

Vögel

22

Vögel als Eroberer der Luft

- zu **Flügeln** umgebildete **Vordergliedmaßen**, **Brustbeinkamm**
- **Leichtbauweise des Körpers** (hohle Knochen, Luftsäcke)
- **Federkleid**
- **Atmung mit röhrenartigen Lungen und Luftsäcken**
- **gleichwarm**
- **innere Befruchtung, legen Eier** (Eier mit Kalkschale)
- **Bebrütung und Brutpflege** (Nesthocker und -flüchter)

Bsp.: Singvögel, Spechte, Greifvögel, Eulen, Entenvögel, Hühnervögel

Bionik

23

Kunstwort aus **Biologie** und **Technik**.

Wissenschaft, die versucht, die **biologischen Funktionsweisen von Organen** in der **Technik** zu nutzen. (z.B. Vogelflügel - Flugzeugflügel)

Verhalten

24

Tiere zeigen als Antwort auf Reize eine Folge von Bewegungen:

- bei **angeborenen** Verhaltensweisen bestimmen Erbinformationen die Reaktionen, sie laufen **stets in gleicher Weise** ab (z.B. Sperren junger Amseln bei Nesterschütterung)
- bei **erlernten** Verhaltensweisen können Tiere Erfahrungen nutzen (z.B. Erkennen der eigenen Mutter, Bevorzugen nahrungsreicher Orte)

Nahrungskette

25

Lineare Nahrungsbeziehungen zwischen verschiedenen Lebewesen:

Produzent → **Konsument 1. Ordg.** → **Konsument 2. Ordg.**
(Pflanzen → Pflanzenfresser → Fleischfresser)

Nahrungsnetz

Verknüpfung mehrerer Nahrungsketten ergibt ein Nahrungsnetz

26

Reptilien

Angepasst an trockene Lebensräume

- Haut mit **Hornschuppen**
- **innere** Befruchtung, **Eiablage an Land**
- Eier meist mit **Pergamentschale**
- **keine Bebrütung**
- **wechselwarm**
- Atmung mit **mehrfach gekammerter Lunge**

Beispiele:

Echsen, Schlangen, Schildkröten, Krokodile

27

Gleichwarme Tiere

- wärmeisolierende Körperbedeckung (mit Lufthohlräumen)
- **weitgehend konstante Körpertemperatur**
- unabhängig von der **Außentemperatur** gleich bleibend aktiv (Herzschlag, Atmung, Verdauung, Stoffwechsel)

- Säugetiere, Vögel

28

Wechselwarme Tiere

- Keine wärme isolierende Körperbedeckung (keine Lufthohlräume)
- **Körpertemperatur ändert sich mit der Außentemperatur**
- Aktivität hängt von der Außentemperatur ab (Herzschlag, Atmung, Verdauung, Stoffwechsel)

- Reptilien, Amphibien, Fische
Insekten, Schnecken,

29

Winterruhe

Winterschlaf

Zustand niedriger Aktivität zur Energieeinsparung

Winterruhe: ohne Abfall der Körpertemperatur oder deutliche **Verminderung** des Herzschlags

Winterschlaf:

- **Herabsetzen der Körpertemperatur** auf einen gleich bleibend niedrigen Wert
- **Aufwachen**, wenn die Körpertemperatur unter diesen Wert absinkt
- Herzschlag, Atmung, Verdauung, Stoffwechsellätigkeit verlangsamt zur Energieeinsparung

30

Kältestarre

Das Absinken der Körpertemperatur führt zur **Bewegungsunfähigkeit**; die Tiere **erwachen nicht**, die Kältestarre wird durch steigende Umgebungstemperaturen beendet
→ bei zu tiefen Temperaturen können die Tiere erfrieren.

31

Amphibien

Angepasst an das Leben in feuchten Lebensräumen:

- **nackte, schleimige, stark durchblutete Haut**
- **Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser**
- **äußere** (Froschlurche) und **innere Befruchtung** (Schwanzlurche)
- **Metamorphose**
- **Kiemenatmung der Larve**,
- **Atmung über einfach gekammerte, sackförmige Lungen** und über die **Haut** beim **erwachsenen Tier**
- **Wechselwarm**

Bsp. Molche, Salamander, Frösche, Kröten, Unken

32

Larve Metamorphose

Larven sind **selbständige Jungtiere**, die den erwachsenen Tieren nicht ähneln (Sondermerkmale!)

