

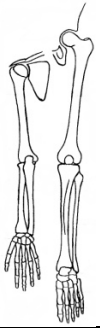
Grundwissen im Fach Natur und Technik für die 5. Jahrgangsstufe

A) Naturwissenschaftliches Arbeiten

Stoffe und Teilchen

Naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinn	Beobachtung, Problemstellung, Hypothese, Experiment, Vermutung, Theorie
Modell und Wirklichkeit	Das Modell vereinfacht bzw. betont Wesentliches. Unwichtiges wird weggelassen (Bsp. Auge – Kamera)
Das Teilchenmodell	Alle Stoffe bestehen aus kleinsten Teilchen, den Atomen oder den Molekülen → Symbolschreibweise (z.B. Wasser H_2O)
Die Aggregatzustände	gasförmig - flüssig - festz.B. Wasser: Wasserdampf – flüssiges Wasser- Eis Erklärung durch das Teilchenmodell
Die Stoffeigenschaften zur Charakterisierung von Stoffen	Siedetemperatur, Schmelztemperatur, Dichte, Farbe, Geruch, Aussehen, Aggregatzustand bei Raumtemperatur
Reinstoffe	Sie bestehen aus gleichen Teilchen und besitzen charakteristische Stoffeigenschaften
Stoffgemische	Sie bestehen aus mehreren Reinstoffen. (Beispiele: Zuckerwasser; Salzwasser)
Die Trennung von Stoffgemischen	Sie erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften der Reinstoffe.
Einfache Trennverfahren und die dabei genutzte Stoffeigenschaft	Das Sieben : TeilchengrößeDas Filterieren : Löslichkeit und Teilchengröße Das Sedimentieren (Absetzen): DichteDas Eindampfen und das Destillieren : SiedetemperaturDie Papierchromatographie : Löslichkeit
Diagramme	Auswerten und Erstellen von Kreis-, Linien- und Säulendiagramm

Der Bewegungsapparat des Menschen

Gliederung des Skeletts	Schädel, Wirbelsäule, Brustkorb, Schulter- und Beckengürtel, Arm- und Beinskelett
Gliederung des Arm- und Beinskeletts im Vergleich 	Oberarmknochen, Elle, Speiche, Handwurzelknochen, Mittelhandknochen, Fingerknochen Oberschenkelknochen, Schienbein, Wadenbein, Fußwurzelknochen, Mittelfußknochen, Zehenknochen
Funktionen des Skeletts	Stützsystem, Schutz wichtiger Organe, ermöglicht die Beweglichkeit
Gelenke	Bewegliche Verbindungen der Knochen Kugel-, Scharnier-, Dreh- und Sattelgelenk
Muskeln und ihre Arbeitsweise	Aufgabe: Bewegung des Skeletts. Die Muskeln ziehen sich zusammen. Übertragung der Kraft erfolgt durch Sehnen auf die Knochen. Ein Muskel kann sich aktiv nur zusammenziehen, er muss passiv durch einen anderen Muskel gestreckt werden. (= Gegenspielerprinzip: Beuger und Strecker)

Der Stoffwechsel

Stoffwechsel	Nahrungsaufnahme – Umwandlung der Stoffe zum Energiegewinn und zum Aufbau körpereigener Stoffe – Ausscheidung nicht verwertbarer Stoffe
--------------	--

Nahrungsbestandteile und ihre Nachweise	<p>Nährstoffe: <i>Kohlenhydrate:</i> in Nudeln, Kartoffeln (Mit Iodlösung ⇒Blaufärbung)</p> <p><i>Fette:</i> in Nüssen, Öl (Fettfleckprobe)</p> <p><i>Eiweiße:</i> Fleisch, Fisch, Milch Wirkstoffe: <i>Vitamine und Mineralsalze</i></p> <p>Ballaststoffe und Wasser</p>
Die Aufgabe der Verdauung	Zerlegung der Nährstoffe durch Enzyme in kleinste Bausteine, um die Aufnahme der Nahrungsbausteine ins Blut zu ermöglichen.
Der Weg der Nahrung durch die Verdauungsorgane	Mund mit Zähnen und Speicheldrüsen, Speiseröhre, Magen, Dünndarm mit Bauchspeicheldrüse, Leber und Galleblase, Darmzotten zur Oberflächenvergrößerung, Dickdarm, After
Energiegewinnung	Durch die Zellatmung: Traubenzucker (aus der Nahrung) und Sauerstoff (aus der Luft) werden zu Kohlenstoffdioxid und Wasser umgesetzt, wobei Energie gewonnen wird.

