



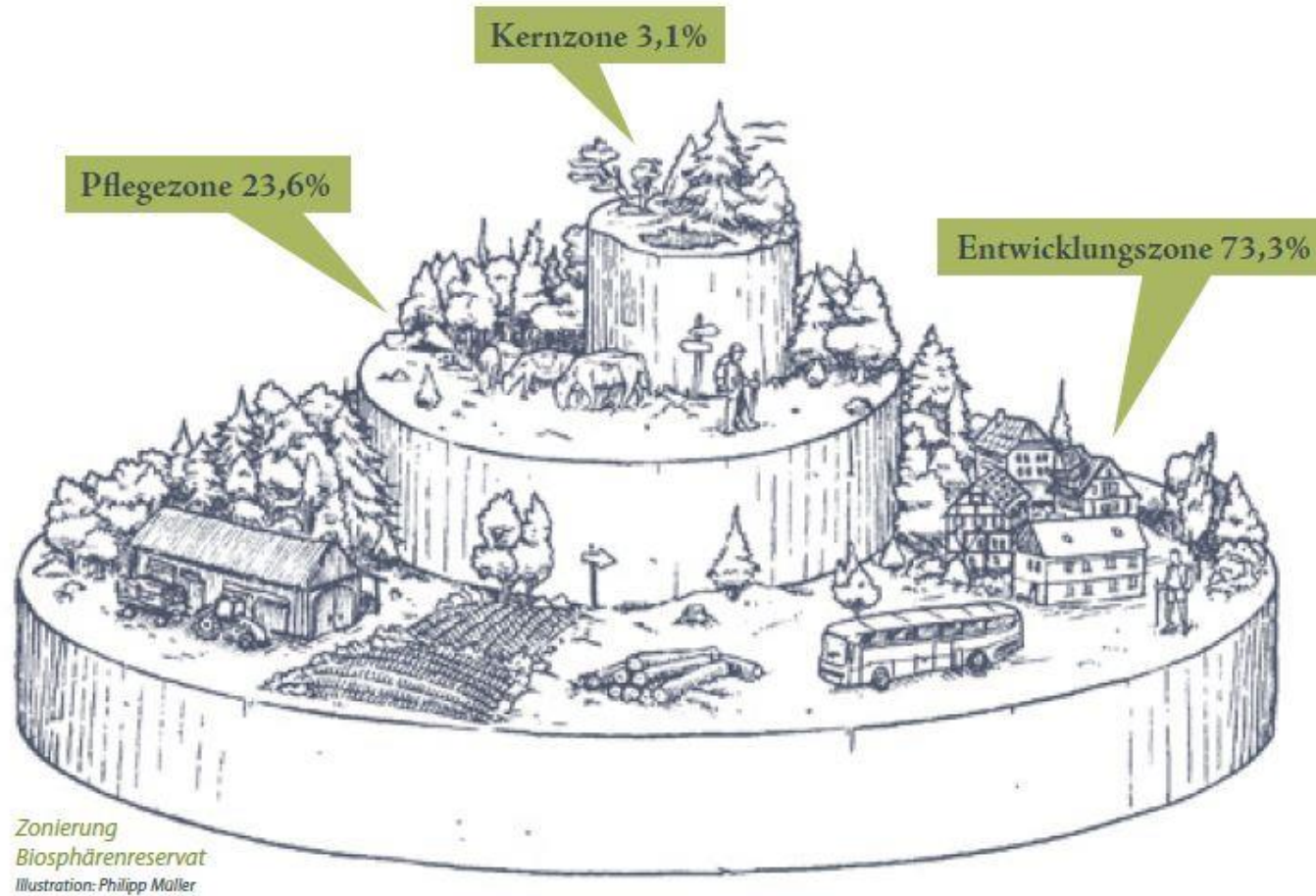
Rhöner Insekten-AG

Teil 1: Einführung in die Welt der Insekten

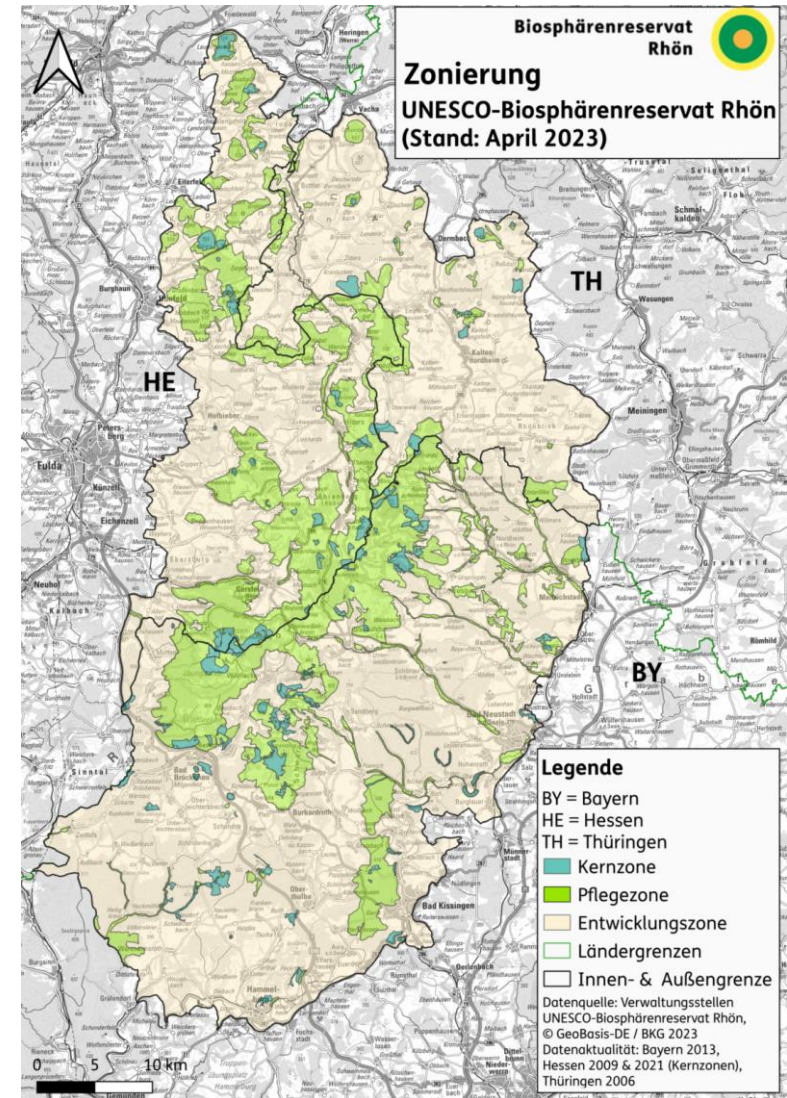
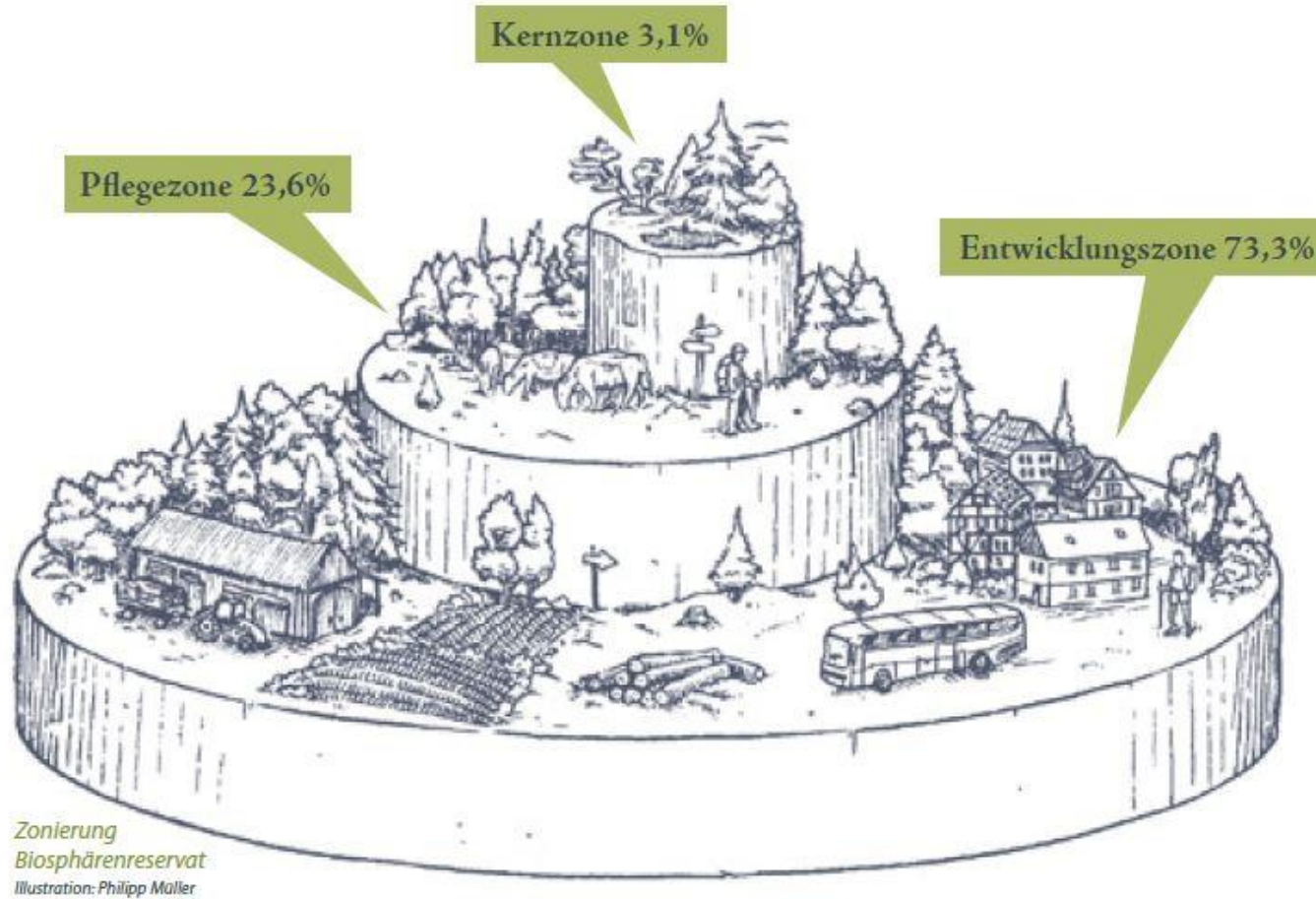
Biosphärenreservat
Rhön



