Merkmale Insektengruppen („indoor“)

leben.natur.vielfalt
das Bundesprogramm

Ziel

Wiederholung oder - mit Hilfe der Texte - eine Erarbeitung der Merkmale verschiedener Insektengruppen. Dieses Spiel ist als eine „Indoor-Variante“ gedacht, falls draußen nicht mit der Bestimmungshilfe „Blütenbesuchende Insekten“ gearbeitet werden kann.

Material: Schilder mit Gruppennamen, Abbildungen für Insektengruppen, Karten mit Merkmalen und Kennzeichen der Gruppen, Informationstexte zu den Gruppen

Durchführung

Die Bögen entsprechend der Anzahl der Gruppen kopieren. Die Gruppennamen, Abbildungen, Kennzeichen und Texte müssen vorher ausgeschnitten werden und einzeln vorliegen. Die SuS können dann mit Hilfe der Hinweise aus dem Informationstext mit der Zuordnung starten.

Arbeitsauftrag

„Ordnet jeder Insektengruppe mit Hilfe der Texte die entsprechenden Merkmale und Tiere zu. Achtung! Nicht zu allen Gruppen gibt es gleich viele Karten zuzuordnen!“

Hinweise

Nicht zu jeder Gruppe gibt es gleich viele Karten zuzuordnen. Ameisen sind schwierig einzuordnen anhand der Kennzeichen. Dasselbe gilt für die Florfliege, da hier die Anzahl der Flügel nicht gut zu erkennen sind.

Vertiefung

Einsatz des „Insekten Double“-Spiels.

Blütenbunt-Insektenreich, ein Projekt von:

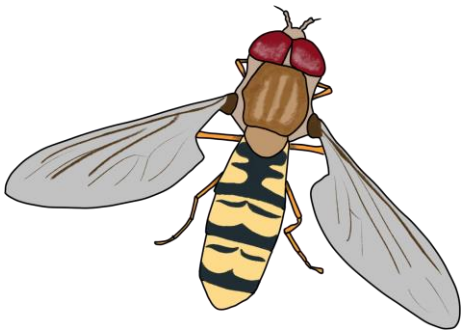
STIFTUNG NATURSCHUTZ Schleswig-Holstein
DVL Deutscher Verband für Landschaftspflege
IPN Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik

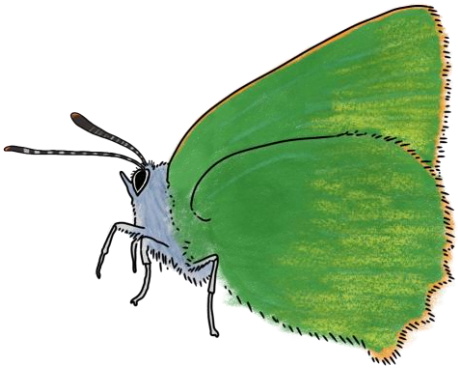
Gefördert durch:

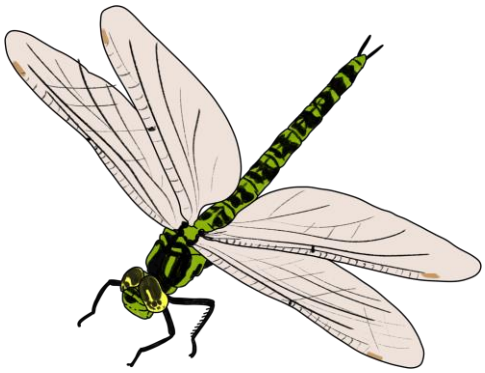
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BfN Bundesamt für Naturschutz

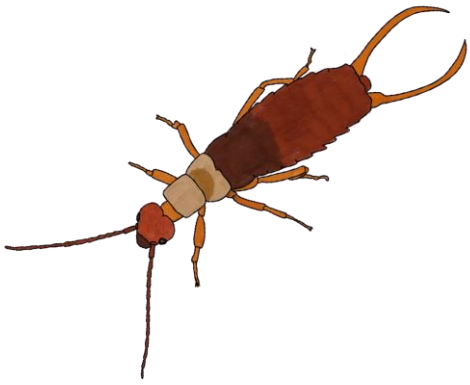
kieler forschungs:werkstatt

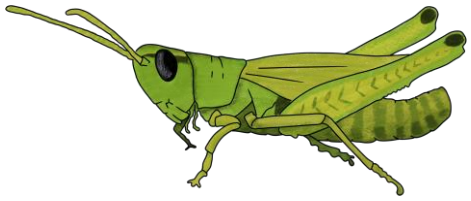
Libellen
Hautflügler
Käfer
Zikaden
Netzflügler
Zweiflügler
Schmetterlinge
Wanzen
Heuschrecken
Ohrwürmer

