

## SYSTEMATIK

## Step by Step – ein Bestimmungsschlüssel der häufigsten Insektenordnungen für Einsteiger

*Die Bestimmung von Insekten stellt so manchen Einsteiger aufgrund der enormen morphologischen Vielfalt dieser Gruppe vor große Herausforderungen. Um taxonomischen Einsteigern eine sichere Orientierung in der Insektenvielfalt zu ermöglichen, wird im Folgenden ein Bestimmungsschlüssel der in Deutschland am häufigsten vorkommenden Insektenordnungen vorgestellt.*

Innerhalb von 20 Jahren ist die Zahl der Artenkennerinnen und Artenkenner in Deutschland um 21 Prozent zurückgegangen [1]. Als besonders problematisch wird die Tatsache angesehen, dass nur 7,6 Prozent der momentan aktiven Artenkennerinnen und Artenkenner unter 30 Jahre alt sind. Es existiert also ein großes Nachwuchsproblem in der klassischen Taxonomie [1].

Zum potenziellen taxonomischen Nachwuchs zählen in der Insektenbestimmung aus der Lernenden-Perspektive insbesondere Schülerinnen und Schüler, Studierende und grundsätzlich alle Personen, die sich von der Arten- und Formenvielfalt der Insekten, beispielsweise inspiriert durch den heimischen Garten, angezogen fühlen. In der zoologischen Ausbildung an Universitäten haben sich sowohl dichotome Bestimmungsschlüssel [2, 3] als auch hierarchisch aufgebaute Bestimmungshilfen etabliert [4]. Die Bestimmung der 33 in Mitteleuropa vorkommenden Insektenordnungen erstreckt sich in den drei genannten Bestimmungsbüchern über mehrere Seiten. Dabei werden die unterschiedlichen Metamorphose-Stadien der Insektenordnungen berücksichtigt, so dass die Bestimmungsschritte sowohl zu den Imagines aller Insekten als auch zu den Nymphen oder Larven ausgewählter Taxa führen.

### Den Einstieg in die Bestimmung begleiten

Das genaue Betrachten und bewusste Wahrnehmen der morphologischen

Formenvielfalt sowie die entsprechenden Kenntnisse zur äußeren Morphologie sind Grundvoraussetzungen für jeden erfolgreichen Bestimmungsprozess und der korrekten Anwendung der zuvor erwähnten Bestimmungswerke. Daher besteht die Notwendigkeit, diese Fähigkeiten von Beginn an zu schulen.

Eine generelle Herausforderung für Laien in der Nutzung fachlicher Bestimmungsliteratur besteht darin, die Übersicht während des Bestimmungsprozesses beim Blättern der Seiten wie auch der Zuordnung des Fachvokabulars, welches zudem häufig abgekürzt wird, zu wahren. Hier gilt es, Überforderungen der Lernenden zu vermeiden, um im schlimmsten Fall Frustration und abnehmendem Interesse entgegenzuwirken. Deswegen sollte die Nutzung der fachlichen Bestimmungsliteratur einerseits fundiert geschult und andererseits aber auch didaktisch sinnvoll angebahnt werden.

### Schritt für Schritt Insekten bestimmen

Die gezielte und vertiefende Bestimmung bestimmter Insektengruppen – in Deutschland gibt es über 33.000 Arten [3] – setzt eine sichere Bestimmung der verschiedenen Insektenordnungen voraus. Gerade auf niederschwelliger Ebene erscheint es sinnvoll, potenziellen Einsteigern neben einem phänomenorientierten Zugang über vielfältige Originalbelegungen ebenso unterschiedliche

methodische Zugänge in bestimmte taxonomische Gruppen aufzuzeigen. Diesen Zugang bietet der folgende Bestimmungsschlüssel für Insektenordnungen (Abbildung 1). Dieser adressiert insbesondere Einsteiger in der Insektenbestimmung und stellt eine Art Bindeglied zur etablierten und notwendigen Bestimmungsliteratur dar. Ziel des Schlüssels ist es, interessierten Laien die Orientierung in der taxonomischen Vielfalt der Insekten zu erleichtern und gleichzeitig das genaue Hinsehen und bewusste Erfassen der morphologischen Formenvielfalt anzubahnen. Der Bestimmungsschlüssel gliedert sich in seinem strukturellen wie auch inhaltlichen Aufbau nach den folgenden Kriterien:

- eine hierarchische Bestimmung mit Stichwörtern und ihren jeweiligen Antworten auf einer Seite zusammengefasst (erstellt u. a. nach [2–4]),
- Erklärungen von wissenschaftlichen Fachbegriffen in Klammern direkt im Bestimmungsweg,
- Erwähnung sowohl der deutschen als auch der wissenschaftlichen Bezeichnungen,
- Erleichterung der Entscheidungsfindung durch direkt verankerte Zeichnungen während des Bestimmungsprozesses (erstellt u. a. in Orientierung an [4]),
- Erleichterung der Orientierung während des Bestimmungsprozesses durch farbliche Abgrenzungen von drei Hauptgruppen (eingeteilt gemäß der Flügelgestalt).

