Insekten

Bestimmungsschlüssel

entdecken • betrachten • bestimmen

Zyklus 2 und 3
weiterführende Schulen

pro natura

Impressum

Herausgeberin: Pro Natura, Postfach, 4018 Basel, 061 317 91 91
umweltbildung@pronatura.ch, www.pronatura.ch
Konzept und Redaktion: Michèle Ecuyer, Pierre-André Varone,
Mitarbeit und Fachberatung: Sonja Gerber, Antoine Gander
Lektorat: Marie-Eve Scherer, Thomas Flory, Elisabeth Karrer, Andrea Persico
Übersetzung: Céline Graf (Deutsch), Anna Persico (Italienisch)
Gestaltung: Konzept und Umschlagsseiten: Ritz & Häfliger Basel
Layout: Sophie Rupp Gertsch
Illustrationen: Dominique Mertens
Fotos: Stéphane Vitzthum - Umschlagsfoto: Ordnung der Hautflügler, Art: *Pseudomalus auratus*

Die vorgeschlagenen Arbeitsweisen widerspiegeln das Bildungsverständnis der kompetenzorientierten Lehrpläne und wurden durch Pro Natura entwickelt und erprobt. Der Bestimmungsschlüssel eignet sich für Schülerinnen und Schüler am Ende des Zyklus 2 (LP 21 Kompetenzbereich NMG 2) und des Zyklus 3 (LP 21 Kompetenzbereich NT 8). Er eignet sich ebenso für weiterführende Schulen, die ausserschulische Anwendung mit Jugendlichen und zum Selbststudium interessierter Erwachsener.

© Pro Natura 2021.
Die nicht kommerzielle Verwendung zu Unterrichtszwecken der Umweltbildung ist erlaubt. Verbreitung, auch nur auszugsweise, nur mit vorhergehender schriftlicher Genehmigung von Pro Natura. Download im Internet unter www.pronatura.ch/de/unterrichtshilfen-pro-natura.

pro natura

Entdecke das Reich der Insekten

Mit diesem Bestimmungsschlüssel tauchst du in die faszinierende Welt der Insekten ein und enträtselst ihre Geheimnisse.

Wenn du genau hinschaust, kannst du ihre Vielfalt an Farben und Formen fast überall beobachten: im Garten, im Wald, in der Schulumgebung, auf Wiesen.

Im Verlauf der Jahreszeiten verändert sich auch die Welt der Insekten. Manche Arten werden sichtbar, andere ziehen sich bis zum nächsten Jahr zurück.

Gönn dir Zeit in der Natur und lerne die Vielfalt der Sechsbeiner kennen und schützen. Wir wünschen dir dabei viel Vergnügen.

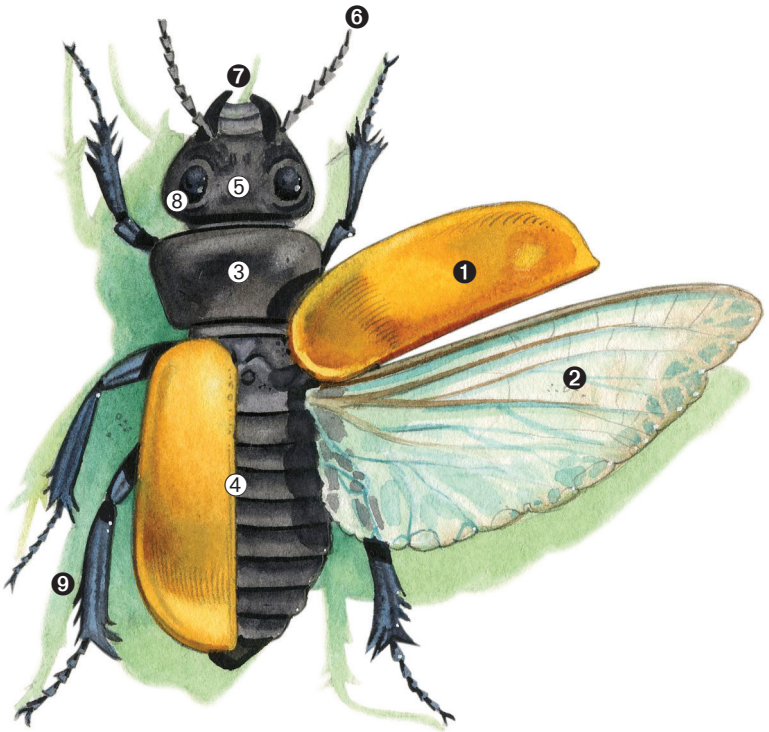
Pro Natura
Michèle Ecuyer, Projektleiterin

