

Hannelore Hoch

# HEIMISCHE INSEKTEN

*ganz nah*



111 häufige Arten  
in Haus und Garten

QUELLE & MEYER

Hannelore Hoch

# Heimische Insekten ganz nah

111 häufige Arten in Haus und Garten



Quelle & Meyer Verlag Wiebelsheim

Die Angaben in diesem Buch sind von der Autorin und dem Verlag sorgfältig erwogen und geprüft, dennoch kann keine Garantie übernommen werden. Eine Haftung der Autorin und des Verlags und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist ausgeschlossen.

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

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

© 2024 by Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim  
[www.quelle-meyer.de](http://www.quelle-meyer.de)

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. Kein Teil dieses Werkes darf deshalb ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Verlages digital oder analog vervielfältigt werden.

Umschlagabbildungen: U1: Gernot Kunz, U4: JPS (oben), MF Photo (unten) (Adobe.Stock.com)  
Druck und Verarbeitung: Read Me Printing House, Warsaw  
Satz: Fabian Kaschinski (Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co.)  
Printed in Europe/Imprimé en Europe  
ISBN 978-3-494-01980-2

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	10
Für wen ist dieses Buch gedacht? .....	12
Was ist ein Insekt – und was nicht? (Körperbau) .....	14
Wie leben Insekten? (Ökologie, Wachstum, Entwicklung) .....	17
Wie ist die Vielfalt geordnet und welches Insekt habe ich vor mir? .....	20
<b>Welche Arten aus welchen Großgruppen („Ordnungen“) werden in diesem Buch vorgestellt? .....</b>	<b>23</b>
Fischchen (Zygentoma) .....	24
Silberfischchen – <i>Lepisma saccharina</i> („Zuckergast“) .....	25
Libellen (Odonata) .....	26
Weidenjungfer – <i>Chalcolestes viridis</i> .....	27
Große Pechlibelle – <i>Ischnura elegans</i> .....	28
Hufeisen-Azurjungfer – <i>Coenagrion puella</i> .....	29
Blaugrüne Mosaikjungfer – <i>Aeshna cyanea</i> .....	30
Große Königslibelle – <i>Anax imperator</i> .....	31
Plattbauch – <i>Libellula depressa</i> .....	32
Gemeine Heidelibelle – <i>Sympetrum vulgatum</i> .....	33
Ohrwürmer (Dermaptera) .....	34
Gemeiner Ohrwurm – <i>Forficula auricularia</i> .....	35
Schaben, Blattodea .....	36
Küchenschabe – <i>Blatta orientalis</i> .....	37
Gemeine Waldschabe – <i>Ectobius sylvestris</i> .....	38
Heuschrecken, Orthoptera .....	39
Roesels Beißschrecke – <i>Roeseliana roeseli</i> .....	40
Grünes Heupferd – <i>Tettigonia viridissima</i> .....	41
Gemeine Eichenschrecke – <i>Meconema thalassinum</i> .....	42
Punktierte Zartschrecke – <i>Leptophyes punctatissima</i> .....	43
Gemeine Strauschschrecke – <i>Pholidoptera griseoaptera</i> .....	44
Maulwurfsgrille – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> .....	45
Hausgrille („Heimchen“) – <i>Acheta domestica</i> .....	46
Weinhähnchen – <i>Oecanthus pellucens</i> .....	47
Gemeiner Grashüpfer – <i>Pseudohorthippus parallelus</i> .....	48
Nachtigall-Grashüpfer – <i>Chorthippus biguttulus</i> .....	49
Echte Tierläuse, Anoplura .....	50
Kopflaus – <i>Pediculus humanus capitis</i> .....	51
Schabelkerfe, Rhynchotha oder Hemiptera .....	52
Zikaden, Auchenorrhyncha oder Cicadina .....	52
Echte Käferzikade – <i>Issus coleoptratus</i> .....	53
Gemeine Blutzikade – <i>Cercopis vulnerata</i> .....	54

