

# Grundwissen - Natur und Technik 6

## Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

<b>1</b>	<p><b>Wirbeltierklassen</b></p> <p>Vergleiche die Wirbeltierklassen hinsichtlich Körperbedeckung, Fortpflanzung und Körpertemperatur.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 25%;">Körperbedeckung</th> <th style="width: 25%;">Fortpflanzung</th> <th style="width: 40%;">Temperatur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Fisch</b></td> <td>Haut mit Knochenschuppen</td> <td>Äußere Befruchtung Laich/lebend gebärend</td> <td>wechselwarm</td> </tr> <tr> <td><b>Amphib</b></td> <td>Feuchte, schleimige Haut</td> <td>Eiablage im Wasser (Laich), Metamorphose</td> <td>wechselwarm</td> </tr> <tr> <td><b>Reptil</b></td> <td>Hornschuppen/ Hornplatten</td> <td>Eier mit weicher Schale</td> <td>wechselwarm</td> </tr> <tr> <td><b>Vogel</b></td> <td>Federn</td> <td>Eier mit harter Schale</td> <td>gleichwarm</td> </tr> <tr> <td><b>Säuger</b></td> <td>I.d.R Fell</td> <td>Embryonen wachsen in Gebärmutter, lebend gebärend</td> <td>gleichwarm</td> </tr> </tbody> </table>		Körperbedeckung	Fortpflanzung	Temperatur	<b>Fisch</b>	Haut mit Knochenschuppen	Äußere Befruchtung Laich/lebend gebärend	wechselwarm	<b>Amphib</b>	Feuchte, schleimige Haut	Eiablage im Wasser (Laich), Metamorphose	wechselwarm	<b>Reptil</b>	Hornschuppen/ Hornplatten	Eier mit weicher Schale	wechselwarm	<b>Vogel</b>	Federn	Eier mit harter Schale	gleichwarm	<b>Säuger</b>	I.d.R Fell	Embryonen wachsen in Gebärmutter, lebend gebärend	gleichwarm
	Körperbedeckung	Fortpflanzung	Temperatur																							
<b>Fisch</b>	Haut mit Knochenschuppen	Äußere Befruchtung Laich/lebend gebärend	wechselwarm																							
<b>Amphib</b>	Feuchte, schleimige Haut	Eiablage im Wasser (Laich), Metamorphose	wechselwarm																							
<b>Reptil</b>	Hornschuppen/ Hornplatten	Eier mit weicher Schale	wechselwarm																							
<b>Vogel</b>	Federn	Eier mit harter Schale	gleichwarm																							
<b>Säuger</b>	I.d.R Fell	Embryonen wachsen in Gebärmutter, lebend gebärend	gleichwarm																							
<b>2</b>	<p><b>Wirbeltiermerkmale</b></p> <p>Nenne drei Merkmale der Wirbeltiere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Knöchernes Innenskelett aus Kalk</li> <li>- Kopf, Rumpf, vier Gliedmaßen (Tetrapoden)</li> <li>- Geschlossenen Blutkreislauf</li> </ul>																								
<b>3</b>	<p><b>Fortpflanzung bei Tieren</b></p> <p>Erkläre den Unterschied zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Geschlechtlich:</b> Vereinigung der Kerne von Eizelle und Samenzelle (Spermium) zu einer Zygote (= befruchtete Eizelle)</li> <li>- <b>Ungeschlechtlich:</b> Fortpflanzung ohne Geschlechtszellen, Nachkommen sind erbgleich z. B. Erdbeerpflanze</li> </ul>																								
<b>4</b>	<p><b>Entwicklung</b></p> <p>Erkläre die Begriffe Larve und Metamorphose und ihre biologische Bedeutung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Larve</b> ist ein Jungtier, das sich vom erwachsenen Tier stark unterscheidet und nicht fortpflanzungsfähig ist. (Kaulquappe &amp; Frosch; Raupe &amp; Schmetterling)</li> <li>- Die Entwicklung einer Larve zu einem erwachsenen Tier, bei denen sich Jungtier und Erwachsenes Tier unterscheiden, bezeichnet man als <b>Metamorphose</b>.</li> <li>- <b>Bedeutung:</b> Vermeidung von Nahrungskonkurrenz</li> </ul>																								

