

Exkursionsfauna
von Deutschland

Band 2
Wirbellose: Insekten

Exkursionsfauna von Deutschland

Band 2

Wirbellose: Insekten

Begründet von Prof. Dr. Erwin Stresemann †
Weitergeführt von Prof. Dr. Hans-Joachim Hannemann †,
Prof. Dr. Bernhard Klausnitzer und Prof. Dr. Konrad Senglaub
Herausgegeben von Professor Dr. Dr. h. c. Bernhard Klausnitzer
in Zusammenarbeit mit zahlreichen Fachleuten

11., neu bearbeitete und erweiterte Auflage

Mit 3695 Abbildungen

Wichtiger Hinweis für den Benutzer

Der Verlag, der Herausgeber und die Autoren haben alle Sorgfalt walten lassen, um vollständige und akkurate Informationen in diesem Buch zu publizieren. Der Verlag übernimmt weder Garantie noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für die Nutzung dieser Informationen, für deren Wirtschaftlichkeit oder fehlerfreie Funktion für einen bestimmten Zweck. Der Verlag übernimmt keine Gewähr dafür, dass die beschriebenen Verfahren, Programme usw. frei von Schutzrechten Dritter sind. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Der Verlag hat sich bemüht, sämtliche Rechteinhaber von Abbildungen zu ermitteln. Sollte dem Verlag gegenüber dennoch der Nachweis der Rechtsinhaberschaft geführt werden, wird das branchenübliche Honorar gezahlt.

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media
springer.de

11. Auflage 2011

© Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg 2011

Spektrum Akademischer Verlag ist ein Imprint von Springer

11 12 13 14 15

5 4 3 2 1

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Planung und Lektorat: Dr. Ulrich Moltmann, Dr. Christoph Iven

Satz: SatzReproService GmbH Jena

Umschlaggestaltung: SpieszDesign, Neu-Ulm

Titelfotografie: Großes Heupferd (*Tettigonia viridissima*): adultes Weibchen. © K.-U. Häßler, Fotolia.com

Fotos/Zeichnungen: siehe Bildquellenverzeichnis S. 937

Mitarbeiterverzeichnis

Prof. Dr. habil. Rudolf Bährmann
Käulchensweg 38, D - 51105 Köln
Aleyrodina, Mottenschildläuse

Lutz Behne
Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalder Straße 90
D - 15374 Müncheberg
Coleoptera: Curculionidae s. l.

Dr. Stephan M. Blank
Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalder Straße 90
D - 15374 Müncheberg
Hymenoptera: Symphyta (mit A. Taeger & M. Kraus)

Prof. Dr. habil. Horst Bohn
Zoologische Staatssammlung,
Münchhausenstraße 21,
D - 81247 München
Blattoptera, Schaben

PD Dr. sc. Daniel Burckhardt
Naturhistorisches Museum
Augustinergasse 2, CH - 4001 Basel
Psyllina, Blattflöhe (mit B. Klausnitzer)

Prof. Dr. sc. Holger H. Dathe
Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalder Straße 90
D - 15374 Müncheberg
Hymenoptera: Apidae

Dieter Doczkal
Klingelackerweg 10, D - 76571 Gaggenau
Diptera: Syrphidae

Prof. Dr. Bernd Gerken
Fitos, cx. 1044
P - 7670-604 Santana da Serra
Odonata, Libellen, Exuvien
(mit K. Sternberg)

Dr. Ursula Göllner-Scheiding
Museum für Naturkunde
Invalidenstraße 43, D - 10115 Berlin
Heteroptera, Wanzen

Dr. Kurt K. Günther
Prignitzstraße 12, D - 12683 Berlin
Psocoptera, Staubläuse (mit Ch. Lienhard)

Dr. Fritz Hieke
Museum für Naturkunde
Invalidenstrape 43, D - 10115 Berlin
Coleoptera: Carabidae (mit J. Schmidt)