Erlenschaumzikade – <i>Aphrophora alni</i> .....	55
Gemeine Birkenmasken-Zikade – <i>Oncopsis flavicollis</i> .....	56
Rhododendron-Zikade – <i>Graphocephala fennahi</i> .....	57
Leopardenblattzikade – <i>Typhlocyba quercus</i> .....	58
<b>Pflanzenläuse, Sternorrhyncha</b> .....	<b>59</b>
Erbsenblattlaus – <i>Acyrtosiphon pisum</i> .....	60
Große Rosenblattlaus – <i>Macrosiphum rosae</i> .....	61
<b>Wanzen, Heteroptera</b> .....	<b>62</b>
Gemeiner Wasserläufer – <i>Gerris lacustris</i> .....	63
Blumenwanze – <i>Anthocoris nemorum</i> .....	64
Bettwanze – <i>Cimex lectularius</i> .....	65
Staub- oder Kotwanze – <i>Reduvius personatus</i> .....	66
Feuerwanze – <i>Pyrrhocoris apterus</i> .....	67
Lederwanze oder Große Randwanze – <i>Coreus marginatus</i> .....	68
Nordamerikanische Zapfenwanze – <i>Leptoglossus occidentalis</i> .....	69
Fleckige Brutwanze – <i>Elasmucha grisea</i> .....	70
Streifenwanze – <i>Graphosoma italicum</i> .....	71
Grüne Stinkwanze – <i>Palomena prasina</i> .....	72
<b>Netzflügler oder Hafte, Neuroptera (= Planipennia)</b> .....	<b>73</b>
Gemeine Florfliege – <i>Chrysoperla carnea</i> .....	74
Totes Blatt – <i>Drepanopteryx phalaenoides</i> .....	75
Gewöhnliche Ameisenjungfer – <i>Myrmeleon formicarius</i> .....	76
<b>Käfer (Coleoptera)</b> .....	<b>77</b>
Goldlaufkäfer „Goldschmied“ – <i>Carabus auratus</i> .....	78
Schwarzer Moderkäfer – <i>Ocyopus olens</i> .....	79
Schwarzer Schneckenjäger – <i>Phosphuga atrata</i> .....	80
Hirschkäfer – <i>Lucanus cervus</i> .....	81
Nashornkäfer – <i>Oryctes nasicornis</i> .....	82
Gemeiner oder Goldglänzender Rosenkäfer – <i>Cetonia aurata</i> .....	83
Mausgrauer Sandschnellkäfer – <i>Agrypnus murinus</i> .....	84
Gemeiner Weichkäfer – <i>Cantharis fusca</i> .....	85
Roter oder Rotgelber Weichkäfer – <i>Rhagonycha fulva</i> .....	86
Wollkraut-Blütenkäfer – <i>Anthrenus verbasci</i> .....	87
Siebenpunkt-Marienkäfer – <i>Coccinella septempunctata</i> .....	88
Asiatischer Marienkäfer – <i>Harmonia axyridis</i> .....	90
Mehlkäfer – <i>Tenebrio molitor</i> .....	92
Rothalsbock – <i>Stictoleptura rubra</i> .....	93
Lilienhähnchen – <i>Liliocercis lillii</i> .....	94
Prächtiger oder Goldglänzender Blattkäfer – <i>Chrysolina fastuosa</i> .....	96
Kartoffelkäfer – <i>Leptinotarsa decemlineata</i> .....	97
Buchdrucker – <i>Ips typographus</i> .....	98
Gefurchter Dickmaulrüssler oder Breitmaulrüssler – <i>Otiorhynchus sulcatus</i> .....	100
Grünrüssler – <i>Phyllobius</i> sp. ....	101
Haselnussbohrer – <i>Curculio nucum</i> .....	102
Haselnussblattroller – <i>Apoderus coryli</i> .....	103
<b>Hautflügler, Hymenoptera (Blattwespen, Wespen, Bienen, Ameisen)</b> .....	<b>104</b>
Breitfüßige Erlenblattwespe – <i>Nematus (früher: Craesus) septentrionalis</i> .....	105

Gemeine Rosengallwespe – <i>Diplolepis rosae</i> . . . . .	106
Holzwespen-Schlupfwespe – <i>Rhyssa persuasoria</i> . . . . .	108
Rote Waldameise – <i>Formica rufa</i> . . . . .	109
Gemeine Rasenameise – <i>Tetramorium caespitum</i> . . . . .	110
Gemeine Sandwespe – <i>Ammophila sabulosa</i> . . . . .	111
Gemeine Wespe – <i>Vespa vulgaris</i> . . . . .	112
Hornisse – <i>Vespa crabro</i> . . . . .	114
Rainfarn-Maskenbiene – <i>Hylaeus nigrinus</i> . . . . .	116
Auen-Schenkelbiene – <i>Macropis europaea</i> . . . . .	118
Zweifarbige Schneckenhaus-Mauerbiene – <i>Osmia bicolor</i> . . . . .	119
Dunkle Erdhummel – <i>Bombus terrestris</i> . . . . .	120
Westliche Honigbiene – <i>Apis mellifera</i> . . . . .	122
Blauschwarze Holzbiene – <i>Xylocopa violacea</i> . . . . .	124
<b>Schmetterlinge, Lepidoptera</b> . . . . .	<b>125</b>
Pfaffenhütchen-Gespinstmotte – <i>Yponomeuta cagnagella</i> . . . . .	126
Kleidermotte – <i>Tineola bisselliella</i> . . . . .	128
Buchsbaumzünsler – <i>Cydalima perspectalis</i> . . . . .	129
Hauhechel-Bläuling – <i>Polyommatus icarus</i> . . . . .	130
Zitronenfalter – <i>Gonepteryx rhamni</i> . . . . .	132
Kleiner Kohlweißling – <i>Pieris rapae</i> . . . . .	134
Aurorafalter – <i>Anthocaris cardamines</i> . . . . .	136
Tagpfauenauge – <i>Aglais io</i> . . . . .	137
Kleiner Fuchs – <i>Aglais urticae</i> . . . . .	138
C-Falter – <i>Polygonia c-album</i> . . . . .	140
Admiral – <i>Vanessa atalanta</i> . . . . .	142
Landkärtchen – <i>Araschnia levana</i> . . . . .	144
Taubenschwänzchen – <i>Macroglossum stellatarum</i> . . . . .	146
Großer Frostspanner – <i>Erannis defoliaria</i> . . . . .	148
Gammaeule – <i>Autographa gamma</i> . . . . .	150
Hausmutter – <i>Noctua pronuba</i> . . . . .	152
<b>Schnabelfliegen, Mecoptera</b> . . . . .	<b>154</b>
Gemeine Skorpionsfliege – <i>Panorpa communis</i> . . . . .	155
<b>Zweiflügler, Diptera (Mücken, Fliegen)</b> . . . . .	<b>156</b>
Wiesen- oder Sumpfschnake – <i>Tipula paludosa</i> . . . . .	157
Gemeine Stechmücke – <i>Culex pipiens</i> . . . . .	158
Asiatische Tigermücke – <i>Aedes</i> (Untergattung Stegomyia) <i>albopictus</i> . . . . .	160
Abortfliege – <i>Clogmia albipunctata</i> . . . . .	161
Zuckmücke – <i>Chironomus plumosus</i> . . . . .	162
Großer Wollschweber – <i>Bombylius major</i> . . . . .	163
Regenbremse – <i>Haematopota pluvialis</i> . . . . .	164
Gemeine Raubfliege – <i>Tolmerus atricapillus</i> . . . . .	166
Hainschwebfliege – <i>Episyrphus balteatus</i> . . . . .	167
Schwarzbäuchige Tauffliege – <i>Drosophila melanogaster</i> . . . . .	168
Stubenfliege – <i>Musca domestica</i> . . . . .	170
Blaue Schmeißfliege – <i>Calliphora vicina</i> . . . . .	171
Goldfliege – <i>Lucilia sericata</i> . . . . .	172
Graue Fleischfliege – <i>Sarcophaga carnaria</i> . . . . .	173