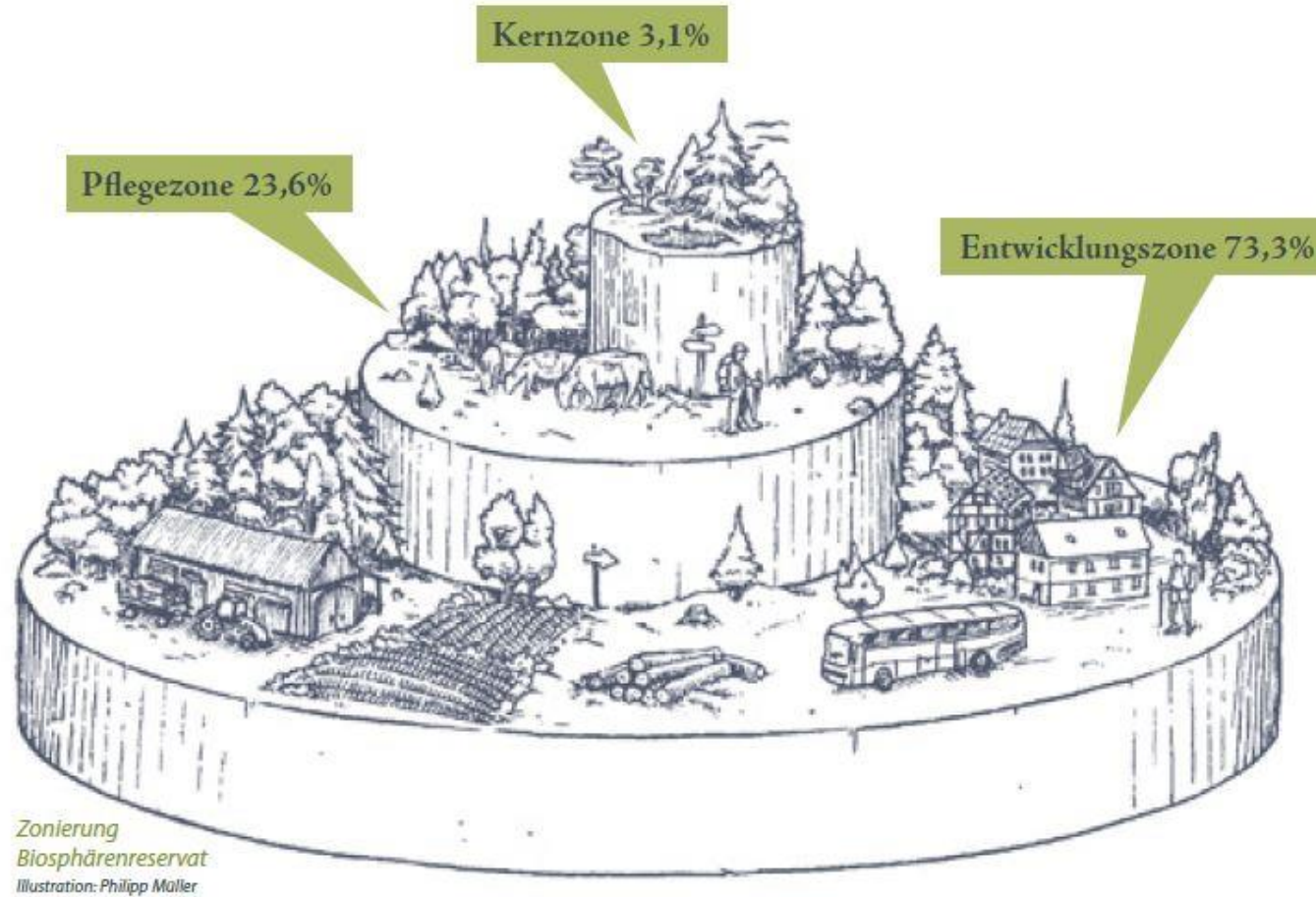
Einführung | Was ist ein Biosphärenreservat?



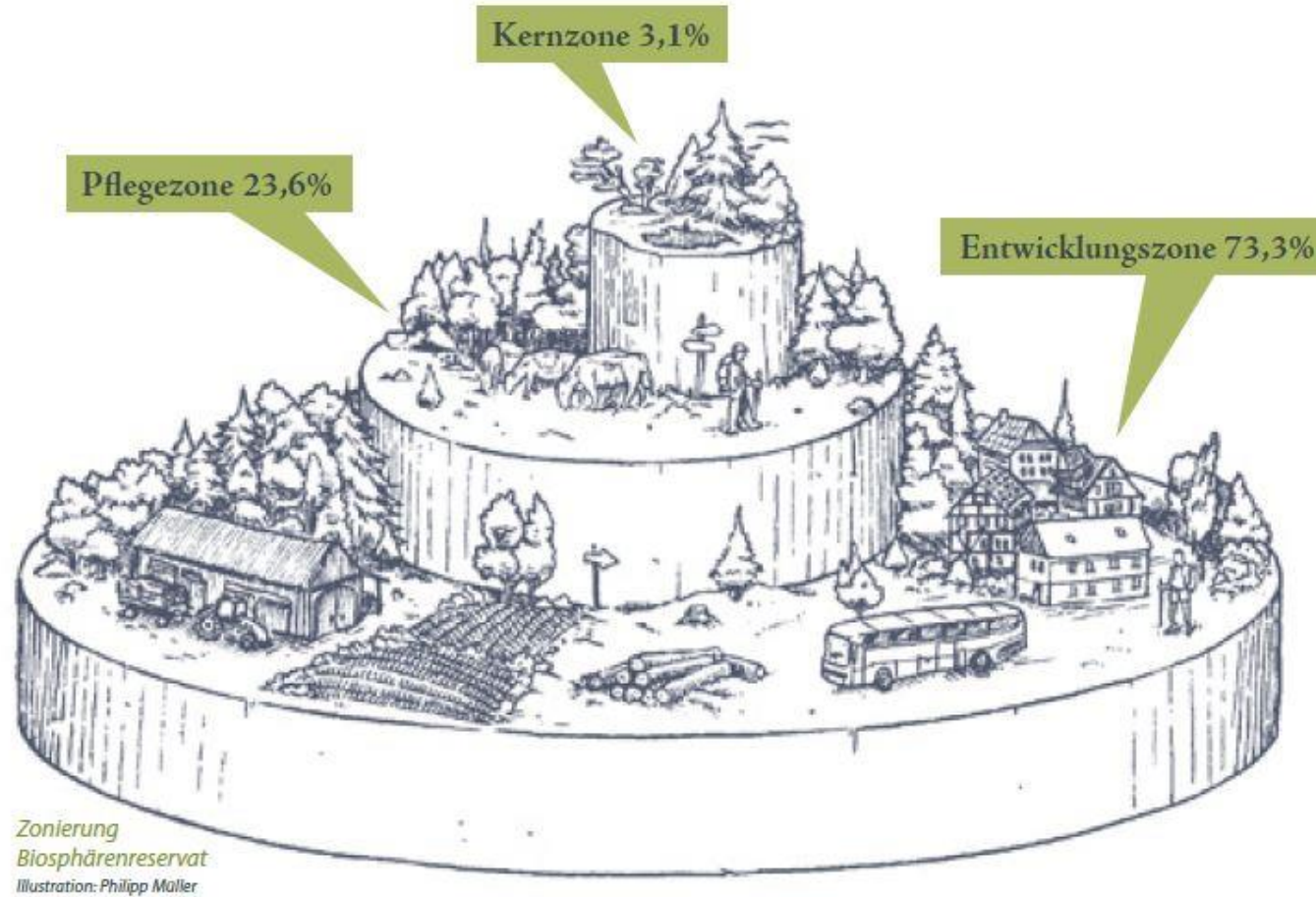
Einführung | Was ist ein Biosphärenreservat?



