

Kapitel 02.03: Amphibien



Seefrosch

Inhalt

| | |
|---|----|
| Kapitel 02.03: Amphibien..... | 1 |
| Inhalt..... | 2 |
| Amphibien..... | 3 |
| Allgemeine Informationen..... | 3 |
| Autapomorphien Tetrapoda (=> Schwestertaxa Amphibia & Amniota)..... | 3 |
| Autapomorphien der Amphibia..... | 3 |
| Systematik der Amphibien..... | 4 |
| Der Körperbau der Amphibien..... | 5 |
| Skelett des Frosches:..... | 5 |
| Stammbaum der Amphibien..... | 6 |
| Phylogenetischer Stammbaum der Amphibien..... | 6 |
| Systematik der Lurche..... | 8 |
| Vergleich der Lurche mit den Fischen..... | 8 |
| Der Kammolch..... | 9 |
| Fortbewegung der Molche..... | 9 |
| Der Feuersalamander..... | 10 |
| Die Wirbelsäule der Salamander..... | 11 |
| Verbreitung und Lebensraum der Amphibien..... | 12 |
| Gefährdung der Amphibien..... | 12 |
| Fortpflanzung und Entwicklung der Amphibien..... | 13 |
| Fortpflanzung der Frösche:..... | 13 |
| Entwicklung am Beispiel eines Frosches..... | 13 |
| Der Lebenszyklus der Amphibien..... | 14 |
| Aus dem Familienfotoalbum eines Teichfrosches..... | 15 |
| Ich geh dann mal an Land ;-)...... | 16 |
| Das Leben der Amphibien beginnt im Wasser..... | 17 |
| Teichmolche ca. 4 Wochen alt..... | 17 |
| Die Kröten..... | 18 |
| Die Erdkröte..... | 19 |
| Die Paarung der Erdkröte..... | 20 |
| Das Schicksal der Krötenmännchen - warten!..... | 21 |
| Der Grasfrosch (Rana temporaria)..... | 22 |
| Der Körperbau des Grasfrosches..... | 22 |
| Beim Frosch unterscheidet man 3 Arten der Atmung:..... | 22 |
| Der Beutefang des Frosches..... | 23 |
| Der Laubfrosch..... | 24 |
| Laubfrösche fühlen sich in Gemeinschaft wohl..... | 25 |
| Der Korallenfinger-Laubfrosch - ein Verwandter aus Australien..... | 26 |
| Axolotl..... | 27 |

Amphibien

Allgemeine Informationen

Amphibien werden auch Lurche genannt. Ihr Name leitet sich von dem Griechischen amphi bios „doppellebig“ ab, dies hat seinen Ursprung darin, dass sie im Süßwasser (als Larve) und dann nach einer Metamorphose an Land leben.

Nach der Einteilung von 1866 durch Ernst Haeckel gibt es die Gruppe der „Amniota“ (höheren Wirbeltierklassen „Reptilien“, Vögel und Säugetiere) und Anamnia (Fische und Amphibien). Beide Gruppen gehören zur Gruppe der Tetrapoda.

Autapomorphien Tetrapoda (=> Schwestertaxa Amphibia & Amniota)

- Schultergürtel hat keinen starren Kontakt zum Schädel.
- Das Becken bekommt einen festen Anschluss an die Wirbelsäule.
- Ausbildung von 4 Beinen (aus den paarigen Brust- und Beckenflossen)
=> Oberarm/ Oberschenkel, Elle und Speiche/Schienbein und Wadenbein sowie die Hand-/Fußknochen und Fingern bzw. Zehen.
- Das Hyomandibulare (bei ersten Wirbeltieren war es ein Skelettelement des Kiemenbogens, später wurde es bei Fischen ein Teil des Kieferschädels) wird bei Tetrapoden zu einem Gehörknöchelchen (Steigbügel).
- Der Kiemendeckel wird zum Trommelfell.
- Ein Teil des ursprünglichen Spritzlochs wird zum Mittelohr. Eine ursprüngliche innere Verbindung zum Darm wird zur Eustachische Röhre (Verbindung Mittelohr zu den Nasennebenhöhlen). Diese Verbindung ist zum Druckausgleich notwendig.
- Der Beckengürtel wird größer und bekommt eine feste Verbindung mit der Wirbelsäule.
- Trachea (Luftröhre) und Larynx (Kehlkopf) werden neu gebildet.
- Kiemen sind nur noch bei Larven vorhanden. Adulte Tiere haben sie komplett zurückgebildet.
- Komplette Herzvorkammer durch ein „Septum“ => rechter und linker Vorhof.
- Neubildung von Augendrüsen und Augenlidern zur Befeuchtung des Augapfels.

Autapomorphien der Amphibia

Hinweis: Die Entwicklung über Larvenformen im Wasser muss als Plesiomorphie angesehen werden, die auch in das Grundmuster der Tetrapoda gehört.

1. Die fünfstrahlige Extremität der Hände und Füße ist reduziert auf vier (Embryonal sind aber noch fünf angelegt!)
2. Der Schädel ist nun über zwei (und nicht wie bei Fischen über einen) Gelenkhöcker mit der Wirbelsäure verbunden => Nickbewegungen sind möglich
3. Zähne sind zweigeteilt (basaler Fuß und eine zweispitzige distale Krone)
4. Mittelohrknochen entstehen aus anderen Knochen (Hammer, Amboss, Steigbügel)
5. Schleimdrüsen (Papilla amphibiorum) auf der Haut halten diese feucht und stark luftdurchlässig

Systematik der Amphibien

Man unterscheidet 3 Gruppen von Amphibien:

- Froschlurche (Frösche, Kröten, Unken)
- Schwanzlurche (Salamander und Molche)
- Schleichenlurche (Blindwühlen)

Es leben heute noch ca. 6000 Arten. Viele sind aber bedroht! Sie sind länger auf unserem Planeten als die Dinosaurier (seit ca. 300 Millionen Jahren gibt es Amphibien). Sie haben die Dinosaurier überlebt - ob sie die Menschheit überleben ist ungewiss!

- Sie haben als Larven oft Flossen und als erwachsenes Tier vier Beine¹.
- Ihre Haut ist nackt, feucht und drüsenreich.
- Als Larven haben sie (äußere!) Kiemen.
- Als erwachsene atmen sie durch einfache Lungen.
- Das Herz ist etwas entwickelter als das Fischherz (es besteht aus zwei getrennten Vorkammern und einer Hauptkammer).
- Darmausgang, Ausscheidungsgang und Geschlechtsorgane enden wie bei den Fischen in einer Kloake.
- Sie legen Eier (auch Laich genannt). Einige Arten betreiben Brutpflege.
- Ihre Nahrung sind meistens kleine Tiere, welche sie lebend fangen und dann in einem Stück verschlingen.

Zusatzinformationen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Schwanzlurche>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Froschlurche>

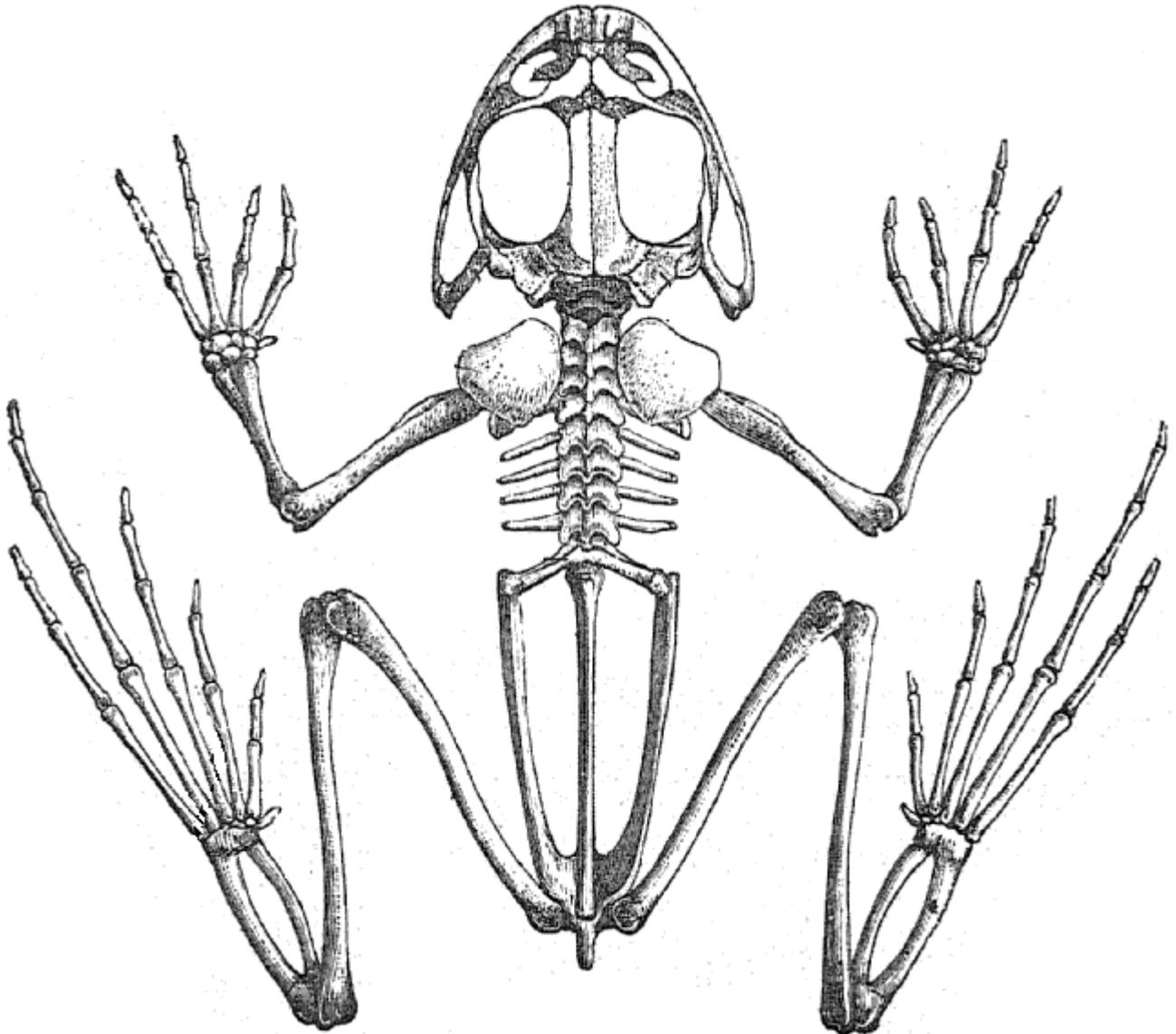
<https://de.wikipedia.org/wiki/Schleichenlurche>

https://it.wikipedia.org/wiki/Anfibi_in_Italia

1 Blindwühlen nicht

Der Körperbau der Amphibien

Skelett des Frosches:



Quelle Bild: .The fauna of British India including Ceylon and Burma. Reptilia and Batrachia. Taylor and Francis, 1890
https://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Rana_skeleton.png

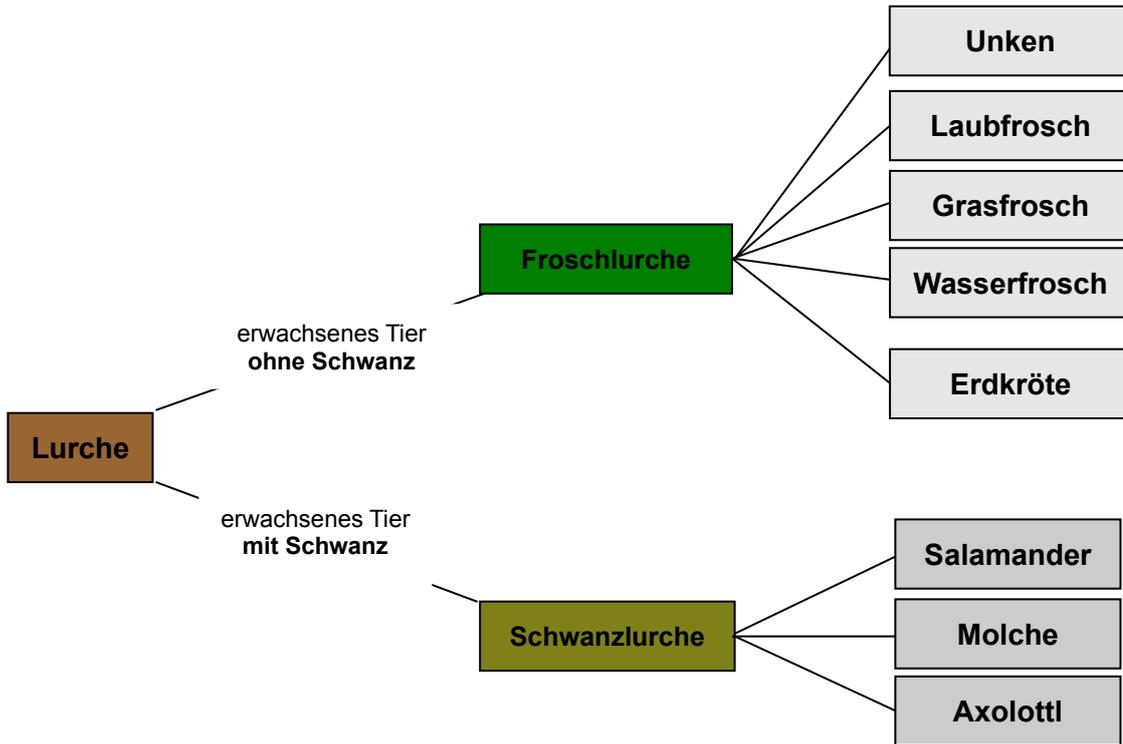
- * Hesticobatrachia neues Taxon
 - o Cycloamphidae Bonaparte, 1850
 - + Incertae sedis: Rupirana Heyer, 1999
 - + Cycloamphinae Bonaparte, 1850 (mit 11 Gattungen)
 - + Hylodinae Günther, 1858 (mit 3 Gattungen)
 - o Agastorophrynia neues Taxon
 - + Dendrobatoidea Cope, 1865
 - # Baumsteigerfrösche (Pfeilgiftfrösche), Dendrobatidae Cope, 1865 (mit 11 Gattungen)
 - # Thoropidae neue Familie (mit 1 Gattung)
 - # Kröten, Bufonidae Gray, 1825 (mit 48 Gattungen, davon jedoch 2 nicht-monophyletisch)
- # Ranoidea neues Taxon
 - * Allodapanura neues Taxon
 - o Microhylidae Günther, 1858 (1843) (mit 22 Gattungen)
 - + Asterophryinae Günther, 1858 (mit 18 Gattungen, davon jedoch 2 nicht-monophyletisch)
 - + Cophylinae Cope, 1889 (mit 7 Gattungen)
 - + Dyscophinae Boulenger, 1882 (mit 1 Gattung)
 - + Gastrophryinae Fitzinger, 1843 (mit 7 Gattungen)
 - + Melanobatrachinae Noble, 1931 (mit 3 Gattungen)
 - + (Eigentliche) Engmaulfrösche (Microhylinae) Günther, 1858 (1843) (mit 4 Gattungen)
 - + Scaphiophryinae Laurent, 1946 (mit 1 Gattung)
 - o Afrobatrachia neues Taxon
 - + Xenosyneunitanura neues Taxon
 - # Brevicipitidae Bonaparte, 1850 (mit 5 Gattungen)
 - # Ferkelfrösche, Hemisitidae Cope, 1867 (mit 1 Gattung)
 - + Laurentobatrachia neues Taxon
 - # Arthroleptidae Mivart, 1869
 - * Langfingerfrösche, Arthroleptinae Mivart, 1869 (mit 7 Gattungen)
 - * Waldsteigerfrösche, Leptopelinae Laurent, 1972 (mit 1 Gattung)
 - o Riedfrösche, Hyperoliidae Laurent, 1943 (mit 17 Gattungen)
 - + Natatanura neues Taxon
 - # Ptychadenidae Dubois, 1987 (mit 3 Gattungen)
 - # Victoranura neues Taxon
 - * Ceratobatrachidae Boulenger, 1884 (mit 6 Gattungen)
 - * Telmatobatrachia neues Taxon
 - o Micrixalidae Dubois, Ohler & Biju, 2001 (mit 1 Gattung)
 - + Ametrobatrachia neues Taxon
 - + Africanura neues Taxon
 - # Phrynobatrachidae Laurent, 1941 (mit 2 Gattungen)
 - # Pyxicephaloidea neues Taxon
 - * Petropedetidae Noble, 1931 (mit 4 Gattungen; inkl. Conraua)
 - * Pyxicephalidae Bonaparte, 1850
 - o Pyxicephalinae Bonaparte, 1850 (mit 2 Gattungen)
 - o Castosterninae Noble, 1931 (mit 10 Gattungen)
 - + Saukrobatrachia neues Taxon
 - # Dicroglossidae Anderson, 1871
 - * Dicroglossinae Anderson, 1871 (mit 11 Gattungen, davon jedoch 1 nicht-monophyletisch)
 - * Occidozyginae Fei, Ye & Huang, 1991 (mit 1 Gattung)
 - # Aglaioanura neues Taxon
 - * Rhacophoroidea Hoffman, 1932 (1858)
 - o Madagaskarfrösche, Mantellidae Laurent, 1946
 - + Boophinae Vences & Glaw, 2001 (mit 1 Gattung)
 - + Mantellinae Laurent, 1946 (mit 4 Gattungen, davon jedoch 1 nicht-monophyletisch)
 - o Ruderfrösche, Rhacophoridae Hoffman, 1932
 - + Buergeriinae Channing, 1989 (mit 1 Gattung)
 - + Rhacophorinae Hoffman, 1932 (mit 9 Gattungen)
 - * Ranoidea Rafinesque, 1814
 - o Nyctibatrachidae Blommers-Schlösser, 1993 (mit 2 Gattungen)
 - o Echte Frösche, Ranidae Rafinesque, 1814 (mit 18 Gattungen)

Zusatzinformation:

https://de.wikipedia.org/wiki/Systematik_der_Amphibien

<https://de.wikipedia.org/wiki/Kategorie:Froschlurche>

Systematik der Lurche



Finde je Tiergruppe mindestens ein Beispiel!

- Molche: Berg, Kamm, Teichmolch
- Salamander: Feuer- Alpensalamander
- Frösche: Gras-, Laub-, Wasserfrosch
- Kröten: Erd-, Geburtshelferkröte
- Unken Gelbbauchunke

Vergleich der Lurche mit den Fischen

| | | |
|-------------------------------|-------------|--|
| | | |
| Orte der Überwinterung | - im Wasser | - im Schlamm eingegraben - unter Wasser |
| Atmung | Kiemen | Lungen |
| Fortpflanzung | - im Wasser | - im Wasser |

Lurche sind von ihrem Körperbau und ihrer Lebensweise weiter entwickelt als die Fische. Vermutlich hatten beide Gruppen den gleichen Vorfahren, von dem eine getrennte Entwicklung ausging.

Der Kammmolch

Fortbewegung der Molche

Schau Dir mal genau die Beine des Molches auf den folgenden Fotos an. Wie bewegt sich der Molch vorwärts?



Der Feuersalamander



Zusatzinformationen: <https://de.wikipedia.org/wiki/Feuersalamander>

Die Wirbelsäule der Salamander



Die Wirbelsäule der Salamander ist sehr beweglich. Beim Gehen „schlängeln“ sich Salamander vorwärts. Die Beine werden dabei immer gegensätzlich verwendet.

Verbreitung und Lebensraum der Amphibien

Amphibien kommen auf jedem Kontinent vor. Man findet sie von den kalt-gemäßigten Zonen bis hin zu den Tropen. Sie sind allerdings auf das Süßwasser angewiesen, sodass sie nicht in ganz trockenen Gebieten oder Dauerfrostzonen leben können. Die Blindwühlen findet man sogar nur in den tropischen Wäldern Afrikas, Asiens und Amerikas.

Amphibien mögen feuchten Wiesen und Wäldern - immer in der Nähe von Gewässern. Obwohl sie sich vom Leben im Wasser befreit haben, sind sie nicht völlig unabhängig davon. Damit sie nicht austrocknen, vermeiden sie direktes Sonnenlicht und sind deshalb oft abends oder in der Nacht aktiv (z.B. Salamander).

Gefährdung der Amphibien

Zurzeit leben noch ca. 5700 Amphibienarten auf unserem Planeten. 1856 davon (=32 %) sind vom Aussterben bedroht! Von 1980 -2000 sind neun Arten ausgestorben, darunter die bekannte Goldkröte.

113 weitere Amphibienarten hat man seit 20 Jahren nicht mehr beobachten können. Sie sind vermutlich auch ausgestorben.

Ab dem Jahr 2000 beobachtete man weltweit eine starke Dezimierung der Amphibienarten. Ursache ist neben einer sich schnell ändernden Umwelt (durch menschliche Einflüsse, wozu auch der Klimawandel gehört, welcher gerade Amphibien besonders stark beeinflusst) auch ein sich verbreitender Pilz, gegen den Amphibien besonders anfällig sind.



Die Goldkröte (*Bufo periglenes*) †

Quelle Bild: public domain by U.S. Fish and Wildlife Service
https://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Bufo_periglenes1.jpg - thank you

Die Ursachen für die Gefährdung der Amphibien sind vielfältig:

- Umweltverschmutzung ihres Lebensraums, v.a. des Wassers durch Schadstoffe.
- Pestizide (Insektengifte, welche zum Schutz von Pflanzen verwendet werden).
- Krankheiten wie z.B. der Befall mit Parasiten und Pilzen.
- Austrocknung ihrer Laichplätze durch die zunehmende Erwärmung.
- Zerstörung ihrer Laichplätze durch Neubauten, Straßenbauten usw.
- viele Amphibien (und auch Reptilien!) werden auf Straßen getötet oder sie fallen in Wohngegenden in ungesicherte Kellerschächte und Gullys, wo sie meist nicht mehr herauskommen.
- Gefahren bei Laichwanderung.

Ernährung:

Einige Larven fressen zwar auch Aas oder Pflanzen, jedoch sind Amphibien meist reine Fleischfresser. Auf ihrem Speiseplan stehen lebende Insekten, Würmer, Schnecken und viele andere Gliedertiere. Große Amphibien erlegen auch kleinere Wirbeltiere. Allerdings ist ihr Körperbau und Stoffwechsel nicht auf Schnelligkeit ausgelegt, so sie zu langsam sind ihre Beute zu jagen. Stattdessen lauern sie meist ihrer Beute auf und fangen sie so.

Fortpflanzung und Entwicklung der Amphibien

Amphibien benötigen genau wie die Fische das Wasser zur Fortpflanzung. Obwohl viele Amphibien ständig an Land leben, einige sogar in großer Trockenheit, müssen sie zur Paarung ins Wasser zurückkehren.

Im Wasser kommt es dann nach der Befruchtung zur Laichablage. Aus dem Laich entwickeln sich dann die Larven, welche, solange sie im Wasser sind durch Kiemen atmen.

Am Ende der Larvalzeit tritt die **Metamorphose** ein, in der sich die Larven zum erwachsenen Tier umwandeln. Sie verändern sich äußerlich und auch im inneren. So bilden sich die Kiemen zurück. Dafür bekommen sie Lungen, sodass es den Amphibien möglich wird, das Wasser zu verlassen².

Einige Arten atmen nach der Metamorphose auch ausschließlich über die Haut.

Die Haut selbst verändert sich bei allen Amphibien ebenfalls. Da sie an Land immer der Gefahr der In der Metamorphose bilden sich auch vier Beine aus³. An den Augen wachsen Lider und äußerliche Trommelfelle entstehen.

Fortpflanzung der Frösche:

Jeder kennt den Paarungsruf der Frösche - auch als Quaken bezeichnet. Der Paarungsruf ist ein dumpfes, leises Knurren. Zu hören sind die Rufe der Frösche vor allem während der Laichzeit von März bis April. Finden die Männchen aber kein Weibchen, kann es sein, dass sie den ganzen Sommer hindurch am Tümpel bleiben, warten und (vergebens) rufen. Vor allem Nachts kann man sie gut hören.

Männchen und Weibchen wandern nach der Schneeschmelze zu ihrem Geburtstümpel, See oder Fluss. Dort besteigt das Männchen das Weibchen und bleibt (unter Umständen mehrere Tage) solange auf dem Weibchen, bis die Eiablage beendet ist. Treffen sich beide schon auf dem Weg zum Tümpel, muss das Weibchen das Männchen dorthin tragen. Dies ist aber für das Männchen nicht so einfach, da es sich die ganze Zeit gegen Konkurrenten verteidigen muss.

Finden solche Kämpfe im Wasser statt, kann es passieren, dass das Weibchen dabei unter dem Gewicht mehrerer Männchen ertrinkt.

Nach dem Ablachen verlassen beide ihren Tümpel wieder. Der Laich ist als große Laichballen mit jeweils 700 - 5000 Eiern erkennbar. In ihnen kann man die fast schwarzen 2-3mm großen Eier gut erkennen. Die Eier sind von einer Gallerte umgeben, welche nach dem Ablachen aufquillt und dann meistens an die Wasseroberfläche steigt.

Nach einer Woche schlüpfen die Larven. Sie sind an das Wasserleben angepasst - gut erkennbar an ihrem Schwanz, der fast die doppelte Rumpflänge erreicht.

Die gesamte Entwicklung von der Larve zum Jungfrosch dauert ca. zehn bis zwölf Wochen.

Entwicklung am Beispiel eines Frosches

Die Verwandlung von der Kaulquappe zum Frosch nennt man Metamorphose (= Gestaltwandel)

Laich

→ Larven

→ junge Kaulquappe (äußere Kiemen)

→ mittlere Kaulquappe (innere Kiemen)

→ ältere Kaulquappe (Kiemen verschwinden)

→ Jungfrosch

² Einige wenige Arten bleiben zeitlebens „Larven“ (Neotenie) und leben ständig im Wasser, zum Beispiel der Axolotl.

³ bei Wassermolchen erst des vorderen, dann des hinteren Beinpaars, bei Froschlurchen umgekehrt.

Der Lebenszyklus der Amphibien

Neben den Wanderweg im Graben steht das Wasser oft mehrere Wochen. Im Frühjahr paaren sich dort Molche, Frösche und Kröten und legen ihre Eier im Wasser. Das ist notwendig, da diese Eier keine Kalkschale wie zum Beispiel die der Reptilien oder Vögel haben. An Land würden Amphibieneier schnell vertrocknen.

Aus den Eiern schlüpfen dann die jungen Amphibien, die speziell bei den Fröschen und Kröten noch ganz anders aussehen als bei den adulten (erwachsenen) Tieren.

Nach und nach verändert sich aber ihr Körper. Die äußeren Kiemen verschwinden und der ganze Körperbau wird auf das Landleben vorbereitet. Man nennt diesen Vorgang auch Metamorphose.

Wenn sie mehrere Wochen alt sind, verlassen die Tiere das Wasser und leben an Land. Nur im kommenden Frühjahr gehen sie genau zu der Stelle zurück, wo sie aufgewachsen sind. Sie paaren sich dort und der Zyklus beginnt von vorn.

Link zu einem guten Film in meinem Kanal: <https://youtu.be/QTYEcmNCpkE>

Aus dem Familienfotoalbum eines Teichfrosches



Das bin ich, mit einigen meiner Geschwister und Freunden



Mein bester Freund und ich



Hmmm..., lecker, Köcherfliegenlarven



Nach 4 Wochen - endlich Beine

Zusatzinformationen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Amphibien>

Ich geh dann mal an Land :-)



Ob ich mal an Land gehe, da gibt's ja Insekten... Ob die schmecken? Na gut, ich bin mal mutig :-)



Gar nicht mal so schlecht, wie schön warm die Steine sind. Okay, ich bleibe erstmal hier :-) Bis bald!

Das Leben der Amphibien beginnt im Wasser

Teichmolche ca. 4 Wochen alt



Kiemen

Gut erkennbar sind am Hinterkopf die herausstehenden Kiemen

Die Kröten

In Europa kommen nur drei von rund 500 Krötenarten vor. Alle drei Arten findet man auch in Deutschland: Erdkröte, Kreuzkröte, Wechselkröte.

Merkmal der Kröten ist ihr gedrungener, kräftiger Körperbau sowie der typische Kopf mit einer kurzen Schnauze. Auffällig sind ebenfalls die waagerechten Pupillen sowie auffällige Ohrdrüsen am Hinterkopf. Die Beine sind oft nur kurz.

Die Haut ist mit warzigen Höckern übersät und trocken. Früher dachte man, dass durch Kontakt auch beim Menschen Warzen entstehen. Stattdessen dienen sie der Abwehr: In die Warzen münden Drüsen, welche Hautgifte bei Kontakt absondern. Dies dient dem Schutz vor Fressfeinden und Hautparasiten.

Die Kiefer der Kröten sind zahnlos.

Zur Paarung umklammert das kleinere Männchen das größere Weibchen (oft schon auf dem Weg zum Tümpel) und gibt dann im Wasser sein Spermium auf den fadenartigen Laich ab (der Laich wird bei den meisten Kröten in Form langer, dünner Fäden ins Wasser abgegeben).

Die Erdkröte

Bei Kröten unterscheiden sich Männchen deutlich von den Weibchen. Während das Weibchen bis zu 15 cm lang werden kann, ist das Männchen in Mitteleuropa nur bis zu neun Zentimeter lang. Der Körperbau ist relativ gedrungenen. Die Haut ist grau (Männchen sind eher gräulicher) bis braun (Weibchen eher rot-braun) und oberseits mit warzigen Hautdrüsen übersät. Die Körperunterseite ist bei Männchen und Weibchen hellgrau mit grau-schwarzen Flecken.

Der Kopf ist vergleichsweise platt und breit. Er verfügt über eine kurze Schnauze. Besonders am Kopf befinden sich die stark hervortretenden, paarigen Hautdrüsen, durch welche die Kröten bei Kontakt Hautgifte abgeben.

Ein bekanntes Merkmal aller Kröten sind waagrecht elliptisch geformten Pupillen. Die Iris zeigt eine bernsteinfarbene Tönung.

Die Hinterbeine sind bei Männchen und Weibchen vergleichsweise kurz (v.a. im Vergleich mit Fröschen). Erdkröten gehen auf allen vier Beinen, können bei Gefahr aber auch Springen. Sie tun dies aber seltener als Frösche.

Schallblasen sind bei Erdkröten nicht vorhanden (bei vielen anderen Krötenarten schon!).

Merkmale zur Unterscheidung der Geschlechter:

Männchen haben den kleineren Körper aber kräftigere Vorderbeine.

An den Vorderbeinen haben Männchen zur Paarungszeit braun-schwarze Brunstschwielen.



Erdkrötenwanderung im März/ April

Die Paarung der Erdkröte

Auf dem Weg zum Geburtstümpel kann es passieren, dass ein Weibchen bereits von einem Männchen gefunden wird. Dieses steigt auf das größere Weibchen und lässt sich nun zu deren Tümpel tragen. Dabei hält sich das Männchen sehr stark mit den vorderen Beinen fest. Die hinteren dienen dazu Paarungskonkurrenten wegzustoßen.



Obwohl das Männchen bereits auf dem Weibchen hockt, findet die Paarung erst im Wasser statt.



Auf dem Weg zum Tümpel

Zusatzinformation:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Kröten>

Das Schicksal der Krötenmännchen - warten!



Hautatmung unter Wasser

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Der Körperbau des Grasfrosches

- Kopf-Rumpf-Länge: 9-11cm, die Weibchen sind meist größer als die Männchen
- Die meisten Exemplare sind von oben gelb - dunkelbraun gefärbt, die Unterseite ist beim Männchen hellgrau, bei den Weibchen oft gelb und rötlich gefleckt
- Auffällig sind schwarze Flecken und immer schwarze Streifen an den Hinterbeinen
- Erkennungsmerkmal ist der dreieckige, braune Schläfenfleck (darin ist das Trommelfell)
- Die Vorderbeine der Männchen sind sehr kräftig, sie halten das Männchen bei der Paarung fest auf dem Weibchen (manchmal tagelang!)
- Die Schnauzenspitze ist stumpf und gerundet, die Pupille waagrecht.
- Drüsen in der Haut produzieren einen haltbaren Schleim. Er verhindert die Austrocknung und hält die Haut feucht.



Quelle Bild: GNU Free Documentation License & Creative Commons Attribution ShareAlike license 2.5 de Luc Viatour:
https://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Rana_arvalis_Luc_Viatour.jpg - Merci

Beim Frosch unterscheidet man 3 Arten der Atmung:

Wie können Lurche atmen, wenn sie im Schlamm (meist unter Wasser) eingegraben sind?

