neuropteroidea I: 13, 35, 73, **75**
Neuroptynginae I: 312, 313
Neurorthidae I: 21, 46, 51, 74, 76, 135, 137, 165, **168**, 172, 327, 328, 329, 332, 334, 335, 338, 339, 341, 343, 344, 345, 346, 383, 389, 390, 394, 395
Neurorthini I: 168
Neurorthus Costa I: 51, **168**, 335
nevadensis Rambur I: 53, 54, **187**, 188, 189, 362;
II: Abb. 433, 440, 441, 446; F. 94
Nicarinus Navas I: 67, 70, 282, 283, 299, **306**
nierembergi Navas I: 64, 244, 249, **250**, 368;
II: F. 174
niger Latreille (Sialis) I: 79
niger Borkhausen (Ascalaphus) I: 318
nigriceps Navas I: 161
nigricollis Albarda I: 36, **125**, 126, 352;
II: Abb. 158, 159; F. 64
nigricostata Brauer I: 62, **253**, 272, 335, 369;
II: Abb. 703, 708; F. 179
nigrilabrus Steinmann, siehe formicarius

nigripennis Wesmael I: 173
nigripes Pictet I: 35, **81**, 347;
II: Abb. 6-9, 18, 19, 26; F. 4
Nigrochrysopa Steinmann I: 244
nigropunctata Pictet I: 256
Nigroraphidia Aspöck & Aspöck I: 87
nigrovenosa Pongracz I: 253
Nimboa Navas I: 47, 50, **157**
Nineta Navas I: 60, 61, 234, **238**, 242, 335
Niphas Enderlein I: 159
Niphetia Enderlein I: 159
Niremberge Navas I: 59, 226, **230**
Nisteus Navas I: 306
nitidulus Fabricius (Hemerobius) I: 57, 209, 211, **214**, 216, 327, 365, 409;
II: Abb. 578; F. 132
nitidulus Stephens (Hemerobius) I: 172
nivatensis Rambur I: 187
noacki Ohm I: 69, 291, **292**, 293, 294, 373;
II: Abb. 818; F. 222
nobilis Brauer (Chrysopa) I: 254
nobilis Schneider (Chrysopa) I: 236
Nocaldria Navas I: 297
Nohoveus Navas I: 287, **288**
nordmanni Kolenati I: 284
nostras Fourcroy I: 69, **295**, 307, 340, 373;
II: Abb. 828-831; F. 228
Nosybinae I: 177
notata Fabricius (Raphidia) I: 42, 43, **96**, 98, 340, 349;
II: Abb. 60, 61, 193; F. 19
notatus Rambur(Nemoleon) I: 70, **306**, 340, 374;
II: F. 243
Nothochrysa McLachlan I: 60, 61, 234, **235**, 237, 336, 395
Nothochrysinae I: 60, 233, 234, **235**, 382
Nothochrysinos I: 235
nothochrysoides Navas I: 244
novempunctata Navas I: 246
noxius Navas I: 303
numerosus Navas I: 221
nympha Navas I: 265
Nymphidae I: 76, 136, 137, 277
nymphula Navas I: 273

obscurus Rambur I: 215
occiduus Navas I: 218
occitanica Villers I: 68, **285**, 372;
II: F. 213
occultus Navas I: 303
ochraceus Wesmael I: 215
ochreatus Navas I: 300
ocreatus Navas I: 69, **300**, 374;
II: Abb. 838; F. 233
oculatus Brulle I: 322
Oedobius Nakahara I: 193
Ohmella Aspöck & Aspöck I: 86, 87, 117, **118**
Ohmopteryx Kis & al. I: 142, 143
Oliarces Banks I: 137
olivacea Gerstäcker I: 238, 240
Olivierina Navas I: 280
ophiopsis Linnaeus I: 86, **88**, 89, 90, 91, 92, 110, 111
ophiopsis alcoholica Aspöck & Aspöck I: 38, 88, 89, **90**, 348;
II: Abb. 38, 39, 171; F. 9
ophiopsis iranica Aspöck & Aspöck I: 88
ophiopsis mediterranea Aspöck & al. I: 40, 43, 88, 89, **90**, 91, 93, 344, 348;
II: Abb. 36, 37, 190; F. 8
ophiopsis ophiopsis Linnaeus I: 40, 43, 88, **89**, 90, 92, 93, 344, 348;
II: Abb. 34, 35, 189; F. 7
ornata Kis (Aleuropteryx) I: 142
Ornatoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, **110**
ornatum Olivier (Myrmeleon) I: 305
orotypus Wallengren I: 210
Osmylidae I: 21, 46, 51, 74, 76, 134, 135, 136, 137, **165**, 168, 172, 327, 328, 329, 332, 334, 335, 339, 341, 343, 345, 380, 381, 383, 388, 389, 390, 394, 395
Osmylinae I: 165, **166**
Osmyloidea I: 137
Osmylus Latreille I: 51, **166**
oteroi Navas I: 115
ottomanus Germar I: 72, **319**, 321, 377;
II: Aqu. 6, 7, 8
ottomanus expansus Gerstäcker I: 320
ottomanus dalmaticus Van der Weele I: 320
ottomanus klapaleki Taborsky I: 320

pagana Fabricius (Mantispa) I: 182, 183
paganus Linnaeus (Micromus) I: 59,

221, **223**, 224, 365;
II: Abb. 452, 590-597, 601; F. 143
pallens Hölzel (Grocus) I: 294
pallens Rambur (Hemerobius) I: 254
pallida Schneider (Nineta) I: 62, **242**, 340, 368;
II: F. 163
pallida Withycombe (Hemisemidalis) I: 50, 156, 157, **158**, 330, 336, 356;
II: Abb. 229, 319-323
pallidipennis Rambur I: 308
pallidus Stephens (Hemerobius) I: 217
palmensis Klingstedt I: 378
Palpares Rambur I: 66, 67, 281, **283**
Palparinae I: 66, 281, 282, **283**, 381
Palparini I: 283
pantherinus Fabricius I: 66, 284, **285**, 372;
II: Abb. 786-790; F. 212
panticosa Ohm I: 48, 143, **146**, 355;
II: Abb. 269
Parachrysa Nakahara I: 238
paradoxa Nakahara I: 255
Parahelicoconis Kis & al. I: 142
Parainocellia Aspöck & Aspöck I: 128, 129, **130**
Parasemidalis Enderlein I: 47, 50, **156**, 158
Parasemidalis Roepke I: 159
parnassia Navas I: 104
parthenia Navas & Marcet I: 50, 147, **149**, 355;
II: Abb. 226, 276-279, 284, 285; F. 73
parthenopaeus Costa I: 53, 54, **190**, 362;
II: Abb. 438, 449; F. 99
Parvoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, 89, 90, 91, 110, 111
parvulus Rambur I: 409
pasiphae Aspöck & Aspöck I: 44, **133**, 346, 353;
II: Abb. 200-211; F. 72
pellucidus Walker I: 59, **230**, 231, 232, 366;
II: Abb. 619-628, 633; F. 151
perelegans Stephens I: 58, 209, **210**, 364;
II: Abb. 571; F. 125
peri Tjeder I: 274
periphericus Navas I: 211
perisi Monserrat I: 49, 154, **155**, 356;
II: Abb. 309
perla Linnaeus (Chrysopa) I: 63, **244**, 246, 267, 368;
II: Abb. 680, 682; F. 166
perla Pallas (Mantispa) I: 52, 182, **184**, 361;
II: Abb. 682; F. 89, 90
perla v. icterica Pictet I: 184
Perlamantispa Handschin I: 182
pernobilis Tjeder I: 237
perplexa McLachlan I: 251
perpusilla Gepp I: 142
perumbrata Steinmann I: 97
persica Morton I: 205
persimilis Ohm I: 56, 198, **206**, 364;
II: Abb. 540, 541; F. 121
petagnae Costa I: 323
peterressli Aspöck & Aspöck I: 40, 43, 89, 90, **91**, 92, 93, 346, 348;
II: Abb. 42, 43; F. 11
peterseni Navas I: 253
petiveri Westwood I: 279
Phaeostigma Navas I: 86, 87, **96**, 100, 106, 107, 108
phalaenoides Linnaeus I: 54, **193**, 363, 378;
II: F. 102
Phidiara Aspöck & Aspöck I: 86, 87, 97, 100, **102**, 107, 108
Phlebonema Krüger I: 193
phyllochroma Wesmael I: 64, 244, 250, **251**, 252, 330, 342, 368;
II: Abb. 690, 705; F. 176
Physapus Leach I: 278
physodes Navas I: 114
piceus Navas I: 210
pictavica Lacroix I: 268
picteti McLachlan I: 64, 256, 257, **258**, 261, 262, 369;
II: Abb. 728, 729; F. 183
picticornis Banks I: 139
pictum Fabricius (Myrmeleon) I: 287
pictus Navas (Dilar) I: 189
pictus Burmeister (Myrmeleon) I: 308
Pignatellus Navas I: 297
pilicollis Stein I: 41, 43, 97, **99**, 349;
II: Abb. 68, 69, 191; F. 23
pillichi Pongracz I: 409
pilosicollis Stein I: 99
pineticola Enderlein I: 50, 162, **163**, 336, 356, 378;

II: Abb. 335-338
pini Brauer (Chrysopa) I: 246
pini Stephens (Hemerobius) I: 58, 209, **212**, 213, 214, 342, 365;
II: Abb. 574, 586; F. 128
pinincola Ohm I: 378
pinkeri Aspöck & Aspöck I: 378
pisanus Rossi I: 285
Planipennia I: 13, 35, 45, 73, 75, 76, **134**, 383, 386, 389, 391, 392
Platymantispinae I: 180, 181
plorabunda Fitch I: 268
plumbeus Olivier I: 70, **308**, 375;
II: Abb. 856; F. 248
pluriramosa Karny I: 159
Podallea Navas I: 177, 178
poecilopterus Stein I: 70, 296, 304, 306, **307**, 375;
II: Abb. 849; F. 244
poincianae Withycombe I: 160
polemia Navas I: 410
polonica Lurie I: 409
Polystoechotidae I: 76, 136, 137
pontica Albarda I: 108
Pontoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, 97, 100, 106, 107, **108**
postulata Aspöck & Aspöck I: 39, **119**, 351;
II: Abb. 140, 141, 176; F. 58
prasina Burmeister I: 64, 255, 256, 258, **260**, 262, 263, 335, 369;
II: Abb. 727; F. 188
prasina Burmeister, siehe ventralis
pretiosa Gerstäcker I: 273
Pretzmannia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, **94**
procubitalis Navas I: 294
proficuus Navas I: 298
prophetica Aspöck & Aspöck I: 41, 44, **103**, 104, 349
propinquus Navas I: 303
Protoconiopteryx Meinander I: 147
Protosemidalis Karny I: 159
proxima Navas (Chrysopa) I: 268
proximus Rambur (Hemerobius) I: 240
Psectra Hagen I: 54, 59, **224**, 395
pseudoatlantica Tjeder I: 379
pseudolutea Ohm I: 48, 142, 143, **145**, 354;
II: Abb. 263, 264
Pseudomicromus Krüger I: 221
pseudouncinata Meinander I: 50, 160, **161**, 356;
II: Abb. 324-328
psociformis Curtis I: 50, **162**, 164, 336, 356;
II: Abb. 231, 339
Psychopsidae I: 76, 136, 137
Pteroleon Navas I: 309
puella Navas I: 123
Puer Lefebvre I: 71, 72, **317**
pulchella McLachlan I: 159
pumilio Stein I: 227
pumilus Navas I: 53, 54, 189, **190**, 362;
II: Abb. 437, 448; F. 98
Puncha Navas I: 86, 87, **121**
punctatus Stephens (Hemerobius) I: 217
punctatus Navas (Delfimeus) I: 69, **298**, 340, 346, 374;
II: F. 240
punctulatus Fischer v. Waldheim I: 288
pupillatus Rambur I: 322
pusilla Brauer (Chrysopa) I: 251
pusilla Schrank (Mantispa) I: 183
pygmaea Enderlein (Coniopteryx)
I: 50, 149, **150**, 355;
II: Abb. 286, 287
pygmaeus Rambur (Sympherobius)
I 59, **226**, 228, 366, 379, 409;
II: Abb. 629; F. 147
pyraloides Rambur I: 55, **197**, 363;
II: Abb. 483; F. 107
pyrenea Navas (Chrysopa) I: 410
pyrenea Lauterbach (Fibla) I: 132

quadrifasciatus Reuter I: 55, **199**, 200, 363;
II: Abb. 497, 502-504, 549; F. 108
quettana Navas I: 268

raddai Aspöck & Aspöck (Raphidia)
I: 37, 41, 44, **103**, 340, 346, 349;
II: Abb. 82, 83; F. 30
raddai Hölzel (Rexa) I: 62, **271**, 370;
II: Abb. 743-747; F. 201
ramburii Costa I: 260
rapax Olivier (Myrmeleon) I: 304
rapax Steinmann (Raphidilla) I: 122
Raphidia Linnaeus I: 36, 85, **86**, 87, 88, 335
Raphidides I: 83

Raphidiidae I: 21, 36, 73, 76, 84, **85**, 127, 327, 328, 329, 331, 332, 334, 335, 337, 338, 339, 340, 341, 343, 344, 345, 381, 386, 388, 389, 390, 391, 394, 395
Raphidiina I: 83
Raphidiinae I: 85
Raphidilla Navas I: 122
Raphidillinae I: 85
Raphidiodea I: 83
Raphidioidea I: 83
Raphidioptera I: 13, 35, 36, 73, 75, 76, **83**, 330, 334, 335, 337, 382, 383, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 394, 395
Rapisma McLachlan I: 137
Rapismidae I: 76, 137
ratzeburgi Brauer I: 36, **121**, 327, 340, 352;
II: Abb. 146, 147, 898; F. 55
rauschi Aspöck & Aspöck I: 41, 44, **107**, 108, 350;
II: Abb. 98, 99; F. 38
ravus Withycombe I: 56, 57, 203, 204, 327, 364;
II: Abb. 529-531, 556; F. 117
regalis Navas I: 63, 244, 246, **247**, 368;
II: Abb. 685; F. 169
regisborisi Navas I: 110
Reisserella Aspöck & Aspöck I: 128, 129, **133**
relicta Kozhantshikov I: 185
remane Rausch & al. I: 47, 48, **141**, 330, 354;
II: Abb. 245-247, 254
renate Aspöck & Aspöck (Raphidia)
I: 36, 125, **126**, 352;
II: Abb. 160, 161; F. 65
renate Rausch & Aspöck (Coniopteryx)
I: 49, **152**, 355;
II: Abb. 295-297
renoni Lacroix I: 268
ressli Aspöck & Aspöck (Raphidia)
I: 103
ressli Aspöck & Aspöck (Inocellia)
I: 45, **130**, 131, 340, 346, 353;
II: Abb. 213, 222; F. 67
reticulata Tullgren (Coniopteryx) I: 164
reticulata Curtis (Chrysopa) I: 244
reticulata Steinmann (Chrysopa) I: 264
retsinata Aspöck & Aspöck, siehe divina
reuteri Tjeder I: 241
Reuterobius Krüger I: 208
Rexa Navas I: 60, 61, 62, 233, 234, 239, 242, 244, 255, **270**, 271, 336
Rhachiberothinae I: 176, 177
Rhaphidia I: 85
Rhaphidilla I: 85
rhodopica Klapalek I: 41, 44, 108, 109, 350;
II: Abb. 102, 103, 197; F. 39
rhomboideus Schneider I: **323**
rhomboideus cretensis Van der Weele
I: 72, **323**, 346, 377;
II: Aqu. 20
rhomboideus rhomboideus Schneider
I: 72, **323**, 377;
II: Aqu. 19
ribesi Ohm I: 161, 162
riparia Pictet I: 256
riudori Navas I: 59, 231, **232**, 366;
II: Abb. 635; F. 153
riveti Navas I: 265
robusta Gerstäcker I: 254
rostrata Bartos I: 122
Rotanton Navas I: 297
rufescens Göszy I: 409

saldubensis Navas I: 53, 54, **189**, 190, 362;
II: Abb. 423-430; F. 97
sanctus Tjeder I: 229
santuzza Aspöck & al. I: 37, 95
Sartena Hagen I: 168
sazi Navas I: 65, 277, **278**, 328, 340, 371;
II: Abb. 764-766, 767; F. 207, 210
scabricollis McLachlan I: 52, 183, **185**, 340, 346, 361;
II: Abb. 398-407, 409; F. 92
schedli Hölzel I: 57, 211, 215, **216**, 365;
II: Abb. 579; F. 133
Schizophthalminae I: 313
schizurotergalis Bartos I: 91
schmitzi Navas I: 229
schneideri Ratzeburg I: 114
Schneiderobius Krüger I: 208
schummeli Girard I: 122
Sciodus Zetterstedt I: 147
Scotoconiopteryx Meinander I: 147
scriptus Navas I: 297
Semidalis Enderlein I: 47, 50, **159**, 395
sensitiva Tjeder I: 379
septempunctata Wesmael I: 64, 241,

242, 244, **254**, 337, 369, 409;
II: F. 180
sericea Albarda I: 114
setulosa Aspöck & Aspöck I: 41, 43, **108**, 350;
II: Abb. 104, 105, 198; F. 40
Sialidae I: 21, 35, 73, 76, 77, **78**, 327, 328, 329, 332, 335, 337, 339, 340, 341, 343, 344, 345, 383, 386, 388, 389, 390, 391, 394, 395, 396
Sialis Latreille I: 35, **79**, 331, 336
Sialodea I: 77
sibirica McLachlan (Sialis) I: 35, 36, **82**, 347;
II: Abb. 20, 21, 27; F. 6
sibiricum Fischer v. Waldheim (Myrmeleon) I: 305
sicula Navas (Burcha) I: 132
siculus Angelini, siehe ictericus
siculus corsicus Rambur I: 325
signata Navas I: 297
simillima Aspöck & Aspöck I: 105
II: Abb. 92
simulans Walker I: 58, 209, **210**, 336, 364;
II: Abb. 461, 567-569, 572; F. 126
sinica Navas I: 295
sinuata Olivier I: 66, **279**, 371;
II: Aqu. 1
Sisyra Burmeister I: 51, **172**
Sisyridae I: 21, 46, 51, 74, 76, 134, 135, 136, 137, 165, 168, **171**, 327, 328, 329, 332, 335, 339, 340, 341, 343, 345, 383, 389, 390, 395
Sisyrura Navas I: 177, 178
sobrius Navas I: 298
solariana Navas I: 36, 37, 121, **122**, 352;
II: Abb. 148, 149, 162
Solter Navas I: 67, 68, 281, 282, **290**
sordida Klingstedt I: 35, 36, 79, **80**, 347;
II: Abb. 14, 15, 24; F. 3;
soror Navas I: 123
sororcula Tjeder I: 379
soumainae Lacroix I: 262
speciosa Navas I: 185
Spermophorella Tillyard I: 177
spongillae Westwood I: 172, 173
Stenolomus Navas I: 208
Stenomicromus Krüger I: 221
stenoptila Schneider I: 266
sticticus Navas I: 301
stigma Stephens I: 58, **211**, 336, 364, 378;
II: Abb. 573; F. 127
stigmata Steinmann I: 97
stigmaterus Fitch I: 211
stigmatica Rambur I: 61, **238**, 260, 340, 367;
II: Abb. 636, 655-662; F. 157
stigmatus Navas I: 255
Stilbopterygidae I: 76, 137, 277, 282, 313, 381
stirpis Steffan, siehe egenus
striatellus Klapalek I: 228
strigosus Zetterstedt I: 211
styriaca Poda I: 52, **183**, 184, 185, 361;
II: Abb. 408, 906, 907; F. 88
Suarius Navas I: 60, 65, 234, 239, 255, 270, 271, **273**
Subboriomyia Steinmann I: 411
subcostalis McLachlan I: 379
subcubitalis Navas I: 64, **259**, 369;
II: Abb. 710; F. 186
subfalcata Stephens I: 239
Subilla Navas I: 86, 87, 94, **114**, 123
submaculosus Rambur I: 309
subnebulosus Stephens I: 56, 57, 201, **203**, 204, 205, 206, 210, 336, 364, 378;
II: Abb. 458, 498, 523-525, 555; F. 115
suecicus Mjöberg I: 212
sulfuricosta Steinmann I: 95
Superboraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, 97, **107**, 108
Sympherobiidae I: 192
Sympherobius Banks I: 54, 59, **226**, 336
Synclisis Navas I: 285
syriaca Steinmann I: 125

tabidus Eversmann I: 308
tamaricis Meinander I: 158
telosensis Navas I: 410
tendinosus Rambur I: 221
tenella Schneider (Chrysopa) I: 272
tenella Brauer (Chrysopa) I: 251
tenellus Navas (Sympherobius) I: **229**
tenellus Klug (Neuroleon) I: 70, 299, **300**, 374;
II: Abb. 837, 845, 847; F. 232
tener Navas I: 195

teneriffae Meinander I: 378
terminalis Curtis I: 51, 172, **173**, 359;
II: Abb. 358-364; F. 82
tetragrammicus Fabricius I: 70, 303, **304**, 307, 374;
II: Abb. 835, 848; F. 241
Teula Navas I: 295
thaleri Aspöck & Aspöck I: 41, 42, **105**, 350;
II: Abb. 88, 89; F. 33
Theleproctophylla Rambur I: 315
thoracica Pictet I: 258
tineiformis Curtis I: 49, 147, **148**, 336, 355;
II: Abb. 280, 281
tineoides Rambur I: 55, **196**, 197, 363;
II: Abb. 482; F. 106
tjederi Kimmins (Wesmaelius) I: 56, 57, **202**, 340, 364;
II: Abb. 520-522, 554; F. 114
tjederi Kimmins (Coniopteryx) I: 49, 153, **154**, 355;
II: Abb. 304, 305
Tjederina Hölzel I: 61, 65, 233, 234, 239, 255, **266**, 270, 271
tortricoides Rambur I: 55, **195**, 196, 363;
II: Abb. 457, 471-479, 481; F. 104
transsylvanica Kis (Coniopteryx) I: 150
transsylvanica Kis (Helicoconis) I: 48, 142, 143, **146**, 355;
II: Abb. 270
transsylvanicus Kis (Wesmaelius) I: 56, 203, **204**, 364;
II: Abb. 526-528; F. 116
Trichomatidae I: 176
tricolor Brauer I: 266, 267
trifasciatus Navas I: 411
trigrammus Pallas I: 68, **287**, 372, 410;
II: F. 215
trilineata Navas I: 288, 289
trilobata Bartos I: 122
tullgreni Tjeder I: 151
turanicus Navas I: 305
turcicus Hagen (Dilar) I: 53, 187, **190**, 328, 362;
II: Abb. 421, 431, 432, 439, 908;
F. 101
turcicus Kocak, siehe *hispanus*
Turcoraphidia Aspöck & Aspöck I: 86, 87, **109**
turneri Kimmins I: 151
ulianini McLachlan I: 289
ulrikae Aspöck I: 40, 43, 89, 90, 91, **93**, 110, 111, 348;
II: Abb. 48, 49, 181; F. 14
Ulrike Aspöck I: 86, 87, 94, **124**
umbrata Zeleny I: 47, 48, **142**, 354;
II: Abb. 248-250, 255
Uroleon Brauer I: 379
ustulatus Eversmann I: 324

vagus Perkins I: 221
variegata Schneider (Gymnocnemia)
I: 71, **311**, 375;
II: Abb. 850a, 871-875; F. 251
variegata Klug (Deleproctophylla) I: 71, 315, 316, **317**, 340, 346, 376;
II: F. 255
variegatus Fabricius (Micromus) I: 58, 220, **221**, 365;
II: Abb. 598; F. 141
vartianorum Aspöck & Aspöck I: 154, 155
venosa Rambur (Anisochrysa) I: 63, 256, **264**, 265, 330, 369;
II: Abb. 711-718; F. 193
venosus Navas (Sympherobius) I: 227
ventralis Curtis I: 64, 255, 256, 261, **262**, 369;
II: F. 190
ventralis benedictae Semeria I: 262
ventralis prasina Burmeister I: 261
ventralis ventralis Curtis I: 262
ventralis zelleri Schneider I: 262
venulosa Navas I: 244, 250
venusta Hölzel (Anisochrysa) I: 63, 256, 264, **265**, 273, 369;
II: Abb. 694; F. 194
Venustoraphidia Aspöck & Aspöck
I: 86, 87, 112, **125**
venustus Navas (Sympherobius) I: 228
vernalis Navas I: 260
verticalis Banks I: 303
vicentei Navas I: 228
vicina Hagen (Semidalis) I: 50, 159, 160, **161**, 336, 356;
II: Abb. 332-334
vicinus Navas I: 303
victorii Guerin I: 184
villosus Zetterstedt I: 221
viridana Schneider I: 62, **253**, 254, 263, 272, 327, 369;

II: Abb. 704; F. 178
viridipennis Walker I: 137
vittata Wesmael I: 62, **240**, 342, 368;
II: Abb. 664, 673; F. 160
v-nigrum Rambur I: 309
voluptaria Aspöck & Aspöck I: 119
voluptaria lasciva Aspöck & Aspöck I: 119
voluptaria voluptaria Aspöck & Asp. I: 119
vulgaris Schneider I: 268

walkeri McLachlan I: 63, **245**, 247, 368;
II: Abb. 683; F. 167
walsinghami Navas I: 273
weelei Navas I: 320
Wesmaelius Krüger I: 54, 55, **197**, 198, 331, 336, 390, 395
westwoodi Fitch I: 147
wewalkai Aspöck & Aspöck I: 41, 42, 100, **101**, 349;
II: Abb. 76, 77, 179; F. 27

Xanthostigma Navas I: 86, 87, 94, **122**
xanthostigma Schummel I: 37, 94, 114, **122**, 123, 124, 342, 352;
II: Abb. 150, 151, 163; F. 61
Xeroconiopteryx Meinander I: 49, 147, **154**, 330
xylidiophila Aspöck & Aspöck I: 38, **116**, 351;
II: Abb. 128, 129; F. 52

zelenyi Steinmann I: 253
zelleri Schneider I: 64, 256, 258, 261, **262**, 263, 369;
II: F. 189
zelleri Schneider, siehe ventralis
zernyi Esben-Petersen I: 57, **219**, 340, 346, 365;
II: Abb. 584; F. 138
zigan Aspöck & al. I: 68, **288**, 373;
II: Abb. 796-801; F. 216

8.5.2. Parasiten und Prädatoren von Neuropteroidea

Aegilips I: 201, 204, 217, 269
Anacharis I: 201, 204, 209, 212, 217, 218
Anacharitidae I: 201, 204, 209, 212, 217, 218, 269, 332
Arachnophaga I: 269

Bombyliidae I: 294, 308, 311, 332
Braconidae I: 123, 163, 257, 258, 259, 261, 263, 264, 265, 269, 332

Calliceras I: 163
Ceraphrontidae I: 163, 332
Ceratopogonidae I: 241, 245, 251, 257, 261, 332
Chalcididae I: 292, 294, 296, 300, 302, 304, 308, 311, 332
Chrysopophagus I: 269
Chrysopophthorus I: 257, 258, 259, 261, 263, 264, 265, 269
Cryptus I: 292, 296

Dibrachys I: 204, 269
Diptera I: 332

Encyrtidae I: 250, 253, 269, 332
Eugregarinida I: 89, 97, 100
Eulophidae I: 257, 261, 269, 332
Eupelmidae I: 269, 332
Eupoecilopoda I: 253
Eupteromalus I: 173
Exoprosopa I: 294, 308, 311

Forcipomyia I: 241, 245, 251, 257, 261

Gelis I: 212
Gregarina I: 89, 97, 100

Heloridae I: 237, 240, 243, 255, 257, 261, 263, 269, 332
Helorus I: 237, 240, 243, 255, 257, 261, 263, 269
Hemiteles I: 199, 201, 204, 212, 240, 245, 257, 261, 269
Homocidus I: 201
Hybothorax I: 292, 296
Hymenoptera I: 332

Ichneumonidae I: 89, 90, 96, 97, 99, 100, 101, 104, 111, 121, 123, 126, 131, 199, 201, 204, 212, 240, 245, 257, 261, 269, 292, 296, 332
Isodromus I: 250, 269

Lasiochalcidia I: 294, 296, 300, 302, 304, 308, 311
Lygocerus I: 163

Meteorus I: 123
Microgaster I: 269

Nemeritis I: 89, 90, 96, 97, 99, 100, 101, 104, 111, 121, 123, 126, 131

Pachyneuron I: 269
Perilampidae I: 250, 261, 263, 269, 332
Perilampus I: 250, 261, 263, 269
Phaeogenes I: 269
Pteromalidae I: 173, 204, 269, 332

Rhizarcha I: 163

Scelionidae I: 240, 245, 250, 253, 255, 257, 269, 332
Schimmelpilze I: 173
Sporozoa I: 89, 97, 100

Telenomus I: 240, 245, 250, 253, 255, 257, 269
Tetrastichodes I: 261
Tetrastichus I: 257, 269
Trichogramma I: 80, 81, 238, 261, 269
Trichogrammatidae I: 80, 81, 238, 261, 269, 332
Tropistes I: 97

8.5.3. Wirts- und Beutetiere von Neuropteroidea

Aleyrodidae I: 226
Ameisen I: 29, 177, 328
Aphidae I: 139, 220
Arthropoda I: 29, 84, 135, 139, 192, 282, 313, 327, 328

Blattläuse I: 29, 84, 135, 192, 234, 268, 269, 327, 328
Bryozoa I: 171, 172, 173

Carulaspis minima I: 161
Chironomidenlarven I: 167
Coccidae I: 139
Collembola I: 328
Crematogaster scutellaris I: 238
Cristatella I: 173

Diptera I: 84, 181
Drassidae I: 26, 181, 183, 184
Drosophila I: 29

Ephemeroptera I: 328
Ephydatia fluviatilis I: 173

Fliegen I: 29, 313

Insektenlarven I: 77, 78, 234, 328
Insektenpuppen I: 181

Käfer I: 84, 328
Käferlarven I: 187

Lepidoptera I: 328
Lycosidae I: 26, 181, 183, 184, 328

Milben I: 139
Mollusken I: 77, 78, 327, 328
Myriopoda I: 282

Noctuidae I: 181

Plecoptera I: 328
Psocidae I: 277
Psyllidae I: 135

Scarabeidae I: 181
Schmetterlinge I: 181, 313
Schmetterlingsraupen I: 84, 269
Schildläuse I: 29, 84, 135, 192, 226, 229, 234, 268, 269, 327, 328
Solitärbienen I: 181
Spinnen I: 26, 183, 282, 328
Spongilla lacustris I: 173
Süßwasserschwämme I: 26, 30, 171, 172, 173, 174, 328

Termiten I: 177
Trichoptera I: 328

Wasserinsekten I: 166
Wespen I: 29, 181
Würmer I: 78, 327, 328

9. Literaturverzeichnis

Aagaard, K., Solem, J.O. (1972): Parasemidalis fuscipennis (Reuter) (Neuroptera, Coniopterygidae) ny for Norge. — Norsk ent. Tidsskr. 19: 110.