Dipl.-Biol. Hans-Joachim Jacobs
Dorfstraße 41, D - 17495 Ranzin
Hymenoptera: Sphecidae, Chrysididae

Prof. Dr. sc. Dr. h.c. Bernhard Klausnitzer
Lannerstraße 5, D - 01219 Dresden
Das System der Insekten, Allgemeine Charakteristik der Insekten, Hauptschlüssel heimischer Insektenordnungen (mit H.-J. Hannemann †),
Dermaptera (mit H. Schiemenz †),
Mantodea (mit H. Schiemenz †),
Psylloidea (mit D. Burckhardt),
Coleoptera (außer Carabidae, Staphylinidae, Curculionidae s. l.)

PD Dr. habil. Günter Köhler
Institut für Ökologie
Dornburger Straße 159, D - 07743 Jena
Saltatoria (Orthoptera),
Heuschrecken (mit M. Oschmann, Juvenile partim)

Dr. Manfred Kraus
Fallrohrstraße 27, D - 90480 Nürnberg
Hymenoptera: Symphyta (mit A. Taeger & S. M. Blank)

Ralf Küttner
Neue Heimat 18 a
D - 09212 Limbach-Oberfrohna
OT Wolkenburg
Plecoptera, Steinfliegen (mit W. Joost †),
Ephemeroptera, Eintagsfliegen (mit W. Zimmermann)

Dr. sc. nat. Charles Lienhard
Muséum d'histoire naturelle
Département Arthropodes et Entomologie I
Route de Malagnou 1
Case postale 6434
CH - 1211 Genève 6
Psocoptera, Staubläuse
(mit K. K. Günther)

Dr. Eberhard Mey
 Thüringer Landesmuseum Heidecksburg
 Naturhistorisches Museum Rudolstadt
 Schloßbezirk 1, D - 07407 Rudolstadt
Phthiraptera, Tierläuse

Dr. Wolfram Mey
 Museum für Naturkunde
 Invalidenstraße 43, D - 10115 Berlin
Trichoptera, Köcherfliegen, Lepidoptera, Schmetterlinge (mit H.-J. Hannemann † & B. Müller)

Prof. Dr. habil. Gerald Moritz
 Institut für Biologie
 Domplatz 4, D - 06108 Halle (Saale)
Thysanoptera, Fransenflügler (Thripse)

Dr. Bernd Müller
 Weißdornallee 13, D - 13158 Berlin
Lepidoptera, Schmetterlinge (mit H. J. Hannemann † & W. Mey)

Prof. Dr. Joachim Oehlke
 Schillerstraße 2, D - 16225 Eberswalde
Hymenoptera, Hautflügler (alles außer den separat genannten Gruppen),
Strepsiptera, Fächerflügler

Dr. Martin Oschmann
 Vor dem Nienburger Tor 57
 D - 06406 Bernburg
Saltatoria (Orthoptera), **Heuschrecken**
 (Juvenile partim, mit G. Köhler)

Prof. Dr. Alfred Palissa
 Am Niederfeld 28, D - 12621 Berlin
Diplura, Doppelschwänze, Protura, Beintaster, Archaeanognatha, Felsenspringer, Zygentoma, Fischchen

Dipl.-Biol. Rolf Reinhardt
 Burgstädter Straße 80a,
 D - 09648 Mittweida
Wissenschaftliches Sammeln und Gesetzlichkeiten

Dr. Wieland Joh. Chrysostomos Röhrich
 SJB, Eckardthaus, Neue Promenade 5
 D - 15377 Buckow (Märkische Schweiz)
Raphidioptera, Kamelhalsfliegen (mit E. Kleinsteuber †), **Megaloptera, Schlammfliegen** (mit E. Kleinsteuber †), **Neuroptera, Netzflügler** (mit E. Kleinsteuber †), **Mecoptera, Schnabelfliegen** (mit E. Kleinsteuber †)

Prof. em. Dr. Eberhard G. Schmidt
 Coesfelder Straße 230, D - 48249 Dülmen
Odonata, Libellen, Imagines, Exuvien, Einführung