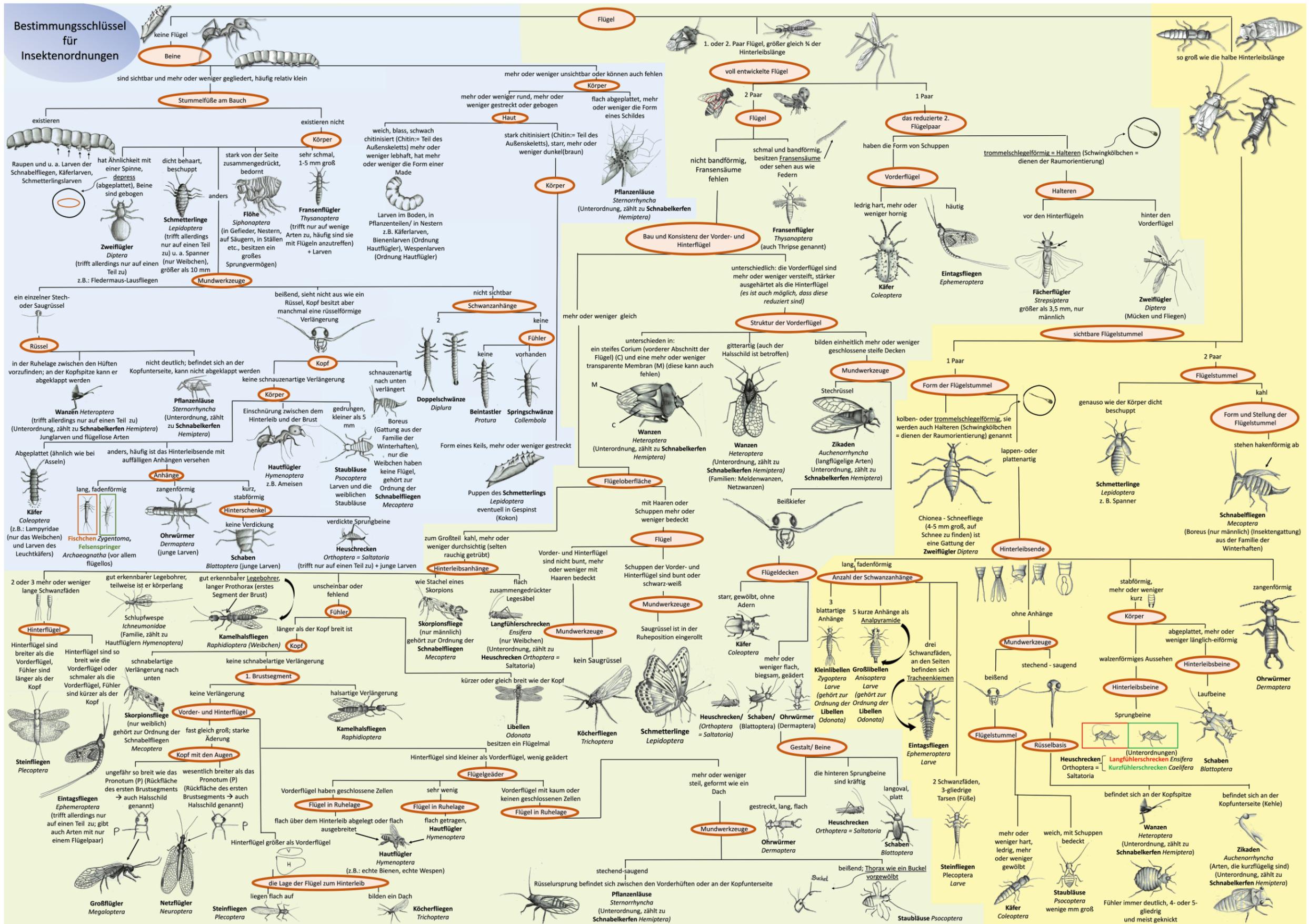
Insgesamt finden sich in dem Bestimmungsschlüssel 25 Insektenordnungen wieder. Einzelne davon teilen sich während des Bestimmungsprozesses in weitere Untergruppen auf (z. B. Schnabelkerfen mit Wanzen, Zikaden und Pflanzenläusen). Zudem werden in Abhängigkeit der morphologischen Erscheinungsbilder auch ausgewählte Larven- oder Nymphenstadien der Insekten aufgezeigt. Der Bestimmungsschlüssel ist als Lernposter (Din A0/1) im Seminar-/ Klassenraum oder als Bestimmungshilfe im Freiland einsetzbar (Din A3).

### Literatur

- [1] K. Frobels, H. Schlumprecht, H. (2016). Erosion der Artenkenner. Ergebnisse einer Befragung und notwendige Reaktionen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 48 (4), 105–113.
- [2] B. Klausnitzer. (Hg.) (2011). *Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland, Band 2: Wirbellose: Insekten*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- [3] M. Schaefer (2017). *Brohmer. Fauna von Deutschland*. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.
- [4] G. Köhler (Hg.) (2015). *Müller/Bährmann. Bestimmung wirbelloser Tiere: Bildtafeln für zoologische Bestimmungsübungen und Exkursionen*. Springer Spektrum Verlag, Heidelberg.

Simon Clausen und Ronja Seeling,  
Europa-Universität Flensburg

ABB. 1 Bestimmungsschlüssel für heimische Insektenordnungen.





Verband | Biologie, Biowissenschaften  
& Biomedizin in Deutschland

**GEMEINSAM  
FÜR DIE**

**BIEWISSENSCHAFTEN**

### **Gute Gründe, dem VBIO beizutreten:**

- Werden Sie Teil des größten Netzwerks von Biowissenschaftlern in Deutschland
- Unterstützen Sie uns, die Interessen der Biowissenschaften zu vertreten
- Nutzen Sie Vorteile im Beruf
- Bleiben Sie auf dem Laufenden – mit dem VBIO-Newsletter und dem Verbandsjournal „Biologie in unserer Zeit“
- Treten Sie ein für die Zukunft der Biologie



[www.vbio.de](http://www.vbio.de)

**Jetzt beitreten!**