Abercrombie, M., Hickmann, C.J., Johnson, M.L. (1971): Taschenlexikon der Biologie. — 257 pp. G. Fischer Verlag Stuttgart.

Achtelig, M. (1967): Über die Anatomie des Kopfes von Raphidia flavipes Stein und die Verwandschaftsbeziehungen der Raphidiidae zu den Megaloptera. — Zool. Jb. (Anat.) 84: 249-312.

Achtelig, M. (1974a): Entwicklung von Gregarina raphidiae n. sp. (Sporozoa, Eugregarinida) aus dem Darm der Larven der Gattung Raphidia (Insecta, Raphidioptera). — Arch. Protistenk. 116: 80-98.

Achtelig, M. (1974b): Beschreibung des Männchens von Meteorus pachypus Schmiedeknecht (Braconidae, Hymenoptera); ein unbekannter Parasit von Raphidia xanthostigma Schummel (Raphidioptera). — NachrBl. bayer. Ent. 23: 1-5.

Achtelig, M. (1975): Die Abdomenbasis der Neuropteroidea (Insecta, Holometabola). Eine vergleichend anatomische Untersuchung des Skeletts und der Muskulatur. — Zoomorph. 82: 201-242.

Achtelig, M. (1976): Indizien zur Monophylie der Raphidioptera und Megaloptera (Insecta, Holometabola). — Verh. dt. zool. Ges. 1976: 233.

Achtelig, M. (1977): Skelett und Muskulatur des Abdomens weiblicher Raphidioptera (Insecta, Neuropteroidea). — Zool. Jb. (Anat.) 98: 137-164.

Achtelig, M. (1978): Entwicklung und Morphologie der inneren und äußeren weiblichen Genitalorgane der Kamelhalsfliegen (Neuropteroidea: Raphidioptera). — Ent. Germ. 4: 140-163.

Achtelig, M., Kristensen, N.P. (1973): A re-examination of the relationships of the Raphidioptera (Insecta). — Z. Zool. Syst. EvolForsch. 11: 268-274.

Acker, T.S. (1958): The comparative morphology of Stenorrhachus walkeri (McLachlan) and of Nemopterella sp. (Neuroptera: Nemopteridae). — Microentomology 23: 106-130.

Acker, T.S. (1960): The comparative morphology of the male terminalia of Neuroptera (Insecta). — Microentomology 24: 25-84.

Acker, T.S. (1966): Courtship and mating behaviour in Agulla species (Neuroptera: Raphidiidae). — Ann. ent. Soc. Am. 59: 1-6.

Adams, P.A. (1956a): A new genus and new species of Chrysopidae from the Western United States, with remarks on the wing venation of the family (Neuroptera). — Psyche, Camb. 63: 67-74.

Adams, P.A. (1956b): New ant-lions from the Southwestern United States (Neuroptera: Myrmeleontidae). — Psyche, Camb. 63: 82-108.

Adams, P.A. (1962): A stridulatory structure in Chrysopidae. — Pan-Pacif. Ent. 38: 178-180.

Adams, P.A. (1963): Taxonomy of Hawaiian Chrysopa (Neuroptera: Chrysopidae). — Proc. Hawaii. ent. Soc. 18: 221-223.

Adams, P.A. (1967): A review of the Mesochrysinae and Nothochrysinae (Neuroptera): Chrysopidae). — Bull. Mus. comp. Zool. Harv. 135: 215-238.

[1]) Abkürzungen der Periodica in Übereinstimmung mit ‚List of serial publications in the British Museum (Natural History) library', London 1968.

Adams, P.A. (1969a): New species an synonymy in the genus Meleoma (Neuroptera, Chrysopidae), with a discussion of genitalic homologies. — Postilla 136: 18 pp.
Adams, P.A. (1969b): A new genus and species of Osmylidae (Neuroptera) from Chile and Argentina, with a discussion of planipennian genitalic homologies. — Postilla 141: 11 pp.
Adams, P.A. (1970): A review of the New World Dilaridae. — Postilla 148: 30 pp.
Adams, P.A. (1975): Status of the genera Ungla and Mallada Navas (Neuroptera: Chrysopidae). — Psyche, Camb. 82: 167-173.
Agekian, N.G. (1978): A little known entomophagous insect Semidalis aleyrodiformis Stephens (Neuroptera, Coniopterygidae) in Adzharia. — Ent. Obozr. 57: 509-512.
Aistleitner, E. (1973): Ascalaphus libelluloides Schaeffer 1763 in Westösterreich (Neuroptera, Ascalaphidae). — NachrBl. bayer. Ent. 22: 125-127.
Albarda, H. (1889): Catalogue raisonné et synonymique des Névroptères observés dans les Pays-Bas et dans les Pays-Limitrophes. — Tijdschr. Ent. 32: 211-376.
Albarda, H. (1891): Révision des Raphidides. — Tijdschr. Ent. 34: 65-184.
Alexandrov-Martynov, O.M. (1926): Die Ascalaphiden von Turkestan, Persien und West-Himalaya (nach den Sammlungen des Zoologischen Museums der Akademie der Wissenschaften der U.S.S.R.). — Ent. Obozr. 20: 197-203.
Alexandrov-Martynov, O.M. (1930): Zur Kenntnis der Nemopteriden Persiens und einiger Mittelmeerländer. — Zool. Anz. 90: 235-250.
Alfken, J.D. (1939): Systematisches Verzeichnis der Netzflügler (Mecoptera, Megaloptera und Neuroptera) von Nordwestdeutschland. — Abh. naturw. Ver. Bremen 31: 515-520.
Andersen, T., Greve, L. (1975): Neuroptera in light-traps at Osterøy, Hordaland. — Norw. J. Ent. 22: 123-128.
Andréu, J. (1911): Neuropteros de la provincia de Alicante. Una especie nueva. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 10: 56-59.
Angelini, B. (1827): Ascalafi italiani con nuova specie. — Bibltca ital. 47: 466-468.
Aspöck, H. (1962a): Bemerkungen über Hemerobius handschini Tjeder (Neuropt., Planipennia). — NachrBl. bayer. Ent. 11: 49-50.
Aspöck, H. (1962b): Bemerkungen über einige europäische Arten des Genus Megalomus Rambur und deren Verbreitung in Österreich (Neuropt., Planipennia). — Z. ArbGem. öst. Ent. 14: 48-52.
Aspöck, H. (1963a): Coniopteryx tjederi Kimmins — ein für Mitteleuropa neues Neuropteron. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Coniopterygiden Österreichs). — NachrBl. bayer. Ent. 12: 41-44.
Aspöck, H. (1963b): Zwei für Mitteleuropa neue Arten des Genus Kimminsia Kill. (Neuroptera, Hemerobiidae). — NachrBl. bayer. Ent. 12: 53-56.
Aspöck, H. (1963c): Zur Frage boreoalpiner Verbreitung bei Neuropteren. — NachrBl. bayer. Ent. 12: 81-88.
Aspöck, H. (1963d): Coniopteryx loipetsederi nov. spec. (Neuroptera, Coniopterygidae). — NachrBl. bayer. Ent. 12: 95.
Aspöck, H. (1963e): Hemerobius burmanni nov. spec. (Ein Beitrag zur Kenntnis der Neuropterenfauna des östlichen Gardasee-Gebietes). — Z. ArbGem. öst. Ent. 15: 1-6.
Aspöck, H. (1963f): Über die von H. Loipetseder in Auer (Südtirol) aufgefundenen Neuropteren. — Naturk. Jb. Stadt Linz 1963: 403-404.
Aspöck, H. (1964a): Coniopteryx hölzeli nov. spec., ein neues europäisches Neuropteron. — Ent. Ber., Amst. 24: 77-78.
Aspöck, H. (1964b): Raphidia ulrikae nov. spec., ein neues Neuropteron aus Mitteleuropa. — Ent. Ber., Amst. 24: 151-153.
Aspöck, H. (1968): Ein weiteres neues Subgenus der Gattung Raphidia Linnaeus 1758. — Ent. NachrBl., Wien 15: 65.

Aspöck, H. (1971): Grundsätzliche Bemerkungen zur Methodik der Präparation, Konservierung und Darstellung von Insekten-Genitalien. — Ent. NachrBl., Wien 23: 62-65.

Aspöck, H. (1973): Die Erforschung der Neuropteren Europas — Rückblick, Standortbestimmung und Ziele. — Z. ArbGem. öst. Ent. 24: 2-30.

Aspöck, H. (1979a): Die Herkunft der Raphidiopteren des extramediterranen Europa — eine kritische biogeographische Analyse. — VII. Int. Symp. Entomofaun. Mitteleuropa 1977 Leningrad: 14-22.

Aspöck, H. (1979b): The Raphidioptera of continental Greece: a chorological analysis. — Biologia Gallo-Hellenica 8: 243-261.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1964a): Synopsis der Systematik, Ökologie und Biogeographie der Neuropteren Mitteleuropas im Spiegel der Neuropteren-Fauna von Linz und Oberösterreich, sowie Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Neuropteren und Beschreibung von Coniopteryx lentiae nov. spec. — Naturk. Jb. Stadt Linz 1964: 127-282.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1964b): Boriomyia helvetica nov. spec. (Ins., Neuroptera, Hemerobiidae). (Vorläufige Beschreibung). — Z. ArbGem. öst. Ent. 16: 95.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1964c): Neue Arten des Genus Raphidia L. aus Südosteuropa und Kleinasien. (Vorläufige Beschreibung). — Ent. NachrBl., Wien 11: 37-40.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1964d): Eine neue europäische Spezies des Genus Raphidia Linné, R. ambigua nov. spec. (Neuroptera, Raphidiidae). — NachrBl. bayer. Ent. 13: 113-116.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1965a): Boriomyia helvetica nov. spec. (Insecta, Neuropt., Hemerobiidae) aus dem Unterengadin. Mit einer Übersicht über die mitteleuropäischen Species des Genus und Bemerkungen zu B. malladai Nav. und B. tjederi Kimm. — Ergebn. wiss. Unters. schweiz. NatnParks 10: 211-220.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1965b): Die Neuropteren Vorderasiens I. Coniopterygidae. — Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. 24: 159-181.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1965c): Vorläufige Mitteilung über die Coniopterygiden Vorderasiens (Neuroptera). — Ent. NachrBl., Wien 12: 17-23.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1965d): Zur Kenntnis der Raphidiiden von Südosteuropa und Kleinasien. (Mit kritischen Bemerkungen zur Klassifikation der Familie). — Annln naturh. Mus. Wien 68: 309-364.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1965e): Coniopteryx pinkeri nov. spec. von den Kanarischen Inseln. (Mit Bemerkungen über eine homogene Arten-Gruppe des Genus Coniopteryx Curtis). — Z. ArbGem. öst. Ent. 17: 79-85.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1965f): Vorläufige Mitteilung über Untersuchungen an europäischen Inocelliidae (Neuroptera, Raphidiodea). — Ent. NachrBl., Wien 12: 65-67.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1966a): Studien an europäischen und kleinasiatischen Arten des Genus Raphidia L. (Insecta, Raphidiodea). — Mitt. schweiz. ent. Ges. 39: 33-48.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1966b): Neue Hemerobiiden aus Vorderasien (Insecta, Planipennia). — Ent. NachrBl., Wien 13: 74-80.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1966c): Zur Kenntnis der Raphidiodea-Familie Inocelliidae (Insecta, Neuroptera). — Annln naturh. Mus. Wien 69: 105-131.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1967a): Agulla attica nov. spec. — eine neue Raphidiiden-Art aus Griechenland (Insecta, Neuroptera). — Ent. NachrBl., Wien 14: 7-11.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1967b): Raphidia setulosa nov. spec. aus dem Balkan-Gebirge. Mit Bemerkungen über die Raphidiiden (Insecta, Neuroptera) Bulgariens. — Ent. NachrBl., Wien 14: 17-20.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1967c): Raphidiodea und Coniopterygidae (Planipennia) aus den zentralen und westlichen Teilen der Mongolei (Insecta, Neuroptera). Ergebnisse

der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen seit 1962, Nr. 27. — Mitt. zool. Mus. Berl. 43: 225-235.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1967d): Raphidia friederikae nov. spec. und Raphidia walteri nov. spec. aus Anatolien (Ins., Neuropt., Raphid.). — Ent. NachrBl., Wien 14: 87-94.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1967e): Bemerkungen über Raphidia cypria Navas und Beschreibung einer neuen Subspezies aus Anatolien (Insecta, Neuroptera). — Z. ArbGem. öst. Ent. 19: 51-58.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1968a): Agulla voluptaria nov. spec. und Agulla casta nov. spec. aus Spanien (Neuroptera, Raphidiidae). — Ent. NachrBl., Wien 15: 22-30.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1968b): Vorläufige Mitteilung zur generischen Klassifizierung der Raphidiodea (Insecta, Neuroptera). — Ent. NachrBl., Wien 15: 53-64.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1968c): Artbildung durch glazial bedingte Isolierung im Genus Raphidia L. (Insecta, Neuroptera). — Annln naturh. Mus. Wien 72: 21-27.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1969a): Die Neuropteren Mitteleuropas. Ein Nachtrag zur „Synopsis der Systematik, Ökologie und Biogeographie der Neuropteren Mitteleuropas" — Naturk. Jb. Stadt Linz 1969: 17-68.
Aspöck, U., Aspöck, H. (1969b): Das Subgenus Phidiara Aspöck et Aspöck 1968 (Raphidioptera, Raphidiidae, Raphidia). — Z. ArbGem. öst. Ent. 21: 109-120.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1969c): Die Neuropteren Mitteleuropas — eine faunistische und zoogeographische Analyse. — Abh. Ber. Naturk. Mus. Görlitz 44: 31-48.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1970a): Zur Kenntnis des Subgenus Raphidia Linnaeus s.str. (Raphidioptera, Raphidiidae). — Ent. Nachr. Dresden 13: 105-110.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1970b): Raphidia (Ornatoraphidia) christianodagmara n. sp. — eine neue europäische Raphidiiden-Spezies (Insecta, Raphidioptera). — Ent. Ber., Amst. 30: 99-102.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1970c): Das Subgenus Superboraphidia Aspöck et Aspöck (Raphidioptera, Raphidiidae, Raphidia L.). — Z. ArbGem. öst. Ent. 22: 25-28.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1971a): Inocellia (Reisserella n. subgen.) pasiphae n. sp. aus Kreta (Ins., Raphidioptera, Inocelliidae). — Ent. Z., Frankf. a. M. 81: 270-272.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1971b): Raphidia regisborisi Navas, 1929 — ein Synonym zu Raphidia etrusca Albarda, 1891 (Raphidioptera, Raphidiidae). — Ent. Nachr. Dresden 15: 24-25.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1971c): Drei neue europäische Raphidiiden-Spezies (Neuropteroidea — Raphidioptera). — NachrBl. bayer. Ent. 20: 86-88.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1971d): Das Subgenus Ohmella Aspöck et Aspöck (Neur., Raphidioptera, Raphidiidae, Raphidia L.). — Z. ArbGem. öst. Ent. 23: 25-32.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1971e): Was ist Erma abdita Navas, 1918? (Ins., Neuropt., Raphidioptera). — Z. ArbGem. öst. Ent 23: 107-113.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1971f): Raphidioptera (Kamelhalsfliegen). — In: Handb. Zool. 4 (2), 25: 1-50. Walter de Gruyter, Berlin.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1972a): Das Subgenus Subilla Navas (Neur., Raphidioptera, Raphidiidae, Raphidia L.). — NachrBl. bayer. Ent. 21: 33-43.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1972b): Das Subgenus Magnoraphidia Aspöck et Aspöck (Neur., Raphidioptera, Raphidiidae, Raphidia L.). — Mitt. münch. ent. Ges. 62: 13-30.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1973a): Festlegung von Typen der Gattungsgruppe in der Familie Raphidiidae (Ins., Raphidioptera). — Ent. Z., Frankf. a. M. 83: 52-53.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1973b): Neue Raphidiiden-Species aus dem ägäischen Raum (Neur., Raphidioptera). — Ent. Z., Frankf. a. M. 83: 193-199.
Aspöck, H., Aspöck, U. (1973c): Untersuchungen über die Coniopterygiden der Mongolei. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (278. Beitrag) (Insecta, Planipennia). — Reichenbachia 14: 249-268.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1973d): Inocellia (Amurinocellia n. subg.) calida n. sp. — eine neue Spezies der Familie Inocelliidae (Ins., Raphidioptera) aus Ostasien. (Mit einer Übersicht über die Inocelliiden Asiens). — Ent. Ber., Amst. 33: 91-96.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1974a): Der Typus von Raphidia physodes Navas, 1914 — ein Monstrum? (Ins., Raphidioptera, Raphidiidae). — Revue suisse Zool. 81: 177-188.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1974b): Zwei neue Raphidiiden-Species aus Griechenland (Neuropt., Raphidioptera). — Ent. Z., Frankf. a. M. 84: 165-169.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1974c): Raphidia (Parvoraphidia) aphaphlyxte n. sp. — eine neue Kamelhalsfliege aus Griechenland (Neuropt., Raphidioptera, Raphidiidae). — NachrBl. bayer. Ent. 23: 94-96.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1974d): Raphidia (Magnoraphidia) flammi Asp. et Asp. und Raphidia (Magnoraphidia) horticola Asp. et Asp. — Taxonomie und Verbreitung (Neuropt., Raphidioptera, Raphidiidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. 24: 140-146.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1975a): Raphidia (Subilla) xylidiophila n. sp. — eine neue pontomediterrane Kamelhalsfliege (Ins., Neuropt., Raphidioptera). — Z. ArbGem. öst. Ent. 25: 111-113.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1975b): Das Subgenus Parvoraphidia Asp. et Asp. (Neur., Raphidioptera, Raphidiidae, Raphidia L.). — Z. ArbGem. öst. Ent. 26: 61-76.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1976): Die Auflösung des Raphidia notata-Komplexes (Neur., Raphidioptera, Raphidiidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. 27: 57-70.

Aspöck, H., Aspöck, U. (1977): Raphidia (Ohmella) postulata n. sp. — eine neue Kamelhalsfliege aus Spanien (Neuropteroidea, Raphidioptera). — Ent. Z., Frankf. a. M. 87: 185-189.

Aspöck, H., Aspöck, U., Hölzel, H. (1977a): Neurorthus apatelios n. sp. — eine verkannte europäische Neurorthiden-Species (Neuroptera: Planipennia). — Ent. Z., Frankf. a. M. 87: 53-57.

Aspöck, H., Aspöck, U., Hölzel, H. (1978): Megaloptera et Planipennia. — In: J. Illies, Limnofauna Europaea: 329-332.

Aspöck, H., Aspöck, U., Martynova, O.M. (1969): Untersuchungen über die Raphidiiden-Fauna der Sowjet-Union (Insecta, Raphidioptera). — Tijdschr. Ent. 112: 123-164.

Aspöck, H., Aspöck, U., Rausch, H. (1974a): Bestimmungsschlüssel der Larven der Raphidiopteren Mitteleuropas (Insecta, Neuropteroidea). — Z. angew. Zool. 61: 45-62.

Aspöck, H., Aspöck, U., Rausch, H. (1975a): Das Subgenus Venustoraphidia Asp. et Asp. (Neur., Raphidioptera, Raphidiidae, Raphidia L.). — Z. ArbGem. öst. Ent. 25: 101-111.

Aspöck, H., Aspöck, U., Rausch, H. (1975b): Raphidiopteren-Larven als Bodenbewohner (Insecta, Neuropteroidea). (Mit Beschreibungen der Larven von Ornatoraphidia, Parvoraphidia und Superboraphidia). — Z. angew. Zool. 62: 361-375.

Aspöck, H., Aspöck, U., Rausch, H. (1977b): Polyzentrische Ausbreitung eines „sibirisch-mediterranen" Faunenelements am Beispiel der polytypischen Kamelhalsfliege Raphidia ophiopsis L. (Neuroptera, Raphidioptera, Raphidiidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. 28: 89-105.

Aspöck, H., Hölzel, H., Aspöck, U. (1976): Taxonomie und Chorologie von Libelloides ictericus (Charpentier) s.l. (Neuroptera, Planipennia, Ascalaphidae) — ein Beitrag zur Biogeographie des westlichen Mittelmeerraumes. — Z. ArbGem. öst. Ent. 28: 17-32.

Aspöck, H., Rausch, H., Aspöck, U. (1974b): Untersuchungen über die Ökologie der Raphidiopteren Mitteleuropas (Insecta, Neuropteroidea). — Z. angew. Ent. 76: 1-30.

Aspöck, U. (1975): The present state of knowledge on the Raphidioptera of America (Insecta, Neuropteroidea). — Polskie Pismo ent. 45: 537-546.

Aspöck, U. (1979c): The Raphidioptera of the Aegean Islands: a chorological analysis. — Biologia Gallo-Hellenica 8: 265-275.
Aspöck, U., Aspöck, H., Hölzel, H. (1979a): Berotha glaserella n. sp. — eine zweite Art der Familie Berothidae in Europa (Neuropteroidea: Planipennia). — Ent. Z., Frankf. a. M. 89: 1-8.
Aspöck, U., Aspöck, H., Hölzel, H. (1979b): Bubopsis andromache n. sp. — eine neue Spezies der Familie Ascalaphidae (Neuropteroidea, Planipennia) aus dem östlichen Mittelmeerraum. — Z. ArbGem. öst. Ent. 31: 113-116.
Auber, J. (1955): Les Myrméléonides de France. — Entomologiste 11: 48-58.
Auber, J. (1956): Les espèces françaises du genre Neuroleon (Névropt. Planipennes). — Vie Milieu 7: 95-100.
Auber, J. (1958): Névroptèroïdes. Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales. — Vie Milieu 9 (Suppl.): 42 pp.

Bachmann, N. (1855): Beiträge zur Kenntnis der Verwandlung der Neuropteren. Über das Vorkommen und die Lebensweise der A. occitanica auf der Frischen Nehrung. — Verh. zool.-bot. Ver. Wien 5: 777-781.
Bänsch, R. (1964a): Vergleichende Untersuchungen zur Biologie und zum Beutefangverhalten aphidivorer Coccinelliden, Chrysopiden und Syrphiden. — Zool.Jb. (Syst.) 91: 271-340.
Bänsch, R. (1964b): Das Beutefangverhalten der aphidivoren Hemerobiidenlarven. — Zool.Anz. 173: 278-281.
Bagnall, R.S. (1915): Conwentzia cryptoneuris sp. n., a Neuropteron (Coniopterygidae) new to the British fauna. — Entomologist's mon. Mag. 51: 192-193.
Banks, N. (1903): A revision of the Nearctic Chrysopidae. — Trans. Am. ent. Soc. 29: 137-162.
Banks, N. (1904): A list of neuropteroid insects, exclusive of Odonata, from the vicinity of Washington, D.C. — Proc. ent. Soc. Wash. 6: 201-217.
Banks, N. (1905): A revision of the Nearctic Hemerobiidae. — Trans. Am. ent. Soc. 32: 21-51.
Banks, N. (1906): A revision of the Nearctic Coniopterygidae. — Proc. ent. Soc. Wash. 8: 77-86.
Banks, N. (1910): Myrmeleonidae from Australia. — Ann. ent. Soc. Am. 3: 40-44.
Banks, N. (1911): Notes on African Myrmeleonidae. — Ann. ent. Soc. Am. 4: 1-29.
Banks, N. (1913a): The neuropterous genus Palpares. — Ann. ent. Soc. Am. 6: 171-191.
Banks, N. (1913b): Synopses and descriptions of exotic Neuroptera. — Trans. Am. ent. Soc. 39: 201-216.
Banks, N. (1927): Revision of the Nearctic Myrmeleonidae. — Bull. Mus. comp. Zool. Harv. 68: 1-84.
Banks, N. (1937): Neuropteroid insects from Formosa. — Philipp. J. Sci. 62: 255-289.
Banks, N. (1938): New Chrysopidae and species new to the United States. — Can. Ent. 70: 118-122.
Barnard, P.C. (1977): Sialis nigripes Pictet (Megaloptera, Sialidae), an Alder-fly new to Britain and Ireland. — Entomologist's Gaz. 28: 269-274.
Barnard, P.C. (1978): A check-list of the British Neuroptera with taxonomic notes. — Entomologist's Gaz. 29: 165-176.
Bartoš, E. (1964): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 23. Beitrag. Raphidioptera. — Beitr. Ent. 14: 319-322.
Bartoš, E. (1965a): Agulla trilobata nov. spec. und Bemerkungen zu verwandten Arten. — Reichenbachia 5: 87-99.

Bartoš, E. (1965b): Raphidia schizurotergalis n. sp., eine Raphidien-Art aus der moldavischen SSR. (Raphidioptera). — Acta ent. bohemoslovaca 62: 129-138.
Bartoš, E. (1965c): Eine neue Kamelhalsfliege aus der CSSR Raphidia barbata n. sp. (Raphidioptera). — Acta ent. bohemoslovaca 62: 228-232.
Bartoš, E. (1965d): Raphidia latiaperta n. sp., eine neue Raphidia-Art aus der Raphidia ophiopsis-Gruppe (Raphidioptera). — Acta ent. bohemoslovaca 62: 303-307.
Bartoš, E. (1965e): Agulla rostrata sp. n. aus Moldavien (UdSSR), (Raphidioptera). — Acta ent. bohemoslovaca 62: 458-467.
Bartoš, E. (1967): Die Raphidiopteren der Entomologischen Abteilung des Naturwissenschaftlichen Museums in Praha. — Acta ent. Mus. natn. Pragae 37: 325-345.
Berland, L. (1962): Atlas des Névroptères de France, Belgique, Suisse. (Nouvel Atlas d'Entomologie 5). — 158 pp. N. Boutée, Paris.
Berland, L., Grassé P.-P. (1951): Super-ordre des Névroptèroîdes. — In: Grassé, P.-P., Traité de Zoologie 10: 69 pp.
Bertrand, H. (1954): Megaloptera, Planipennia. — In: Les insectes aquatiques d'Europe 1: 267-304. Lechevalier, Paris.
Bickley, W.E., MacLeod, E.G. (1956): A synopsis of the Nearctic Chrysopidae with a key to the genera (Neuroptera). — Proc. ent. Soc. Wash. 58: 177-202.
Billberg, G.J. (1820): Enumeratio insectorum in museo Gust. Joh. Billberg. — Typis Gadelianis, Stockholm.
Blair, K.G. (1951): Neuroptera of the Isle of Wight. — Proc. Isle Wight nat. Hist. archaeol. Soc. 4: 157-162.
Bodenheimer, F.S. (1930): Die Schädlingsfauna Palästinas. — Monographien zur angew. Ent., Beihefte zu Z. angew. Ent. 10: 137-140.
Bodenheimer, F.S., Guttfeld, M. (1929): Über die Möglichkeiten einer biologischen Bekämpfung von Pseudococcus citri Risse (Rhy., Cocc.) in Palästina. — Z. angew. Ent. 15: 67-136.
Borkhausen, M.B. (1791): Einige netzflügelige Insekten beschrieben. — Scriba, J. Ent. 2: 155-163.
Bram, R.A., Bickley, W.E. (1963): The green lacewings of the genus Chrysopa in Maryland (Neuroptera: Chrysopidae). — Bull. A-124 Univ. Maryland Agric. Exp. Stn.: 18 pp.
Brauer, F. (1850): Beschreibung und Beobachtung der Oesterreichischen Arten der Gattung Chrysopa. — Haidinger Naturw. Abh. Wien 4 (4): 1-14.
Brauer, F. (1854): Beiträge zur Kenntnis des inneren Baues und der Verwandlung der Neuroptera Ascalaphus macaronius Scop., Myrmeleon tetragrammicus Pallas. — Verh. zool.-bot. Ver. Wien 4: 463-472.
Brauer, F. (1855): Beiträge zur Kenntnis des inneren Baues und der Verwandlung der Neuropteren. — Verh. zool.-bot. Ver. Wien 5: 701-726; 781-786.
Brauer, F. (1856): Rückblick auf die im Jahre 1850 beschriebenen Arten der Gattung Chrysopa Leach, nebst Beschreibung der Chr. tricolor nov. sp. — Verh. zool.-bot. Ver. Wien 6: 702-708.
Brauer, F. (1866): Neuropteren. — In: Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zool. Theil 2: 104 pp. K. Gerold's Sohn Wien.
Brauer, F. (1867a): Larve von Hypochrysa nobilis Heyd. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien 17: 27-30.
Brauer, F. (1867b): Beschreibung und Verwandlung des Dendroleon pantherinus Fbr. und Vergleich der bis jetzt bekannten Myrmeleoniden- und Ascalaphiden-Larven. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien 17: 963-966.
Brauer, F. (1868): Zwei neue Myrmeleon-Arten. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien 18: 189-190.

Brauer, F. (1869): Beschreibung der Verwandlungsgeschichte der Mantispa styriaca Poda und Betrachtungen über die sogenannte Hypermetamorphose Fabre's. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien 19: 831-840.
Brauer, F. (1876): Die Neuropteren Europas und insbesondere Oesterreichs mit Rücksicht auf ihre geographische Verbreitung. — Festschr. 25 jähr. Best. k.k. zool.-bot. Ges. Wien: 263-300.
Brauer, F. (1900): Über die von Prof. O. Simony auf den Canaren gefundenen Neuroptera und Pseudoneuroptera (Odonata, Corrodentia et Ephemeridae). — Sber. Akad. Wiss. Wien 109: 464-477.
Brauer, F., Löw, F. (1857): Neuroptera austriaca. — 80 pp. C. Gerold's Sohn, Wien.
Brues, Ch., Melander, A.L., Carpenter, F.M. (1954): Classification of Insects. — Bull. Mus. comp. Zool. Harv. 108: 917 pp.
Brullé, G.A. (1832): Insectes. — In: Expédition scientifique de Morée. Tom 3, Sect 2: 275-278. Levrault, Paris.
Brullé, A. (1839): Entomologie. — In: Webb u. Berthelot, Histoire naturelle des Îles Canaries 2: 119 pp. Paris.
Brtek, J. (1961): Prispevok k Poznatkom o Rozšireni Mravcolevov na Slovensku. — Ac. Rer. Nat. Mus. Slov., Bratislava 7: 119-124.
Buresch, I. (1936): Beitrag zum Studium der Neuropterenfauna Bulgariens (Insecta, Neuroptera). — Izv. bulg. ent. Druzh. 9: 135-150.
Burmeister, H.C.C. (1839): Neuroptera. — In: Handbuch der Entomologie 2: 757-1050. Berlin.

