

<h1 style="text-align: center;">Vögel</h1>	<p><b>Vögel als Eroberer der Luft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zu <b>Flügeln</b> umgebildete <b>Vordergliedmaßen</b>,</li> <li>• <b>Brustbeinkamm</b></li> <li>• Leichtbauweise des Körpers (hohle Knochen, Luftsäcke)</li> <li>• <b>Federkleid</b></li> <li>• <b>Atmung mit röhrenartigen Lungen und Luftsäcken</b></li> <li>• <b>gleichwarm</b></li> <li>• <b>innere Befruchtung, legen Eier</b> (Eier mit Kalkschale)</li> <li>• <b>Bebrütung und Brutpflege</b> (Nesthocker und –flüchter)</li> </ul> <p>Bsp.: Singvögel, Spechte, Greifvögel, Eulen, Entenvögel, Hühnervögel</p>
<h1 style="text-align: center;">Verhalten</h1>	<p>Tiere zeigen als Antwort auf Reize eine Folge von Bewegungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei <b>angeborenen</b> Verhaltensweisen bestimmen Erbinformationen die Reaktionen, sie laufen <b>stets in gleicher Weise</b> ab ( z. B. Sperren junger Amseln bei Nesterschütterung)</li> <li>• bei <b>erlernten</b> Verhaltensweisen können Tiere Erfahrungen nutzen (z. B. Erkennen der eigenen Mutter, Bevorzugen nahrungsreicher Orte)</li> </ul>
<h1 style="text-align: center;">Reptilien</h1>	<p><b>Angepasst an trockene Lebensräume</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haut mit <b>Hornschuppen</b></li> <li>• <b>innere</b> Befruchtung, <b>Eiablage an Land</b></li> <li>• Eier meist mit <b>Pergamentschale</b></li> <li>• <b>keine Bebrütung</b></li> <li>• <b>wechselwarm</b></li> <li>• Atmung mit <b>mehrfach gekammerter Lunge</b></li> </ul> <p>Beispiele: Echsen, Schlangen, Schildkröten, Krokodile</p>
<h1 style="text-align: center;">Gleichwarme Tiere</h1>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wärmeisolierende Körperbedeckung (mit Lufthohlräumen)</li> <li>• <b>weitgehend konstante Körpertemperatur</b></li> <li>• unabhängig von der Außentemperatur gleich bleibend aktiv ( Herzschlag, Atmung, Verdauung, Stoffwechsel)</li> <li>• Säugetiere, Vögel</li> </ul>

# Wechselwarme Tiere

- Keine wärme isolierende Körperbedeckung (keine Lufthohlräume)
- **Körpertemperatur ändert sich mit der Außentemperatur**
- Aktivität hängt von der Außentemperatur ab (Herzschlag, Atmung, Verdauung, Stoffwechsel)
- Reptilien, Amphibien, Fische, Insekten, Schnecken, ...

# Winterruhe Winterschlaf

**Zustand niedriger Aktivität** zur Energieeinsparung

**Winterruhe:** ohne Abfall der Körpertemperatur oder deutliche **Verminderung** des Herzschlags

**Winterschlaf:**

- **Herabsetzen der Körpertemperatur** auf einen gleich Bleibend niedrigen Wert
- **Aufwachen**, wenn die Körpertemperatur unter diesen Wert absinkt
- Herzschlag, Atmung, Verdauung, Stoffwechseltätigkeit Verlangsamt zur Energieeinsparung

# Kältestarre

Das **Absinken der Körpertemperatur** führt zur **Bewegungsunfähigkeit**; die Tiere **erwachen nicht**, die Kältestarre wird durch steigende Umgebungstemperaturen beendet  
→ bei zu tiefen Temperaturen können die Tiere erfrieren.

# Amphibien

**Angepasst an das Leben in feuchten Lebensräumen:**

- **nackte, schleimige, stark durchblutete Haut**
- **Eiablage** und **Larvenentwicklung** im **Wasser**
- **äußere** (Froschlurche) und **innere Befruchtung** (Schwanzlurche)
- **Metamorphose**
- **Kiemenatmung** der **Larve**,
- Atmung über einfach gekammerte, sackförmige
- **Lungen** und über die **Haut** beim **erwachsenen Tier**
- **wechselwarm**

Bsp. Molche, Salamander, Frösche, Kröten, Unken

# Larve

## Metamorphose

Larven sind **selbstständige Jungtiere**, die den erwachsenen Tieren nicht ähneln (Sondermerkmale!)

In der Metamorphose wandelt sich eine Larve durch Umbau und Neubildung von Organen in das geschlechtsreife (adulte) Tier um. Dies wird durch **Hormone** gesteuert.

