

# Grundbegriffe aus Natur und Technik 6 – Schwerpunkt Biologie

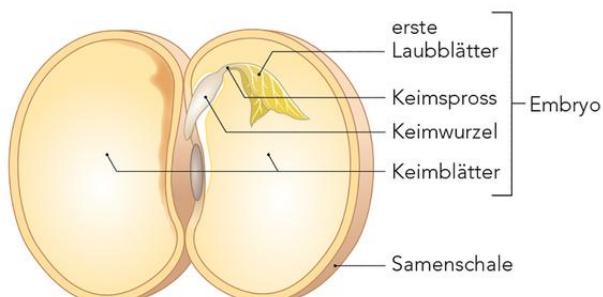
Wolfram-von-Eschenbach-Gymnasium Schwabach

Tipp: geeignet zum Ausschneiden und Bekleben von Karteikarten



## Samen

Einheit aus Pflanzenembryo, Nährgewebe und Samenschale.



Quelle: Natur und Technik 6, Biologie, C.C. Buchner Verlag 2018

## Bionik

Bionik verbindet Biologie und Technik. Durch Übertragung und Anwendung von Erkenntnissen, die an biologischen Vorbildern gewonnen werden, sollen technische Fragestellungen gelöst werden.

## Keimung

Unter Verbrauch der im Samen gespeicherten Nährstoffe entwickelt sich die fotosynthetisch aktive Jungpflanze.

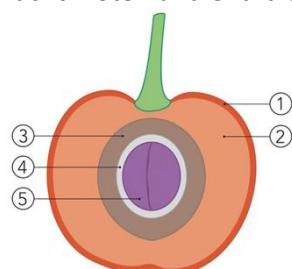
Quelle:  
Natur und  
Technik 6,  
Biologie,  
C.C. Buch-  
ner Verlag  
2018



Verschiedene Stadien der Keimung einer Gartenbohne

## Frucht

Die Frucht entsteht nach der Befruchtung aus dem Fruchtknoten und enthält die Samen bis zur Reife.



- 1: äußere Fruchtschale
- 2: Fruchtfleisch
- 3: Kern
- 4: Samenschale
- 5: Samen mit Embryo

Quelle: Natur und Technik 6, Biologie, C.C. Buchner Verlag 2018

## Ungeschlechtliche Fortpflanzung/Vermehrung

Fortpflanzung ohne die Ausbildung von Geschlechtszellen; die Nachkommen sind erbgleich (z.B. Kartoffelknolle, Erdbeerausläufer).



Quelle: Natur und Technik 6, Biologie, C.C. Buchner Verlag 2018

## Geschlechtliche Fortpflanzung

Vereinigung von zwei Geschlechtszellen (Eizelle und Spermium) zu einer Zygote (= befruchtete Eizelle), die sich durch Teilungen und Zellspezialisierungen zum neuen Lebewesen entwickelt. Als Ergebnis entstehen erblich verschiedene Nachkommen.

<p><b>Fotosynthese</b></p> <p>Unter Fotosynthese versteht man die Herstellung von energiereichem Traubenzucker und Sauerstoff aus Wasser und Kohlenstoffdioxid mit Hilfe der Energie des Sonnenlichtes und Blattgrün (Chlorophyll).</p> $\text{Kohlenstoffdioxid + Wasser} \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Licht}} \text{Traubenzucker + Sauerstoff}$	<p><b>Zellatmung</b></p> <p>Der Abbau von Traubenzucker mit Hilfe von Sauerstoff zur Bereitstellung von Energie (z.B. für die Keimung).</p> $\text{Traubenzucker + Sauerstoff} \xrightarrow{\text{Energie}} \text{Kohlenstoffdioxid + Wasser}$
<p><b>Thermokonforme Tiere (wechselwarm)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Körpertemperatur ändert sich mit der Außentemperatur</li> <li>z.B. Fische, Amphibien, Reptilien</li> </ul>	<p><b>Thermoregulatorische Tiere (gleichwarm)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>weitgehend konstante Körpertemperatur, die unabhängig von der Außentemperatur ist</li> <li>Vögel und Säugetiere</li> </ul>
<p><b>Winterschlaf (bei Säugetieren)</b></p> <p>Herabsetzung der Körpertemperatur gleichwärmer Tiere auf einen niedrigeren, ebenfalls konstanten Wert; die Stoffwechselaktivität ist verlangsamt; das Tier erwacht bei zu starker Abkühlung.</p>	<p><b>Winterruhe (bei Säugetieren)</b></p> <p>Zustand niedriger Aktivität ohne Abfall der Körpertemperatur (z.B. Dachs und Bär).</p>