# Grundwissen - Natur und Technik 6

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

5	<p style="text-align: center;"><b>Wirbeltieratmung</b></p> <p>Vergleiche die Atmung bei Wirbeltieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Fische:</b> Kiemen</li><li>- <b>Amphibien:</b> Hautatmung und Lunge</li><li>- <b>Reptilien:</b> Lunge</li><li>- <b>Vogel:</b> Lunge</li><li>- <b>Säugetier:</b> Lunge</li></ul>
6	<p style="text-align: center;"><b>Überwinterung</b></p> <p>Vergleiche Winterstarre, Winterschlaf und Winterruhe.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Winterstarre</b> (bei Amphibien, Reptilien und Insekten): Körpertemperatur sinkt und damit verringern sich alle Stoffwechselprozesse</li><li>- <b>Winterruhe:</b> Tiere schlafen viel, suchen regelmäßig Nahrung</li><li>- <b>Winterschlaf:</b> Atmung, Herzschlag und Körpertemperatur sind auf das nötigste reduziert</li></ul>
7	<p style="text-align: center;"><b>Anpassung an den Lebensraum</b></p> <p>Nenne je eine besondere Körperstruktur der Wirbeltiere, die das Leben in Wasser, Land und Luft ermöglicht.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Wasser:</b> Flossen, Schwimmblase, Kiemen</li><li>- <b>Land:</b> Gliedmaßen zum Kriechen/ Laufen</li><li>- <b>Luft:</b> Flügel, mehrkammrige Lunge, hohle Knochen</li></ul>
8	<p style="text-align: center;"><b>Samen und Frucht</b></p> <p>Erkläre die Begriffe Samen und Frucht.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Samen:</b> Der Samen enthält den Keimling (Pflanzenembryo)</li><li>- <b>Frucht:</b> Samen im Zustand der Samenreife (Samen und Fruchtknotenwand)</li></ul>

# Grundwissen - Natur und Technik 6

## Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

<b>9</b>	<p style="text-align: center;"><b>Verbreitung</b></p> <p>Erkläre an den unten aufgeführten Beispielen die verschiedenen Methoden, wie Samen verbreitet werden können.</p> <p>Löwenzahn      Klettendes      Vogelbeere                          Klebkraut</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Löwenzahn:</b> Windverbreitung → Segelflieger</li><li>- <b>Klettendes Klebkraut:</b> Tierverbreitung → Klettfrucht mit Häkchen</li><li>- <b>Vogelbeere:</b> Tierverbreitung → Frucht verdaulich, Samen unverdaulich</li></ul>
<b>10</b>	<p style="text-align: center;"><b>Bionik</b></p> <p>Technischer Fortschritt beruht oft auf Erkenntnissen, die auf Beobachtungen in der Natur beruhen. Finde zwei Beispiele aus der Botanik!</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Klettfrüchte mit Häkchen → Klettverschluss</li><li>- Ahornfrucht → Schraubenflieger/ Hubschrauber</li><li>- Lotuseffekt durch unebene Blattoberfläche (Wachsnoppen) kleinere Kontaktfläche zu Wasser, Schmutz → selbstreinigende Oberflächen durch Beschichtung</li><li>- Haifischhaut mit Zahnschuppen reduziert den Strömungswiderstand → Schwimmanzüge, Flugzeuoberflächen</li></ul>
<b>11</b>	<p style="text-align: center;"><b>Fortpflanzung von Pflanzen</b></p> <p>Erkläre am Beispiel einer Kartoffelpflanze den Unterschied zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung.</p> <p>Erläutere die jeweiligen Vorteile.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Geschlechtlich über Blüten Verschmelzung von Keimzellen</b> (Pollen: männlich; Eizelle: weiblich) Nachkommen mit Erbgut/ Merkmalen von zwei Eltern → Vielfalt; vorteilhaft, wenn sich die Umwelt ändert</li><li>- <b>Ungeschlechtlich über Knollen</b></li><li>- Alle Nachkommen mit gleichem Erbgut (gleich der Mutterpflanze) → vorteilhaft bei unveränderter Umwelt, da schneller als geschlechtlich</li></ul>
<b>12</b>	<p style="text-align: center;"><b>Keimung</b></p> <p>Nenne, was zur Samenkeimung nötig ist.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Samen keimfähig</li><li>- Nährstoffe enthalten</li><li>- ausreichend Wasser</li><li>- ausreichend Wärme</li><li>- ausreichend Sauerstoff</li></ul>

