



Rhöner Insekten-AG

Teil 2: Schmetterlinge, Libellen

Biosphärenreservat
Rhön





Schmetterlinge: Tag- und Nachtfalter



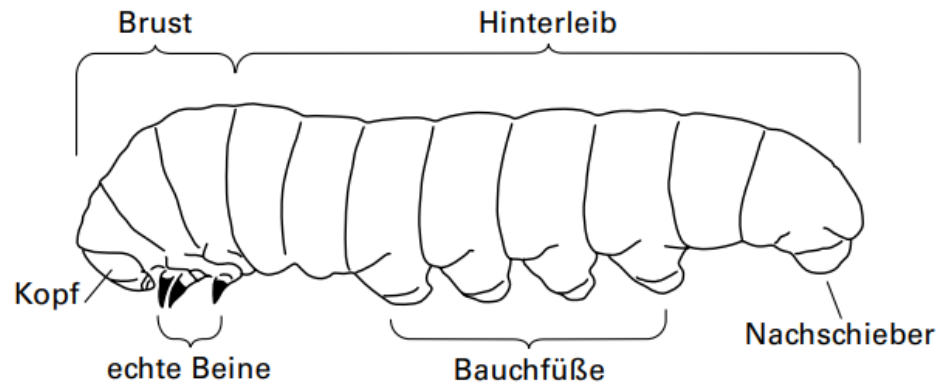
Schmetterlinge | Biologie

- Lepidoptera = Schuppenflügler
- Butterfly – Schmandling
- Insekten mit vollständiger Metamorphose: Ei, Larve (Raupe), Puppe, Falter
- Raupenstadium erkennbar an vier paar Paar unechter Bauchfüße neben den 3 Paar Beinen (Tagfalter)
- Falter: Schuppen, langer saugrohrartiger Rüssel (in Ruhestellung eingerollt) für Nektar, Mineralien, Kot
- Bunte Farben zur Partnerwerbung, Feindabwehr und Tarnung
- Wichtige Nahrungsquelle für Singvögel, Fledermäuse und andere Insektenfresser
- Unterscheidung in tagaktive Falter und nachtaktive Falter

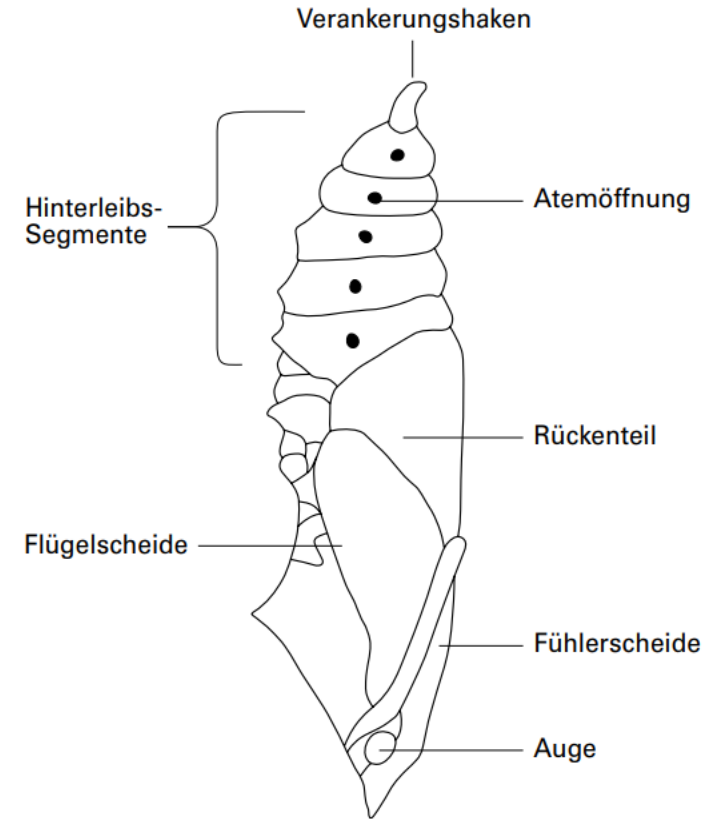


Abb. 2: Eier, Raupe, Puppe und Falter des Schwalbenschwanzes (*Papilio machaon*)