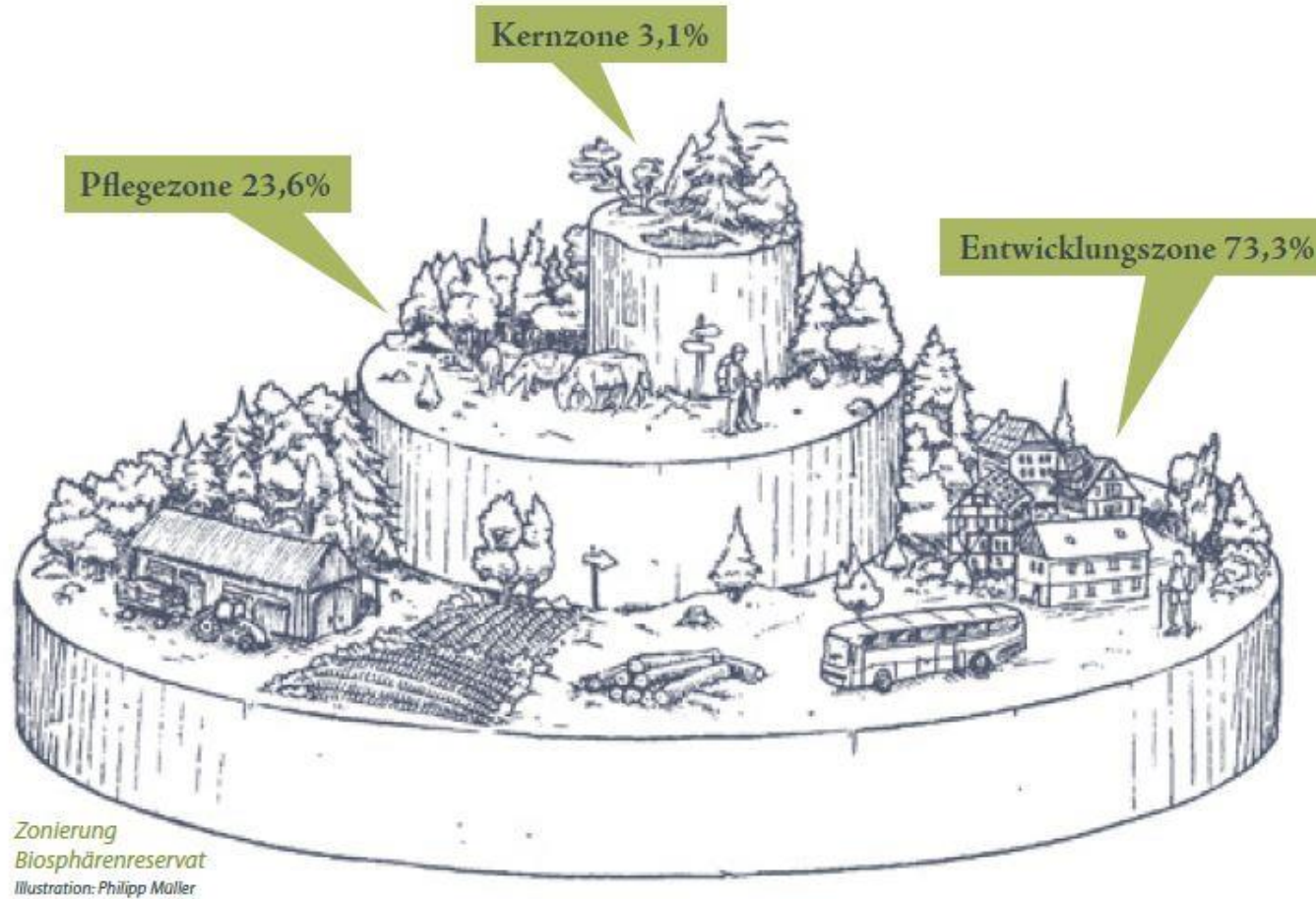
Einführung | Was ist ein Biosphärenreservat?



Einführung | Was ist ein Biosphärenreservat?



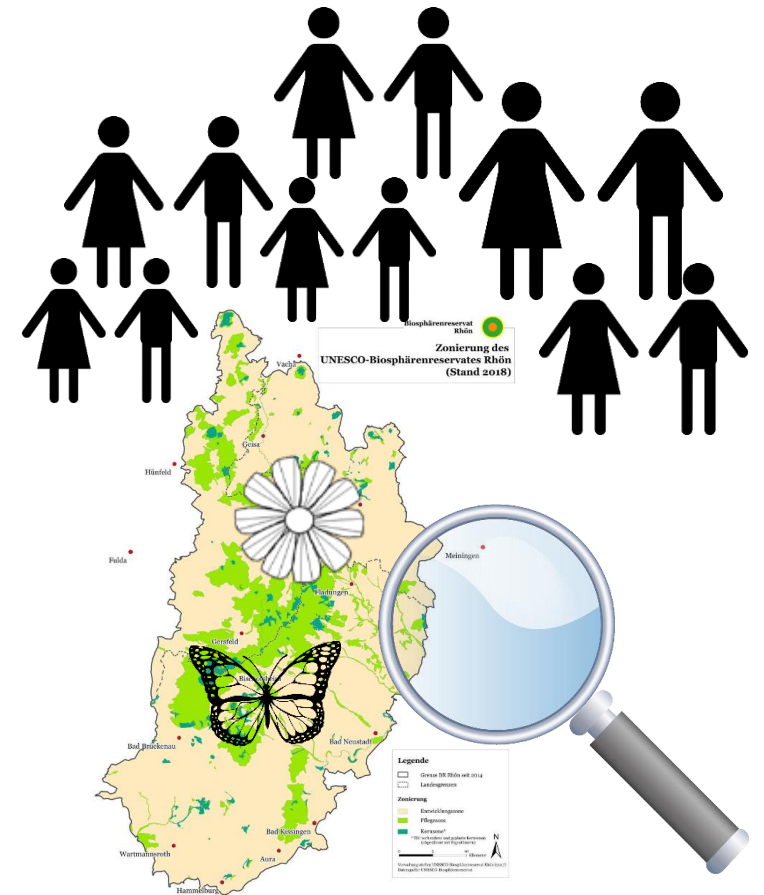
Einführung | Was ist ein Biosphärenreservat?



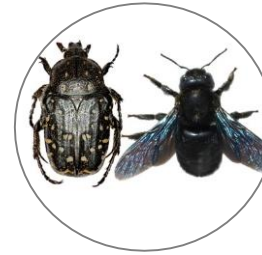
Einführung | Bürgerwissenschaften (Citizen Science)

- Beteiligung an wissenschaftlichen Prozessen
- Kurzzeitige Erhebung von Daten bis hin zu intensiver Einsatz von Freizeit

Wissenschaftler*innen und Ehrenamtliche forschen
gemeinsam an einem Thema!



Einführung | Citizen Science in der Rhön



seit 1996

Quellen-
kartierung

mehr als
3.600 Quellen

seit 2005

Netzwerk
Rhönbotanik

unzählige
Pflanzen

2016

Prachtlibellen-
Erfassung

1.400
Prachtlibellen

2017

Hirschkäfer-
Suche

80 Hirschkäfer

2014-2020

Artenhilfsprojekt
Rotmilan

390 Revier-
paare

2021

Holzbiene &
Trauer-Rosenkäfer

850 Holzbienen
& 150 Käfer

2021

Silberdistel &
Golddistel

2.000 Silber-
und 300
Golddisteln

2022

Mehlschwalbe,
Rauchschwalbe &
Mauersegler

fast 200
Neststandorte

2023

Schwarzer
Apollo &
Lerchensporn

ca. 150
Lerchensporn-
Vorkommen

Einführung | Insekten-AG

Gründung einer Arbeitsgruppe zur gemeinsamen Erfassung von Insekten im Biosphärenreservat

Theoretische Einführung (Januar-März)