1 Klassifizierung der Insekten

Insekten sind die zahlreichste und vielfältigste Tierklasse auf unserer Erde. Laut Schätzungen gibt es zwischen 2 und 20 Millionen Insektenarten auf unserem Planeten. Um die Übersicht zu behalten, unterteilt die Wissenschaft sie in sogenannte «Ordnungen». Vertreter derselben Ordnung sind verwandt. Die Verwandtschaften beruhen auf der Form der Körper, der Beine, der Mundwerkzeuge oder auch der Flügel. Weltweit gibt es 30 bekannte Insektenordnungen. 15 davon werden in diesem Bestimmungsschlüssel behandelt.

2 Allgemeines Schema des Insektenkörpers

Insekten haben sechs Beine, zwei Fühler und einen in drei klare Teile gegliederten Körper: Kopf, Brust und Hinterleib.



❶ Vorderflügel
❷ Hinterflügel
❸ Brust (Thorax)
❹ Hinterleib (Abdomen)
❺ Kopf
❻ Fühler (Antennen)
❼ Mundwerkzeuge
❽ Augen
❾ Beine

3 Zusatzmaterialien

Vor der Nutzung dieses Bestimmungsschlüssels empfehlen wir dir, das pädagogische Dossier «Die vier Jahreszeiten der Insekten» zu studieren. Du kannst es über den nebenstehenden QR-Code oder unter folgendem Link herunterladen: www.pronatura.ch/de/unterrichtshilfen-pro-natura. Mit Hilfe der Theorie sowie der Aktivitäten 1 bis 3 des Dossiers lernst du Insekten zu beobachten und sie anhand ihrer Hauptmerkmale zu unterscheiden.

4 Der Bestimmungsschlüssel

Dieser Bestimmungsschlüssel beruht auf äusserlichen Merkmalen, welche hier «Bestimmungskriterium» genannt werden. Er ermöglicht die Bestimmung von ausgewachsenen Insekten aus 15 Ordnungen, die in der Schweiz einfach zu beobachten sind. Die bekanntesten Vertreter der jeweiligen Ordnung vervollständigen die Bestimmung. Im Wasser lebende Arten und die Mehrheit der im Boden lebenden Arten werden nicht berücksichtigt. Beginne mit dem Fangen von einem oder mehreren Tieren an einem ausgewählten Ort. Beachte dabei das richtige Vorgehen. Auf den Seiten 18 und 19 des pädagogischen Dossiers «Die vier Jahreszeiten der Insekten» findest du Verhaltensregeln und Erklärungen zu den Fangmethoden.
Wenn du ein Tier gefangen hast, betrachte es ganz genau. Nimm dir Zeit dafür und stelle dir zum Beispiel folgende Fragen:

- Besitzt das Tier Flügel?
- Wie sehen seine Beine aus?
- Wie sieht sein Körper aus?
- Besitzt es ein oder zwei Flügelpaare?

Bestimme anschliessend seine Ordnung mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels. Vergiss nicht, das Insekt nach der Bestimmung wieder an seinem Fundort frei zu lassen.