Schmetterlinge | Biologie

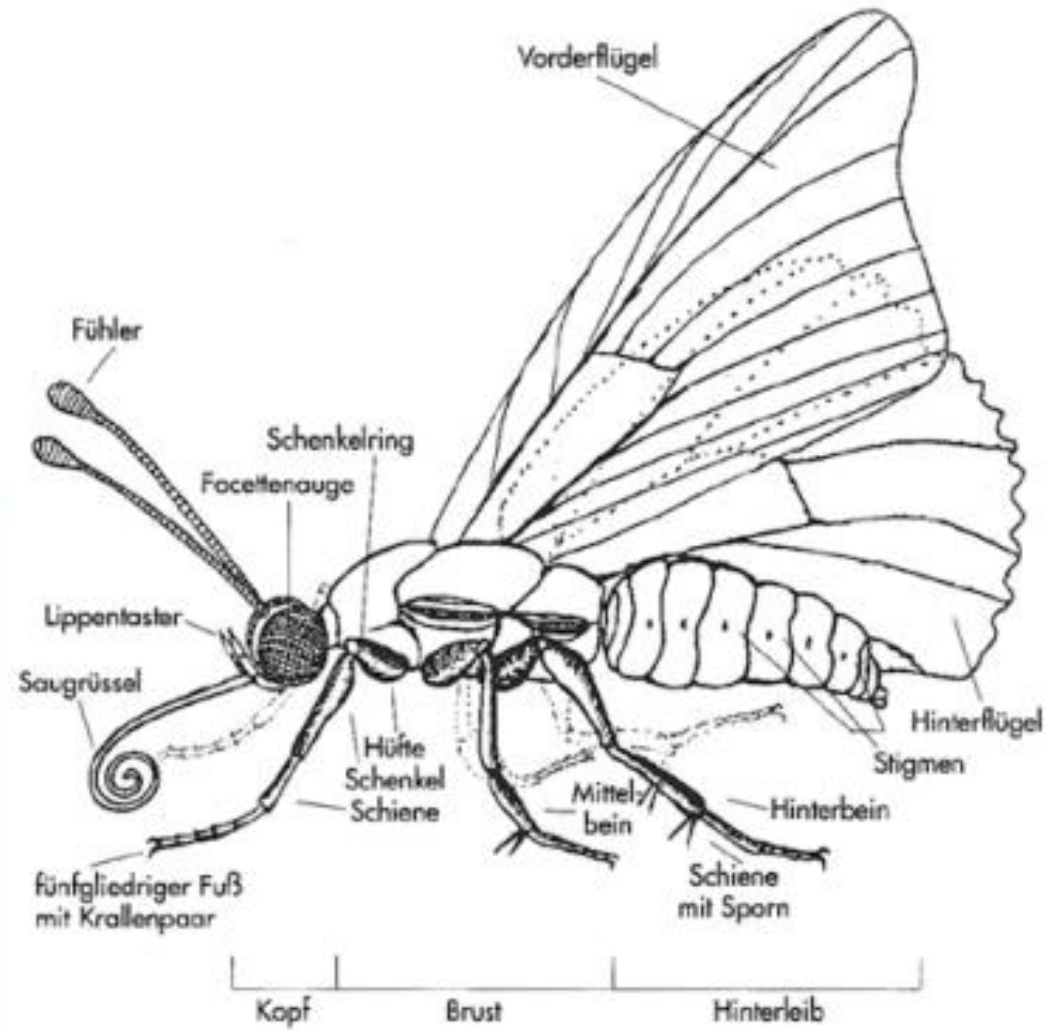


Körperbau einer Tagfalterraupe. Nachtfalter haben zusätzlich meist ein mehr oder weniger großes Afterhorn an der Oberseite des letzten Segmentes.



Kopfüber hängende, sogenannte Stürzpuppe des Kleinen Fuchses

Schmetterlinge | Biologie



Schmetterlinge | Lebensräume

- **Wichtige Bioindikatoren für Veränderung der Lebensräume**
- **Generalisten vs. Spezialisten vs. Wanderfalter**
- **Die meisten Arten auf ungedüngten und artenreichen Magerrasen, in lichten Wäldern und strukturreichen Waldrändern mit guter Besonnung**
- **Alle Arten an bestimmte Nahrungspflanzen gebunden**

Schmetterlinge | Gefährdung

- **104 von 172 bayerischen Tagfalterarten gefährdet (60 %)**
- **Deutliches Zeichen für starke Veränderung der Landschaft**
- **Nährstoffeintrag durch intensive Landwirtschaft**
- **Wegfall von Beweidung**
- **Großflächig nicht mehr besiedelbare Zonen und Blütenarmut durch Nutzungsintensivierung**
- **Auf intensiv genutzten Äckern und Wiesen: Nahrungsangebot für Raupen und Blütenangebot für Falter fehlt**
- **Zusätzliche Fragmentierung der Lebensräume durch Verkehrswege**
- **Lichtverschmutzung**

Schmetterlinge | Bestimmen

- **Wichtig: Details beachten**
- **Typische Flügelzeichnung bei einigen Arten**
- **Form der Flügelkeulen erleichtert Bestimmung bei einigen Arten**
- **Lebensraum und dort vorkommende Pflanzenarten (Raupenbestimmung auf Artniveau anhand Nahrungspflanzen)**
- **Zeitliches Auftreten einer Art (Flugzeit)**

Schmetterlinge | Beobachten

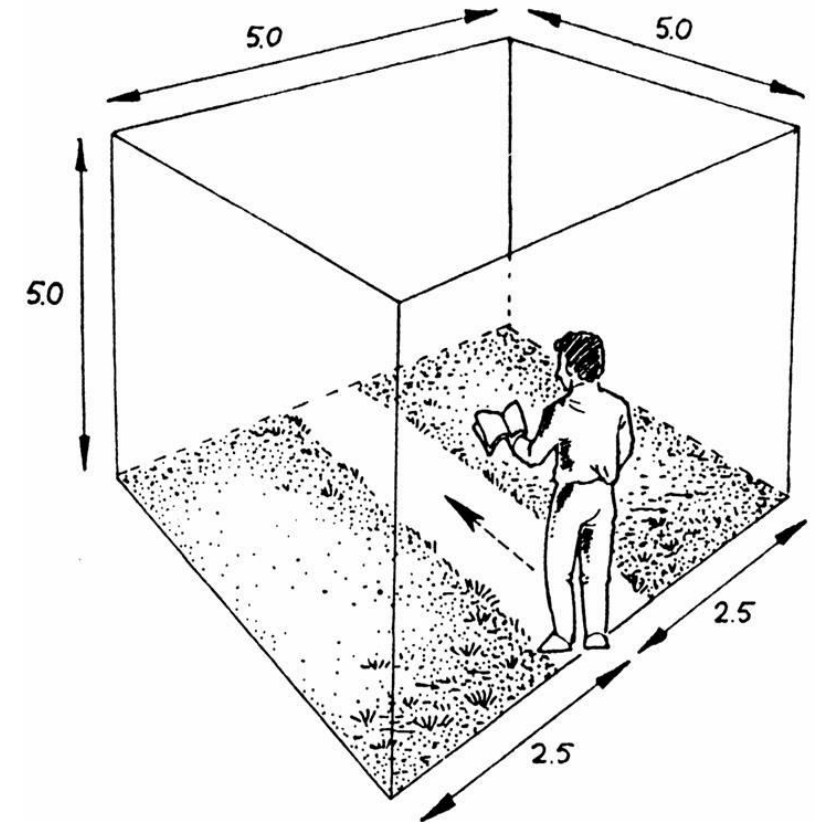
- **Beobachtung das ganze Jahr über möglich (Eisuche im Winter)**
- **Flugzeit der meisten Arten in den warmen Monaten, im Winter nur wenige Arten aktiv**
- **Tagaktive Schmetterlinge: warmes (aber nicht zu heißes) Wetter und nicht allzu windig**
- **In der Nähe künstlicher Lichtquellen tagsüber oft nachtaktive Tiere in Ruhe, auch nachts**
- **Nahezu alle Lebensräume, viele Arten auch im Siedlungsraum**

