

Gymnasium Sonthofen

Grundwissen Natur und Technik - Schwerpunkt Biologie 6. Klasse

Erläuterungen:

Das Grundwissen im Fach Natur und Technik beinhaltet die wesentlichen Inhalte der 6. Jahrgangsstufe.

Die übergeordneten Schlagworte bzw. Begriffe stehen in der linken Spalte, die ausführenden und erklärenden Inhalte in der rechten.

Mit dem folgenden Katalog im pdf-Format kann das Grundwissen

- a) am Bildschirm gelesen,
- b) heruntergeladen und ausgedruckt und dann
- c) Karteikarten zurechtgeschnitten werden.

Die Karteikarten stellen die Schülerinnen und Schüler selbst her:

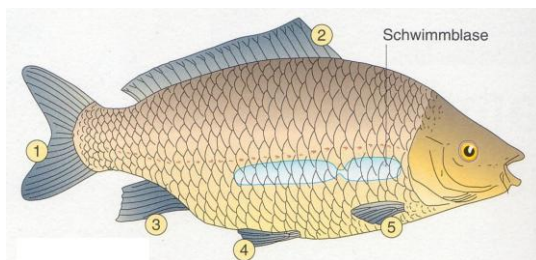
Die ausgedruckten DIN A4-Seiten werden zeilenweise (s. oben) zurechtgeschnitten, wobei die Mittellinie als Falz dient. An diesem Falz entlang werden die entstandenen „Fahnen“ geknickt. Nach dem Umknicken werden dann Vorder- und Rückseite der Karteikarten zusammengeklebt. Die übergeordneten Begriffe stehen nun auf der Vorderseite, deren erklärenden Inhalte auf der Rückseite.

Die Kärtchen können laminiert werden.

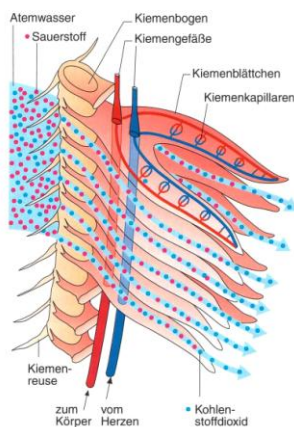
Typische Kennzeichen von Knochenfischen

- Wirbeltier
- spindelförmige Körpergestalt
- Flossen
- Knochenschuppen
- Schwimmblase
- Kiemenatmung
- Herz: eine Vor- und eine Hauptkammer
- einfacher Kreislauf
- wechselwarm

Namen und Aufgaben der Flossen



1. Schwanzflosse als Antrieb
2. Rückenflosse } Lagestabilisierung
3. Afterflosse }
4. Bauchflossen } Steuern und Bremsen
5. Brustflossen }



Kiemen

Atmungsorgane mit großer Oberfläche (durch Kiemenblättchen) zur wirksamen Sauerstoffaufnahme aus dem Wasser

Amphibien

Typische Kennzeichen von Amphibien

- Wirbeltiere
- Feuchtlufttiere
- dünne Haut mit Schleimdrüsen
- Lungen- und Hautatmung
- Herz: zwei Vorkammern, eine Hauptkammer
⇒ Mischblut
- doppelter Kreislauf
- wechselwarm
- fischähnliche Larven (Kaulquappen) mit Ruderschwanz und Kiemen
- Metamorphose Ei → Kaulquappe → erwachsenes Tier

Kloake

Gemeinsamer Ausführgang von Verdauungssystem, Ausscheidungssystem und Geschlechtsorganen bei Amphibien, Reptilien und Vögeln

Metamorphose

Entwicklung vom Ei zum geschlechtsreifen Tier über ein Larvenstadium. Dabei findet eine Neu-, Um- und Rückbildung bestimmter Organe statt.

Reptilien

Typische Kennzeichen von Reptilien

- Wirbeltiere
- Hornschuppen / Hornplatten verhindern Austrocknung
- Lungenatmung
- Herz: zwei Vorkammern und eine Hauptkammer, unvollständig getrennt
- doppelter Blutkreislauf
- wechselwarm
- innere Befruchtung
- pergamentschalige Eier

Überwinterung wechselwarmer Tiere



Kältestarre:

- Körpertemperatur fällt mit sinkender Außentemperatur
Lebensvorgänge laufen stark verlangsamt ab,
sehr geringer Energiebedarf
- Beendigung nur durch steigende Außentemperatur

