

## Schwerpunkt: Naturwissenschaftliches Arbeiten

| Themen / Grundbegriffe                               | Was du dazu wissen sollst...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grundlegende Arbeitsweisen und Fertigkeiten</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsregeln für das Arbeiten im Labor</li> <li>• Benennung der wichtigsten Laborgerätschaften</li> <li>• Erstellen eines Versuchsprotokolls (Überschrift, Material, Durchführung, Beobachtung, Erklärung)</li> <li>• Abgrenzung von Beobachtung und Erklärung</li> <li>• Objektives Betrachten, Messen, Beschreiben von Versuchen</li> <li>• Arbeiten im Team</li> <li>• Verschiedene Dokumentationsformen der Versuche (z.B. Erstellen einer Versuchsskizze, Beschreibung mit Worten)</li> <li>• Mikroskopieren als grundlegende Arbeitstechnik</li> </ul> |
| <b>Inhalte des naturwissenschaftlichen Arbeitens</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopie (Aufbau Mikroskop; Handhabung)</li> <li>• Wasser (Wasser als Lösungsmittel; Aggregatzustände)</li> <li>• Teilchenmodell (fester – flüssiger – gasförmiger Zustand)</li> <li>• Trennverfahren (z.B. Sieben, Filtrieren, Sedimentieren, Dekantieren, Eindampfen, Magnetscheiden, Chromatographieren)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |

## Schwerpunkt: Biologie

| Themen / Grundbegriffe                                                                                                 | Was du dazu wissen sollst...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |            |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|---------------|--|---------|-------|--------|--------|---------|--------|--------|------------|----------|------------------|------------------|--|------------|----------------|---------------|----------|
| Kennzeichen der Lebewesen                                                                                              | Aufbau aus Zellen, Fortpflanzung, Reizbarkeit, Wachstum & Entwicklung, aktive Bewegung, Stoffwechsel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |            |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
| Zellenlehre                                                                                                            | Zellbestandteile<br>Tierzelle: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Mitochondrien<br>Pflanzenzelle: zusätzlich Zellwand, Vakuole, Chloroplasten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |            |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
| <u>MENSCHENKUNDE:</u><br>Sinnesorgane <ul style="list-style-type: none"><li>Sinnesorgane</li><li>Suchtmittel</li></ul> | Augen, Ohren, Nase, Zunge, Haut<br>Reize: Licht, Schall, Geruchsstoffe, Geschmacksstoffe, Druck, Wärme<br>Reiz > Sinnesorgan $\xrightarrow{\text{Nerven}}$ ZNS $\xrightarrow{\text{Nerven}}$ Erfolgsorgan (= Reiz-Reaktions-Schema)<br>Beeinflussung der Reaktionsfähigkeit z.B. durch Alkohol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |            |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
| Bewegung <ul style="list-style-type: none"><li>Skelett</li><li>Gelenke</li><li>Muskeln</li></ul>                       | Wirbelsäule, doppelt-S-förmig, Bandscheiben, Schädel, Rumpfskelett, Schultergürtel, Brustkorb, Becken, Arm- / Handskelett und Fuß- / Beinskelett<br>Armskelett detailliert (Oberarmknochen, Elle, Speiche, Handwurzel-, Mittelhand-, Fingerknochen)<br>Bewegliche Verbindungsstellen zwischen den Knochen; bestehend aus Gelenkkopf, Gelenkkapsel, Gelenkpfanne, Gelenkspalt, Gelenkschmiere)<br>Verschiedene Gelenktypen<br>Gegenspielerprinzip: Muskel kann sich nur aktiv kontrahieren und muss passiv gedehnt werden → für eine Bewegung sind zwei Muskeln nötig (z.B. Beuger und Strecker).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |            |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
| Ernährung und Verdauung <ul style="list-style-type: none"><li>Ernährung</li><li>Zähne</li><li>Verdauung</li></ul>      | <table><tr><th colspan="2">Nährstoffe:</th><th colspan="2">Kohlenhydrate</th></tr><tr><th>Eiweiße</th><th>Fette</th><th>Zucker</th><th>Stärke</th></tr><tr><td>Fleisch</td><td>Butter</td><td>Kuchen</td><td>Kartoffeln</td></tr><tr><td>Baustoff</td><td>Energieförderant</td><td colspan="2">Energieförderant</td></tr><tr><td>Säureprobe</td><td>Fettfleckprobe</td><td>Fehling-Probe</td><td>Iodprobe</td></tr></table> <p>Andere Nahrungsbestandteile: Wasser, Mineralstoffe, Vitamine, Ballaststoffe<br/>Zahntypen: Schneidezähne, Eckzähne, Backenzähne; Milchgebiss – Dauergebiss (Erwachsenengebiss); Zahnkrone, Zahnhals, Zahnwurzel<br/>Aufbau aus Zahnschmelz, Zahnbein, Zahnhöhle, Zahnzement<br/>Verdauungsorgane (Mund, Speiseröhre, Magen, Dünn-/Dick-/ Enddarm, After). Enzyme sind die Wirkstoffe der Verdauungssäfte; sie zersetzen die Nährstoffe in ihre Bausteine.<br/>Aufnahme der Nahrungsbestandteile ins Blut (Oberflächenvergrößerung)</p> | Nährstoffe:      |            | Kohlenhydrate |  | Eiweiße | Fette | Zucker | Stärke | Fleisch | Butter | Kuchen | Kartoffeln | Baustoff | Energieförderant | Energieförderant |  | Säureprobe | Fettfleckprobe | Fehling-Probe | Iodprobe |
| Nährstoffe:                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kohlenhydrate    |            |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
| Eiweiße                                                                                                                | Fette                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zucker           | Stärke     |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
| Fleisch                                                                                                                | Butter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kuchen           | Kartoffeln |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
| Baustoff                                                                                                               | Energieförderant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Energieförderant |            |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |
| Säureprobe                                                                                                             | Fettfleckprobe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fehling-Probe    | Iodprobe   |               |  |         |       |        |        |         |        |        |            |          |                  |                  |  |            |                |               |          |