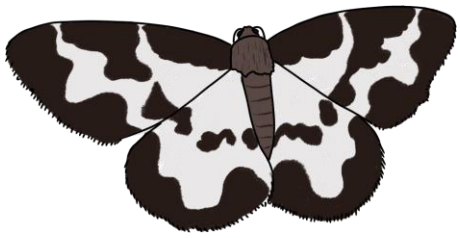


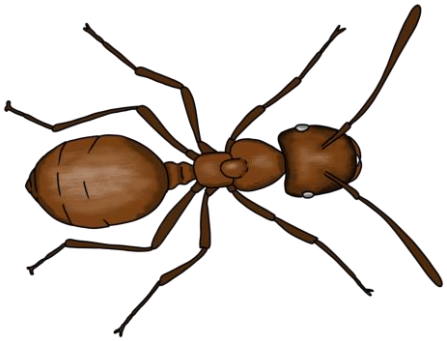


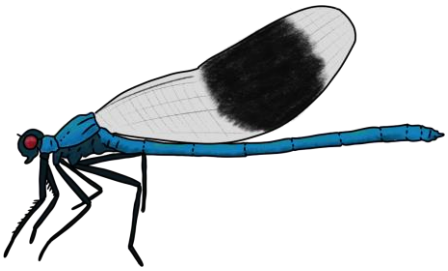


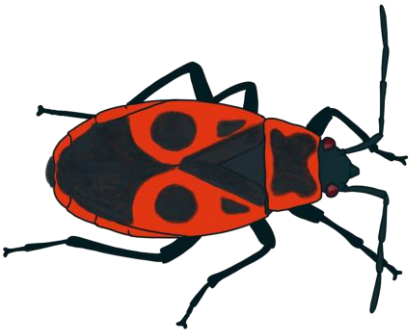


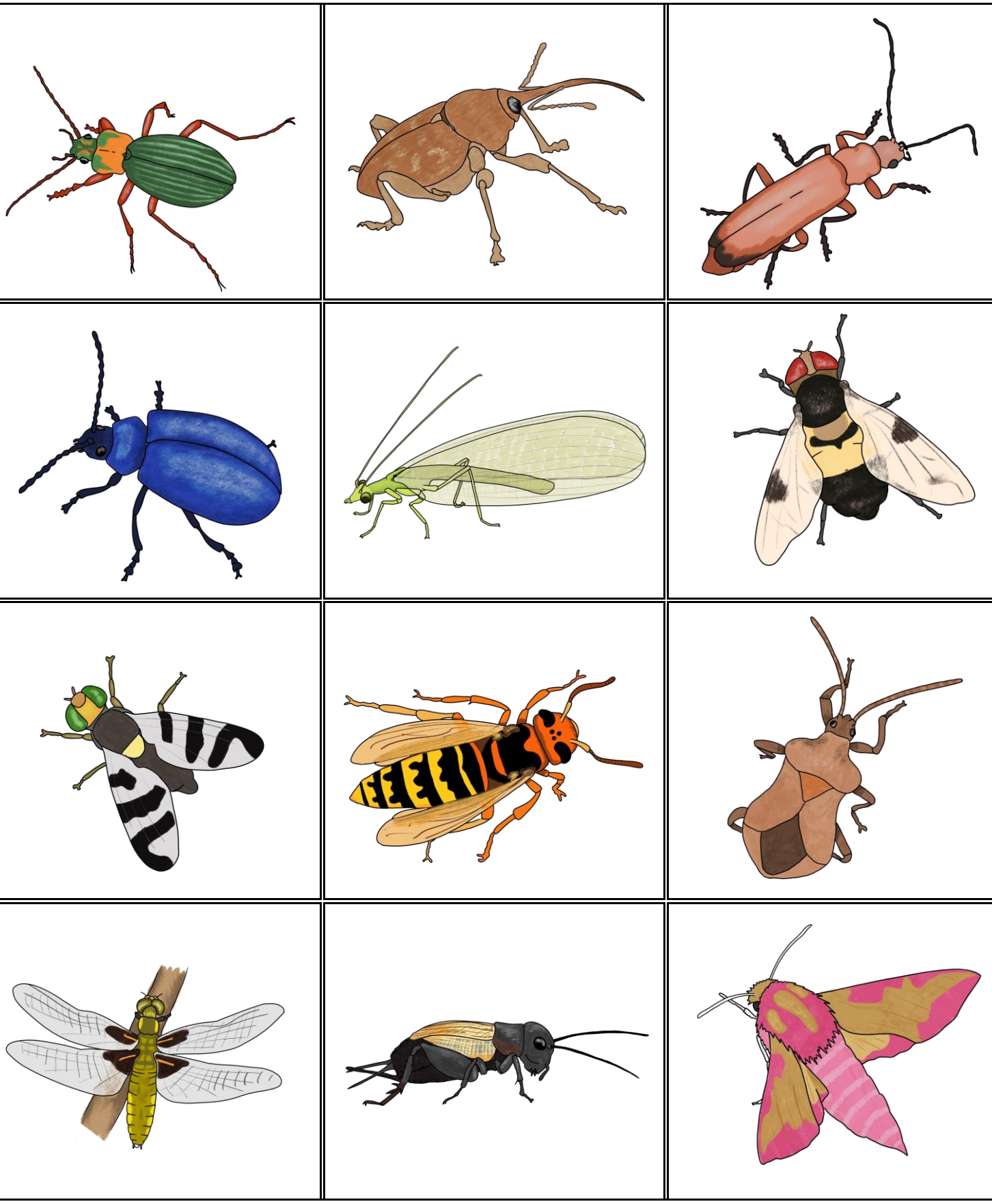


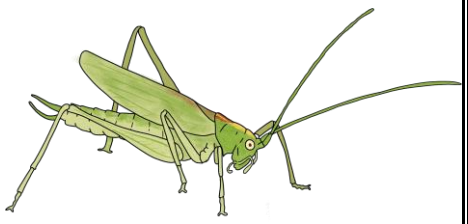
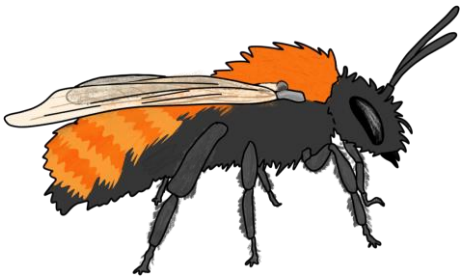
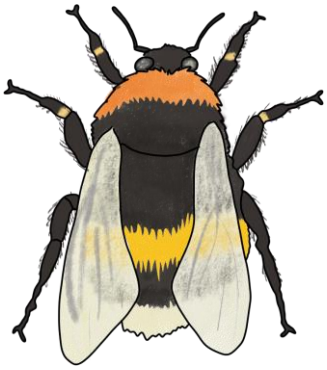
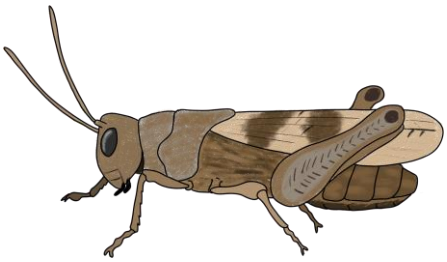
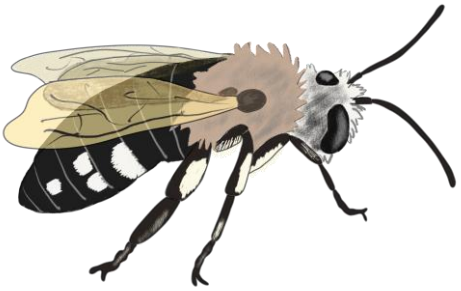


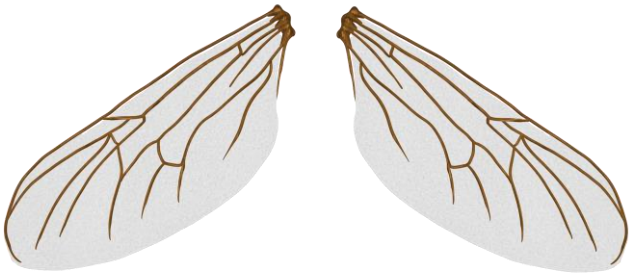




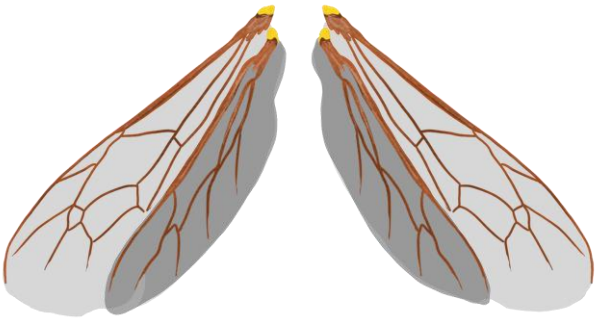




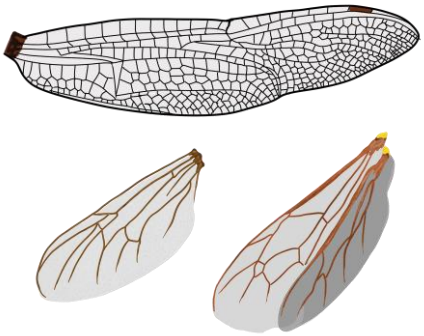
		
		