Flöhe, Siphonaptera .....	174
Katzenfloh– <i>Ctenocephalides felis</i> .....	175
<b>Wie gestalte ich meinen Garten insektenfreundlich? .....</b>	<b>176</b>
<b>Was zirpt denn da? – QR-Codes mit Tonbeispielen .....</b>	<b>179</b>
<b>Weiterführende Literatur .....</b>	<b>181</b>
<b>Empfohlene Websites .....</b>	<b>184</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>185</b>
I. Übersicht über die Großgruppen (Ordnungen) der Insekten weltweit .....	185
II. Merkmalstrainer: Kleine Anleitung zum genauen Beobachten .....	186
III-a. Index der deutschen Insektennamen .....	187
III-b. Index der wissenschaftlichen Insektennamen .....	189
IV. Bildnachweis .....	191
V. Tonquellennachweis .....	191
VI. Zitatnachweis .....	191
VII. Dank .....	192
VIII. Die Autorin .....	192

# Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

Insekten werden in unserer Gesellschaft oft gar nicht wahrgenommen. Bedingt durch die Tatsache, dass sie sehr viel kleiner sind als beispielsweise Säugetiere, Amphibien oder Vögel, werden sie häufig übersehen. Auch fällt die Schönheit besonders der kleineren Arten nicht auf den ersten Blick auf. Werden z. B. Schmetterlinge noch gemeinhin als schön und Hummeln als sympathisch empfunden, so löst der Anblick von Käfern, Wanzen oder Fliegen bei vielen Menschen Ekel oder gar Angst aus. Jedoch offenbaren selbst diese Arten unter dem Vergrößerungsglas häufig eine ungeahnte Schönheit: elegante Strukturen, schillernde Farben, bizarre Körperformen. In diesem Buch werden Sie einiges davon entdecken!

Leider existieren immer noch viele Mythen zur Biologie der Insekten. Eine Wanze wird schnell als Bedrohung wahrgenommen, obwohl nur einige wenige Arten dem Menschen gefährlich werden können. So hat eine einzige Art, die winzige Bettwanze *Cimex lectularius* als blutsaugender Parasit an Säugetieren und Vögeln, die ganze artenreiche Gruppe der Wanzen, die mehr als 1.000 Arten allein in Deutschland umfasst, zu Unrecht in Verruf gebracht: Die Mehrheit aller Wanzen-Arten sind harmlose Pflanzensaftsauger. Gut, einige Stinkwanzen machen ihrem Namen alle Ehre und produzieren übelriechende Wehrsekrete, aber andere, wie die inzwischen seit 15 Jahren in Deutschland heimische Nordamerikanische Zapfenwanze *Leptoglossus occidentalis*, duften appetitlich nach Zitrone und grüner Banane.

Auch hilft es nichts, an Sommerabenden das Licht im Schlafzimmer auszuschalten, um das Eindringen von lästigen Stechmücken zu verhindern, da diese durch unsere Ausdünstungen – und nicht etwa durch Licht – angelockt werden.

Schon diese wenigen Beispiele zeigen, dass nur eine bessere Kenntnis der Insekten dazu beitragen kann, Ängste und Missverständnisse abzubauen.

Vor einigen Jahren wurde das Interesse einer breiteren Öffentlichkeit an Insekten durch Meldungen geweckt, die auf ein schleichendes Insektensterben ungeahnten Ausmaßes hinwiesen, mit dem wir heute auch in Deutschland konfrontiert werden. Sowohl einzelne Arten verschwinden, als auch die Biomasse der Insekten nimmt insgesamt drastisch ab. Gründe dafür sind v. a. der Verlust von Lebensräumen, bedingt durch intensivierete Landwirtschaft, Überdüngung, Umweltverschmutzung und Klimawandel, aber auch durch das Verschwinden kleinräumiger Biotope, wie z. B. artenreiche Gärten, u. a. durch Versiegelung (Bebauung) und deren Verwandlung in lebensfeindliche Steinwüsten (Schottergärten). Ein Schutz unserer heimischen Insekten ist daher mehr denn je geboten.

Da man aber nur das richtig schützen kann, was man auch kennt und versteht, ist das Ihnen vorliegende Buch „Heimische Insekten ganz nah“ eine wunderbare Einführung in die Thematik. Es wendet sich vornehmlich an interessierte Laien, die einen ersten Eindruck von der immensen Vielfalt unserer heimischen Insekten, die immerhin mehr als 30.000 Arten umfassen, gewinnen möchten.

Da Sachkenntnis stets der Schlüssel für Veränderungen ist, verbinde ich mit dem Buch nicht nur die Hoffnung, dass das Buch einen breiten Kreis von Leserinnen und Lesern erreichen wird, sondern auch, dass die darin enthaltenen Informationen dazu beitragen werden, einen neuen, interessierteren, entspannteren und vielleicht sogar liebevolleren Blick auf die bedeutendste Tiergruppe auf unserem Planeten zu entwickeln.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen.