Cammaerts, R. (1967): Kommt Palpares libelluloides im Schwarzwald vor? (Planipennia, Myrmeleonidae). — Ent. Z., Frankf. a. M. 77: 184.
Campion, H. (1915): Some observations on the life-history of Snake-flies (Raphidia). — Entomologist's mon. Mag. 51: 24-26.
Canard, M. (1970a): L'oophagie des larves du premier stade de Chrysope (Neuroptera, Chrysopidae). — Entomologia exp. appl. 13: 21-36.
Canard, M. (1970b): Stérilité d'origine alimentaire chez le mâle d'un prédateur aphidiphage: Chrysopa perla (L.) (Insectes, Névroptères). — C. r. hebd. Acad. Sci., Paris 271: 1097-1099.
Canard, M. (1970c): Incidences de la valeur alimentaire de divers pucerons (Homoptera, Aphididae) sur le potentiel de multiplication de Chrysopa perla (L.) (Neuroptera, Chrysopidae). — Annls Zool.-Ecol. anim. 2: 345-355.
Canard, M. (1971): Les possibilités de conservation de longue durées des cocons d'un prédateur aphidiphage: Chrysopa perla (L.) (Neuroptera, Chrysopidae). — Annls Zool.-Ecol. anim. 3: 373-377.
Canard, M. (1973): Voltinisme, diapause et sex-ratio de Chrysopa perla (L.) (Neuroptera, Chrysopidae) dans le sud-ouest. — Annls Zool.-Ecol. anim. 5: 29-37.
Canard, M. (1976): La diapause chez Chrysopa perla (L.) (Neuroptera, Chrysopidae). Induction et élimination dans des conditions naturelles et expérimentales. — Annls Zool.-Ecol. anim. 8: 393-404.
Canard, M., Laudého, Y. (1978): Les Névroptères capturés au piège de McPhail dans les oliviers en Grèce. I: L'ile d'Aguistri. — Biologia Gallo-Hellenica 7: 65-75.
Canard, M., Queinnec, Y. (1971): Modification du rythme cardiaque au cours de la diapause de Chrysopa perla (L.) (Insectes, Névroptères). — C. r. hebd. Acad. Sci., Paris 273: 1960-1963.
Capra, F. (1934): Su alcuni Odonati e Myrmeleonidi di Sicilia. — Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria 57: 92-97.

Capra, F. (1937): Raccolte entomologiche nell'isola di Capraia fatte da C. Mancini e F. Capra (1927-1931). V. Odonati e Neurotteri con note sulla memoria di B. Angelini: Ascalafi italiani. — Boll. Soc. ent. ital. 69: 50-58.
Capra, F. (1945): Alcuni Odonati e Neurotteri dell'Albania settentrionale. — Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria 62: 292-300.
Capra, F. (1960): Myrmeleonidae. — In: E. Zavattari e Coll. Biogeografia delle Isole Pelagie. Fauna: Invertebrati. — Rc. Accad. naz. XL 11: 341-342.
Capra, F. (1976): Quanto si sa sugli Odonati e Neurotteri dell'Arcipelago Toscano. — Lav. Soc. ital. Biogeografia 5: 541-560.
Carpenter, F.M. (1936): Revision of the Nearctic Raphidiodea (recent and fossil). — Proc. Am. Acad. Arts Sci. 71: 89-157.
Carpenter, F.M. (1940): A revision of the Nearctic Hemerobiidae, Berothidae, Sisyridae, Polystoechotidae and Dilaridae (Neuroptera). — Proc. Am. Acad. Arts Sci. 74: 193-280.
Carpenter, F.M. (1947): Taxonomic notes on the Dilaridae (Neuroptera). — Psyche, Camb. 54: 100-109.
Carpentier, F., Lestage, J.A. (1928): Une sous-famille nouvelle (Fontenelleinae) du groupe des Coniopterygoidea Till. — Recl Inst. zool. Torley-Rousseau 1: 133-172.
Charpentier de, T. (1825): Horae Entomologicae, adjectis tabulis novem coloratis. — 255 pp. A. Gosohorsky, Wratislaviae.
Clancy, D.W. (1946): The insects parasites of the Chrysopidae (Neuroptera). — Univ. Calif. Publs Ent. 7: 403-496.
Classey, E.W. (1966): Notes on a small collection of Neuroptera, Ephemeroptera and Trichoptera collected in Madeira in 1966. — Bolm Mus. munic. Funchal 20: 46-47.
Collyer, E. (1951): The separation of Conwentzia pineticola End. from Conwentzia psociformis (Curt.) and notes on their biology. — Bull. ent. Res. 42: 555-564.
Comstock, J.H. (1918): The wings of Insects. — 430 pp. Comstock Publ. Comp., Ithaca, N Y.
Condé, B., Pagés, J. (1954): Raphidioptères du Musée Zoologique de Strasbourg. — Bull. Ass. Philomatique Alsace Lorraine 9: 142-145.
Condé, B., Pagés, J. (1956a): Stations françaises de Raphidioptères (Névroptèroïdes). — Bull. Soc. ent. Fr. 61: 125-132.
Condé, B., Pagés, J. (1956b): Raphidioptères de Bourgogne. — Trav. Lab. Zool. Stn aquic. Grimaldi Dijon 14: 1-2.
Condé, B., Pagés, J. (1960): Captures récentes de Raphidioptères en France. — Bull. Soc. ent. Fr. 64: 191-193.
Costa, A. (1855): Fauna del Regno di Napoli. Neurotteri. — Napoli 1855.
Costa, A. (1863): Nuovi studii sulla entomologia della Calabria ulteriore. — Atti Accad. Sci. fis. mat. Napoli 1: 80 pp.
Costa, A. (1884): Nota intorno ' Neurotteri della Sardegna. — Rc. Accad. Sci. fis. mat. Napoli 2: 3 pp.
Costa, A. (1885): Diagnosi di nuovi Artropodi della Sardegna. — Boll. Soc. ent. ital. 17: 240-255.
Curtis, J. (1823-1840): British Entomology. 8 Bde. London.
Curtis, J. (1837): A guide to an arrangement of British Insects. — 294 pp. London.
Curtis, J. (1854): Descriptions of two species of the genus Hemerobius, with remarks on the nomenclature of Coniopteryx and on Orthotaenia buoliana. — Trans. ent. Soc. London 3: 56-60.
Czihak, G. (1953): Beiträge zur Anatomie des Thorax von Sialis flavilatera L. — Öst. zool. Z. 4: 421-448.
Czihak, G. (1956): Beiträge zur Anatomie des Thorax von Ascalaphus macaronius

Socp., Myrmeleon europaeus McLach. und Palpares libelluloides Dalm. — Zool. Jb. (Anat.) 75: 401-432.

David, K. (1936): Beiträge zur Anatomie und Lebensgeschichte von Osmylus chrysops L. — Z. Morph. Ökol. Tiere 31: 151-206.

[Denis, M., Schiffermüller, I.] (1775): Ankündung eines systematischen Werkes von den Schmetterlingen der Wienergegend. — 323 pp. A. Bernardi Wien.

Devetak, D., Podobnik, A., Napotnik, N., Jurc, D., Mastnak, C. (1977): A contribution to the flora, fauna and ecology of the Krka river in the surroundings of Dobrava. — Varstvo Narave 10: 3-22.

Dezaly, F. (1960): Étude sur le Squelette céphalique et les Genitalias de deux Espèces d'Ascalaphes. — Trav. Lab. Zool. Stn Aquic. Grimaldi Dijon 36: 1-16.

Dimitrova, A. (1923): Ergebnis einer Untersuchung der Myrmeleoniden Bulgariens, Thraziens und Mazedoniens. — Sber. Ges. naturf. Freunde Berl. 1923: 137-140.

Doflein, F. (1916): Der Ameisenlöwe. Eine biologische, tierpsychologische und reflexbiologische Untersuchung. — 138 pp. G. Fischer Verlag Jena.

Dorokhova, G.I. (1973a): A review of the fauna of Neuropteroidea of the Leningrad district. — Ent. Obozr. 52: 313-324.

Dorokhova, G.I. (1973b): Lacewings of the genus Chrysopa Leach of the group phyllochroma from the Leningrad region (Neuroptera, Chrysopidae). — Ent. Obozr. 52: 633-636.

DuBois, A.M., Geigy, R. (1935): Beiträge zur Oekologie, Fortpflanzungsbiologie und Metamorphose von Sialis lutaria L. — Revue suisse Zool. 42: 169-248.

Dziedzielewicz, J. (1905): Sieciarki (Neuroptera genuina) i Prasiatnice (Archiptera) zebrane w ciagu lat 1902 i 1903. — Spraw. Kom. fizyogr. Kraków 38: 104-125.

Dziedzielewicz, J. (1908): Sieciarki (Neuroptera genuina) i Prasiatnice (Archiptera) zebrane w ciagu lat 1904 i 1905. - Spraw. Kom. fizyogr. Kraków 42: 13-25.

Eastop, V.F., Fergusson, N.D.M. (1976): Telenomus (Proctotrupoidea, Scelionidae) from Chrysopa (Neuroptera) eggs in Britain and a survey of such records from elsewhere. — Entomologist's mon. Mag. 112: 144.

Eglin, W. (1939): Zur Biologie und Morphologie der Raphidien und Myrmeleoniden (Neuropteroidea) von Basel und Umgebung. — Verh. naturf. Ges. Basel 50: 163-220.

Eglin, W. (1940): Die Neuropteren der Umgebung von Basel. — Revue suisse Zool. 47: 243-358.

Eglin, W. (1941): Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroidea des Wallis. — Bull. Murithienne 58: 63-95.

Eglin, W. (1954): Übersicht über die 8 Ameisenlöwen der Schweiz. — Mitt. schweiz. ent. Ges. 27: 309-310.

Eglin-Dederding, W. (1955a): Italochrysa italica Rossi, neu für die Schweiz (Neuroptera, Chrysopidae). — Mitt. ent. Ges. Basel 4: 64.

Eglin-Dederding, W. (1955b): Einige Beobachtungen an Blattlauslöwen, speziell an Nothochrysa capitata F. — Mitt. ent. Ges. Basel 4: 17-21.

Eglin-Dederding, W. (1967a): Die Mecopteren und Neuropteren des Kantons Tessin/Suedschweiz. — Mitt. ent. Ges. Basel 17: 41-58.

Eglin-Dederding, W. (1967b): Sialis nigripes Pictet, Raphidia (Agulla) aloysiana Costa und Inocellia keiseri Aspöck, neu für die Schweiz (Neuroptera s.l.). — Mitt. schweiz. ent. Ges. 39: 205-206.

Eglin-Dederding, W. (1968a): Chrysopa walkeri MacL. als Lichtfang in der Schweiz und doch keine Schweizer Neuroptere! — Mitt. schweiz. ent. Ges. 41: 320-321.

Eglin-Dederding, W. (1968b): Versuche einer zoogeographischen Beurteilung der Schweizer Neuropteren. — Mitt. schweiz. ent. Ges. 41: 359-362.
Eglin, W. (1973): Die mediterrane Florfliege Chrysopa walkeri MacL. (Neuroptera) am Kaiserstuhl bei Freiburg im Breisgau. — Mitt. ent. Ges. Basel 23: 75-76.
Eglin-Dederding, W., Lauber, H. (1966): Beitrag zur Kenntnis der Mecoptera und Neuroptera des Genferseegebietes. — Mitt. schweiz. ent. Ges. 38: 238-240.
Eichele, G., Villiger, W. (1974): Untersuchungen an den Stridulationsorganen der Florfliege, Chrysopa carnea (St.) (Neuroptera: Chrysopidae). — Int. J. Insect Morph. Embryol. 3: 41-46.
Eisner, T. (1953): The histology of a sense organ in the labial palps of Neuroptera. — J. Morph. 93: 109-121.
Elliott, J.M. (1977): A key to the larvae and adults of British freshwater Megaloptera and Neuroptera with notes on their life cycles and ecology. — Freshwat. biol. Ass. sci. Publs. 35: 52 pp.
Elofsson, R., Löfqvist, J. (1974): The Eltringham organ and a new thoracic gland: Ultrastructure and presumed pheromone function (Insecta, Myrmeleontidae). — Zool. Scripta 3: 31-40.
Eltringham, H. (1926): On the structure of an organ in the hind-wing of Myrmeleon nostras, Four. — Trans. ent. Soc. London 74: 267-268.
Eltringham, H. (1932): On an extrusible glandular structure in the abdomen of Mantispa styriaca, Poda (Neuroptera). — Trans. ent. Soc. London 80: 103-105.
Emerton, J.H. (1906): Cocoons and young of Coniopteryx vicina. — Psyche, Camb. 13: 64-65.
Enderlein, G. (1905a): Ein neuer zu den Coniopterygiden gehöriger Neuropteren-Typus aus der Umgebung von Berlin. — Wien. ent. Ztg 24: 197-198.
Enderlein, G. (1905b): Klassifikation der Neuropteren-Familie Coniopterygidae. — Zool. Anz. 29: 225-227.
Enderlein, G. (1905c): Conwentzia pineticola nov. gen., nov. spec., eine neue Neuroptera aus Westpreussen. — Ber. westpreuss. bot.-zool. Ver. 26: 10-12.
Enderlein, G. (1906): Monographie der Coniopterygiden. — Zool. Jb. (Syst.) 23: 173-242.
Enderlein, G. (1907a): Die Coniopterygidenfauna Japans. — Stettin. ent. Ztg 68: 3-9.
Enderlein, G. (1907b): Nachträge zur Monographie der Coniopterygiden. — Stettin. ent. Ztg 68: 10-13.
Enderlein, G. (1908): Neuroptera Fam. Coniopterygidae. — Genera Insect. 67: 18 pp.
Enderlein, G. (1910): Klassifikation der Mantispiden nach dem Material des Stettiner Zoologischen Museums. — Stettin. ent. Ztg 71: 341-379.
Enderlein, G. (1929): Entomologica canaria II. — Zool. Anz. 84: 221-234.
Enderlein, G. (1930): Die Klassifikation der Coniopterygiden auf Grund der recenten und fossilen Gattungen. — Arch. klassif. phylogen. Ent. 1: 98-114.
Engelmann, H., Kleinsteuber, F. (1970): Erstnachweis von Chrysopa commata Kis et Ujh. (Neuroptera) für die deutsche Fauna. — Abh. Ber. Naturk. Mus. Görlitz 45: 39-40.
Erichson, W.F. (1839): Beiträge zu einer Monographie von Mantispa, mit einleitenden Betrachtungen über die Ordnungen der Orthopteren und Neuropteren. — Z. Ent. (Germar) 1: 147-173.
Erichson, W.F. (1851): Die neuen Arten der Hymenoptera, Diptera, Neuroptera. — In: Ménétriés, Die Insecten in Middendorffs Reise in Sibirien: 60-69. St. Petersburg.
Esben-Petersen, P. (1912): Addition to the knowledge of the neuropterous insect fauna of Corsica. — Ent. Meddr 9: 348-353.

Esben-Petersen, P. (1913a): Notes concerning Neuroptera from Caucasus. — Izv. kavkaz. Muz. 7: 1-8.
Esben-Petersen, P. (1913b): Megaloptera Fam. Raphididae. — Genera Insect. 154: 12 pp.
Esben-Petersen, P. (1913c): Eine neue Chrysopiden-Art aus Deutschland (Neur.). — Dt. ent. Z. 57: 553-554.
Esben-Petersen, P. (1913d): Addition to the knowledge of the neuropterous insect fauna of Corsica II. — Ent. Meddr 10: 20-28.
Esben-Petersen, P. (1915): New species of neuropterous insects in Danish collections. — Vidensk. Meddr dansk. naturh. Foren. 66: 175-181.
Esben-Petersen, P. (1917): Neue und wenig bekannte Mantispiden. — Ark. Zool. 11 (Nr. 10): 15 pp.
Esben-Petersen, P. (1918a): Results of Dr. E. Mjöberg's Swedish scientific expeditions to Australia 1910-1913. 18. Neuroptera and Mecoptera. — Ark. Zool. 11 (Nr. 26): 37 pp.
Esben-Petersen, P. (1918b): Help-notes towards the determination and the classification of the European Myrmeleonidae. — Ent. Meddr 12: 97-127.
Esben-Petersen, P. (1920a): Neuropteren der inneren Sahara. — Arch. Naturgesch. 84: 143-159.
Esben-Petersen, P. (1920b): Revision of some of the type-specimens of Myrmeleonidae, described by Navas and placed in the Vienna Museum. — Annls Soc. ent. Belg. 60: 190-196.
Esben-Petersen, P. (1921): Notes concerning some Neuroptera in the Helsingfors Museum together with a description of Hemerobius poppii. — Notul. ent. 1: 38-43.
Esben-Petersen, P. (1923): Über das Genus Dendroleon Brauer. — Konowia 2: 86-92.
Esben-Petersen, P. (1925a): Notes concerning Boriomyia betulina Strøm. — Norsk ent. Tidsskr. 2: 54.
Esben-Petersen, P. (1925b): Notizen zur Neuropterenfauna Dalmatiens. — Konowia 4: 66-68.
Esben-Petersen, P. (1928a): Neuroptera Planipennia. — In: Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süsswasserfauna Deutsch-Südwestafrikas. — Ergebn. Hamburger deutsch-südwestafr. Studienreise 1911, 2: 203-221.
Esben-Petersen, P. (1928b): 7. Neuroptera. — Insects Samoa: 89-108.
Esben-Petersen, P. (1929): Netvinger og Skorpionsfluer. — Danmarks Fauna 33: 134 pp. G.E.C. Gads Forlag København.
Esben-Petersen, P. (1931): Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani, quod a. 1926 fecerunt Harald et Håkan Lindberg VIII. Neuroptera. — Commentat. biol. 3: 1-6.
Esben-Petersen, P. (1932): Bidrag til en Fortegnelse over Bornholms Insektfauna: Orthoptera, Plecoptera, Ephemeroptera, Odonata, Copeognatha, Neuroptera, Mecoptera, Trichoptera. — Ent. Meddr 18: 215-238.
Esben-Petersen, P. (1933): Notizen zur Neuropteren- und Mecopterenfauna Kleinasiens. — Konowia 11: 163-167.
Esben-Petersen, P. (1934): Bidrag til en Fortegnelse over Bornholms Insektfauna 1. u. 2. Suppl. — Flora Fauna, Silkeborg 1934: 16-20, 94-97.
Esben-Petersen, P. (1935): Two new species of Neuroptera. — Konowia 14: 151-153.
Esben-Petersen, P. (1936a): Bidrag til en Fortegnelse over Bornholms Insektfauna 3. u. 4. Suppl. — Flora Fauna, Silkeborg 1936: 15-16; 150-155.
Esben-Petersen, P. (1936b): Neuroptera from the Canary Islands. — Commentat. biol. 6: 1-5.
Esben-Petersen, P. (1938): Boriomyia baltica Tjeder in Denmark. — Ent. Meddr 20: 109-110.
Esben-Petersen, P. (1939): Bidrag til en Fortegnelse over Bornholms Insektfauna 5. Suppl. — Flora Fauna, Silkeborg 1939: 55-59.

Esben-Petersen, P. (1940): Bidrag til Fortegnelse over Sønderjyllands Insektfauna. IV. Sønder-Jyllands Neuropterer og Mecopterer (Netvinger og Skorpionsfluer). — Flora Fauna, Silkeborg 1940: 1-8.
Evers, A., Ohm, P., Remane, R. (1973): Ergebnisse der Forschungsreise auf die Azoren 1969. Internationales Forschungsprojekt MakaronesischerRaum. I. Allgemeine Gesichtspunkte zur Biogeographie der Azoren. — Bolm Mus. munic. Funchal 27: 5-17.
Eversmann, E. von (1841): Quaedam insectorum species novae in Rossia orientali observatae. (Libellulae, Myrmeleon, Acanthia). — Bull. Soc. Nat. Moscou 14: 351-360.
Eversmann, E. von (1850): De Ascalaphis nonnullis Rossiam incolentibus. — Bull. Soc. Nat. Moscou 23: 276-280.

Fabricius, J.C. (1775): Systema Entomologiae. — 832 pp. Libr. kortii Flensburgi et Lipsiae.
Fabricius, J.C. (1777): Genera insectorum. — 310 pp. Litt. M.F. Bartschii Chilonii.
Fabricius, J.C. (1781): Species insectorum. — Tom 1, 552 pp. C.E. Bohnii Hamburgi et Kilonii.
Fabricius, J.C. (1787): Mantissa insectorum. — Tom 1, 348 pp. Ch.G. Proft Hafniae.
Fabricius, J.C. (1793): Entomologia systematica. — Tom 2, 519 pp. Ch.G. Proft Hafniae.
Fabricius, J.C. (1798): Supplementum Entomologiae systematicae. — 572 pp. Proft & Storch Hafniae.
Ferris, G.F. (1940): The morphology of Plega signata (Hagen) (Neuroptera, Mantispidae). — Microentomology 5: 33-56.
Ferris, G.F., Pennebaker, P. (1939): The morphology of Agulla adnixa (Hagen) (Neuroptera: Raphidiidae). — Microentomology 4: 121-142.
Fischer, H. (1966): Die Tierwelt Schwabens. 16. Teil: Netzflügler (Neuroptera). — Ber. naturf. Ges. Augsburg 18: 150-158.
Fischer von Waldheim, G. (1846-1849): Entomographia imperii russici; Genera insectorum systematice exposita et analysi iconographica instructa. Auctoritata Soc. Caesar. Mosqens natur. 4. — 443 pp. Moskau.
Fitch, A. (1854-1856): Report on the noxious, beneficial and other insects of the State of N. York. I. u. II. — Trans. N. Y. St. agric. Soc. 14, 1854 (1855): 705-880; ibid. 15, 1855 (1856): 177-336.
Fourcroy, A.F. (1785): Entomologia parisiensis, sive catalogus insectorum, quae in agro parisiensi reperiuntur. 2 Bde. Paris.
Franz, H. (1961): Neuropteroidea. — In: Franz, H., Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. II: 437-448. Univ. Verlag Wagner Innsbruck.
Fraser, F.C. (1940a): Raphidia maculicollis Stephens pupating underground. — Entomologist. 73: 180.
Fraser, F.C. (1940b): Biological notes on Eumicromus angulatus (Stephens) and description of larva (Neur.). — J. Soc. Br. Ent. 2: 69-71.
Fraser, F.C. (1942): A new species of Kimminsia (Neur., Hemer.) with historical figures and notes. — Entomologist's mon. Mag. 78: 80-86.
Fraser, F.C. (1945): Biological notes on Chrysopa dorsalis Burm. (Neuroptera). — Proc. R. ent. Soc. Lond. 20: 116-121.
Fraser, F.C. (1951): The entomological fauna of the New Forest. II. Order Neuroptera. — J. Soc. Br. Ent. 3: 225-235.
Fraser, F.C. (1959): Mecoptera, Megaloptera and Neuroptera. — In: Handbooks for the identification of British insects 1: 40 pp. Royal Entomological Society. London.
Friedrich, H. (1953): Neuroptera. — In: Dr. H.G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs 5. Bd.: Arthropoda 3. Abt.: Insecta 12. Buch, Teil a.: 148 pp. Akad. Verlagsges. Geest & Portig Leipzig.

Friheden, J. (1973): Morphological characteristics of North-European Myrmeleontid larvae (Neuroptera). — Ent. scand. 4: 30-34.
Fueßlin, J.C. (1775): Verzeichnis der ihm bekannten Schweizerischen Insecten. — 62 pp. H. Steiner, Zürich und Winterthur.
Fulmek, L. (1941): Über die Aufzucht von Drepanepteryx phalaenoides L. ex ovo. (Neuroptera: Planipennia, Hemerobiidae). — Arb. morph. taxon. Ent. Berl. 8: 127-130.

Galecka, B., Zelený, J. (1969): The occurrence of predators of aphids of the genus Chrysopa spp. on crops growing on a four-crop field and in the neighbouring shelterbelts. — Ekol. pol., Seria A 17: 351-360.
Gauckler, G. (1954): Schmetterlingshafte im östlichen Süddeutschland. — NachrBl. bayer. Ent. 3: 9-13.
Gaumont, J. (1965): L'appareil digestif de la larve d'un Planipenne associe aux eponges d'eau douce: Sisyra fuscata. — Annls Soc. ent. Fr. (N/S) 1: 335-357.
Gaumont, J. (1966): L'appareil respiratoire de la larve de Sisyra fuscata (Planipenne) et ses adaptions à la vie aquatique et aérienne. — Annls Soc. ent. Fr. (N/S) 2: 449-455.
Geigy, R. (1937): Beobachtungen über die Metamorphose von Sialis lutaria L. — Mitt. schweiz. ent. Ges. 17: 1-16.
Geigy, R., Du Bois, A.M. (1935): Sinnesphysiologische Beobachtungen über die Begattung von Sialis lutaria L. — Revue suisse Zool. 42: 447-457.
Geigy, R., Ochsé, W. (1940): Versuche über die inneren Faktoren der Verpuppung bei Sialis lutaria L. — Revue suisse Zool. 47: 225-241.
Geijskes, D.C. (1968): Neuroptera, Mecoptera en Trichoptera van Goeree. — Ent. Ber., Amst. 28: 211-213.
Geijskes, D.C. (1969a): Odonata, Neuroptera en Trichoptera van Terschelling, met enkele aanvullingen van andere Wadden-eilanden. — Zool. Bijdr. 11: 8-14.
Geijskes, D.C. (1969b): Neuroptera en Trichoptera van de Holtmühle in Tegelen (Limb.). — Ent. Ber., Amst. 29: 45-48.
Geijskes, D.C. (1969c): Aanvullingen op de Neuropteroidea von Goeree-Overflakkee. — Ent. Ber., Amst. 29: 127-130.
Geijskes, D.C. (1972): Over de Neuroptera-Fauna van Meijendel. — Zool. Bijdr. 13: 43-58.
Geijskes, D.C. (1973): Sisyra jutlandica Esb.-P. faunae nov. spec. (Neuroptera, Sisyridae). — Ent. Ber., Amst. 33: 83-85.
Geijskes, D.C. (1974): Over een vondst van Palpares libelluloides in Nederland (Neuroptera, Myrmeleontidae). — Ent. Ber., Amst. 34: 29-31.
Geiler, H. (1966): Über die Wirkung der Sonneneinstrahlung auf Aktivität und Position der Larven von Euroleon nostras Fourcr. (= Myrmeleon europaeus McLachl.) in den Trichterbodenfallen. — Z. Morph. Ökol. Tiere 56: 260-274.
Gepp, J. (1967a): Zur Überwinterung von Chrysopa carnea Stephens (Planipennia, Chrysopidae). — Ent. Z., Frankf. a. M. 77: 113-114.
Gepp, J. (1967b): Die Coniopterygidae des Grazer Feldes und seiner Randgebiete (Neuroptera). — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 97: 76-80.
Gepp, J. (1969): Eine neue Coniopterygidenart aus Anatolien: Aleuropteryx perpusilla n. sp. (Neuroptera, Planipennia). — Z. ArbGem. öst. Ent. 21: 12-15.
Gepp, J. (1973a): Faunistische Nachrichten aus Steiermark (XVIII/1): Forcipomyia eques Joh. (Ins., Diptera, Ceratopogonidae), ein Ektoparasit von Chrysopa perla L. (Ins., Planipennia, Chrysopidae) in der Steiermark. — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 103: 245-248.
Gepp, J. (1973b): Vergleichend-quantitative Untersuchungen der Dichten von Neuropterenimagines in den Jahren 1964-1972 im Kaiserwald südwestlich von Graz. — Ber. ArbGem. ökol. Ent. Graz 1: 29-41.