Schmetterlinge | Dokumentation

- **Behördlicher Schutz: ohne Ausnahmegenehmigung kein Fangen erlaubt**
- **Bestimmung von Tagfaltern mehrheitlich anhand von Fotos möglich, bei Nachtfaltern oft schwieriger**
- **Tiere am besten aus mehreren Perspektiven fotografieren**
- **Bei erwachsenen Tieren: je eine Aufnahme der Flügel von oben und unten sowie eine Detailaufnahme der Fühler (bei Widderchen und Dickkopffaltern)**
- **Bei Raupen: je eine Aufnahme von oben und von der Seite sowie ein Foto der Nahrungspflanze**
- **Bei erwachsenen Tieren Habitat wichtig**

Schmetterlinge | Erfassung von Tagfaltern

- Für Artenspektrum: standardisierte Transektbegehung
- Transekt aus mehreren Abschnitten mit 50 m Länge
- 5 min für 50 m
- 5 Begehungen zwischen April und September
- Bei gezielter Suche nach Arten auch Suche nach Eiern, Puppen, oder Raupen
- 15 min Zählung



Schmetterlinge | Erfassung Nachtfalter

- **standardisierter Lichtfang (5-10 Termine)**
- **Köderfang (nur gezielte Arten)**
- **Klopfschirmmethode für Raupen der unteren Kronenschicht bei Gehölzen, der Strauchschicht und der hohen Stauden**

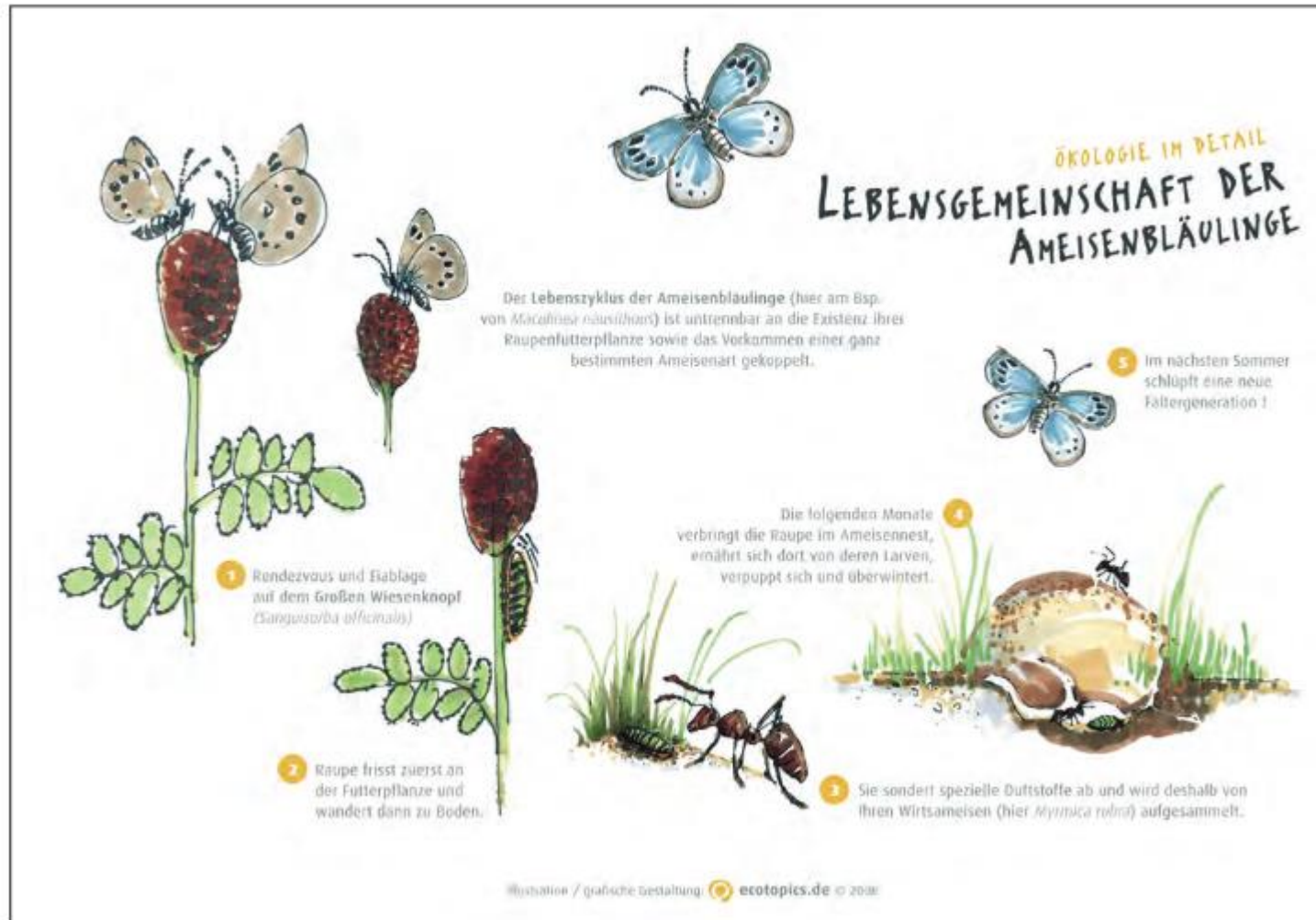
Schmetterlinge | Bläulinge

- Kleine bis mittelgroße tagaktive Schmetterlinge
- Flügelspannweite 18-40 mm
- Viele Männchen auf der Flügeloberseite blau, Weibchen braun
- Bestimmung: Zeichnung der Flügelunterseite anschauen
- Unterschiedliche Lebensräume von Wiesen bis zu Waldrändern
- In Deutschland etwa 50 Arten
- Zusammenleben mit Ameisen
- Zu Bläulingen gehören auch Feuerfalter (Männchen orange gefärbte Flügeloberseite, Weibchen braun) und Zipfelfalter (Flügeloberseite braun, zipfelförmiger Fortsatz an Hinterflügeln)



Silbergrüner Bläuling (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Bläulinge



