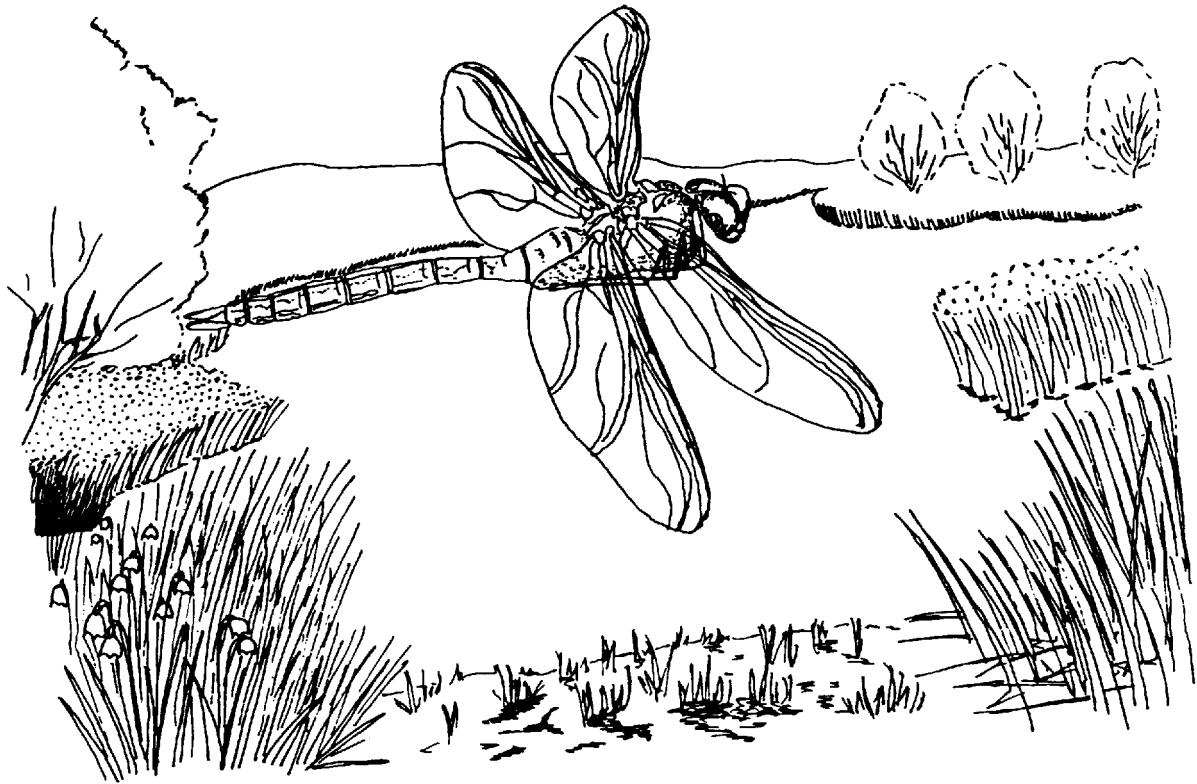


# Ausgewählte Pflanzen und Tiere unserer Weiher



**Jakob Forster**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Pflanzen der Kiesgruben und anderer Weiher	3
Amphibien im Schulunterricht *	15
Ringelnatter	26
Ausgewählte Insekten	30
- Kaisermantel	31
- Mittlerer Weinschwärmer	33
- Grasglucke	35
- Ameisen halten Raupenwache beim Ginster-Bläuling <i>Lycaeides idas</i>	36
- Kotwespe <i>Mellinus arvensis</i>	38
- Sandlaufkäfer	39
- Sandwespen	42
Ausgewählte Vögel	58
- Stockente	59
- Blässhuhn	60
- Graureiher	61

\* Die Amphibien und Kleintiere unserer Gewässer sind im Kapitel "Wald" der "Waldzeit" beschrieben

# Lebensraum Kiesgrube mit Weihern, Teichen, Tümpeln und Schotterflächen

## Einleitung

Kies-, Sand- und Lehmgruben, Steinbrüche und steinige oder sandige Flächen mit Pionierpflanzen sind vielen Menschen ein Dorn im Auge. Sie passen ihrer Ansicht nach nicht in eine durchmeliorierte, "geputzte" Landschaft und müssen so rasch wie möglich beseitigt werden. Seit einiger Zeit weiss man aber, dass gerade diese scheinbar unordentlichen Landschaftselemente nicht selten biologisch reichhaltige Inseln darstellen, die in vielen Fällen erhaltenswert sind. Es gibt keinen anderen Lebensraum, wo wir auf kleinsten Flächen eine derartige Fülle interessanter Pflanzen und Tiere finden können.

Die verschiedenen Gruben sind von Menschenhand geschaffene Lebensräume mit einer Vielzahl von ökologischen Nischen. Im günstigsten Fall enthalten sie neben tiefen, zum Teil verwachsenen Weihern auch flache Tümpel und Pfützen, ebene oder schwach geneigte Flächen mit lehmigem, sandigem oder kiesigem Material und schliesslich steilere Wände mit Gebüschen, Gestrüppen und "Unkraut"-Fluren.