⇒ Aufnahme von Sauerstoff aus dem Wasser mithilfe der Haut. An der Wasseroberfläche findet aber Atmung mithilfe der Lungen statt.

1. Hautatmung (~ 50%)

Die für die Frösche wichtigste Atmung ist die Hautatmung. Sauerstoff dringt durch die dünne, gut durchblutete und feuchte ein. Dazu muss die Haut ständig feucht gehalten werden. Sie funktioniert auch unter Wasser.

2. Mundhöhlenatmung (~ 20-30%)

Durch die Schleimhaut der Mundhöhle wird auch Sauerstoff aufgenommen. Um sie zu verbessern, muss der Frosch ständig den Mundhöhlenboden heben und senken.

3. Lungenatmung

Die Lungen der Frösche sind sehr einfach gebaut (im Grunde sind es nur einfache Luftsäcke). Deshalb sind sie nicht sehr effektiv. Außerdem hat der Frosch keinen Brustkorb. Folglich kann auch keine Brustmuskulatur die Lungenatmung unterstützen (wie z.B. beim Menschen). Damit überhaupt Luft in die Lungen eintritt, muss sie verschluckt werden(= Schluckatmung).

Der Beutefang des Frosches



Der Frosch ernährt sich ausschließlich von lebenden Tieren: Insekten (Fliegen, Libellen) Spinnen, Würmer, Nacktschnecken usw. Fliegen werden z.B. im Flug mit der klebrigen Zunge gefangen.



Der Laubfrosch sieht seine Nahrung.

Feinde des Grasfrosches:

Schlangen, Reiher, Raubfische, Igel, Störche

Der Laubfrosch



Der Laubfrosch kommt im Alpengebiet vor. Er lebt allerdings nicht im Hochgebirge, da es dort im Winter für ihn zu kalt ist. Er mag sumpfige Wiesen, feuchte Waldränder und die Uferzonen von Bächen und Seen.

Tagsüber versucht er sich in der Sonne zu wärmen. Sein bevorzugter Platz dafür sind Blätter. Er ist sehr wärmebedürftig.

Ab dem frühen Abend bis in die Nacht hinein, klettert er durch Blätter und Büsche, auf der Jagd nach Nahrung.

Einen guten Halt, auch an nassen Blättern verschaffen ihm seine Haftscheiben an Fingern und Zehen.



Laubfrösche fühlen sich in Gemeinschaft wohl



Kannst Du unterscheiden, welches Männchen und welches Weibchen sind?



Zusatzinformationen:

- https://de.wikipedia.org/wiki/Europäischer_Laubfrosch
- https://de.wikipedia.org/wiki/Bild:Laubfrosch_Macro.jpg
- https://commons.wikimedia.org/wiki/Hyla_arborea

Der Korallenfinger-Laubfrosch - ein Verwandter aus Australien



Quelle Bild: public Domain by Wikicommonsuser LiquidGhoul: https://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Caerulea3_crop.jpg Thank you

Zusatzinformationen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Korallenfinger-Laubfrosch>

Axolotl

Der Axolotl (*Ambystoma mexicanum*) ist unter den Reptilien eine Besonderheit. Der mexikanische Querschnitzmolch tritt im Grunde nur als Larve auf und kann trotzdem eine beachtliche Größe erreichen (ca. 25cm). Er gehört zu den Amphibien, die sich seit ca. 350 Millionen kaum verändert haben. Man findet sie im Grunde nur im Xochimilco-See in Mexiko und in einige weiteren kleinen Seen in der Nähe von Mexiko-Stadt.

Ein Axolotl erreicht seine Geschlechtsreife mit ein bis zwei Jahren. Interessant dabei ist, dass er nicht die bei anderen Amphibien übliche Metamorphose zeigt. Als Konsequenz muss der Axolotl also sein ganzes Leben lang im Wasser bleiben! Ein Landleben ist nicht möglich!

Seine Lebenserwartung liegt bei ca 10 - 15 Jahren. In Gefangenschaft, ohne Fressfeinde sind auch schon 25 Jahre beobachtet worden.

Dur Verabreichen von Hormonen kann man bei einem Axolotl künstlich die Metamorphose auslösen. Eine Erhöhung des Iodgehaltes im Wasser hat den gleichen Effekt. Er verwandelt sich dann vergleichbar den anderen Amphibien zu einer landlebenden Form ohne Kiemen. Seine Lebenserwartung ist aber so deutlich geringer.



Quelle Bild: Public domain by wikicommonsuser Erzengel, Danke; <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Axolotl.jpg>



Quelle Bild: [Creative Commons-Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Axolotl_Uni_Konstanz.JPG) by Wikicommonsuser Faldrian - Danke; https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Axolotl_Uni_Konstanz.JPG

Zusatzinformationen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Axolotl>

tschüss... ;-)