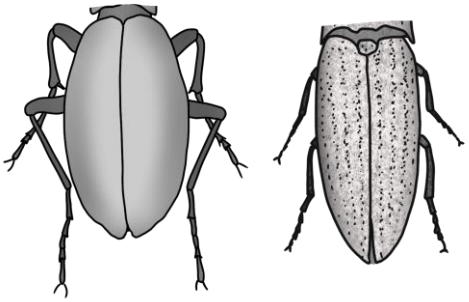
2 Flügel



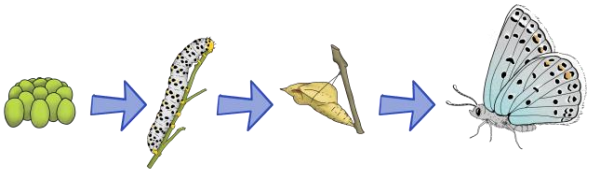
4 Flügel



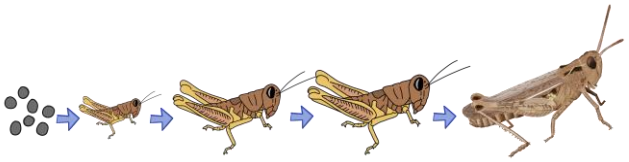
häutige Vorderflügel



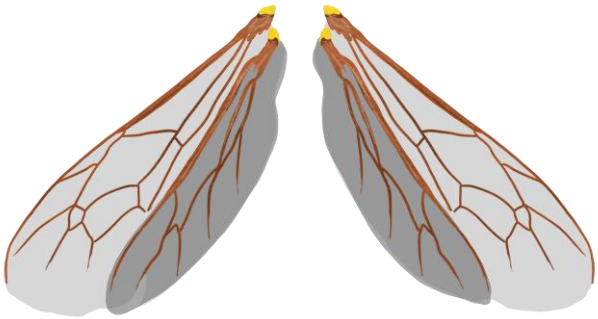
verhärtete Vorderflügel



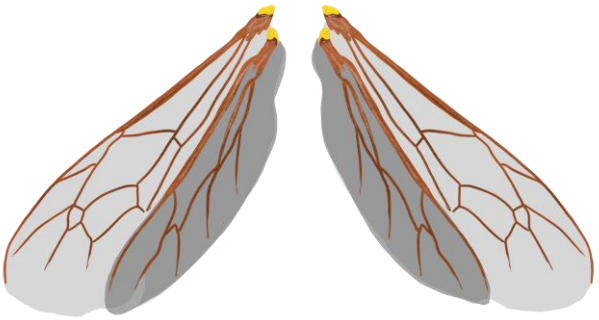
vollständige Verwandlung



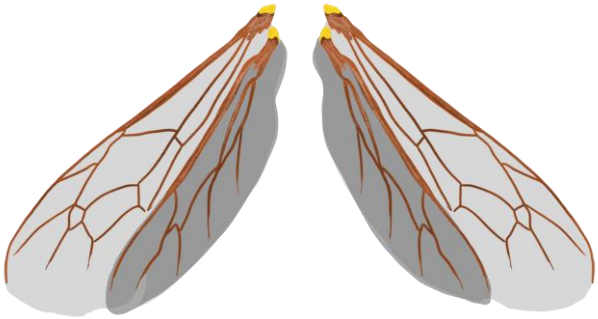
unvollständige Verwandlung



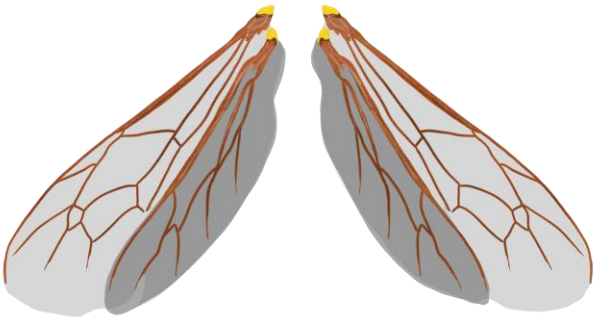
4 Flügel



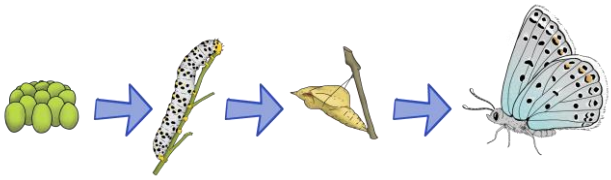
4 Flügel



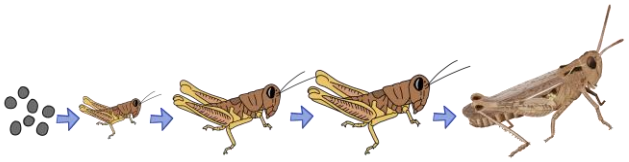
4 Flügel



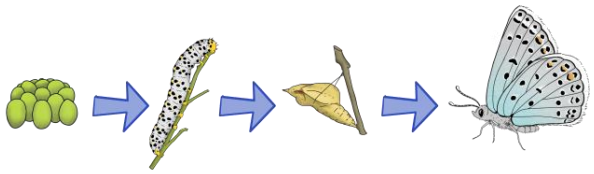
4 Flügel



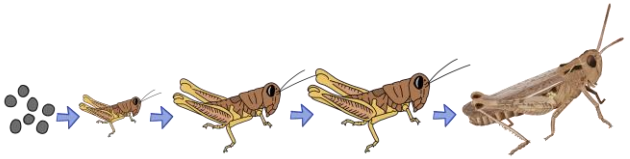