PD Dr. Jürgen Gross

Präsident der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine  
und Angewandte Entomologie (DGaE)

## Für wen ist dieses Buch gedacht?

*In den kleinsten Dingen zeigt die Natur die allergrößten Wunder.*

Carl von Linné (1707–1778)

Insekten sind meist sehr kleine Tiere und entziehen sich oft der direkten Beobachtung. Wir nehmen sie in unserem Alltag kaum wahr. Wäre etwa eine Honigbiene so groß wie ein Vogel, oder ein Marienkäfer so groß wie eine Schildkröte – wir wären überwältigt von der Schönheit ihrer Gestalt und verblüfft über die Vielfalt der Verhaltensweisen: Wir könnten genau sehen, wie geschickt die Biene mit ihrem Rüssel Nektar aufnimmt, wie sie Pollen in die Körbchen an ihren Hinterbeinen stopft, und wie koordiniert die Kiefer des Marienkäfers beim Verzehren von Blattläusen arbeiten. Seien es die eleganten Flugkünste der Libellen, die raffinierten Fallen des Ameisenlöwen, oder die mütterliche Fürsorge zahlreicher Wanzen-Arten – es gibt viel zu entdecken! Um die Tiere, die mit uns und in unserer allernächsten Nachbarschaft leben, besser kennenzulernen, brauchen wir lediglich die Bereitschaft zum genauen Hinsehen, etwas Geduld und eine einfache Handlupe.

Dieses Buch wendet sich an alle, die sich fragen, welchen Insekten sie in Haus und Garten begegnen, und ob diese dem Menschen von Nutzen sind, ihm schaden oder ihm sogar gefährlich werden können. Es ist als allererster Einstieg in die große Vielfalt der Insekten gedacht.

Allein in Deutschland gibt es mehr als 30.000 Arten, weltweit sogar mehr als eine Million. Das Buch stellt 111 der häufigsten und leicht erkennbaren Insektenarten vor, die fast überall in Deutschland mit ziemlicher Sicherheit anzutreffen, also heimisch, sind. Nicht alle dieser Arten sind „einheimisch“, d. h. das Deutschland zu ihrem natürlichen Verbrei-



Sammlerin der Honigbiene mit gefüllten Pollenkörbchen („Höschen“) an den Hinterbeinen.



Marienkäfer-Larve (rechts) beim Verzehren einer Blattlaus-Larve.



Erdwanzen-Weibchen mit Eiern

tungsgebiet gehört. Viele Arten wurden entweder vom Menschen - beabsichtigt oder unbeabsichtigt - eingeführt, oder sind in jüngerer Zeit, etwa im Zuge des Klimawandels, eingewandert. Diese Arten werden als „Neozoen“ bezeichnet.

Jede Art wird mit ihrem deutschen und ihrem wissenschaftlichen Namen benannt. Die Benennung mit wissenschaftlichen Namen folgt einem international verbindlichen Regelwerk (dem International Code of Zoological Nomenclature, ICZN). Dadurch ist gewährleistet, dass jede Art eindeutig bezeichnet werden kann, unabhängig von Landessprachen und lokalen Traditionen. Für alle Arten werden charakteristische Merkmale genannt und Informationen zur geographischen Verbreitung, zur Lebensweise und zur Rolle im Ökosystem („Ökofaktor“) gegeben. Ebenso werden die Großgruppen („Ordnungen“), denen sie angehören, kurz charakterisiert. Nicht alle in Deutschland vorkommenden Ordnungen sind in diesem Buch vertreten, obwohl auch sie teils häufige Arten enthalten. Diese sind jedoch in der Regel entweder nicht in Haus oder Garten anzutreffen, zu unscheinbar oder zu klein, um sie mit bloßem Auge zu erkennen. Eine Übersicht über die Ordnungen und die Zahl der ihnen angehörenden, hier aufgeführten Arten findet sich im Anhang.

In Europa sind wir in der glücklichen Lage, dass – im Gegensatz zu vielen anderen, v. a. tropischen Regionen – die Insektenfauna recht gut erforscht ist. Die meisten Arten sind bekannt und dokumentiert. Trotzdem gibt es immer noch überraschende Funde neuer Arten, z. B. den Riesensilberfisch aus Höhlen in Portugal, der erst vor wenigen Jahren entdeckt wurde. Für fast alle Insektengruppen existieren entsprechende Bestimmungsbücher, für einige sogar Bestimmung-Apps. Wer mehr über Insekten wissen möchte oder sich intensiver mit einer oder mehreren Gruppen beschäftigen möchte, findet unter

„Weiterführende Literatur“ (S. 181) und „Empfohlene Websites“ (S. 184) entsprechende Hinweise.



Trichterfallen eines Ameisenlöwen, Aufsicht (oben), Ameisenlöwe (= Larve der Ameisenjungfer) (Mitte), Saugzangen des Ameisenlöwen erfassen eine Ameise (unten).

## Was ist ein Insekt – und was nicht? (Körperbau)

Insekten bilden gemeinsam mit Spinnentieren (Arachnida), Krebstieren (Crustacea) und den verschiedenen Gruppen der Tausendfüßer (früher als Myriapoda zusammengefasst) die Großgruppe der Gliederfüßer (Arthropoda). Im Gegensatz zum inneren Knochengestütze aller Wirbeltiere wird der Körper der Gliederfüßer durch ein äußeres Skelett gestützt. Diese „Außenhülle“, oder Cuticula, wird von der Haut (Epidermis) abgesondert und bedeckt den ganzen Körper einschließlich der Fühler und Gliedmaßen. Das Material, aus dem es besteht, wird als Chitin bezeichnet. Es besteht aus langkettigen Molekülen, die dem Außenskelett besondere Eigenschaften verleihen: Es ist leicht, stabil, reißfest, wasserdicht und schützt den Körper vor Austrocknung. Durch die Auflagerung von Wachs schützt die Cuticula vor Austrocknung und schädlicher ultravioletter Strahlung. Sie bleibt entweder zeitlebens weich (siehe die zarte Haut der Blattläuse), kann aber auch durch Einlagerung von Eiweißen und sogar Metallen stark gehärtet werden (siehe die harten Panzer mancher Käfer).

