

## Kröten – eklig oder schützenswert?

**Alter:** Sekundarstufe 1

**Dauer:** 3 Stunden

**Jahreszeiten:** Frühling, Sommer, Herbst

**Themenschwerpunkte:**

- Lebensweise von Kröten kennen lernen
- Besuch des Lebensraums Teich
- Wichtigkeit des Krötenschutzes verstehen

### Beschreibung:

Warum sollte man sich als Schüler für den Amphibienschutz einsetzen, wenn man diese Tiere gar nicht kennt oder sie einfach nur eklig findet? In diesem Kurs erfahren die Schüler einiges über das Leben der Erdkröte, ihre Entwicklung und ihren Lebensraum. Als Einstieg in den Kurs werden verschiedene Sequenzen über die Erdkröte von der DVD „Lebensräume entdecken: Gewässer“ des SWR Schulfernsehen Multimedial gezeigt, um den Schülern die Lebensweise der Tiere zu zeigen. Dann machen sie sich auf den Weg nach draußen, um den Lebensraum der Erdkröte zu entdecken. Mit Arbeitsblättern und GPS-Geräten ausgestattet, finden sie die unterschiedlichen Stationen auf dem Gelände. An den Stationen werden verschiedene Experimente oder Aufgaben rund um das Leben der Erdkröte erledigt. Auf ihren Smartphones haben die Schüler ihre Amphibien-App stets mit dabei und können mit dieser Hilfestellung die Aufgaben lösen (ein Smartphone pro Gruppe ist ausreichend). U.U. findet man mit der Gruppe sogar eine Kröte und kann die besonderen Merkmale dieser Tiere am lebenden Objekt durchsprechen. In einer Abschlussrunde sollen die Schüler diskutieren, ob der Schutz von Kröten oder Amphibien allgemein Sinn macht und inwieweit sie sich dafür einsetzen würden.

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Programm</b>   | Kröten – eklig oder schützenswert?   |  |
| <b>Leitziele</b>  | Die Schüler beschäftigen sich mit der Ökologie der Erdkröte und möglichen Schutzmaßnahmen.                       |  |
| <b>Mittlerziele</b>   | <b>Handlungsziele</b>  | <b>Teilkompetenzen</b>   |
| 1. Die Schüler entdecken den Lebensraum der Kröten.                                       | 1.1 Sie nehmen die Umgebung mit Blick auf die Kröten anders wahr.<br>1.2 Sie nehmen Rücksicht auf die Lebewesen. | T.1 Kompetenz zur Perspektivübernahme<br>T.2 Kompetenz zur Antizipation  |
| 2. Die Schüler erarbeiten Wissen über besondere Merkmale und Verhaltensweisen der Kröten. | 2.1 Sie entwickeln ein positives Verständnis für die Tiere.  | G.1 Kompetenz zur Kooperation<br>G.2 Kompetenz zur Bewältigung individueller Entscheidungsdilemmata<br>G.3 Kompetenz zur Partizipation |
| 3. Die Schüler setzen sich mit der Frage zum Sinn des Krötenschutzes auseinander.         | 3.1 Sie bilden sich eine Meinung und denken positiv über den Amphibienschutz nach.                               | E.2 Kompetenz zum moralischen Handeln<br>E.3 Kompetenz zum eigenständigen Handeln  |

## **Anlagenverzeichnis:**

- Anlage 1: Foto Kröte
- Anlage 2: Hintergrundinformationen Amphibien
- Anlage 3: Koordinaten
- Anlage 4: Arbeitsaufträge
- Anlage 5: Fotos Station 1
- Anlage 6: Foto Station 2
- Anlage 7: Fotos Station 5
- Anlage 8: Foto Station 6

## **Material:**

- Kreppband
- Edding
- Foto Kröte (Anlage 1)
- Hintergrundinformationen Amphibien (Anlage 2)
- DVD „Lebensräume entdecken: Gewässer“ des SWR Schulfernsehen Multimedial
- Unterwasser-Sichtgerät
- Eimer
- Kescher
- 2 große Wannen
- Lupen
- Endoskop-Kamera
- Bestimmungslektüre
- 9 Zettel mit Koordinaten der Stationen (Anlage 3)
- Filmdosen
- 9 Arbeitsaufträge (Anlage 4)
- Fotos Station 1 (Anlage 5)
- Foto Station 2 (Anlage 6)
- Fotos Station 5 (Anlage 7)
- Foto Station 6 (Anlage 8)
- Plastikschläuche und Erbsen
- Stoffbeutel mit:
  - 1 Klemmbrett/Bleistift
  - Papier
  - 1 Bestimmungsbuch „Welche Kaulquappe ist das?“ Der wasserfeste Amphibienführer. F. Berninghausen, Hannover: NABU Niedersachsen 2012
  - 1 Smartphone pro Gruppe
  - Kosmos „Tier- und Pflanzenführer“
  - TING-Stift

## **Vorbereitungen:**

Beamer und Laptop mit DVD im Raum bereitstellen

Fotos ausdrucken und laminieren

Material zusammenstellen

Filmdosen mit Koordinaten an die Stationen bringen

Arbeitsaufträge ausdrucken, laminieren und an die Stationen bringen

Team-Beutel mit Material bestücken

Station 1: Fotos der Amphibien und der Details

Station 2: Krötenbilder in guten Verstecken in der Wiese platzieren

Station 6: Material zum Basteln der Laichschnüre bereitlegen

Diskussionsrunde vorbereiten

Lehrer informieren, dass die Schüler ihre Smartphones mitbringen.

Die Bestimmungs-App für Android oder iOS sollten zumindest einige Schüler vorher auf ihr Smartphone geladen haben z.B. von:

- <http://offene-naturfuehrer.de/web/>: NaturLotse Exkursionsführer kostenfrei für Android
- Reptil ID - Die Reptilien und Amphibien Deutschlands von Mullen & Pohland GbR für iOS für 2,99 EUR
- kostenfrei für iOS ist die AmphibiaWeb-App aus dem App-Store

## Ablaufplan

| Zeit    | Aktionsphasen   |
|---------|---|
| 5 Min.  | Begrüßung, Namensschilder                             |
| 20 Min. | Kröten-Visions-Show                                   |
| 35 Min. | Lebensraum Teich                                      |
| 15 Min. | Pause   |
| 60 Min. | Krötenforschung                                       |
| 35 Min. | Diskussionsrunde „Kröten – eklig oder schützenswert?“ |
| 10 Min. | Abschluss   |