vollständige Verwandlung



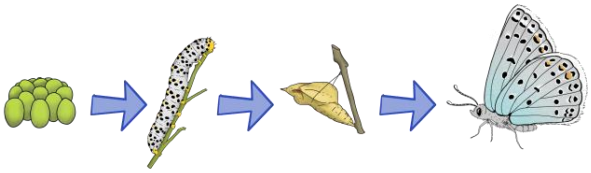
unvollständige Verwandlung



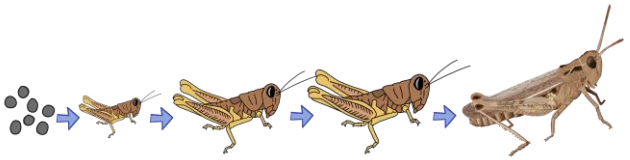
vollständige Verwandlung



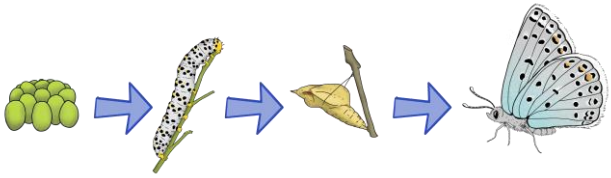
unvollständige Verwandlung



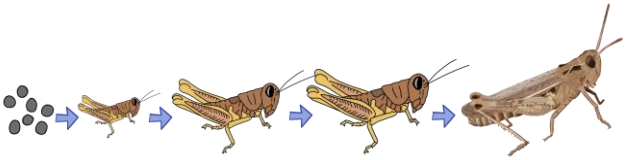
vollständige Verwandlung



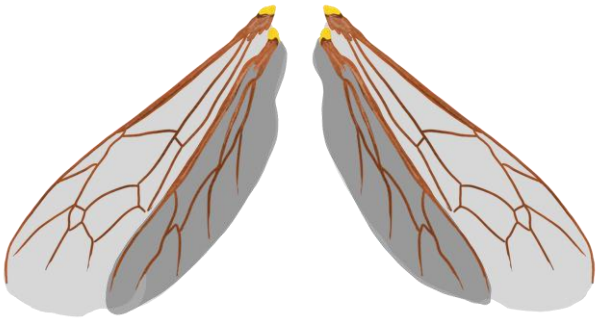
unvollständige Verwandlung



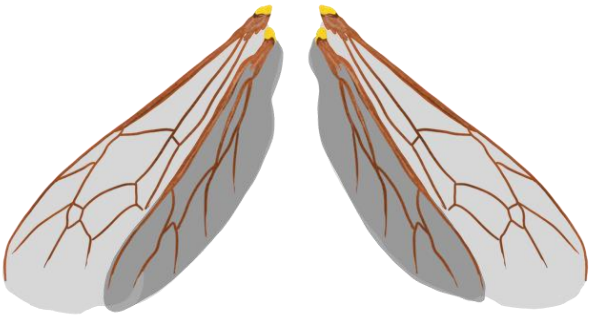
vollständige Verwandlung



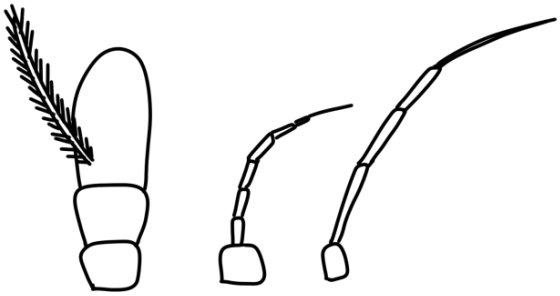
unvollständige Verwandlung



4 Flügel



4 Flügel



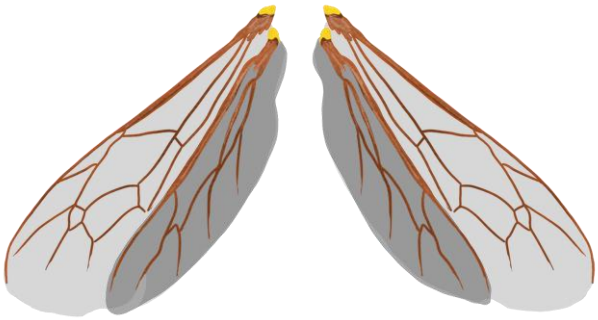
kurze Fühler

?

