# GRUNDWISSEN NT-BIOLOGIE
## - 6. Jahrgangsstufe -

## Wirbeltiere in verschiedenen Lebensräumen

**Wirbeltiere**

Alle Wirbeltiere besitzen ein Innenskelett aus Knochen und Knorpeln

**Körpermerkmale der fünf Wirbeltierklassen**

| | |
|---|---|
| **Säugetiere** | siehe Grundwissen 5. Klasse |
| **Vögel** | • Körperbedeckung: Federn (Horn)<br>• Umbildung der Vorderextremitäten in Flügel -> meist flugfähig<br>• Leichbauweise des Körpers<br>• Lungenatmung; Herz mit vier Kammern<br>• innere Befruchtung, nährstoffreiche Eier mit Kalkschale<br>• gleichwarm -> Stand-, Zugvögel |
| **Reptilien** | • Körperbedeckung: Hornschuppen oder Hornplatten<br>• Lungenatmung; Herz mit unvollständiger Scheidewand<br>• innere Befruchtung, nährstoffreiche Eier mit weicher Schale<br>• wechselwarm -> Winterstarre |
| **Amphibien** | • Körperbedeckung: nackte, drüsenreiche Haut mit Schleimschicht<br>• Lungen-, Mundboden- und Hautatmung; Herz mit drei Kammern (Mischblut)<br>• äußere Befruchtung, Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser, Larven mit Kiemenatmung -> Metamorphose<br>• wechselwarm -> Winterstarre |
| **Fische** | • Körperbedeckung: Knochenschuppen<br>• kein Gliedmaßenskelett –> Ausbildung von Flossen zur schwimmenden Fortbewegung<br>• Kiemenatmung<br>• äußere Befruchtung<br>• wechselwarm |

**Gleichwarme Tiere**

- konstante Temperatur des Körperkerns ($T_{Körper}$ = konst.)
- Aktivität unabhängig von der Außentemperatur
- Einrichtungen zur aktiven Regelung der Wärmeabgabe, Wärmeerzeugung und Kühlung

**Wechselwarme Tiere**

- Körpertemperatur ändert sich mit Außentemperatur ($T_{Körper} = T_{außen}$)
- Schwankung der Aktivität mit der Temperatur

**Überwinterungsstrategien**

| | |
|---|---|
| Wanderung: | Flucht in warme, futterreiche Gebiete; z.B. Vogelzug |
| Winterruhe: | Zustand gleichwarmer Tiere mit stark eingeschränktem Energiebedarf, mehrmaliges Aufwachen, um von gesammelten Vorräten zu fressen; z.B. Braunbär, Eichhörnchen |
| Winterschlaf: | Zustand eines gleichwarmen Tieres, bei dem die Körpertemperatur annähernd auf die Umgebungstemperatur abfällt, extrem verlangsamte Herz- und Atemaktivität, Versorgung über Fettvorrat; z.B. Igel, Fledermaus |
| Winterstarre: | Zustand wechselwarmer Tiere, bei dem die Lebensvorgänge annähernd auf Null zurückgefahren werden; z.B. Schlangen, Froschlurche |

**Brutfürsorge**

Verhaltensweisen von Weibchen und/oder Männchen, die vor der Eiablage bzw. Geburt dazu führen, dass die Nachkommen optimale Überlebenschancen haben; z.B. Fische, Amphibien, Reptilien

**Brutpflege**

Weibchen und/oder Männchen versorgen die Jungtiere auch nach der Eiablage bzw. Geburt; z.B. Vögel, Säugetiere

**Larve**

Erscheinungsform eines Tieres in der Jugend mit besonderen Organen und Lebensweisen, welche dem geschlechtsreifen erwachsenen Tier fehlen; z.B. Kaulquappe

**Metamorphose**

Verwandlung der Larve zum geschlechtsreifen Tier, bei der eine Gestaltänderung durch Rückbildung, Umwandlung oder Neubildung von Organen erfolgt

**„Rote Liste“ bedrohter Arten**

Durch Zerstörung der Lebensräume (z.B. Amphibien), direkte Verfolgung (z.B. Reptilien) oder unkontrollierte Nutzung als Lebensmittel (z.B. Fische) hat der Mensch das Überleben vieler Wirbeltierarten gefährdet -> Schutzmaßnahmen zur Erhaltung von Lebensräumen und Arten

## Verwandtschaft der Wirbeltiere

**Verwandtschaft**

Ähnlichkeiten bei bestimmten Merkmalen (z.B. Körperbau, Verhalten), die auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückzuführen sind

**Systematik**

Einordnen von Lebewesen nach Verwandtschaftsverhältnissen

**Art**

Lebewesen, die fruchtbare Nachkommen haben können, gehören zu einer Art. Sie stimmen in allen wesentlichen Merkmalen untereinander und mit ihren Nachkommen überein.

