

Grundwissen Natur und Technik - 5. Klasse

Folgende Grundwissenskarten sind so zu lernen, wie es eure Lehrkraft mit euch vereinbart:

Biologie:

1. Anforderungen an Lebewesen
2. Die Zelle
3. Sinnesorgane und Sinne
4. Die Reiz-Reaktions-Kette
5. Das Bewegungssystem
6. Zusammensetzung der Nahrung
7. Der Verdauungsvorgang
8. Das Prinzip der Oberflächenvergrößerung
9. Der Gasaustausch
10. Die Zellatmung
11. Der Blutkreislauf
12. Befruchtung
13. Bau des Pflanzenkörpers
14. Bau der Blüte
15. Fortpflanzung bei Blütenpflanzen
16. Das Ökosystem

Naturwissenschaftliches Arbeiten:

1. Aggregatzustände und ihre Übergänge
2. Zusammensetzung der Luft
3. Das Lichtspektrum
4. Das Stoff-Teilchen-Modell
5. Der Energiebegriff
6. Nachweisreaktionen

Zu lernen sind nur die blau gefärbten Inhalte, die grünen sind als Anmerkung zu verstehen!

Karten ausschneiden: Auf der linken Blattseite ist die Vorderseite mit Frage/Aufgabe, auf der rechten Blattseite die Rückseite der Grundwissenskarte und die zugehörige Antwort.

Die Karten waagrecht (an der gestrichelten Linie) durchschneiden, dann senkrecht (an der durchgehenden Linie) mittig zusammenklappen und kleben/laminieren.

Kartengröße: Höhe 6 cm, Breite 9 cm

Version Sep. 2021

Bereich 1: Biologie – die Wissenschaft vom Leben

<p>Anforderungen an Lebewesen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktion auf Umweltreize • (meist) Bewegung aus eigener Kraft (= aktive Bewegung) • Stoffwechsel (= Stoff-Aufnahme, Stoff-Umwandlung, Stoff-Abgabe) • Fortpflanzung • Wachstum und Entwicklung
<p>Die Zelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Lebewesen sind aus Zellen aufgebaut. • Die Zellmembran, das Zellplasma und der Zellkern sind in jeder tierischen und pflanzlichen Zelle enthalten. • Pflanzenzellen besitzen zusätzlich noch eine Zellwand, Vakuole(n) und Chloroplasten.

Bereich 2: Der Körper des Menschen

<p>Sinnesorgane und Sinne</p>	<table> <thead> <tr> <th>Sinn</th> <th>Sinnesorgan</th> <th>Reiz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sehen</td> <td>Auge</td> <td>Licht</td> </tr> <tr> <td>Riechen</td> <td>Nase</td> <td>Duftstoffe</td> </tr> <tr> <td>Fühlen</td> <td>Haut</td> <td>Druck / Wärme, Kälte</td> </tr> <tr> <td>Hören</td> <td>Ohr</td> <td>Schallwellen</td> </tr> <tr> <td>Schmecken</td> <td>Zunge</td> <td>Geschmacksstoffe</td> </tr> </tbody> </table>	Sinn	Sinnesorgan	Reiz	Sehen	Auge	Licht	Riechen	Nase	Duftstoffe	Fühlen	Haut	Druck / Wärme, Kälte	Hören	Ohr	Schallwellen	Schmecken	Zunge	Geschmacksstoffe
Sinn	Sinnesorgan	Reiz																	
Sehen	Auge	Licht																	
Riechen	Nase	Duftstoffe																	
Fühlen	Haut	Druck / Wärme, Kälte																	
Hören	Ohr	Schallwellen																	
Schmecken	Zunge	Geschmacksstoffe																	

<p>Die Reiz-Reaktions-Kette</p>	
<p>Das Bewegungssystem</p>	<p>Es besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einem Skelett aus Knochen • den beweglichen Gelenken • den Muskeln, die nach dem Gegenspielerprinzip arbeiten.
<p>Zusammensetzung der Nahrung</p>	<p>Unsere Nahrung besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den 3 Nährstoffgruppen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Kohlenhydrate, ○ Fette und ○ Eiweiße, • den Ballaststoffen, • den Vitaminen, • den Mineralstoffen und • Wasser.
<p>Der Verdauungsvorgang</p>	<p>Er stellt die...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Zerkleinerung der Nahrung (mit den Zähnen) und die • Chemische Zerlegung von Nährstoff-Molekülen in deren Baustein-Moleküle (mithilfe von Enzymen) dar. <p>Die Baustein-Moleküle treten (durch die Dünndarmwand) in das Blut über.</p>

<p style="text-align: center;">Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p>	<p>An einer biologischen Membran gilt:</p> <p>Je größer die Oberfläche der Membran ist, desto mehr Teilchen gelangen (pro Zeit) auf die andere Seite der Membran.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lunge mit vielen Lungenbläschen • Dünndarm mit seinen Zotten • KapillargefäÙe des Blutkreislaufs
<p style="text-align: center;">Der Gasaustausch</p>	<p>In den Lungenbläschen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sauerstoff-Moleküle wandern aus der Luft in das Blut und ○ Kohlenstoffdioxid-Moleküle aus dem Blut in die Luft. <p>Bei den Körperzellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sauerstoff-Moleküle wandern aus dem Blut in die Zelle und ○ Kohlenstoffdioxid-Moleküle aus der Zelle in das Blut.
<p style="text-align: center;">Die Zellatmung (= innere Atmung)</p>	<p style="text-align: center;">In der Zelle werden...</p> <p style="text-align: center;">Traubenzucker und Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser umgesetzt.</p> <p>Bei diesem Vorgang wird Energie frei, die von der Zelle gespeichert oder direkt verbraucht wird.</p>
<p style="text-align: center;">Der Blutkreislauf</p>	<p>BlutgefäÙe sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Arterien (vom Herzen weg), • die Venen (zum Herzen hin) und • die Kapillaren (HaargefäÙe). <p>Das Herz pumpt das Blut durch die GefäÙe. Das Blut transportiert dabei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sauerstoff (von der Lunge zu den Zellen) • Kohlenstoffdioxid (von den Zellen zur Lunge) • Nährstoffe (vom Dünndarm zu den Zellen) • Abfallstoffe (von den Zellen zu den Nieren/zur Leber).