<p><b>Winterstarre (bei Thermokonformen)</b></p> <p>Das Absinken der Körpertemperatur führt zur Bewegungslosigkeit, die Tiere erwachen nicht → bei zu tiefen Temperaturen können die Tiere erfrieren.</p>	<p><b>Larve</b></p> <p>Erscheinungsform eines Tieres in der Jugend mit besonderen Organen, welche dem erwachsenen Tier fehlen.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Metamorphose</b></p> <p>Verwandlung der Larve zum erwachsenen Tier, wobei eine Gestaltänderung durch Rückbildung, Umwandlung und Neubildung von Organen erfolgt.</p>	<p><b>Elternaufwand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brutfürsorge geschützte Unterbringung der Eier in der Nähe geeigneter Nahrung</li> <li>• Brutpflege</li> </ul> <p>Pflege von Eiern und Jungtieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Nahrungssuche und Füttern der Jungtiere</li> <li>→ Körperpflege</li> <li>→ Ablenken eines Feindes und Verteidigung, Führen der Jungtiere</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Anpassung (im Rahmen der Evolution)

Im Laufe der Stammesgeschichte ändern sich Erbanlagen zufällig; Lebewesen mit günstigen neuen Erbanlagen verbessern dadurch ihre Fähigkeit, in einer bestimmten natürlichen Umgebung zu überleben und sich fortzupflanzen.

### Bewertungskompetenz:

#### **Beschreibende Aussagen:**

Tatsachen; unstrittiger Sachverhalt

**Bewertende Aussagen:** bringen eine persönliche Einstellung zum Ausdruck

Ethisches Argumentieren:

- 1) **Beschreiben**
- 2) **Bewerten** (einem Wert zuordnen; Werte sind Zielvorstellungen, nach denen Menschen handeln wollen)
- 3) **Schlussfolgerung**

**Bsp.:** ① Eine Kuh, die in einem Stall angebunden ist, hat wenig Bewegungsfreiheit (beschreibend). Da eine Kuh unter möglichst natürlichen Bedingungen leben und sich frei bewegen können sollte (Werte: Tierwohl, Natürlichkeit), sollte eine Kuh nicht in einem Stall angebunden sein (Schlussfolgerung).

② Die Anbindehaltung spart Stallfläche und steigert so den wirtschaftlichen Gewinn (beschreibend). Da der Gewinn des Landwirtes möglichst hoch sein sollte (Werte: Wohlstand, finanzielle Sicherheit), sollte eine Kuh in Anbindehaltung gehalten werden (Schlussfolgerung)

Quelle: [https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/NT5\\_6\\_Info\\_Bewerten.3032.pdf](https://www.lehrplanplus.bayern.de/sixcms/media.php/71/NT5_6_Info_Bewerten.3032.pdf)

## Planung von Experimenten

- Mit einem Experiment kann untersucht werden, welchen Einfluss eine bestimmte Größe (unabhängige Variable) auf eine andere Größe (abhängige Variable) hat.
- Um diesen Einfluss zu untersuchen, muss die unabhängige Variable in mehreren Ansätzen gezielt verändert und die abhängige Variable mit einem geeigneten Verfahren gemessen werden.
- Alle anderen Größen, die die abhängige Variable zusätzlich beeinflussen können, müssen in den verschiedenen Ansätzen konstant gehalten werden.
- Es muss ein Kontrollansatz durchgeführt werden, um die verwendeten Materialien zu testen und um störende Einflüsse auszuschließen.

### Überblick über die Kennzeichen der Wirbeltierklassen

	Körperbedeckung und klassentypische Merkmale	Körpertemperatur	Fortpflanzung	Atmung
Fische	Haut, darunter mit Knochenhenschuppen	thermo-konform	Larven mit Dottersack (Nährstoffspeicher); äußere Befruchtung	Kiemen
Amphibien	nackte, feuchte, stark durchblutete Haut mit Schleimschicht	thermo-konform	Eiablage und Larvenentwicklung meist im Wasser; Metamorphose; äußere Befruchtung	Larve mit Kiemen; Lunge, Haut
Reptilien	trockene Haut mit Hornschuppen oder Hornplatten	thermo-konform	Nährstoffreiche Eier meist mit weicher Schale; innere Befruchtung	Lunge
Vögel	Federkleid und Schnabel aus Horn, hohle Knochen	thermo-regulatorisch	Nährstoffreiche Eier mit harter Kalkschale; innere Befruchtung	Lunge mit Luftsäcken
Säugetiere	Haare (Fell) aus Horn	thermo-regulatorisch	Weibchen mit Milchdrüsen zum Säugen der Jungen; lebendgebärend; innere Befruchtung	Lunge mit Lungenbläschen