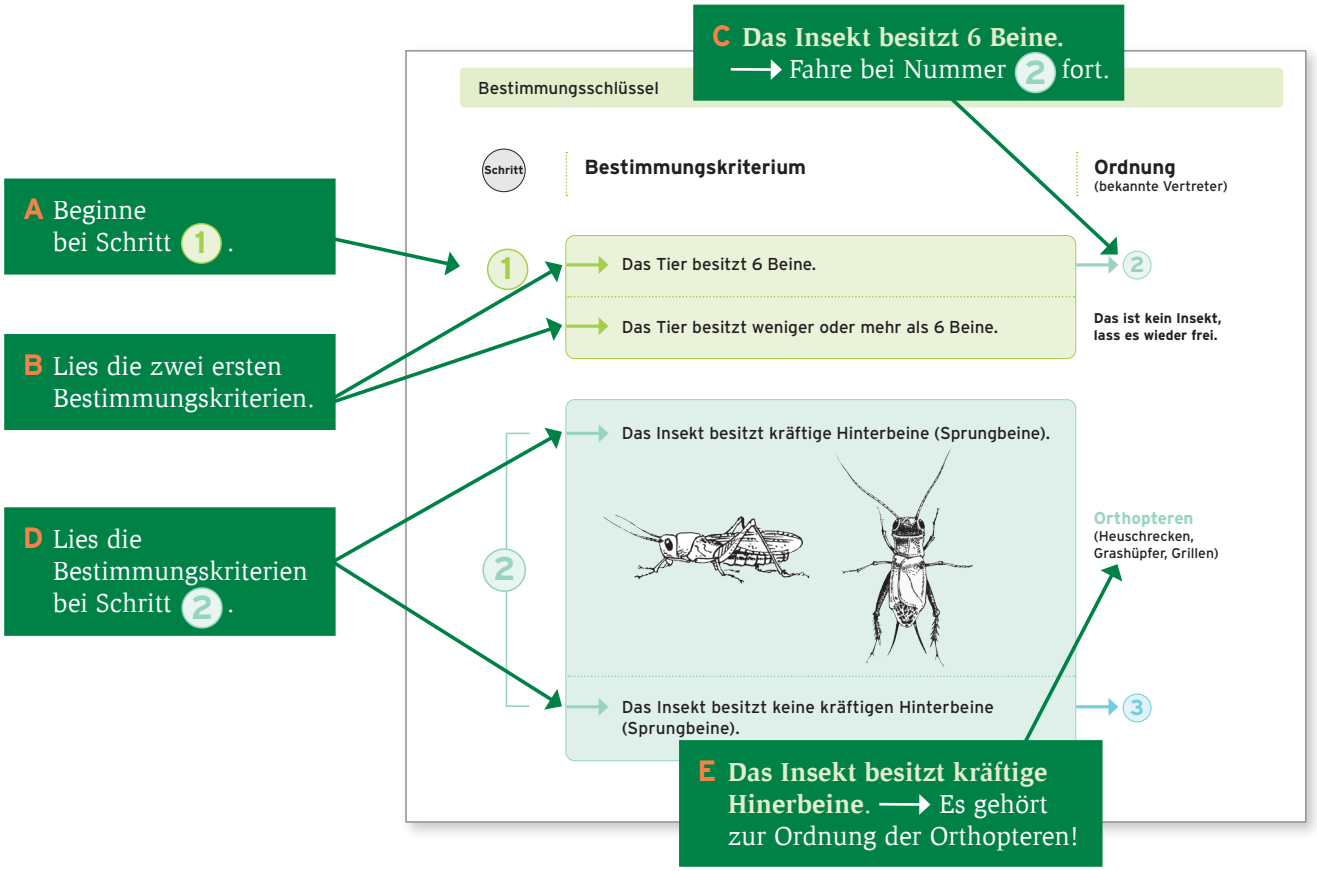
Wenn du vermutest, dass das Resultat deiner Bestimmung falsch ist, dann beginne einfach nochmals von vorne. Betrachte das Insekt nochmals genau, vielleicht ist dir ein Detail entgangen. Dies kann leicht passieren und ein weiterer Versuch kann nicht schaden. Fehler gehören zum Lernen dazu. So übst du die Eigenheiten der Insekten wahrzunehmen, sie zu beschreiben und schliesslich zu bestimmen.