Vögel

Typische Kennzeichen der Vögel

- Wirbeltiere
- Federn
- Flügel (= umgewandelte Vordergliedmaßen)
- hohle Knochen
- Hornschnabel
- Lungenatmung, Luftsäcke
- Herz: vierkammrig
- doppelter Blutkreislauf
- Kropf (Erweiterung der Speiseröhre)
- gleichwarm
- hartschalige Eier
- Brutpflege

Funktion der Federn A-D



- A Schwungfedern: Tragflächen
- B Deckfedern: Stromlinienform, Schutz
- C Schwanzfedern: Steuer, Bremse
- D Daunen: Isolation gegen Kälte

Fluganpassungen

- Gewichtsverminderung, z. B. durch hohle, teilweise rückgebildete Knochen, verkürzte Schwanzwirbelsäule, Hornschnabel statt Zähne, rasche Verdauung
- Verringerung des Luftwiderstands, z. B. durch Stromlinienform, Befiederung
- Körperbau, z.B. großes Brustbein als Ansatz der Flugmuskulatur, Stabilisierung durch steife Wirbelsäule im Rumpfbereich,
- leistungsfähige Lunge

**Flugarten -
Energiebedarf**

**Passive Flugarten (energiesparend):
Gleitflug und Segelflug**

**Aktive Flugart (energieaufwändig):
Schlag- oder Ruderflug**



Nesthocker



nach der Geburt / dem Schlüpfen:

- wenig entwickelt
- nackt
- blind / taub
- intensive Brutpflege



Nestflüchter



nach der Geburt / dem Schlüpfen:

- weit entwickelt
- behaart / befiedert
- leistungsfähige Sinnesorgane
- lauffähig

Vergleich der Wirbeltiere

Stamm Wirbeltiere - Merkmale

- gegliedertes Innenskelett mit Wirbelsäule
- Zentralnervensystem mit Gehirn und Rückenmark
- geschlossenes Blutgefäßsystem
- Linsenaugen

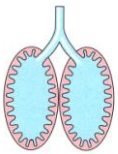
Lungen - Bau und Funktion

1

2

3

4

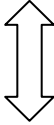


Bau:

- 1) Amphibienlunge: geringe Oberfläche (da auch Hautatmung)
- 2) Reptilienlunge: stärker gefaltet
- 3) Säugerlunge: Lungenbläschen, sehr große Oberfläche
- 4) Vogellunge mit Luftsäcken: Lungenröhrchen, sehr große Oberfläche

Funktion:

Atmungsorgane, können Sauerstoff aus der Luft aufnehmen

<p>gleichwarm - wechselwarm</p>	<p>gleichwarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körpertemperatur konstant - unabhängig von der Außentemperatur - isolierendes Gefieder oder Fell und Fettpolster - bei Vögeln und Säugetieren <p>wechselwarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körpertemperatur schwankt stark mit der Temperatur der Umgebung - Tiere besitzen keine isolierende Körperbedeckung - bei Fischen, Amphibien, Reptilien
<p>Problem Überwinterung (bei Tieren)</p>	<p>niedrige Außentemperaturen => höhere Wärmeverluste => höherer Energiebedarf => höherer Nährstoffbedarf</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>sinkendes Nahrungsangebot</p>
<p>Innere Befruchtung</p> <p>Äußere Befruchtung</p>	<p>Befruchtung findet innerhalb des weiblichen Tieres statt (Säugetiere, Vögel, Reptilien)</p> <p>Befruchtung findet außerhalb des weiblichen Tieres statt (häufig bei Fischen und Amphibien)</p>

Säugetiere

Säugetiere

Säugetiere gebären lebende Junge, die mit Milch gesäugt werden, haben (fast immer) ein Fell und eine →gleichwarme Körpertemperatur. Säugetiere gehören zum Stamm der →Wirbeltiere.

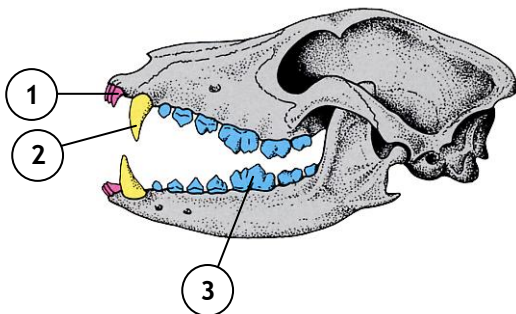
Art

Alle Lebewesen, die in wesentlichen Merkmalen untereinander übereinstimmen und fruchtbare Nachkommen haben können.

