

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

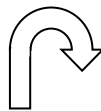


Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern,
der folgende Grundwissenskatalog soll nicht nur eine Sammlung von **Fachbegriffen** und den zugehörigen **Definitionen** sein. Durch die Beispielformulierungen für Anforderung zu den jeweiligen Themenbereichen soll verdeutlicht werden, welches **Wissen** 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:

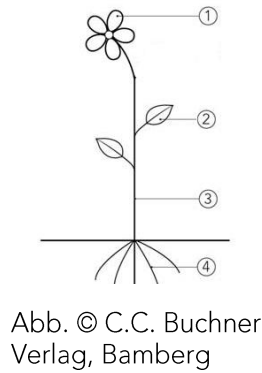
Der Grundwissenskatalog enthält 13 Karten, als ständiges Grundwissen für alle Jahrgangsstufen im Fach Biologie:

Ausschneiden, knicken und
Rückseiten aufeinander kleben



Frucht und Samen	
<p>z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none">○ 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. <p>Beschreibe den Aufbau eines Samens und gib die Funktionen der Samenbestandteile an!</p>	<ul style="list-style-type: none">○ Die Frucht ist die Ausbreitungseinheit der Pflanzen; <i>z.B. Windverbreitung (Schraubflieger), Tierverbreitung (Lockfrucht) oder Eigenverbreitung (Schleuderfrucht).</i>○ Der Samen besteht aus:<ul style="list-style-type: none">○ Keimling (Pflanzen-Embryo)○ Nährgewebe (Nährstoffspeicher)○ Samenschale (Schutz)○ Der Samen dient der Fortpflanzung (neue Pflanze keimt aus ihm).

<p>Aufgaben der Pflanzenteile</p> <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>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 (<i>Wasser, Nähr- und Mineralstoffen</i>) ○ Stabilität <p>Wurzel (4):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stoffaufnahme (<i>Wasser und Mineralstoffen</i>) ○ Verankerung ○ z.T. Speicherung von Nährstoffen
<p>Bionik</p> <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"> ○ <i>Rotation bei den Früchten vom Ahornbaum und den Rotorblättern eines Hubschraubers.</i> ○ <i>Stromlinienform bei Fischen und bei Schiffen.</i>
<p>Fortpflanzung</p> <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>
<p>Fotosynthese</p> <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: center;">Licht</p> <p>Kohlenstoffdioxid + Wasser → Traubenzucker + Sauerstoff</p> <p style="text-align: center;">Chlorophyll</p> <p>man spricht: 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 Körpergliederung 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 Anpassungsfähigkeit 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	thermoregulatorische 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 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 ein 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).