Schmetterlinge | Dickkopffalter

- Kleine bis mittelgroße tagaktive Schmetterlinge
- Überwiegend braun gefärbt
- Flügelspannweite: 24-34 mm
- Auf den Flügel keine Zeichnung oder würfelförmige helle Flecken
- Gedrungener Körperbau mit breiter Brust und Kopfpartie (Name!)
- 20 Arten in Deutschland
- Offene Landschaften wie Wiesen oder Trockenrasen



Schmetterlinge | Edelfalter

- Kleine bis große tagaktive Schmetterlinge
- Flügelspannweite 20-70 mm
- Viele Arten lebhaft gefärbt auf Flügelober- und unterseite, teilweise mit Augenflecken
- Unterschiedliche Lebensräume von offenen Landschaften über Wälder und Heidelandschaften bis hin zu Mooren, mehrere Arten regelmäßig im Siedlungsbereich
- In Deutschland ca. 90 Arten



Tagpfauenauge (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Ritterfalter

- Große tagaktive Schmetterlinge
- Flügelspannweiten 45-86 mm
- Flügel meist gelblich oder weißlich mit kontrastreichem Streifen- oder Fleckenmuster
- Eleganter, segelnder Flugstil
- Lebensraum offene Landschaften
- In Deutschland 6 Arten



Schwalbenschwanz (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Weißlinge

- Mittelgroße bis relativ große tagaktive Schmetterlinge
- Flügelspannweite 35-65 mm
- Flügel überwiegend weiß oder gelb
- Einige Arten dunkle Flügeladern oder schwarze Flecken auf den Flügeln
- Lebensraum: blütenreiche Gebiete, oft strukturarme Agrarflächen, manche Arten im Siedlungsraum
- Knapp 20 Arten in Deutschland



Kohlweißling (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Augenfalter

- Hellbraune bis schwärzliche Grundfarbe
- Meist einzelne oder mehrere Augenflecken auf den Flügeln
- In Deutschland 26 Arten



Kleines Wiesen-Vöglechen (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Würfelfalter

- Kleiner Falter
- Asselförmige Raupe
- In Deutschland nur eine Art



Schlüsselblumen-Würfelfalter (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Widderchen

- Tagaktive Nachtfalter
- Mittelgroße Falter
- Flügelspannweite 20-40 mm
- Grünwiderchen mit metallisch grün schimmernden Flügeln
- Rotwiderchen (Blutströpfchen) mit blutroten Flecken auf schwarzen Flügeln
- V.a. in offenen Lebensräumen, zum Beispiel auf Wiesen
- In Deutschland 25 Arten



Sechsfleck-Widderchen (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Schwärmer

- Größtenteils nachtaktiv, einige Arten tagaktiv
- Mittelgroße bis sehr große Falter
- Flügelspannweite 40-120 mm
- Lebensraum: offene Landschaften, Hecken, Waldränder aber auch Siedlungsraum
- In Deutschland 20 Arten



Mittlerer Weinschwärmer (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Eulenfalter

- Überwiegend nachtaktiv, einige Arten tagaktive Nachtfalter
- Größenspektrum von klein bis sehr groß
- Flügelspannweite 15mm-100 mm
- Häufig Grau- und Brauntöne, Muster eher dezent
- Einige Arten (z.B. Bärenspinner) recht farbenfroh
- Ca. 600 Arten in Deutschland
- Sämtliche Lebensräume inklusive Siedlungsraum



Olivgrüne Schmueckeule (gbif.com)

Schmetterlinge | Rüsselzünsler

- Hauptsächlich nachtaktiv
- Kleine bis mittelgroße Falter
- Flügelspannweite: 15-40 mm
- Färbung variiert, oft schlicht aber auch kontrastreiche, auffällige und bunte Arten
- Lebensraum überall inklusive der Siedlungsbereiche
- In Deutschland etwa 180 Arten



Brennesselzünsler (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Spanner

- **Nachtaktiv**
- **Kleine bis relativ große Schmetterlinge**
- **Flügelspannweite bis zu 65 mm**
- **Ruhen am Tag gewöhnlich mit flach ausgebreiteten Flügeln**
- **Färbung je nach Art variabel von graubraun über zartgrün und gelb bis kontrastreich schwarz-weiß**
- **In allen Lebensräumen inklusive der Ortschaften auffindbar**
- **Ca. 440 Arten in Deutschland**



Schlehenspanner (wikimedia commons)

Schmetterlinge | Zünsler

- **Nachtaktiv**
- **Kleine bis mittelgroße Falter**
- **Flügelspannweite 15-30 mm**
- **Färbung variiert je nach Art, mehrheitlich Grau- bis Brauntöne mit einigen bunten Arten**
- **Offene Lebensräume, auch im urbanen Raum**
- **In Deutschland ca. 110 Arten**