Artbeispiele: Hund, Katze, Rind

Fleischfresser

(typische Vertreter sind die Raubtiere)



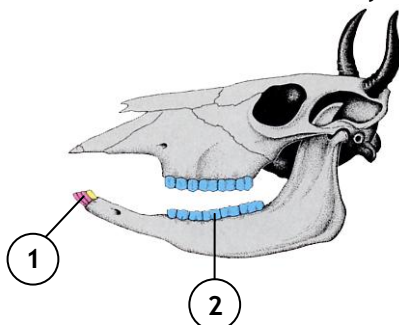
Kennzeichen

- ▶ Raubtiergebiss:
 - ① kleine Schneidezähne
 - ② dolchartige Eckzähne = Fangzähne
 - ③ scharfkantige Backenzähne = Reißzähne
- ▶ kurzer Darm für die schnelle Verdauung der eiweißreichen Nahrung.

Beispiele: Hund, Katze

Pflanzenfresser

(typische Vertreter sind die Huftiere)



Kennzeichen

- ▶ Pflanzenfressergebiss:
 - ① scharfe Schneidezähne
 - ② breite, hohe Backenzähne (= Mahlzähne)
 - ▶ langer Darm
 - ▶ Mikroorganismen zum Aufschließen der unverdaulichen Cellulose in der Pflanzennahrung.
- Beispiele: Rind, Schaf (→Wiederkäuer), Pferd*

<p>Entwicklung nach der Befruchtung</p> <p>befruchtete Eizelle ⇒ ?</p> <p>Samenanlage ⇒ ?</p> <p>Fruchtknoten ⇒ ?</p>	<p>befruchtete Eizelle ⇒ Embryo</p> <p>Samenanlage ⇒ Samen</p> <p>Fruchtknoten ⇒ Frucht</p>
<p>Keimung</p> <p>Keimungsbedingungen</p>	<p>Keimung: Aus dem Embryo entwickeln sich Wurzel, Sprossachse und Blätter der neuen Pflanze. Dafür notwendige Baustoffe und Energieträger befinden sich oft in Keimblättern.</p> <p>Keimungsbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wärme - Wasser - Luft (Sauerstoff)
<p>Funktion der Wurzeln</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verankerung im Boden - Aufnahme von Wasser mit darin gelösten Mineralsalzen über die Wurzelhaare - z.T. Speicher-, Überwinterungsorgan
<p>Funktion der Sprossachse</p>	<p>Stabile Sprossachse trägt Laubblätter für die Fotosynthese und Blüten für die Fortpflanzung.</p> <p>enthält Röhrensysteme (Leitungsbahnen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - für den Transport des Wassers und der Mineralstoffe von der Wurzel zu den Blättern, - für den Transport des Zuckerwassers von den Blättern in alle anderen Pflanzenteile.

Funktion der Laubblätter

- Fotosynthese
- Gasaustausch (erfolgt über Spaltöffnungen)
- Transpiration (Wasserverdunstung)

Funktion der Blüten

Sexuelle Fortpflanzung

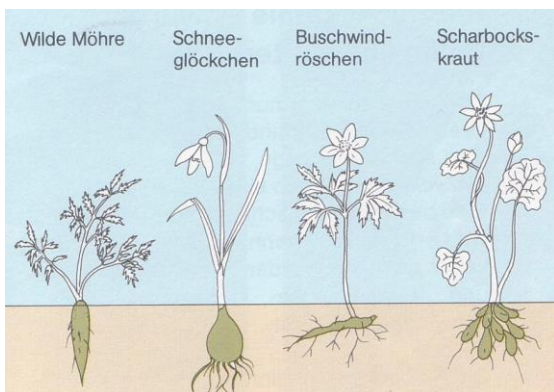


Bildung von Samen (und Früchten)



Verbreitung

Nährstoffspeicherung bei Pflanzen

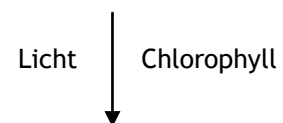


Als Speicherorgane werden genutzt:

- Blätter (Zwiebel)
- Teile der Sprossachse (Knolle)
- Wurzeln (Rübe/Erdspross)

Wortgleichung der Fotosynthese

Kohlenstoffdioxid + Wasser



Sauerstoff + Traubenzucker

Arten der Samenausbreitung

Wind: z.B. Löwenzahn, Kiefer
Tiere: z.B. Vogelbeere, Klette, Himbeere
Selbstausbreitung: z.B. Springkraut