Gepp, J. (1974a): Beitrag zur Kenntnis der Neuropteren der Türkei. — Ent. Ber., Amst. 34: 102-104.
Gepp, J. (1974b): Coniopterygiden aus Jugoslawien (Planipennia). — Z. ArbGem. öst. Ent. 24: 167-168.
Gepp, J. (1974c): Semidalis vicina in Südosteuropa (Planipennia, Coniopterygidae). — Ent. Z., Frankf. a. M. 84: 223-225.
Gepp, J. (1974d): Die Netzflügler (Megaloptera, Raphidiodea, Planipennia) des Kaiserwaldes südwestlich von Graz (mit einer zoogeographischen Analyse). — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 3: 11-28.
Gepp, J. (1975a): Höhenverbreitung und Dichte von Chrysopa perla (L.), am Südostrand der Alpen (Neuropt., Planipennia, Chrys.). — Z. ArbGem. öst. Ent. 26: 24-28.
Gepp, J. (1975b): Die Generationenzahl von Chrysopa perla (L.) (Plan., Chrys.) am Südostrand der Alpen. — NachrBl. bayer. Ent. 24: 60-64.
Gepp, J. (1975c): Die Neuropteren von Graz: Ein Beitrag zur Kenntnis der mitteleuropäischen Großstadtfauna. — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 105: 265-278.
Gepp, J. (1975d): Coniopteryx aspoecki Kis, neu für die Steiermark, sowie einige weitere Coniopterygidenfunde aus der näheren Umgebung von Graz (Ins., Planipennia, Coniopterygidae). — Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 4: 177-178.
Gepp, J. (1977a): Anisochrysa inornata (Navas, 1902) — neu für Mitteleuropa (Planipennia, Chrysopidae). — NachrBl. bayer. Ent. 26: 43-47.
Gepp, J. (1977b): Die Planipennier der Steiermark (Neuroptera s.str., Neuropteroidea, Insecta): Autökologie und Regionalfaunistik. — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 107: 171-206.
Gepp, J. (1978a): Die Raphidiopteren der Steiermark in faunistisch-ökologischer Betrachtung (Neuropteroidea, Insecta). — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 108: 241-250.
Gepp, J. (1978b): Faunistische Nachrichten aus der Steiermark (XXIII/1): Nineta impunctata und Distoleon tetragrammicus in der Steiermark (Planipennia, Insecta). — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 108: 281-282.
Gerstaecker, A. (1885): Vier Decaden von Neuropteren aus der Familie Megaloptera Burm. — Mitt. naturw. Ver. Neu-Vorpom. 16: 1-49.
Gerstaecker, A. (1894): Über neue und weniger gekannte Neuropteren aus der Familie Megaloptera Burm. — Mitt. naturw. Ver. Neu-Vorpom. 25: 93-173.
Ghilarov, M.S. (1962): The larva of Dilar turcicus Hag. and the position of the family Dilaridae in the order Planipennia. — Ent. Obozr. 41: 402-416.
Girard, M.J.A. (1864): Considérations générales sur le genre Raphidia. — Annls Soc. ent. Fr. 4: 669-675.
Gmelin, J.F. (1788-1793): Systema Naturae 13. Auflage. 3 Bde. Lipsiae.
Göszy, G. v. (1852): Beobachtungen der Verwandlungsgeschiche und Beschreibung einiger neuen Arten der Gattung Hemerobius Leach. — Sber. Akad. Wiss. Wien 8: 344-348.
Graefe, G. (1970): Grocus inconspicuus (Rambur, 1842) (Neuroptera, Myrmeleonidae) im Neusiedlerseegebiet. — Ent. NachrBl., Wien 17: 60-61.
Graëlls, M. de la Paz (1851): Descripcion de algunos insectos pertenecientes a la fauna central de España. — Mems R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 1: 109-166.
Greve, L. (1966a): Notes on Norwegian Coniopterygidae (Neuroptera). — Norsk ent. Tidsskr. 13: 133-135.
Greve, L. (1966b): Våre maurløvearter og deres utbredelse i Norge. — Fauna, Oslo 19: 26-30.
Greve, L. (1967a): Faunistical notes on Neuroptera from Southern Norway. — Norsk ent. Tidsskr. 14: 37-43.

Greve, L. (1967b): Wesmaelius balticus Tjeder, 1931 (Neuroptera, Planipennia) new to Norway. — Norsk ent. Tidsskr. 14: 95-96.
Greve, L. (1968a): Sympherobius elegans Steph. 1836 (Neuroptera, Planipennia) new to Norway. — Norsk ent. Tidsskr. 15: 114.
Greve, L. (1968b): Forcipomyia eques, (Diptera), ektoparasitt pa Gulloye i Norge. — Fauna, Oslo 21: 59-60.
Greve, L. (1969a): An aerial-drift of Neuroptera from Hardangervidda, Western Norway. — Arbok Univ. Bergen Mat.-Naturv. Ser. 2: 3-15.
Greve, L. (1969b): Notes on Norwegian Coniopterygidae (Neuroptera) II. — Norsk ent. Tidsskr. 16: 113-114.
Greve, L. (1969c): Fire nye funn av Forcipomyia eques (Diptera) i Norge. — Fauna, Oslo 22: 64.
Greve, L. (1970): Notes on nine species of Neuroptera from Southern Norway. — Norsk ent. Tidsskr. 17: 67-70.
Greve, L. (1971): Notes on Norwegian Coniopterygidae (Neuroptera). III. Coniopteryx esbenpeterseni Tjeder and Conwentzia psociformis Curt. in Norway. — Norsk ent. Tidsskr. 18: 15-16.
Greve, L. (1974): The larvae and pupa of Helicoconis lutea (Wallengren, 1871) (Neuroptera, Coniopterygidae). — Norsk ent. Tidsskr. 21: 19-23.
Greve, L. (1975): Sympherobius pygmaeus (Rambur, 1842) (Neuroptera, Planipennia) new to Norway. — Norsk ent. Tidsskr. 22: 167-168.
Greve, L. (1976): Hemerobius fenestratus Tjeder, 1932 (Neuroptera, Planipennia) new to Norway. — Norsk ent. Tidsskr. 23: 92.
Günther, K.G. (1968): Ordnung Megaloptera-Schlammfliegen. — In: Urania Tierreich, Insekten 1968: 395-399. Urania Verlag Leipzig-Jena-Berlin.
Guérin-Méneville, F.E. (1831-1845): Magasin de Zoologie, d'Anatomie comparée et de Palaeontologie. 15 Bde. Paris.
Gurney, A.B. (1947): Notes on Dilaridae and Berothidae, with special reference to the immature stages of the Nearctic genera (Neuroptera). — Psyche, Camb. 54: 145-169.

Hafez, M., El-Moursy, A.A. (1965): On the biology of Klugina aristata Klug (Neuroptera: Nemopteridae). — Bull. Soc. ent. Egypte 48: 183-191.
Hagen, H.A. (1852): Rezension von Schneiders Monographie der Chrysopen. — Stettin. ent. Ztg 13: 30-31; 35-45.
Hagen, H.A. (1854): Die Kupfer zu Scopoli's Entomologia Carniolica. — Stettin. ent. Ztg 15: 81-91.
Hagen, H.A. (1858a): Synopsis of the British Planipennes. — Ent. Ann. 1858: 17-33.
Hagen, H.A. (1858b): Russlands Neuropteren. — Stettin. ent. Ztg 19: 110-134.
Hagen, H.A. (1860a): Neuroptera Neapolitana von A. Costa, nebst Synopsis der Ascalaphen Europas. — Stettin. ent. Ztg 21: 38-56.
Hagen, H.A. (1860b): Beitrag zur Kenntnis der Myrmeleon-Arten. — Stettin. ent. Ztg 21: 359-369.
Hagen, H.A. (1861): Synopsis of the Neuroptera of North America. With a list of the South American species. — Smithson. misc. Collns 4: 347 pp.
Hagen, H.A. (1864): Névroptères (non Odonates) de la Corse, recueillis par M.E. Bellier de la Chavignerie en 1860 et 1861. — Annls Soc. ent. Fr. 4: 38-45.
Hagen, H.A. (1866a): Die Neuropteren Spaniens nach Ed. Pictet's Synopsis des Névroptères d'Espagne. Genève 1865. 8. tab. 14 col. und Dr. Staudingers Mittheilungen. — Stettin. ent. Ztg 27: 281-301.
Hagen, H.A. (1866b): Hemerobidarum Synopsis synonymica. — Stettin. ent. Ztg 27: 369-462.

Hagen, H.A. (1867): Notes on the genus Raphidia. — Trans. ent. Soc. London 5: 493-499.
Hagen, H.A. (1873a): Die Larven von Myrmeleon. — Stettin. ent. Ztg 34: 249-295; 377-398.
Hagen, H.A. (1873b): Die Larven von Ascalaphus. — Stettin. ent. Ztg 34: 33-62.
Hagen, H.A. (1886): Monograph of the Hemerobiidae. — Proc. Boston Soc. nat. Hist. 23: 250-269.
Hagen, K.S., Tassan, R.I., Sawall Jr., F.F. (1970): Some ecophysiological relationships between certain Chrysopa, Honeydews and Yeasts. — Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri 28: 113-134.
Handlirsch, A. (1906-1908): Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. — 1430 pp. W. Engelmann, Leipzig.
Handlirsch, A., Beier, M. (1936a): Megaloptera. Raphidides. — In: Handb. Zool. 4 (2), 2: 1384-1413. Walter de Gruyter, Berlin und Leipzig.
Handlirsch, A. Beier, M. (1936b): Neuroptera. — In: Handb. Zool. 4 (2), 2: 1414-1466. Walter de Gruyter, Berlin und Leipzig.
Handschin, E. (1959a): Mantispa styriaca (Poda 1761). Vjschr. naturf. Ges. Zürich 104: 105-114.
Handschin, E. (1959b): Beiträge zu einer Revision der Mantispiden. I. Teil Mantispiden des Musée Royal du Congo Belge, Tervuren. — Revue Zool. Bot. afr. 59: 185-227.
Handschin, E. (1960a): Nampista auriventris (Guérin) 1838 (Neuropt. Planip.). — Mitt. schweiz. ent. Ges. 33: 155-160.
Handschin, E. (1960b): Beiträge zu einer Revision der Mantispiden (Neuroptera). II. Teil Mantispiden des „Musée Royal du Congo Belge" Tervuren. — Revue Zool. Bot. afr. 62: 181-245.
Harz, K. (1964): Ein Beitrag zur Biologie der Ameisenjungfer. — Festschr. Naturwiss. Ges. Bayreuth 1964: 61-65.
Hassan, S.A. (1974): Die Massenzucht und Verwendung von Chrysopa-Arten (Neuroptera, Chrysopidae) zur Bekämpfung von Schadinsekten. — Z. PflKrankh. PflSchutz 81: 620-637.
Hassan, S.A. (1975): Über die Massenzucht von Chrysopa carnea Steph. (Neuroptera, Chrysopidae). — Z. angew. Ent. 79: 310-315.
Hennig, W. (1969): Die Stammesgeschichte der Insekten. — 436 pp. W. Kramer Verlag Frankfurt a. M.
Henry, Ch.S. (1977): The Behavior and Life Histories of two North American Ascalaphids. — Ann. ent. Soc. Am. 70: 179-195.
Hentschel, E., Wagner, G. (1976): Tiernamen und zoologische Fachwörter unter Berücksichtigung allgemeinbiologischer, anatomischer und physiologischer Termini. — 567 pp. G. Fischer Verlag Stuttgart.
Hinke, F. (1975): Autökologische Untersuchungen an mitteleuropäischen Neuropteren. — Zool. Jb. (Syst.) 102: 303-330.
Hölzel, H. (1963): Bemerkungen zu Boriomyia-Arten (Neuropt., Planipennia). — NachrBl. bayer. Ent. 12: 6-7.
Hölzel, H. (1964a): Bemerkungen zu Chrysopiden I. Chrysopa walkeri ML. (Neuropt., Planipennia). — NachrBl. bayer. Ent. 13: 41-43.
Hölzel, H. (1964b): Die Netzflügler Kärntens. — Carinthia II 74: 97-156.
Hölzel, H. (1965a): Eine neue mitteleuropäische Neuropterenart — Chrysopa carinthiaca (Planipennia-Chrysopidae). — Ent. NachrBl., Wien 12: 2-3.
Hölzel, H. (1965b): Neue oder wenig bekannte Chrysopiden aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums (Chrysopidae Planipennia). — Annln naturh. Mus. Wien 68: 453-463.

Hölzel, H. (1965c): Beitrag zur Kenntnis der Chrysopidae: die Nineta Gruppe. — Z. ArbGem. öst. Ent. 17: 91-98.
Hölzel, H. (1965d): Bemerkungen zu Chrysopiden II. Chrysopa nigricostata Br. (Neuroptera, Planipennia). — NachrBl. bayer. Ent. 14: 74-76.
Hölzel, H. (1966a): Beitrag zur Kenntnis der Chrysopiden des Iran (Planipennia, Chrysopidae). — Stutt. Beitr. Naturk. 148: 7 pp.
Hölzel, H. (1966b): Beschreibung einer neuen europäischen Neuropterenart — Chrysopa raddai n. sp. (Planipennia-Chrysopidae). — Ent. NachrBl., Wien 13: 72-73.
Hölzel, H. (1967a): Chrysopiden aus der Mongolei. Ergebnisse der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen seit 1962, Nr. 31. — Mitt. zool. Mus. Berl. 43: 251-260.
Hölzel, H. (1967b): Die Neuropteren Vorderasiens II. Chrysopidae. — Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. 26: 19-45.
Hölzel, H. (1968a): Die Neuropteren Vorderasiens III. Nemopteridae. — Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. 27: 37-47.
Hölzel, H. (1968b): Zur Kenntnis der Myrmeleoniden des Iran (Planipennia, Myrmeleonidae). — Stuttg. Beitr. Naturk. 181: 32 pp.
Hölzel, H. (1969): Beitrag zur Systematik der Myrmeleoniden (Neuroptera-Planipennia, Myrmeleonidae). — Annln naturh. Mus. Wien 73: 275-320.
Hölzel, H. (1970a): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 222. Beitrag zur Kenntnis der Myrmeleoniden der Mongolei (Neuroptera: Planipennia). — Acta Zool. hung. 16: 115-136.
Hölzel, H. (1970b): Myrmeleonidae aus den westlichen Teilen der Mongolei (Neuroptera-Planipennia). Ergebnisse der Mongolisch-Deutschen Biologischen Expeditionen seit 1962, Nr. 47. — Mitt. zool. Mus. Berl. 46: 247-264.
Hölzel, H. (1970c): Ein neuer Hemerobius aus Mitteleuropa (Planipennia, Hemerobiidae). — NachrBl. bayer. Ent. 18: 104-106.
Hölzel, H. (1970d): Zur generischen Klassifikation der paläarktischen Chrysopinae. Eine neue Gattung und zwei neue Untergattungen der Chrysopidae (Planipennia). — Z. ArbGem. öst. Ent. 22: 44-52.
Hölzel, H. (1971): Remarks on Mongolian Chrysopidae with description of a new species (Planipennia, Chrysopidae). — Ent. Ber., Amst. 31: 101-104.
Hölzel, H. (1972a): Die Neuropteren Vorderasiens IV. Myrmeleonidae. — Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. 1: 3-103.
Hölzel, H. (1972b): Eine neue Chrysopiden-Art aus Südeuropa — Anisochrysa (Cunctochrysa) baetica n. sp. (Planipennia, Chrysopidae). — Ent. Z., Frankf. a.M. 82: 217-221.
Hölzel, H. (1972c): Anisochrysa (Chrysoperla) mediterranea n. sp. eine neue europäische Chrysopiden-Spezies (Planipennia, Chrysopidae). — NachrBl. bayer. Ent. 21: 81-83.
Hölzel, H. (1973a): Zur Revision von Typen europäischer Chrysopa-Arten (Planipennia, Chrysopidae). — Revue suisse Zool. 80: 65-82.
Hölzel, H. (1973b): Die Netzflügler Kärntens. 1. Nachtrag. — Carinthia II 83: 497-506.
Hölzel, H. (1973c): Neuropteren aus Korea (Hemerobiidae und Chrysopidae). — Folia ent. hung. 26: 83-90.
Hölzel, H. (1973d): Neuroptera aus Nepal I. Chrysopidae. — Khumbu Himal 4: 333-388.
Hölzel, H. (1974a): Ein neuer trichterbauender Ameisenlöwe aus Südwesteuropa (Planipennia). — NachrBl. bayer. Ent. 23: 81-85.
Hölzel, H. (1974b): Zwei neue Chrysopiden-Arten aus Südwesteuropa (Planipennia, Chrysopidae). — Ent. Z., Frankf. a.M. 84: 257-260.
Hölzel, H. (1975): Revision der Netzflügler-Unterfamilie Crocinae (Neuroptera: Nemopteridae). — Ent. Germ. 2: 44-97.
Hölzel, H. (1976): Revision der europäischen Creoleon-Arten (Planipennia, Myrmeleonidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. 28: 33-38.

Hölzel, H. (1978a): Anisochrysa ariadne n. sp. — eine neue Chrysopiden-Spezies aus Kreta (Planipennia, Chrysopidae). — NachrBl. bayer. Ent. 27: 22-24.
Hölzel, H. (1978b): Beitrag zur Kenntnis der Gattung Suarius Navas: die Arten des nanus-Komplexes (Planipennia, Chrysopidae). — Z. ArbGem. öst. Ent. 30: 3-12.
Hölzel, H., Aspöck, H., Aspöck, U. (1980): Neuropteroidea. — In: Catalogus Faunae Austriae Teil XVII., 26 pp. Verlag Österr. Akad. Wissensch., Wien.
Hölzel, H., Ohm, P. (1972): Die Chrysopiden der Iberischen Halbinsel (Planipennia, Chrysopidae). — Faun.-Ökol. Mitt. 4: 127-145.
Hoffmann, J. (1962): Faune des Névroptèroïdes du Grand-Duché de Luxembourg. — Archs Inst. gr.-duc. Luxemb. 28: 249-332.
Honek, A. (1973a): Relationship of colour changes and diapause in natural populations of Chrysopa carnea Steph. (Neuroptera, Chrysopidae). — Acta ent. bohemoslovaca 70: 254-258.
Honek, A. (1973b): Induction of a winter coloration in Chrysopa carnea Steph. (Neuroptera: Chrysopidae). — Věst. čsl. Spol. zool. 37: 253-257.
Honek, A., Hodek, I. (1973): Diapause of Chrysopa carnea (Chrysopidae: Neuroptera) females in the fields. — Věst. čsl. Spol. zool. 37: 95-100.
Horstmann, K. (1973): Revision der westpaläarktischen Arten der Gattung Nemeritis Holmgren (Hymenoptera, Ichneumonidae). — Opusc. Zool. Münch. 125: 1-14.
Horstmann, K. (1975): Neubearbeitung der Gattung Nemeritis Holmgren (Hymenoptera, Ichneumonidae). — Polskie Pismo ent. 45: 251-265.
Horstmann, K. (1976): Wenig bekannte oder neue europäische Hemitelinen-Gattungen (Hymenoptera, Ichneumonidae, Cryptinae). — NachrBl. bayer. Ent. 25: 22-31.
Hwang, J.C., Bickley, W.E. (1961): The Reproductive System of Chrysopa oculata (Neuroptera: Chrysopidae). — Ann. ent. Soc. Am. 54: 422-429.

Ickert, G. (1968): Beiträge zur Biologie einheimischer Chrysopiden (Planipennia, Chrysopidae). — Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden 36: 123-192.
Illiger, J.C.W. (1798): In. J.G. Kugelann, Verzeichnis der Käfer Preussens, entworfen von J.G. Kugelann, ausgearbeitet von J.C.W. Illiger, mit einer Vorrede des Professors Hellwig und dem angehängten Versuche einer natürlichen Ordnungs- und Gattungs-Folge der Insecten. — 510 pp. Halle.
Illiger, J.C.W. (1812): In: A. Ahrens, Fauna Insectorum Europae. Bd. 1. Kümmel Halle.
Imms, A.D. (1911): On the life history of Croce filipennis Westwood. — Trans. Linn. Soc. Lond. 11: 151-160.

Jacobs, W., Renner, M. (1974): Taschenlexikon zur Biologie der Insekten mit besonderer Berücksichtigung mitteleuropäischer Arten. — 635 pp. G. Fischer Verlag Stuttgart.
Jacobs, W., Seidel, F. (1975): Systematische Zoologie: Insekten. — 377 pp. G. Fischer Verlag Stuttgart.
Janda, V. (1937): Beiträge zur Kenntnis des Umfärbungsprozesses bei Chrysopa vulgaris Sch. — Int. Congr. Zool. 1935, 2: 1463-1471.
Jander, U. (1966): Untersuchungen zur Stammesgeschichte der Putzbewegungen von Tracheaten. — Z. Tierpsychol. 23: 799-844.
Jensen, H.C. (1949): Nogle Sjaelnere Netvinger fra Silkeborgegnen. — Flora Fauna, Silkeborg 55: 34-35.
Joost, W. (1973): Neuropteren aus Bulgarien. — Ent. Nachr. Dresden 17: 145-156.

Kästner, A. (1934): Zur Lebensweise der Kamelhalsfliegen (Raphidiina). — Zool. Anz. 108: 1-11.
Kaiser, E.W. (1950): Sialis nigripes Ed. Pict., ny for Danmark, og udbredelsen af S. lutaria L. og S. fuliginosa Pict. i. Danmark. — Flora Fauna, Silkeborg 56: 17-36.

Kaiser, E.W. (1956): Sialis nigripes Ed. Pict. neu für Bayern (Megal.). — NachrBl. bayer. Ent. 5: 49-50.
Kaiser, E.W. (1961): Studier over de danske Sialis arter II. — Flora Fauna, Silkeborg 67: 74-96.
Kaiser, E.W. (1977): Aeg og larver af 6 Sialis-arter fra Skandinavien og Finland (Megaloptera, Sialidae). — Flora Fauna, Silkeborg 83: 65-79.
Kaiser, E.W., Müller, K. (1971): Flugverhalten von Sialiden in hohen nordischen Breiten. — Ber. Ökol. Stn. Messaure 7: 1-10.
Karny, H.H. (1924): On a remarkable new Coniopterygid genus from Egypt (Neuroptera Megaloptera). — Ann. Mag. nat. Hist. (9) 13: 474-478.
Kéler, St. v. (1963): Entomologisches Wörterbuch. — 774 pp. Akademie Verlag Berlin.
Kiauta, B., Kiauta, M.A.J.E., Shrestha, R.L. (1977): The karyotype of the common green lacewing, Anisochrysa (Chrysoperla) carnea (Stephens, 1836) from Nepal, with a synopsis of the main cytotaxonomic features of the family Chrysopidae (Neuroptera, Planipennia). — Genen Phaenen 19: 19-29.
Kiljander, L. (1881): Bidrag till kännedom om Finlands Neuroptera Planipennia. — Meddr Soc. Fauna Flora fenn. 7: 152-156.
Killington, F.J. (1929): A synopsis of British Neuroptera. — Trans. ent. Soc. S. Engl. 5: 36 pp.
Killington, F.J. (1931): Synonymic notes on certain Neuroptera. — Entomologist. 64: 112-114.
Killington, F.J. (1932a): On the pairing of Sialis fuliginosa Pict. — Entomologist. 65: 66-67.
Killington, F.J. (1932b): A contribution towards a biological survey of the Megaloptera and Neuroptera of Hampshire and the Isle of Wight. — Trans. ent. Soc. S. Engl. 7: 56-67.
Killington, F.J. (1933): A new species of Boriomyia (Neur. Hemerobiidae) from France. — Entomologist's mon. Mag. 69: 57-58.
Killington, F.J. (1935): Chrysopa albolineata nom. nov. for Chrysopa tenella Schneid. (Neur.). — J. Soc. Br. Ent. 1: 87.
Killington, F.J. (1936): A monograph of the British Neuroptera I. — 269 pp. Ray Society 122. London.
Killington, F.J. (1937a): A monograph of the British Neuroptera II. — 306. pp. Ray Society 123. London.
Killington, F.J. (1937b): The generic names of the British Neuroptera. — Generic names Br. Ins. 4: 72-80.
Killington, F.J. (1946): On Psectra diptera (Burm.) (Neur.: Hemerobiidae) including an account of its life history. — Entomologist's mon. Mag. 82: 161-176.
Kimmins, D.E. (1930): A list of the Corsican Ephemeroptera and Neuroptera. — Eos.Madr. 6: 185-190.
Kimmins, D.E.: (1934): A new species of Coniopteryx from France. — Ann. Mag. nat. Hist. (10) 13: 613-619.
Kimmins, D.E. (1935): Notes on the genera Megalomus Rambur and Nesobiella, gen. nov. (Neuroptera), with descriptions of new species. — Ann. Mag. nat. Hist. (10) 16: 602-619.
Kimmins, D.E. (1938): Nelees Navas 1912, a pre-occupied name in the Myrmeleonidae (Neuroptera). — Ann. Mag. nat. Hist. (11) 2: 366.
Kimmins, D.E. (1939): The first instar larva of Nathanica capitata (Fabr.). — J. Soc. Br. Ent. 1: 240-241.
Kimmins, D.E. (1940): Notes on some types of Chrysopidae (Neuroptera) in the British Museum collections. — Ann. Mag. nat. Hist. (11) 5: 442-449.
Kimmins, D.E. (1943): New species of Arabian Myrmeleonidae. — Ann. Mag. nat. Hist. (11) 10: 145-156.
Kimmins, D.E. (1950): Results of the Armstrong College expedition to Siwa Oasis

(Libyan Desert), 1935, under the leadership of Prof. J. Omer-Cooper. Odonata and Neuroptera. — Bull. Soc. Fouad I. Ent. 34: 151-157.
Kimmins, D.E. (1962): Keys to the British species of aquatic Megaloptera and Neuroptera with ecological notes. — Freshwat. biol. Ass. sci. Publs. 8 (2. Ed. 1962): 23 pp.
Kimmins, D.E. (1963a): Notes on two British species of Neuroptera (Boriomyia mortoni McL. and B. killingtoni Morton), with a description of a new species of the mortoni group of Boriomyia. — Entomologist's Gaz. 14: 140-149.
Kimmins, D.E. (1963b): Boriomyia Banks, 1905 (Insecta, Neuroptera): proposed validation under the plenary powers. Z.N. (S.) 1531. — Bull. zool. Nom. 20: 305-306.
Kirby, W.F. (1900): Notes on the neuropterous family Nemopteridae. — Ann. Mag. nat. Hist. 6: 456-464.
Kis, B. (1964a): Zur Kenntnis der Coniopterygiden Rumäniens (Neuroptera). — Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden 31: 49-56.
Kis, B. (1964b): Raphidia carpathica, eine neue Art aus Rumänien (Raphidioptera). — Reichenbachia 3: 123-126.
Kis, B. (1964c): Neue Myrmeleoniden-Gattung und Art aus Rumänien (Neuroptera). — Reichenbachia 3: 265-267.
Kis, B. (1964d): Eine neue Aleuropteryx-Art aus Rumänien (Neuroptera, Coniopterygidae). — Reichenbachia 4: 227-230.
Kis, B. (1965a): Die Helicoconis-Arten Rumäniens (Neuroptera, Coniopterygidae). — Reichenbachia 5: 125-130.
Kis, B. (1965b): Eine neue Coniopteryx-Art aus Rumänien (Neuroptera, Coniopterygidae). — Reichenbachia 5: 295-298.
Kis, B. (1965c): Eine neue Sympherobius-Art aus Rumänien (Neuroptera, Hemerobiidae). — Reichenbachia 6: 103-106.
Kis, B. (1967): Coniopteryx aspöcki n. sp., eine neue Neuropterenart aus Europa. — Reichenbachia 8: 123-125.
Kis, B. (1968): Zur Kenntnis der Boriomyia-Arten Rumäniens (Neuroptera, Hemerobiidae). — Reichenbachia 10: 207-209.
Kis, B. (1969): Genul Coniopteryx Curt. (Neuroptera) în România. — Comunicâri Zool. 2: 35-41.
Kis, B. (1972): Ord. Neuroptera (L'Entomofaune du „Grind" de Caraorman, Delta du Danube). — Trav. Mus. Hist. nat. „Gr. Antipa" 12: 125-130.
Kis, B., Bobîrnac, B. (1971): Contribuţii la cunoaşterea Mirmeleonidelor (Neuroptera) din Oltenia. — Studii cerc. Craiova 1971: 157-159.
Kis, B., Nagler, C., Mândru, C. (1970): Neuroptera (Planipennia). — Fauna Republicii Socialiste România. Insecta: 8: 343 pp. Acad. Republ. România, Bucuresti.
Kis, B., Stamp, H. (1964): Katalog der Neuropterensammlung des Brukenthalmuseums in Sibiu (Hermannstadt). — Ent. Abh. Mus. Tierk. Dresden 32: 53-60.
Kis, B., Újhelyi, S. (1965): Chrysopa commata sp. n. and some remarks on the species Chrysopa phyllochroma Wesm. (Neuroptera). — Acta Zool. hung. 11: 347-352.
Klapálek, F. (1894a): Is Aleuropteryx lutea, Löw, identical with Coniopteryx lutea Wallg.? — Entomologist's mon. Mag. 5: 121-122.
Klapálek, F. (1894b): Description of new species of Raphidia L., and of three new species of Trichoptera from the Balkan Peninsula, with critical remarks on Panorpa gibberosa, McLach. — Trans. ent. Soc. London: 489-495.
Klapálek, F. (1899): Bemerkungen über die Trichopteren- und Neuropteren-Fauna Ungarns. — Természetr. Füz. 22: 429-442.
Klapálek, F. (1900): Beiträge zur Kenntnis der Trichopteren- und Neuropteren-Fauna von Bosnien und Hercegovina. — Wiss. Mitt. Bosn. Herceg. 7: 671-682.

Klapálek, F. (1901): Neuropteroidea. — In G. Horváth, Zoologische Ergebnisse der dritten Forschungsreise des Grafen Eugen Zichy. 470 pp. (203-221). V. Hornyánsky, Budapest und W. Hiersemann, Leipzig.
Klapálek, F. (1905): Zpráva o výsledcich cesty do Transsylvanských Alp a Vysokých Tater. — Věst. české Akad. Císaré Františka Josefa 13: 719-730.
Klapálek, F. (1913): Ad Neuropteroidorum faunae bulgaricae cognitionem additamentum. — Cas. csl. Spol. ent. 10: 15-16.
Klapálek, F. (1917): Über die von Herrn Prof. A. Hetschko in Korsika gesammelten Neuropteroiden nebst Bemerkungen über einige ungenügend bekannte Arten. — Wien. ent. Ztg 36: 193-208.
Kleinsteuber, E. (1969): Vorkommen von Grocus bore Tjeder (Neuroptera, Myrmeleontidae) in Mecklenburg und in der Mark. — Ent. Nachr. Dresden 13: 61-63.
Kleinsteuber, E. (1970): Boriomyia malladai Nav. (Neuroptera, Hemerobiidae) aus dem Oberharz. — Ent. Nachr. Dreden 14: 92-95.
Kleinsteuber, E. (1971): Bemerkenswerte Neuropteren-Funde (Planipennia) aus dem Oberen Westerzgebirge. — Ent. Nachr. Dresden 15: 38-39.
Kleinsteuber, E. (1972a): Zum Vorkommen der Staubhafte (Planipennia, Coniopterygidae) in Sachsen. — Ent. Nachr. Dresden 16: 41-44.
Kleinsteuber, E. (1972b): Beitrag zu einer Netzflüglerfauna Sachsens. — Veröff. Mus. Naturk. Karl-Marx-Stadt 7: 59-88.
Kleinsteuber, E. (1974): Verzeichnis der im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik bisher festgestellten Neuropteren (Neuropteroidea: Megaloptera, Raphidioptera et Planipennia). — Ent. Nachr. Dresden 18: 145-153.
Klingstedt, H. (1928a): Neuropterologisches aus Finnland. 1. Die Gattung Sisyra mit besonderer Berücksichtigung von S. jutlandica Esben-Petersen. — Memo. Soc. Fauna Flora fenn. 5: 81-88.
Klingstedt, H. (1928b): Neuropterologisches aus Finnland. 2. Helicoconis lutea Wallengren aus Lappland. — Memo. Soc. Fauna Flora fenn. 5: 88-91.
Klingstedt, H. (1929): Neuropterologisches aus Finnland. 3. Boriomyia enontekiensis n. sp. aus Lappland. — Memo. Soc. Fauna Flora fenn. 5: 105-106.
Klingstedt, H. (1932): Neuropterologisches aus Finnland. 5. Revision der Gattung Sialis nebst Beschreibung von zwei neuen Arten. — Memo. Soc. Fauna Flora fenn. 8: 3-14.
Klingstedt, H. (1935): Neuroptera. — Enumeratio Insectorum Fenniae 4: 14-15.
Klingstedt, H. (1936): Die Coniopterygiden der Kanarischen Inseln. — Commentat. biol. 6: 5 pp.
Klug, J.C.F. (1834): Symbolae physicae, seu icones et descriptiones Insectorum, quae ex itinere per Africam borealem et Asiam occidentalem F.G. Hemprich et C.G. Ehrenberg studio novae aut illustratae redierunt. Bd. 4. Berlin, 1829-45.
Klug, J.C.F. (1836): Versuch einer systematischen Feststellung der Insekten-Familie: Panorpatae und Auseinandersetzung ihrer Gattungen und Arten. — Abh. preuss. Akad. Wiss. 1836: 81-108.
Koçak, A.Ö. (1976): A new subspecies of Myrmeleonidae (Neuroptera) from Turkey. — NachrBl. bayer. Ent. 25: 97-100.
Kofler, A. (1977): Schlammfliegen und Kamelhalsfliegen aus Osttirol (Insecta: Megaloptera und Raphidioptera). — Carinthia II 87: 337-341.
Kolbe, H. (1880): Über die Linné'schen Species Phryganea flavilatera und Hemerobius lutarius. — Stettin. ent. Ztg 41: 351.
Kolenati, F.A. (1856): Melentemata Entomologica. — Bull. Soc. Nat. Moscou 29: 419-502.
Korn, W. (1943): Die Muskulatur des Kopfes und des Thorax von Myrmeleon europaeus und ihre Metamorphose. — Zool. Jb. (Anat.) 68: 273-330.