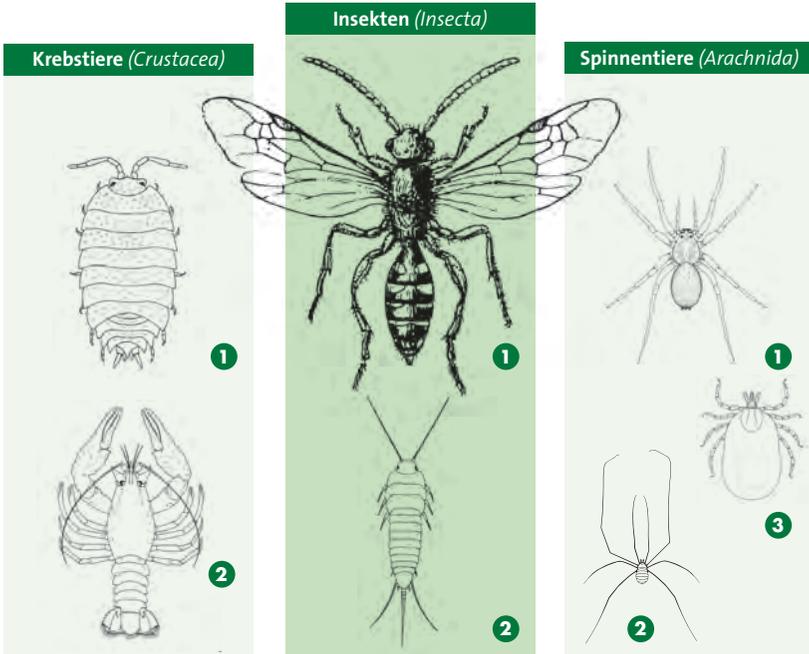
Der Körperbau aller Insekten geht auf ein gemeinsames Grundmuster zurück. Wie bei allen Gliederfüßern ist der Körper der Insekten modular aufgebaut, d. h. er besteht aus einzelnen Abschnitten (Segmenten), die entlang der Körperlängsachse angeordnet sind. Ursprünglich trägt jedes dieser Segmente ein Paar Gliedmaßen. Bei den unterschiedlichen Gruppen der Gliederfüßer sind die Segmente zu mehr oder weniger deutlich abgegrenzten Körperabschnitten (Tagmata) verschmolzen.

Für Insekten charakteristisch ist die Unterteilung des Körpers in Kopf, Brustabschnitt (Thorax) und Hinterleib (Abdomen), die jeweils aus einer ganz bestimmten Anzahl von Segmenten bestehen. Der Körper ist durch diese Dreiteilung zwischen Kopf (Caput) und Brustabschnitt sowie zwischen Brustabschnitt und Hinterleib deutlich eingekerbelt; was zum deutschen Namen für Insekten – Kerbtiere – geführt hat. Der Begriff „Insekten“ geht auf das lateinische Wort für „eingeschnitten“ – *insecta* – zurück.

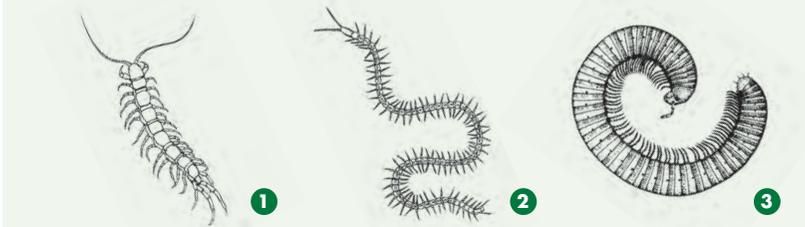
Die Körperabschnitte bilden jeweils funktionelle Einheiten: Der Kopf dient der Nahrungsaufnahme und der Orientierung, der Brustabschnitt der Fortbewegung, und im Hinterleib befinden sich die Organe für die Verdauung und die Fortpflanzung.

Die Gliedmaßen der jeweiligen Körperabschnitte dienen entsprechend als Mundwerkzeuge und Fühler (am Kopf), sind als Laufbeine ausgebildet (3 Beinpaare an den Segmenten des Brustabschnitts) oder sind an der Paarung und Eiablage beteiligt (Hinterleib). Der Besitz von Flügeln gehört nicht zum Grundmuster; ursprüngliche Insekten wie z. B. Silberfischchen sind flügellos. Flügel treten als „evolutive Neuerung“ erst innerhalb der Insekten auf, und zwar am 2. und 3. Segment des Brustabschnitts. Bei Arten, deren Lebensweise das Vorhandensein von Flügeln nicht unbedingt erfordert, werden die Flügel teilweise oder völlig reduziert, z. B. bei parasitischen, boden- oder höhlenlebenden Formen.