| Themen / Grundbegriffe                                                                                                                                                                             | Was du dazu wissen sollst...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Atmung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atmungsorgane</li> <li>Atmungsvorgänge</li> </ul>                                                                                             | Nase / Mund, Luftröhre, Bronchien, Lungenbläschen, Lunge Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid Gasaustausch, Oberflächenvergrößerung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Blutkreislauf</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blut</li> <li>Blutkreislauf</li> </ul>                                                                                                 | Rote Blutkörperchen (Sauerstofftransport), Weiße Blutkörperchen (Immunabwehr), Blutplättchen (Wundverschluss)<br>Blutplasma: Wasser, Nährstoffe, Mineralstoffe, Vitamine, Abfallstoffe<br>Arterien, Venen, Kapillaren<br>Herz aus 4 Kammern: 2 Vorhöfe und 2 Herzkammern<br>Körper- und Lungenkreislauf<br>Aufgabe: Gasaustausch, Nährstoff-, Abfall- und Wärmetransport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Stoffwechsel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Betriebsstoffwechsel (Energiegewinnung)</li> <li>Baustoffwechsel</li> </ul>                                                             | Zellatmung:<br>Sauerstoff + Traubenzucker → Kohlenstoffdioxid + Wasser + Energie (für Lebensvorgänge)<br>Aufbau und Erhalt des Körpers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Fortpflanzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geschlechtsorgane</li> <li>Keimzellen</li> <li>Embryo</li> </ul>                                                                       | Innere und äußere Geschlechtsorgane<br>Keimdrüsen (Eierstöcke, Hoden)<br>Geschlechtszellen = Keimzellen (Eizellen, Spermien)<br>Lebensstadium, das sich in der frühen Entwicklungsphase noch im Mutterleib bzw. in einem Ei befindet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>SAMENPFLANZEN:</b><br><b>Fortpflanzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestäubung</li> <li>Befruchtung</li> <li>Same</li> <li>Frucht</li> </ul>                                      | Blüten (Blütendiagramm, Bestandteile)<br>Übertragung des Pollen auf die Narbe (Wind-/ Tierbestäubung [Vor- und Nachteile])<br>Verschmelzung der Zellkerne von Pollen und Eizelle<br>Verbreitungsarten: Fremd-/ Selbstverbreitung<br>von Vorratsstoffen umgebener Keimling im Ruhezustand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Fortpflanzungszyklus</b>                                                                                                                                                                        | <pre> graph TD     Pflanze[Pflanze] --&gt; Blüte[Blüte]     Blüte --&gt; Staubblätter[Staubblätter<br/>Pollenkörner]     Blüte --&gt; Stempel[Stempel<br/>Fruchtknoten<br/>Samenanlagen<br/>Eizellen]     Staubblätter -- Bestäubung --&gt; Stempel     Stempel -- Befruchtung! --&gt; Frucht[Frucht<br/>Samen<br/>Keimling]     Frucht --&gt; Pflanze     </pre> <p>Das Diagramm zeigt den Fortpflanzungszyklus einer Pflanze. Es beginnt mit der Pflanze, die eine Blüte bildet. Die Blüte besteht aus Staubblättern (mit Pollenkörnern) und einem Stempel (mit Fruchtknoten, Samenanlagen und Eizellen). Die Bestäubung erfolgt durch die Übertragung von Pollenkörnern von den Staubblättern auf den Stempel. Im Fruchtknoten findet die Befruchtung statt, was zur Entwicklung der Frucht führt. Die Frucht enthält Samen, die einen Keimling enthalten, der zurück zur Pflanze führt.</p> |
| <b>ÖKOSYSTEM GRÜNLAND:</b><br><b>Einheimische Pflanzenarten</b><br><b>Grundbegriffe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grünland</li> <li>Lebensraum</li> <li>Lebensgemeinschaft</li> </ul> | Typische Pflanzen können mit einfachen Bestimmungsschlüsseln bestimmt werden<br>Naturnaher Lebensraum, der regelmäßig gemäht oder beweidet wird. Dazu gehören Wiesen und Weiden.<br>ist ein durch Einflüsse wie Feuchtigkeit, Temperatur und Bodenbeschaffenheit gekennzeichnetes Gebiet.<br>Gemeinschaft aller Lebewesen, die einen Lebensraum bewohnen und durch Nahrungsketten, Konkurrenz und sonstige Interaktionen miteinander in Beziehung stehen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |