

GRUNDWISSEN NATUR UND TECHNIK DER 6. JAHRGANGSSTUFE AM ANNE- FRANK-GYMNASIUM ERDING

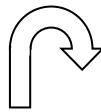


Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern,
der folgende Grundwissenskatalog soll nicht nur eine Sammlung von **Fachbegriffen** und den
zugehörigen **Definitionen** sein. Durch die Beispielformulierungen für Anforderung zu den jeweiligen
Themenbereichen soll verdeutlicht werden, welches **Wissen** bzw. welche **Kompetenzen** nach dem
Schuljahr **erworben** sein sollen. Um die Fachbegriffe anschaulicher zu verdeutlichen, sind **Beispiele** (grau
und kursiv) angegeben. Sie gehen über das eigentliche Grundwissen hinaus.
Die Biologielehrkräfte des Anne-Frank-Gymnasiums haben Begriffe und Themenbereiche als
Grundwissen festgelegt. Auf diesen Inhalten wird in den kommenden Jahrgangsstufen aufgebaut. Nutzt
diese Zusammenstellung, um sie Euch immer wieder ins Gedächtnis zu rufen!

Kleiner Tipp: Die Tabelle wurde so gestaltet, dass Ihr daraus Lernkarten machen könnt. Beachtet hierzu
folgende kurze Anleitung:

Der Grundwissenskatalog enthält 13 Karten, als ständiges Grundwissen für alle Jahrgangsstufen im Fach
Biologie:

Ausschneiden, knicken und
Rückseiten aufeinander kleben



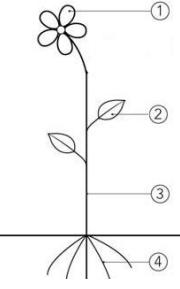
Frucht und Samen

z.B.:

- Definiere den Begriff Frucht!
- Beschreibe verschiedene Fruchttypen und erläutere die Ausbreitungsstrategie!
- Stelle den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und der Ausbreitungsstrategie dar.

Beschreibe den Aufbau eines Samens und gib die Funktionen der Samenbestandteile an!

- Die **Frucht** ist die Ausbreitungseinheit der Pflanzen;
z.B. Windverbreitung (Schraubflieger),
Tierverbreitung (Lockfrucht) oder
Eigenverbreitung (Schleuderfrucht).
- Der **Samen** besteht aus:
 - Keimling (Pflanzen-Embryo)
 - Nährgewebe (Nährstoffspeicher)
 - Samenschale (Schutz)
- Der Samen dient der Fortpflanzung (neue Pflanze keimt aus ihm).

<h2>Aufgaben der Pflanzenteile</h2> <p>z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Nenne die Bestandteile einer Blütenpflanze und gib deren jeweilige Hauptfunktionen an! ○ Beschreiben die Aufgaben und das Zusammenspiel der verschiedenen Teile einer Samenpflanze. 	 <p>Abb. © C.C. Buchner Verlag, Bamberg</p> <p>Blütenblätter (1): Fortpflanzung</p> <p>Laubblätter (2): Hauptort der Fotosynthese</p> <p>Sprossachse (3) (Stamm/Stängel/Halm):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stofftransport (Wasser, Nähr- und Mineralstoffen) ○ Stabilität <p>Wurzel (4):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stoffaufnahme (Wasser und Mineralstoffen) ○ Verankerung ○ z.T. Speicherung von Nährstoffen
<h2>Bionik</h2> <p>z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Definiere den Begriff Bionik! ○ Gib je ein Beispiel für Bionik aus dem Tier bzw. Pflanzenreich an! ○ Vergleichen Strukturen von Samenpflanzen mit technischen Anwendungen! ○ Beschreibe den Bau von Fortbewegungsstrukturen bei Wirbeltieren und vergleiche ihn mit Anwendungen in der menschlichen Mobilität. 	<p>Bionik ist die Wissenschaft, die sich mit dem Übertragen von Phänomenen aus der Natur auf die Technik beschäftigt.</p> <p><i>Bsp. u.a.:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rotation bei den Früchten vom Ahornbaum und den Rotorblättern eines Hubschraubers. ○ Stromlinienform bei Fischen und bei Schiffen.
<h2>Fortpflanzung</h2> <ul style="list-style-type: none"> ○ Definiere den Begriff der ungeschlechtlichen Vermehrung. ○ Nenne Möglichkeiten der ungeschlechtlichen Fortpflanzung bei Pflanzen! ○ Definiere den Begriff geschlechtliche Vermehrung. ○ Vergleiche Kosten und Nutzen der geschlechtlichen und der ungeschlechtlichen Fortpflanzung! 	<p>ungeschlechtlichen Fortpflanzung: Nachkommen entstehen z.B. aus Teilen des elterlichen Lebewesens.</p> <p><i>Möglichkeiten Fortpflanzung bei Pflanzen, u.a.:</i> Ausläufer, Sprossknollen, Tochterzwiebeln</p> <p>Kosten: Ausläufer etc., Nutzen: schnelle Vermehrung, viele Nachkommen mit gleichen Eigenschaften</p> <p>geschlechtlichen Fortpflanzung: Nachkommen entstehen aus befruchteten Eizellen, die durch die Verschmelzung der Zellkerne von weiblicher und männlicher Geschlechtszelle entstehen.</p> <p>Kosten: Blüten und Früchte, Nutzen: neue Merkmalskombinationen bei Nachkommen</p>
<h2>Fotosynthese</h2> <p>z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Formuliere die Wortgleichung der Fotosynthese! ○ Erläutere den biologischen Sinn der Fotosynthese! ○ Beschreibe die Fotosynthese als wesentlichen Prozess der Energieumwandlung! 	<p style="text-align: right;">Licht</p> $\text{Kohlenstoffdioxid} + \text{Wasser} \rightarrow \text{Traubenzucker} + \text{Sauerstoff}$ <p>Chlorophyll</p> <p>man spricht:</p> <p>Kohlenstoffdioxid und Wasser reagieren zu Traubenzucker und Sauerstoff</p> <p>Biologischer Sinn: Bei der Fotosynthese wird Lichtenergie in chemische Energie umgewandelt, die im Traubenzucker gespeichert wird.</p>

Wirbeltiere – Allgemeines

z.B.:

- Gib die allgemeinen Merkmale von Wirbeltieren an!
- Nenne die Wirbeltierklassen!

Wirbeltiere besitzen ...

- eine Wirbelsäule.
- ein Innenskelett aus Knochen und/oder Knorpel.
- eine Köpergliederung von Kopf, Rumpf und vier Gliedmaßen.

Wirbeltierklassen:

Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere

Wirbeltiere – Fortbewegung

z.B.:

- Nenne Anpassungen von Wirbeltieren an die Fortbewegung im Wasser, in der Luft bzw. an Land!
- Vergleiche die Angepasstheit der aktiven Fortbewegung an verschiedene Lebensräume!

Anpassungen an die Fortbewegung ...:

... im Wasser u.a.:

- stromlinienförmiger Körperbau
- Gliedmaßen mit flossenähnlicher Gestalt bzw. mit Schwimmhäuten

... in der Luft u.a.:

- stromlinienförmiger Körperbau
- Gliedmaßen als/mit Tragflächen

... an Land u.a.:

- Zur Reduktion von Reibung sind die Gliedmaßen meist zu Beinen ausgestaltet.

Wirbeltiere – Temperaturregulation

z.B.:

- Erkläre das Stoff- und Energiemanagement bei thermokonformen bzw. thermoregulatorischen Tieren!
- Erkläre, weshalb Vögel und Säugetiere ein Feder- bzw. Haarkleid besitzen!

Merkmal	thermokonforme Tiere	thermo-regulatorische Tiere
Körpertemperatur und Stoffwechselaktivität	verringert sich mit Außentemperatur → Kältestarre bei sehr niedrigen Temperaturen	konstant → aktiv auch bei niedrigen Temperaturen (Ausnahme z.B. Winterschlaf)
isolierende Körperbedeckung	meist keine	Haare oder Federn

Wirbeltiere – Umgang mit Energiemangel (Überwinterungsstrategien)

z.B.:

- Charakterisiere verschiedene Überwinterungsstrategien bei Energiemangel!

Kältestarre: Körpertemp. sinkt auf Umgebungstemp., bei zu tiefen Temp. Erfrieren

Winterschlaf: Körpertemp. sinkt stark ab; Tiefschlafphasen von mehreren Wochen

Winterruhe: Körpertemperatur sinkt kaum ab, Stoffwechselaktivität jedoch stark vermindert, kurze Futtersuche bei guter Witterung

Vogelzug: alljährlicher Flug von den Brutgebieten in die Winterquartiere und zurück.

Wirbeltiere – Fortpflanzung und Entwicklung

z.B.:

- Vergleichen Vertreter aus unterschiedlichen Wirbeltierklassen hinsichtlich ihrer verschiedenen Strategien zu Fortpflanzung und Individualentwicklung!
- Definiere den Begriff Metamorphose und gib ein Beispiel an!

äußere/innere Befruchtung: Verschmelzung der Zellkerne von männlicher und weiblicher Keimzelle erfolgt außerhalb/innerhalb des Körpers.

Ei: Eizelle mit Nährstoffvorrat, die von einer Hülle oder noch einer festen Schale umgeben ist.

Larve: Jugendform, die sich in Aussehen und Lebensweise von dem erwachsenen Tier unterscheidet.

Metamorphose: Entwicklung von Jugendform zum erwachsenem Tier, die mit einer deutlichen Veränderung der Gestalt und der Lebensweise verbunden ist.

Larve (z.B. Kaulquappe) → adultes Tier (z.B. Frosch)

Wirbeltierklassen – Vergleich

	Körperbedeckung	Fortpflanzung	Temperaturregulation	Atemorgan
Fische	Haut mit Knochen- schuppen	äußere Befruchtung, eierlegend	thermo-konform	Kiemen
Amphibien	nackte Haut mit Schleimschicht	innere oder äußere Befruchtung, eierlegend oder lebendgebärend	thermo-konform	Larven z.T. mit Kiemen; Lunge, Haut
Reptilien	Haut mit Hornschuppen	innere Befruchtung, eierlegend	thermo-konform	Lunge
Vögel	Haut mit Federn	innere Befruchtung, eierlegend	thermo-regulatorisch	Lunge
Säugetiere	Haut mit Haaren (Fell)	Innere Befruchtung, lebend gebärend	thermo-regulatorisch	Lunge

Die Merkmale in der Tabelle sind der Regelfall, Ausnahmen sind nicht aufgeführt

Evolutionsmechanismen

z.B.:

- Definiere die Begriffe Variation, Auswahl und Zucht!
- Vergleiche Züchtungsvorgänge mit natürlichen Evolutionsprozessen!

Variation: Lebewesen einer Art in einer Gruppe (Population) unterscheiden sich in ihren Merkmalen.

Auswahl: Lebewesen, die gut an die Umweltbedingungen angepasst sind, überleben wahrscheinlicher und pflanzen sich häufiger fort.

Zucht: Lebewesen, die vom Menschen gewünschten Merkmale aufweisen, werden gezielt zur Fortpflanzung ausgewählt.

Ökosystem – Umweltfaktoren

z.B.:

- Beschreibe abiotische Umweltfaktoren, die auf einen Organismus wirken!
- Beschreibe Umweltfaktoren, die innerhalb einer Lebensgemeinschaft auf einen Organismus wirken.

abiotische Umweltfaktoren:

Faktoren aus der unbelebten Natur, die auf einen Organismus einwirken (Temperatur, Sauerstoffgehalt, Fließgeschwindigkeit)

Umweltfaktoren innerhalb einer Lebensgemeinschaft (biotische Umweltfaktoren):

Organismen innerhalb einer Lebensgemeinschaft beeinflussen sich gegenseitig (z.B. Räuber-Beute-Beziehung, Konkurrenz, Kooperation).