## Programmübersicht

| Zeit / Ort       | Inhalt / Ablauf  | Material  |
|------------------|--|---|
| 5 Min.<br>Raum   | <b>Begrüßung</b><br>Die Referenten begrüßen die Schüler auf dem NaturGut Ophoven und stellen sich vor.<br>Jeder Schüler erhält ein Namensschild.   | Kreppband<br>Edding   |
| 20 Min.<br>Raum  | <b>Kröten-Visions-Show</b><br>Der Referent zeigt den Schülern das Bild einer Erdkröte und lässt die Schüler erzählen, was sie über dieses Tier wissen. Die Kröten gehören zu der Ordnung der Froschlurche.<br><br>Das Wort Lurch kommt vom uralten Begriff ‚Lork‘ und bedeutete früher ‚Kröte‘. Die Tiergruppe der Lurche nennt man auch Amphibien (griechisch). Dieses Wort steht für „doppellebig“ und bedeutet, dass Amphibien auf Wasser und Land als Lebensraum angewiesen sind. Entwicklungsgeschichtlich stammen die Amphibien von den Fischen ab. Sie haben den Lebensraum „Land“ erobert, brauchen aber auch dort noch eine feuchte Umgebung und müssen vor allem zur Fortpflanzung ins Wasser zurückkehren.<br><br>Für einen Einblick in die Lebensweise der Kröten, ihre Fortbewegungsweise und ihr Balzverhalten werden zunächst Sequenzen von der DVD „Lebensräume entdecken: Gewässer“ gezeigt.<br><br>Für eine genauere Betrachtung des Lebensraums der Kröten soll nun der Teich und die nähere Umgebung genauer unter die Lupe genommen werden. Vielleicht stößt man dabei auf weitere Vertreter der Amphibien, sei es in Larvenform oder als adulte Tiere. | Foto Kröte (Anlage 1)<br>Hintergrundinformationen Amphibien (Anlage 2)<br>DVD „Lebensräume entdecken: Gewässer“<br>Beamer<br>Laptop |
| 35 Min.<br>Teich | <b>Lebensraum Teich</b><br>In den Teichen kann man im Frühling die Kaulquappen der Kröten und Frösche beobachten und Molchlarven entdecken. Doch auch sonst ist viel los im Teich, was man auf den ersten Blick gar nicht denkt. Molche  | Unterwasser-Sichtgerät<br>Eimer<br>Kescher<br>2 große Wannen<br>Lupen   |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | <p>tauchen z.B. zwischendurch immer wieder an die Wasseroberfläche, um Luft zu schnappen.<br/>         Die Klasse wird in zwei Gruppen aufgeteilt und man begibt sich an verschiedene Teiche, um die Unterwasserwelt zu erforschen.<br/>         Die Teilnehmer hocken sich auf die Stege, um einen vorsichtigen Blick ins Wasser zu riskieren. Je langsamer und leiser man sich bewegt, desto mehr kann man im Wasser entdecken.<br/>         Ein Unterwasser-Sichtgerät hilft beim Blick unter die Wasseroberfläche.<br/>         Paarweise erhalten die Schüler kleine Eimer und Kescher. Der Eimer wird mit Wasser gefüllt und der Kescher vorsichtig durchs Wasser gezogen. Das Netz wird im Eimer gut ausgewaschen, damit alle Tierchen aus dem Netz schnell wieder ins Wasser gelangen und nicht im Kescher hängen bleiben.<br/>         Die Wassertiere können in den Eimern oder in einer großen Wanne unter der Lupe beobachtet und bestimmt werden.<br/>         In der Umgebung vom Teich halten sich ggf. Kröten oder Frösche versteckt. Sollte die Gruppe eine Kröte entdecken, kann man mit einer Endoskop-Kamera ganz nah an das Tier herankommen. Die Kamera befindet sich am Ende eines beweglichen Stabes, der mit einem Bildschirm verbunden ist.<br/>         Sind alle Tiere ausgiebig betrachtet und bestimmt worden, werden sie vorsichtig wieder in den Teich entlassen.</p> <p><b>Achtung:</b><br/>         Bei manchen Gruppen empfiehlt es sich, die später folgende Arbeit an den Stationen beispielhaft direkt vor Ort zu besprechen. Dort kann man den Umgang mit den Koordinaten, dem Arbeitsauftrag und dem Material im Teambeutel demonstrieren.</p> | <p>Endoskop-Kamera<br/>         Bestimmungslektüre</p>   |
| <p>15 Min.<br/>Raum</p>    | <p><b>Pause</b></p>  |  |
| <p>60 Min.<br/>Gelände</p> | <p><b>Krötenforschung</b><br/>         Es folgt ein Stationenlauf in Kleingruppen. Die Stationen sind auf dem Gelände des NaturGuts Ophoven verteilt. Sie können von den Schülern nur gefunden werden, wenn sie die entsprechenden Koordinaten in ihr GPS-Gerät eingeben und den Anweisungen auf dem Gerät folgen.<br/>         Jede Kleingruppe muss alle Stationen besuchen und Aufgaben bearbeiten, um zu Kröten-Experten zu werden.</p>  | <p>9 Zettel mit Koordinaten der Stationen (Anlage 3)<br/>         Filmdosen<br/>         9 Arbeitsaufträge (Anlage 4)<br/>         Fotos Station 1 (Anlage 5)<br/>         Foto Station 2 (Anlage 6)<br/>         Fotos Station 5 (Anlage 7)<br/>         Foto Station 6 (Anlage 8)<br/>         Plastikschläuche und Erbsen<br/>         Stoffbeutel mit:</p> |

