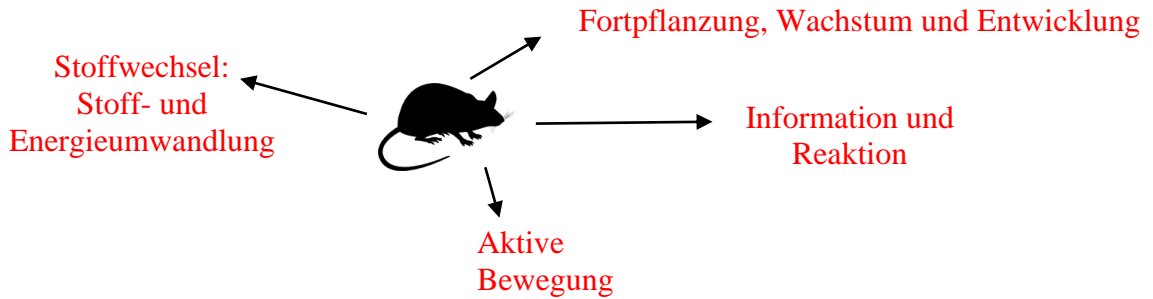
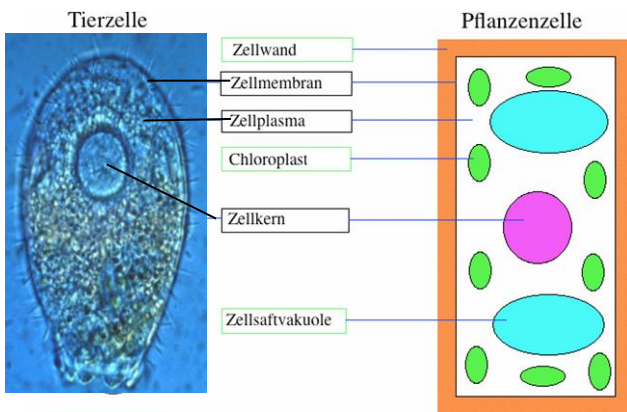


NuT 5: Das weiß ich-Das kann ich

1. Anforderungen an Lebewesen:



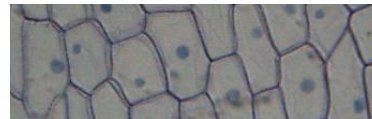
2. Aufbau der Zellen:



Zellmembran	dünne Schicht zur Abgrenzung
Zellplasma	Zellflüssigkeit
Zellkern	1. Enthält den Bauplan (DNA) 2. Steuerung aller Vorgänge in der Zelle
Mitochondrien (nicht sichtbar)	Kraftwerk zur Energiegewinnung; Zellatmung
Zellwand	Stabilität u. Form der Zelle, aus Zellulose
Chloroplast	Fotosynthese
Zellsaftvakuole	Stoffspeicherung, v.a. Wasser

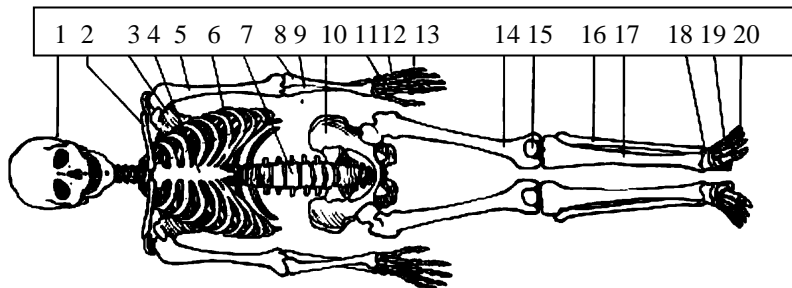
= Zellbestandteil nur in Pflanzenzellen

Im Mikroskop schauen die Zwiebelzellen so aus:



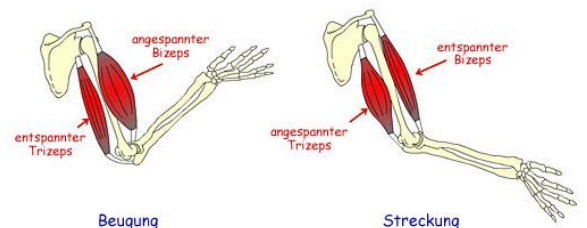
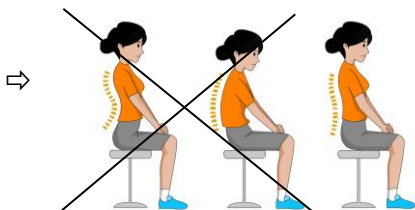
3. Aktive Bewegung

⇒ Aufbau des menschlichen Skeletts:



- | | |
|------------------|--------------------|
| 1 Schädel | 2 Schlüsselbein |
| 3 Schulterblatt | 4 Brustbein |
| 5 Oberarmkn. | 6 Rippe |
| 7 Wirbelsäule | 8 Elle |
| 9 Speiche | 10 Becken |
| 11 Handwurzelkn. | 12 Mittelhandkn.. |
| 13 Fingerknochen | 14 Oberschenkelkn. |
| 15 Kniescheibe | 16 Wadenbein |
| 17 Schienbein | 18 Fußwurzelkn. |
| 19 Mittelfußkn. | 20 Zehenknochen |

⇒ Besonderer Bau -> Stabilität und Beweglichkeit



⇒ **Gegenspielerprinzip:** Da Muskeln sich nur aktiv zusammenziehen können, arbeiten an einem Gelenk mindestens zwei Muskeln in entgegengesetzter Richtung!