# Fische

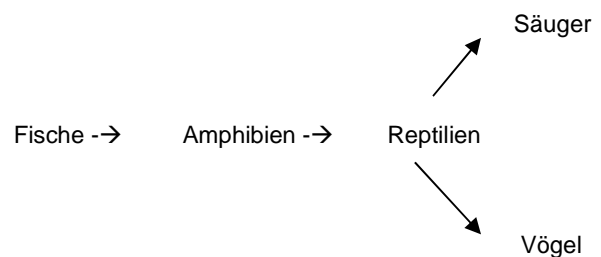
**Angepasst an das Leben im Wasser:**

- **spindelförmiger Körper**
- **schlängelnde Fortbewegung** durch Flossen
- **schleimige Haut** mit **Knochenschuppen**
- **Kiemenatmung**
- **Schwimmlase**
- **Eiablage** (Ablaichen), **äußere Befruchtung** und **Larvenentwicklung im Wasser**
- **wechselwarm**

Knorpelfische haben eine raue Haut ohne Schuppen, außerdem fehlt eine Schwimmlase

# Wirbeltiere

Tiere mit knöchernem **Innenskelett**, am Rücken gelegene **Wirbelsäule** geschlossener Blutkreislauf



# Aufbau einer Blütenpflanze

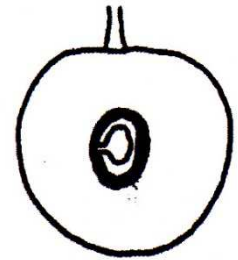
**Spross:**

- **Blüte** Fortpflanzung
- **Laubblätter** Photosynthese
- **Stamm/Stängel** → Transport von Wasser und darin gelösten Mineralstoffen bzw. von Zuckerlösung Stütze

- **Wurzel:** Aufnahme von Wasser und Mineralstoffen Verankerung im Boden

# Frucht

Die Frucht **entsteht nach der Befruchtung** aus der **Blüte** und **enthält die Samen**  
z.B. Kirsche:  
**Fruchtknoten** wird zu **Frucht**  
**Samenanlage** wird zu **Samen**



# Fotosynthese

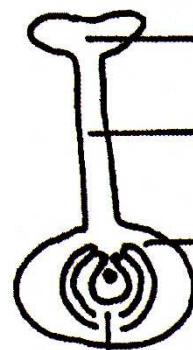
**Kohlenstoffdioxid**  
+  
**Wasser**

Lichtenergie  
→  
Chlorophyll

**Traubenzucker**  
+  
**Sauerstoff**

# Fruchtblatt

Stempel



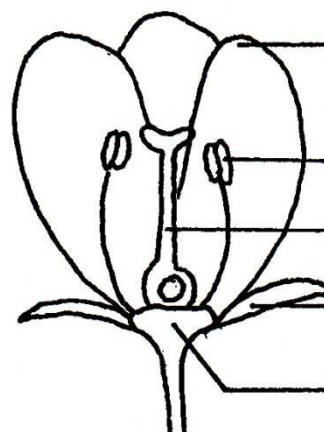
**Narbe**

**Griffel**

**Fruchtknoten**

**Samenanlage mit Eizelle**

# Blüte



**Blütenblatt: Anlockung**

**Staubblatt: männl. Teil**

**Stempel: weibl Teil**

**Kelchblatt: Knospenschutz**

**Blütenboden**

<h2 style="text-align: center;">Pollenkorn</h2>	<p>Das Pollenkorn wird im Staubblatt gebildet, enthält u.a. den <b>Kern</b> mit den <b>männlichen Erbanlagen</b>. Es entspricht in seiner Aufgabe dem Spermium bei Tieren.</p>
<h2 style="text-align: center;">Bestäubung</h2>	<p>Übertragung von <b>Pollen</b> der <b>Staubblätter</b> einer Blüte auf die klebrige <b>Narbe</b> einer anderen Blüte der gleichen Art; Kann durch <b>Insekten</b> oder den <b>Wind</b> erfolgen</p> <p><b>Insektenbestäubung:</b> gezielte Anlockung durch Farbe, Duft oder Nektar (Hahnenfuß, Salbei) <b>Windbestäubung:</b> unauffällige Blüten stellen große Mengen leichter Pollenkörner her (Gräser, Hasel, Birke)</p>
<h2 style="text-align: center;">Samen</h2>	<p>Der Samen ist ein mit <b>Vorratsstoffen</b> umgebener <b>Embryo</b> im <b>Ruhezustand</b>. Er enthält Spross und Wurzel der neuen Pflanze. Aus jedem Samen kann durch <b>Keimung</b> eine <b>junge Pflanze</b> hervorgehen.</p>
<h2 style="text-align: center;">Geschlechtliche Fortpflanzung</h2>	<p>Vereinigung von zwei <b>Geschlechtszellen</b> (Eizelle und Spermium) zu einer <b>Zygote</b> (= befruchtete Eizelle).</p> <p>Im neuen Lebewesen werden die Erbanlagen der Eltern gemischt. Damit entstehen Lebewesen mit neuen Merkmalskombinationen.</p>