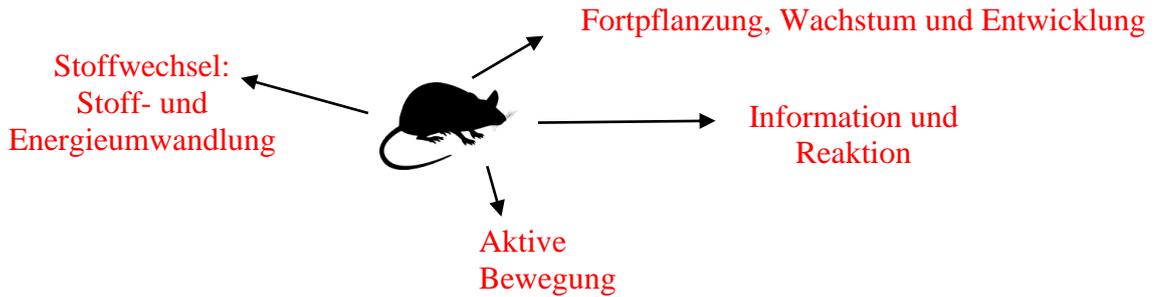
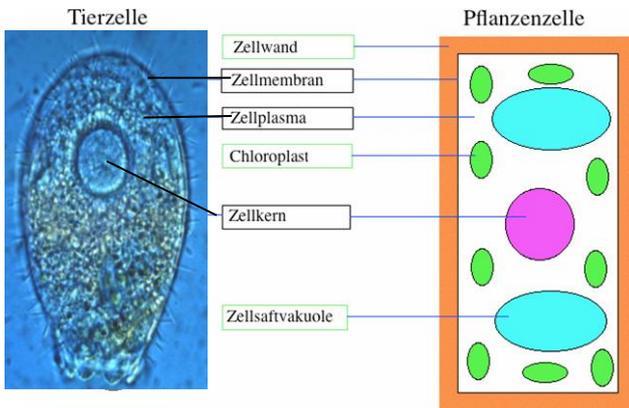


# NuT 5: Das weiß ich-Das kann ich

## 1. Anforderungen an Lebewesen:



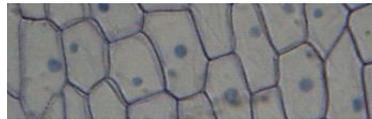
## 2. Aufbau der Zellen:



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

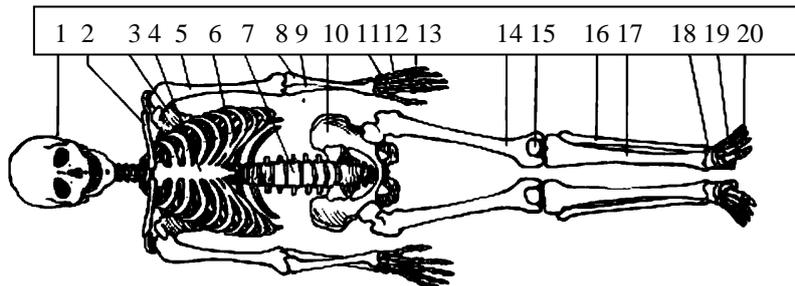
= Zellbestandteil nur in Pflanzenzellen

Im Mikroskop schauen die Zwiebelzellen so aus:



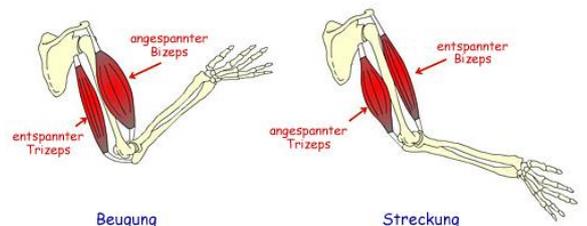
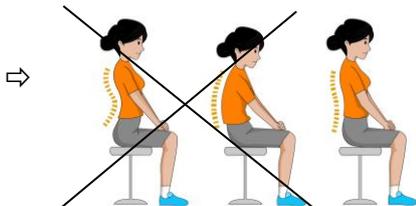
## 3. Aktive Bewegung

⇒ 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	Haut	Wärme, Kälte
Schmerzsinn		Druck
Tastsinn		Druck

⇒ Reiz-Reaktions-Zusammenhang:



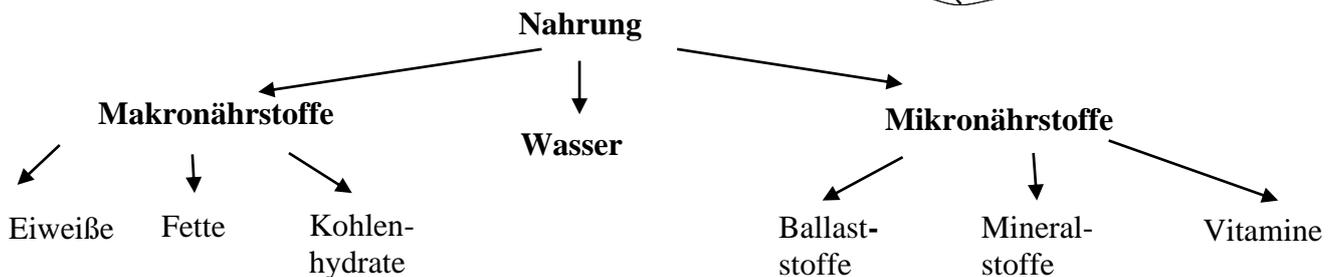
## 5. Stoff- und Energieumwandlung

Verschiedene **Energieformen** lassen sich ineinander umwandeln:

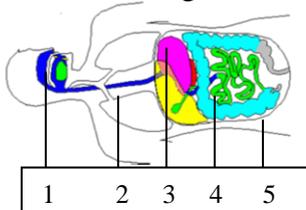
z.B. chemische Energie →



→ 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:**

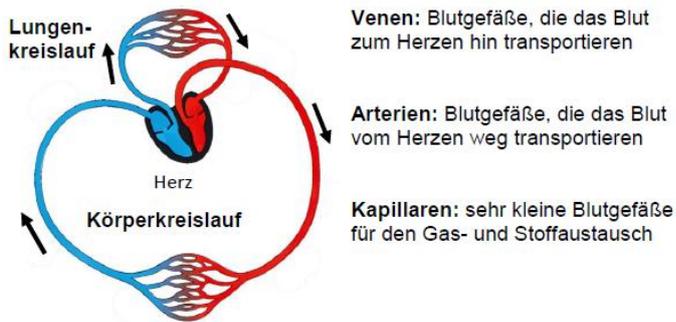
Nase oder Mund → Rachen → Luftröhre → Bronchien → Lungenbläschen

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**



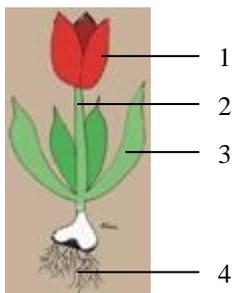
Bau des Herzens: 2 Vorkammern, 2 Hauptkammern, Herzklappen

**6. Fortpflanzung, Wachstum und Entwicklung**



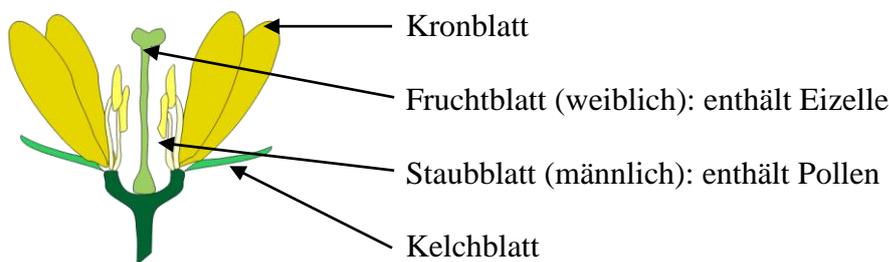
- ⇒ Entstehung neuen Lebens: Begattung → Befruchtung → befruchtete Eizelle → Embryo
- ⇒ **Befruchtung:** Verschmelzung von Eizelle und Spermium
- ⇒ Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung werden die Erbanlagen (=Gene) durchmischt.

**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:

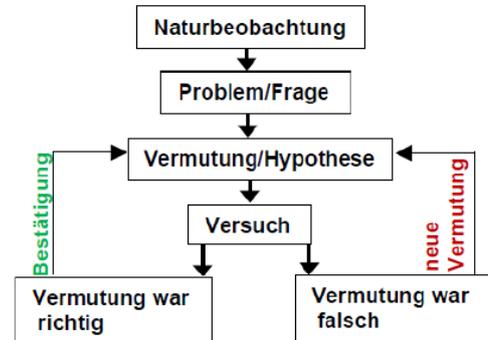
⇒ **Versuchsprotokoll:**

Fragestellung/Hypothese

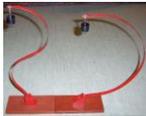
V: Beschreibung der Versuchsdurchführung

B: Beobachtung

E: Erklärung



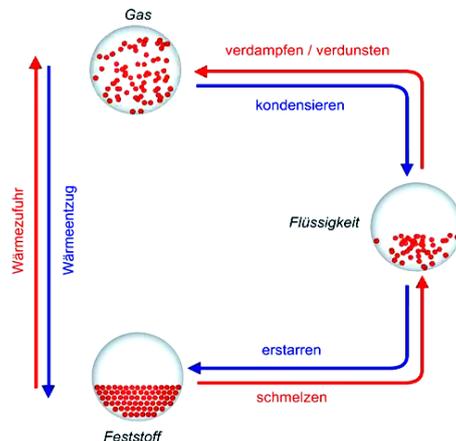
⇒ **Modelle:** Hilfsmittel zur Veranschaulichung (biologischer) Strukturen und Funktionen



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