Befruchtung	<p>Dies ist die Verschmelzung des Zellkerns einer männlichen Keimzelle (=Spermienzelle) mit dem Zellkern einer weiblichen Keimzelle (=Eizelle).</p> <p>Die befruchtete Eizelle nennt man Zygote. Aus der Zygote entwickelt sich der Embryo.</p>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bereich 3: Samenpflanzen als Lebewesen

Bau des Pflanzenkörpers	<p>Der Pflanzenkörper besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Wurzeln (Verankerung im Boden, Aufnahme von Wasser mit Mineralsalzen), • dem Spross (= der Stängel, Transport von Wasser mit Mineralsalzen bzw. Traubenzucker) • den Laubblättern (Herstellung von Traubenzucker durch die Fotosynthese) • der Blüte/den Blüten (Fortpflanzung)
Bau der Blüte	<p>Eine Blüte besteht aus (von außen nach innen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Kelchblättern (grün; können auch fehlen) • den Kronblättern (auffällig bei Blüten, die durch Tiere bestäubt werden) • den Staubblättern (enthält die Pollenkörner = männliche Keimzellen) • dem Stempel mit <ul style="list-style-type: none"> ○ der Narbe (Auffangen des Pollens) und ○ dem Fruchtknoten (enthält die die Samenanlage mit den Eizellen (weibliche Keimzellen))

<p>Fortpflanzung bei Blütenpflanzen</p>	<p>Die Bestäubung: Übertragung des Pollens auf die Narbe durch Tiere, den Wind oder durch das Wasser).</p> <p>Die Befruchtung: In der Samenanlage verschmilzt der Zellkern der Spermienzelle eines Pollenkorns mit dem Zellkern der Eizelle. Dabei entsteht die befruchtete Eizelle (= die Zygote).</p>
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bereich 4: Ökosystem Grünland

<p>Ökosystem</p>	<p>Das Ökosystem besteht aus einem Lebensraum und der Lebensgemeinschaft, die darin lebt.</p>
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bereich 5: Naturwissenschaftliches Arbeiten

<p>Die Aggregatzustände und ihre Übergänge</p>	<ul style="list-style-type: none"> • fest (die Teilchen liegen regelmäßig und eng aneinander) schmelzen ↓ ↑ erstarren • flüssig (die Teilchen berühren sich, sind aber nicht mehr regelmäßig angeordnet) verdampfen ↓ ↑ kondensieren • gasförmig (die Teilchen sind voneinander getrennt)
-------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Zusammensetzung der Luft</p>	<p>Die Luft ist ein Gemisch aus farblosen Gasen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • viel Stickstoff ($\approx 78\%$), • weniger Sauerstoff ($\approx 21\%$), • sehr wenig Kohlenstoffdioxid ($\approx 0,03\%$) • und sehr wenig andere Gase ($\approx 0,97\%$)
<p>Das Lichtspektrum</p>	<p>Das (scheinbar) weiße Licht ist ein Gemisch aus vielen unterschiedlich farbigen Lichtsorten.</p> <p>Die Abfolge der Hauptfarben ist: rot – orange – gelb – grün – blau – violett.</p>
<p>Das Stoff-Teilchen-Modell</p>	<p>Jeder Gegenstand besteht aus einem Stoff (= das Material).</p> <p>Verschiedene Stoffe haben unterschiedliche Eigenschaften.</p> <p>Jeder Stoff besteht aus Teilchen, welche unterschiedliche Größen haben und unterschiedlich aufgebaut sind.</p>
<p>Der Energiebegriff</p>	<p>Es gibt verschiedene Energieformen (Licht-Energie, Wärme-Energie, chemische Energie, Bewegungs-Energie, elektrische Energie).</p> <p>Energie geht nie verloren und wird nie gewonnen, die verschiedenen Energieformen können nur ineinander umgewandelt werden.</p> <p>Vorgänge in der Natur (z. B. Zellatmung) sind mit einer Stoff-Umwandlung und einer Energie-Umwandlung verbunden.</p>

<p style="text-align: center;">Nachweisreaktionen</p>	<p>Die Iod-Probe: Stärkenachweis (Blaufärbung). Die Fettfleck-Probe: Fettnachweis (Stoff auf Papier reiben ⇒ durchscheinender Fleck der beim Trocknen bestehen bleibt). Die Kalkwasser-Probe: Kohlenstoffdioxidnachweis (Gasgemisch wird durch Kalkwasser geleitet ⇒ Trübung ⇒ Kohlenstoffdioxid ist im Gas enthalten) Die Glimmspan-Probe: Sauerstoffnachweis (Gas auf glimmenden Holzspan leiten ⇒ Aufglühen ⇒ Gas enthält viel Sauerstoff).</p>
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------