Kowalska, T. (1968): Report from investigation of the biology of golden-eyed fly (Chrysopa carnea Stephens = Ch. vulgaris Schneider), (Neuroptera, Chrysopidae). — Pr. Nauk. IOR 10: 145-157.
Kozhantshikov, J.W. (1949): Neue Mantispidae (Neuroptera) aus Tadshikistan (Russisch). — Ent. Obozr. 30: 353-358.
Kozhantshikov, J.W. (1956): On the Asiatic species of the genus Sympherobius Banks (Neuroptera, Hemerobiidae). — Ent. Obozr. 35: 696-705.
Krause, R., Ohm, P. (1970): Zur Neuropterenfauna der Sächsischen Schweiz (I). — Faun. Abh. st. Mus. Tierk. Dresden 4: 25-30.
Krüger, L. (1912-1914): Osmylidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Osmyliden. — Stettin. ent. Ztg 73: 319-373; 74: 3-122; 75: 9-130.
Krüger, L. (1922a): Berothidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Berothiden. — Stettin. ent. Ztg 83: 49-88.
Krüger, L. (1922b): Hemerobiidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Hemerobiiden. — Stettin. ent. Ztg 83: 138-172.
Krüger, L. (1923): Sisyridae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Sisyriden. — Stettin. ent. Ztg 84: 25-66.
Kuwayama, S. (1959): On the genera Myrmeleon and Grocus in Japan and adjacent territories. — Kontyû 27: 66-69.
Kuwayama, S. (1962): A revisional synopsis of the Neuroptera in Japan. — Pacif. Insects 4: 325-412.

Lackinger, H. (1973): Unterschiede im Verhalten zwischen Larven einiger Ameisenlöwenarten einschließlich des Wurmlöwen (Vermileo vermileo) beim Sandfallenbau. — Z. ArbGem. öst. Ent. 24: 66-72.
Lackschewitz, P. (1922): Die Neuropteren und Trichopteren des ostbaltischen Gebiets. — Arch. Naturk. Osbalt. 14: 63 pp.
Lackschewitz, P. (1929): Nachträge zu den Neuropteren und Trichopteren des ostbaltischen Gebiets. — Eesti Loodnstead. Arh. 14: 40 pp.
Lacroix, J.L. (1912): Faune névroptèrique de l'Algérie et de la Tunisie. — Insecta 2: 202-206.
Lacroix, J.L. (1913): Chrysopides nouveaux (Névr.). — Bull. Soc. ent. Fr. 1913: 429-431.
Lacroix, J.L. (1915): Notes névroptèrologiques. Névroptères captures dans les Pyrénees-Orientales. — Bull. Soc. ent. Fr. 1915: 243-245.
Lacroix, J.L. (1922): Faune des Planipennes de France. Ascalaphidae. — Bull. Soc. Etude Sci. nat. Elbeuf 41: 65-100.
Lacroix, J.L. (1924a): Faune de Planipennes. Coniopterygidae. — Bull. Soc. Etude Sci. nat. Elbeuf 42: 53-84.
Lacroix, J.L. (1924b): Notes sur les genres Chrysocerca, Weele et Chrysotropia, Navas (Ins. Planipennes, Chrysopides). — C. r. Ass. fr. Avanc. Sci. 47: 571-574.
Lacroix, J.L. (1926): Études sur les Chrysopides. L'hibernation chez Chrysopa vulgaris Schneider. — Bull. Soc. Sci. nat. Nantes 6: 1-24.
Lacroix, J.L. (1933): Notes névroptèrologiques XI. — Lambillionea 33: 146-152.
Laffranque, J.P., Canard, M. (1975): Biologie du prédateur aphidiphage Boriomyia subnebulosa (Stephens) (Neuroptera, Hemerobiidae): études au laboratoire et dans les conditions hivernales du Sud-Ouest de la France. — Annls Zool.-Ecol. anim. 7: 331-343.
Laguna, D.M.A. (1902): Excursiones a Santa Fe y Cadrete (Zaragoza). — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 1: 133-136.

Latreille, P.A. (1802-1805): Histoire naturelle, générale et particulière, des Crustacés et des Insectes. — In: C.S. Sonnini's ed von Buffon's Histoire Naturelle. F. Dufart Paris.
Latreille, P.A. (1810): Considérations générales sur l'ordre naturel des animaux composant les classes des Crustacés, des Arachnides et des Insectes avec un tableau méthodique de leurs genre disposés en familles. — 444 pp. Schoell, Paris.
Latreille, P.A. (1825): Familles naturelles du régne animal. — 570 pp. Baillière, Paris.
Lattin, G. de (1967): Grundriß der Zoogeographie. — 602 pp. G. Fischer Verlag Stuttgart.
Lauterbach, K.E (1970): Die Planipennier oder echten Netzflügler der Umgebung von Tübingen (Insecta-Neuroptera). — Veröff. Landesst. N. u. L. Bd.-Wttb. 38: 113-133.
Lauterbach K.E. (1972a): Die Planipennier oder echten Netzflügler der Umgebung von Tübingen (Insecta-Neuroptera). — Veröff. Landesst. N. u. L. Bd.-Wttb. 40: 141-144.
Lauterbach, K.E. (1972b): Beschreibung zweier neuer europäischer Inocelliiden (Insecta, Raphidioptera), zugleich ein Beitrag zur vergleichenden Morphologie und Phylogenie der Kamelhalsfliegen. — Bonn. zool. Beitr. 23: 219-252.
Lauterbach, K.E. (1974): Sind die Raphidiidae die ursprünglichere Familie der Raphidioptera? — Ent. Z., Frankf. a. M. 84: 1-7.
Laxmann, E. (1770): Novae Insectorum species. — Novi Comment. Acad. Sci. Imp. Petropol. 14: 593-604.
Leach, W.E. (1815): Entomology. — In: D. Brewster, The Edinburgh Encyclopaedia 9: 57-172.
Lefèbvre, A. (1842): Le genre Ascalaphus. — Magasin Zool. Paris 1842.
Lestage, J.A. (1921): Megaloptera, Planipennia. — In: Rousseau, Les larves et nymphes aquatiques des insectes d'Europe 1: 321-342. Bruxelles.
Lestage, J.A. (1922): La présence en Belgique de Sympherobius striatellus Klap. — Bull. Soc. ent. Belg. 4: 103.
Lestage, J.A. (1923): Ou faut-il placer les Neurorthus? (Insecta Planipennia). — Annls Soc. ent. Belg. 63: 65-72.
Lestage, J.A. (1928): Une Inocellia nouvelle du Maroc et notes critiques sur les Raphidioidea (Megaloptera). — Bull. Soc. Sci. nat. Maroc. 8: 26-33.
Leupold, H. (1971): Beiträge zur Biologie von Osmylus chrysops L. (Wasserameisenlöwen-Jungfer). — Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenb. 80: 45 pp.
Linné, C. von (1758): Systema Naturae. — Ed. X., Tom. I., 824 pp.
Linné, C. von (1761): Fauna suecica. — Ed II., 578 pp. L. Salvii Stockholmiae.
Linné, C. von (1764): Museum Ludovicae Ulricae Reginae. — 722 pp. L. Salvii Holmiae.
Linné, C. von (1767): Systema Naturae. — Ed. XII., pt. 2: 533-1327. Holmiae.
Lipkow, E. (1969): Cynipoidea und Ichneumonidae (Hym.) als Parasiten von Boriomyia subnebulosa (Steph.) (Neur., Hemerobiidae). — Entomophaga 14: 229-241.
Loew, H. (1843): Bemerkungen über die anatomischen Verhälnisse der Neuropteren. — Z. Ent. (Germar) 4: 424-434.
Löw, F. (1885): Beitrag zur Kenntnis der Coniopterygiden. — Sber. Akad. Wiss. Wien 91: 73-89.
Lucas, W. (1927): A list of the British Neuroptera. — Entomologist. 60: 7.
Lucchese, E. (1956): Ricerche sulla Mantispa perla Pallas (Neuroptera Planipennia-Fam. Mantispidae). II. Contributo su nuovi reporti biologici e morfologici concernenti l'adulto, la larva della I. età e la completa evoluzione di questa nella sua sede definitiva. — Annali Fac. Agr. Univ. Perugia 12: 83-213.
Lurie, M. (1897): Zur Biologie und Metamorphose von Chrysopa Leach. — Trav. Lab. Cab. Zool. Univ. Varsoviae: 83.

MacLeod, E.G. (1960): Sexual differences in the proportions of two-winged and four-winged individuals of Psectra diptera (Burmeister), together with five new records (Neuroptea: Hemerobiidae). — Ent. News 71: 231-236.
MacLeod, E.G. (1967a): Experimental induction and elimination of adult diapause and autumnal coloration in Chrysopa carnea (Neuroptera). — J. Insect Physiol. 13: 1343-1349.
MacLeod, E.G. (1967b): Studies on the systematics of the Berothidae, part I: A redescription of the genus Sphaeroberotha Navas, with a critique of the taxonomic characters used in the Berothinae (Neuroptera). — Psyche, Camb. 74: 342-352.
MacLeod, E.G., Adams, P.A. (1967): A review of the taxonomy and morphology of the Berothidae, with the description of a new subfamily from Chile (Neuroptera). — Psyche, Camb. 74: 237-265.
MacLeod, E.G., Spiegler, P.E. (1961): Notes on the larval habitat and developmental peculiarites of Nallachius americanus (McLachlan) (Neuroptera: Dilaridae). — Proc. ent. Soc. Wash. 63: 281-286.
Mairhuber, F. (1966): Übersicht über die bisher im Bundesland Salzburg aufgefundenen Neuropteren (nebst einigen Neuropteren-Funden aus Kärnten und der Steiermark). — NachrBl. bayer. Ent 15: 65-71.
Malicky, H. (1975): Über die Brauchbarkeit der Lichtfallenmethode für Freilanduntersuchungen an Neuropteren. — Anz. Schädlingsk., Pflanzenschutz, Umweltschutz 48: 120-124.
Mândru, C. (1963): Myrmeleonidae (Neuroptera) der Moldau. — Fragm. faun. 10: 367-377.
Markl, W. (1954): Vergleichend-morphologische Studien zur Systematik und Klassifikation der Myrmeleoniden (Insecta, Neuroptera). — Verh. naturf. Ges. Basel 65: 178-263.
Martynov, A.V. (1924): Sur l'interprétation de la nervuration et de la trachéation des ailes des Odonates et des Agnathes. — Ent. Obozr. 18: 145-174.
Matsuda, R. (1956): Musculature of the head of Agulla adnixa (Hagen) (Neuroptera, Raphidiidae). — J. Kansas ent. Soc. 29: 146-155.
Matsuda, R. (1957): Comparative morphology of the abdomen of a Machilid and a Raphidiid. — Trans. Am. ent. Soc. 83: 39-63.
Mayr, E. (1967): Artbegriff und Evolution. — 617 pp. P. Parey Verlag Hamburg u. Berlin.
Mayr, E. (1975): Grundlagen der zoologischen Systematik. Theoretische und praktische Voraussetzungen für Arbeiten auf systematischem Gebiet. — 370 pp. P. Parey Verlag Hamburg u. Berlin.
McLachlan, R. (1866): Notes on three little-known species of British Hemerobiidae. — Entomologist's mon. Mag. 2: 268-270.
McLachlan, R. (1867): New genera and species, etc. of neuropterous insects; and a revision of Mr. F. Walker's British-Museum Catalogue of Neuroptera, part II (1853), as far as the end of the genus Myrmeleon. — J. Linn. Soc. (Zool). 9: 230-281.
McLachlan, R. (1868): A monograph of the British Neuroptera-Planipennia. — Trans. ent. Soc. London 1868: 145-224.
McLachlan, R. (1871a): Remarks concerning the identification of Myrmeleon formicaleo, formicarium, and formicalynx of Linné. — Trans. ent. Soc. London 1871: 441-444.
McLachlan, R. (1871b): An attempt towards a systematic classification of the family Ascalaphidae. — J. Linn. Soc. (Zool.) 11: 219-284.
McLachlan, R. (1872a): Matériaux pour une faune névroptèrologique de l'Asie septentrionale. Second partie. Non-Odonata. — Annls Soc. ent. Belg. 15: 47-77.

McLachlan, R. (1872b): Notes sur quelques espèces de Phryganides et sur une Chrysope. — Bull. Soc. Nat. Moscou 46: 187-194.
McLachlan, R. (1873): Notes sur les Myrméléonides décrits par M. le Dr. Rambur. — Annls Soc. ent. Belg. 16: 127-141.
McLachlan, R. (1875): Neuroptera. — Fedtschenko's travels in Turkestan. Tom. XIX. — 60 pp. St. Petersburg.
McLachlan, R. (1880): Notes on some Neuroptera-Planipennia described by the late Mons. A. Ed. Pictet in his „Névroptères d'Espagne" (1865). — Entomologist's mon. Mag. 17: 62-64.
McLachlan, R. (1881): Sartena (Hagen, 1864) = Neurorthus (Costa, 1863). — Entomologist's mon. Mag. 18: 89.
McLachlan, R. (1882): The Neuroptera of Madeira and the Canary Islands. — J. Linn. Soc. (Zool.) 16: 149-183.
McLachlan, R. (1884a): Recherches névroptèrologiques dans les Vosges. — Revue Ent. 1884: 9-20.
McLachlan, R. (1884b): Acanthaclisis occitanica and A. baetica; a differential essay. — Entomologist's mon. Mag. 20: 181-184.
McLachlan, R. (1886a): On some points of variation in Chrysopa septempunctata Wesm. — Entomologist's mon. Mag. 23: 36-38.
McLachlan, R. (1886b): Un excursion névroptèrologique dans la Forêt Noir. — Revue Ent. 1886: 126-136.
McLachlan, R. (1887a): Insecta in itinere Cl. N. Przewalskii in Asia centrali novissime lecta. XII. Neuroptera II. Perlides, Planipennes et Trichoptères. — Trudý russk. ent. Obshch. 21: 10 pp.
McLachlan, R. (1887b): Notes additionelles sur les Névroptères des Vosges. — Revue Ent. 1887: 57-58.
McLachlan, R. (1889): Neuroptera collected by Mr. J.J. Walker, R.N., on both sides of the Straits of Gibraltar. — Entomologist's mon. Mag. 25: 344-349.
McLachlan, R. (1893): On species of Chrysopa observed in the Eastern Pyrenees; together with descriptions of, and notes on, new or little-known Palaearctic forms of the genus. — Trans. ent. Soc. London 1893: 227-234.
McLachlan, R. (1898): Neuroptera-Planipennia collected in Algeria by the Rev. A. E. Eaton. — Trans. ent. Soc. London 1898: 151-168.
McLachlan, R. (1899): Notes on certain Palaearctic species of the genus Hemerobius. (Nr. 1-4). — Entomologist's mon. Mag. 35: 77-80; 127-133; 149-153; 184-186.
McLachlan, R. (1901): Trichoptera, Planipennia, and Odonata collected by Lord Walsingham in the vicinity of Granada (Spain) in 1901. — Entomologist's mon. Mag. 13: 33-34.
McLachlan, R. (1902): An annotated list of Neuroptera-Planipennia collected in Central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in July and August, 1901. — Entomologist's mon. Mag. 13: 129-130.
McLachlan, R. (1903): An annotated list of Neuroptera-Planipennia collected in West Central Spain by Dr. T.A. Chapman and Mr. G.C. Champion in June and July, 1902. — Entomologist's mon. Mag. 14: 224-225.
Meinander, M. (1962a): The Neuroptera and Mecoptera of Eastern Fennoscandia. — Fauna fenn. 13: 96 pp.
Meinander, M. (1962b): Some Neuroptera from the Madeira and Canary Islands. — Notul. ent. 42: 79-82.
Meinander, M. (1963a): Notes on Finnish Neuroptera and Mecoptera. — Notul. ent. 43: 160-164.
Meinander, M. (1963b): Coniopterygidae (Neuroptera) from Morocco. — Notul. ent. 43: 92-109.

Meinander, M. (1964): Verkkosiipisiä, Neuroptera, Ja Kärsäkorentoja, Mecoptera, Lounais-Hämeestä 1963. — Lounais-Hämeen Luonto 15: 36-37.
Meinander, M. (1965): Some Neuroptera from the Canary Islands and the Spanish Sahara. — Notul. ent. 45: 53-60.
Meinander, M. (1969): Coniopterygidae from Mongolia (Neuroptera). — Notul. ent. 49: 7-10.
Meinander, M. (1971): Coniopterygidae from Mongolia II (Neuroptera). — Notul. ent. 51: 41-44.
Meinander, M. (1972a): A revision of the family Coniopterygidae (Planipennia). — Acta zool. fenn. 136: 357 pp.
Meinander, M. (1972b): The invertebrate fauna of the Kilpisjärvi area, Finnish Lapland 8. Neuroptera and Mecoptera. — Acta Soc. Fauna Flora fenn. 80: 93-98.
Meinander, M. (1972c): Coniopterygidae from Mongolia III (Neuroptera). — Notul. ent. 52: 127-138.
Meinander, M. (1974a): Coniopterygidae from Western North America (Neuroptera). — Ent. scand. 5: 217-232.
Meinander, M. (1974b): The larvae of two North American species of Coniopterygidae (Neuroptera). — Notul. ent. 54: 12-16.
Meinander, M. (1975a): Coniopterygidae from North America (Neuroptera). — Notul. ent. 55: 28-32.
Meinander, M. (1975b): Coniopterygidae from West Africa (Insecta: Neuroptera). — Ent. scand. 6: 247-252.
Meinander, M. (1976): Coniopterygidae from Africa (Neuroptera). — Notul. ent. 56: 85-88.
Meinander, M. (1977): Coniopterygidae from the Arabian Peninsula (Neuroptera). — Ent. scand. 8: 81-85.
Ménétriés, E. (1848): Catalogue des insectes recueillis par feu par M. Lehmann avec les descriptions des novelles espèces. — Mém. Acad. Sci. St. Petersb. 6: 112 pp.
Messner, B. (1965): Helicoconis aptera n. spec., ein neuer Vertreter der Unterfamilie Aleuropteryginae (Planipennia Coniopterygidae) aus Bulgarien. — Dt. ent. Z. (N.F.) 12: 337-340.
Messner, B. (1971): Psectra diptera (Burmeister, 1839) (Hemerobiidae, Neuroptera) in der Lausitz. — Abh. Ber. Naturk. Mus. Görlitz 46: 18; 30-31.
Metzger, R. (1960a): Habitat und Verbreitung der Kamelhalsfliegen (Neuroptera, Raphidiidae) in den Waldbeständen östlich und westlich von Berlin. — Wiss. Z. päd. Hochsch. Potsdam math.-nat. Reihe 5: 199-205.
Metzger, R. (1960b): Die Kamelhalsfliegen (Neuroptera, Raphidiidae). — 47 pp. Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg.
Metzger, R. (1968): Drepanopteryx phalaenoides (L.) in der Mark (Insecta, Neuroptera). — Veröff. Bezirksheimatmus. Postdam 16: 15-17.
Mickoleit, G. (1969): Vergleichend-anatomische Untersuchungen an der pterothorakalen Pleurotergalmuskulatur der Neuropteria und Mecopteria (Insecta, Holometabola). — Z. Morph. Tiere 64: 151-178.
Mickoleit, G. (1973a): Über den Ovipositor der Neuropteroidea und Coleoptera und seine phylogenetische Bedeutung (Insecta, Holometabola). — Z. Morph. Tiere 74: 37-64.
Mickoleit, G. (1973b): Zur Anatomie und Funktion des Raphidiopteren-Ovipositors (Insecta, Neuropteroidea). — Z. Morph. Tiere 76: 145-171.
Miermont, Y., Canard, M. (1975): Biologie du prédateur aphidiphage Eumicromus angulatus (Neur.: Hemerobiidae): études au laboratoire et observations dans le Sud-Ouest de la France. — Entomophaga 20: 179-191.

Miller, L.A. (1970): Structure of the green lacewing tympanal organ (Chrysopa carnea, Neuroptera). — J. Morph. 131: 359-382.
Mjöberg, E. (1909): Über eine neue, schwedische Hemerobius-Art. — Ent. Tidskr. 30: 177-179.
Mocsáry, A. (1899): Ordo. Neuroptera. — Fauna Regni Hungariae, Budapest 1899: 33-44.
Monserrat, V.J. (1976a): Un nuevo Coniopterigido de España. — Nouv. Rev. Ent. 6: 97-100.
Monserrat, V.J. (1976b): Una nueva especie del genero Sympherobius en España (Neuroptera s. str. Hemerobiidae). — Nouv. Rev. Ent. 6: 199-203.
Monserrat, V.J. (1976c): Descripcion de una nueva especie del genero Coniopteryx Curtis 1834 en España (Neuroptera: Planipennia). — Vie Milieu 25: 259-266.
Monserrat, V.J. (1976d): Hemisemidalis pallida Withycombe Coniopteryx atlasensis Meinander dos nuevos Neurópteros para la fauna europea (Planipennia). — Vie Milieu 26: 247-251.
Monserrat, V.J. (1977a): Neuroptera (Planipennia) de la Sierra del Guadarrama. — Univ. Madrid Cat. Ent. Trab. 19: 202 pp.
Monserrat, V.J. (1977b): Descripcion de una nueva especie del genero Aleuropteryx Löw 1885 en la Peninsula Iberica. Neuroptera Planipennia. — Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria 81: 365-373.
Monserrat, V.J. (1977c): A systematic and alphabetic list of Neurorthidae and Sisyridae (Neuroptera). — Nouv. Rev. Ent. 7: 91-96.
Monserrat, V.J. (1977d): Una nueva variedad de Ascalaphus longicornis L., en el sureste de España (Neuropt. Ascalaphidae). — Graellsia 31: 187-192.
Monserrat, V.J. (1977e): Brinckochrysa nachoi n. sp. nuevo Crisopido en la fauna europea (Insecta, Neuroptera, Chrysopidae). — Vie Milieu 27: 267-277.
Monserrat, V.J. (1977f): Sobre los Neurópteros de las Islas Canarias, I: Anisochrysa (Atlantochrysa) atlantica (McLachlan, 1882) (Plan. Chrysopidae). — Boln Asoc. esp. Ent.1: 151-159.
Monserrat, V.J. (1978a): Kimminsia rava (Withycombe 1923) nueva para la fauna española. (Insecta, Planipennia, Hemerobiidae). — Miscelánea zool. 4: 177-181.
Monserrat, V.J. (1978b): Contribución al conocimiento de los Neurópteros de Orense (Neur., Planipennia). — Boln Asoc. esp. Ent. 2: 169-184.
Monserrat, V.J. (1978c): Sobre los Neurópteros de las Islas Canarias II: Semidalis candida Navas, 1916 (Neur. Coniopterygidae). — Nouv. Rev. Ent. 8: 369-376.
Monserrat, V.J., Reviejo, I. (1977): Aportacion al conocimiento de los Neurópteros (Insecta, Planipennia) de la isla de Tenerife. — Nouv. Rev. Ent. 7: 351-354.
Monserrat, V.J., Reviejo, I. (1978): Aportacion al conocimiento de los Neurópteros (Insecta, Planipennia) de la isla de La Palma. — Nouv. Rev. Ent. 8: 363-368.
Morley, C. (1909): On the neuropterous genus Raphidia, Linn. — Entomologist. 42: 141-143.
Morton, K.J. (1901): Notes on certain Palaearctic species of the genus Hemerobius: H. concinnus, and its var. quadrifasciatus. — Entomologist's mon. Mag. 37: 163-165.
Morton, K.J. (1906): Notes on certain Palaearctic species of the genus Hemerobius: The Madeira-Canarian species allied to H. humuli and other species from the same islands. — Entomologist's mon. Mag. 42: 146-148.
Morton, K.J. (1914): Notes on the British species of Sympherobius (Hemerobius), including one hitherto unnoticed. — Entomologist. 47: 209-212.
Morton, K.J. (1921): Neuroptera, Mecoptera, and Odonata from Mesopotamia and Persia. — Entomologist's mon. Mag. 57: 213-223.
Morton, K.J. (1926): Notes on Neuroptera from Palestine, including a description of a new species of Myrmeleonidae. — Trans. ent. Soc. London 1925: 403-412.

Mosely, M.E. (1932): Corsican Trichoptera and Neuroptera (s.l.) 1931. — Eos. Madr. 8: 165-184.
Mosely, M.E. (1935): Trichoptera, Plecoptera and Neuroptera, etc., in the Hautes-Pyrénées and the Haute-Garonne. — Entomologist. 68: 192-194; 205-208.
Motschulsky V. von (1853): Neuroptera. — In: Etudes Entomologiques: 211-212. Helsingfors.
Müller, P. (1977): Tiergeographie. Struktur, Funktion, Geschichte und Indikatorbedeutung von Arealen. — 268 pp. B.G. Teubner Stuttgart.
Muma, M.H. (1967): Biological notes on Coniopteryx vicina (Neuroptera: Coniopterygidae). — Fla Ent. 50: 285-293.
Muma, M.H. (1971): Coniopterygids (Neuroptera) on Florida citrus trees. — Fla Ent. 54: 283-288.

Nakahara, W. (1915a): On the Hemerobiinae of Japan. — Annotnes zool. jap. 9: 11-48.
Nakahara, W. (1915b): A synonymic list of Japanese Chrysopidae, with descriptions of one new genus and three new species. — Ann. ent. Soc. Am. 8: 117-122.
Nakahara, W. (1955a): New Chrysopidae from Formosa. — Kontyû 23: 143-147.
Nakahara, W. (1955b): The Dilaridae of Japan and Formosa (Neuroptera). — Kontyû 23: 133-142.
Nakahara, W. (1958): The Neurorthinae, a new subfamily of the Sisyridae (Neuroptera). — Mushi 32: 19-32.
Nakahara, W. (1960): Systematic studies on the Hemerobiidae (Neuroptera). — Mushi 34: 69 pp.
Nakahara, W. (1971): Some genera and species of the Hemerobiidae (Neuroptera). — Kontyû 39: 7-14.
Navás, L. (1901): Notas neuropterológicas. I. Ascalaphus cunii Sélys. II. Ascaláfidos de España. III. El género Chrysopa en España. — Butll. Inst. catal. Hist. nat. 1: 17-18; 19-20; 23-28.
Navás, L. (1902a): Una excursió científica a la Serra Nevada. — Butll. Inst. catal. Hist. nat. 2: 100-105.
Navás, L. (1902b): Fauna entomológica estival de Brihuega (Prov. de Guadalajara). — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 1: 82-84, 213-220.
Navás, L. (1903a): Algunos Neurópteros de España, nuevos. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 2: 99-109.
Navás, L. (1903b): Diláridos de España. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 4: 373-381.
Navás, L. (1903c): Notas entomológicas. XI. Algunos insectos nuevos ó poco conocidos. — Boln R. Soc. esp. Hist. nat. 1903: 114-118.
Navás, L. (1904a): Notas zoológicas. II. Neurópteros de la provincia de Barcelona cogidos por el P. Eugenio Saz S.J. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 3: 10-16.
Navás, L. (1904b): Notas neuropterológicas V, VI. — Butll. Inst. catal. Hist. nat. (2 Ep.) 1: 6-10; 19-25.
Navás, L. (1905a): Notas entomológicas. XII. Nevrópteros de Pozuelo de Calatrava (C. Real). — Boln R. Soc. esp. Hist. nat. 1905: 503-509.
Navás, L. (1905b): Notas neuropterológicas. VI. Neurópteros de Montserrat. — Butll. Inst. catal. Hist. nat. 5: 11-21.
Navás, L. (1905c): Notas zoológicas. VIII. Mis excursiones durante el verano de 1904. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 4: 107-131.

