

Grundwissen Natur und Technik – Biologie

6. Jahrgangsstufe

In Anlehnung an das verwendete Schulbuch *Natur und Technik, Biologie 6 Gymnasium Bayern* (C.C. Buchner)

Bionik:

Biologie + Technik: Ingenieure nutzen Strukturen aus der Natur für die Technik (z.B. Stromlinienform für die Fortbewegung in Wasser und Luft)

Samen:

... dienen der geschlechtlichen Fortpflanzung von Pflanzen und bestehen aus **Schale**, **Embryo** und **Nähr-gewebe**. Die **Verbreitung** findet **durch Wind** (→ sehr viele kleine, leichte Samen notwendig) **oder durch Tiere in Früchten** (weniger Samen notwendig, dafür viel Energie und Baustoffe für die Fruchtbildung) statt.

Ungeschlechtliche Fortpflanzung von Pflanzen:

Nur **genetisch identische Nachkommen**, Nutzen: viele Nachkommen mit **wenig Aufwand**, Kosten: **keine neuen Anpassungen** an verändernde Umweltbedingungen, z.B. durch Ausläufer oder Knollen

Fotosynthese:

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

Umwandlung von Lichtenergie (der Sonne) in **chemische Energie**, die nun in Nährstoffen (wie Traubenzucker) in der Pflanze gespeichert und transportiert werden kann. Ort: Chloroplasten (mit dem grünen Pflanzenfarbstoff Chlorophyll)

Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung und Reaktion von Pflanzen:

Auch Pflanzen können **Reize** aus der Umwelt **wahrnehmen**, **verarbeiten** und **Reaktionen zeigen**, z.B. in Form von aktiver Bewegung. Bsp.: spezialisierte Zellen nehmen Lichtreize wahr → chemische Weiterleitung dieser Information → Krümmung der Sonnenblumenblüte in Richtung Lichtquelle

Ökosystem Gewässer:

Abiotische Faktoren (z.B. Temperatur, Licht, Sauerstoffgehalt) und **biotische Faktoren** (Einflüsse durch andere Lebewesen) bilden ein komplexes System, welches durch (menschliche) Eingriffe wie z.B. Verschmutzung und Reduzierung der Artenvielfalt leicht zerstört werden kann.

Wirbeltiere:

Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und **Säugetiere** besitzen alle u.a. eine Wirbelsäule, zwei paar Gliedmaßen, einen geschlossenen Blutkreislauf sowie Gehirn und Rückenmark.

Evolution:

Alle Individuen sind unterschiedlich → Lebewesen mit erfolgreichen Merkmalen haben eine **höhere Überlebenschance** → erfolgreiche Merkmale werden öfter weitervererbt → im Laufe der Generationen sind die Nachkommen immer **besser an ihre Umwelt und Lebensweise angepasst**

Aktive Bewegung der Wirbeltiere:

an Land: je länger die Beine und je weniger Auflagefläche, desto schneller. Sprungbeine: Z-förmig

im Wasser: stromlinienförmig, glatte Oberfläche, häufig Schwimmhäute

in der Luft: Tragflächen aus Vorderextremitäten, Leichtbauweise, z.B. hohle Knochen vieler Vögel

Nahrungserwerb und Verdauung:

Räuber: Fang- und Reißzähne, dehnbarer Magen, kurzer Darm

Weidegänger: Mahlzähne, sehr langer Darm, spezielle Strategien zur Verdauung von pflanzlicher Cellulose (z.B. Wiederkäuer haben vier Mägen mit speziellen Verdauungsbakterien)

Thermoregulatoren:

Stetige Regulation der Körpertemperatur auf einen **konstanten Wert** (z.B. Mensch: ca. 37°C) bei Vögeln und Säugetieren, energiekostende Strategien: Isolierung (z.B. durch Körperbedeckung), Zittern, Schwitzen, ..., im Winter z.T. Vogelzug bzw. Winterruhe oder Winterschlaf

Thermokonformer:

Körpertemperatur entspricht i.d.R. der Außentemperatur bei Fischen, Amphibien und Reptilien → mehr Stoffwechsel und höhere Aktivität bei höheren Temperaturen, Schutz vor Überhitzung notwendig, Kältestarre bei sehr niedrigen Temperaturen

Balz:

Verhaltensweisen eines Tieres, die zur Paarung führen, z.B. Balztracht (Erpel), Balzgesang (Singvögel), Lockrufe (Kröten), Imponieren und Drohen (Hirsche)

Äußere Befruchtung:

Fortpflanzung/ Befruchtung im Wasser von Fischen und Amphibien: Spermien werden in das Wasser abgegeben und schwimmen zu ebenfalls in das Wasser abgegebenen Eizellen, um sich dort zu vereinen

Fortpflanzungsstrategien:

viele Nachkommen bei geringem Elternaufwand und somit hohen Verlusten (z.B. Forellen) im Vergleich zu **wenig Nachkommen bei hohem Elternaufwand** (z.B. Seepferdchen)

Sinnesorgane von Wirbeltieren:

Die Empfindlichkeit der Sinne ist **an den jeweiligen Lebensraum und Lebensweise der Art angepasst** (z.B. Geruchssinn des Wolfes, Sehsinn des Adlers). Einige Arten haben besondere Sinne, z.B. Echoortung (Fledermäuse, Delfine), Ferntastsinn (Seitenlinienorgan von Fischen), Wärmesehen (Grubenorgan von Klapperschlangen), Magnetsinn (Vögel).