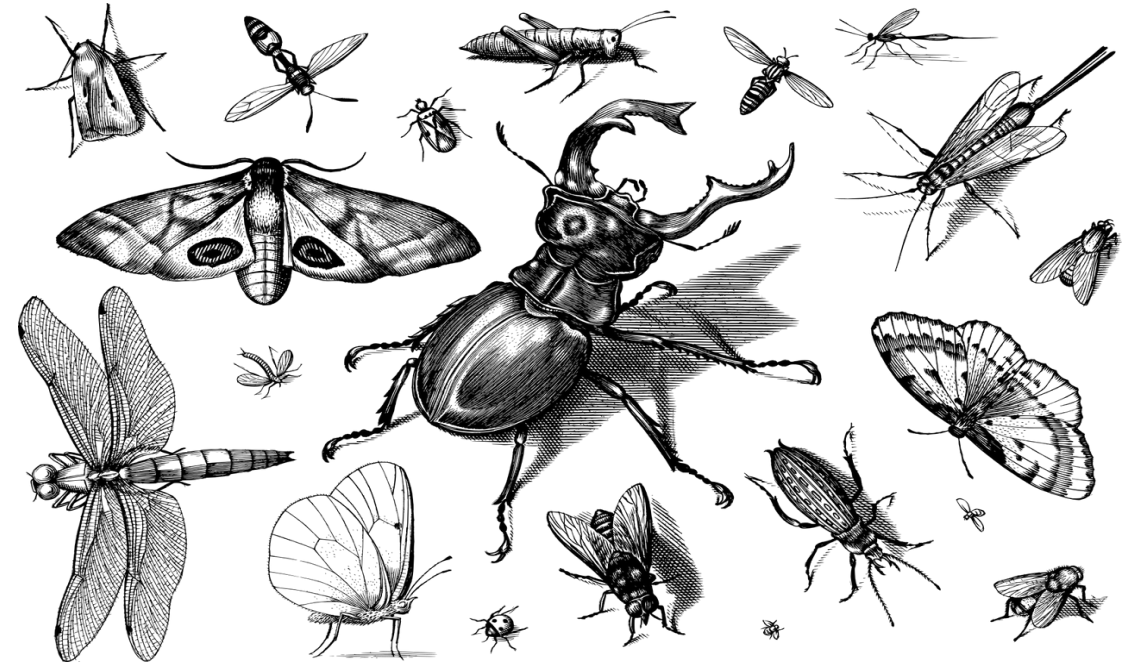
Überblick über Insekten und ihre Erfassung

Exkursionstermine (Mai-September)

u.a. Freies Insekten bestimmen, Nachfalter-Leuchten, eigenes kleines Projekt

Nachbereitung (Oktober/November)

Gemeinsame Auswertung der erfassten Arten



Wie viele Insekten-Arten können wir gemeinsam in der Gruppe erfassen? Wie können wir voneinander lernen?



3 Vorbereitungstermine, 3-5 Exkursionstermine, 1 Nachbereitungstermin

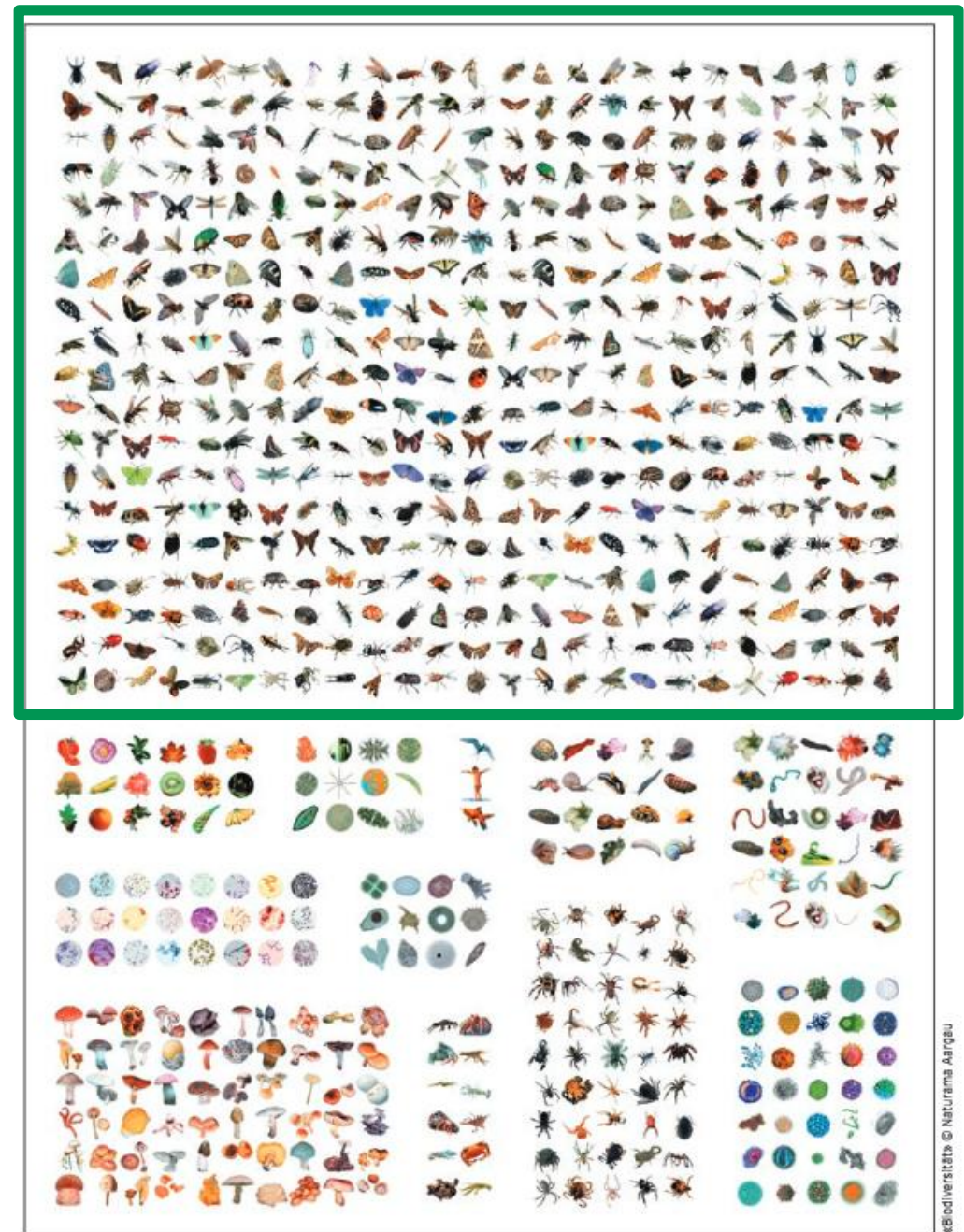
Insekten | Überblick & Ablauf

15.02.2024	Schmetterlinge, Libellen
14.03.2024	Käfer, Hautflügler
18.04.2024	Heuschrecken, Wanzen, Zikaden
Mai bis September	Exkursionsprogramm Eigenes kleines Projekt
Oktober/ November	Auswertung der erfassten Arten und Vorstellung eigenes Projekt



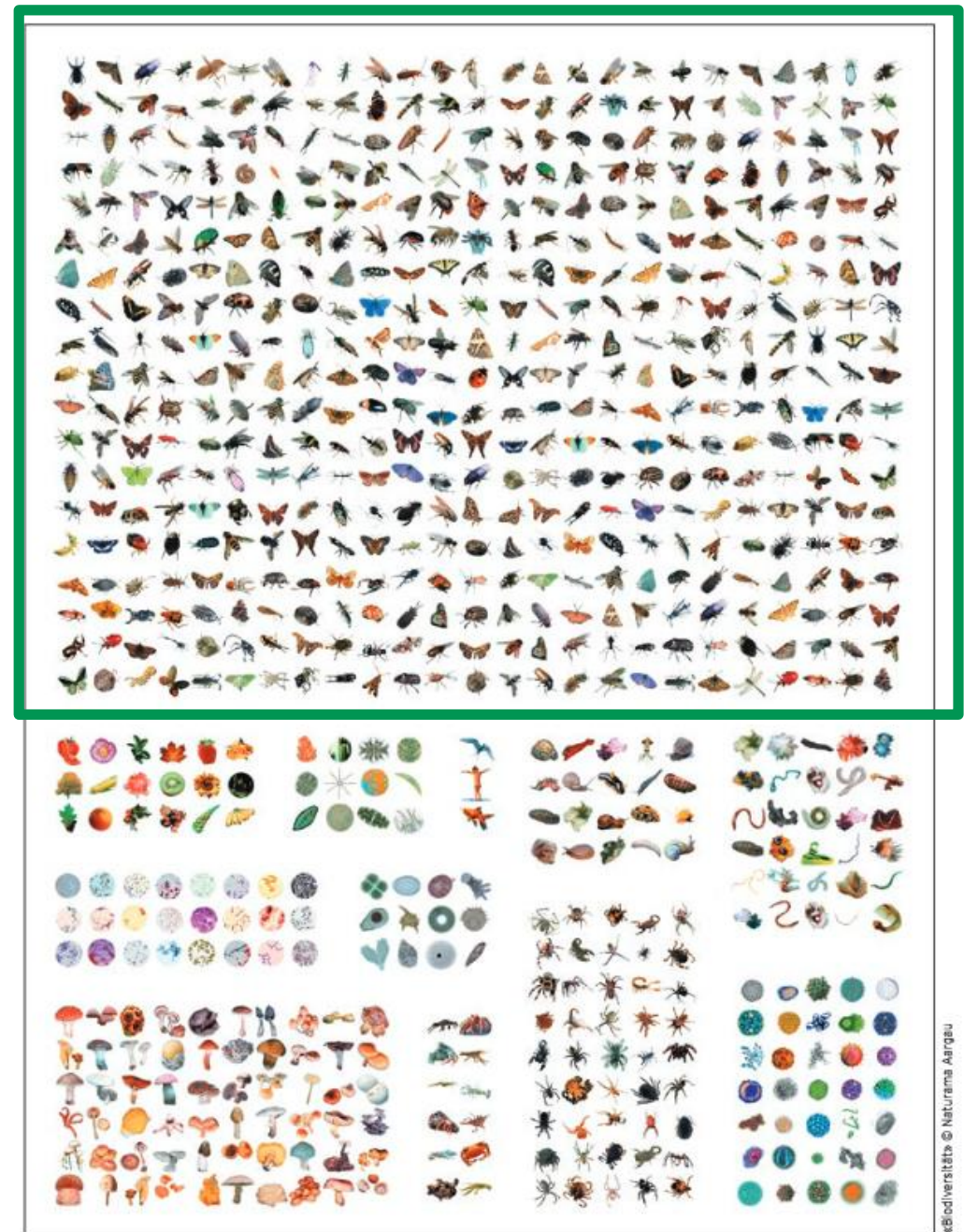
Insekten | Bedeutung Insekten

- Etwa dreiviertel aller bis heute beschriebenen Tierarten (66 %)
- Schätzungsweise 2-20 Millionen Arten, davon erst etwas mehr als eine Million erfasst
- 40 000 beschriebene Arten in Deutschland
- Besiedelung der ganzen Erde außer der Ozeane aufgrund großer Anpassungsfähigkeit

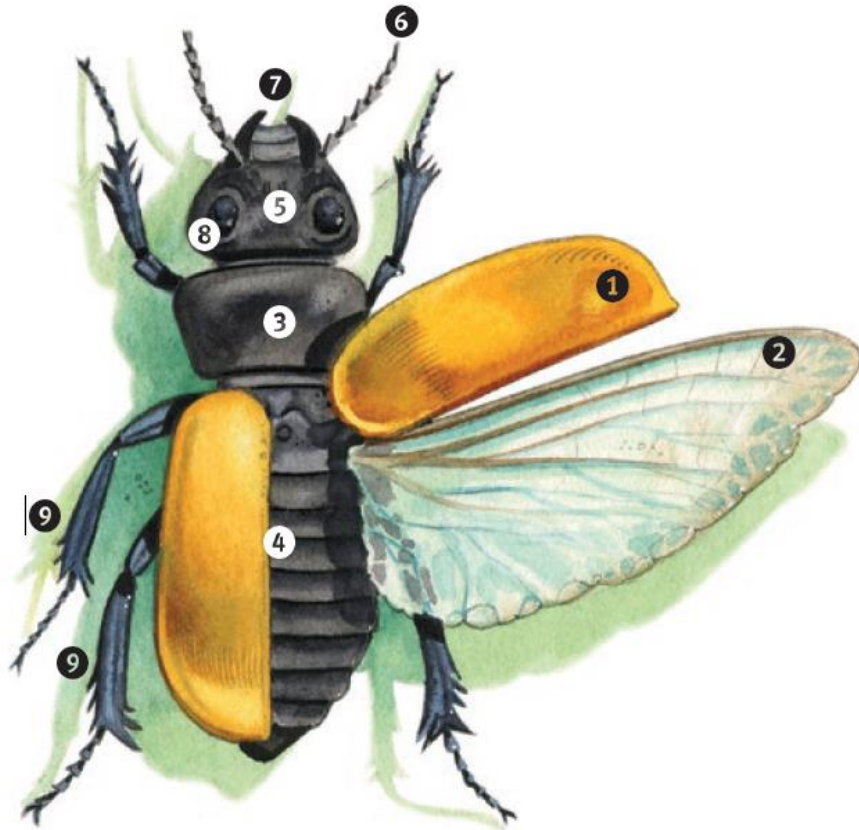


Insekten | Bedeutung Insekten

- Biomasse an Insekten übertrifft Biomasse der Menschen
- Bestäubung von 75 % der wichtigsten Kulturpflanzen
- Wichtige Bausteine der Nahrungskette
- Gestalter des Bodens
- Große Gefährdung durch Verlust der Lebensräume und Klimawandel



Insekten | Woran erkenne ich ein Insekt?



❶ Vorderflügel

❷ Hinterflügel

❸ Brust (Thorax)

❹ Hinterleib (Abdomen)

❺ Kopf

❻ Fühler (Antennen)

Die Fühler sind das Zentrum des Geruchsinns. Sie ermöglichen es dem Insekt, sich zu orientieren, die Windgeschwindigkeit zu messen und Wärme zu spüren.

❼ Mundwerkzeuge

Insekten besitzen je nach bevorzugter Nahrung unterschiedliche Mundwerkzeuge.

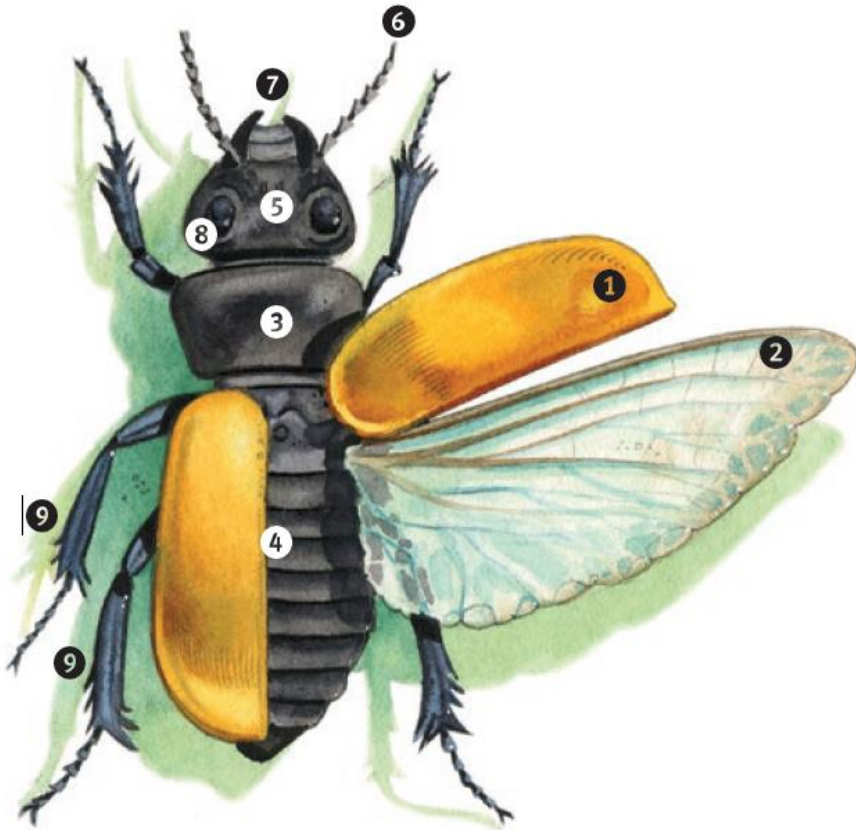
❽ Augen

Sie bestehen aus Tausenden Einzelaugen, die wie in einem Mosaik hexagonal angeordnet sind.

❾ Beine

Über die Unterseite der Beine können Insekten auch Geschmack wahrnehmen.

Insekten | Woran erkenne ich ein Insekt?



- ❶ Vorderflügel
- ❷ Hinterflügel
- ❸ Brust (Thorax)
- ❹ Hinterleib (Abdomen)
- ❺ Kopf
- ❻ Fühler (Antennen)

Die Fühler sind das Zentrum des Geruchsinns. Sie ermöglichen es dem Insekt, sich zu orientieren, die Windgeschwindigkeit zu messen und Wärme zu spüren.