|                 |  |   |
|-----------------|--|---|
|                 | <p>Jedes Team erhält einen Zettel mit den Koordinaten seiner Start-Station, die es als erste finden soll. Dort wird der erste Arbeitsauftrag bearbeitet und dann geht es in der Reihenfolge der Stationsnummern weiter. Die Koordinaten für die nächste Station erhalten die Schüler immer an der gerade bearbeiteten Station. Sie sind in einer Filmdose versteckt.</p> <p>Für jedes Team gibt es einen Beutel mit den Materialien, die es für die Bearbeitung der Arbeitsaufträge benötigt.</p> <p>Die Informationen zur Beantwortung der Fragen erhalten die Schüler aus Büchern und über ihr Smartphone. Sie können eine Amphibien-App nutzen oder im Internet recherchieren.</p> <p>Nach der Bearbeitung aller Stationen kehren die Schüler wieder zum Raum zurück, wo exemplarisch die Ergebnisse vorgestellt werden.</p>  | <p>1 Klemmbrett/Bleistift<br/>Papier<br/>1 Bestimmungsbuch<br/>1 Smartphone pro Gruppe<br/>Kosmos „Tier- und Pflanzenführer“<br/>TING-Stift</p> |
| 35 Min.<br>Raum | <p><b>Diskussionsrunde „Kröten – eklig oder schützenswert?“</b></p> <p>Die Schüler haben sich in den letzten 2 Stunden intensiv mit Kröten und ihrer Lebensweise auseinandergesetzt, so dass sie nun genügend Informationen gesammelt haben sollten, um sich in einer Diskussionsrunde damit zu befassen, ob sie Kröten für schützenswert erachten oder nicht. Zunächst finden sich 3-4 Schüler zusammen und schreiben ihre Meinung in Stichpunkten auf. So haben sie schon mal ein erstes Meinungsbild erstellt. In der folgenden Diskussionsrunde geht man nach der Fishbowl-Methode vor. Dazu stellt man mit ca. 6 Stühlen einen Kreis. Darauf setzen sich Schüler, die die Diskussionsrunde beginnen möchten, wobei ein Stuhl frei bleiben muss. Der Referent moderiert die Diskussion. Für ihn sollte die Frage wichtig sein, <b>wie</b> die Schüler die Kröten schützen möchten!</p> <p>Die anderen Schüler sitzen außen um den Kreis herum und verfolgen die Diskussion aufmerksam.</p> <p>Auf den freien Stuhl im inneren Kreis kann sich jeder der zuhörenden Schüler setzen, der zu irgendeinem Zeitpunkt etwas zu der Diskussion beitragen möchte. Wenn ein Teilnehmer der Diskussionsrunde mit seinen Argumenten am Ende ist, darf er die Runde verlassen und ein Mitschüler nimmt seinen Platz ein.</p> | <p>Papier<br/>Klemmbretter<br/>Stifte</p>   |
| 10 Min.<br>Raum | <p><b>Abschluss</b></p> <p>Der Referent zeigt zum Abschluss noch mal das Foto der Kröte vom Anfang.</p> <p>Jeder Schüler soll überlegen, was er „Neues“ über dieses Tier gelernt hat.</p>  | <p>Foto Kröte (Anlage 1)</p>  |

## Anlagenverzeichnis

### Anlage 1: Foto Kröte



Erdkröte

## Anlage 2: Hintergrundinformationen Amphibien

Auf der Internetseite des NABU Naturschutzbundes Deutschland e.V. <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/amphibienundreptilien/> findet man ausführliche Informationen zu Amphibien und Reptilien. Artenprofile geben einen guten Überblick über die wichtigsten Eigenschaften der jeweiligen Art und Fotos veranschaulichen die morphologischen Unterschiede.

Die Broschüre

*Frösche, Kröten und Molche - Verwandlungskünstler on Tour* (NABU aktiv, J. Heimberg und A. Krone, Bonn: NABU Bundesverband 2003)

Link: [shop.nabu.de/shop/product\\_info.php?info=p6\\_Brosch--re-Fr--sche--Kr--ten--Molche.html](http://shop.nabu.de/shop/product_info.php?info=p6_Brosch--re-Fr--sche--Kr--ten--Molche.html)

fasst die wichtigsten Informationen über unsere heimischen Amphibienarten gut bebildert zusammen.

### Zwischen Wasser und Land

#### Infos zur Ökologie unserer heimischen Amphibien

Text von Andreas Krone

(Quelle: <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/amphibienundreptilien/portrait/> 29.01.2014, 09:00 Uhr)

Zu den einheimischen Amphibien oder Lurchen zählen Salamander, Molche, Unken, Kröten und Frösche. Insgesamt leben in Deutschland 21 Amphibienarten.

Das Leben der Amphibien ist eng an das Wasser gebunden. Zum Ablegen ihrer Eier (Laich) müssen sie in jedem Frühjahr ihre Laichgewässer aufsuchen. Eine Ausnahme bildet der Alpensalamander, der bereits voll entwickelte Jungtiere zur Welt bringt. Die erste Lebensphase im Wasser verbringen die Amphibien als Larven oder Kaulquappen. Nach einer Umgestaltung des Körpers (Metamorphose) beginnen sie ihr Landleben und kehren meist nur zur Fortpflanzungszeit ins Wasser zurück.

Die Haut der Amphibien trägt im Gegensatz zu den Kriechtieren oder Reptilien (Eidechsen, Schlangen) kein Schuppenkleid, und ihre Hände besitzen auch nur jeweils vier Finger. Ihre wasserdurchlässige, kaum noch verhornte Haut bindet sie zeitlebens an Feuchtbiotope. Sie schützen sich vor ihren Feinden, indem sie Schleim mit Giftstoffen aus ihrer Haut absondern. Amphibien ernähren sich hauptsächlich von Würmern, Schnecken, Insekten und anderen Gliedertieren. In Gärten übernehmen sie die Funktion von biologischen Schädlingsbekämpfern.

Durch die weitgehende Zerstörung und Verkleinerung ihrer Lebensräume sind die Bestände unserer Amphibien stark zurückgegangen. Ursachen dafür sind insbesondere das Verschwinden von Kleingewässern aufgrund von Vermüllung oder Überbauung sowie der stark zugenommene Fahrzeugverkehr. In einigen Regionen hat sich die Zahl der Kleingewässer in den letzten 50 Jahren um mehr als 80 Prozent verringert. Die hohe Dichte des deutschen Straßennetzes führt dazu, dass Amphibien bei ihrer Frühjahrswanderung oftmals Straßen überqueren müssen.

Untersuchungen haben gezeigt, dass bei einer Verkehrsdichte von 60 Fahrzeugen pro Stunde 90 Prozent der über die Straße wandernden Erdkröten überfahren werden.

Seit 1980 stehen alle Amphibienarten gemäß Bundesartenschutzverordnung unter besonderem Schutz. Laut Bundesnaturschutzgesetz ist es außerdem verboten, Amphibien, deren Laich und Larven der Natur zu entnehmen - etwa um sie in Gartenteichen anzusiedeln.

Wer ein Grundstück oder Garten besitzt oder nutzt, kann gezielt Lebensräume und Laichgewässer für Amphibien schaffen. Das Einsetzen von Tieren ist nicht notwendig, da Kleingewässer in der Regel innerhalb kurzer Zeit besiedelt werden. Weitere Maßnahme, die den Lurchen helfen: Anlage naturnaher Gartenteiche ohne Fischbesatz, ungenutzte Teile des Gartens gezielt verwildern lassen und im Garten auf die Anwendung von Kunstdüngern und Giften (Pflanzenschutz) verzichten.

Setzen Sie sich für den Erhalt und für die Renaturierung von Kleingewässern in Ihrem Umfeld ein. Vielerorts werden Amphibien bei ihrer Frühjahrswanderung durch Krötenzaunaktionen vor dem Straßentod gerettet. Dabei werden in Bereichen mit intensiver Amphibienwanderung entlang der Straße niedrige Zäune aufgestellt und Fangeimer eingegraben. Die wandernden Amphibien versuchen, die Folie zu umwandern, und fallen in die Fangeimer. Aus diesen werden sie entnommen und sicher über die Straße getragen. Die Krötenzäune müssen im Frühjahr über einen Zeitraum von zwei bis drei Monaten betreut werden. Effektiver sind Straßensperrungen oder stationäre Anlagen mit Amphibientunneln. Meist sind die bei Krötenzaunaktionen gesammelten Daten über wandernde Amphibien die Begründung für dauerhafte Anlagen.

