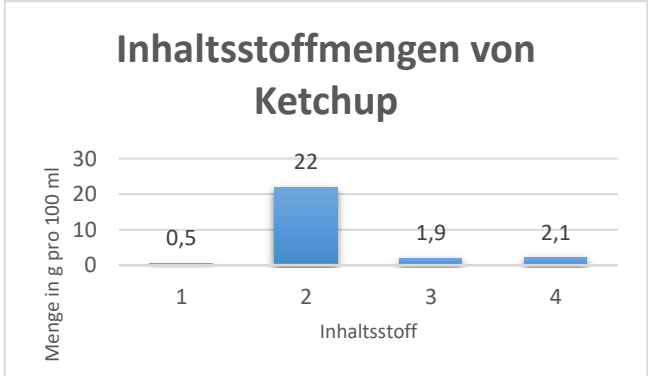


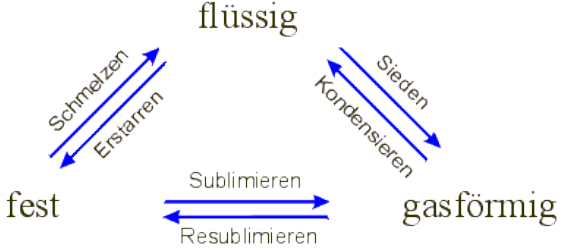
Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

1	<p>Thermometer</p> <p>Beschreibe Bau und Funktion eines Thermometers.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Celsiusskala (°C) - gefärbte Alkohollösung <ul style="list-style-type: none"> ➔ dehnt sich bei Erwärmung aus ➔ Anstieg der Flüssigkeitssäule in der Glaskapillare - geeicht: 0°C entspricht Gefrierpunkt des Wassers 										
2	<p>Nenne die</p> <p>5 Phasen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beobachtung - Problem/Frage - Vermutung/Hypothese - Experiment - Überprüfung <ul style="list-style-type: none"> ➔ (Bestätigung, oder Widerlegung der Vermutung) 										
3	<p>Diagramme</p> <p>Erstelle anhand folgender Tabelle ein Säulen- oder ein Balkendiagramm.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Inhaltsstoff</th> <th style="text-align: left;">Werte [.../100 mL]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. <i>Fett</i></td> <td>0,5 g</td> </tr> <tr> <td>2. <i>Kohlenhydrate (Zucker)</i></td> <td>22 g</td> </tr> <tr> <td>3. <i>Eiweiß</i></td> <td>1,9 g</td> </tr> <tr> <td>4. <i>Salz</i></td> <td>2,1 g</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">(Ketchup, 30.01.2018)</p>	Inhaltsstoff	Werte [.../100 mL]	1. <i>Fett</i>	0,5 g	2. <i>Kohlenhydrate (Zucker)</i>	22 g	3. <i>Eiweiß</i>	1,9 g	4. <i>Salz</i>	2,1 g	 <p style="text-align: center;">Merke: Ein Diagramm muss vollständig beschriftet sein (x-/y-Achse, Einheiten, Skala)!</p>
Inhaltsstoff	Werte [.../100 mL]											
1. <i>Fett</i>	0,5 g											
2. <i>Kohlenhydrate (Zucker)</i>	22 g											
3. <i>Eiweiß</i>	1,9 g											
4. <i>Salz</i>	2,1 g											
4	<p>Messen von Größen</p> <p>Betrachte die Skalen und bestimme die jeweilige Größe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lineal: 35 mm (ohne Antennen) = 3,5 cm - Kolben: 40 ml - Masse: 1,1 g <p>Merke: Eine Größe besteht immer aus einem Zahlenwert und einer Einheit.</p>										

Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

<p>5</p>	<p style="text-align: center;">Aggregatzustände</p> <p>Nenne die drei Aggregatzustände und die Übergänge.</p>	<p>Zustände: fest, flüssig, gasförmig</p> <p>Übergänge:</p>  <pre> graph TD fest -- Schmelzen --> fluessig fluessig -- Erstarren --> fest fluessig -- Sieden --> gasfoermig gasfoermig -- Kondensieren --> fluessig fest -- Sublimieren --> gasfoermig gasfoermig -- Resublimieren --> fest </pre>
<p>6</p>	<p style="text-align: center;">Beachtung von Sicherheitsregeln</p> <p>Nenne mindestens 3 Sicherheitsregeln, die beim Experimentieren zu beachten sind.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Im Labor/ Versuchsraum nicht essen und trinken! - Schutzkleidung (Brille, Kittel, Handschuhe, Haargummi, keine Schals und Cordelzüge)! - Verlasse deinen Arbeitsplatz nicht! Bleibe konzentriert! - Nimm keine Geschmacksproben vor! - Finger weg! Verwende Löffel oder Spatel! - Nie direkt an Flüssigkeiten riechen! Geruch mit der Hand zufächeln!
<p>7</p>	<p style="text-align: center;">Stärkenachweis</p> <p>Beschreibe den experimentellen Nachweis von Stärke.</p> <p>Nenne drei stärkehaltige Lebensmittel.</p>	<p>Jod-Lösung (gelb/orange) reagiert mit Stärke zu schwarz/violetter Jodstärke.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kartoffeln - Nudeln - Brot
<p>8</p>	<p style="text-align: center;">Aufbau eines naturwissenschaftlichen Protokolls</p>	<p>Gliederung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materialien - Durchführung (ggf. mit Skizzen) - Beobachtung - Erklärung

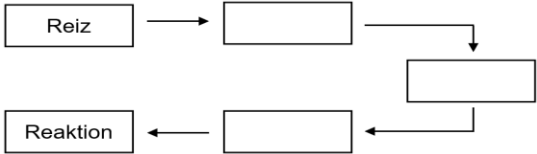
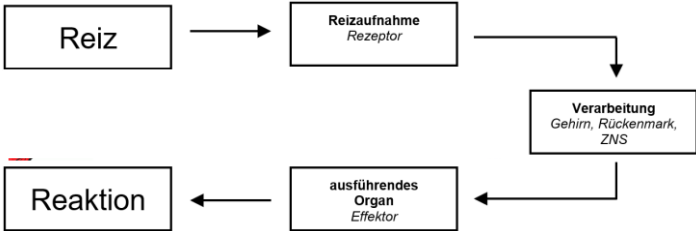
Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

9	<p style="text-align: center;">Luft als Stoffgemisch</p> <p>Zähle die wesentlichen Bestandteile des Gasgemisches auf.</p>	<p>Gasgemisch:</p> <ul style="list-style-type: none">- 78 % Stickstoff- 21 % Sauerstoff- 0,04 % Kohlenstoffdioxid- Rest: Edelgase, Wasserdampf					
10	<p style="text-align: center;">Stoffe</p> <p>Zähle mindestens fünf Stoffeigenschaften auf.</p> <p style="text-align: center;">Definiere die Begriffe: Reinstoff und Stoffgemisch.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Glanz, Leitfähigkeit, Härte, Dichte, Aufbau/Struktur, Aggregatzustand, Siede- und Schmelztemperatur, Geruch, Geschmack- Stoffgemische haben Mischeigenschaften ihrer Bestandteile.- Reinstoffe bestehen aus nur einer Teilchensorte.					
11	<p style="text-align: center;">Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p> <p>Begründe in welcher Form sich der Zucker schneller im Tee löst:</p> <ul style="list-style-type: none">- Kristallzucker-Lutscher- Zuckerwürfel- Teelöffel mit Kristallzucker	<table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 2px;">SCHNELL</td><td style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 2px;">LANGSAM</td></tr><tr><td style="padding: 5px;">Kristallzucker</td><td style="padding: 5px;">Zuckerwürfel</td><td style="padding: 5px;">Kandisstick</td></tr></table> <p>➔ Je größer die Oberfläche, desto besser die Löslichkeit.</p>	SCHNELL	LANGSAM	Kristallzucker	Zuckerwürfel	Kandisstick
SCHNELL	LANGSAM						
Kristallzucker	Zuckerwürfel	Kandisstick					
12	<p style="text-align: center;">Energie/ Energiemessung</p> <p>Gib ein Alltagsbeispiel für den Energiebetrag eines J(oules) an.</p>	<p>1 J = Die Lage eines 100 g schweren Gewichts wird um einen 1 m erhöht.</p>					

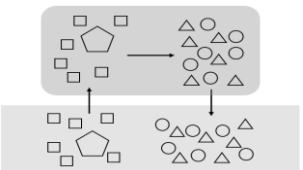
Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