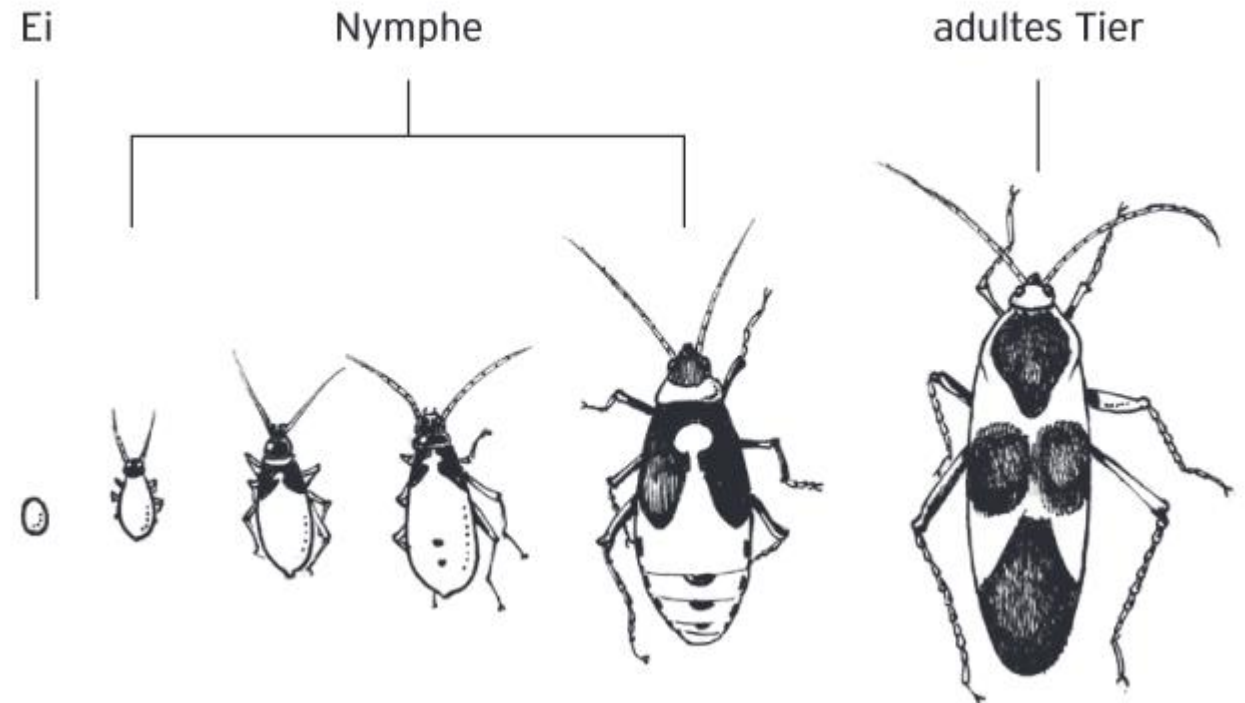
- ❼ Mundwerkzeuge
Insekten besitzen je nach bevorzugter Nahrung unterschiedliche Mundwerkzeuge.
- ❽ Augen
Sie bestehen aus Tausenden Einzelaugen, die wie in einem Mosaik hexagonal angeordnet sind.
- ❾ Beine
Über die Unterseite der Beine können Insekten auch Geschmack wahrnehmen.

- 6 Beine
- 4 oder 2 oder gar keine Flügel
- Hinterleib in drei Teile geteilt
- 2 Fühler



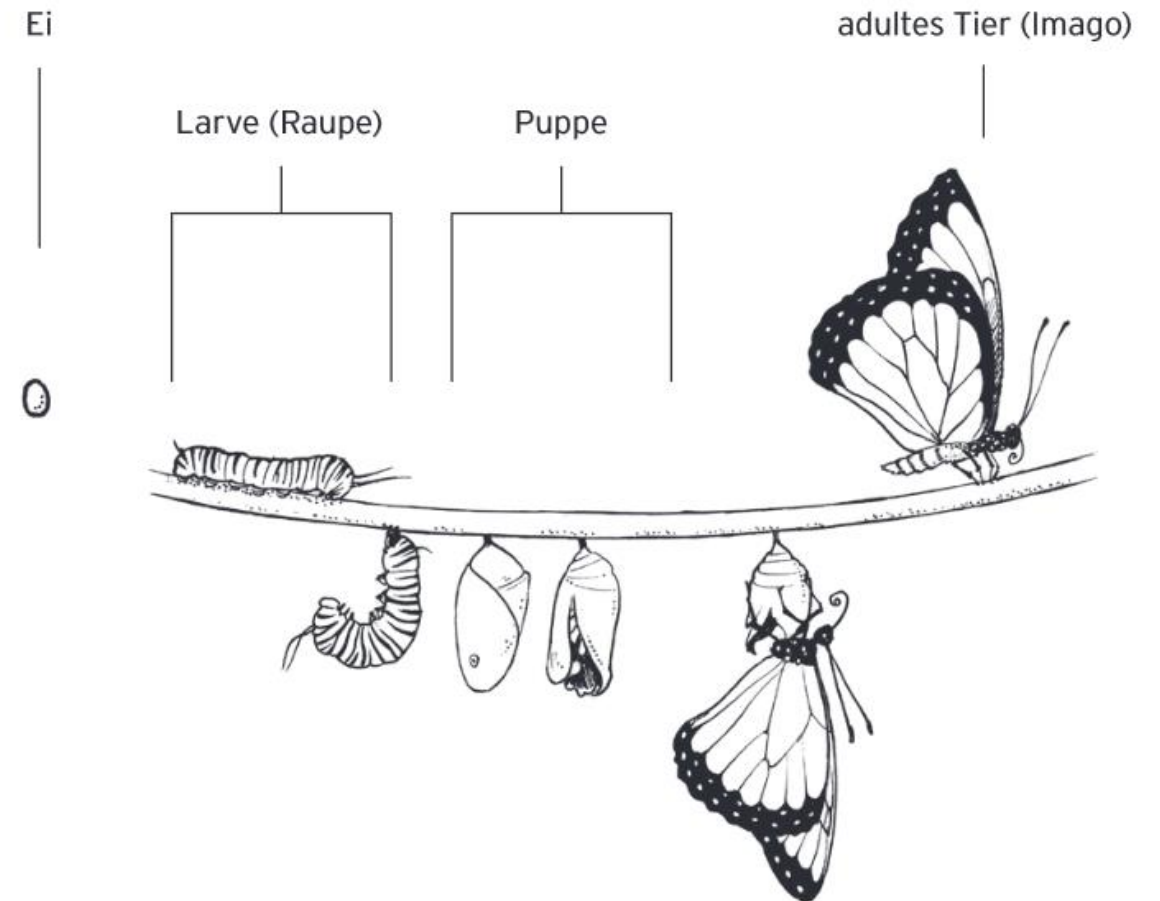
Insekten | Unvollständige Metamorphose

- Hemimetabole Insekten
- Drei große Etappen: Ei, Nymphe, adultes Tier
- Nymphe sieht nach dem Schlüpfen aus dem Ei schon aus wie erwachsenes Tier
- z.B. bei Heuschrecken



Insekten | Vollständige Metamorphose

- Holometabole Insekten
- Überwiegende Mehrheit der Insekten mit über 85 % der Arten
- Vier große Etappen: Ei, Larve, Puppe, adultes Tier
- Nymphe sieht nach dem Schlüpfen aus dem Ei schon aus wie erwachsenes Tier
- Unterschiede zwischen Larven und adulten Tieren teilweise sehr groß
- z.B. Falter



Insekten | Fangen von Insekten

- **Tiere vorsichtig mit der für sie geeigneten Methode fangen und sorgfältig behandeln**
- **Tiere immer in den Schatten stellen und überwachen**
- **Tiere von verschiedenen Arten nicht in den gleichen Behälter tun**
- **Tiere nach der Bestimmung und Dokumentation sofort wieder freilassen**
- **Tiere dort freilassen, wo sie gefangen wurden**
- **Nur so viele Tiere wie nötig fangen**



Quelle: Ciker-Free-Vector-Images / pixabay.com

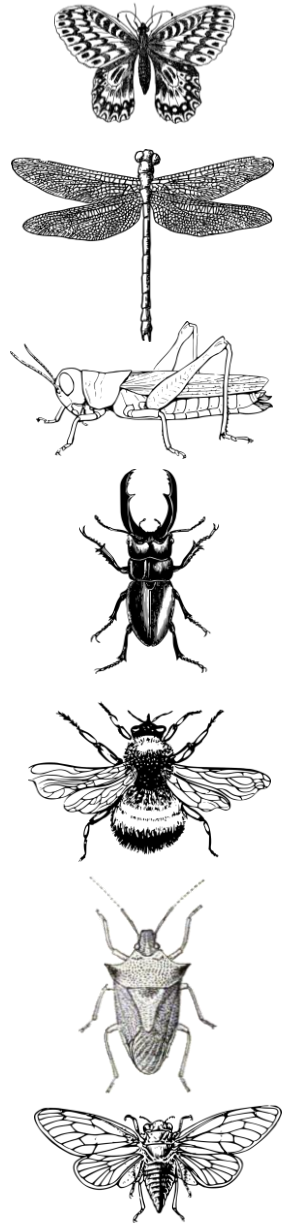
Insekten | Wichtige Insektenfamilien



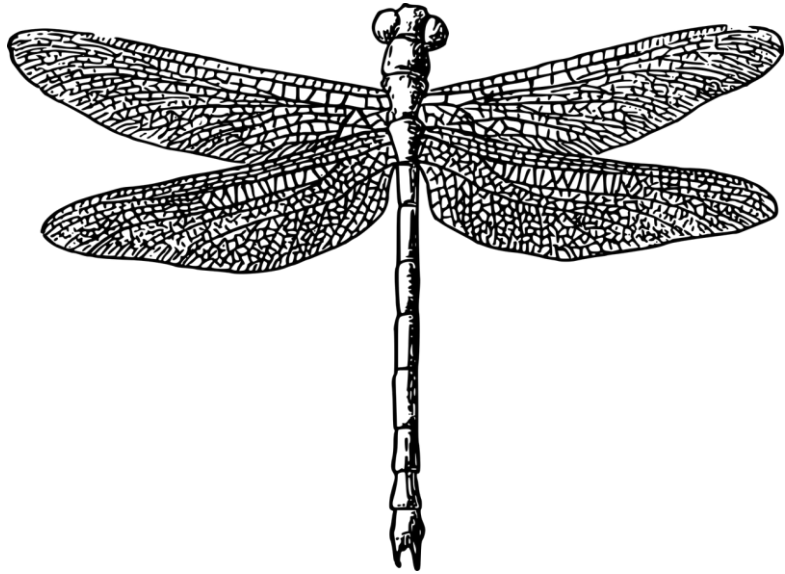
Schmetterlinge

Lepidoptera

- über 180.000 Arten weltweit, in Deutschland ca. 3.700 Arten heimisch
- Unterscheidung in Tagfalter (184 Arten) und Nachtfalter
- 4 Flügel, fein beschuppte Flügel
- Larvenstadium: Raupen mit länglichem, schmalem Körper ohne Flügel