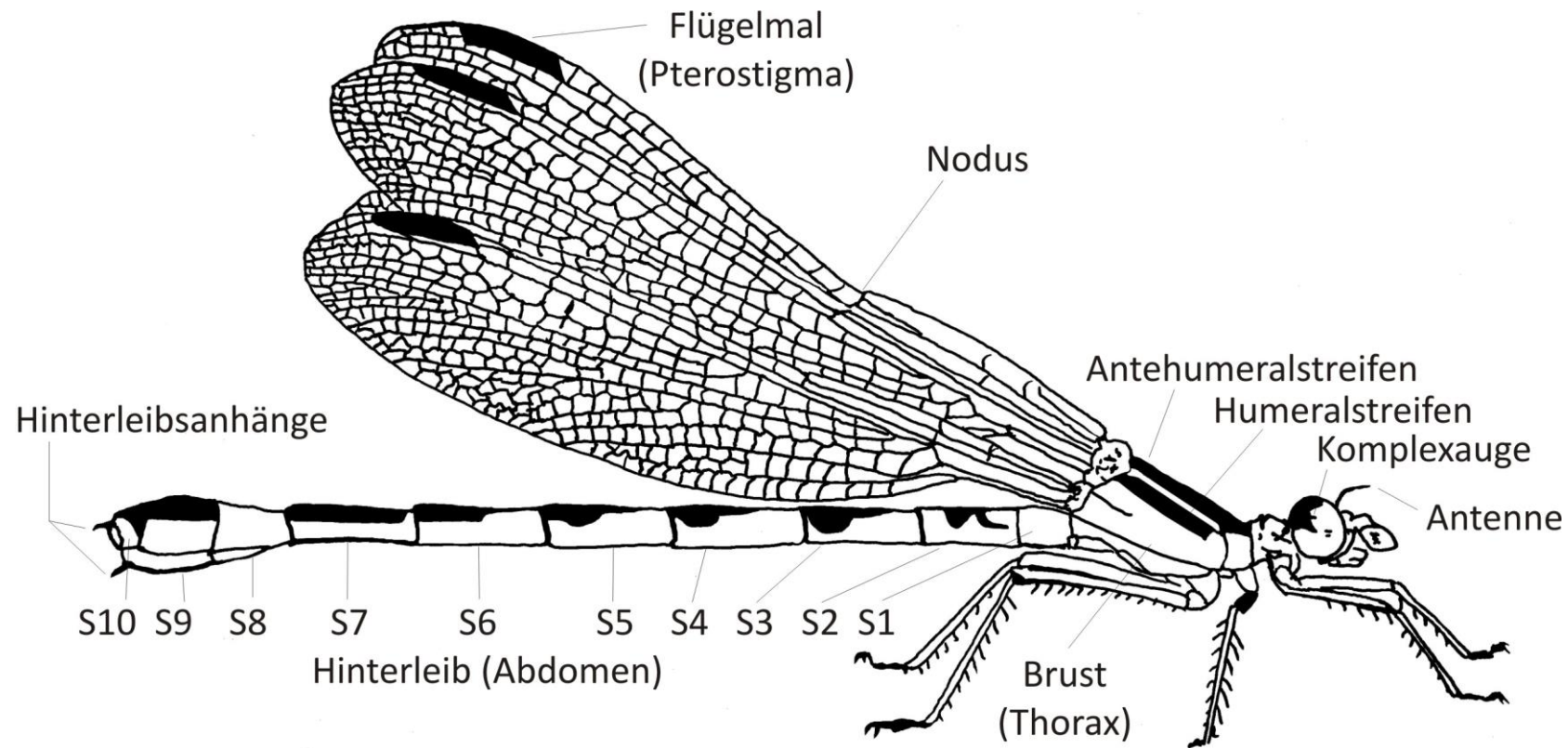
Fichtenzapfenzünsler (wikimedia commons)



Libellen



Libellen | Biologie



Libellen | Biologie

- **Großlibellen (Anisoptera)**

 - kräftiger Körperbau

 - runter/ abgeplatteter Hinterleib

 - fast kugelförmige Augen berühren sich (fast),

 - Hinterflügel an der Basis breiter als Vorderflügel

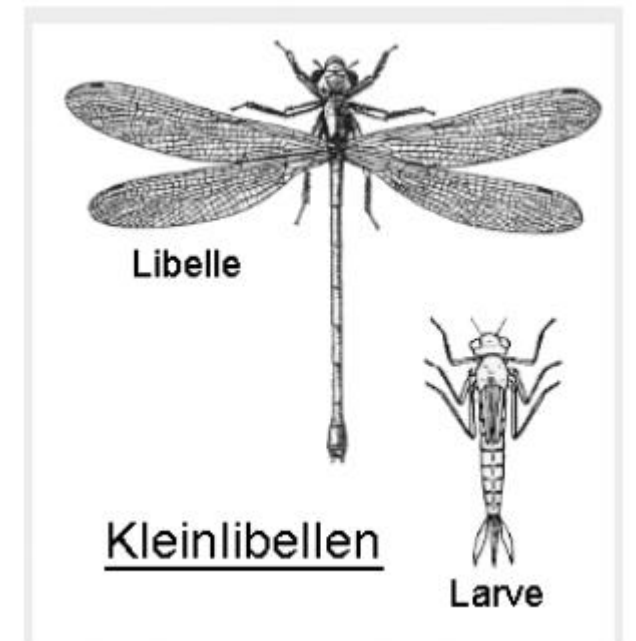
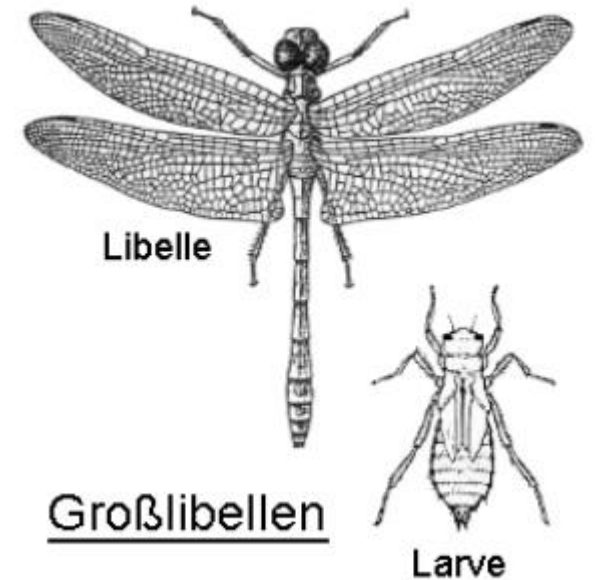
- **Kleinlibellen (Zygoptera)**

 - schlanker Körper

 - halbkugelige Augen an den Seiten des Kopfes

 - Vorder- und Hinterflügel fast gleiche Form und in Ruhestellung abgespreizt oder

 - senkrecht zusammengelegt



Libellen | Biologie



Libellen | Biologie

- Unvollständige Metamorphose: Ei, Larve, Imago
- Larve lebt im Wasser, Imago an Land
- Räuberische Lebensweise

