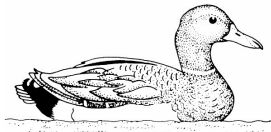


Klassen der Wirbeltiere

B 6.1

- Säugetiere
- Vögel
- Reptilien
- Amphibien
- Fische

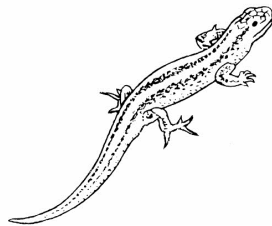
Kennzeichen der Vögel



B 6.2

- zu Flügeln umgebildete Vordergliedmaßen
- Leichtbauweise des Körpers (hohle Knochen, Luftsäcke, Hornschnabel ohne Zähne)
- Stromlinienform, starre Wirbelsäule
- Federkleid
- Gleichwarm
- Doppelter, geschlossener Blutkreislauf
- nährstoffreiche Eier mit Kalkschale
- ❖ Überwinterung: Standvögel, Zugvögel

Kennzeichen der Reptilien (Kriechtiere)



B 6.3

- trockene Haut mit Hornschuppen und Hornplatten
- wechselwarm
- Lungenatmung
- Lungen- und Körperkreislauf nicht vollständig getrennt
- innere Befruchtung
- nährstoffreiche Eier, meist mit Pergamentschale
- ❖ Überwinterung: Winterstarre

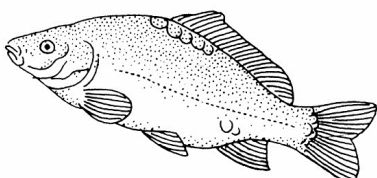
Kennzeichen der Amphibien (Lurche)



B 6.4

- nackte, stark durchblutete Haut mit Schleimschicht
- wechselwarm
- Lungen- und Körperkreislauf nur teilweise getrennt
- Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser
- Metamorphose:
 - Kiemenatmung der Larve
 - Lungenatmung, Mund- und Hautatmung beim erwachsenen Tier
- ❖ Überwinterung: Winterstarre

Kennzeichen der Fische



B 6.5

- stromlinienförmiger Körper
- Flossen
- Schwimmblase
- Seitenlinienorgan
- schleimige Haut mit Knochenschuppen
- einfacher, geschlossener Blutkreislauf
- Kiemenatmung
- wechselwarm
- äußere Befruchtung, Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser

gleichwarme / wechselwarme Tiere

B 6.6

gleichwarme Tiere

- weitgehend konstante Körpertemperatur
- unabhängig von der Außentemperatur voll aktiv

wechselwarme Tiere

- die Körpertemperatur ändert sich mit der Außentemperatur
- tages- und jahreszeitliche Schwankungen der Aktivität

Befruchtung

B 6.7

- Verschmelzung der Zellkerne von männlicher und weiblicher *Geschlechtszelle* (Eizelle und Spermienzelle)
- Äußere Befruchtung: Keimzellen werden bei der Paarung in das umgebende Wasser abgegeben. Dort treffen Eizellen und Spermienzellen aufeinander.
- Innere Befruchtung: Die Spermien treffen zur Befruchtung im Körper des weiblichen Tieres auf die Eizellen (→ Anpassung an das Landleben).

Fortpflanzung

B 6.8

- **Geschlechtliche Fortpflanzung**: Vereinigung von zwei *Geschlechtszellen* (Eizelle und Spermium) zu einer *Zygote* (= befruchtete Eizelle), die sich durch Zellteilungen und Zelldifferenzierungen zum neuen Lebewesen entwickelt
- **Ungeschlechtliche Fortpflanzung**: Fortpflanzung ohne die Ausbildung von *Geschlechtszellen*, die Erbanlagen bleiben unverändert (z.B. Kartoffelknolle)