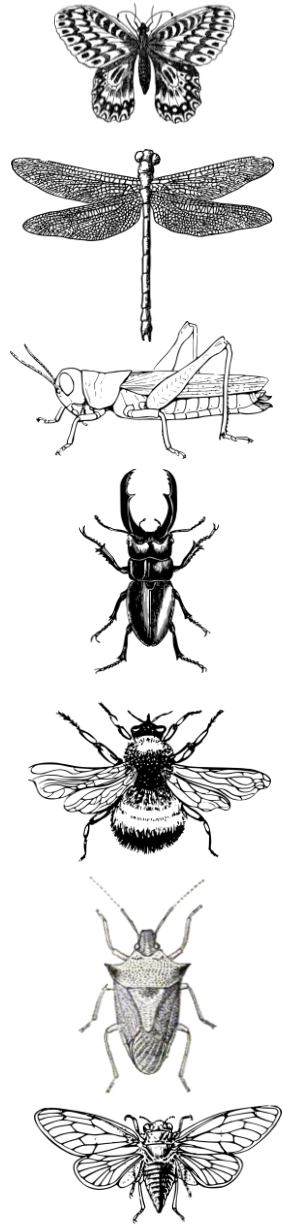


Insekten | Wichtige Insektenfamilien

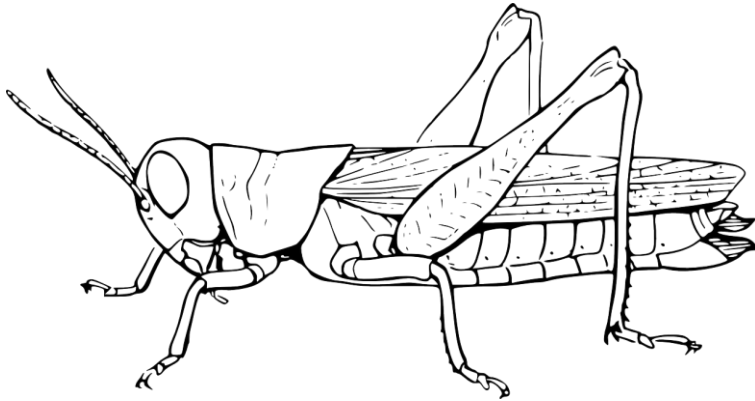


Libellen Odonata

- über 6.000 Arten weltweit, in Deutschland 83 Arten heimisch
- Unterscheidung in Großlibellen und Kleinlibellen
- Gut ausgeprägte 4 Flügel angetrieben von starken Brustmuskeln
- Larven leben im Wasser, Imagines an Land



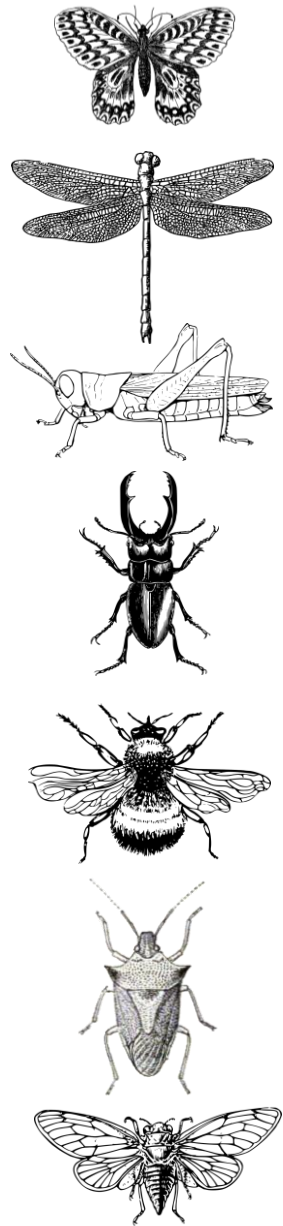
Insekten | Wichtige Insektenfamilien



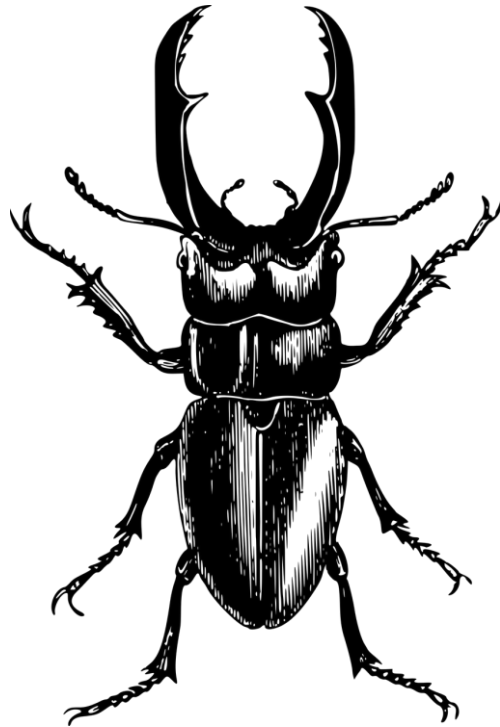
Heuschrecken

Orthoptera

- über 28.000 Arten weltweit, in Deutschland 85 Arten heimisch
- Unterscheidung in Langfühlerschrecken und Kurzfühlerschrecken
- Hinterschenkel zu kräftigen Sprungbeinen entwickelt

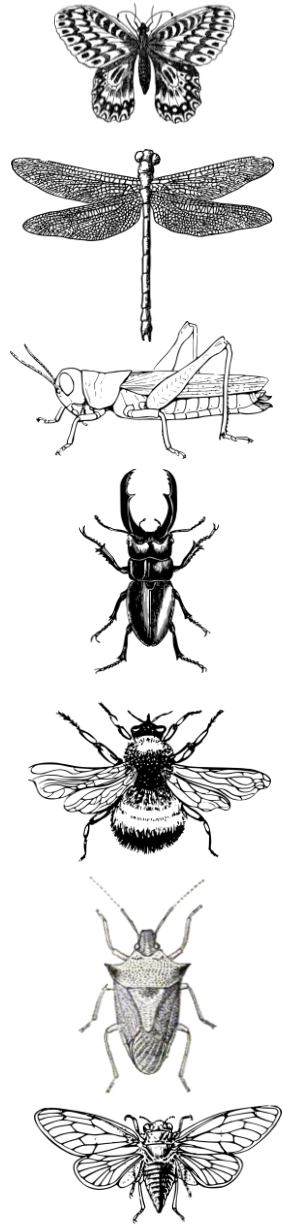


Insekten | Wichtige Insektenfamilien

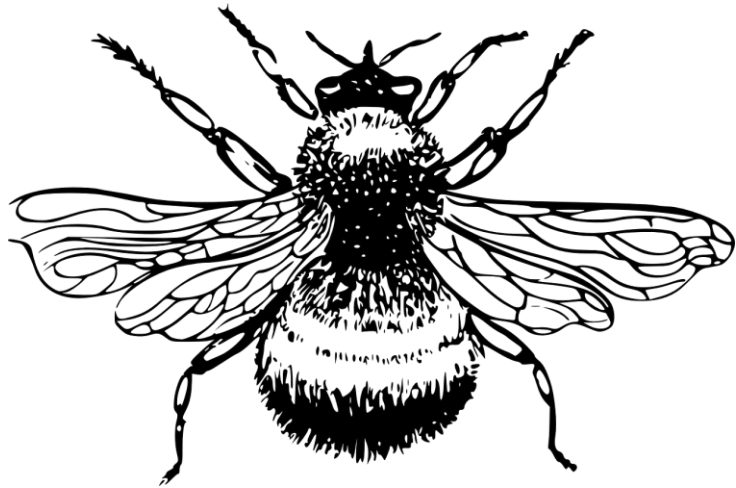


Käfer Coleoptera

- über 350.000 Arten weltweit, in Deutschland ca. 7.000 Arten heimisch
- Hartes Außenskelett aus Chitin
- 2 Paar Flügel, 1 Paar umgebildet