Navás, L. (1905d): Catálogo descriptivo de los insectos Neurópteros de los alrededores de Madrid. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 2: 1-54.
Navás, L. (1906a): Notas entomológicas. XIII. Sobre una pequeña colección de Neurópteros de Italia reunida por el Profesor F. Silvestri. — Boln R. Soc. esp. Hist. nat. 1906: 101-102.
Navás, L. (1906b): Catálogo descriptivo de los Insectos Neurópteros de las Islas Canarias. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 4: 687-706.
Navás, L. (1906c): Tres Neurópteros nuevos de España. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 5: 134-137.
Navás, L. (1908a): Neurópteros nuevos. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 6: 401-423.
Navás, L. (1908b): Neurópteros de España y Portugal. — Broteria 7: 5-131.
Navás, L. (1909a): Neurópteros nuevos de la fauna ibérica. — Mems I. Congr. Nat. esp., Zaragoza: 143-158.
Navás, L. (1909b): Monografia de la familia de los Diláridos (Ins. Neur.). — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 7: 619-671.
Navás, L. (1909c): Raphidides (Insectes, Neuropteres) du Musée de Paris. — Annls Soc. scient. Brux. 33: 143-146.
Navás, L. (1909d): Deux Hémerobides nouveaux. — Annls Soc. scient. Brux. 33: 213-220.
Navás, L. (1909e): Neurópteros de los alrededores de Madrid. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 8: 370-380.
Navás, L. (1910a): Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1909 (2 Julio-3 Agosto). — Butll. Inst. catal. Hist. nat. 10: 32-56; 74-75.
Navás, L. (1910b): Crisópidos nuevos ó poco conocidos. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 9: 473-480.
Navás, L. (1910c): Hémérobides nouveaux du Japon (Neuroptera). Ent. Obozr. 9: 395-398.
Navás, L. (1910d): Névroptères nouveaux de l'Orient. — Ent. Obozr. 10: 190-194.
Navás, L. (1910e): Crisópidos nuevos. — Broteria 9: 38-59.
Navás, L. (1910f): Hemeróbidos (Ins. Neur.) nuevos. — Broteria 9: 69-90.
Navás, L. (1910g): Monografia de los Nemopteridos (Insectos Neurópteros). — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 8: 339-408.
Navás, L. (1910h): Notas entomológicas (2. Serie). 2. Excursiones por Cataluña y Mallorca. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 9: 240-248.
Navás, L. (1910i): Nota sobre el Dilar parthenopaeus Costa. — Annuar. Ist Mus. Zool. Univ. Napoli 3: 1-4.
Navás, L. (1911a): Insectes Névroptères de Crimée. — Ezheg. zool. Muz. 16: 528-534.
Navás, L. (1911b): Nouvelles formes de Chrysopides (Ins. Névr.) de France. — Annls Ass. Nat. Levallois-Perret 17: 12-14.
Navás, L. (1911c): Notes sur quelques Névroptères I. — Insecta I: 239-246.
Navás, L. (1912a): Notas entomológicas. 3. Excursiones por los alrededores de Granada. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 10: 204-211.
Navás, L. (1912b): Notas sobre Mirmeleónidos (Ins. Neur.). — Broteria 10: 29-75; 85-97.
Navás, L. (1912c): Crisópidos y Hemeróbidos (Ins. Neur.) nuevos ó criticos. — Broteria 10: 98-113.
Navás, L. (1912d): Notes sur quelques Névroptères. II Quelques Névroptères de Corse recueillis par M.G. Benard. — Insecta 2: 33-36.
Navás, L. (1912e): Notes sur quelques Névroptères. IV Névroptères d'Algérie recueillis par M. le Baron P. Surcouf. — Insecta 2: 217-228.
Navás, L. (1912f): Mirmeleónido nuevo de Canarias. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 10: 672-673.

Navás, L. (1912g): Neuroptera Fam. Nemopteridae. — Genera Insect. 136: 23 pp.
Navás, L. (1912h): Myrméléonides (Ins. Névr.) nouveaux ou peu connus. — Annls Soc. scient. Brux. 36: 203-248.
Navás, L. (1912i): Insectos Neurópteros nuevos. — Int. Congr. Zool. 1910: 746-751.
Navás, L. (1913a): Algunos Neurópteros de Marruecos. — Mems R. Soc. esp. Hist. nat. 8: 111-122.
Navás, L. (1913b): Sinopsis de los Ascaláfidos. — Arx. Inst. Cienc. 3: 89 pp.
Navás, L. (1913c): Mis excursiones por el extranjero en el verano de 1912. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 10: 477-514.
Navás, L. (1913d): Notas entomológicas. 5. Cuatro pequeñas colecciones de Neurópteros. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 12: 77-89.
Navás, L. (1913e): Algunos órganos de las alas de los insectos. — Int. Congr. Ent. 1912, 2: 178-186.
Navás, L. (1913f): Les Névroptères. — Annls Hist. nat. Délég. Perse. 2: 13-16.
Navás, L. (1913g): Les Chrysopides du Musée de Londres. — Annls Soc. scient. Brux. 37: 292-330.
Navás, L. (1913h): Neurópteros del R. Museo Zoologico de Napoles. — Annuar. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli 4: 1-11.
Navás, L. (1914a): Notas entomológicas. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 13: 29-37.
Navás, L. (1914b): Algunos Neurópteros del Museo de Oxford I. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 13: 61-68.
Navás, L. (1914c): Les Chrysopides du Musée de Londres. — Annls Soc. scient. Brux. 38: 73-114.
Navás, L. (1914d): Myrméléonides nouveaux ou critiques. — Annls Soc. scient. Brux. 38: 229-254.
Navás, L. (1914e): Neuroptera Fam. Dilaridae. — Genera Insect. 56: 14 pp.
Navás, L. (1914f): Neurópteros nuevos de Africa. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 10: 625-653.
Navás, L. (1914g): Mantispidos nuevos II. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 11: 83-103.
Navás, L. (1914h): Neurópteros nuevos ó poco conocidos II, III. — Mems R. Acad. Cienc. Artes. Barcelona 11: 105-121; 193-215.
Navás, L. (1914i): Neuroptera asiatica III. — Ent. Obozr. 14: 6-13.
Navás, L. (1914j): Quelques Névroptères recueillis par le Dr. Malcolm Burr en Transcaucasie. — Ent. Obozr. 14: 211-216.
Navás, L. (1914k): Ascaláfido nuevo de España. Theleproctophylla dusmeti sp. n. — Broteria 12: 57-60.
Navás, L. (1914l): New Neuroptera from the United States. — Bull. Brooklyn ent. Soc. 9: 13-18.
Navás, L. (1914m): Mirmeleónidos de Europa. — Int. Congr. Zool. 1914: 746-766.
Navás, L. (1914n): Mirmeleónidos (Ins. Neur.) de la fauna ibérica. — As. esp. Progr. Ci. Madrid 5: 5-38.
Navás, L. (1915a): Notas sobre Rafididos (Ins. Neur.). — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 13: 784-797; 860-874.
Navás, L. (1915b): Neurópteros nuevos de España. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 14: 245-253.
Navás, L. (1915c): Neurópteros nuevos ó poco conocidos IV, V. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 11: 373-400; 455-480.
Navás, L. (1915d): Neurópteros nuevos ó poco conocidos VI. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 12: 119-136.

Navás, L. (1915e): Crisopids d'Europa. — Arx. Inst. Cienc. 3: 98 pp.
Navás, L. (1915f): Neue Neuropteren I, II. — Ent. Mitt. 4: 146-153; 194-202.
Navás, L. (1915g): Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale (1911-1912). Résultats scientifiques. Insectes Névroptères I. Planipennia et Mecoptera. 52 pp. Paris.
Navás, L. (1915h): Névroptères d'Egypte I. — Bull. Soc. ent. Egypte 6: 150-159.
Navás, L. (1915i): Raphididae Musei Nationalis Hungarici. — Annls hist.-nat. Mus. natn. hung. 13: 331-336.
Navás, L. (1915j): Notas entomológicas, 2. Serie. 12. Excursiones por Cataluña. — Boln Soc. aragon. Cienc. nat. 14: 28-81.
Navás, L. (1915k): Les Myrméléonides d'Europe et des contrées limitrophes. — Insecta 5: 57-62; 119-127; 165-175.
Navás, L. (1915l): Myrméléonides nouveaux de Syrie. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 20: 116-120.
Navás, L. (1916a): Les Myrméléonides d'Europe et des contrées limitrophes. — Insecta 6: 12-18; 79-84.
Navás, L. (1916b): Neurópteros nuevos de España II. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 14: 593-601.
Navás, L. (1916c): Neurópteros nuevos ó poco conocidos VII. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 12: 219-238.
Navás, L. (1916d): Neuroptera nova africana VII. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 2: 51-58.
Navás, L. (1916e): Algunos Mirmeleónidos de Africa. — Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria 47: 360-364.
Navás, L. (1916f): Notas sobre el orden de los Rafidiópteros (Ins.). — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 12: 507-513.
Navás, L. (1917a): Neurópteros nuevos de España III. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 15: 739-751.
Navás, L. (1917b): Neurópteros nuevos ó poco conocidos — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 13: 155-178.
Navás, L. (1917c): Algunos Crisópidos (Neur.) de los alrededores de Marin (Pontevedra). — Broteria 15: 69-71.
Navás, L. (1917d): Insecta nova I, II. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 3: 1-11; 13-28.
Navás, L. (1918a): Neurópteros nuevos ó poco conocidos X. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 14: 339-366.
Navás, L. (1918b): Monografia de l'ordre dels Rafidiópters (Ins.). — Publ. Inst. Ci. Barcelona 1918: 90 pp.
Navás, L. (1918c): Insecta nova III, IV. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 4: 1-11; 13-23.
Navás, L. (1918d): Excursiones entomológicas por el norte de la provincia de Lérida. — Butll. Inst. catal. Hist. nat. 18: 36-49.
Navás, L. (1919a): A contribution to the knowledge of the neuropterous insects of Algeria. — Novit. zool. 26: 283-290.
Navás, L. (1919b): Quelques Névroptères d'Algerie. — Insecta 8: 167-176.
Navás, L. (1919c): Neurópteros de España nuevos II. — Boln Soc. ent. Esp. 2: 218-223.
Navás, L. (1919d): Insecta nova V, VI, VII. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 5: 1-10; 11-29.
Navás, L. (1919e): Rafidiópter (Ins.) nou. — Publ. Inst. Ci. Barcelona 1918: 91-93.
Navás, L. (1920): Sur des Névroptères nouveaux ou critiques I, II. — Annls Soc. scient. Brux. 39: 27-37; 189-203.

Navás, L. (1921a): Comunicaciones entomológicas. IV. Insectos exoticos nuevos criticos ó poco conocidos. — Revta Acad. Cienc. exact. fis. quím. nat. Zaragoza 6: 61-80.
Navás, L. (1921b): Sur des Névroptères nouveaux ou critiques III. — Annls Soc. scient. Brux. 40: 225-232.
Navás, L. (1922): Algunos insectos del Museo Entomológico de Berlin „Deutsches Entomologisches Museum" — Broteria 20: 87-92.
Navás, L. (1923a): Entomologia de Catalunya. Neurópters. — Arx. Inst. Cienc. 1923: 270 pp.
Navás, L. (1923b): Travaux scientifiques de l'Armée d'Orient. Névroptères. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 8: 84-90; 154-160.
Navás, L. (1924a): Mis excursiones entomológicas del verano de 1924. — Broteria 21: 115-150.
Navás, L. (1924b): Insecta orientalia. III. Serie. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 7: 217-228.
Navás, L. (1925a): Entomologische Ergebnisse der schwedischen Kamtchatka-Expedition 1920-1922. 6. Neuroptera et Mecoptera. — Ark. Zool. 18 B (2): 4 pp.
Navás, L. (1925b): Insectos exoticos nuevos ó poco conocidos. 2. Serie. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 19: 181-195.
Navás, L. (1925c): Neurópteros del Museo de Berlin. — Revta Acad. Cienc. exact. fis. quím. nat. Zaragoza 9: 20-34.
Navás, L. (1925d): Névroptères nouveaux. — Annls Soc. scient. Brux. 44: 566-573.
Navás, L. (1926a): Neue Insekten (Neuropt.). — Dt. ent. Z. 1926: 428-431.
Navás, L. (1926b): Insecta orientalia IV. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 9: 111-120.
Navás, L. (1926c): Névroptères d'Egypte et de Palestine II, III. — Bull. Soc. ent. Egypte 19: 26-62; 192-216.
Navás, L. (1927a): Névroptères de la Chine. — Ark. Zool. 19 A (18): 5 pp.
Navás, L. (1927b): Insecta nova XII. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 10: 1-10.
Navás, L. (1927c): Insecta orientalia V. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 10: 11-26.
Navás, L. (1927d): Mis excursiones científicas en 1926. — Revta Acad. Cienc. exact. fis. quím. nat. Zaragoza 10: 81-124.
Navás, L. (1927e): Insectos nuevos de la peninsula ibérica. — Boln Soc. ent. Esp. 10: 78-84.
Navás, L. (1927f): Veinticinco formas nuevas de insectos. — Boln Soc. ibér. Cienc. nat. 26: 48-75.
Navás, L. (1928a): Rafidiópteros de la peninsula iberica. — Mems Soc. ent. Esp. 2: 5-56.
Navás, L. (1928b): Insetti europei del Museo Civico di Genova. — Boll. Soc. ent. ital. 60: 75-83.
Navás, L. (1928c): Comunicaciones entomológicas. 10. Mis excursiones científicas en 1927. — Revta Acad. Cienc. exact. fis. quím. nat. Zaragoza 11: 79-134.
Navás, L. (1929a): Monografia de la familia de los Berótidos. — Mems Acad.Cienc. exact. fis.-quím. nat. Zaragoza 2: 1-106.
Navás, L. (1929b): Insectes Névroptères de Bulgarie. — Izv. tsarsk. prirodonauch Inst. Sof. 2: 140-142.
Navás, L. (1929c): Comunicaciones entomológicas. 10. Insectos de la India. — Revta Acad. Cienc. exact. fis. quím. nat. Zaragoza 12: 177-197.
Navás, L. (1929d): Insectes Névroptères et voisins de Barbarie. 7. Serie. — Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N. 20: 57-60.
Navás, L. (1929e): Insecta orientalia VI, VII. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 12: 33-56.

Navás, L. (1929f): Ricerche faunistiche nelle isole italiane dell'Egeo. 2. Neuropteros. — Archo zool. ital. 13: 187-191.
Navás, L. (1930a): Excursio a Ribera de Cardós, Pallars (Lerida). — Butll. Inst. catal. Hist. nat. 10: 48-57.
Navás, L. (1930b): Excursio entomológica a la vall de Noguera de Cardós (Lleida). — Butll. Inst. catal. Hist. nat. 10: 156-169.
Navás, L. (1930c): Insectos del Museo de Paris. 5. Serie. — Broteria 26: 5-24.
Navás, L. (1931): Decadas de insectos nuevos. — Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr. 26: 60-86.
Navás, L. (1932a): Insecta orientalia IX, X, XI. — Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei (2) 16: 913-919; 951-956.
Navás, L. (1932b): Decadas de insectos nuevos. — Broteria 1: 62-85; 109-119; 145-155.
Navás, L. (1932c): Alcuni insetti del Museo di Zoologia della R. Università di Torino. — Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino 42: 1-38.
Navás, L. (1933a): Fáunula de Sobradiel (Zaragoza). — Revta Acad. Cienc. exact. fis. quím. nat. Zaragoza 16: 11-28.
Navás, L. (1933b): Neurotteri e Tricotteri del Deutsches Entomologisches Institut di Berlino-Dahlem. — Boll. Soc. ent. ital. 65: 105-113.
Navás, L. (1933c): Névroptères et Pseudo-Névroptères. In: Voyage de M.M.L. Chopard et A. Méquignon aux Açores (Aout-Septembre 1930). — Annls Soc. ent. Fr. 102: 19-20.
Navás, L. (1934a) Insectos del Museo de Paris IX. — Broteria 3: 49-55.
Navás, L. (1934b): Entomológia de Catalunya. Rafidiópters. Neurópters III. — Arx. Inst. Cienc. 1934: 66 pp.
Navás, L. (1935a): Neurópteros exoticos. 2. Serie. — Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 25: 37-59.
Navás, L. (1935b): Monografia de la familia de los Sisiridos (Insectos Neuropteros). — Mems Acad. Cienc. exact. fís.-quím. nat. Zaragoza 4: 1-87.
Navás, L. (1935c): Insectos del Piamonte. Neurópteros y afines. — Boln Soc. ibér. Cienc. nat. 34: 33-45.
Navás, L. (1935d): Neuróptero nuevo de Francia. — Boln Soc. ent. Esp. 18: 69.
Navás, L. (1935e): Rafidióptero (Ins.) nuevo de España. — Boln Soc. ent. Esp. 18: 71-74.
Navás, L. (1935f): Insectos de Berberia XI, XII. — Boln Soc. ent. Esp. 18: 45-52; 77-122.
Navás, L. (1940): Neurópteros nuevos ó criticos. — Int. Congr. Ent. 1935: 97-102.
Navás, L., Marcet, A.F. (1910): Coniópterigido nuevo de Montserrat. — Revta Montserratina 1910: 150-151.
Needham, J.G. (1909): Notes on the Neuroptera in the collection of the Indian Museum. — Rec. Indian Mus. 3: 185-210.
Neef, E. (1962): Das Gesicht der Erde. Taschenbuch der physischen Geographie. VEB Edition Leipzig.
Neumark, S. (1952): Chrysopa carnea St. and its enemies in Israel. — Forest Res. Stn. Ilanoth 1: 125 pp.
New, T.R. (1966): Some notes on the biology of Psectra diptera (Burm.) (Neuroptera, Hemerobiidae). — Entomologist's Gaz. 17: 79-82.
New, T.R. (1967a): Trap-banding as a collecting method for Neuroptera and their parasites, and some results obtained. — Entomologist's Gaz. 18: 37-44.
New, T.R. (1967b): Biological notes on Sympherobius pellucidus (Walk.), with a description of the larva (Neuroptera: Hemerobiidae). — Entomologist's Gaz. 18: 50-52.
New, T.R. (1967c): A second British record of Helicoconis lutea (Wall.) (Neuroptera: Coniopterygidae). — Entomologist. 100: 145.
New, T.R. (1967d): The flight activity of some British Hemerobiidae and Chrysopidae, as indicated by suction-trap catches. — Proc. R. ent. Soc. Lond. 42: 93-100.

New, T.R. (1967e): Sympherobius pygmaeus (Ramb.) (Neur., Hemerobiidae) in Berkshire, with a description of the cocoon and pupa. — Entomologist's mon. Mag. 103: 171-172.
New, T.R. (1968a): The dispersal of insects across sandy beaches, with special reference to larvae of Neuroptera. — Entomologist's Gaz. 19: 119-125.
New, T.R. (1968b): Dispersal of larvae of some British Neuroptera. — Entomologist's Gaz. 19: 230-232.
New, T.R. (1969): Notes on the debris-carrying habit in larvae of British Chrysopidae (Neuroptera). — Entomologist's Gaz. 20: 119-124.
New, T.R. (1970): A note on the habitat of the British species of Nathanica Navas (Neuroptera: Chrysopidae). — Entomologist's Gaz. 21: 49.
New, T.R. (1975): The biology of Chrysopidae and Hemerobiidae (Neuroptera), with reference to their usage as biocontrol agents: a review. — Trans. R. ent. Soc. Lond. 127: 115-140.
New, T.R., Haddow, A.J. (1973):Nocturnal flight activity of some African Mantispidae (Neuroptera). — J. ent. London 47: 161-168.
Novak, G.B. (1891): Terzo cenno sulla fauna dell'Isola Lesina in Dalmazia. Neuroptera. — Soc. Hist. nat. Croatica 1891: 1-9.

Ohm, P. (1961): Massenauftreten von Boreus und Raphidia (Boreidae/Mecoptera und Raphididae/Neuroptera). — Faun. Mitt. Norddt. 2: 11-13.
Ohm, P. (1963a): Zur Kenntnis der Coniopterygiden der Kanarischen Inseln (Neuroptera). — Zool. Anz. 171: 264-272.
Ohm, P. (1963b): Die Neuropteren und Mecopteren des Reher Kratts. — Faun. Mitt. Norddt. 2: 67-71.
Ohm, P. (1964): Die Neuropteren- und Mecopterenfauna der Umgebung von Plön (Holstein). — Faun. Mitt. Norddt. 2: 125-128.
Ohm, P. (1965a): Myrmeleon noacki nov. sp., eine neue Myrmeleoniden-Art von der Balkan-Halbinsel (Neuroptera). — Fragm. balcan. 5: 107-114.
Ohm, P. (1965b): Zur Kenntnis von Grocus bore Tjeder (Neuroptera, Myrmeleontidae). — NachrBl. bayer. Ent. 14: 17-24.
Ohm, P. (1965c): Zusammensetzung und Entstehungsgeschichte der Neuropterenfauna der Nordfriesischen Insel Amrum. — Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. 36: 81-101.
Ohm, P. (1965d): Beiträge zur Kenntnis der Gattung Helicoconis Enderlein 1905 (Neuroptera, Coniopterygidae) nebst Diagnose zweier neuer Arten aus dem schweizerischen Nationalpark. — Ergebn. wiss. Unters. schweiz. NatnParks 10: 171-207.
Ohm, P. (1967): Zur Kenntnis der Gattung Boriomyia Banks 1905 (Neuroptera, Hemerobiidae). — Reichenbachia 8: 227-246.
Ohm, P. (1968): Vorläufige Beschreibung einer neuen europäischen Aleuropteryxart (Neuroptera, Coniopterygidae). — Ent. NachrBl., Wien 15: 12-15.
Ohm, P. (1973a): Zwei neue Coniopterygiden-Arten aus Südwesteuropa (Planipennia, Coniopterygidae). — Reichenbachia 14: 237-243.
Ohm, P. (1973b): Ergebnisse der Forschungsreise auf die Azoren 1969. Internationales Forschungsprojekt Makaronesischer Raum. V. Die Neuropterenfauna der Azoren. — Bolm Mus. munic. Funchal 27: 57-65.
Ohm P. (1973c): Durch die Forstwirtschaft ermöglichte Vergrößerung der Verbreitungsareale nadelholzbewohnender Netzflügler (Neuroptera, Planipennia). — Faun.-Ökol. Mitt. 4: 299-304.
Ohm, P., Klemmer, K. (1973): Die biogeographische Stellung der Azoren. — Schr. geogr. Inst. Univ. Kiel 39: 1-16.

Ohm, P., Remane, R. (1968): Die Neuropterenfauna Hessens und einiger angrenzender Gebiete. (Zur Verbreitung der Neuropteren in Mitteleuropa). — Faun.-Ökol. Mitt. 3: 209-228.
Olivier, A.G. (1789-1825): Encyclopédie méthodique. Dictionnaire des Insectes. 10 Bde. Paris.
Orfila, R.N. (1955): Un nuevo Nemopteridae (Neuropt.) americano con una sinopsis de la familia. — Revta Soc. ent. argent. 17: 29-32.
Osorio-Rebellon, A. (1929): La „Burcha hispanica" Nav. — Boln Soc. ent. Esp. 12: 35-37.

Pallas, P.S. (1771): Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches in den Jahren 1768-1769. Bd. 1. — Akad. Buchh. St. Petersburg.
Pallas, P.S. (1772): Spicilegia zoologica 1, fasc. 9. Berlin.
Parfin, S. (1958): Notes on the bionomics of the Mantispidae (Neuroptera: Planipennia). — Ent. News 69: 203-207.
Parfin, S.I., Gurney, A.B. (1956): The Spongillaflies, with special reference to those of the western hemisphere (Sisyridae, Neuroptera). — Proc. U. S. natn. Mus. 105: 421-529.
Pariser, K. (1919): Beiträge zur Biologie und Morphologie der einheimischen Chrysopiden. — Arch. Naturgesch. 83: 1-57.
Perkins, R.C.L. (1899): Neuroptera. — In: Fauna Hawaiiensis. David Sharp Ed. 2: 31-89. Cambridge.
Peters, D.S., Gutmann, W.F. (1972): Konvergenz — Begriff und Erklärung. — Natur Museum 102: 469-476.
Peterson, A. (1960): Larvae of insects. An introduction to Nearctic species. Part II. Neuroptera: 351-362. — Columbus.
Philippe, R. (1971): Influence de l'accouplement sur le comportement de ponte et la fécondité chez Chrysopa perla (L.) (Insectes — Planipennes). — Annls Zool.-Ecol. anim. 3: 443-448.
Philippe, R. (1972a): Les appareils génitaux male et femelle de Chrysopa perla (Neuroptera) étude anatomique histologique et fonctionelle. — Annls Soc. ent. Fr. 8: 693-705.
Philippe, R. (1972b): Biologie de la reproduction de Chrysopa perla (L.) (Neuroptera, Chrysopidae) en fonction de l'alimentation imaginale. — Annls Zool.-Ecol. anim. 4: 213-227.
Pictet, A.E. (1865): Synopsis des Névroptères d'Espagne. — 123 pp. H.G. Baillière & F. Savy Genève.
Pictet, F.J. (1836): Mémoire sur le genre Sialis de Latreille, et considérations sur la classification de l'ordre des Névroptères. — Annls Sci. nat. 5: 69-80.
Plewka, T. (1974): Bemerkungen über die Neuropterenfauna (Raphidioptera und Planipennia) des Kampinos Nationalparks (Zentralpolen). — Folia ent. hung. 27: 287-289.
Poda von Neuhaus, N. (1761): Insecta Musei Graecensis, quae in ordines, genera et species juxta Systema Naturae Linnaei digressit. Graecii.
Poivre, C. (1975a): La patte prothoracique des Mantispides et ses récepteurs sensoriels fémoraux. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 183: 1633-1648.
Poivre, C. (1975b): Répartition des Mantispides en France. — Entomologiste 31: 184.
Poivre, C. (1976): Observations sur la biologie, le comportement et le phénomène de convergence chez les Mantispides (Planipennes). — Entomologiste 32: 2-19.
Pongrácz, A. (1919): Beiträge zur Pseudoneuropteren- und Neuropterenfauna Polens. — Annls hist.-nat. Mus. natn. hung. 17: 161-177.
Pongrácz, S. (1910): Egy magyarországi új hangyalesöröl. — Rovart. Lap. 17: 187-189.
Pongrácz, S. (1912): Magyarország Chrysopái alak-es rendszertani tekintetben. — Allatt. Közl. 11: 161-221.

Pongrácz, S. (1913): Újabb adatok Magyarország Neuroptera-faunájához. — Rovart. Lap. 20: 175-186.
Pongrácz, S. (1914): Magyarország Neuropteroidái. (Enumeratio Neuropteroidum Regni Hungariae). — Rovart. Lap. 21: 136-145.
Pongrácz, S. (1923): Recésszárnyúak. Neuropteroiden. — In: Csiki Ernö, Állattani Kutatásai Albániaban (Explorationes zoologicae ab E. Csiki in Albania peractae). XI. A Magyar Tudományos Akadémia Balkán-Kutatásainak Tudományos Eredményei, 1: 143-166. Budapest.
Popov, A. (1970): Verbreitung der europäischen Nemopteriden-Arten (Neuroptera). — Izv. zool. Inst. Sof. 32: 5-31.
Popov, A. (1973a): Über die präimaginalen Stadien paläarktischer Vertreter der Ordnung Neuroptera und Versuch einer neuen systematischen Gruppierung der Familien mit Rücksicht auf ihre morphologischen und ökologischen Besonderheiten. — Izv. zool. Inst. Sof. 37: 79-101.
Popov, A. (1973b): Raphidia ratzeburgi Br. — neu für die Balkanhalbinsel (Raphidioptera). — Ent. Nachr. Dresden 17: 121-123.
Popov, A. (1977): Neuropteren aus der Bulgarischen Schwarzmeerküste. — Bulg. Acad. Sci. Terrestrial Fauna of Bulgaria 1977: 5-34.
Principi, M.M. (1940): Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. I. Chrysopa septempunctata Wesm. e Chrysopa flavifrons Brauer. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 12: 63-144.
Principi, M.M. (1943a): Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. II. Myrmeleon inconspicuus Ramb. ed Euroleon nostras Fourcroy. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 14: 131-192.
Principi, M.M. (1943b): La Nothochrysa italica Rossi ed i suoi singolari costumi (Neuroptera-Chrysopidae). — Boll. Soc. ent. ital. 75: 117-118.
Principi, M.M. (1946): Contributi allo studio dei „Neurotteri" italiani. IV. Nothochrysa italica Rossi. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 15: 85-102.
Principi, M.M. (1947a): Contributi allo studio dei „Neurotteri" italiani. V. Ricerche su Chrysopa formosa Brauer e su alcuni suoi parassiti. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 16: 134-175.
Principi, M.M. (1947b): Contributi allo studio dei „Neurotteri" italiani. VI. Synclisis baetica Ramb. (Myrmeleonidae — Acanthaclisini). — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 16: 234-253.
Principi, M.M. (1948): Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. VII. Osservazioni su alcuni parassiti di Crisopidi. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 17: 93-121.
Principi, M.M. (1949): Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. VIII. Morfologia, anatomia e funzionamento degli apparati genitali nel Gen. Chrysopa Leach (Chrysopa septempunctata Wesm. e C. formosa Brauer). — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 17: 316-362.
Principi, M.M. (1952): Ricerche zoologiche sul Massiccio del Pollino (Lucania-Calabria). VI. Neurotteri. — Annuar. Mus. zool. Univ. Napoli 4: 1-22.
Principi, M.M. (1954a): Singolari strutture glandolari nel torace e nell'addome dei maschi di alcune specie di Neurotteri Crisopidi. — Atti Accad. naz. Lincei Rc. 16: 678-685.
Principi, M.M. (1954b): Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. XI. Chrysopa viridana Schn. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 20: 359-376.
Principi, M.M. (1956a): Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. XIII. Studio morfologico, etologico e sistematico di un gruppo omogeneo di specie del Gen. Chrysopa Leach (C. flavifrons Brauer, prasina Burm. e clathrata Schn.). — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 21: 319-410.
Principi, M.M. (1956b): Reperti etologici su di un raro Neurottero Crisopide, l'Hypochrysa nobilis Schneider. — Atti Accad. Sci. Ist. Bologna Rc. 3: 1-3.