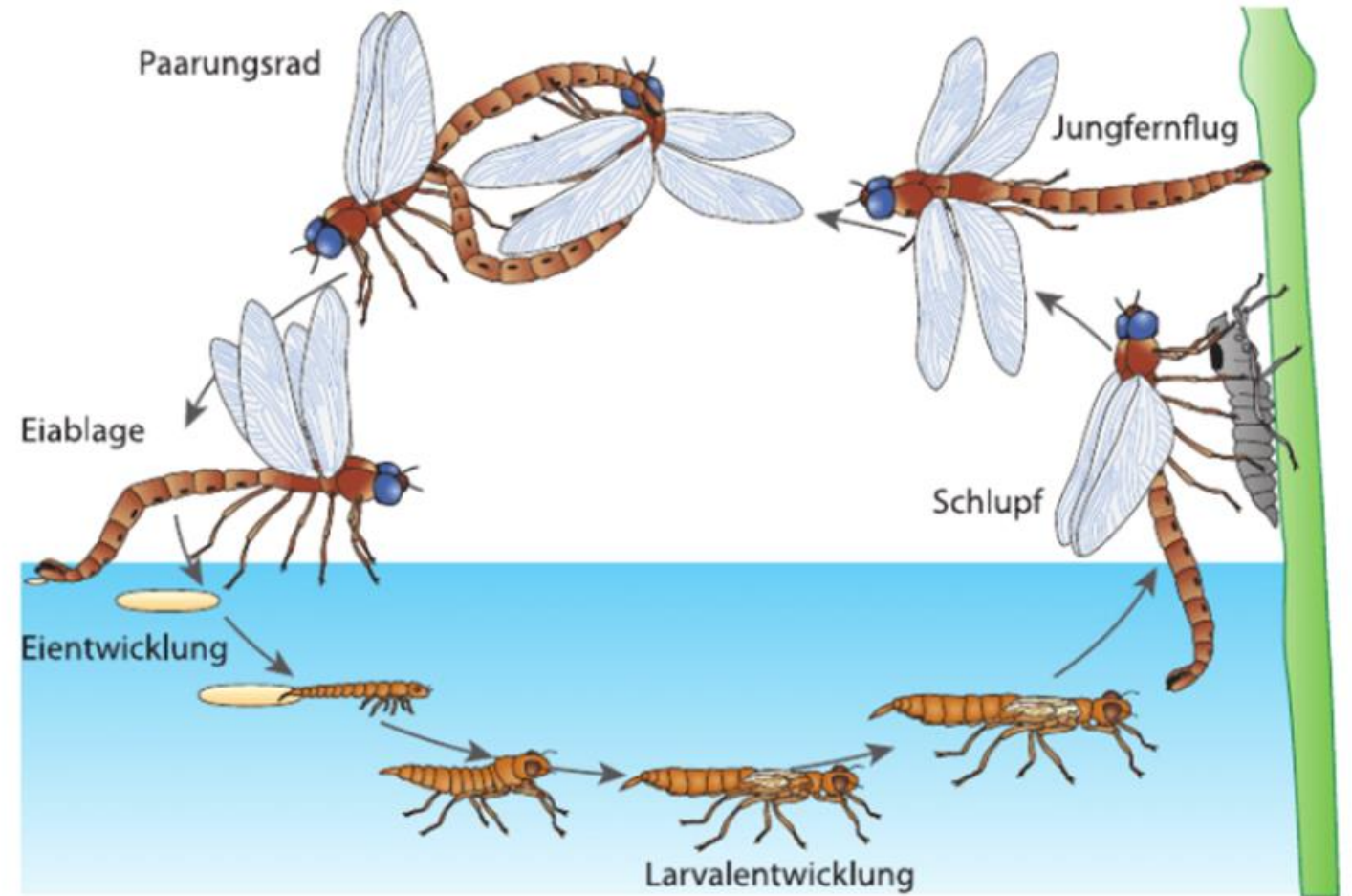
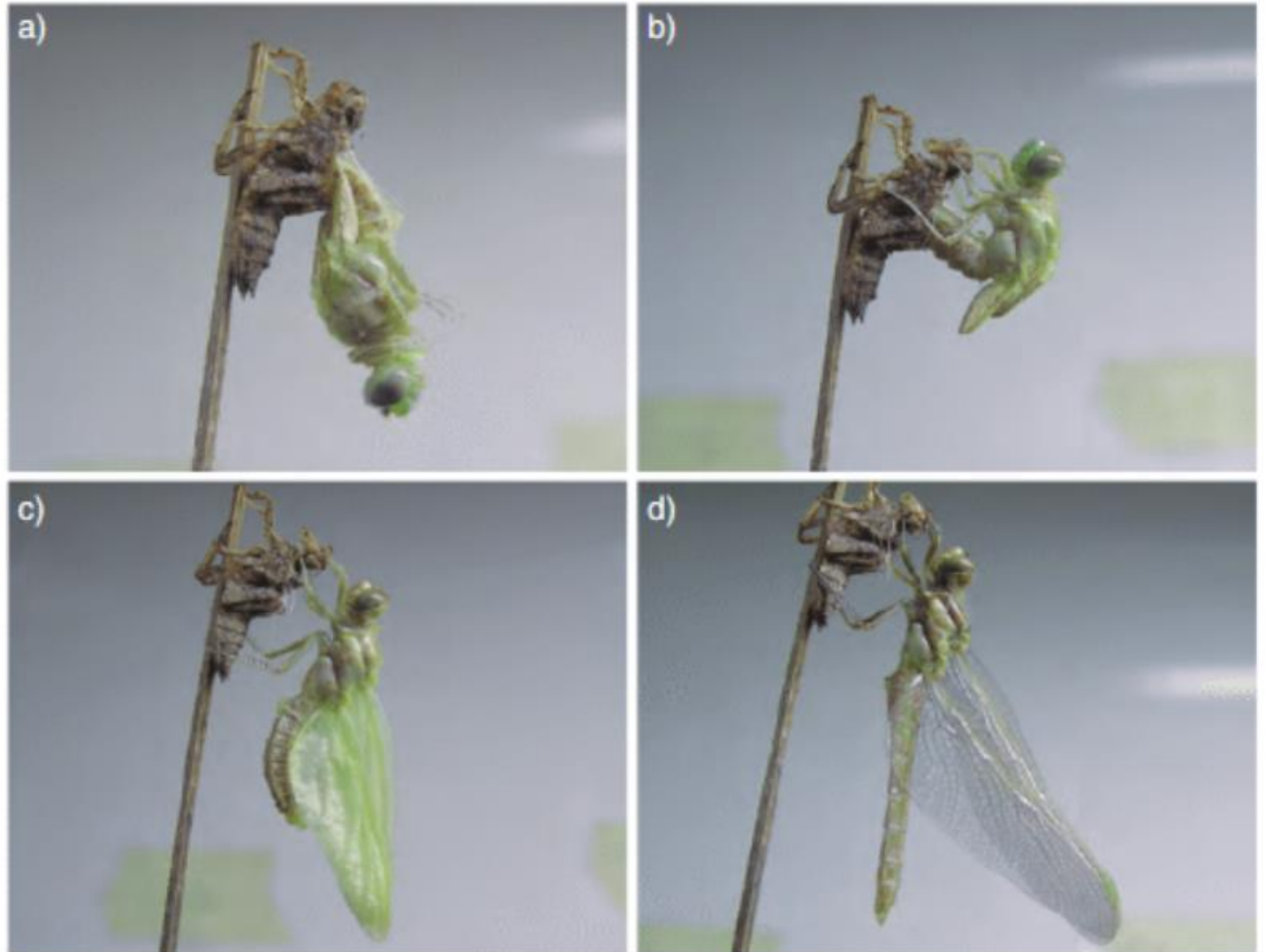


