

2

Frucht

Die Frucht entsteht nach der Befruchtung aus dem Fruchtknoten, enthält den Samen (Embryo) bis zur Reife.

2

4

Ungeschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen

Tochterpflanzen entwickeln sich aus bestimmten Teilen einer Mutterpflanze. Die Nachkommen besitzen die gleichen Erbanlagen wie die Mutterpflanze.
z.B. Ausläufer der Erdbeere

4

6

Keimung

Bedingungen: Anwesenheit von Wasser,
Wärme und Sauerstoff,
teilweise Licht

Ablauf: Unter Verbrauch der im Samen
gespeicherten Nährstoffe entwickelt
sich eine fotosynthesefähige
Jungpflanze

6

8

Bau einer Blütenpflanze und Aufgaben der Pflanzenteile

Wurzel: Verankerung, Aufnahme von
Wasser und Mineralstoffen,
Nährstoffspeicherung

Sprossachse: Wasser- und Nährstofftransport

Blatt: Fotosynthese

Blüte: Fortpflanzung

8

10

Bionik

10

Übertragen von Phänomenen der Natur auf die Technik
z.B. Propeller bei der Ahornfrucht und beim Hubschrauber.

12

Fotosynthese

12

Aus Kohlenstoffdioxid und Wasser entstehen unter Mitwirkung von Blattgrün (Chlorophyll) und Nutzung von Lichtenergie Traubenzucker und Sauerstoff.



14

Kennzeichen der Wirbeltiere

Wirbelsäule
Knöchernes Innenskelett mit Außenmuskulatur
Geschlossener Blutkreislauf
Zentrales Nervensystem

14

16

Äußere und innere Befruchtung

Befruchtung: Verschmelzen von Ei- und Spermienzelle

Äußere Befruchtung: Befruchtung außerhalb des Körpers
z.B. bei Fischen

Innere Befruchtung: Befruchtung innerhalb des Körpers
z.B. bei Säugetieren

16

<p>Thermoregulatoren</p>	<p>18</p> <p>Körpertemperatur weitgehend konstant, unabhängig von der Außentemperatur.</p> <p>z.B. bei Vögeln oder Säugetieren</p>
<p>Thermokonforme</p>	<p>20</p> <p>Körpertemperatur schwankt u.a. mit der Außentemperatur.</p> <p>z.B. bei Fischen, Amphibien oder Reptilien</p>

22

Fische

- Haut mit Schleimschicht und Knochenschuppen
- Meist äußere Befruchtung (Ausnahme z.B. Hai)
- Eier mit dünner Haut
- Thermokonform
- Atmungsorgan: Kiemen

22

24

Amphibien

- Nackte, stark durchblutete Haut mit Schleimschicht
- Äußere Befruchtung
- Eier mit Gallerthülle
- Larvenentwicklung im Wasser
- Metamorphose
- Thermokonform
- Atmungsorgan: Larven mit Kiemen
Erwachsenes Tier mit Lunge und Haut

24

26

Metamorphose

26

Umwandlung einer Larve zum erwachsenen Tier, wobei eine Gestaltänderung erfolgt.

z.B. Umwandlung einer Kaulquappe zu einem Frosch

28

Reptilien

28

- Trockene Haut mit Hornschuppen oder –platten
- Innere Befruchtung
- Eier mit pergamentartiger Schale
- Thermokonform
- Atmungsorgan: Lunge

30

Vögel

30

- Haut mit Federn aus Horn
- Innere Befruchtung
- Eier mit Kalkschale
- Thermokonform
- Atmungsorgan: Lunge

32

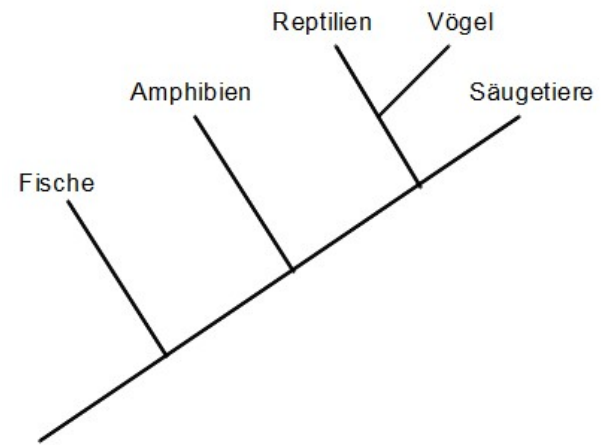
Säugetiere

32

- Säugen ihre Jungen, besitzen Milchdrüsen
- Haut mit Haaren bzw. Fell
- Innere Befruchtung
- Lebend gebärend
- Thermoregulatoren
- Atmungsorgan: Lunge

Stammbaum der Wirbeltierklassen

34



34