## Gliederfüßer (Arthropoda)



### Tausendfüßer (Myriapoda)

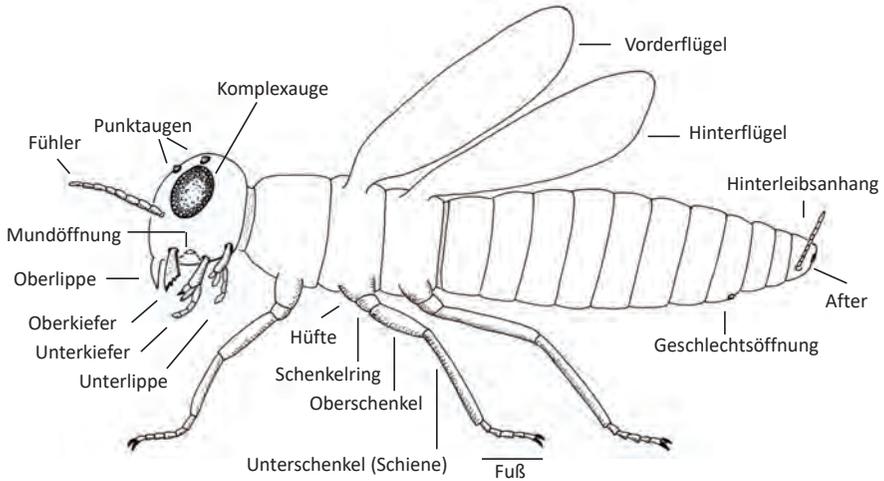


### Dargestellte Tiere (im Uhrzeigersinn):

- Insekten (1) geflügeltes Insekt, (2) ungeflügeltes Insekt.
- Spinnentiere (1) Spinne, (2) Weberknecht, (3) Zecke.
- Tausendfüßer (1) Steinläufer, (2) Erdläufer, (3) Schnurfüßer.
- Krebstiere (1) Kellerassel, (2) Flusskrebis.

(Abbildungen nach Brohmer – Fauna von Deutschland. 2018. Quelle & Meyer).

## Körperbau eines geflügelten Insekts



### Die Fachbegriffe für die deutschen Bezeichnungen lauten:

Kopf – Caput

Brustabschnitt – Thorax

Hinterleib – Abdomen

Fühler – Antennen

Komplexaugen – Facettenaugen

Punktaugen – Ocellen

Mundwerkzeuge – Sammelbegriff für Gliedmaßen des Kopfes, die an der Nahrungsaufnahme beteiligt sind, bestehend aus:

- Oberlippe – Labrum
- Oberkiefer – Mandibeln
- Unterkiefer – Maxillen
- Unterlippe – Labium

Oberschenkel – Femur

Unterschenkel oder Schiene – Tibia

Fuß – Tarsus

Vorderflügel – Tegmen (Pl. Tegmina)

Hinterleibsanhang – Cercus (Pl. Cerci)

Geschlechtsöffnung – Gonoporus

## Wie leben Insekten? (Ökologie, Wachstum, Entwicklung)

Während die Krebstiere im Laufe ihrer Stammesgeschichte vor allem Lebensräume im Meer besiedelten, haben Spinnentiere, Tausendfüßer und Insekten in mehreren unabhängigen Evolutionslinien Lebensräume auf dem Land besiedelt. Unter ihnen sind die Insekten die bei weitem artenreichste Gruppe. Die fast unendlichen Möglichkeiten der Abwandlung des dreiteiligen Körpers und seiner



Hainschwebfliegen bei der Bestäubung

Anhänge führte zu vielfältiger Spezialisierung: So können z. B. die Mundwerkzeuge an die Aufnahme fester oder flüssiger Nahrung angepasst und die Gliedmaßen des Brustabschnitts als Fang-, Grab-, Schwimm- oder Sprungbeine ausgebildet sein. Entsprechend konnten sich Insekten an die unterschiedlichsten Gegebenheiten ihrer Umgebung anpassen und eine riesige Vielfalt an Formen und Lebensweisen hervorbringen. Insekten sind in allen Vegetationszonen und bis in die Gipfelregionen hoher Berge zu finden und wichtiges Element der meisten terrestrischen Ökosysteme. Sie haben als einzige wirbellose Tiere den Luftraum erschlossen und sind in der Lage, alle organischen Substanzen

(lebende oder tote Pflanzen und Tiere sowie Holz, Blut, Aas, Dung) als Energiequelle zu nutzen.

Insekten können zu Recht als Erfolgsmodell der Evolution bezeichnet werden: Sie stellen mindestens die Hälfte aller bisher dokumentierten Organismenarten (Tiere und Pflanzen, inklusive aller Einzeller).

Als „Art“ im biologischen Sinn wird eine fortpflanzungsfähige Gemeinschaft von Individuen bezeichnet, die unter natürlichen Bedingungen ihrerseits fortpflanzungsfähige Nachkommen hervorbringt. Bei Insekten besteht eine solche Fortpflanzungsgemeinschaft in der Regel aus weiblichen und männlichen Tieren. Es gibt jedoch Ausnahmen, bei denen Nachkommen auch aus unbefruchteten Eiern entstehen.



Dungfliegen suchen frische Kuhfladen zur Nahrungsaufnahme und Eiablage auf.

Um das Zusammenfinden der Geschlechter zu gewährleisten, hat jede Art ein ganz spezielles Repertoire an optischen, akustischen und chemischen Signalen sowie besondere Verhaltensweisen entwickelt, seien es art-spezifische „Gesänge“, Tänze oder sogar das Überreichen von Brautgeschenken. Nach



Maikäfer bei der Paarung (Männchen links, Weibchen rechts)

erfolgreicher Paarung legt das Weibchen die Eier ab, aus denen die Larven schlüpfen. Eier werden an den unterschiedlichsten Stellen abgelegt: In oder an Pflanzengewebe, in der Laubstreu, im Boden, aber auch an oder in lebenden oder toten tierischen Organismen, meist an Orten, die einen größtmöglichen Schutz der Larven vor Fressfeinden und optimale Versorgung mit Nahrung bieten.