Larve

B 6.9

Erscheinungsform eines Tieres in der Jugend mit besonderen Organen, welche dem erwachsenen Tier fehlen

z.B. Kaulquappe

Metamorphose

B 6.10

- Verwandlung der Larve zum erwachsenen Tier (z.B. Kaulquappe → Frosch)
- Gestaltänderung durch Rückbildung, Umwandlung und Neubildung von Organen

Brutfürsorge / Brutpflege

B 6.11

Brutfürsorge

geschützte Unterbringung der Eier in der Nähe geeigneter Nahrung

Brutpflege

Pflege von Eiern und Jungtieren

- Nahrungssuche und Füttern der Jungtiere
- Körperpflege
- Ablenken eines Feindes und Verteidigung der Jungtiere

Nahrungsbeziehungen

B 6.12

Nahrungskette

lineare Nahrungsbeziehungen zwischen verschiedenen Lebewesen:

Pflanzen → Pflanzenfresser → Fleischfresser

Nahrungsnetz

Verknüpfung mehrerer Nahrungsketten

Grundbauplan einer Blütenpflanze

B 6.13

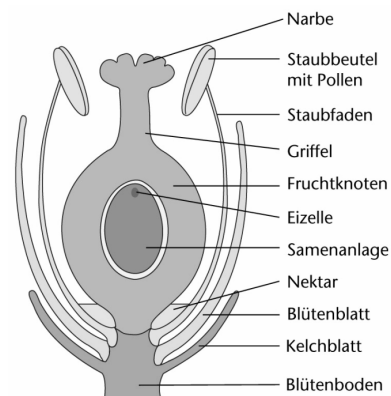
Spross:

- Blüte → Fortpflanzung
- Blätter → Fotosynthese
- Sprossachse → Transport von Wasser, Mineralsalzen und Nährstoffen

Wurzel: → Verankerung im Boden
→ Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen aus dem Boden

Blüte

B 6.14



Bestäubung

B 6.15

- Übertragung von Pollen einer Blüte auf die klebrige Narbe einer anderen Blüte der gleichen Art
 - *Insektenbestäubung*
 - *Windbestäubung*

Frucht

B 6.16

- Nach der **Befruchtung** (Verschmelzen des Pollenkorns mit der Eizellenanlage im Fruchtknoten) entsteht aus dem Fruchtknoten die Frucht
- enthält den Samen bis zur Reife
- **Fruchttypen:** Beere, Steinfrucht, Nuss, Kapsel, Sammelfrucht

Samen

- wird aus der Samenanlage mit der darin enthaltenen befruchteten Eizelle gebildet
- von Vorratsstoffen umgebener Embryo im Ruhezustand
- **Verbreitung** durch Wasser, Wind, Tiere oder Schleudermechanismen
- durch **Keimung** des Samens entsteht eine junge Pflanze

Keimung

B 6.18

- bei günstigen Bedingungen beginnt der Pflanzenembryo nach der Samenruhe zu wachsen und durchbricht die Samenschale
- Ernährung des Keimlings erfolgt durch das Nährgewebe im Samen
- **Keimungsbedingungen:** Wasser, Wärme, Sauerstoff aus der Luft

Fotosynthese

B 6.19

- Herstellung von Sauerstoff und energiereichem Traubenzucker aus Wasser und Kohlenstoffdioxid mit Hilfe des Blattgrüns (Chlorophyll) und der Energie des Sonnenlichtes
- Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie
- findet in den Chloroplasten von grünen Pflanzen statt
- Wortgleichung:
$$\begin{array}{ccc} \text{Wasser} & \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Licht}} & \text{Traubenzucker} \\ + & & + \\ \text{Kohlenstoffdioxid} & & \text{Sauerstoff} \end{array}$$

Bionik

B 6.20

- Kunstwort aus **Biologie** und **Technik**
- Wissenschaft, die Funktionsweise von biologischen Strukturen auf die Technik zu übertragen
- Beispiele: Lotus-Effekt; Stromlinienform; Vogelflügel / Flugzeugflügel