4. Informationsaufnahme und Verarbeitung

⇒ Die wichtigsten Sinne des Menschen mit den dazugehörigen Sinnesorganen und Reizen:

Sinn	Sinnesorgan	Reiz
Sehsinn	Auge	Lichtstrahlen
Gehörsinn	Ohr	Schallwellen
Geruchssinn	Nase	Geruchsstoffe
Geschmackssinn	Zunge	Geschmacksstoffe
Temperatursinn Schmerzsinn Tastsinn	Haut	Wärme, Kälte Druck Druck

⇒ Reiz-Reaktions-Zusammenhang:



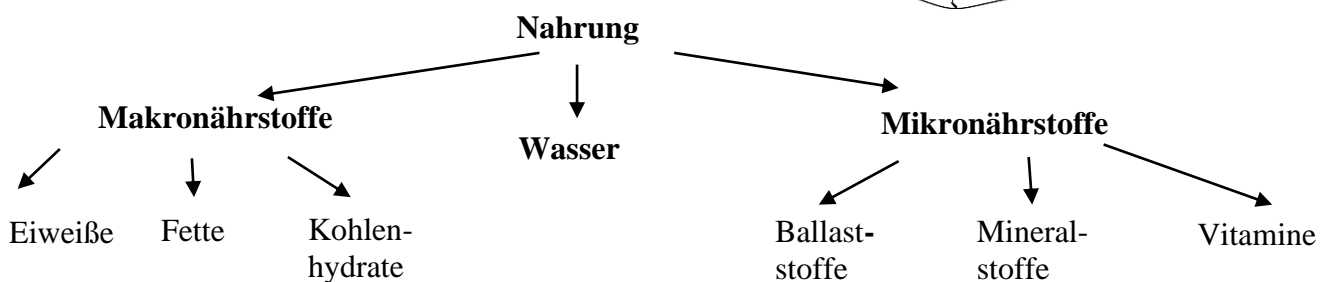
5. Stoff- und Energieumwandlung

Verschiedene **Energieformen** lassen sich ineinander umwandeln:

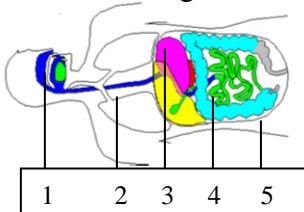
z.B. chemische Energie →



→ Bewegungsenergie



⇒ Wichtige Abschnitte des Verdauungssystems:



- | | |
|------------|---------------|
| 1 Mundraum | 2 Speiseröhre |
| 3 Magen | 4 Dünndarm |
| 5 Dickdarm | |

Verdauung: Zerlegung der Nährstoffe in kleinere Bestandteile durch Enzyme (chemische Scheren), um deren Aufnahme ins Blut zu ermöglichen

⇒ Prinzip der **Oberflächenvergrößerung:**

Biologisches Bauprinzip, dass sich überall dort findet, wo Teilchen schnell und in größerer Menge durch eine „Trennwand“ gelangen müssen (Dünndarmfalten, Lungenbläschen)

⇒ Weg der **Atemluft:**

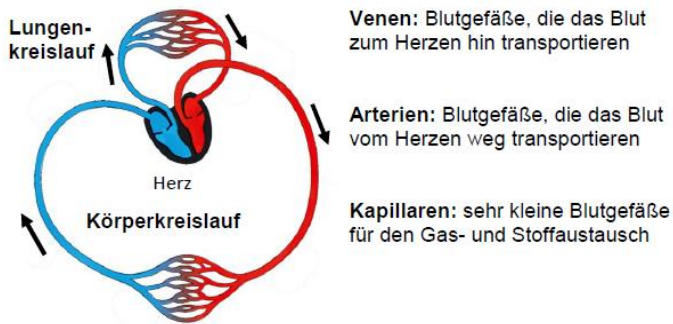
Nase oder Mund → Rachen → Luftröhre → Bronchien → Lungenbläschen

Gasaustausch: Sauerstoff wandert von den Lungenbläschen ins Blut und Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in die Lungenbläschen

⇒ **Zellatmung:**

Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser (Energiefreisetzung)

⇒ Verteilung von Stoffen über den **Blutkreislauf**



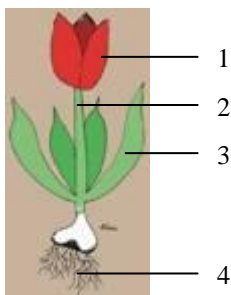
Bau des Herzens: 2 Vorkammern, 2 Hauptkammern, Herzklappen