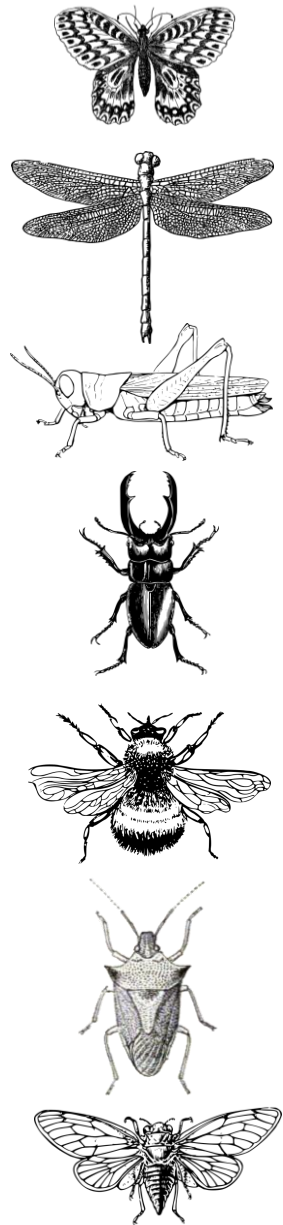


Insekten | Wichtige Insektenfamilien

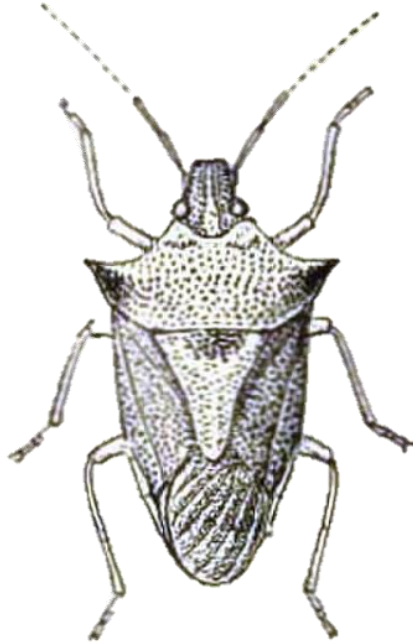


Hautflügler Hymenoptera

- Ca. 156.000 Arten weltweit, in Deutschland ca. 10.000 Arten heimisch
- Bienen, Wespen, Ameisen
- Weibchen oft auffälliger Legeapparat

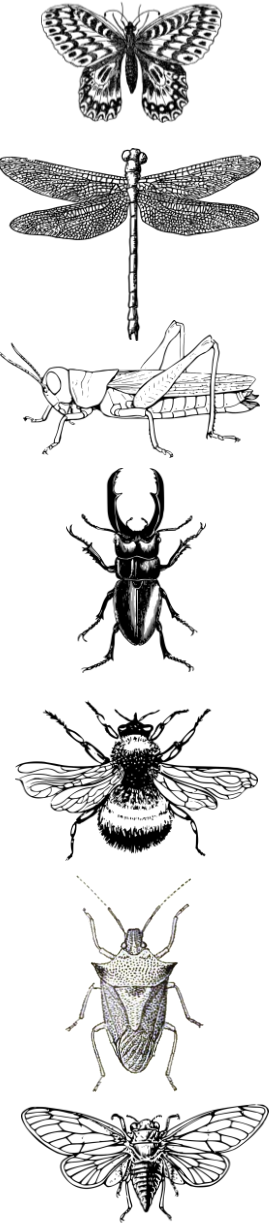


Insekten | Wichtige Insektenfamilien

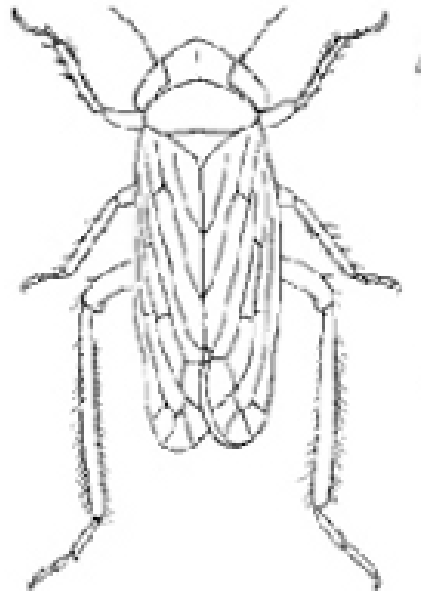


Wanzen Heteroptera

- ca. 40.000 Arten weltweit bekannt, in Deutschland ca. 900 Arten heimisch
- Im Gesicht einen Saugrüssel
- Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume

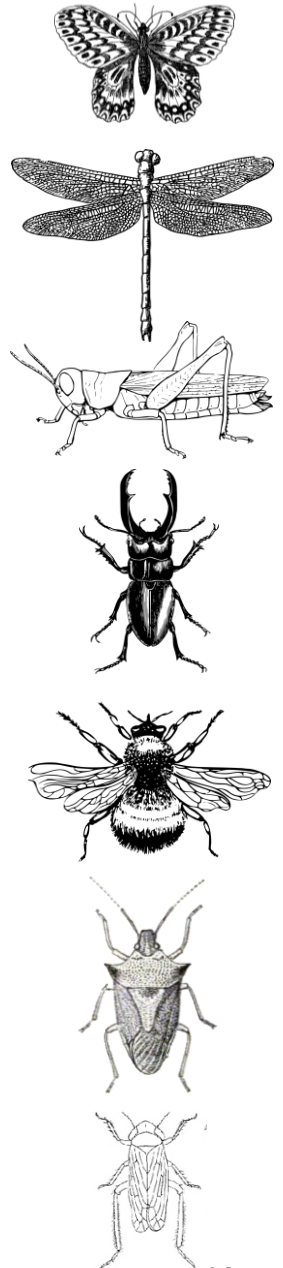


Insekten | Wichtige Insektenfamilien



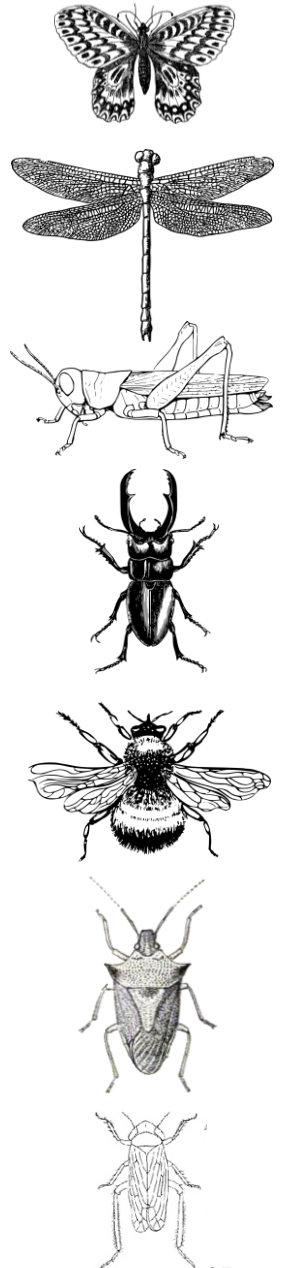
Zikaden Auchenorrhyncha

- Mehr als 45.000 Arten weltweit bekannt, in Deutschland 475 Arten heimisch
- Unterscheidung in Rundkopfizikaden und Spitzkopfizikaden
- Dachförmige Flügelhaltung und Saugrüssel



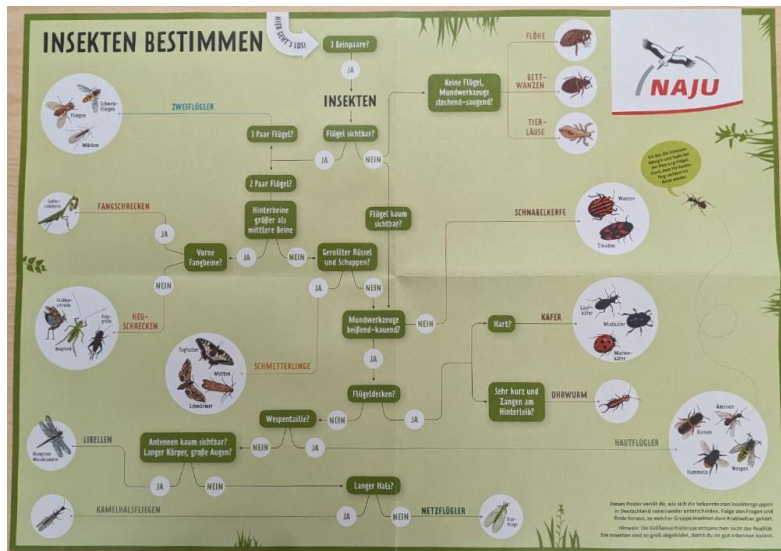
Insekten | Wichtige Insektenfamilien

<https://www.youtube.com/watch?v=EbrqLFnOSJE>



Insekten | Möglichkeiten der Bestimmung

Dichotomer Schlüssel



Bilder-Bestimmungsbuch



Bestimmungs-Apps



Quelle: www.nabu-rastatt.de

z.B. iNaturalist, NABU Insektenwelt

„Jeder dumme Junge kann einen Käfer zertreten. Aber alle Professoren der Welt können keinen herstellen.“

Arthur Schoppenhauer

Herausgeber:

UNESCO-Biosphärenreservat Rhön

Oberwaldbehringer Straße 4

97656 Oberelsbach

artmeldungen@reg-ufr.bayern.de

**Biosphärenreservat
Rhön**