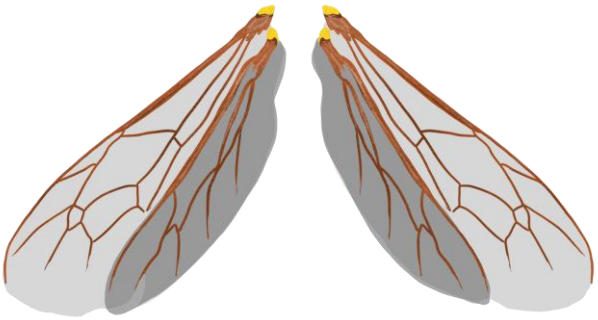
Saugrüssel

unvollständig
verhärtete Vorderflügel

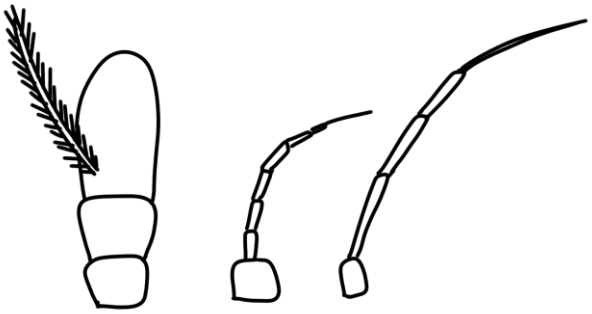
Saugrüssel



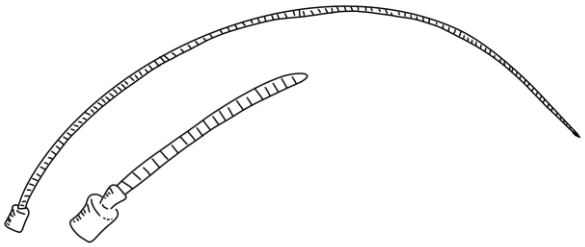
4 Flügel



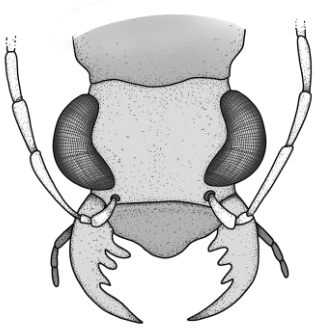
4 Flügel



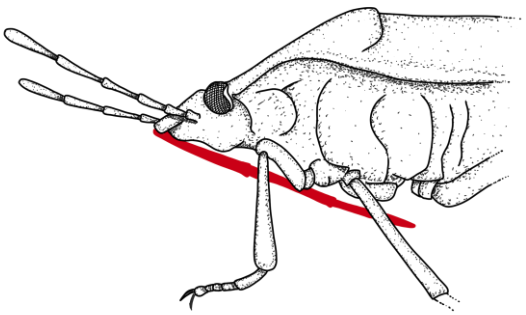
kurze Fühler



kurze und lange Fühler



kauende Mundwerkzeuge



Saugrüssel

Sie besitzen vier große Flügel, die in der Regel durchsichtig sind. Die beiden Untergruppen können gut anhand der Flügelhaltung in Ruhe unterschieden werden. Bei der einen Untergruppe sind die Hinterflügel breiter als die Vorderflügel. Bei diesen berühren sich in der Kopfmitte auch meistens die gut ausgebildeten Augen. Weiter kennzeichnend für die Gruppe sind der lange Hinterleib und die kurzen Fühler.
Alle leben als Imago und als Larve räuberisch. Als Imago sind sie geschickte Jäger, die andere Insekten in der Luft fangen. Dazu besitzen sie speziell geformte Vorderbeine, die einen Fangkorb bilden.
Nach der Paarung werden die Eier in oder an Wasserpflanzen gelegt. Die schlüpfenden Larven leben dann räuberisch im Wasser. Sie häuten sich mehrmals und ähneln immer mehr der Imago. Diese Entwicklung kann bei den unterschiedlichen Arten 12 Wochen bis 7 Jahre dauern. Zur letzten Häutung kriechen die Larven aus dem Wasser. Sie sind dann häufig an Stängeln von Wasser- und Uferpflanzen zu sehen. Hier schlüpft dann die Imago und lässt eine Hülle zurück, die als Exuvie bezeichnet wird. Die Lebensdauer der Imagines ist deutlich kürzer als die der Larven - sie reicht von einem bis zu drei Monaten.
Ihr Vorkommen ist aufgrund ihrer Entwicklung vom Vorkommen aquatischer Lebensräume abhängig. Viele Arten sind ein guter Indikator für die Wasserqualität in einem Ökosystem.