Das Wachstum der Jugendstadien und deren Entwicklung zum erwachsenen Tier erfolgt durch Häutungen. Dabei wird die alte, starre Cuticula abgestreift und darunter eine neue, noch weiche und dehnbare Außenhülle gebildet. Bei jeder Häutung wächst die Larve, bis

sie – je nach Art – nach mehreren Häutungen die endgültige Körpergröße erreicht hat. Die Entwicklung zum erwachsenen, geschlechtsreifen Tier (Imago) verläuft entweder durch **unvollständige Verwandlung (Hemimetabolie)** oder **vollständige Verwandlung (Holometabolie)** (Abb. S. 19). Bei Arten mit unvollständiger Verwandlung ähneln die Jugendstadien (Larven) in ihrer Gestalt meist bereits dem erwachsenen Tier, lediglich die Flügel sind noch nicht funktionsfähig. Die Larven dieser Gruppe haben eine ähnliche Lebensweise wie die Erwachsenen. Eine Ausnahme bilden diejenigen (hemimetabolen) Insekten, deren Larven im Wasser leben. So sieht z. B. eine Libellenlarve deutlich anders aus als das erwachsene Tier. Bei Arten mit vollständiger Verwandlung zeigen die Larven keine äußeren Flügelanlagen, wie z. B. die Raupen der Schmetterlinge oder die Maden der Fliegen. Vor der Häutung zum erwachsenen Tier durchlaufen die Larven dieser Gruppe ein sogenanntes Puppenstadium. Die Puppen der meisten Arten sind unbeweglich und oft unscheinbar – man sieht ihnen nicht an, dass sich in ihrem Inneren tiefgreifende Veränderungen der Gestalt vollziehen, wie z. B. die Verwandlung einer Raupe zum Schmetterling, oder einer Made zu einer Fliege. Das Auftreten der vollständigen Verwandlung war ein Meilenstein in der Evolution der Insekten: Jugendstadien und erwachsene Tiere konnten sich an teils völlig unterschiedliche Lebensräume anpassen und verschiedenartige Nahrungsquellen erschließen. Entsprechend sind die „Holometabola“ die bei weitem artenreichste Gruppe. Zu ihnen zählen die 4 megadiversen Ordnungen der Käfer, Schmetterlinge, Hautflügler und Zweiflügler (mit jeweils mehr als 100.000 Arten).

## Unvollständige Verwandlung (Hemimetabolie)

Beispiel:  
Marmorierte Baumwanze,  
*Halyomorpha halys*



Mittleres von insgesamt 5 Larvenstadien



Letztes Larvenstadium



Erwachsenes Tier

## Vollständige Verwandlung (Holometabolie)

Beispiel:  
Mulmbockkäfer,  
*Ergates faber*



Larve (Kopf links)



Puppe (Bauchseite)



Erwachsenes Tier (Körpergröße bis zu 6 cm)