In der Metamorphose wandelt sich eine Larve durch Umbau und Neubildung von Organen in das geschlechtsreife (adulte) Tier um. Dies wird durch **Hormone** gesteuert.

33

Fische

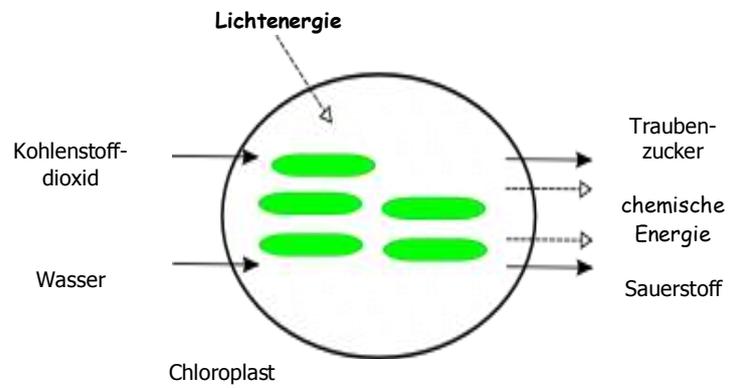
Angepasst an das Leben im Wasser:

- **spindelförmiger Körper**
- **schlängelnde Fortbewegung** durch Flossen
- **schleimige Haut** mit **Knochenschuppen**
- **Kiemenatmung**
- **Schwimmbase**
- **Eiablage** (Ablaichen), **äußere Befruchtung** und **Larvenentwicklung im Wasser**
- **wechselwarm**

Knorpelfische haben eine raue Haut ohne Schuppen, außerdem fehlt eine Schwimmbase

Photosynthese

38



Bei der Photosynthese wird Lichtenergie in grünen Pflanzenteilen genutzt, um aus Wasser und Kohlendioxid Traubenzucker aufzubauen. Die Energie des Lichts wird dabei in chemischer Form gespeichert.

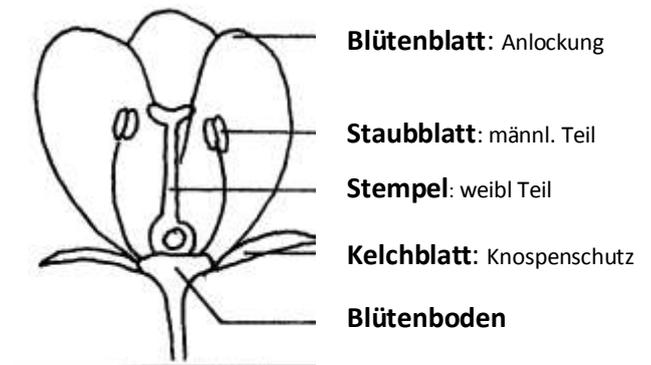
Fruchtblatt Stempel

39



Blüte

40



Pollenkorn

41

Das Pollenkorn wird im Staubblatt gebildet, enthält u.a. den **Kern** mit den **männlichen Erbanlagen**. Es entspricht in seiner Aufgabe dem Spermium bei Tieren.

42

Bestäubung

Übertragung von **Pollen** der **Staubblätter** einer Blüte auf die klebrige **Narbe** einer anderen Blüte der gleichen Art;
Kann durch **Insekten** oder den **Wind** erfolgen

Insektenbestäubung: gezielte Anlockung durch Farbe, Duft oder Nektar (Hahnenfuß, Salbei)

Windbestäubung: unauffällige Blüten stellen große Mengen leichter Pollenkörner her (Gräser, Hasel, Birke)

43

Samen

Der Samen ist ein mit **Vorratsstoffen** umgebener **Embryo** im **Ruhezustand**. Er enthält Spross und Wurzel der neuen Pflanze. Aus jedem Samen kann durch **Keimung** eine **junge Pflanze** hervorgehen.

44

Geschlechtliche Fortpflanzung

Vereinigung von zwei **Geschlechtszellen** (Eizelle und Spermium) zu einer **Zygote** (= befruchtete Eizelle).

Im neuen Lebewesen werden die Erbanlagen der Eltern gemischt. Damit entstehen Lebewesen mit neuen Merkmalskombinationen.

X

X