Ihre vier Flügel sind in der Regel undurchsichtig und mit farbigen Schuppen besetzt. Die saugenden Mundwerkzeuge sind sehr lang und in Ruhe aufgerollt. Die Augen sind relativ groß und die Fühler lang und gut zu sehen. In dieser Gruppe gibt es mehr nachtaktive als tagaktive Arten.
Die Imagines der meisten Arten ernähren sich von Nektar und spielen aus diesem Grund bei der Bestäubung von Pflanzen eine wichtige Rolle. Bei einigen Arten nehmen die Imagines aber keine Nahrung mehr auf. Die Larven, die hier Raupen genannt werden, sind Pflanzenfresser. Mit der Nahrung werden häufig giftige Pflanzeninhaltsstoffe aufgenommen und gespeichert, wodurch die Raupen selbst und auch die Imagines ungenießbar werden. Die Raupen durchlaufen mehrere Häutungsstadien und verpuppen sich dann. Schlüpfen die Imagines aus der Puppe, müssen sich die Flügel erst entfalten und härten. Während die Raupen viele Monate, zum Teil sogar mehrere Jahre leben können, sterben die Imagines schon nach wenigen Wochen.
Die Weibchen vieler Arten legen ihre Eier nur an bestimmte Pflanzen, da die Raupen an die Abwehrstoffe dieser angepasst sind und nicht jede Pflanze vertragen. Aus diesem Grund sind viele Arten gute Indikatoren für den Zustand des Ökosystems.

Die vier häutigen Flügel sind das namensgebende Kennzeichen dieser Gruppe. Es ist aber kein Alleinstellungsmerkmal, da diese Flügelform bei mehreren Gruppen vorkommt (z. B. Libellen). Der Körper kann sowohl haarlos als auch dicht behaart sein. Die Fühler sind lang und gut zu sehen. Die Weibchen vieler Arten besitzen einen gifthaltigen Stachel zur Abwehr. Aus diesem Grund ist eine schwarz-gelbe Warntracht weit verbreitet.
Die Imagines vieler Arten nehmen Nektar und Pollen als Nahrung zu sich. Andere sind aber auch Allesfresser. Die Larven werden häufig von den Imagines mit Proviant versorgt. Dieser kann ebenfalls aus Nektar und Pollen oder aus anderen Tieren bestehen. Einige fressen auch Pflanzenmaterial. Die Larve häutet sich mehrmals und verpuppt sich dann. Aus der Puppe schlüpft dann die Imago.
In dieser Gruppe kommen Arten vor, die einen Insektenstaat bilden, der dann von einer Königin gesteuert wird. Aufgrund der teilweise vorkommenden Spezialisierung beim Blütenbesuch und bei der Auswahl der Eiablagepflanzen sind Tiere aus dieser Gruppe gut als Bioindikatoren geeignet.

Sie besitzen nur zwei Flügel. Die anderen beiden sind stark verkleinert und nur noch als Schwingkölbchen vorhanden. Diese Gruppe kann in zwei Untergruppen geteilt werden. Eine weist eine kompakte Körperform mit stark verkürzten Fühlern auf. Die Mundwerkzeuge sind leckend- oder stechend-saugend. Die Larven werden häufig als Maden bezeichnet.

Die andere Untergruppe ist schlanker gebaut, mit langen Beinen und oft langen, gut sichtbaren Fühlern. Hier finden sich viele Arten mit stechend-saugenden Mundwerkzeugen.

Bei beiden schlüpfen nach der Eiablage Larven, die sich nach mehreren Häutungen verpuppen. Aus der Puppe schlüpft dann die Imago.

Die verhärteten Vorderflügel sind das Kennzeichen dieser Gruppe. Sie werden als Deckflügel bezeichnet und überdecken den Hinterleib meist vollständig. Die Hinterflügel sind häutig und dienen dem Fliegen. Sie können bei flugunfähigen Arten auch stark verkleinert sein.
Sie ist eine der artenreichsten Gruppen und in ihrem Körperbau sehr vielfältig. Aus diesem Grund ist es schwierig, weitere allgemeine Merkmale anzuführen. Die Fühler sind ebenfalls vielfältig geformt, aber meist gut sichtbar. Die von oben sichtbare Dreiteilung entspricht nicht der tatsächlichen Dreiteilung des Körpers. Teile der Brust werden von den Deckflügeln verborgen.
Aus den Eiern schlüpfen Larven, die sich mehrmals häuten und sich schließlich verpuppen. Aus der Puppe schlüpft dann die Imago.

Die Vorderflügel sind nur teilweise verhärtet und die Enden in häutiger Form vorhanden. Auf der Mittelbrust ist häufig ein dreieckiges Schildchen zu sehen. Die Fühler sind verdickt, bestehen aus wenigen Gliedern und sind gut sichtbar. Sie besitzen einen gut ausgebildeten Rüssel, der bei vielen Arten unter den Körper geklappt werden kann. Mit diesem Rüssel saugen sie Pflanzensäfte. Es gibt aber auch räuberische Gruppen, die andere Tiere aussaugen.
Ein weiteres Kennzeichen dieser Gruppe sind Duftdrüsen, die zur Verteidigung eingesetzt werden. Es ist eine artenreiche Gruppe, die in vielen Lebensräumen zu finden ist, sodass die Beine in dieser Gruppe vielfältige Anpassungen aufweisen.
Die Weibchen legen ihre Eier in der Regel in kleinen Gruppen an Pflanzen ab. Die aus ihnen schlüpfenden Larven häuten sich mehrmals und ähneln immer mehr der Imago.