Atmung

Der Weg der Atemluft	Nase – Luftröhre – Bronchien – Lungenbläschen (Oberflächenvergrößerung)
Die Vorgänge an den Lungenbläschen	Mittels Gasaustausch tritt der Sauerstoff aus den Lungenbläschen ins Blut über. Das Kohlenstoffdioxid geht aus dem Blut in die Lungenbläschen.
Bedeutung der Atmung	Sauerstoffaufnahme für die Zellatmung

Blut und Blutkreislauf

Funktionen des Blutes	Transportsystem des Körpers: z.B. Transport von Atemgasen, Nähr- und Abfallstoffen und Wärme, Immunabwehr, Wundverschluss
Zusammensetzung des Blutes	Feste Bestandteile: rote und weiße Blutkörperchen Blutplättchen Flüssiger Anteil: Wasser und darin gelöste Stoffe
Drei Typen von Blutgefäßen	Arterien führen vom Herz weg Venen führen zum Herzen hin Kapillaren: fein verzweigte Adern zum Gasaustausch
Gebräuchliche Farbgebung	rot: sauerstoffreiches Blut blau: sauerstoffarmes Blut
Doppelter Blutkreislauf	Kleiner Lungenkreislauf, großer Körperkreislauf
Das Herz	Hohlmuskel mit vier Kammern

Sinnesorgane, Informationsverarbeitung und Weiterleitung

Sinne des Menschen mit Sinnesorganen	Sehsinn (Auge), Hörsinn (Ohr), Geruchssinn (Nase), Geschmackssinn (Zunge), Tastsinn und Temperatursinn (Haut).
Vom Reiz zur Reaktion	Reiz, Sinneszelle, Sinnesnerv, Gehirn, Bewegungsnerv, Muskel, Reaktion
Das Auge	Reiz: Licht Linse und Hornhaut zur Lichtbrechung Lichtsinnzellen
Das Ohr	Reiz: Schallwellen; Trommelfell, Hammer, Amboss, Steigbügel und flüssigkeitsgefüllte Hörschnecke; Hörsinnzellen

Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen

Weibliches Geschlecht	Eizellenbildung; Reifung in der Pubertät und Einsetzen der Menstruation
Männliches Geschlecht	Spermienbildung ab der Pubertät
Befruchtung	Verschmelzen der Zellkerne von Eizelle und Spermienzelle, wobei die Zygote entsteht, die erste Zelle des neuen Menschen

Blütenpflanzen

Teile der Blütenpflanze und ihre Aufgaben	Blüte: Fortpflanzung der Pflanze Laubblätter: Fotosynthese Sprossachse: Stofftransport, trägt Blätter und Blüten Wurzeln: Verankerung und Stoffaufnahme
Aufbau der Blüte	Kelchblätter, Kronblätter, Staubblätter (männliche Bestandteile), Stempel (weibliche Bestandteile) aus Narbe, Griffel und Fruchtknoten, in dem die Samenanlage mit der Eizelle ist
Bestäubung Formen der Bestäubung	Übertragung von Pollen aus einem Staubblatt auf die Narbe eines Fruchtblattes durch Insekten oder Wind Insekten-, Wind- und Selbstbestäubung
Befruchtung	Verschmelzung der Kerne von Pollen und Eizelle
Woraus entsteht eine Frucht?	Die Frucht entsteht aus Teilen der Blüte und enthält den Samen.
Aufbau des Samens	Bestandteile: Samenschale, Nährstoffe, befruchtete Eizelle (= Zygote), aus der sich ein Embryo entwickelt

Die Fotosynthese

Was läuft bei der Fotosynthese ab?	Bei der Fotosynthese wandeln Pflanzen mit Hilfe von Lichtenergie und Chlorophyll Kohlenstoffdioxid und Wasser in Traubenzucker und Sauerstoff um. Wortgleichung: Kohlenstoffdioxid + Wasser → Traubenzucker + Sauerstoff
------------------------------------	--

Pflanzenfamilien und Pflanzenbestimmung

Familie der Kreuzblütler	Kennzeichen: Blütenteile kreuzweise angeordnet; 4 Kelchblätter, 4 Kronblätter, 6 Staubblätter Beispiele: Raps, Radischen, Rosenkohl
Familie der Rosengewächse	Kennzeichen: 5 Kelchblätter, 5 Kronblätter, viele Staubblätter Beispiele: Erdbeere, Kirsche, Apfel