Dipl.-Biol. Joachim Schmidt
 Lindenstraße 3a,
 D - 18211 Admannshagen
Coleoptera: Carabidae (mit F. Hieke)

Prof. Dr. habil. Heinrich Schmutterer
 Wiesenstraße 55,
 D - 35435 Wettenberg
Coccina, Schildläuse

Dr. Hans-Jürgen Schulz
 Senckenberg Museum für Naturkunde
 Abteilung Bodenzooologie
 Bereich Apterygota
 PF 300 154
 D - 02806 Görlitz
Vorbemerkungen zur 1.–5. Ordnung, Collembola, Springschwänze

Dr. Klaus Sternberg
 Schillerstraße 15
 D - 76297 Stutensee-Blankenburg
Odonata, Libellen, Exuvien
 (mit B. Gerken)

Dr. Andreas Taeger
 Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut
 Eberswalder Straße 90
 D - 15374 Müncheberg
Hymenoptera: Symphyta (mit S. M. Blank & M. Kraus)

Dr. Thomas Thieme
 Bio-Test Labor GmbH (BTL) Sagerheide
 Birkenallee 19, D - 18184 Thulendorf
Aphidina, Blattläuse (mit F. P. Müller †)

Dr. Manfred Uhlig
 Museum für Naturkunde
 Invalidenstraße 43, D - 10115 Berlin
Coleoptera: Staphylinidae

Doz. Dr. habil. Werner Witsack
 Stieger Weg 55, D - 06120 Halle
Auchenorrhyncha, Zikaden (mit H. J. Müller †)

Dr. Joachim Ziegler
 Museum für Naturkunde
 Invalidenstraße 43, D - 10115 Berlin
Diptera, Zweiflügler, Larven

Dr. Wolfgang Zimmermann
 Thomas-Müntzer-Straße 5
 D - 99423 Weimar
Ephemeroptera, Eintagsfliegen
 (mit R. Küttner)

Inhalt

Vorwort	9
Hinweise zur Benutzung (H.-J. HANNEMANN †)	10
Wissenschaftliches Sammeln und Gesetzlichkeiten (R. REINHARDT)	11
Das System der Insekten (B. KLAUSNITZER)	14
Allgemeine Charakteristik der Insekten (B. KLAUSNITZER)	16
Hauptschlüssel heimischer Insektenordnungen (H.-J. HANNEMANN † & B. KLAUSNITZER)	24
Vorbemerkungen zur 1.–5. Ordnung (H.-J. SCHULZ)	41
<i>Diplura</i> – Doppelschwänze (A. PALISSA)	42
<i>Protura</i> – Beintastler (A. PALISSA)	43
<i>Collembola</i> – Springschwänze (H.-J. SCHULZ)	45
<i>Archaeognatha</i> – Felsenspringer (A. PALISSA)	54
<i>Zygentoma</i> – Fischchen (A. PALISSA)	55
<i>Ephemeroptera</i> – Eintagsfliegen (R. KÜTTNER & W. ZIMMERMANN)	58
<i>Odonata</i> – Libellen (Imagines) (E. G. SCHMIDT)	69
<i>Odonata</i> – Libellen (Exuvien) (B. GERKEN & K. STERNBERG, Einführung E. G. SCHMIDT)	86
<i>Plecoptera</i> – Steinfliegen (R. KÜTTNER & W. JOOST †)	99
<i>Dermaptera</i> – Ohrwürmer (B. KLAUSNITZER & H. SCHIEMENZ †)	111
<i>Mantodea</i> – Fangschrecken oder Gottesanbeterinnen (H. SCHIEMENZ † & B. KLAUSNITZER)	113
<i>Blattoptera</i> – Schaben (H. BOHN)	114
<i>Isoptera</i> – Termiten (H. SCHIEMENZ † & H. WEIDNER †)	119
<i>Saltatoria (Orthoptera)</i> – Heuschrecken (G. KÖHLER, Imagines & M. OSCHMANN, Juvenile partim)	121
<i>Psocoptera</i> – Staubläuse (K. K. GÜNTHER & Ch. LIENHARD)	143
<i>Phthiraptera</i> – Tierläuse od. Lauskerfe (E. MEY)	156
<i>Thysanoptera</i> – Fransenflügler (Thripse) (G. MORITZ)	164
<i>Sternorrhyncha</i> – Pflanzenläuse	172
<i>Psyllina</i> – Blattflöhe (D. BURCKHARDT & B. KLAUSNITZER)	173
<i>Aleyrodina</i> – Mottenschildläuse (R. BÄHRMANN)	178
<i>Aphidina</i> – Blattläuse (Th. THIEME & F. P. MÜLLER †)	181
<i>Coccina</i> – Schildläuse (H. SCHMUTTERER)	251
<i>Auchenorrhyncha</i> – Zikaden (H. J. MÜLLER † & W. WITSACK)	262
<i>Heteroptera</i> – Wanzen (U. GÖLLNER-SCHIEDING)	284
<i>Raphidioptera</i> – Kamelhalsfliegen (W. RÖHRICHT & E. KLEINSTEUBER †)	317

Megaloptera	– Großflügler (E. KLEINSTEUBER † & W. RÖHRICHT)	319
Neuroptera	– Netzflügler (E. KLEINSTEUBER † & W. RÖHRICHT)	320
Coleoptera	– Käfer (B. KLAUSNITZER unter Mitarbeit von J. SCHMIDT, F. HIEKE, M. UHLIG & L. BEHNE)	330
Hymenoptera	– Hautflügler (J. OEHLKE, A. TAEGER, S. M. BLANK, M. KRAUS, H. H. DATHE & H.-J. JACOBS)	572
Trichoptera	– Köcherfliegen (W. MEY)	682
Lepidoptera	– Schmetterlinge (H. J. HANNEMANN †, B. MÜLLER & W. MEY)	700
Mecoptera	– Schnabelfliegen (E. KLEINSTEUBER † & W. RÖHRICHT)	817
Siphonaptera	– Flöhe (H. SCHUMANN †)	820
Strepsiptera	– Fächerflügler, Kolbenflügler (J. OEHLKE)	826
Diptera	– Zweiflügler (H. SCHUMANN † unter Mitarbeit von D. DOCZKAL & J. ZIEGLER)	832
Angaben zu den Voraufgaben	933
Bildquellenverzeichnis	937
Register	941

Vorwort zur 11. Auflage

Charakter und Wert des seit Jahrzehnten hervorragend eingeführten und erprobten Bestimmungswerkes bedürfen wohl keiner näheren Erläuterung. Die Bestimmungstabellen sollen es ermöglichen, *alle* in Deutschland und den angrenzenden Regionen vorkommenden Insekten bis zu einer möglichst niedrigen taxonomischen Stufe einzuordnen bzw. zu bestimmen: nahezu immer bis zur Familie, oft bis zur Gattung, bei vielen Gruppen bis zur Art. Dadurch wird ein vollständiger Überblick über die Insekten Mitteleuropas ermöglicht.

Das Werk möchte die Artenkenntnis zuverlässig fördern, auch dazu anregen, den Insekten eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Da mit den sechs Bänden der „Entomofauna Germanica“ erstmals ein vollständiges Verzeichnis der Insekten Deutschlands vorliegt, wird die durch die „Exkursionsfauna“ vermittelte taxonomische Kenntnis in einmaliger Weise durch Wissen über die Verbreitung ergänzt.

Der Band will eine Brücke zwischen den zahlreichen, oft hervorragenden und reich bebilderten Feldführern sowie den für den Benutzer meist zu knappen zusammenfassenden Bestimmungsbüchern und der meist nur von den Spezialisten benutzten weiterführenden Fachliteratur schlagen.

Für die vorliegende Auflage haben die einzelnen Autoren den Text, in manchen Fällen auch die Bilder weitgehend überarbeitet und auf den aktuellen Stand der Wissenschaft gebracht. Für nahezu alle Ordnungen wird ein Einstieg in die Bestimmung der Larven ermöglicht, denen man im Freiland mindestens ebenso oft begegnet wie den Imagines, die in den meisten Bestimmungsbüchern aber fehlen.

In den Jahren seit der letzten Auflage sind leider einige Mitarbeiter gestorben, ihrem Andenken gilt dieser Band besonders: HANS-JOACHIM HANNEMANN, HANS JOACHIM MÜLLER, GERT SCHLIEPHAKE, HUBERT SCHUMANN und HERBERT WEIDNER.

Herzlich begrüßt werden CHARLES LIENHARD, GERALD MORITZ, JOACHIM SCHMIDT und HANS-JÜRGEN SCHULZ als neue Mitarbeiter.

Allen Spezialisten, die sich als Autoren bereit fanden, ihre reichen Kenntnisse und Erfahrungen in den Dienst dieses Bestimmungswerkes zu stellen, sei herzlichst gedankt. Dank auch den vielen Kollegen, die mit mancherlei Hinweisen zu diesem Buch oder durch Mitarbeit an der Bildausstattung geholfen haben, ohne dass sie hier im Einzelnen genannt werden können.

Ein besonderer Dank geht an Herrn Dr. ULRICH G. MOLTSMANN und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Verlages sowie an SatzReproService GmbH Jena für die stets gute Zusammenarbeit.

Dresden, im September 2010

BERNHARD KLAUSNITZER

Hinweise zur Benutzung

1. Zur Anlage und Benutzung der Bestimmungsschlüssel siehe unter Hauptschlüssel S. 24.
2. Da es nur für einen geringen Teil der bei uns vorkommenden Insekten deutsche Namen gibt, wurden lediglich die eingebürgerten Bezeichnungen verwendet. Auf die Bildung deutscher Namen oder Übersetzung von Namen ins Deutsche wird bewusst verzichtet. Jede hier aufgeführte Art ist durch ihren wissenschaftlichen Namen, durch die zweinamige, binäre beziehungsweise trinäre Benennungsweise hinreichend gekennzeichnet. Die Autorennamen mit Ausnahme von LINNAEUS (L.) und FABRICIUS (F.) werden stets ausgeschrieben.
3. Verständlicherweise können die Insektenarten hier nicht so ausführlich dargestellt werden wie die Wirbeltiere. Die hohe Artenzahl von etwa 35 000 Spezies allein in Mitteleuropa gebietet schon aus räumlichen Gründen eine Beschränkung.
4. Die wichtigsten Kennzeichen der Taxa, d. h. Angaben über Gestalt (**G.**), Verbreitung (**V.**), Lebensstätte (**L.**) und Biologie (**B.**) werden soweit wie möglich in knapper Form angegeben.
5. Die Abkürzungsliste befindet sich auf den Vorsatzblättern (Buchdeckelinnen-seite) am Anfang des Buches.
6. Eine Darstellung der Bundesrepublik Deutschland mit den Grenzen ihrer Bundesländer und deren Abkürzungen befindet sich auf den Vorsatzblättern am Ende des Buches.
7. Fachausdrücke sind aus dem Abschnitt „Allgemeine Charakteristik der Insekten“ zu entnehmen.
8. Die Größenangaben beziehen sich auf die Körperlänge ohne Anhänge, wie z. B. am Hinterleib oder die Fühler.
9. Auf Abbildungen wird im Text durch Seitenzahl und Abbildungsnummer hingewiesen, d. h. (Abb. **120/3**) ist auf Seite 120 als dritte Abbildung zu finden.
10. Das Literaturverzeichnis am Ende der einzelnen Kapitel weist weiterführende entomologische Standardwerke und Fachzeitschriften aus.