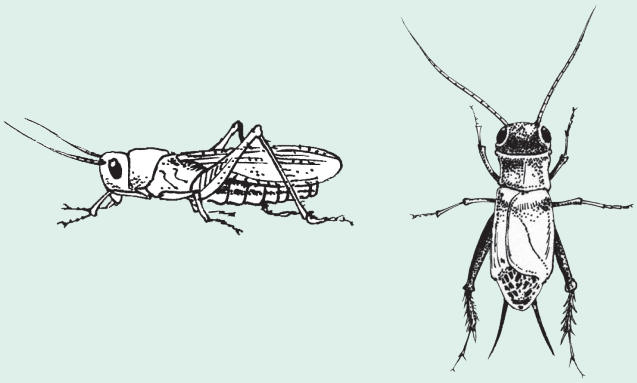
Je intensiver du dich mit diesen sechsbeinigen Wesen beschäftigst, desto mehr werden dir die Vielfalt, die Besonderheiten und die Schönheiten jeder Ordnung sowie von jedem einzelnen Insekt bewusst werden. Tauche mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels in die faszinierende Welt der Insekten ein.

5 Benutzung des Bestimmungsschlüssels

1. Wähl ein Tier aus, dessen Ordnung du bestimmen möchtest.
2. Beginne die Bestimmung bei Schritt 1 des Bestimmungsschlüssels.
3. Lies die zwei ersten Bestimmungskriterien bei Schritt 1 und entscheide, welches auf dein Insekt zutrifft.
4. Sieh dir danach die entsprechende rechte Spalte des gewählten Bestimmungskriteriums an.
5. Steht in dieser rechten Spalte eine Nummer, dann fahre bei diesem Bestimmungskriterium weiter und setze die Bestimmung fort. Steht in der rechten Spalte keine Nummer, sondern ein Name, dann ist dies die Bezeichnung der Ordnung, zu welcher dein Insekt gehört. Zusätzlich zur Ordnung sind jeweils die bekanntesten Arten dieser Insektenordnung aufgelistet.

Beispiel einer Bestimmung:

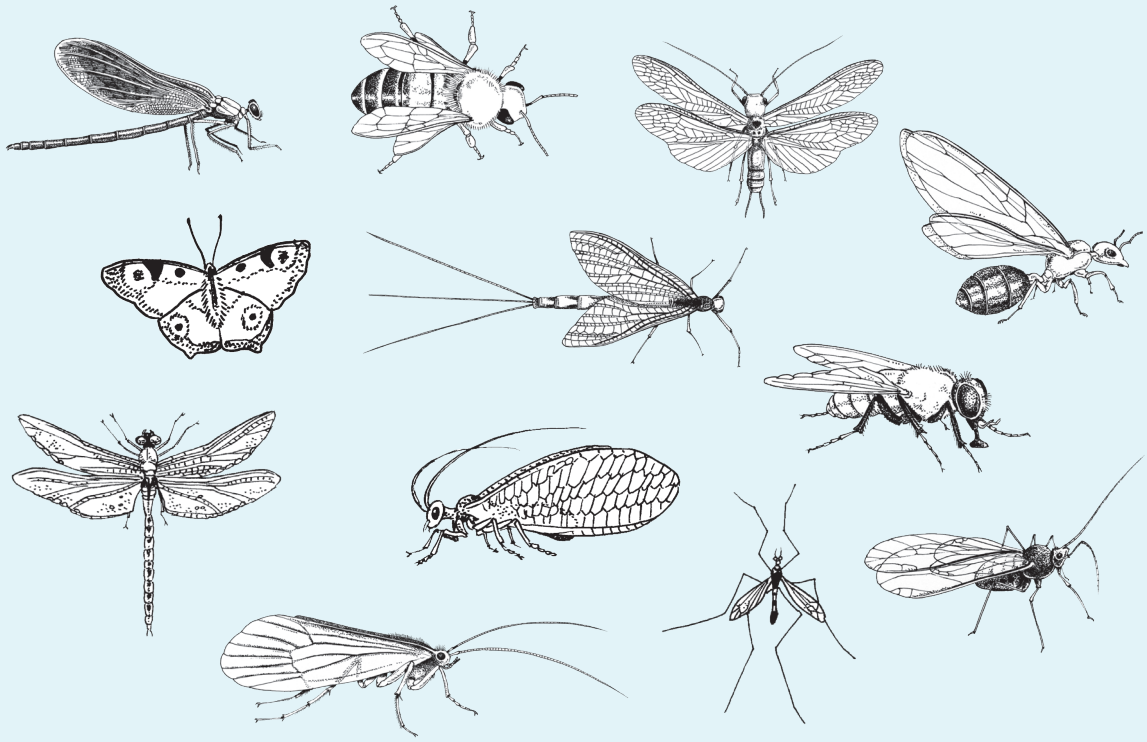


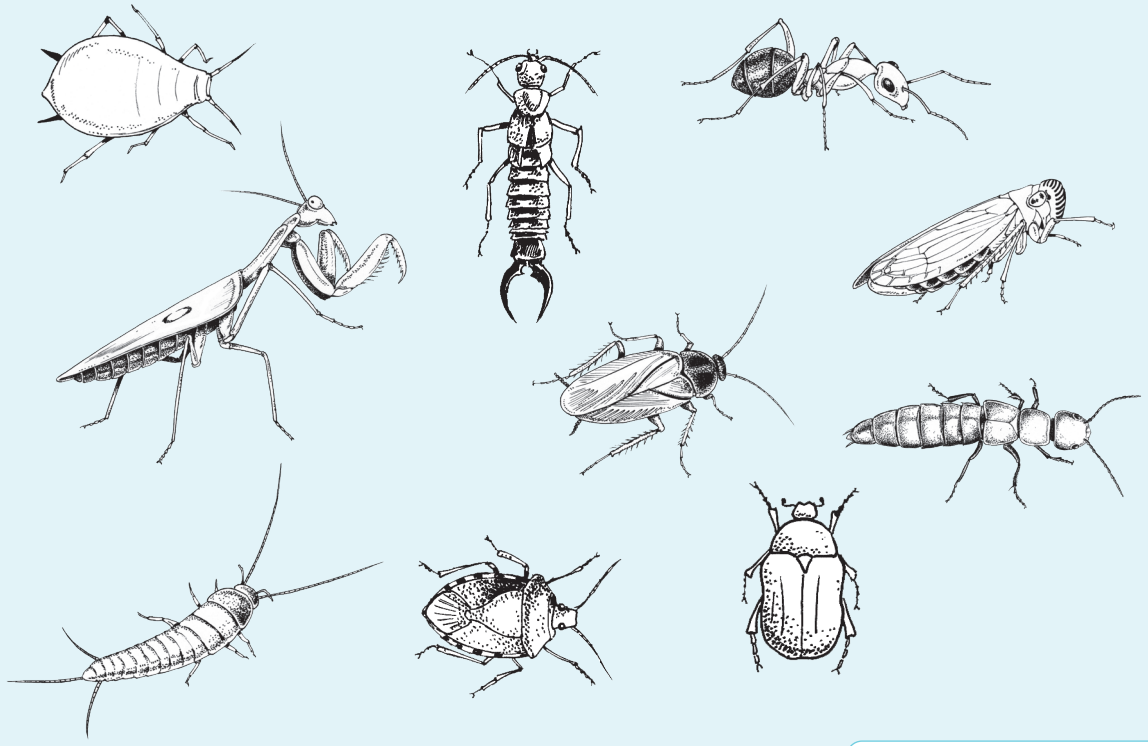
Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)
1	Das Tier besitzt 6 Beine.	→ 2
	Das Tier besitzt weniger oder mehr als 6 Beine.	**Das ist kein Insekt, lass es wieder frei.**
2	Das Insekt besitzt kräftige Hinterbeine (Sprungbeine). 	**Orthopteren** (Heuschrecken, Grashüpfer, Grillen)
	Das Insekt besitzt keine kräftigen Hinterbeine (Sprungbeine).	→ 3

Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)

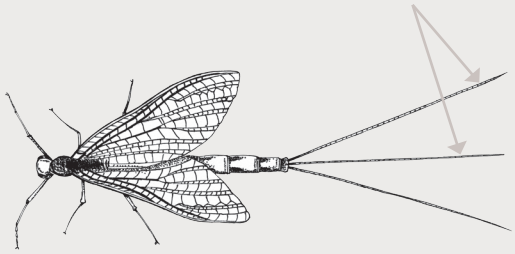
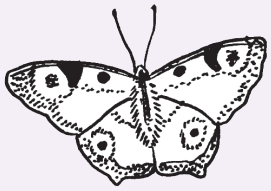
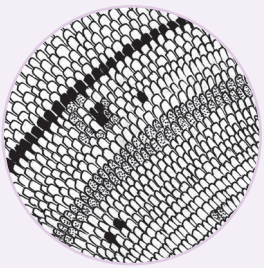
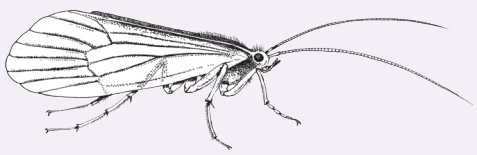
3

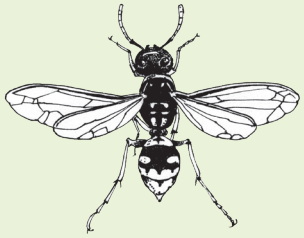
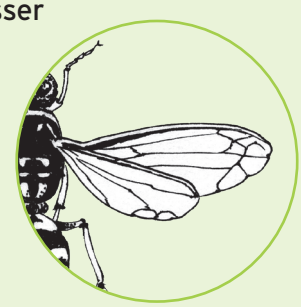
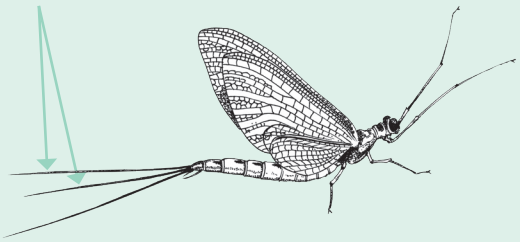
Die Flügel sind gut sichtbar und haben dieselbe Beschaffenheit. → 4

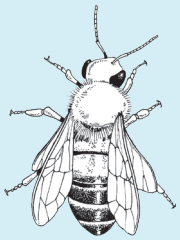
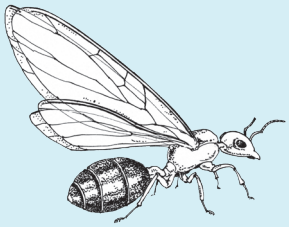
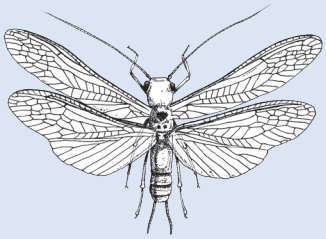
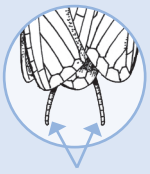