6. Fortpflanzung, Wachstum und Entwicklung



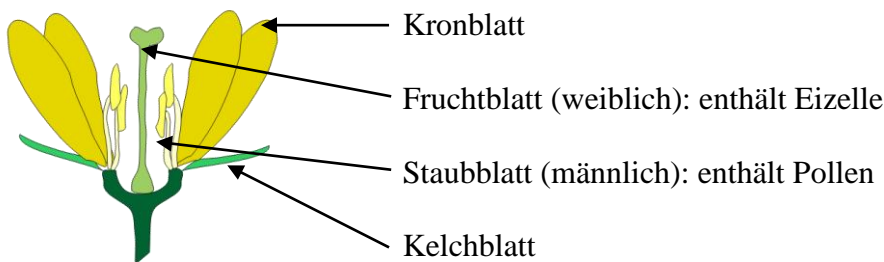
- ⇒ Entstehung neuen Lebens: Begattung → Befruchtung → befruchtete Eizelle → Embryo
- ⇒ **Befruchtung:** Verschmelzung von Eizelle und Spermium
- ⇒ Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung werden die Erbanlagen (=Gene) durchmischt.

7. Samenpflanzen



Organ	Aufgabe(n)
Blüte	Fortpflanzung
Spross(achse)	Transport und Stabilität
Blatt	Fotosynthese und Verdunstung
Wurzel	Verankerung, Wasser- und Mineralstoffaufnahme

⇒ **Von der Blüte zur Frucht**



- ⇒ **Fremdbestäubung**
Übertragung (durch Tiere oder Wind) von Pollen der Blüte 1 auf die Narbe der Blüte 2.
- ⇒ **Befruchtung:** Verschmelzung der Kerne von Pollenkorn und Eizelle
- ⇒ **Samen:** Pflanzenembryo im Ruhezustand mit Vorratsstoffen
- ⇒ **Frucht:** entsteht aus dem Fruchtknoten, umgibt den Samen und dient der Verbreitung



8. Ökosystem Grünland

Lebensgemeinschaft: Gesamtheit aller Lebewesen in einem Lebensraum

Lebensraum: Raum, in dem eine Lebensgemeinschaft vorkommt

9. Naturwissenschaftliches Arbeiten:

⇒ Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg:

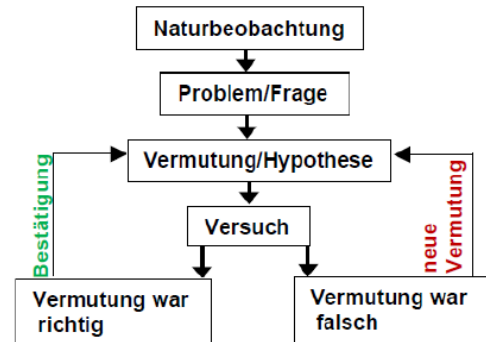
⇒ **Versuchsprotokoll:**

Fragestellung/Hypothese

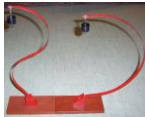
V: Beschreibung der Versuchsdurchführung

B: Beobachtung

E: Erklärung



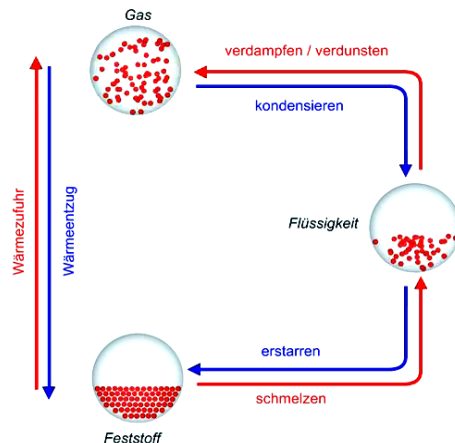
⇒ **Modelle:** Hilfsmittel zur Veranschaulichung (biologischer) Strukturen und Funktionen



Beachte: Jedes Modell hat seine Grenzen, z.B. anderes Material, unvollständige Darstellung

⇒ **Teilchenmodell und Aggregatzustände**

- alle Stoffe bestehen aus kleinen Teilchen, die sich in Form, Masse und Größe unterscheiden
- zwischen den Teilchen ist nichts (Vakuum)
- Die Teilchen sind ständig in Bewegung, durch Erwärmen einer Stoffportion werden sie schneller, durch Abkühlen langsamer



⇒ **Methoden des naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinns**

- Mikroskopieren: Ich kann ein einfaches Präparat selbst herstellen, im Lichtmikroskop scharf stellen und eine Skizze davon anfertigen
- Messen: Ich kann Temperatur, Masse, Länge und Zeiten messen und von den Messwerten ein Diagramm erstellen

⇒ **Umgang mit naturwissenschaftlichen Daten**

- Erstellen von Wertetabellen
- Erstellen und Auswerten von Säulen- und Liniendiagrammen.
- Gestaltung eines Posters
- Präsentation von Versuchsergebnissen