Das Kennzeichen dieser Gruppe sind die Sprungbeine. Das letzte Beinpaar ist mit besonders kräftigen Hinterschenkeln ausgestattet, die gut sichtbar sind. Aufgrund der Antennenlänge können sie in zwei Gruppen unterteilt werden. Die Vorderflügel sind in der Regel kleiner als die Hinterflügel, die die eigentliche Flugarbeit leisten. Es gibt aber auch fast flügellose Arten.

Vor allem die Männchen besitzen Organe zur Lauterzeugung an den Beinen und Flügeln. Das Hörorgan ist dabei bei der Gruppe mit kurzen Fühlern am Körper und bei der Gruppe mit den langen Fühlern an den Vorderbeinen.

In dieser Gruppe gibt es Räuber und Pflanzenfresser. Die Nahrung wird mit den kauenden Mundwerkzeugen zerkleinert. Die Weibchen besitzen einen Legebohrer, mit denen die Eier in der Erdoberfläche oder in Pflanzenteilen platziert werden. Die aus ihnen schlüpfenden Larven häuten sich mehrmals und ähneln immer mehr der Imago. Die Eier sind auf bestimmte Faktoren (z. B. Bodenfeuchte) angewiesen, sodass viele Arten aus dieser Gruppe gute Bioindikatoren sind.

Die Flügel sind in Ruhe dachförmig über dem Körper zusammengeklappt, sodass die Hinterflügel nicht zu sehen sind. Die Farbe der Flügel des Tieres und des Körpers kann sehr auffällig (z. B. rot-schwarz) sein, oder aber auch der Tarnung dienen. Die Fühler bestehen aus zwei Gliedern und einer fadenförmigen Geißel. Sie besitzen einen Saugrüssel, der an der Unterkante des Kopfes ansetzt. Sie besitzen Hinterbeine, die als Sprungbeine dienen. Die Arten sind häufig sehr klein. In einer Population mancher Arten können kurzflügelige und langflügelige Individuen vorkommen. Umweltfaktoren wie z. B. die Individuendichte haben darauf einen Einfluss. In diesem Fall sind nur die langflügeligen Individuen flugfähig.
Als Nahrung dienen Pflanzensäfte, die mit dem Rüssel aufgenommen werden. Dabei sind einige Arten auf bestimmte Pflanzenarten zur Nahrungsaufnahme angewiesen.
Die Weibchen legen ihre Eier in die Erde oder an Pflanzen ab. Bei einigen Arten sind diese Gelege von Schaum umgeben. Aus den Eiern schlüpfen Larven, die sich mehrmals häuten und dabei immer mehr der Imago ähneln.

Ihre Flügel sind stark verkleinert und verhärtet. Die häutigen Hinterflügel werden unter diesen zusammengefaltet. Nur wenige Arten sind flugfähig. Das auffälligste Merkmal sind die Zangen am Hinterende. Sie dienen zur Jagd, zur Verteidigung und sind bei der Fortpflanzung von Bedeutung. Viele Arten sind Allesfresser und fressen neben kleinen Lebewesen auch zartes oder abgestorbenes Pflanzenmaterial. Häufig überwiegt die pflanzliche Nahrung. Sie sind in der Regel nacht- und dämmerungsaktiv.
Häufig ist ein sehr ausgeprägtes Balzverhalten zu beobachten. Das Weibchen legt seine Eier in ein Versteck, welches auch selbst gebaut sein kann. Die Eier werden gesäubert und gepflegt und die schlüpfenden Larven werden sogar von einigen Arten gefüttert. Die Larven häuten sich mehrmals und ähneln dabei immer mehr der Imago.

Sie besitzen vier häutige Flügel, die aufgrund der gut sichtbaren Flügeladerung netzartig erscheinen. In Ruhe sind sie dachartig über den Hinterleib gelegt. Sie besitzen kauende Mundwerkzeuge und relativ große Facettenaugen sowie lange, fadenförmige Fühler.

Die Weibchen legen nach der Befruchtung gestielte Eier – häufig in der Nähe der Kolonien von Beutetieren. Die daraus schlüpfenden Larven unterscheiden sich stark von den Imagines. Ihre Mundwerkzeuge sind als Saugzangen ausgebildet. Mit diesen werden die Beutetiere (z. B. Pflanzenläuse) gepackt und ausgesaugt. Nach mehreren Häutungen verpuppt sich die Larve in einem Kokon, aus dem schließlich nach einer Ruhezeit die Imago schlüpft. Die Entwicklung ist schnell, sodass mehrere Generationen im Jahr erreicht werden.

Fast alle Arten sind dämmerungs- und nachtaktiv. Ihr Flugvermögen ist beschränkt. Im Gegensatz zu den Larven sind die Imagines nicht immer nur räuberisch, sondern ernähren sich z. B. auch von Honigtau oder Pollen.