## **Froschlurche**

(Verändert nach: <http://de.wikipedia.org/wiki/Froschlurche> 29.01.2014, 09:15 Uhr)

### *Systematik*

Unterstamm: Wirbeltiere (Vertebrata)  
Überklasse: Kiefermäuler (Gnathostomata)  
Reihe: Landwirbeltiere (Tetrapoda)  
Klasse: Lurche (Amphibia)  
Unterklasse: Lissamphibia  
Ordnung: Froschlurche

Die Froschlurche (Anura; auch: Salientia) sind die bei weitem artenreichste der drei rezenten Ordnungen aus der Wirbeltierklasse der Amphibien. Zu den Froschlurchen zählen unter anderem Kröten und Unken, die meisten Tiere werden aber – ohne näheren verwandtschaftlichen Zusammenhang – als „Frösche“ bezeichnet. Die anderen Ordnungen der Amphibien sind die Schwanzlurche (Caudata, Urodela) und die Schleichenlurche oder Blindwühlen (Gymnophiona).

### *Merkmale*

Im Gegensatz zu den Schwanzlurchen weisen die Froschlurche nur während der Larvenphase im Wasser einen Schwanz auf. Mit der Metamorphose zum Landtier wird dieser zurückgebildet. Je nach Ausprägung der Hinterbeine, die deutlich länger als die vorderen Extremitäten sind, bewegen sich Froschlurche laufend, hüpfend oder weit springend vorwärts. Einige können sehr gut klettern; andere graben sich im Boden ein oder leben ständig im Wasser. Der Knochenbau ist wie

bei allen Amphibien teilweise reduziert. So besitzen sie, bis auf wenige Arten der Unterordnung Archaeobatrachia, keine Rippen. Der Schultergürtel der Froschlurche ist im Gegensatz zu den Schwanzlurchen verknöchert und mit einem Schlüsselbein ausgestattet. Die Hüftregion ist besonders stabil gebaut und weist auffallend weit hinten positionierte Gliedmaßenansätze auf, um für die enorme Hebel- und Schubwirkung beim Springen geeignet zu sein. Die Haut kann glatt oder warzig sein. Sie ist von Schleimdrüsen durchsetzt, die die Oberfläche feucht halten und eine Hautatmung ermöglichen. Viele Arten weisen zudem Körperdrüsen auf, die ein giftiges Schutz- und Wehrsekret produzieren. Pigmentzellen sind für eine vielfältige Färbung und Zeichnung verantwortlich. Metamorphosierte Tiere ernähren sich ausschließlich karnivor, in der Regel von lebenden Insekten, Gliedertieren, Mollusken und Spinnen. Die größte Art ist mit einer Kopf-Rumpf-Länge von belegten 33 und vermuteten 35 bis 40 Zentimetern der seltene westafrikanische Goliathfrosch (*Conraua goliath*). Mehrere „miniaturisierte“ Arten erreichen dagegen ausgewachsen kaum einen Zentimeter Größe, wie die brasilianische Sattelkröte *Brachycephalus didactylus*, das kubanische Monte-Iberia-Fröschchen (*Eleutherodactylus iberia*), der madagassische Engmaulfrosch *Stumpffia pygmaea* oder der Seychellenfrosch *Sechelophryne gardineri*, die auch zu den weltweit kleinsten Landwirbeltieren überhaupt zählen.

Die Bezeichnungen Frosch und Kröte sind systematisch nicht eindeutig abgegrenzt. Unter einem „Frosch“ wird landläufig ein relativ schlanker, agiler Froschlurch mit eher glatter und feuchter Haut sowie kräftigen Sprungbeinen verstanden (Beispiel: die Gattung *Rana* = Echte Frösche). Dagegen gilt eine „Kröte“ allgemein als plump und gedrungen gebaut, weist eine eher trockene, „warzige“ Haut und vergleichsweise kurze Hinterbeine auf, die nur zu kurzen Hüpfen oder zum Laufen auf allen vieren dienen (Beispiel: die Gattung *Bufo* = Echte Kröten). In der Realität verschwimmen diese Abgrenzungsmerkmale aber sehr häufig und lassen sich in der Taxonomie der Amphibien nicht bestätigen. Eindeutiger ist beispielsweise der Begriff „Unke“ abzugrenzen und systematisch zuzuordnen: Ein stammesgeschichtlich urtümlicher, kleiner Froschlurch aus der Gattung *Bombina* (vergleiche Artikel: Unken) mit einem abgeflachten Körper, warziger Oberseite und grell-bunt (gelb oder rot) marmorierter Bauchseite.

#### *Fortpflanzung und Individualentwicklung*

Die meisten Froschlurche suchen zur Vermehrung ein Gewässer auf, um dort Laich abzulegen; es gibt allerdings auch Arten mit direkter Larvenentwicklung innerhalb der an Land abgelegten Eier. Die Männchen verfügen oft über Schallblasen, um Paarungsrufe zu erzeugen. Der Laich wird über die Kloake des Weibchens in Form von Klumpen, Schnüren oder als Einzeleier ins Wasser – manchmal aber auch auf Blätter über dem Wasser oder auf den Waldboden – abgegeben und dabei vom im Amplexus befindlichen Männchen äußerlich besamt (vgl. dagegen Schwanzlurche). Nach mehreren Tagen hat sich aus dem Embryo eine Kaulquappe entwickelt.

Zunächst sind die Kiemen noch außen liegend, später werden sie von einer Hautfalte bedeckt. Nach mehreren Wochen Larvalentwicklung, während der sich die Kaulquappe von Pflanzen, organischem Material, Kleinsttieren und Aas, bei einigen Baumsteigerfröschen auch von arteigenem, unbefruchtetem Laich ernährt, erscheint bei dem Tier zuerst ein hinteres Beinpaar. Die Vorderbeine werden erst einige Tage später äußerlich sichtbar. Nach zumeist mehreren Monaten Wasseraufenthalt stellt sich die eigentliche Metamorphose zum Landtier ein, wobei sich unter anderem die Kiemen zurückbilden. Die Atmung erfolgt nun über eine einfach gebaute Lunge sowie die sich stark verändernde Haut. Verdauungs- und Nervensystem sowie weitere Organe werden innerhalb kurzer Zeit völlig umgebildet. Äußerlich weicht die eher fischartige Gestalt den Formen eines Frosches oder einer Kröte (Näheres siehe unter Kaulquappe). Am Schluss der

Umwandlung wird der Ruderschwanz allmählich resorbiert. Je nach Art dauert es unterschiedlich lange, meist ein bis drei Jahre, ehe das Tier geschlechtsreif wird und selbst am Fortpflanzungsgeschehen teilnimmt.