<p>13</p>	<p style="text-align: center;">Energiewandlungen</p> <p>Nenne ein Beispiel der Energieumwandlung in verschiedene Formen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wärme (Verbrennungen) - Lage (Pumpspeicherkraftwerk) - Druck (Pressluft) - Wasser (Wasserfall/Staustufen) - Windkraft (Windräder) - Sonnenenergie (Solarmodule) - Elektrische Energie - Bewegungsenergie (Muskelbewegungen) - Chemisch gespeicherte Energie (Nährstoffe)
<p>14</p>	<p style="text-align: center;">Mikroskop</p> <p>Nenne wesentliche Bestandteile eines Mikroskops.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Okular - Objektiv - Objektische - Lichtquelle - Grob- und Feintrieb
<p>15</p>	<p style="text-align: center;">Zelle</p> <p>Vergleiche eine Tier- mit einer Pflanzenzelle anhand der mikroskopischen Abbildungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tierzelle: Zellmembran, Zellplasma, Zellkern - Pflanzenzelle: zusätzlich Zellsaftvakuole, Zellwand, Chloroplasten
<p>16</p>	<p style="text-align: center;">Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung und Reaktion</p> <p>Vervollständige das Reiz-Reaktionsschema und erkläre dieses anhand eines selbstgewählten Beispiels.</p> 	

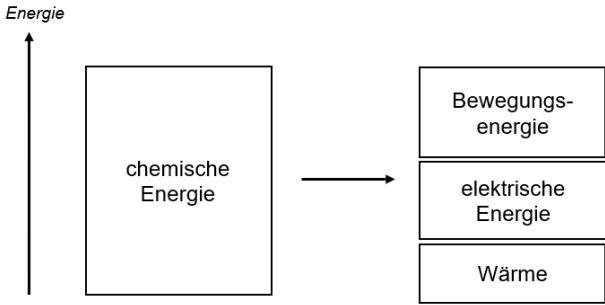
Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

17	<p>Knochen</p> <p>Nenne jeweils einen typischen Knochen, ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ...der ein wichtiges Organ schützt. 2. ...an dem große Muskeln befestigt sind. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schädel 2. Oberarmknochen, Oberschenkelknochen
18	<p>Gelenke</p> <p>Benenne die Gelenktypen eines Joysticks und eines Laptops und demonstriere ihre Funktion im Körper.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Laptop: Scharniergelenk; Finger - Joystick: Kugelgelenk; zwischen Becken und Oberschenkelknochen
19	<p>Gegenspielerprinzip</p> <p>Erkläre, warum jeder Muskel einen Gegenspieler hat.</p>	<p>Muskeln können sich nur aktiv zusammenziehen, nicht strecken. Um den Arm wieder strecken zu können, muss sich der gegenüberliegender Muskel zusammenziehen.</p>
20	<p style="text-align: center;">Zellatmung</p> <p>Beschreibe die Vorgänge bei der Zellatmung.</p> <p>Erkläre wie die Ausgangsstoffe der Zellatmung in die Zelle gelangen.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Zelle</p> <p>Kapillare</p> </div>  </div>	<p>Aus Zucker wird unter Sauerstoffverbrauch Energie gewonnen und dabei Wasser und Kohlenstoffdioxid abgegeben.</p> <p>Zucker und Sauerstoff werden über die Kapillaren zu den Zellen transportiert und dort durch Diffusion aufgenommen. Kohlenstoffdioxid und Wasser werden von der Zelle zurück in die Kapillaren gegeben und abtransportiert.</p>

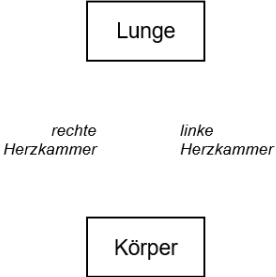
Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

<p>21</p>	<p style="text-align: center;">Energie und Zellatmung</p> <p style="text-align: center;">Erkläre die Abbildung zur Zellatmung.</p> 	<p style="text-align: center;">Energiestoffwechsel und Baustoffwechsel</p> <p>Die chemische Energie, die im Zucker gespeichert ist, wird in der Zellatmung zu anderen Energieformen umgewandelt.</p>
<p>22</p>	<p style="text-align: center;">Energiebedarf</p> <p>Ein zehnjähriges Kind benötigt etwa 2000 kcal am Tag.</p> <ol style="list-style-type: none"> Gib die Menge Reis an, die zur Deckung des Energiebedarfs notwendig ist. Benutze die Angaben aus einer Nährwerttabelle. Erkläre, weshalb es nicht gesund ist, sich nur von Reis zu ernähren. 	<ol style="list-style-type: none"> 566g beträgt die notwendige Menge Reis zur Deckung des Energiebedarfs. Würde man nur Reis essen, würden andere wichtige Nähr- und Ergänzungsstoffe in zu geringer oder auch zu großer Menge aufgenommen werden.
<p>23</p>	<p style="text-align: center;">Nährstoffe</p> <p>Nenne die Nährstoffe aus einer Nährwerttabelle und beschreibe ihre Hauptfunktion für den Körper.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eiweiße → Baustoff (Baustoffwechsel) - Kohlenhydrate → Energieträger (Energiestoffwechsel) - Fett → Energieträger, Wärmespeicher (Energiestoffwechsel)
<p>24</p>	<p style="text-align: center;">Verdauung</p> <p>Vergleiche die Funktion von Magen und Darm bei der Verdauung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Magen: Durchmischung und Speicherung des Nahrungsbreis, Verdauung der Eiweiße - Darm: Verdauung aller Nährstoffe und Resorption/ Aufnahme der Nährstoffgrundbausteine ins Blut, Eindickung und Abgabe der unverdaulichen Reste

Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

25	<p>Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p> <p>Erkläre das Prinzip der Oberflächenvergrößerung am Beispiel der Lunge oder des Dünndarms.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Lunge: Alveolen/ Lungenbläschen, dadurch höherer Gasaustausch zwischen Kapillaren und Lungebläschen- Dünndarm: Faltung der Darmwand (Falten → Zotten → Bürstensaum), dadurch höhere Nährstoffaufnahme ins Blut
26	<p>Blutkreislauf</p> <p>Vervollständige die Skizze des doppelten Blutkreislaufs und benenne die Blutgefäße.</p> 	<p>Arterien: Blutgefäße, in denen Blut vom Herzen wegfließt. Venen: Blutgefäße, in denen Blut zum Herzen hinfließt.</p>
27	<p>Körperliche Anstrengung</p> <p>Erkläre, warum die Herzschlagfrequenz beim Sport ansteigt.</p>	<p>Bei körperlicher Betätigung benötigt der Körper mehr Energie, die er durch die Zellatmung gewinnt. Das Herz muss also schneller schlagen, um alle wichtigen Organe über das Blut mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgen zu können.</p>
28	<p>Pflanzenorgane</p> <p>Nenne die Organe einer Pflanze und die wichtigsten Aufgaben der Organe.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Blüte → (sexuelle) Fortpflanzung, Samenbildung, Verbreitung- Stängel → trägt Blüte und Laubblätter, transportiert Wasser und Mineralstoffe: ↑ und Traubenzucker: ↓- Laubblätter → Fotosynthese: Wasser und Kohlenstoffdioxid werden zu Traubenzucker mit Hilfe von Licht als Energiequelle- Wurzel → verankert, Wasser und Mineralstoffaufnahme über Wurzelhärchen

Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

<p>29</p>	<p>Blütendiagramm</p> <p>Die Rapsblüte hat folgenden Aufbau: K4, C4, A2+4, G2 (verwachsen); erstelle das Blütendiagramm. Erläutere die Aufgabe/ Bedeutung der Blütenteile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kelchblatt schützt die Knospe - Kronblatt lockt Insekten an - Staubblatt trägt im Staubbeutel die Pollenkörner (männl. Keimzellen) - Stempel = Fruchtblatt (Narbe – Griffel – Fruchtknoten) mit Samenanlagen (weibl. Keimzelle)
<p>30</p>	<p>Bestäubung und Befruchtung</p> <p>Erkläre den Unterschied zwischen Bestäubung und Befruchtung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Bestäubung: Pollen wird auf die Narbe übertragen. - Befruchtung: Im Pollenschlauch wird die männl. Keimzelle (Spermazelle) zur weiblichen in der Samenanlage transportiert. Die Verschmelzung der Kerne dieser beiden Keimzellen ist schließlich die Befruchtung.
<p>31</p>	<p>Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p> <p>Ergänze das Pfeilschema zur Fortpflanzung einer Blütenpflanze</p> <pre> graph TD A[Pollen] -- bildet --> B[Spermazellen] C[Stempel mit Narbe und Eizellen] --> D[Eizellen] B --> E[Befruchtung: Embryo im Samenanlage] D --> E E --> F[Jungpflanze] </pre>	<pre> graph TD G[Staubbeutel bildet Pollen] --> H[Spermazellen] I[Stempel mit Narbe und Samenanlage] --> J[Eizellen] H --> K[Bestäubung] J --> K K --> L[Befruchtung: Verschmelzen der Kerne] L --> M[Embryo im Samen] M --> N[Jungpflanze] </pre>
<p>32</p>	<p>Hummel und Blüte</p> <p>Beschreibe was beim Besuch der Hummel bei einer Blüte passiert.</p> <p>Begründe welchen Sinn es hat, dass Narbe und Staubblätter nicht gleichzeitig reif sind. Nenne je einen Vorteil für die Hummel und die Salbeipflanze.</p>	<p>Vorteil: Hummel → Nahrung, ohne Konkurrenz Salbei → Bestäubung</p>

Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

<p>33</p>	<p>Bestäubungsarten</p> <p>Bewerte Vor- und Nachteile von Wind- bzw. Insektenbestäubung.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Windbestäubung</th> <th>Insektenbestäubung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+ unabhängig von anderen Lebewesen</td> <td>+ weniger Pollen nötig + sichere Übertragung</td> </tr> <tr> <td>- bei Regen schwierig - im dichten Gelände nur bei Monokulturen sicher - schwierig bei Laubaustrieb</td> <td>+ Insektensterben + zu kalt, zu nass, d.h. Insekten fliegen nicht</td> </tr> </tbody> </table>	Windbestäubung	Insektenbestäubung	+ unabhängig von anderen Lebewesen	+ weniger Pollen nötig + sichere Übertragung	- bei Regen schwierig - im dichten Gelände nur bei Monokulturen sicher - schwierig bei Laubaustrieb	+ Insektensterben + zu kalt, zu nass, d.h. Insekten fliegen nicht
Windbestäubung	Insektenbestäubung							
+ unabhängig von anderen Lebewesen	+ weniger Pollen nötig + sichere Übertragung							
- bei Regen schwierig - im dichten Gelände nur bei Monokulturen sicher - schwierig bei Laubaustrieb	+ Insektensterben + zu kalt, zu nass, d.h. Insekten fliegen nicht							
<p>34</p>	<p>Wind</p> <p>Erkläre die unterschiedliche Bedeutung des Windes für Hasel und Löwenzahn.</p> <p>Kennst du eine Pflanze, die den Wind in beiden Fällen nutzt?</p>	<p>Hasel: Wind für die Bestäubung wichtig, trägt Pollen zur weiblichen Blüte</p> <p>Löwenzahn: Wind sorgt für die Verbreitung der Samen (müssen leicht sein, haben Schirmchen)</p> <p>→ Birke hat sowohl Bestäubung als auch Verbreitung der Samen durch den Wind</p>						
<p>35</p>	<p>Wurzelhärchen und Haselnarbe</p> <p>Benenne und erkläre das Prinzip, das in den Abbildungen zum Ausdruck gebracht ist.</p> <p>Wurzelhärchen Narben der Hasel (Windbestäubung)</p>	<p>Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Je mehr und je feiner die Wurzelhärchen sind, desto mehr Wasser kann die Pflanze aufnehmen. - Je mehr Narbenfäden, umso mehr klebrige Fläche ergibt sich, damit Pollen hängen bleiben können. Durch die Fäden selbst wird zusätzlich Pollen abgefangen: <p>(weitere Beispiele: Darm, Zunge, Gehirn)</p>						
<p>36</p>	<p>Ökosystem Grünland</p> <p>Erkläre wichtige Umweltfaktoren, die das Ökosystem Grünland bestimmen.</p> <p>Nenne den Unterschied zwischen einer Wiese und einer Weide?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Grünland: Fehlende Bäume, keine Sträucher, viel Licht (manchmal zu viel), trocknet nach Regen schneller ab, Feuchtwiesen immer nass - Wiesen werden 1-3 mal im Jahr gemäht und meist im Frühjahr vom Bauern mit Jauche gedüngt. - Weiden werden von Rindern, Schafen, Pferden abgegrast, und gleichzeitig gedüngt. 						

Grundwissen - Natur und Technik 5

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

37	<p style="text-align: center;">Nahrungskette</p> <p>Beschreibe eine Nahrungskette im Ökosystem Wiese.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Blätter → Laus → Amsel → Katze- Gras → Reh → Fuchs- Löwenzahn → Haselmaus → Mäusebussard- Welkes Blatt → Regenwurm → Amsel → Katze
38	<p style="text-align: center;">Wiese</p> <p>Beschreibe, wie sich eine Wiese verwandelt, wenn sie sich selbst überlassen wird.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Wiese verholzt, da Büsche und dann auch Bäume wachsen können- lichtscheuere Pflanzen sterben ab, da sie zu wenig Licht erhalten- Mäuse, Hamster, Maulwürfe finden weniger Futter und haben weniger Wärme