**Begriffe der Systematik**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Art: | z.B. | Homo sapiens | | | | (Weiser Mensch) |
| | Gattung: | | Homo | | | (Mensch) |
| | | Familie: | | Hominiden | | (Menschenartige) |
| | | | Ordnung: | | Primaten | (Herrentiere) |
| | | | | Klasse: | Säugetiere | |
| | | | | Stamm: | Wirbeltiere | |

## Bau und Lebenserscheinungen der Blütenpflanzen

**Organe des Pflanzenkörpers**

Wurzel: unterirdischer, nicht grüner Pflanzenteil
Verankerung im Boden
Aufnahme von Wasser und darin gelösten Mineralsalzen
Speicherung von Nährstoffen

Spross: oberirdischer, grüner (bzw. gefärbter) Pflanzenteil, bestehend aus

- Sprossachse: auch Stiel, Stängel, Halm, Stamm
  Stofftransport (Salze, Zucker) zwischen Wurzel und Blättern
  Tragegerüst für Blätter und Blüte
- Blatt: Ernährung durch Fotosynthese
  Wassertransport durch Verdunstung
- Blüte: Kelch-, Kron-, Staubblätter (♂), Stempel (♀; Fruchtknoten, Griffel, Narbe); geschlechtliche Fortpflanzung

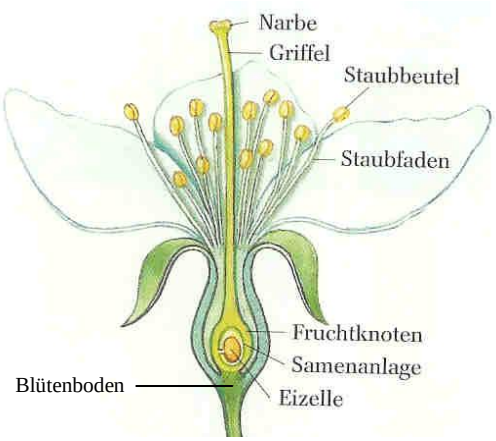


**Abb.** Längsschnitt durch eine Kirschblüte

**Bestäubung**

Übertragung von Pollen auf die Narbe einer Blüte derselben Art; Tier-, Windbestäubung

**Befruchtung**

siehe Grundwissen 5. Klasse

**Samen**

- entsteht nach der Befruchtung der Eizelle durch den Pollen aus den Samenanlagen
- von Vorratsstoffen (Kohlenhydrate, Fette) und Samenschale umgebener Pflanzenembryo (Keimling) im Ruhezustand, der unter geeigneten Bedingungen (Wasser, Wärme, Sauerstoff) zur jungen Pflanze auskeimt

**Frucht**

- entsteht aus dem Fruchtknoten (und manchmal aus anderen Blütenteilen z.B. Blütenboden)
- enthält den Samen und dient der Verbreitung durch Wind, Tiere oder Wasser

**Ungeschlechtliche Fortpflanzung**

Vermehrungsform ohne Befruchtungsvorgang, die zur Bildung erbgleicher Nachkommen führt
z.B. Ableger, Ausläufer, Stecklinge

**Fotosynthese**

Stoffwechselvorgang, bei dem die Pflanze in den Chloroplasten unter Verwendung von Lichtenergie aus Kohlenstoffdioxid und Wasser das energiereiche Kohlenhydrat Traubenzucker und Sauerstoff herstellt.

$$\text{Kohlenstoffdioxid} + \text{Wasser} \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Lichtenergie}} \text{Traubenzucker} + \text{Sauerstoff}$$

**Zellatmung**

Stoffwechselvorgang, bei dem die Zelle Traubenzucker und Sauerstoff unter Freisetzung von Energie in Kohlenstoffdioxid und Wasser umwandelt. Formal Umkehrung der Fotosynthese.

$$\text{Traubenzucker} + \text{Sauerstoff} \longrightarrow \text{Kohlenstoffdioxid} + \text{Wasser}$$

## Erschließungsfelder (Basiskonzepte)

- **Stoff- und Energieumwandlung**
- **Fortpflanzung, Kosten-Nutzen-Betrachtung**
- **Angepasstheit**
- **Struktur-Funktion: Oberflächenvergrößerung**
- **Wechselwirkung**
- **Kommunikation**