## **Informationen zur Krötenwanderung**

Im Frühling machen sich die geschlechtsreifen Kröten auf den Weg zu ihrem Laichgewässer (Kröten sind mit 4-5 Jahren geschlechtsreif). Voraussetzung dafür ist eine nächtliche Temperatur von mindestens 5°C und Niederschlag. Schon auf dem Weg zum Gewässer finden sich oftmals Männchen und Weibchen.

Die Begattung beginnt damit, dass das Männchen auf den Rücken des Weibchens klettert und es fest umklammert.

Wenn das Pärchen am Gewässer angekommen ist, beginnt die Vorlaichzeit von 3-14 Tagen. Einige Kröten müssen jedoch erst noch einen Partner finden und da Weibchen oftmals in der Minderzahl sind, kommt es nicht selten vor, dass mehrere Männchen auf einem Weibchen sitzen.

Wenn die Eier herangereift sind, beginnt das Weibchen zu laichen. Es gibt zwischen den Wasserpflanzen bis zu 5 m lange Schnüre ab, die durch das gleichzeitig austretende Spermium des Männchens befruchtet werden (äußere Befruchtung). Dieser Vorgang kann Stunden dauern. Alle 15-30 Minuten erfolgt ein Laichschub, wobei etwa 20 cm Laichschnur befruchtet werden.

Nach 3 Wochen schlüpfen die Kaulquappen (Krötenlarven) aus den Eiern. Erst ernähren sie sich von ihrem Eidotter und atmen noch über Außenkiemen. Nach 10 Tagen atmet die Kaulquappe über Innenkiemen und beginnt pflanzliche Nahrung (Algen) aufzunehmen. Nach ca. 4 Wochen entwickeln sich die Hinterbeine, von nun an bildet sich der Ruderschwanz zurück. Nach weiteren 3-4 Wochen sind die Vorderbeine auch entwickelt. Da sich inzwischen auch Lungen ausgebildet haben, muss das Tier zum Luftholen an die Wasseroberfläche. Die Kaulquappe geht jetzt zur Fleischnahrung über, außerdem quellen die Augen hervor und das Trommelfell wird sichtbar. 2 Wochen später verlässt eine kleine Kröte das Wasser. Sie macht sich auf den Weg zu ihrem Sommerquartier.

### Äußere Befruchtung:

Hierbei handelt es sich um die ursprüngliche Art der Befruchtung. In der Regel findet nur bei den niederen Tieren die äußere Befruchtung statt, doch bei Fischen und Lurchen ist sie auch noch vorhanden. Die Eier werden im Wasser durch die Spermien befruchtet. Somit gibt es diese Art der Befruchtung nicht bei Landtieren.

### Kaulquappe:

Der Begriff Kaulquappe wird für die noch im Wasser lebende Frosch- bzw. Krötenlarve verwendet. In diesem Stadium geschieht die Fortbewegung durch einen hin und her schwingenden Schwanzfortsatz.

### Larven:

Als Larven bezeichnet man Jugendformen von Tieren, die noch eine Metamorphose (Gestaltwandlung) vor sich haben.

## Anlage 3: Koordinaten

| Station | Koordinaten                   | Station | Koordinaten                   |
|---------|-------------------------------|---------|-------------------------------|
| 1       | N 51°04.198'<br>E 007°00.884' | 6       | N 51°04.195'<br>E 51°00.923'  |
| 2       | N 51°04.214'<br>E 007°01.018' | 7       | N 51°04.237'<br>E 007°00.898' |
| 3       | N 51°04.234'<br>E 007°01.222  | 8       | N 51°04.228'<br>E 007°00.891' |
| 4       | N 51°04.237'<br>E 007°01.039' | 9       | N 51°04.206'<br>E 007°00.930' |
| 5       | N 51°04.191'<br>E 007°01.004' |         |                               |

## Anlage 4: Arbeitsaufträge

mit Lehrerinformationen

### Station 1: „Wer bin ich?“

1. Ordnet die Bildausschnitte jeweils einem der Tiere zu.
  2. Wie nennt man die Klasse dieser Landwirbeltiere?
  3. Was bedeutet ihr Name?
  4. Um welche Tiere handelt es sich auf den Fotos?
  5. Nennt Unterschiede zwischen Kröten und Frösche?
- Die Abbildungen zeigen Körperteile bzw. –Ausschnitte von Grasfrosch, Erdkröte, Teichmolch, Feuersalamander, die entsprechend zugeordnet werden sollen.
  - Es handelt sich um Amphibien bzw. Lurche.
  - Der Name „Amphibien“ leitet sich von dem altgriechischen Wort „amphibios“ ab und bedeutet doppelbeinig.
  - Amphibien suchen, bis auf wenige Ausnahmen, zur Fortpflanzung Laichgewässer auf. Sie verbringen einen Teil ihres Lebens (Larvenstadium) im Wasser und gehen nach vollendetem Gestaltwandel (Metamorphose) zum Landleben über.
  - Der Grasfrosch besitzt eine schlanke Gestalt, lange, schlanke, muskulöse Beine, Schwimmhäute zwischen den Zehen, eine lange, bewegliche Zunge, glatte Haut und eine rot-schwarz-braune Färbung mit größeren Flecken.
  - Die Erdkröte besitzt eine gedrungene, plumpe Gestalt mit kurzen, dicken Beinen, hat keine Schwimmhäute, eine runzlige, bräunlich gefärbte Haut mit einer großen Anzahl von Warzen. Die Männchen haben schwärzliche Schwielen an Daumen und zwei Fingern.

### Station 2: Lebensraum Sommerquartier

Die Erdkröten haben vor wenigen Wochen ihr Laichgewässer verlassen. Die Jung-Kröten sind so groß wie ein menschlicher Daumennagel, wenn sie den Teich verlassen. Die adulten Tiere verlassen den Teich kurz nach der Eiablage wieder.

Kröten sind in der Dämmerung und nachts aktiv, tagsüber suchen sie sich geeignete Verstecke. In einem Radius von 5 Metern um diesen Standort herum findet ihr die Verstecke vieler Erdkröten (Fotos). Sucht diese Verstecke und zählt, wie viele Krötenfotos ihr entdecken könnt. Nehmt sie aber nicht aus den Verstecken heraus!

Arbeitet langsam und vorsichtig, damit die Krötenverstecke nicht zerstört werden und die anderen Gruppen diesen Bereich genauso erkunden können wie ihr.

1. Wie viele „Kröten“ habt ihr gefunden?
  2. Wo haben sie sich versteckt?
  3. Warum sind die Tiere nicht leicht zu entdecken?
  4. Warum sind gute Verstecke für die Kröten lebenswichtig?
  5. Welche Fressfeinde haben Kröten?
- Verstecke der Kröten sind z.B. unter Blättern, Laubhaufen, Holzstücken, Baumrinde, Wurzeln, in kleinen Höhlen und Hohlräumen, wie etwa in Steinhaufen oder geschichtetem Holz, manchmal auch in Komposthaufen und Gräben.
  - Kröten sind kaum von ihrer Umgebung zu unterscheiden. Sie besitzen durch Färbung und Musterung ihrer Haut eine gute Tarnung. Kröten bleiben auch bei plötzlichen Veränderungen

*ruhig und verlassen sich auf diese Tarnung. Erst im Notfall richten sie sich auf alle Viere auf, pumpen sich mit Luft voll und öffnen das Maul, was als Drohgebärde bzw. Imponiergehabe dient.*

- *Kröten benötigen schattige, kühle Verstecke in abwechslungsreicher Landschaft, um einen Wasserverlust durch die Haut an warmen Tagen zu vermeiden. Außerdem sind sie so vor Fressfeinden geschützt und finden darüber hinaus in unmittelbarer Nähe ausreichend Kleintiere und Insekten als Nahrung.*
- *Erdkröten sind durch Giftdrüsen im Bereich hinter den Ohren relativ gut vor Fressfeinden geschützt, da diese Drüsen Stoffe absondern, die die Schleimhäute der Angreifer reizen.*
- *Trotzdem verschmähen einige Tiere den „Leckerbissen Kröte“ nicht, wie z.B. die Ringelnatter, einige Vögel und Marder.*

### Station 3: „Überleben in Zeitlupe“ - Kröten im Winterquartier

Dieser Ort bietet ausreichende Möglichkeiten für Kröten, ein langfristig sicheres Versteck für die Zeit der Winterstarre zu finden.

1. Was bedeutet Winterstarre?
  2. Wie sieht das beste Winterversteck für eine Kröte aus?
  3. Welche Gefahren bringt die Strategie, die kalte Jahreszeit in der Winterstarre zu überleben, mit sich?
  4. Warum sind plötzliche Kälteeinbrüche für die Tiere sehr gefährlich?
  5. Durch welchen Trick verhindern Kröten, dass ihre Körperzellen bei großer Kälte einfrieren?
- *Die sichersten Verstecke liegen für Kröten unter der Erde, da in mindestens 60 cm tiefen Höhlen die Temperaturen immer über dem Gefrierpunkt liegen.*
  - *Kröten sind wechselwarme Tiere. Sie haben keine gleich bleibende Körpertemperatur wie Säugetiere, sondern passen sich ihrer Umgebungstemperatur an. Im Spätherbst und Winter, wenn die Temperaturen unter 6-10°C fallen, setzt die Winterstarre ein.*
  - *Winterstarre bedeutet, dass die Tiere langsamer und schwerfällig werden. Sie können sich bald nicht mehr bewegen. Alle Körperfunktionen verlangsamen sich bis auf ein Minimum. Sie können keine Nahrung mehr aufnehmen und leben in dieser Zeit von ihren Körperreserven. Sehr kleine Erdkröten, die erst im Sommer das Laichgewässer verlassen haben, können während einer langen Winterperiode verhungern, weil sie nicht genügend Zeit hatten, ausreichend Körperreserven aufzubauen.*
  - *Falls im Herbst die Temperaturen sehr schnell sinken und eine Kröte noch kein geeignetes Winterversteck gefunden hat, kann das für sie gefährlich werden. Sie ist dann der Witterung und möglichen Fressfeinden hilflos ausgeliefert.*
  - *Viele Kröten vertragen Temperaturen um den Gefrierpunkt, weil sie über einen körpereigenen Schutzmechanismus verfügen. Die Tiere reichern ihre Körperflüssigkeit im späten Herbst mit einem biologischen Frostschutzmittel, dem Zuckeralkohol Glycerin, an. Dadurch wird verhindert, dass die Flüssigkeit in den Körperzellen gefriert und die Zellen zerstört werden.*
  - *Die Dauer der Winterstarre ist temperaturabhängig und kann bis zu 6 Monate andauern.*

### Station 4: „Frühlingserwachen“ - Krötenwanderung

Eine ausgewachsene Erdkröte kann eine Strecke von mehreren hundert Metern (bis zu 600 m) in einer Nacht zurücklegen, abhängig von der Beschaffenheit des Geländes.

1. Wie finden Erdkröten den Weg zu ihrem Laichgewässer?

Schaut euch das Gelände an, in dem ihr euch befindet.

2. Wie viel Zeit benötigt die Erdkröte, um zu dem Laichgewässer zu gelangen, in dem sie selbst aufgewachsen ist? (Entfernung in diesem Fall ca. 1,8 km.)
  3. Warum wandern alle Erdkröten einer Region zur gleichen Zeit?
  4. Was geschieht mit Erdkröten, die ein Winterquartier in großer Entfernung vom Laichgewässer gefunden haben?
  5. Was kann ein erneuter Kälteeinbruch mit sehr niedrigen Temperaturen für Auswirkungen auf die Kröten haben?
  6. Warum müssen Erdkrötenweibchen viel mehr zum Laichplatz tragen, als ihr Körpergewicht?
  7. Was ist die größte Gefahr während dieser mühsamen Wanderung?
- *Im Frühling machen sich die geschlechtsreifen Kröten auf den Weg zu ihrem Laichgewässer (Kröten sind mit 4-5 Jahren geschlechtsreif). Voraussetzung dafür ist eine nächtliche Temperatur von mindestens 5°C und Niederschlag.*
  - *Sie orientieren sich bei der Wanderung u.a. an Gerüchen und Geräuschen.*
  - *Die Tiere sind viele Tage unterwegs, abhängig davon, wie die Witterung ist und wie weit ihr Winterquartier vom Laichgewässer entfernt ist. Je länger der Weg, desto schwieriger wird es für die Kröten, rechtzeitig zum Ablaichen am Teich anzukommen und auch noch einen Partner zu finden.*
  - *Sollte es während der Wanderung erneute Kälteeinbrüche geben, wird die Wanderung unterbrochen und die Kröten verharren in notdürftigen Verstecken, bis die nächtlichen Temperaturen wieder steigen.*
  - *Schon auf dem Weg zum Gewässer finden sich oftmals Männchen und Weibchen.*
  - *Die Begattung beginnt damit, dass das Männchen auf den Rücken des Weibchens klettert und es fest umklammert.*
  - *Wenn das Pärchen am Gewässer angekommen ist, beginnt die Vorlaichzeit von 3-14 Tagen. Einige Kröten müssen jedoch erst noch einen Partner finden und da Weibchen oftmals in der Minderzahl sind, kommt es nicht selten vor, dass mehrere Männchen um ein Weibchen konkurrieren.*
  - *Auf der Wanderung lauern viele Gefahren auf die Kröten, wie z.B. Fressfeinde und der Straßenverkehr.*

## Station 5: der Krötenschutzzaun

Die Gefährdung der wandernden Kröten durch den Straßenverkehr ist sehr groß, da viele Wanderwege von Straßen gekreuzt werden. Eine mögliche Rettung stellt der Krötenschutzzaun dar.