## Wie ist die Vielfalt geordnet und welches Insekt habe ich vor mir?

*Weisheit beginnt damit, die Dinge beim Namen zu nennen.*

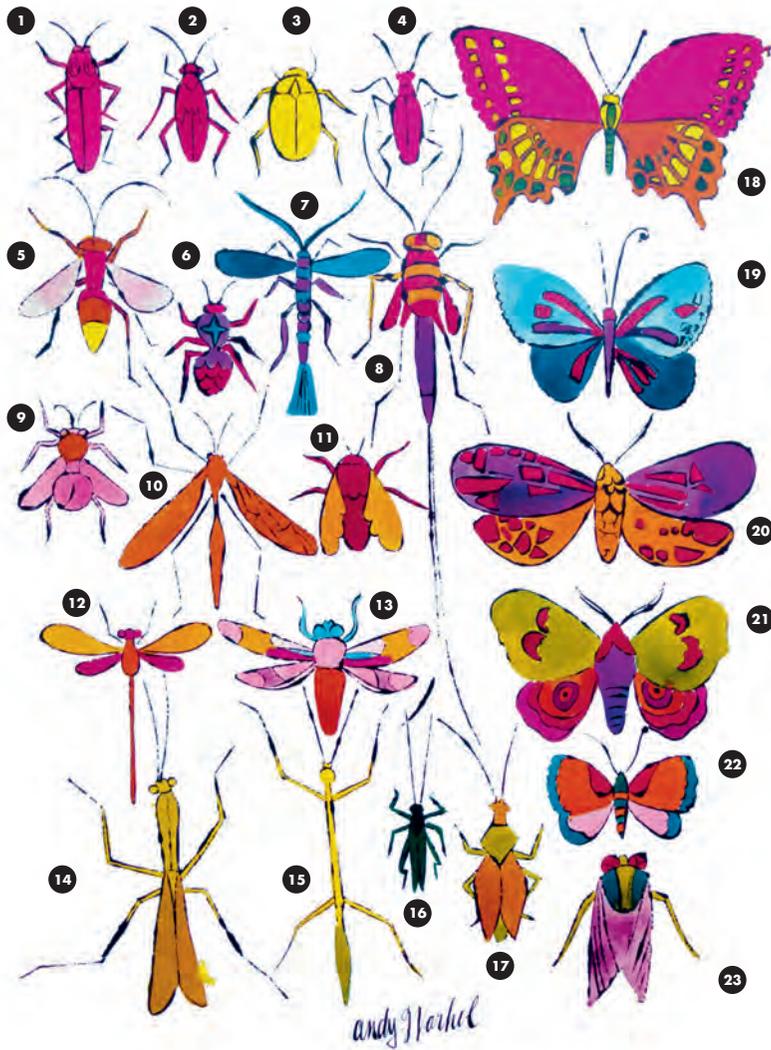
Chinesisches Sprichwort

Die Ordnung der Vielfalt ist Aufgabe der wissenschaftlichen Disziplin der biologischen Systematik. Das System der Organismen soll möglichst die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse, also die Stammesgeschichte, widerspiegeln. Die Insekten werden in insgesamt mehr als 30 Großgruppen („Ordnungen“) eingeteilt, die auf eine gemeinsame Stammart zurückgehen. Die Großgruppen sind in der Regel durch Merkmale des Außenskeletts (Anzahl und Struktur der Flügel, Ausprägung der Mundwerkzeuge und der Gliedmaßen) charakterisiert, sodass ein bestimmtes Insekt, z. B. ein Käfer in der Regel problemlos als „Käfer“ erkannt und korrekt der Großgruppe Coleoptera zugeordnet werden kann. Um die Unterkategorien der Käfer (immerhin ca. 380.000 Arten) – also Familien, Gattungen – näher zu benennen oder gar die Art korrekt zu bestimmen, wird in der Regel Spezialliteratur benötigt, da sich viele Arten nur anhand ganz spezieller Strukturen erkennen lassen, was in vielen Fällen eine Feinpräparation unter dem Mikroskop erfordert. Einige Arten zeigen jedoch so markante Merkmalsausprägungen, dass sie unverwechselbar sind.

Warum ist es überhaupt wichtig, Organismen beim (richtigen) Namen zu nennen? Der Name einer Art ist der Schlüssel zu sämtlichen Informationen, zu allem Wissen über diese Art. Da jede Art spezielle, nur ihr eigene Merkmale, Eigenschaften und Anpassungen besitzt und ganz bestimmte Anforderungen an ihren Lebensraum stellt, ist es unabdingbar, eine Art korrekt benennen zu können. Nur so ist eine eindeutige Kommunikation über eine gegebene Art gewährleistet. Diese

wiederum bietet die Basis für Fortschritte im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess sowie für die Entwicklung geeigneter Schutzmaßnahmen.

Schon die Vielfalt der hier porträtierten 111 Arten, die nur einen winzigen Bruchteil der gesamten Vielfalt der Insekten ausmacht, scheint dem Laien kaum überschaubar. Wichtige Merkmale für die Einteilung in Großgruppen sind z. B. die Zahl und Beschaffenheit der Flügel (pteron = altgriechisch für Flügel, z. B.: Hymenoptera, Hautflügler oder Diptera, Zweiflügler). Viele dieser Merkmale sind jedoch am lebenden Tier und ohne optische Hilfsmittel oft nicht erkennbar. So können z. B. die Hinterflügel reduziert sein, oder Vorder- und Hinterflügel sind miteinander verbunden und bilden eine funktionelle Einheit. Mit etwas Übung und Erfahrung in der Beobachtung, also einem „geschärften Blick“, ist es jedoch in der Regel schnell möglich, die einzelnen Insektenordnungen, in manchen Fällen auch die Familien und sogar die Gattungen an ihrer Gestalt zu erkennen, also einer Kombination von Körperform, Proportionen der Körperabschnitte, Flügelform und Flügelhaltung, bei lebenden Tieren auch an speziellen Bewegungsweisen. Eine kleine Hilfestellung dazu bietet der „Merkmalstrainer“ im Anhang (S. 186). Diese Mustererkennung folgt den gleichen Prinzipien wie die Erkennung einer bekannten Person in einer Menschenmenge; sie funktioniert oft selbst dann, wenn charakteristische Merkmale nicht zu erkennen sind. Ein gutes Beispiel ist die Insekten-Grafik „Happy bug day“ des amerikanischen Pop-Art-Künstlers Andy Warhol (ca. 1955).



Folgende Insektengruppen sind durch Mustererkennung identifizierbar:

1-4: Käfer; 5-6: Hautflügler; 8: Larve einer Steinfliege; 9-11: Zweiflügler; 12-13: Libellen (12: Kleinlibelle; 13: Großlibelle); 14: Gottesanbeterin; 15: Stabheuschrecke; 16-17: Langfühlerschrecken; 18-22: Schmetterlinge (18: Ritterfalter); 23: Zikaden (Singzikade); 7: ein Phantasieprodukt des Künstlers.

Abbildung: Nachbau Grafikabteilung Quelle & Meyer Verlag



Insekten sind ebenso wichtig wie schützenswert. Deshalb sollten wir sie näher kennenlernen. Viele sind allerdings sehr klein, was ihre Beobachtung oft erschwert. Aber auch unsere Sympathien sind unterschiedlich verteilt. Einige Arten wie Schmetterlinge, Wildbienen und Hummeln werden gerne gesehen, andere kritisch beäugt oder gar abgelehnt.

Hannelore Hoch setzt mit ihrem neuen Buch genau dort an und stellt uns 111 der häufigen heimischen und leicht erkennbaren Insektenarten vor, denen man in seinem häuslichen Umfeld begegnen kann. Unterstützt durch faszinierende Detailaufnahmen bringt sie uns die volle Schönheit dieser Tiere näher, zeigt ihre charakteristischen Merkmale und informiert über ihre Verbreitung und Lebensweise – bis hin zur Rolle, die sie in unserem Ökosystem spielen.

Kurzum ein Buch, das uns einen Blick in die ebenso wundervolle wie wundersame Lebenswelt der uns umgebenden Kleinlebewesen verschafft, sie uns näherbringt und anregt, etwas zu deren Erhalt beizutragen.



[www.quelle-meyer.de](http://www.quelle-meyer.de)  
ISBN 978-3-494-01980-2  
Best.-Nr.: 494-01980



9 783494 019802