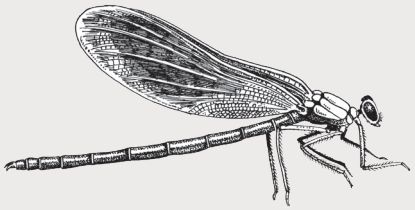
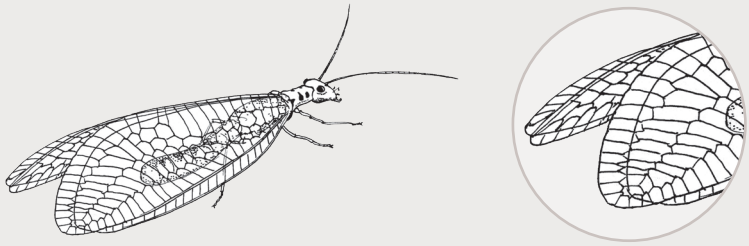
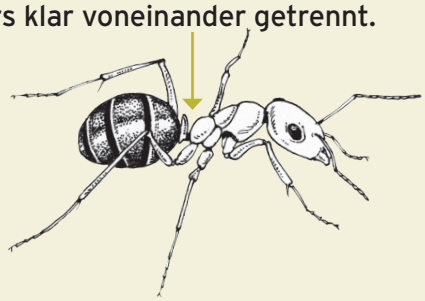


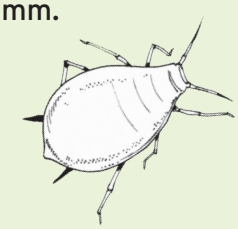
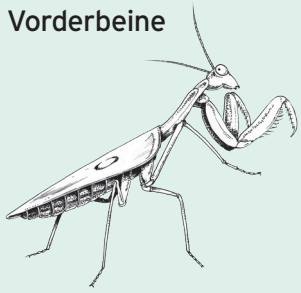
Die Hinter- und Vorderflügel sind unterschiedlicher Beschaffenheit oder das Insekt hat keine Flügel. → 13

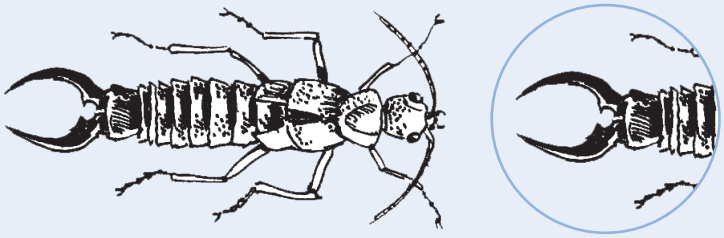
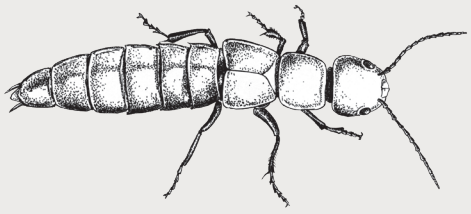
Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)
4	Das Insekt besitzt ein Flügelpaar.	→ 5
	Das Insekt besitzt zwei Flügelpaare.	→ 6
5	Das Insekt besitzt 2 oder 3 Hinterleibsfäden. 	Eintagsfliegen
	Das Insekt besitzt keine Hinterleibsfäden.	Zweiflügler (Stubenfliege, Stechmücken, Schnaken)
6	Die Flügel sind undurchsichtig und mit sehr kleinen Schuppen bedeckt.  	Schmetterlinge (Tagfalter, Nachtfalter)
	Die Flügel sind undurchsichtig und behaart. 	Köcherfliegen
	Die Flügel sind durchsichtig und weder behaart noch von Schuppen bedeckt.	→ 7