Betrachtet das Bild, auf dem der Krötenschutzzaun abgebildet ist. Dieser Zaun wird im Frühjahr an einem Waldstück aufgebaut, das an einer kleinen Straße liegt. Auf der anderen Straßenseite befindet sich ein Schwimmbad mit großen Wasserbecken im Außenbereich. In einer Entfernung von ca. 50 m, auf dem Gelände des NaturGuts Ophoven liegen große Teiche, die Laichgewässer verschiedener Amphibien.

1. Warum ist an dieser Stelle ein Schutzzaun sinnvoll? Versucht zu ergründen, wie dieser funktioniert!
2. Welche anderen Möglichkeiten gibt es, Kröten und anderen Amphibien den Weg über die Straße zu erleichtern?
3. Warum sollten Amphibienhelfer Frühaufsteher sein?
4. Bei welchem Wetter sind die Eimer an den Schutzzäunen mit wandernden Amphibien besonders gut gefüllt?

- *Es besteht Lebensgefahr für die Amphibien, wenn sie versehentlich in die Schwimmbecken fallen, weil sie vom Geruch des Wassers angezogen werden. Der Autoverkehr auf der Straße kann ihnen hier zusätzlich zum Verhängnis werden.*
- *Die Kröten kommen aus dem angrenzenden Waldgebiet und wollen zu den Teichen auf dem Gelände des NaturGuts Ophoven. Der Zaun versperrt ihnen den Weg. Auf der Suche nach einem Schlupfloch wandern die Tiere am Zaun entlang und fallen irgendwann in einen der Fangeimer.*
- *Die Eimer werden von Naturschützern und freiwilligen Helfern morgens und abends geleert und die Tiere zu den Teichen getragen.*
- *An anderen Stellen, wo Kröten wandern, sind Tunnel unter Straßen gebaut worden. Da ist keine menschliche Hilfe mehr nötig. Auch Brücken, ähnlich der Wildbrücken über Autobahnen, wären eine Erleichterung der Krötenwanderung.*
- *Die Haupt-Wanderzeit der Amphibien liegt zwischen 19 und 24 Uhr. Damit die Tiere nicht zu lange in den Fangeimern ausharren müssen, wo sie vor Fressfeinden ungeschützt sind und ggf. zu wenig Feuchtigkeit für ihre empfindliche Haut bekommen, sollten die Amphibienhelfer die Eimer möglichst früh am Morgen leeren.*
- *In Nächten, in denen die Temperaturen gerade bei 5°C – 10°C liegen und es leichten Nieselregen gibt, kommt es häufig zu einem Massenwandern. Entsprechend sind die Fangeimer am nächsten Morgen besonders voll.*

## Station 6: am Laichgewässer

Schaut euch das Foto an.

1. Zu welcher Amphibienart gehören die Tiere?
2. Wer trägt die Last, das Weibchen oder das Männchen? Warum?

Spielt mit dem TING-Stift den Balzruf des Männchens ab.

3. Was ist ein Befreiungsruf?
4. Warum ist dieser Ruf wichtig?
5. In welchen Monaten findet die Balz der Erdkröten statt?
6. Wie heißt die Krötenart, bei der die Paarung an Land stattfindet?
7. Was passiert bei diesen Kröten anschließend mit den Eiern?

Die Eier der Frösche werden in großen Laichballen abgelegt.

8. In welcher Form werden die Eier der Erdkröten abgelegt?

Versucht den Krötenlaich in einem Modell darzustellen, hier reichen einige Eier aus, um das Prinzip erkennen zu können. Materialien zum Basteln findet ihr in der Kiste.

- *Das Foto zeigt ein Erdkröten-Paar*
- *Das kleinere Männchen wird vom Weibchen getragen. Die Weibchen sind einige Zentimeter größer als die Männchen und haben bei der Wanderung den Bauch voller Eier.*
- *Einen Befreiungsruf stößt ein Männchen aus, wenn sich ein anderes Männchen irrtümlich auf seinem Rücken festklammert. Es macht damit deutlich „Geh runter von mir, ich bin ein Männchen!“. Dadurch kann ein Männchen ein anderes auch dann vertreiben, wenn es schon auf einem Weibchen sitzt. Trotzdem kommt es häufiger vor, dass mehrere Männchen sich an einem Weibchen festklammern. Problematisch wird es dann, wenn der Laichvorgang stattfindet und das Weibchen im Wasser so schwer ist, dass es mit der Last der Männchen nicht mehr an die Wasseroberfläche auftauchen kann. Die Tiere ertrinken dann nicht selten.*

- Die Balz der Erdkröten findet zwischen März und April statt. Die Zeiten variieren etwas, abhängig vom Einsetzen wärmerer Temperaturen.
- Bei der Geburtshelferkröte findet die Paarung an Land statt. Das Männchen sitzt auf dem Rücken des Weibchens und beide bilden mit ihren Hinterbeinen eine Tasche, in welche das Weibchen die Laichschnüre abgibt. Dort werden sie vom Männchen befruchtet. Anschließend schlingen sich die Männchen die Laichschnüre um die Hinterbeine und betreiben Brutpflege. Sie tragen die Eier so lange mit sich herum, bis die Larven kurz davor sind, aus den Eiern zu schlüpfen. Erst dann bringen die Männchen die Eier zum Wasser, legen die Laichschnüre ab und kurze Zeit später schlüpfen die Kaulquappen.
- Erdkröten legen in vielen kleinen Schüben bis zu 3000 Eier in Form von Laichschnüren ab.
- In einen durchsichtigen Plastikschauch kann man Erbsen einfüllen, um die Laichschnüre nachzubilden. Auch eine Gardinenschnur ähnelt von Form und Gewicht einer Laichschnur.

## Station 7: aus dem Ei geschlüpft

Wenn die Larven der Erdkröte die schützende Eihülle verlassen haben, sind sie in Schwärmen im Teich unterwegs. Sie halten sich häufig in flachen Uferbereichen, an sonnigen Stellen auf.

1. Wie nennt man die Larven der Erdkröten?
2. Wie sehen sie aus? Könnt ihr einige entdecken?

Versucht eine Zeichnung anzufertigen.

3. Wieso könnte das Schwarmverhalten der Kaulquappen ihnen Schutz bieten?
  4. Kennt ihr andere Tiere, die in Schwärmen auftreten?
  5. Was geschieht, wenn das Schutzverhalten der Kaulquappen nicht ausreicht?
- Die Larven der Kröten und Frösche nennt man Kaulquappen. Bei den Molchen sagt man Molchlarve.
  - Die Kaulquappen haben einen großen Kopf und einen langen Schwanz. Die Körperfarbe ist schwarz-braun.
  - Durch das Schwarmverhalten können sich die Kaulquappen vor Fressfeinden schützen. Sie wirken z.B. auf Fische wie ein großer Fisch, den es nicht anzugreifen lohnt.
  - Bei Vögeln und Fischen kommt das Schwarmverhalten z.B. ebenfalls vor.
  - Sollte sich doch ein Fisch an den Kaulquappen-Schwarm herantrauen und eine Quappe erbeuten, sondert sie ein Sekret ab, welches die anderen Quappen warnt „Achtung! Gefahr!“

## Station 8: das Leben als Jung-Kröte

Mit der Zeit verändert sich das Aussehen der Kaulquappen und bald verlassen sie den Teich.

1. Wie lauten die einzelnen Entwicklungsschritte vom Laich bis zur voll entwickelten jungen Kröte?
  2. Ändern sich die Fressgewohnheiten der Kaulquappen?
  3. Was bedeutet Metamorphose?
  4. Warum verlassen die kleinen Kröten den Teich?
  5. Wo liegt ihr Ziel, wenn sie den Teich verlassen haben?
- Nach 3 Wochen schlüpfen die Kaulquappen aus den Eiern. Erst ernähren sie sich von ihrem Eidotter und atmen noch über Außenkiemen. Nach 10 Tagen atmen sie über Innenkiemen und beginnen pflanzliche Nahrung (Algen) aufzunehmen. Nach ca. 4 Wochen entwickeln sich die Hinterbeine, von nun an bildet sich der Ruderschwanz zurück. Nach weiteren 3-4 Wochen

*sind die Vorderbeine auch entwickelt. Da sich inzwischen auch Lungen ausgebildet haben, müssen die Tiere zum Luftholen an die Wasseroberfläche schwimmen. Die Kaulquappen gehen jetzt zur Fleischnahrung über, außerdem quellen die Augen hervor und das Trommelfell wird sichtbar. 2 Wochen später verlassen kleine Kröten das Wasser.*

- *Metamorphose bedeutet „Gestaltwandel“, also die Umwandlung vom Larvenstadium zum adulten, geschlechtsreifen Tier. Dabei unterschieden sich Larve und Adult morphologisch stark voneinander.*
- *Die Kröten verlassen den Teich, wenn sich die Atmung vollständig auf Lungen- und Hautatmung umgestellt hat. Sie gehen auf carnivore Nahrungssuche.*
- *Die Kröten entfernen sich von ihrem Geburtsgewässer und machen sich auf den Weg zu ihrem Sommerquartier.*

## Station 9: Kröten im Garten

In einem Garten können viele Tiere einen guten Lebensraum finden. Dafür muss der Garten aber auch bestimmte Eigenschaften mitbringen.

1. Was sollte es in einem Garten geben, damit sich Tiere wie Kröten, Igel oder auch Spinnen wohl fühlen?
  2. Was sagt die Ansiedelung dieser Tiere über unseren Garten aus?
  3. Was gehört zur Lieblingsspeise der Kröten?
  4. Was können wir in unserem Garten unternehmen, um das Krötenleben zu erleichtern?
  5. Können wir außerhalb unseres direkten Umfelds aktiv werden und Amphibien schützen?
- *Der Garten sollte naturnah gestaltet sein, so dass es Ast- und Laubhaufen gibt, eine artenreiche Wildblumenwiese, kühle, schattige Plätze, einen kleinen Teich für die Amphibien, etwas Totholz als Versteckmöglichkeiten, kleine, ggf. künstlich angelegte Höhlen etc.*
  - *Wenn man in seinem Garten Frösche und Kröten oder einen Igel beobachten kann, hat man sehr gute Lebensbedingungen für diese Tiere geschaffen. D.h. sie finden ausreichend geschützten Lebensraum und genügend Nahrung. Das Schöne ist, dass Igel, Spinnen und Kröten tolle biologische Schädlingsbekämpfer sind!*
  - *Kröten fressen gerne Nacktschnecken, die sich häufig über kleine Blumen- oder Gemüsebeete hermachen. So benötigt man keine Abwehrmethode gegen Schnecken mehr!*
  - *Man kann für die Kröten Verstecke schaffen, z.B. mit umgedrehten Blumentöpfen, die ein Schlupfloch für die Tiere haben. Lichtschächte und Kellerabgänge sollten gesichert werden, damit die Tiere nicht dort hineinfallen und verenden. Die Anlage einer Wasserstelle sollte gut überlegt und geplant sein.*
  - *Der Amphibienschutz sollte darin bestehen, Lebensräume der Tiere zu schützen, z.B. durch die Pflege und Vergrößerung von Naturschutzgebieten und ihnen den Weg bei der Wanderung zum Laichgewässer gefahrenfrei zu gestalten. Außerdem sollte man möglichst auf Pflanzenschutzmittel und Umweltgifte verzichten, da sich diese in der Umwelt anreichern und die Gesundheit der Amphibien sowie ihrer Nahrungstiere gefährden.*

## Anlage 5: Fotos Station 1

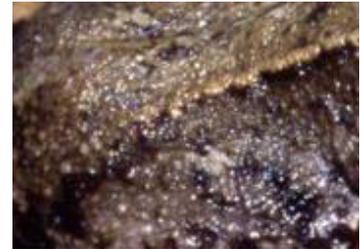
Zu dem jeweiligen Tierfoto gibt es Detailfotos, die von den Schülern zugeordnet werden müssen.



Grasfrosch



Auge



Haut



Erdkröte



Auge



Haut



Teichmolch



Auge



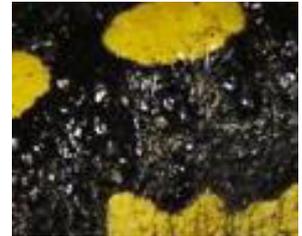
Haut



**Feuersalamander**



**Auge**



**Haut**

## Anlage 6: Foto Station 2



**Erdkröte**

## Anlage 7: Fotos Station 5



**Krötenzaun**



**Schwimmbad**

## Anlage 8: Foto Station 6



Erdkröten-Paare