Abb. 1: Komplexer Lebenszyklus von Libellen

Libellen | Biologie

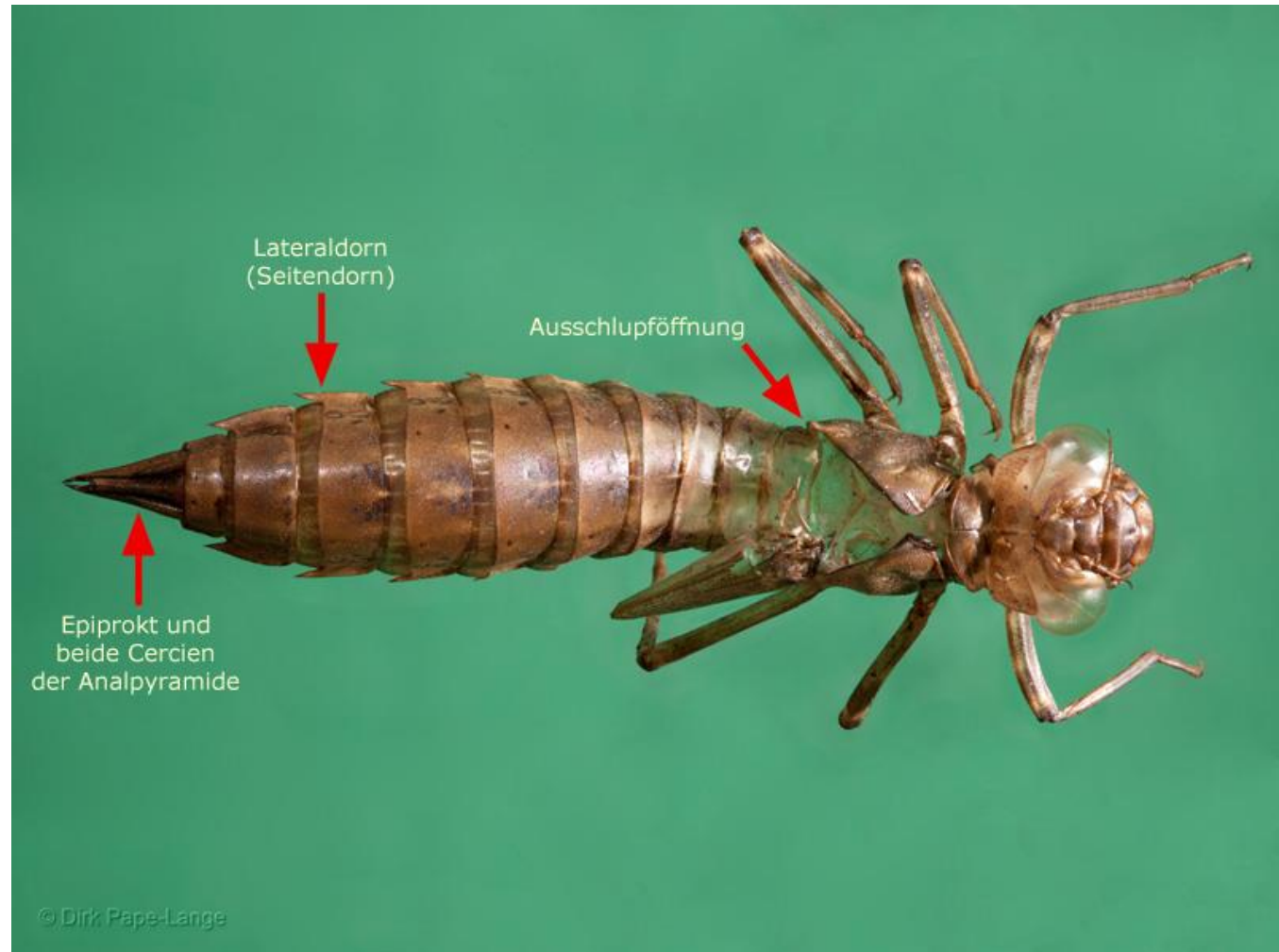
- Schlupfhäute (Exuvien) verbleiben am Gewässerrand



Vom Ei zum Fluginsekt, Seite 5 von 8³

Libellen | Biologie

- Schlupfhäute (Exuvien) verbleiben am Gewässerrand



Libellen | Lebensraum

- **Vor allem in der Nähe von Gewässern**
- **Einige Arten zum Jagen auch abseits der Gewässer auf Waldlichtungen und auf Wiesen**
- **Wenige Libellen ausgesprochene Fließgewässer-Arten, die meisten Arten in stehenden Gewässern**
- **Manche Arten angepasst auf periodisch austrocknende Gewässer**
- **Einige Arten nur in bestimmten Sukzessionsstadien**
- **Manche Arten brauchen größere freie Wasserflächen, manche gut ausgebildete Vegetation am Rand**
- **In Mooren teilweise sehr spezialisierte Libellenarten**

Libellen | Gefährdung

- **27 von 75 bayerischen Libellenarten gefährdet (36 %)**
- **Nutzungsintensivierung von Fischteichen**
- **Fischbesatz in Angelgewässern**
- **Nährstoffeintrag in Fließgewässern durch intensive Landwirtschaft**
- **Fehlender Blütenreichtum auf Wiesen und fehlende ungenutzte Bereiche (Landlebensraum)**
- **Zerschneidung von Talräumen z.B. durch Straßenbau**
- **Klimaerwärmung**