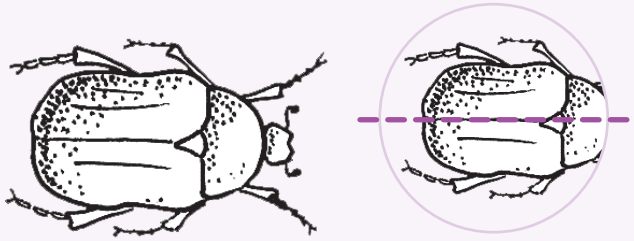
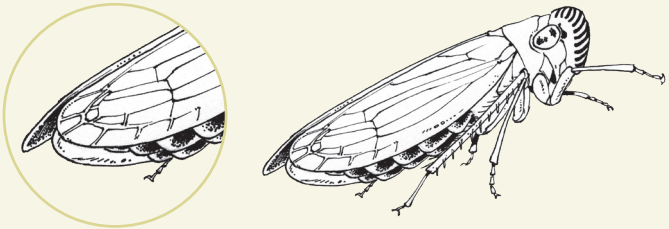
Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)
7	Im Ruhezustand sind die Flügel flach geöffnet.	Libellen (Grosslibellen)
	Im Ruhezustand sind die Flügel geschlossen.	→ 8
8	Die Vorderflügel sind deutlich grösser als die Hinterflügel.  	→ 9
	Die Vorder- und Hinterflügel unterscheiden sich nicht oder nur kaum in der Grösse.	→ 11
9	Das Insekt besitzt 2 oder 3 lange Hinterleibsfäden. 	Eintagsfliegen
	Das Insekt besitzt keine Hinterleibsfäden.	→ 10

Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)
10	Der Körper des Insekts ist birnenförmig und misst selten mehr als 3 mm.	**Halbflügler** (Blattläuse)
	Der Körper des Insekts ist nicht birnenförmig und misst meistens mehr als 3 mm.  	**Hautflügler** (Wespen, Bienen, Ameisen)
11	Das Insekt besitzt 2 Hinterleibsfäden.  	**Steinfliegen**
	Das Insekt besitzt keine Hinterleibsfäden.	→ 12

Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)
12	Im Ruhezustand sind die Flügel über dem Körper senkrecht zusammengelegt. 	Libellen (Kleinlibelle)
	Im Ruhezustand sind die Flügel wie ein Dach angelegt. 	Netzflügler (Ameisenjungfern, Florfliegen)
13	Das Insekt besitzt keine Flügel.	→ 14
	Das Insekt besitzt Flügel.	→ 16
14	Thorax und Abdomen sind durch eine Verengung des Körpers klar voneinander getrennt. 	Hautflügler (Ameisen)
	Thorax und Abdomen sind nicht klar voneinander getrennt.	→ 15

Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)
15	Das Insekt hat einen länglichen Körper, der mit silbrigen Schuppen bedeckt ist.	**Fischchen** (Silberfischchen)
	Der Körper des Insekts ist birnenförmig und misst selten mehr als 3 mm. 	**Halbflügler** (Blattläuse)
16	Das Insekt kann seine Vorderbeine wie eine Taschenmesserklinge zusammenklappen, die Vorderbeine haben auf der Innenseite Haken. 	**Fangschrecken** (Gottesanbeterin)
	Das Insekt kann seine Vorderbeine nicht wie eine Taschenmesserklinge zusammenklappen.	→ 17
17	Das Insekt besitzt 2 Hinterleibsfäden.	→ 18
	Das Insekt besitzt keine Hinterleibsfäden.	→ 20

Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)
18	Das Insekt besitzt 2 zangenförmige Hinterleibsfäden. 	Ohrwürmer
	Das Insekt besitzt 2 kurze, dicke Hinterleibsfäden.	→ 19
19	Der Körper ist oval und abgeflacht.	Schaben
	Der Körper ist langgestreckt. 	Käfer (Kurzflügler)

Schritt	Bestimmungskriterium	Ordnung (bekannte Vertreter)
20	Die Vorderflügel sind ganzheitlich hart und treffen sich geradlinig in der Mitte des Körpers. Sie sind manchmal sehr klein. 	**Käfer** (Marienkäfer, Rosenkäfer, Maikäfer)
	Die Vorderflügel sind nicht ganzheitlich hart. → 21	
21	Im Ruhezustand bilden die Vorderflügel ein «x».	**Halbflügler** (Wanzen)
	Im Ruhezustand treffen die Vorderflügel dachförmig aufeinander. 	**Halbflügler** (Zikaden)