Principi, M.M. (1958): Neurotteri dei Monti Sibillini (Appennino umbro-marchigiano). — Mem. Mus. civ. Stor. nat. Verona 6: 175-189.
Principi, M.M. (1960): Contributi allo studio dei Neurotteri italiani. XV. Descrizione di una nuova specie di Raphidia Linn., R. grandii, (Neuroptera-Raphidiidae) e considerazioni generali sulla morfologia degli ultimi uriti dei Neurotteri. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 24: 325-337.
Principi, M.M. (1961): Neurotteri dei Monti Picentini (Appennino Campano). — Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona 9: 97-114.
Principi, M.M. (1962): Il valore dei caratteri morfologici, cromatici ed eto-ecologici nella discriminazione specifica. Caso de due Neurotteri crisopidi: Chrysopa flavifrons Brauer e C. iberica Navas. — Atti Accad. Sci. Ist. Bologna Rc. 9: 16-19.
Principi, M.M. (1966): Neurotteri della Basilicata, della Calabria e della Sicilia. (Contributi allo studio dei Neurotteri italiani, XVIII). — Memorie Mus. civ. Stor. nat. Verona 14: 363-388.
Principi, M.M. (1977): Contributo allo studio dei Neurotteri italiani. XXI. La morfologia addominale ed il suo valore per la discriminazione generica nell'ambito delle Chrysopinae. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 31: 325-360.
Principi, M.M., Canard, M. (1974): Névroptères. — In: Les organismes auxiliaires en verger de pommiers. OILB/SROP 1974: 151-162.
Principi, M.M., Castellari, P.L. (1970): Ibernamento e diapausa in alcune specie di Crisopidi (Insecta Neuroptera) viventi in Italia. — Atti Accad. Sci. Ist. Bologna Rc. 7: 75-83.
Principi, M.M., Memmi, M., Pasqualini, E. (1977): Induzione e mantenimento della oligopausa larvale in Chrysopa flavifrons Brauer (Neuroptera, Chrysopidae). — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 33: 301-314.
Principi, M.M., Piazzi, P., Pasqualini, E. (1975): Influenza del fotoperiodo sul ciclo di sviluppo di Chrysopa flavifrons Brauer (Neuroptera, Chrysopidae). — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 32: 305-322.
Puisségur, C. (1967): Contribution zoogéographique, anatomique et biologique à la connaissance de sept espèces et d'un hybride interspécifique d'Ascalaphus F. (Planip. Ascalaphidae). — Vie Milieu 18: 103-158.

Rambur, J.P. (1842): Histoire naturelle des insectes. Névroptères. — 534 pp. Paris.
Ratzeburg, J.T.C. (1844): Die Forst-Insecten, oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insekten; in systematischer Folge und mit besonderer Rücksicht auf die Vertilgung der schädlichen. Bd. 3: Die Ader-, Zwei-, Halb-, Netz- u. Geradflügler. 314 pp. Nicolai Berlin.
Rausch, H., Aspöck, H. (1977): Coniopteryx (Holoconiopteryx) renate n. sp. (Neuroptera, Planipennia). — Z. ArbGem. öst. Ent. 29: 72.
Rausch, H., Aspöck, H. (1978): Zwei neue Spezies des Genus Aleuropteryx Löw aus dem westlichen Mittelmeergebiet (Neuroptera, Coniopterygidae). — NachrBl. bayer. Ent. 27: 9-13.
Rausch, H., Aspöck, H., Aspöck, U. (1978a): Beschreibung von Helicoconis sengonca n. sp., einer neuen Coniopterygiden-Spezies aus Anatolien, und Bemerkungen über Helicoconis aptera Messner, 1965 (Neuropteroidea, Planipennia). — Z. ArbGem. öst. Ent. 30: 25-28.
Rausch, H., Aspöck, H., Ohm, P. (1978b): Zwei weitere neue Arten des Genus Aleuropteryx aus der Westpaläarktis (Neuroptera, Coniopterygidae). — Ent. Z., Frankf. a.M. 88: 45-49.
Razoumowsky, G. von (1789): Histoire naturelle du Jorat et de ses environs et celle de trois lacs de Neufchâtel, Morat et Bienne. — 2 Bde., 322 u. 238 pp. J. Mourer Lausanne.

Real, P. (1968): Un Dilar (Plan.) en France continentale Dilar mateui n.sp. Note preliminaire. — Bull. mens. Soc. linn. Lyon 37: 111-113.
Redtenbacher, J. (1883): Zur Kenntnis der Myrmeleoniden-Larven. — Wien. ent. Ztg 2: 289-296.
Redtenbacher, J. (1884a): Die Lebensweise der Ameisenlöwen. — 29 pp. Verlag J.C. Fischer & Co., Wien.
Redtenbacher, J. (1884b): Übersicht der Myrmeleoniden-Larven. — Denkschr. Akad. Wiss. Wien 48: 1-36.
Remm, H. (1962): Märkmeid Eesti vörktiivaliste (Neuroptera) ja koonuliste (Mecoptera) faunast. — Faun. Märkm. 1: 215-219.
Remy, P. (1948): Au sujet de la distribution géographique du Névroptère Planipenne Ascalaphus longicornis L. — Entomologiste 4: 82-83.
Ressl, F. (1964): Abundanzverhältnisse der Neuropteren des Verwaltungsbezirkes Scheibbs, N.Ö. — Ent. NachrBl., Wien 11: 63-68.
Ressl, F. (1968): Bemerkenswerte entomologische Neufunde für den Bezirk Scheibbs im Jahre 1967. — Ent. NachrBl., Wien 15: 77-78.
Ressl, F. (1971a): Untersuchungen über die Chrysopiden des Bezirkes Scheibbs (Niederösterreich). Beitrag zur Kenntnis der Ökologie, Phänologie und Verbreitung der Chrysopiden Mitteleuropas (Neuroptera: Planipennia). — Beitr. Ent. 21: 597-607.
Ressl, F. (1971b): Untersuchungen über die Coniopterygiden (Neuroptera, Planipennia) des Bezirkes Scheibbs (NÖ). — Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung, Phänologie und Ökologie der Coniopterygiden Mitteleuropas. — NachrBl. bayer. Ent. 20: 44-60.
Ressl, F. (1973): Zur Verbreitung und Lebensweise der aquatilen und semiaquatilen Neuropteren im Bezirk Scheibbs (NÖ). — Z. ArbGem öst. Ent. 24: 81-83.
Ressl, F. (1974): Untersuchungen über die Hemerobiiden (Neuroptera, Planipennia) des Bezirks Scheibbs (NOE). Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung, Oekologie und Phänologie der Hemerobiiden Mitteleuropas. — Mitt. ent. Ges. Basel 24: 10-28.
Reuter, O.M. (1894): Neuroptera Fennica. Förteckning och Beskrifning öfer Finlands Neuropterer. — Acta Soc. Fauna Flora fenn. 9: 1-36.
Richard, G. (1952): Contribution à l'étude de la biologie des Fourmilions. — Bull. Soc. zool. Fr. 77: 252-263.
Richard, G., Pons, R. (1951): Contribution à l'étude écologique des Fourmilions dans les Pyrénées-Orientales. — Vie Milieu 2: 381-387.
Ridgway, R.L., Morrision, R.K., Badgley, M. (1970): Mass rearing a green lace-wing. — J. econ. Ent. 63: 834-836.
Riek, E.F. (1954): The Australian Megaloptera or Alder-flies. — Aust. J. Zool. 2: 131-142.
Riek, E.F. (1967): Structures of unknown, possibly stridulatory, function on the wings and body of Neuroptera; with an appendix on other endopterygote orders. — Aust. J. Zool. 15: 337-348.
Riek, E.F. (1970): Megaloptera. Neuroptera. — In: The Insects of Australia: 465-494. CSIRO, Melbourne.
Riek, E.F. (1974): The Australian moth-lacewings (Neuroptera: Ithonidae). — J. Aust. ent. Soc. 13: 37-54.
Riek, E.F. (1975): On the phylogenetic position of Brucheiser argentinus Navas 1927 and description of a second species from Chile (Insecta: Neuroptera). — Stud. Neotrop. Fauna 10: 117-126.
Riek, E.F. (1976): The family Stilbopterygidae (Neuroptera) in Australia. — J. Aust. ent. Soc. 15: 297-302.
Röber, H. (1942): Morphologie des Kopfes und des Vorderdarmes der Larve und Imago von Sialis flavilatera. — Zool. Jb. (Anat.) 67: 61-118.
Roepke, W. (1916): Eine neue Coniopterygidae aus Java (Parasemidalis decipiens n.g.n.sp.). — Zoöl. Meded. Leiden 2: 156-158.

Rohendorf, B.B. (1969): Paläontologie. — In: Handb. Zool. 4 (2), 3: 1-27. Walter de Gruyter, Berlin.
Rosenbohm, A. (1954): 690. (Neuroptera Planipennia). Zur Verbreitung der Sisyra-Arten. — Bombus 84/85: 360.
Rossi, P. (1790): Fauna Etrusca, sistens Insecta, quae in provinciis Florentina et Pisana praesertim collegit. 2 Bde. Liburni.
Rostock, M. (1888): Neuroptera germanica. — Die Netzflügler Deutschlands mit Berücksichtigung auch einiger außerdeutscher Arten nach der analytischen Methode unter Mitwirkung von H. Kolbe bearbeitet. — Jber. Ver. Naturk. Zwickau 1887: 198 pp.
Roubal, J. (1936): Dendroleon pantherinus F. — Cas. čsl. Spol. ent. 33: 172-173.
Rousset, A. (1956a): Sur l'anatomie céphalique des larves de Coniopterygidae (Névroptères Planipennes). — C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris 242: 933-936.
Rousset, A. (1956b): Sur l'anatomie céphalique des larves de Coniopterygidae (Névroptères Planipennes). Les stylets et leur musculature. — C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris 243: 869-872.
Rousset, A. (1960a): Étude statistique d'une population de Coniopteryx pygmaea End. (Névroptères Planipennes). — Trav. Lab. Zool. Stn Aquic. Grimaldi Dijon 34: 1-17.
Rousset, A. (1960b): Contribution à la faune de France de Névroptères. — Trav. Lab. Zool. Stn Aquic. Grimaldi Dijon 35: 23-34.
Rousset, A. (1964a): Description d'une espèce nouvelle du genre Coniopteryx Curt.: Coniopteryx drammonti (Névroptères Planipennes Conioptèrygides). — Trav. Lab. Zool. Stn Aquic. Grimaldi Dijon 56: 1-10.
Rousset, A. (1964b): Remarques bionomiques et faunistiques sur les Planipennes. — Trav. Lab. Zool. Stn Aquic. Grimaldi Dijon 56: 11-17.
Rousset, A. (1966): Morphologie céphalique des larves de Planipennes (Insectes Névroptèroïdes). — Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris 42: 199 pp.
Rousset, A. (1968a): Déplacements d'attaches musculaires et formation de structures endosquelettiques chez les insectes: cas de la musculature spinale des larves de Conioptèrygides (Névroptères, Planipennes). — C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris 267: 1458-1461.
Rousset, A. (1968b): Redescription de quelques types de Bérothides (Névroptères Planipennes) déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et remarques sur la systématique de la famille. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 40: 275-291.
Rousset, A. (1969): Morphologie thoracique des larves de Planipennes (Insectes Névroptèreoïdes). I. Squelette et musculature des régions antérieures du thorax chez les larves de Chrysopa et de Conioptèrygides. — Annls Sci nat. 11: 97-138.
Rousset, A. (1970a): Morphologie thoracique des larves de Planipennes (Insectes Névroptèroïdes). II. Innervation motrice thoracique et trajet des fibres dans les systèmes des nerfs intercalaires. — Annls Sci. nat. 12: 479-504.
Rousset, A. (1970b): Sur le trajet préterminal des fibres motrices se rendant aux muscles longitudinaux dorsaux prothoraciques chez la larve de Chrysopa perla (Névroptères, Planipennes). — C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris 271: 211-214.
Rousset, A. (1973): Morphologie externe et caractères distinctifs des larves de trois espèces d'Ascalaphes (Névroptères, Planipennes). — Bull. Soc. ent. Fr. 78: 164-178.
Rousset, A. (1976): Les stades du développement ovarien de Chrysopa perla (Neuroptera). Étude histologique sur des femelles soumises à des conditions trophiques optimales. — Annls Soc. ent. Fr. 12: 405-417.
Rupprecht, R. (1975): Die Kommunikation von Sialis (Megaloptera) durch Vibrationssignale. — J. Insect Physiol. 21: 305-320.

Šámal, J. (1924): Ascalaphus libelluloides Schäffer (= coccajus) (Neuroptera, Planipennia). — Cas. čsl. Spol. ent. 21: 82-84.

Schaeffer, J.C. (1763): Das Zwiefalter oder Afterjüngferchen. — 32 pp. J.L. Montag Regensburg.
Schaller, F., Bänsch, R. (1963): Das Suchverhalten der aphidivoren Insektenlarven. — Zool. Anz. 171: 359-363.
Schedl, W. (1970): Planipennia (Insecta, Neuroptera) der subalpinen und höheren Stufen der Ötztaler Alpen (Tirol, Österreich). — Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck 58: 305-312.
Schieferdecker, H. (1968): Vorkommen und Biologie von Trichogramma semblidis Aurivillus 1897. — Ent. Nachr. Dresden 12: 123-131.
Schmid, H. (1968a): Zur Verbreitung von Inocellia crassicornis in Deutschland (Raphidides, Inocelliidae). — Ent. Z., Frankf. a. M. 78: 265-266.
Schmid, H. (1968b): Netzflügler aus dem Stadt- und Landkreis Günzburg. — Ber. naturf. Ges. Augsburg 22: 91-94.
Schmid, H. (1971): Ein Beitrag zur Verbreitung von Chrysopa gracilis Schneider (Planipennia, Chrysopidae). — Ent. Z., Frankf. a. M. 81: 94-96.
Schmid, H. (1972a): Neuropteren aus dem Aspromonte, zugleich ein Beitrag zur tiergeographischen Stellung dieses Gebirges. — Ent. Z., Frankf. a. M. 82: 249-253.
Schmid, H. (1972b): Erster Nachweis von Chrysopa impunctata Reuter aus Deutschland (Neuroptera, Planipennia, Chrysopidae). — Ber. naturf. Ges. Augsburg 27: 87-88.
Schmidt, E. (1951): Nothochrysa germanica Esben-Petersen 1913, endemisch für die untere Sieg? (Neuroptera, Chrysopidae). — Ent. Z., Frankf. a. M. 60: 169-172.
Schmidt Nielsen, E. (1976): Neuroptera fra Anholt, med omtale af tre for landet nye arter. Faunistiske undersøgelser på Anholt 5. — Flora Fauna, Silkeborg 82: 3-10.
Schmidt Nielsen, E. (1977): En undersøgelse af netvingefaunaen (Neuroptera s. str.) i en dansk bøgeskov. — Ent. Meddr 45: 45-64.
Schmidt Nielsen, E. (1979): Establishing of synonymy between Helicoconis hirtinervis Tjeder, 1960 and Helicoconis cimbrica Ohm, 1965, with description of the larvae (Neuroptera, Coniopterygida). — Entomologist's Gaz. 30:
Schneider, W.G. (1843): Monographia generis Raphidiae Linnaei. 99 pp. Vratislaviae.
Schneider, W.G. (1845a): Verzeichnis der von Hrn. Prof. Dr. Loew im Sommer 1842 in der Türkei und Kleinasien gesammelten Neuroptera, nebst kurzer Beschreibung der neuen Arten. — Stettin. ent. Ztg 6: 110-116; 153-155.
Schneider, W.G. (1845b): Verzeichnis der von Herrn Oberlehrer Zeller im Jahre 1844 in Sicilien und Italien gesammelten Neuroptera, mit Beschreibung einiger neuen Arten. — Stettin. ent. Ztg 6: 338-346.
Schneider, W.G. (1851): Symbolae ad monographiam generis Chrysopae, Leach. 178 pp. Vratislaviae.
Schoch, G. (1885-1887): Neuroptera Helvetiae, analytisch bearbeitet als Grundlage einer Neuropterenfauna der Schweiz. — Fauna Insectorum Helvetiae: 94 pp.
Schrank, F.v.P. (1781): Enumeratio Insectorum Austriae idigenorum. Augustae, Vindelicorum.
Schrank, F.v.P. (1798-1804): Fauna Boica. 3 Bde. Nürnberg (Ingolstadt, Landshut).
Schremmer, F. (1959a): Freilandbeobachtungen zur Eiablage von Mantispa pagana FBR. (Neuroptera, Planipennia). — Z. Morph. Ökol. Tiere 48: 412-423.
Schremmer, F. (1959b): Beobachtungen und Untersuchungen über die Insektenfauna der Lärche (Larix decidua) im östlichen Randgebiet ihrer natürlichen Verbreitung, mit besonderer Berücksichtigung einer Großstadtlärche. — Z. angew. Ent. 45: 113-153.
Schummel, T.E. (1832): Versuch einer genauen Beschreibung der in Schlesien einheimischen Arten der Gattung Raphidia L. — 16 pp. E. Pelz Breslau.
Scopoli, J.A. (1763): Entomologia Carniolica exhibens insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates, methodo Linneana. Vindobonae.

Seifert, G. (1975): Entomologisches Praktikum (2. Auflage). — 430 pp. G. Thieme Verlag Stuttgart.
Seitz, W. (1941): Biologische Studien an Sialis flavilatera L. unter besonderer Berücksichtigung des Extremitätencharakters der Tracheenkiemen. — Z. Morph. Ökol. Tiere 37: 214-275.
Selys-Longchamps, E. de (1866): Notice sur une nouvelle espèce de Némoptères. — Annls soc. ent. Belg. 10: 253-255.
Selys-Longchamps, E. de (1880): Ascalaphus baeticus nov. var. ex Catalonia. — Annls Soc. ent. Belg. 23: 48.
Selys-Longchamps, E. de (1888): Catalogue raisonné des Orthoptères et des Névroptères de Belgique. — Annls Soc. ent. Belg. 32: 103-203.
Séméria, Y. (1972): Étude du genre Chrysopa Leach (Neuroptera, Chrysopidae) dans les Alpes-Maritimes region de Tourrettes-sur-Loup (Note No 1). — Entomops 27: 71-78.
Séméria, Y. (1973): Contribution à la connaissance des Chryospides de France (Planipennia, Chrysopidae). — Entomologiste 29: 206-211.
Séméria, Y. (1974a): Introduction à l'étude des Chrysopidae (Neuroptera, Planipennia). — Entomops 32: 249-256.
Séméria, Y. (1974b): Recherches sur deux biocenoses contigues de Chrysopinae (Planipennia, Chrysopidae) au niveau de la strate arbustive. — Entomops 35: 85-94.
Séméria, Y. (1974c): Contribution à la connaissance des Chrysopides de France (Planip. Chryspidae). Deuxième série: Les Alpes-Maritimes, 1972-1973. — Entomologiste 30: 222-225.
Séméria, Y. (1976a): Un Braconide, Chrysopophthorus chrysopimaginis Goidanich (Hymenoptera, Braconidae) parasite des imagos de Chrysopinae (Planipennia, Chrysopidae). — Bull. mens. Soc. linn. Lyon 45: 102-107.
Séméria, Y. (1976b): Contribution à la connaissance des Chrysopides de France (Planipennia, Chrysopidae). Troisième série: Les Alpes-Maritimes, 1974. — Entomops 38: 199-202.
Séméria, Y. (1976c): Notes sur les Mantispides de l'Estérel (Neuroptera, Planipennia). — Nouv. Rev. Ent. 6: 193-197.
Séméria, Y. (1977a): Discussion de la validité taxonomique du sous-genre Chrysoperla Steinmann. — Nouv. Rev. Ent. 7: 235-238.
Séméria, Y. (1977b): Contribution à la connaissance des Chrysopides de France (Planipennia, Chrysopidae). Quatrième série: Le massif de l'Estérel, 1975. — Reviera scientifique 1976: 21-23.
Séméria, Y. (1977c): Le genre Nineta Navas dans le sud-est de la France (Neuroptera, Chrysopidae). — Entomops 42: 39-42.
Séméria, Y. (1977d): Contribution à une géonémie des Mantispidae de France (Névroptères, Planipennes). — Entomops 44: 129-132.
Séméria, Y. (1978): Quelques observations sur le comportement des imagos de Mantispa styriaca Poda (Neuroptera, Planipennia, Mantispidae) à l'égard de quelques Mantidae (Orthoptera). — Bull. mens. Soc. linn. Lyon 47: 187-195.
Şengonca, Ç. (1978): Berotha fulva (Costa 1855) — neu für die Türkei (Planipennia, Berothidae). — Türk. Bit. Kor. Derg. 2: 103-106.
Sheldon, J.K., MacLeod, E.G. (1971): Studies on the biology of the Chrysopidae. II. The feeding behavior of the adult of Chrysopa carnea (Neuroptera). — Psyche, Camb. 78: 107-121.
Sheldon, J.K., MacLeod, E.G. (1974a): Studies on the biology of the Chrysopidae. IV. A field and laboratory study of the seasonal cycle of Chrysopa carnea Stephens in Central Illinois (Neuroptera: Chrysopidae). — Trans. Am. ent. Soc. 100: 437-512.

Sheldon, J.K., MacLeod, E.G. (1974b): Studies on the biology of the Chrysopidae. V. The developmental and reproductive maturation rates of Chrysopa carnea (Neuroptera: Chrysopidae). — Ent. News 85: 159-169.
Silvestri, F. (1915): Contributi alla conoscenza degli insetti dell'olivo del'Eritrea. — Boll. Lab. Zool. gen. agr. R. Scuola Agric. Portici 9: 240-334.
Smith, R.C. (1922): The biology of the Chrysopidae. — Mem. Cornell Univ. agric. Exp. Stn. 58: 1287-1372.
Snodgrass, R.E. (1957): A revisioned interpretation of the external reproductive organs of male insects. — Smithson. misc. Collns 135: 60 pp.
Solem, J.O. (1969): Sisyra dalii McLachlan (Neuroptera, Planipennia) i Norge. — Norsk ent. Tidsskr. 16: 85-86.
Solem, J.O. Aagaard, K. (1973): Taxonomical notes on Parasemidalis fuscipennis (Reuter) (Neuroptera, Coniopterygidae). — Norsk ent. Tidsskr. 20: 289-290.
Stange, L.A. (1970): Revision of the ant-lion tribe Brachynemurini of North-America (Neuroptera: Myrmeleontidae). — Univ. Calif. Publs Ent. 55: 166 pp.
Steffan, J.R. (1959): Comportement de Lasiochalcidia guineensis Steff., Chalcidide parasite de Fourmilions. — C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris 249: 1932-1933.
Steffan, J.R. (1961a): Comportement de l'Hybothorax graffi Ratz., Chalcidide parasite de Fourmilions. — C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris 252: 460-462.
Steffan, J.R. (1961b): Comportement de Lasiochalcidia igiliensis Ms., Chalcidide parasite de Fourmilions. — C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris 253: 2401-2403.
Steffan, J.R. (1965): Les larves de Megistopus flavicornis (Rossi) Creoleon lugdunense (Villers) Neuroleon ocreatus (Navas) et N. nemausiensis (Borkh.) (Planipennes, Myrmeleontidae). — Vie Milieu 15: 693-707.
Steffan, J.R. (1966): Les hôtes des Lasiochalcidia Ms. (Hym. Chalcididae) de la faune de France. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 38: 400-408.
Steffan, J.R. (1967): Exoprosopa stupida (Rossi) parasite de Fourmilions dans l'Ancien monde (Dipt. Bombyliidae). — Entomologiste 23: 78-79.
Steffan, J.R. (1969): Sur l'écologie et le comportement de la larve de Megistopus flavicornis (Rossi) (Plan. Myrmeleontidae). — Bull. Mus. Hist.nat. Paris 40: 492-496.
Steffan, J.R. (1971): Contribution à l'étude des Neuroleon (Planipennes, Myrmeleontidae) de la faune de France. — Annls Soc. ent.. Fr. 7: 797-839.
Steffan, J.R. (1975a): Les larves de Fourmilions (Planipennes: Myrmeleontidae) de la faune de France. — Annls Soc. ent. Fr. 11: 383-410.
Steffan, J.R. (1975b): Rapports entre climat, végétation et chorologie chez les Fourmilions d'Europe (Neur., Myrmeleontidae). — Bull. Ecol. 6: 33-40.
Stein, J.P.E.F. (1863): Beitrag zur Neuropteren-Fauna Griechenlands mit Berücksichtigung dalmatinischer Arten. — Berl. ent. Z. 7: 411-422.
Steinmann, H. (1963a): Raphidiopterological studies I. Navasana gen. n. from Hungary, Harraphidia gen. n. from Morocco, new Lesna Navas and Subilla Navas species from Europe. — Acta zool. hung. 9: 183-198.
Steinmann, H. (1963b): Magyarország hangyalesöl (Neuroptera). — Folia ent. hung. 16: 211-226.
Steinmann, H. (1964a): Raphidiopterological studies II. New Raphidia L. and Raphidilla Nav. species from Europe and Asia. — Acta zool. hung. 10-199-227.
Steinmann, H. (1964b): The Chrysopa species (Neuroptera) of Hungary. — Annls hist.-nat. Mus. natn. hung. 56: 257-266.
Steinmann, H. (1965): 60. Chrysopidae, Hemerobiidae — Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. — Reichenbachia 7: 179-190.
Steinmann, H. (1967): Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera és Mecoptera. — Fauna Hung. 82: 203 pp.

Steinmann, H. (1968): 140. Chrysopidae und Hemerobiidae II. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Neuroptera). — Reichenbachia 11: 87-96.
Steinmann, H. (1971): 217. Chrysopidae und Hemerobiidae III. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Neuroptera). — Reichenbachia 13: 251-262.
Stephens, J.F. (1836): Illustrations of British entomology. Mandibulata 6. London.
Stitz, H. (1909): Zur Kenntnis des Genitalapparates der Neuropteren. — Zool. Jb. (Anat.) 27: 377-442.
Stitz, H. (1926): Megaloptera. — In: Schulze, P., Biologie der Tiere Deutschlands 35: 29-47.
Stitz, H. (1927a): Netzflügler, Neuroptera. — In: Brohmer, Ehrmann, Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas 6: 1-19.
Stitz, H. (1927b): Raphidiina. — In: Schulze, P., Biologie der Tiere Deutschlands 35: 49-66.
Stitz, H. (1931): Planipennia. — In: Schulze, P., Biologie der Tiere Deutschlands 35: 67-304.
Strobl, P.G. (1905): Neuropteroiden (Netzflügler) Steiermarks (und Niederösterreichs). — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 42: 225-266.
Strøm, H. (1788): Nogle Insect-Larver med deres Forvandlinger. — Nye Saml. Norske Vidensk. Selsk. Skrift. 2: 375-400.
Struve, F. (1938): Beitrag zur Kenntnis der Hemerobiidenfauna der Nordseeinsel Borkum. — Abh. naturw. Ver. Bremen 30: 138-139.
Sundermeier, W. (1940): Der Hautpanzer des Kopfes und des Thorax von Myrmeleon europaeus und seine Metamorphose. — Zool. Jb. (Anat.) 66: 291-348.

Táborský, K. (1936a): Přispěvek k poznání Ascalaphidů (Planipennia-Ascalaphidae I). — Cas. čsl. Spol. ent. 33: 164-165.
Táborský, K. (1936b): Monografické zpracování druhu Ascalaphus ottomanus Germar. — Sb. ent. Odd. nár. Mus. Praze 14: 133-144.
Táborský, K. (1939a): Studie druhu Ascalaphus macaronius Scopoli. — Cas. narod. Mus. 113: 91-96.
Táborský, K. (1939b): Sur les relations mutuelles entre les espèces Ascalaphus rhomboideus Schneider et Ascalaphus cretensis V. d. Weele. — Věst. čsl. zool. Spol. 7: 454-461.
Tauber, C.A. (1974): Systematics of North American Chrysopid larvae: Chrysopa carnea group (Neuroptera). — Can. Ent. 106: 1133-1153.
Tauber, C.A. (1975): Larval characteristics and taxonomic position of the lacewing genus Suarius. — Ann. ent. Soc. Am. 68: 695-700.
Tauber, C.A., Tauber, M.J. (1968): Lomamyia latipennis (Neuroptera: Berothidae). Life history and larval descriptions. — Can. Ent. 100: 623-629.
Tauber, C.A., Tauber, M.J. (1973b): Diversification and secondary intergradation of two Chrysopa carnea strains (Neuroptera: Chrysopidae). — Can. Ent. 105: 1153-1167.
Tauber, C.A., Tauber, M.J. (1977): A genetic model for sympatric speciation through habitat diversification and seasonal isolation. — Nature 268: 702-705.
Tauber, C.A., Tauber, M.J., Nechols, J.R. (1977): Two genes control seasonal isolation in sibling species. — Science 197: 592-593.
Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1969): Diapause in Chrysopa carnea (Neuroptera: Chrysopidae) I. Effect of photoperiod on reproductively active adults. — Can. Ent. 101: 364-370.

Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1970): Adult diapause in Chrysopa carnea: stages sensitive to photoperiodic induction. — J. Insect Physiol. 16: 2075-2080.
Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1972): Geographic variation in critical photoperiod and in diapause intensity of Chrysopa carnea (Neuroptera). — J. Insect Physiol. 18: 25-29.
Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1973a): Seasonal regulation of dormancy in Chrysopa carnea (Neuroptera). — J. Insect Physiol. 19: 1455-1463.
Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1973c): Insect phenology: Criteria for analyzing dormancy and for forecasting postdiapause development and reproduction in the field. — Search (Agriculture), Cornell Univ. agr. Exp. Stn. 3: 1-16.
Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1973d): Nutritional and photoperiodic control of the seasonal reproductive cycle in Chrysopa mohave (Neuroptera). — J. Insect Physiol. 19: 729-736.
Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1974): Thermal accumulations, diapause, and oviposition in a conifer-inhabiting predator, Chrysopa harrisii (Neuroptera). — Can. Ent. 106: 969-978.
Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1975): Criteria for selecting Chrysopa carnea biotypes for biological control: adult dietary requirements. — Can. Ent. 107: 589-595.
Tauber, M.J., Tauber, C.A. (1976): Environmental control of univoltinism and its evolution in an insect species. — Can. J. Zool. 54: 260-265.
Tauber, M.J., Tauber, C.A., Denys, C.J. (1970a): Adult diapause in Chrysopa carnea: photoperiodic control of duration and colour. — J. Insect Physiol 16: 949-955.
Tauber, M.J., Tauber, C.A., Denys, C.J. (1970b): Diapause in Chrysopa carnea (Neuroptera: Chrysopidae) II. Maintenance by photoperiod. — Can. Ent. 102: 474-478.
Tillyard, R.J. (1915): Studies in Australian Neuroptera. No. I. The wing-venation of the Myrmeleonidae. — Proc. Linn. Soc. N.S.W. 40: 734-751.
Tillyard, R.J. (1916a): Studies in Australian Neuroptera. No. 3. The wing-venation of the Chrysopidae. — Proc. Linn. Soc. N.S.W. 41: 221-248.
Tillyard, R.J. (1916b): Studies in Australian Neuroptera. No. IV. The families Ithonidae, Hemerobiidae, Sisyridae, Berothidae, and the new family Trichomatidae; with a discussion of their characters and relationships, and descriptions of new and little known genera and species. — Proc. Linn. Soc. N.S.W. 41: 269-332.
Tillyard, R.J. (1918a): Studies in Australian Neuroptera. No. 5. The structure of the cubitus in the wings of the Myrmeleontidae. — Proc. Linn. Soc. N.S.W. 43: 116-122.
Tillyard, R.J. (1918b): Mesozoic insects of Queensland. III. Odonata and Protodonata (Appendix). — Proc. Linn. Soc. N.S.W. 43: 417-436.
Tillyard, R.J. (1923): Descriptions of new species and varieties of lacewings (Order Neuroptera Planipennia) form New Zealand, belonging to the families Berothidae and Hemerobiidae. — Tans. Proc. N. Z. Inst. 54: 217-225.
Tillyard, R.J. (1926): The insects of Australia and New Zealand. — 560 pp. Sydney.
Tischler, W. (1975): Ökologie mit besonderer Berücksichtigung der Parasitologie. — 125 pp. G. Fischer Verlag Stuttgart.
Titschack, E. (1930): Die Copeognatha, Megaloptera, Neuroptera und Mecoptera der näheren und weiteren Umgebung Hamburgs. — Verh. Ver.naturw. Heimatforsch. 21: 104-127.
Titschack, E. (1939): Conwentzia psociformis Curt. — Bombus 11: 43.
Tjeder, B. (1930a): Some notes on Sympherobius fuscescens Wallgr. — Ent. Tidskr. 51: 31-35.
Tjeder, B. (1930b): Preliminary description of three new Coniopteryx-species from northern Europe. — Ent. Tidskr. 51: 206.
Tjeder, B. (1931a): A revision of the North-European species of the genus Coniopteryx Curt. (s. str.) based upon a study of the male and female genitalia. — Ark. Zool. 23 A (Nr. 10): 32 pp.