Libellen | Bestimmen

- Bei Kleinlibellen: Körperfärbung, Größe und Form der Flügelmale (Pterostigma) wichtig für die Bestimmung sowie Färbung des Brustbereichs (Thorax) und der Kopfoberseite
- Bei Großlibellen: Stirn, Kopfhinterrand (Seite), Beinfärbung, Färbung des Hinterleibs, Flügeläder, Ptersostigma (Form und Farbe, Flügelfärbung, Färbung des Hinterleibs, Hinterleibsanhänge sowie bei den Weibchen der Eiablageapparat
- Allgemeines Erscheinungsbild der Libelle wichtig: plump oder grazil?
- Verhalten, Sitzposition, Flugstil von Bedeutung
- Flugort verrät einiges

Libellen | Dokumentation

- **Bestimmung anhand Fotos möglich, wenn Bestimmungsmerkmale gut abgebildet sind**
- **Komplettes Tier von oben und unten**
- **Gegebenenfalls Flügel und Kopfhinterrand**
- **Thorax von der Seite inklusive der Beine**
- **Kopf von schräg vorn**
- **Hinterleibsanhänge jeweils von oben und unten**
- **Bei Weibchen Eiablageapparat am Ende des Hinterleibs von der Seite**
- **Zum Fangen Genehmigung nötig**
- **Vorsicht bei Berührung der Tiere**

Libellen | Beobachtung

- In Deutschland primär zwischen Mai und September
- Bei Sonnenschein und eher windstillem Wetter ab 15°
- Nur Winterlibellen auch im Winter erfassbar
- Vor allem an Gewässern, aber vereinzelt auch an Wiesen, Hecken und Waldwegen unterwegs
- Beobachtung der Verhaltensweisen (Jagd- und Patrouillenflug, Territorial- und Paarungsverhalten)
- Je nach Gewässertyp (Bach, Fluss, Teich, See, Moor) unterschiedliche Arten
- Beobachtung am besten an einem Platz mit gutem Überblick und Wasservegetation) mit bloßem Auge oder Fernglas (mit Nahfokus!)
- Sammeln von Exuvien (Schlupfhäuten) gibt beste Informationen über Präsenz an einem Gewässer

Libellen | Erfassung

- **Standardisierte Transektbegehungen: 100 m (2x50m) entlang einer Wasserfläche**
- **10-16 Uhr bei sonnigem Wetter über 15°**
- **Exvienerfassung**
- **Teilweise Larvenerfassung**

Kleinlibellen | Prachtlibellen

- Große metallisch glänzende Körper
- Größe
- Breite und vor allem bei Männchen auffallend gefärbte Flügel
- Keine Flügelmale (Pterostigma)
- In Deutschland zwei Arten
- Lebensraum saubere Fließgewässer



Gebänderte Prachtlibelle (wikimedia commons)

Kleinlibellen | Teichjungfern

- In Deutschland 8 Arten
- Rechteckiges Flügelmal (länger als breit und nicht rautenförmig)
- Flügel werden in Ruhestellung schräg nach hinten ausgebreitet (Ausnahme Winterlibellen)
- Lebensraum:



Gemeine Bisenjungfer (wikimedia commons)

Kleinlibellen | Federlibellen

- In Deutschland nur eine Art
- Auffällig breiter Kopf und weit voneinander getrennte Augen
- Verbreiterte Beinschienen Mittel- und Hinterbeine („Federn“)



Blaue Federlibelle (wikimedia commons)

Kleinlibellen | Schlanklibellen

- In Deutschland 18 Arten
- Kleine bis mittelgroße Libellen
- Kopf etwa doppelt so breit wie lang
- Farblose Flügel mit rautenförmigem Flügelmal
- Männchen vor allem blau und rot



Hufeisen-Azurjungfer (wikimedia commons)

Großlibellen | Edellibellen

- Größte heimische Libellenarten neben Quelljungfern
- Spannweiten bis zu 11 cm
- Kräftige und robuste Erscheinung
- Farbenprächtig, oft mehrfarbig bunt
- Lang gestreckter Hinterleib
- Große Komplexaugen berühren sich
- In Deutschland 14 Arten



Herbst-Mosaikjungfer (wikimedia commons)

Großlibellen | Flussjungfern

- Mittelgroße Großlibellen
- Große Komplexaugen deutlich voneinander getrennt
- Gelb bis gelb-grüne Farbe mit schwarzer Zeichnung
- In Deutschland 7 Arten
- Hauptsächlich Fließgewässer-Arten mit Ausnahmen
- Keine ausdauernden Flieger, sitzen gerne auf dem Boden oder auf Substraten in Ufernähe



Gemeine Flussjungfer (wikimedia commons)

Großlibellen | Quelljungfern

- Große Libellen
- Schwarz-gelb gezeichnet
- Ähnlicher Körperbau wie Edellibellen
- Augen berühren sich nur in einem Punkt
- In Deutschland 2 Arten
- Angewiesen auf saubere Fließgewässer, teilweise spezialisiert auf Quellbereiche
- Lange Entwicklungszeit der Larven (bis 6 Jahre)



Zweigstreifte Quelljungfer (wikimedia commons)

Großlibellen | Falkenlibellen

- Mittelgroße Großlibellen
- Deutliche Ausbuchtung am Hinterrand der Augen
- Bei ausgewachsenen Männchen oft metallisch grüner Glanz
- Augen oft leuchtend grün
- In Deutschland 7 (?) Arten
- Ausdauernde Flieger, nur selten ruhend



Glänzende Smaragdlibelle (wikimedia commons)

Großlibellen | Segellibellen

- Mittelgroße Tiere
- Kurze oder breite Flügel
- Typische Farben der Männchen: rot, gelb, braun, schwarz; manchmal blau
- Augen berühren sich auf längerer Linie, Augenhinterrand nicht ausgebuchtet
- In Deutschland 23 Arten (22 regelmäßig vorkommend)
- Keine ausdauernden Flieger, Flug oft kurz und abrupt, oft sitzend und ruhend beobachtbar



Plattbauch (wikimedia commons)

„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**

