

# Grundwissenskatalog Biologie

## 8. Jahrgangsstufe

**Fünf Reich der Lebewesen:**

- Prokaryoten
- Protisten
- Pflanzen
- Tiere
- Pilze

**Prokaryoten:**

Einzellige Lebewesen ohne echten Zellkern (vor allem Bakterien).

**Eukaryoten:**

Lebewesen mit echten, von einer Membran umgebenen Zellkern, dazu gehören einfache Eukaryoten (Protisten z.B. Pantoffeltierchen), Pflanzen, Tiere, Pilze.

**Zellbestandteile /-organellen:**

- Zellkern (beinhaltet Erbsubstanz DNA)
- Mitochondrium (Ort der Zellatmung)
- Ribosom (Ort der Proteinbiosynthese)
- Zellmembran und zusätzlich die Zellwand bei Pflanzenzellen
- Vakuole (in Pflanzenzellen: Speicher des Zellsafts)
- Chloroplast (in Pflanzenzellen: Ort der Fotosynthese)

**Ernährungsformen:**

- ▶ Autotroph: Aufnahme energiereicher anorganischer Stoffe (Mineralien, Wasser, Kohlenstoffdioxid) und deren Umwandlung in energiereiche Stoffe durch Fotosynthese (Pflanzen) und Chemosynthese (Bakterien).

Fotosynthese:

Kohlenstoffdioxid + Wasser  $\xrightarrow{\text{Lichtenergie}}$  Zucker + Sauerstoff

- ▶ Heterotroph: Aufnahme energiereicher, organischer Stoffe und Abbau in energiearme Stoffe unter Gewinnung von Energie.

- Aerob: mit Sauerstoff (Zellatmung)
- Anaerob: ohne Sauerstoff (Gärung)

Zellatmung:

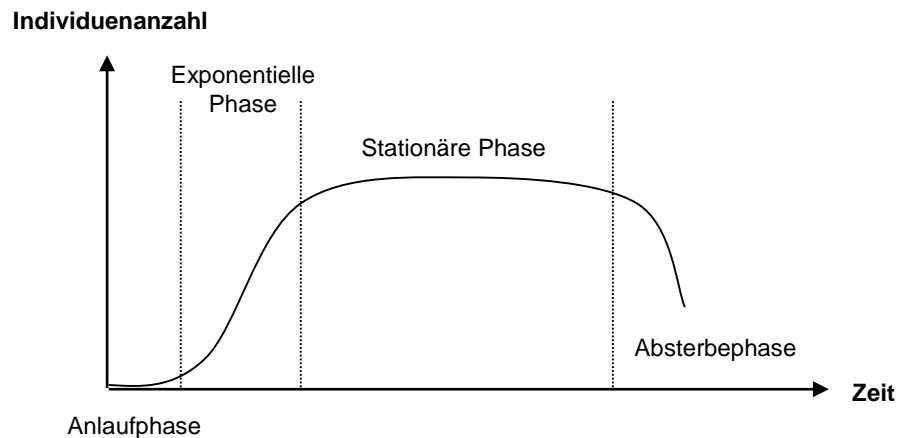
Zucker + Sauerstoff  $\longrightarrow$  Kohlenstoffdioxid + Wasser | Energie wird frei

Destruenten: Zersetzer, die organische Stoffe zum eigenen Energiegewinn in Mineralsalze, Kohlenstoffdioxid und Wasser abbauen.

□ **Bakterien:**

- Prokaryoten → keinen echten Zellkern
- Bedeutung: Krankheitserreger, Nahrungsmittelveredler, Symbionten, Destruenten
- asexuelle Vermehrung durch Zweiteilung, dabei entstehen Nachkommen mit identischem Erbgut (Klone)

□ **Vermehrungskurve der Bakterien:**



□ **Wirbellose Tiere:**

Schwämme, Hohltiere (Polyp, Qualle), Weichtiere (Schnecken, Tintenfische, Muscheln), Ringelwürmer, Gliederfüßer (Tausendfüßer, Spinnentiere, Krebstiere, Insekten).

□ **Insekten:**

- Körperbau: Gliederung in Kopf, Brust (mit 3 Beinpaaren und 2 Flügelpaaren) und Hinterleib
- Außenskelett aus Chitin
- Tracheen als Atmungsorgane
- Strickleiternnervensystem
- Facettenauge
- Offenes Blutkreislaufsystems
- Entwicklung:
  - ▶ *Unvollkommene Verwandlung*: Larve und Imago (erwachsenes Tier) ähneln sich; mehrere Häutungen während des Wachstums
  - ▶ *Vollkommene Verwandlung* (= Metamorphose): Ei → Larve → Puppe → Imago (Larve und Imago unterscheiden sich in Aussehen, Lebensraum, Ernährung)
- Staatenbildung bei sozialen Insekten, wie z.B. Biene

□ **Beweise für eine Evolution der Lebewesen:**

- Fossilien
- Brückentiere (Bsp. Archaeopteryx)
- Homologien
- Analogien

□ **Homologie:**

Homologe Organe gehen auf einen gemeinsamen stammesgeschichtlichen Vorfahren zurück, können aber im Laufe der Stammesgeschichte abgewandelt werden und verschiedene Aufgaben übernehmen → gleicher Grundbauplan, unterschiedliche Funktion (Bsp. Vogelflügel und Greifhand der Affen)

□ **Analogie:**

Analoge Organe erfüllen vergleichbare Aufgaben, sind jedoch nicht auf den Bauplan eines gemeinsamen Vorfahren zurückzuführen (Grund: gleicher Selektionseinfluss)

→ gleiche Funktion, unterschiedlicher Grundbauplan. (Bsp. Vogelflügel und Insektenflügel)

□ **Evolutionstheorie nach Charles Darwin:**

Überproduktion an Nachkommen und Variabilität der Nachkommen → Wettbewerb um Nahrung, Fortpflanzung, Revier → zufällig besser Angepasste überleben („survival of the fittest“) weniger gut Angepasste sterben, bevor sie sich fortpflanzen können → Selektion (Auslese)

Beispiele für Selektionsvorteile: Mimese (Tarnen), Mimikry (Warnen), Schrecken

□ **Hormon:**

Körpereigener Botenstoff, der in Hormondrüsen gebildet, über das Blut verteilt wird und in Zielorganen an Rezeptoren binden.

□ **Weiblicher Zyklus:**

Hormonelle gesteuerte Vorgänge, die sich im Körper einer Frau ungefähr alle 28 Tage wiederholen:

- ▶ Am Beginn des Zyklus (erster Tag des Zählens ist erster Tag der Regelblutung) reift eine Eizelle im Eierstock heran.
- ▶ Eisprung zwischen dem 12. bis 14. Tag (Eizelle wird in den Eileiter entlassen); zeitgleich Aufbau der Gebärmutterschleimhaut.
- ▶ Erfolgt keine Befruchtung, so wird die Gebärmutterschleimhaut abgestoßen (Regelblutung = Menstruation).