Tjeder, B. (1931b): Boriomyia persica Mort., rava With., and baltica n. sp. — Ent. Tidskr. 52: 1-9.
Tjeder, B. (1932): Preliminary notes on Hemerobius limbatellus of authors. — Ent. Tidskr. 53: 193-195.
Tjeder, B. (1936a): Contributions to the knowledge of Forcipomyia eques Joh. (Diptera, Ceratopogonidae). — Notul. ent. 16: 85-88.
Tjeder, B. (1936b): Schwedisch-chinesische wissenschaftliche Expedition nach den nordwestlichen Provinzen Chinas, unter Leitung von Dr. Sven Hedin und Prof. Sü Pingchang. 62. Neuroptera. — Ark. Zool. 29 A (Nr. 8): 36 pp.
Tjeder, B. (1936c): Studies on Psectra diptera Burm. (Neuroptera, Hemerobiidae). — Notul. ent. 16: 97-101.
Tjeder, B. (1937a): Geographical and synonymical notes on some Raphididae and Sialidae. — Opusc. ent. 3: 118-124.
Tjeder, B. (1937b): A contribution to the phylogeny of the Dilaridae and Raphidiidae (Neuroptera). — Opusc. ent. 3: 138-148.
Tjeder, B. (1938): The female of Chrysopa impunctata Reut. (Neuroptera, Chrysopidae). — Opusc. ent. 3: 28-32.
Tjeder, B. (1939): Die Arthropodenfauna von Madeira nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr. O. Lundblad, Juli-August 1935. XVI. Neuroptera. — Ark. Zool. 31 A (Nr. 15): 58 pp.
Tjeder, B. (1940): Catalogus Insectorum Sueciae. 1. Neuroptera et Mecoptera. — Opusc. ent. 5: 117-121.
Tjeder, B. (1941a): A new species of Myrmeleontidae from Scandinavia. Preliminary description. — Opusc. ent. 6: 73-74.
Tjeder, B. (1941b): Plecoptera, Mecoptera, Neuroptera, and Trichoptera collected by Mr. Hans Lohmander in the Island of Bornholm in the Baltic. — Göteborgs K. Vetensk.-o. vitterhSamh. Handl. 1: 1-25.
Tjeder, B. (1941c): Some remarks on „The generic names of the British Neuroptera". — Ent. Tidskr. 62: 24-31.
Tjeder, B. (1944a): Norwegian Neuroptera and Mecoptera in the Bergen Museum. With a note on Forcipomyia eques Joh. (Dipt., Ceratopogonidae). — Bergens Mus.Arb. 1944: 1-11.
Tjeder, B. (1944b): A note on the food of the adult Sisyra fuscata F. (Neuroptera, Sisyridae). — Ent. Tidskr. 65: 203-204.
Tjeder, B. (1945): Catalogus Neuropterorum et Mecopterorum Norvegiae. — Norsk ent. Tidsskr. 7: 93-98.
Tjeder, B. (1948): Neuroptera from the Azores and Madeira. — Comment. biol. 8: 1-12.
Tjeder, B. (1949): Two new Chrysopidae from Palestine (Neur.). — Opusc. ent. 14: 81-84.
Tjeder, B. (1951): Neuroptera. — In: The mountain fauna of the Virihaure Area in Swedish Lapland, Lunds Univ. Årsskr. 46: 121.
Tjeder, B. (1952): Specimina typorum insectorum a Carolo Linnaeo descriptorum in Museo Degeeriano asservata. Pars III. Neuroptera. — Ent. Tidskr. 73: 203-206.
Tjeder, B. (1953a): Catalogus Insectorum Sueciae. Additamenta I. Neuroptera et Mecoptera. — Opusc. ent. 18: 71.
Tjeder, B. (1953b): Faunistical notes on Swedish Neuroptera. — Opusc. ent. 18: 227-228.
Tjeder, B. (1954): Genital structures and terminology in the order Neuroptera. — Ent. Meddr 27: 23-40.
Tjeder, B. (1957a): Neuroptera-Planipennia. The lace-wings of Southern Africa. 1. Introduction and families Coniopterygidae, Sisyridae, and Osmylidae. — S. Afr. anim. Life 6: 95-188.

Tjeder, B. (1957b): A new European Hemerobius (Neuroptera). — Ergebn. wiss. Unters. schweiz. NatnParks 5: 1-6.
Tjeder, B. (1959): Neuroptera-Planipennnia. The lace-wings of Southern Africa. 2. Family Berothidae. — S. Afr. anim. Life 6: 256-314.
Tjeder, B. (1960a): A new subapterous Coniopterygid from Denmark (Neuroptera). — Ent. Meddr 29: 312-319.
Tjeder, B. (1960b): Neuroptera from Newfoundland, Miquelon, and Labrador. — Opusc. ent. 25: 146-149.
Tjeder, B. (1961): Neuroptera-Planipennia. The lace-wings of Southern Africa. 4. Family Hemerobiidae. — S. Afr. anim. Life 8: 296-408.
Tjeder, B. (1963a): Comments on Hemerobius algidus Erichson, with notes on the genus Drepanopteryx (Neur. Hemerobiidae). — Opusc. ent. 28: 171-180.
Tjeder, B. (1963b): Redescription of Chrysopa hungarica Klap. (Neur. Chrysopidae). — Ent. Tidskr. 84: 230-233.
Tjeder, B. (1963c): On the Neuroptera of the Azores. — Bolm Mus. munic. Funchal 17: 5-9.
Tjeder, B. (1964a): The female of Coniopteryx tullgreni Tj. (Neuroptera, Coniopterygidae). — Opusc. ent. 29: 1-2.
Tjeder, B. (1964b): Neuroptera, Trichoptera and Diptera-Tipulidae from Iceland with a redescription of Rhabmastix parva Siebke. — Opusc. ent. 29: 143-151.
Tjeder, B. (1966): Neuroptera-Planipennia. The lace-wings of Southern Africa. 5. Family Chrysopidae. — S. Afr. anim. Life 12: 228-534.
Tjeder, B. (1967a): Two new names in European Chrysopidae (Neuroptera). — Opusc. ent. 32: 3.
Tjeder, B. (1967b): Kullabergs nätvingar, näbbsländor, nattsländor och harkrankar. — Kullabergs Natur 12: 1-21.
Tjeder, B. (1967c): Neuroptera-Planipennia. The lace-wings of Southern Africa. 6. Family Nemopteridae. — S. Afr. anim. Life 13: 290-501.
Tjeder, B. (1969): The valid species name of „Ascalaphus libelluloides" of recent authors (Neur.). — Opusc. ent. 34: 3.
Tjeder, B. (1970): Neuroptera. — In: Tuxen, S.L., Taxonomist's glossary of genitalia in insects: 89-99. Copenhagen.
Tjeder, B. (1971): Redescriptions and lectotype designations of some exotic Chrysopidae (Neur.). — Ent. scand. 2: 110-118.
Tjeder, B. (1972a): Reviderad förteckning över Sveriges Neuroptera och Mecoptera. — Entomologen 1: 21-26.
Tjeder, B. (1972b): Two necessary alterations in long-established genus nomenclature in Ascalaphidae (Neuroptera). — Ent. scand. 3: 153-155.
Tjeder, B. (1974): Taxonomic notes on species of the Crocini (Neuroptera, Nemopteridae). — Ent. scand. 5: 300-304.
Tjeder, B. (1975): Nätvingar (Neuroptera) i Messaureområdet. — Norrbottens Natur småskrift Nr. 1, 1974: 37-38.
Tjeder, B. (1977): Distal abdominal segments and sclerotized parts of genitalia in Ascalaphidae (Neuroptera). — Suomen hyönt. Aikak. 43: 61-65.
Tjeder, B., Zelený, J. (1971): Chrysopa hungarica Klapalek, 1899 (Insecta, Neuroptera): Request for invalidation of neotype and validation of a rediscovered syntype as lectotype. Z.N. (S.) 1953. — Bull. zool. Nom. 28: 109.
Toschi, C.A. (1965): The taxonomy, life histories, and mating behavior of the green lacewings of strawberry canyon (Neuroptera Chrysopidae). — Hilgardia 36: 391-431.
Tulisalo, U., Korpela, S. (1973): Mass rearing of the green lacewing (Chrysopa carnea Steph.). — Suomen hyönt. Aikak. 39: 143-144.

Tullgren, A. (1906): Zur Kenntnis schwedischer Coniopterygiden. — Ark. Zool. 3: 15 pp.

Újhelyi, S. (1968): Adatok a recésszárnyú rovarok hazai elöfordulásához. — Állat. Közl. 55: 129-139.
Újhelyi, S. (1974): Egy érdekes fátyolkafaj: Chrysopa impunctata Reuter (Neuroptera: Chrysopidae) elöfordulása Magyarországon. — Folia ent. hung. 27: 217-221.
Újhelyi, S. (1978): Über einige für die Fauna Ungarns neue Neuropteren-Arten (Neuroptera). — Folia ent. hung. 31: 287-289.
Ulrich, H. (1965): Der Fang- und Greifapparat von Mantispa — ein Vergleich mit Mantis. — Natur Mus., Frankf. 95: 499-508.

Van der Weele, H.W. (1904): Theleproctophylla variegata Klug und barbara L. are distinct species. — Notes Leyden Mus. 25: 95-98.
Van der Weele, H.W. (1908): Ascalaphiden monographisch bearbeitet. — Colln. zool. Selys Longchamps 8: 326 pp. Hayez Bruxelles.
Van der Weele, H.W. (1910): Megaloptera (Latreille). Monographic revision. — Colln. zool. Selys Longchamps 5: 93 pp. Hayez Bruxelles.
Vanderzant, E.S. (1974): Development, significance and application of artificial diets for insects. — A. Rev. Ent. 19: 139-160.
Vaňhara, J. (1970): The taxonomy and faunistics of the czechoslovakian species of the order Megaloptera. — Acta ent. bohemoslovaca 67: 133-141.
Vannier, G. (1961): Observations sur la biologie de quelques Chrysopides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 33: 396-405.
Vannier, G., Condé, B. (1962): Notes biologiques sur quelques Raphidioptères de la faune française. — Bull. Soc. ent. Fr. 67: 96-104.
Varga, Z. (1977): Das Prinzip der areal-analytischen Methode in der Zoogeographie und die Faunenelemente-Einteilung der europäischen Tagschmetterlinge/Lepidoptera: Diurna. — Acta Univ. debrecen. 14: 223-285.
Villers, C.J. de (1789): Caroli Linnaei entomologia, faunae sueciae descriptionibus aucta; D.D. Scopoli, Geoffroy, De Geer, Fabricii, Schranck etc. speciebus vel in systemate non enumeratis, vel nuperrime detectis, vel speciebus Galliae australis locupletata, generum specierumque rariorum iconibus ornata, curante et augente Carolo de Villers 3: 656 pp. Lugduni.

Walker, F. (1853): Catalogue of the specimens of Neuropterous Insects in the collections of the British Museum. 2. Sialides-Nemopterides: 193-476.
Walker, F. (1860): Characters of undescribed Neuroptera in the collection of. W.W. Saunders. — Trans. ent. Soc. London 5: 176-199.
Wallengren, H.D.J. (1863): Bidrag till kännedomen af Sveriges Neuroptera. — Ofvers. K. VetenskAkad. Förh. Stockh. 20: 15-26.
Wallengren, H.D.J. (1870): Anteckningar i Entomologi. — Ofvers. K. VetenskAkad. Förh. Stockh. 27: 145-182.
Wallengren, H.D.J. (1871): Skandinaviens Neuroptera. Första Avdelningen Neuroptera-Planipennia. — K. svenska VetenskAkad. Handl. (N.F.) 9: 1-76.
Ward, L.K. (1970): Aleuropteryx juniperi Ohm (Neur. Coniopterygidae) new to Britain feeding on Carulaspis juniperi Bouche (Hem. Diaspididae). — Entomologist's mon. Mag. 106: 74-78.
Ward, P.H. (1961): Parasemidalis annae (Enderlein, 1905) a synonym of P. fuscipennis (Reuter, 1894) (Neuroptera: Coniopterygidae). — Entomologist's Gaz. 12: 114.

Ward, P.H. (1965a): Some Ephemeroptera, Neuroptera and Trichoptera collected by mercury vapour light trap in a Hertfordshire garden. — Entomologist's Gaz. 16: 169-174.
Ward, P.H. (1965b): Contribution to the knowledge of the biology of Osmylus fulvicephalus (Scopoli 1763) (Neuroptera, Osmylidae). — Entomologist's Gaz. 16: 175-182.
Weber, H. (1933): Lehrbuch der Entomologie. — 726 pp. G. Fischer Verlag Stuttgart.
Weber, H. (1939): Beobachtungen über die Wirkung von Empusa weberi Lakon auf die Larve von Raphidia ophiopsis. — Z. angew. Ent. 26: 522-535.
Weber, H. (1966): Grundriss der Insektenkunde. — 428 pp. G. Fischer Verlag Stuttgart.
Weidner, H. (1939): Massenauftreten von Conwentzia psociformis Curt. (Neuropt. Coniopt.). — Bombus 11: 41-43.
Wesenberg-Lund, C. (1915): Insektlivet i ferske Vande. København.
Wesenberg-Lund, C. (1943): Megaloptera und Neuroptera. — In: Biologie der Südwasserinsekten. Kopenhagen.
Wesmael, C. (1836): Nouveau genre de Hémérobides. — Bull. Acad. Belg. 3: 166-168; 214-215.
Wesmael, C. (1841): Notice sur les Hémérobides de Belgique. — Bull. Acad. r. Belg. 8: 203-221.
Westwood, J.O. (1841): Monograph of the genus Nematoptera. — Proc. zool. Soc. Lond. 9: 66-68.
Westwood, J.O. (1842): Description of some insects which inhabit the tissue of Spongilla fluviatilis. — Trans. ent. Soc. London 3: 105-108.
Westwood, J.O. (1852): On the genus Mantispa with description of various new species. — Trans. ent. Soc. London 1: 252-270.
Wichmann, H.E. (1957): Untersuchungen an Ips typographus L. und seiner Umwelt. — Z. angew. Ent. 40: 433-440.
Williams, C.B. (1913): Some biological notes on Raphidia maculicollis, Steph. — Entomologist. 46: 6-8.
Willmann, R. (1977): Die Myrmeleontidae (Insecta, Neuroptera) der Dodekanes/Ägäis. — Zool. Jb. (Syst.) 104: 98-136.
Wise, K.A.J. (1973): New records in the New Zealand Neuroptera. — N.Z. Ent. 5: 181-185.
Withycombe, C.L. (1922a): On the identity of Sympherobius (Hemerobius) elegans, Stephens (Neuroptera). — Entomologist. 55: 193-194.
Withycombe, C.L. (1922b): The wing venation of the Coniopterygidae. — Entomologist. 55: 224-225.
Withycombe, C.L. (1923a): Notes on the biology of some British Neuroptera (Planipennia). — Trans ent. Soc. London 1922: 501-594.
Withycombe, C.L. (1923b): A new British Hemerobiid (order Neuroptera). — Entomologist. 56: 202-204.
Withycombe, C.L. (1923c): The wing-venation of Raphidia maculicollis Stephens. — Entomologist. 56: 33-35.
Withycombe, C.L. (1923d): Systematic notes on the Crocini (Nemopteridae) with descriptions of new genera and species. — Trans ent. Soc. London 1923: 269-287.
Withycombe, C.L. (1924a): Notes on the economic value of the Neuroptera with special reference to the Coniopterygidae. — Ann. appl. Biol. 11: 112-125.
Withycombe, C.L. (1924b): On two new species of Coniopterygidae (Neuroptera) from Egypt. — Bull. Soc. ent. Egypte 16: 140-151.
Withycombe, C.L. (1925a): Some aspects of the biology and morphology of the

Neuroptera. With special reference to the immature stages and their possible phylogenetic significance. — Trans. ent. Soc. London 1924 303-411.
Withycombe, C.L. (1925b): A contribution towards a monograph of the Indian Coniopterygidae (Neuroptera). — Mem. Dep. Agric. India Ent. Ser. 9 (1927): 1-20.
Wootton, R.J. (1979): Function, homology and terminology in insect wings. — Syst. Ent. 4: 81-93.
Wundt, H. (1961): Der Kopf der Larve von Osmylus chrysops L. (Neuroptera, Planipennia). — Zool. Jb. (Anat.) 79: 557-662.
Wundt, H. (1965): Vorgänge bei der inneren Metamorphose des Kopfes von Osmylus chrysops L. (Neuroptera, Planipennia). — Int. Congr. Ent. 1964: 149-150.
Wundt, H. (1966): Beziehungen zwischen der larvalen und pupalen Konstruktion am Kopf von Osmylus chrysops L. (Neuroptera). — Verh. dt. zool. Ges. 1966 30: 166-171.
Wundt, H. (1967): Die Metamorphose von Spezialisationsbildungen bei Osmylus chrysops L. (Neuroptera). — Verh. dt. zool. Ges. 1967: 734-741.
Wundt, H. (1969): Angriffspunkte der Metamorphose am Kopf von Osmylus chrysops L. (Neuroptera). — Verh. dt. zool. Ges. 1969: 152-159.
Wyniger, H. (1959): Beobachtungen an Raphidia major Brm. — Mitt. ent. Ges. Basel 9: 1-13.

Zabel, J. (1941): Die Kamelhalsfliege. Beiträge zur Biologie der Raphidia ophiopsis. — Natur Volk 71: 187-196. Frankfurt.
Zaćwilichowski, J. (1938a): Eine für Polen neue Myrmeleoniden-Art, Megistopus flavicornis Rossi. — Fragm. faun. 3: 435-438.
Zaćwilichowski, J. (1938b): Über das Vorkommen von Formicaleo tetragrammicus F. (Myrmeleonidae, Neuroptera) in Polen, nebst Bestimmungstabelle der polnischen Myrmeleoniden-Arten. — Fragm. faun. 3: 495-502.
Zaćwilichowski, J. (1939): Weitere Materialien zur Neuropteren-Fauna Polens. — Fragm. faun. 4: 7-12.
Zelený, J. (1961a): A contribution to the identification of the family Coniopterygidae (Neuroptera) in Bohemia. — Cas. česke Spol. ent. 58: 169-179.
Zelený, J. (1961b): Differentiation of Conwentzia psociformis Curt. from Conwentzia pineticola End. (Neuroptera). — Cas. česke Spol. ent. 58: 380-383.
Zelený, J. (1962a): A contribution to the knowledge of the order Neuroptera in Czechoslovakia. — Cas. česke Spol. ent. 59: 59-67.
Zelený, J. (1962b): Stenomicromus lanosus n. sp., a new species of Neuroptera from Czechoslovakia (Neuroptera, Hemerobiidae). — Cas. česke Spol. ent. 59: 246-249.
Zelený, J. (1963): Hemerobiidae (Neuroptera) from Czechoslovakia. — Cas. česke Spol. ent. 60: 55-67.
Zelený, J. (1964a): Aleuropteryx umbrata n. sp., a new species of Neuroptera from Moldavian SSR (Neuroptera, Coniopterygidae). — Cas. česke Spol. ent. 61: 327-329.
Zelený, J. (1964b): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 24. Beitrag Neuroptera. — Beitr. Ent. 14: 323-336.
Zelený, J. (1964c): Entomofauna Třebíčska. II. Raphidioptera-Neuroptera-Panorpata. — Sb. Klubu příz. Brně 1964: 10-12.
Zelený, J. (1965): Lace-wings (Neuroptera) in cultural steppe and the population dynamics in the species Chrysopa carnea Steph. and Chrysopa phyllochroma Wesm. — Acta ent. bohemoslovaca 62: 177-194.
Zelený, J. (1969a): Variability in the species Raphidia ophiopsis Linnaeus, and Agulla xanthostigma (Schummel) (Raphidioptera). — Acta ent. bohemoslovaca 66: 15-38.
Zelený, J. (1969b): Chrysopa phyllochroma Wesm. and Chrysopa commata Kis &

Ujh. (Neuroptera) in the cultivated steppe in Czechoslovakia. — Acta ent. bohemoslovaca 66: 237-239.
Zelený, J. (1971a): Green lace-wings of Czechoslovakia (Neuroptera, Chrysopidae). — Acta ent. bohemoslovaca 68: 167-184.
Zelený, J. (1971b): Megaloptera-, Raphidioptera-, Neuroptera- und Mecoptera-Arten des Gebirges Novohradské hory. — Sb. Krajsk. Vlast. Mus. Ceských Budějovicích Přir. Vědy 11: 39-43.
Zelený, J. (1971c): Neuroptera, Megaloptera und Mecoptera aus Bulgarien. — Sb. faun. Prací ent. Odd. nár. Mus. Praze 14: 153-163.
Zelený, J. (1977): Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia (Neuroptera). — In: Enumeratio Insectorum Bohemoslovakiae. Sb. faun. Prací ent. Odd. nár. Mus. Praze 15: 125-131.
Zelený, J., Talitzki, W.I. (1966): Zur Kenntnis der Fauna der Raphidioptera, Neuroptera und der Mecoptera in der Moldavischen S.S.R. (russisch). — Trudy Moldavskovo nautschno-issledovatelskovo instituta sadovadstva, vinogradarstva i vinodelija 13: 85-91.
Zerny, H. (1934): Liste der von Prof. F. Werner im Jahre 1932 in Griechenland gesammelten Neuropteren. — In: Werner, F., Ergebnisse einer zoologischen Studien-und Sammelreise nach den Inseln des Ägäischen Meeres. V. Arthropoden. — Sber. Akad. Wiss. Wien 143: 159-160.
Zetterstedt, J.W. (1840): Neuroptera. — In: Insecta lapponica, 1037-1074. L. Voss Lipsiae.
Zimmermann, E.C. (1957): Insects of Hawaii. VI. Ephemeroptera-Neuroptera-Trichoptera and supplement to vols. I-V. — 209 pp. Univ. Hawaii Press, Honolulu.
Zwick, P. (1967): Beschreibung der aquatischen Larve von Neurorthus fallax (Rambur) und Errichtung der neuen Planipennierfamilie Neurorthidae fam. nov. — Gewäss. Abwäss. 44/45: 65-86.

Anhang zum Literaturverzeichnis

Die folgenden Arbeiten wurden erst nach Abschluß des Manuskriptes zugänglich und konnten im Text nicht (oder nur durch Fußnoten) berücksichtigt werden; es handelt sich dabei fast ausschließlich um in den Jahren 1979 und 1980 erschienene Veröffentlichungen.

Alrouechdi, K., Canard, M. (1979): Biologie des insectes. — Mise en évidence d'un biotype sans diapause photopériodique dans une population méditerranéenne de Chrysoperla carna (Stephens) (Insectes, Neuroptera). — C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris 289: 553-555.

Aspöck, H., Aspöck, U., Rausch, H. (1979): Beschreibung von Raphidia (Subilla) colossea n. sp., einer neuen Raphidiiden-Spezies von Rhodos, und Bemerkungen über Raphidia (Subilla) physodes Navas (Neuropteroidea: Raphidioptera). — Z. ArbGem. öst. Ent. 31: 28-32.

Aspöck, H., Aspöck, U., Rausch, H. (1980): Raphidia (Dichrostigma ?) santuzza n. sp. — eine neue Kamelhalsfliege aus Kalabrien (Neuropteroidea: Raphidioptera: Raphidiidae). — Ent. Z., Frankf. a. M. 90: 73-79.

Canard, M., Prudent, P. (1978): Étude au laboratoire de la recherche du site de tissage du cocon par les larves de Chrysopa perla (L.) (Neuroptera, Chrysopidae). — Entomologia exp. appl. 24: 11-21.

Canard, M., Neuenschwander, P., Michelakis, St. (1979): Les Névroptères capturés au piège de McPhail dans les oliviers en Grèce. 3: La Crète occidentale. — Annls Soc. ent Fr. N/S 15: 607-615.

Eglin, W. (1979): Die Netzflügler der Schweiz und ihre regionale Verteilung (Insecta, Neuropteroidea). — Ent. Basil. 4: 491-497.

Eglin, W., Schiess, T. (1979): Auf der Suche nach dem natürlichen Nahrungsspektrum der Larven von Raphidia flavipes Stein (Insecta, Neuropteroidea, Raphidioptera). — Mitt. ent. Ges. Basel 29: 29-33.

Fanfani, A., Groppali, R. (1979): La fauna di Montecristo — Arcipelago Toscano. (Studi sulla riserva naturale dell'isola di Montecristo — XXIII). — Pubbl. Ist. Ent. Univ. Pavia 9: 1-52.

Gepp, J. (1979): Zur Verbreitung und Ökologie der Sialiden (Megaloptera, Insecta) in der Süd-Steiermark. — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 109: 265-273.

Masutti, L. (1978): Insetti e nevi stagionali. Riflessioni su reperti relativi alle Alpi Carniche e Giulie. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 34: 75-94.

Meinander, M. (1979): Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Coniopterygidae. — Fauna of Saudi Arabia 1: 334-341. Pro Entomologia c/o Naturhistorisches Museum, Basel, Ciba Geigy Ltd. Basel.

Monserrat, V.J. (1977): Redescripción de Semidalis palmensis (Klingstedt, 1936) (Neu., Plan., Coniopterygidae). — Boln Asoc. esp. Ent. 1: 141-150.

Monserrat, V.J. (1978): Primera contribución al conocimiento de los Neurópteros de Cádiz (Insecta, Neuroptera, Planipennia). — Boln R. Soc. esp. Hist. nat. 76: 57-70.

Monserrat, V.J. (1979): Estudio de la armadura genital de Chrysopa alarconi Navás, 1915, y su inclusión en el género Anisochrysa (Neuropt. Chrysopidae). — Graellsia 33: 97-101.

Monserrat, V.J. (1979): Coniopteryx arcuata Kis, 1965, nueva para la fauna española (Neuropt. Coniopertygidae). — Graellsia 33: 103-106.

Monserrat, V.J. (1979): Sobre los Neurópteros Ibéricos (II); (Neuroptera, Planipennia). — Boln Asoc. esp. Ent. 3: 17-21.

Monserrat, V.J. (1979): Aportación al conocimiento de los Neurópteros (Insecta, Planipennia) de las Islas de El Hierro y de La Gomera (Canarias). — Boln Asoc. esp. Ent. 3: 79-83.

Morgan, M.J. (1976): Neuroptera and Mecoptera in North Wales: a preliminary survey of their distribution. — Entomologist's Gaz. 27: 229-242.
Popov, A. (1977): 35. Wissenschaftliches Ergebnis der zoologischen Expedition des Nationalmuseums in Prag nach der Türkei. Raphidioptera, Neuroptera und Mecoptera. — Acta ent. Mus. natn. Pragae 39: 271-277.
Séméria, Y. (1978): Observations sur l'autoécologie et la synécologie des principales espéces de Chrysopinae (Neuroptera, Planipennia) du sud-est de la France, des genres Italochrysa Principi et Chrysopa Leach. — Bull. Écol. 9: 231-251.
Séméria, Y. (1979): Quelques données sur les convergences chromatiques chez les Chrysopinae (Neuroptera, Planipennia, Chrysopidae) en relation avec la nature de leurs secretions prothoraciques. — Bull. mens. Soc. linn. Lyon 48: 267-305.
Séméria, Y. (1979): Contribution à la connaissance des Chrysopides de France. Les Alpes-Maritimes. Note additionnelle. — Nouv. Rev. Ent. 9: 67-70.
Séméria, Y. (1979): Contribution à la connaissance des Chrysopides de France. Deux espèces peu frequentés de Dictyochrysinae (Neuroptera, Planipennia). — Entomops 48: 294-296.
Şengonca, C. (1979): Beitrag zur Neuropterenfauna der Türkei. — NachrBl. bayer. Ent. 28: 10-15.
Tjeder, B. (1979): Mecoptera and Neuroptera (Planipennia) from the Abisko area Torne Lappmark, Sweden (Insecta). — Fauna Norrl. 7: 1-3.
Tjeder, B. (1979): Presence of pleuritocavae in the genus Neurorthus Costa (Neuroptera: Neurorthidae). — Ent. scand. 10: 109-111.
Tsibulskaya, G.N., Kryzhanovskaja, T.V., Pham Van Lam (1977): Neuropteroidea inhabiting windbreaks in Kiev region. — Ent. Obozr. 56: 758-761.
Tsukaguchi, S. (1978): Descriptions of the Larvae of Chrysopa Leach (Neuroptera, Chrysopidae) of Japan. — Kontyû 46: 99-122.