# Grundwissen - Natur und Technik 6

## Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium

<p><b>13</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Fotosynthesebedeutung</b></p> <p>Definiere den Vorgang der Fotosynthese und ihre Bedeutung für das Leben auf der Erde. Entscheide dazu welcher der beiden Sätze richtig ist und begründe deine Entscheidung.</p> <p>a. „Die Fotosynthese ist der bedeutendste Vorgang auf der Erde.“</p> <p>b. „Die Fotosynthese ist der bedeutendste Vorgang für die Kartoffelpflanze.“</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotosynthese Herstellung von Nährstoffen (Zucker, daraus Stärke) mithilfe von Lichtenergie</li> <li>- Fotosynthese genau: Kohlenstoffdioxid + Wasser → Zucker + Sauerstoff</li> <li>- mittels Blattgrün als Lichtfänger</li> <li>- Mineralsalze beschleunigen die Vorgänge, Magnesium ist ein Baustein des Blattgrüns.</li> </ul> <p>→ <b>Satz a ist richtig</b></p> <p>Die Fotosynthese liefert Sauerstoff und bindet Kohlenstoffdioxid → Leben auf der Erde möglich; für die Kartoffelpflanze ist die Atmung genauso wichtig wie die Fotosynthese.</p>
<p><b>14</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Fotosynthese</b></p> <p>Nenne die Stoffe, die eine Pflanze zum Leben braucht und die, die sie an die Umwelt abgibt.</p> <p>Beschreibe, wie die Stoffe zu den Zellen gelangen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Fotosynthese             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Wasser mit Mineralsalzen (Wasserleitungsbahnen in Wurzel, Stängel, Adernetz der Blätter)</li> <li>o Kohlenstoffdioxid (durch die Spaltöffnungen der Blätter über die Zellzwischenräume des Schwammgewebes)</li> </ul> </li> <li>- Zucker als Fotosyntheseprodukt (Zuckerleitungsbahnen im Adernetz der Blätter über die Leitbündel des Stängels zu allen Organen) Abgabe von Wasser(dampf) und Sauerstoff (Schwammgewebe → Spaltöffnungen)</li> </ul>
<p><b>15</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Speicherung von Zucker</b></p> <p>Erkläre, wo die Pflanze den Zuckerüberschuss, den sie produziert hat, speichert?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weizen</li> <li>• Sonnenblume</li> <li>• Zuckerrübenpflanze</li> <li>• Kartoffelpflanze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Speicherung als Zucker Zuckerrübe: Wurzel (Zuckerrohr: Stängel)</li> <li>- Speicherung als Stärke Weizen: Getreidekorn (Getreide: Roggen, Gerste, Hafer; Mais) Kartoffel: Knolle/ unterirdische verdickte Stängel</li> <li>- Speicherung als Fett (Öl) Sonnenblume: Samen (Kürbiskerne, Raps-, Distel-, Leinsamen) (Olive / fleischige Frucht)</li> </ul>
<p><b>16</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Reiz-Reaktionsschema bei Pflanzen</b></p> <p>Die fleischfressende Pflanze fängt ein Insekt. Gib das Reiz-Reaktionsschema dazu an.</p>	<p>Reiz → Sinneszelle → elektrische Signale → Blattmittelrippe → Reaktion</p> <p>Berührung (Vibration) → Fühlhaar → elektrische Signale → Zellen der Blattmittelrippe erschaffen durch Wasserabgabe → das Blatt klappt zusammen</p>