Kiesgruben-Lebensräume gleichen wenigstens teilweise natürlichen Flussauen, die in der vom Menschen durchrationalisierten Landschaft kaum mehr zu finden sind. Sie spielen also als Sekundärbiotope für zahlreiche Pflanzen und Tiere eine nicht zu unterschätzende Rolle. Gewisse Tiere, wie etwa die Kreuzkröte, sind geradezu auf Kiesgruben angewiesen, wenn ihr Überleben sichergestellt werden soll.

Für den Schulunterricht gibt die Tier- und Pflanzenwelt der Kiesgruben eine Fülle von direkten Begegnungsmöglichkeiten, sei es, dass man mit den Schülern an Ort und Stelle Beobachtungen anstellt oder ausgewählte Tiere für kurze Zeit ins Schulzimmer holt, um sie dort für vertiefte Betrachtungen unter geeigneten Bedingungen zu halten. Wie bei jedem freilandbezogenen Biologieunterricht spielt auch für diesen Lebensraum eine wohldosierte Artenkenntnis eine wichtige Rolle, denn wer wenigstens die wichtigsten Pflanzen und Tiere kennt, sieht mehr. Mit der Formenkenntnis und über diese hinaus kann und soll man dann Fragen des Verhaltens, der gegenseitigen Abhängigkeit, der Anpassung und der Überlebensstrategien behandeln. So entwickeln sich nach und nach auch Verständnis und Begeisterung für die Fragen und Aufgaben des Naturschutzes. Wahrscheinlich erreichen wir diese hochgesteckten Ziele am ehesten mit der intensiven Betätigung im Lebensraum Kiesgrube oder an Weihern, Teichen und Tümpeln, die an geeigneten Stellen eigens für die Erhaltung gefährdeter Pflanzen und Tiere erstellt wurden. Auch fachgerecht angelegte "Nassstandorte" in Schulhausanlagen können für Beobachtungen gute Dienste leisten, auch wenn ihnen aus naturschützerischer Sicht in vielen Fällen kaum grosse Bedeutung zukommt.

## Übersicht über beobachtete Pflanzen in Kiesgruben

(nach Mitteilungen der Naturwissenschaftl. Gesellschaft Winterthur, Heft 35 / 1976)

Die nachstehenden Tabellen enthalten nach Gruppen geordnete Zusammenstellungen bemerkenswerter Pflanzen. Die mit \* bezeichneten Arten werden weiter hinten mit Strichzeichnungen und kurzen Texten vorgestellt und bilden für den Schüler einen Grundstock.

### Sumpf- und Wasserpflanzen

Frische Weiher mit flachen Ufern besiedeln sich mit Hilfe von Wasservögeln und Wind, die Samen und Sprosssteile transportieren, meistens recht rasch mit Sumpf- und Wasserpflanzen.

* Armluchteralgen	Gefaltetes Süßgras	Moor-Spierstaude
Riesenschachtelhalm	Schilf	Bach-Minze
Schmalblättr. Rohrkolben	Seggen; mehrere Arten	* Bachbungen-Ehrenpreis
* Breitblättr. Rohrkolben	Waldbinse	Wasser-Ehrenpreis
Kleiner Rohrkolben	* Binsen; mehrere Arten	Südl. Wasserschlauch
* Ästiger Igelkolben	Sumpfbirse	Vierflügl. Johanniskraut
* Schwimm. Laichkraut	* Gemeine Seebirse	Blutweiderich
* Gemeiner Froschlöffel	Gelbe Schwertlilie	* Zottiges Weidenröschen
Wasserpest	Gemeine Sumpfwurzel	Pfennigkraut
Rohrglanzgras	Haarbl. Wasserhahnenfuss	Quirliges Tausendblatt

### Pflanzen der trockenen Standorte

(viele Vertreter finden wir auch in Magerwiesen)

Helmorchis	* Wiesen-Schotenklee	Edel-Gamander
Braunrote Sumpfwurzel	Bunte Kronwicke	Dost
Kartäuser-Nelke	Hufeisenklee	Aufrechter Ziest
Nickendes Leimkraut	Saat-Esparsette	Wiesensalbei
Rauhhaar-Gänsekresse	* Zypressen-Wolfsmilch	Feld-Thymian
Milder Mauerpfeffer	Blutroter Storchschnabel	Gemeine Kugelblume
Scharfer Mauerpfeffer	* Durchlöchertes Johanniskr.	Hügel-Waldmeister
Kleiner Wiesenknopf	Gemeines Sonnenröschen	Gelbes Labkraut
Geflügelter Geissklee	* Pastinak	Gemeine Skabiose
Kriechende Hauhechel	* Möhre	Rundblättrige Glockenbl.
Berg-Klee	Hirschwurzel	Dürrwurzel
Hasen-Klee	Genfer Günsel	Golddistel
Feld-Klee	Grossblütige Brunelle	Skabiosen-Flockenbl.
* Gemeiner Wundklee	Salbeiblättriger Gamander	Langhaarig. Habichtskr.

## Ackerunkräuter, Schutt- und andere Pionierpflanzen auf Trockenböden

* Ackerschachtelhalm	Vogel-Wicke	Lampen-Königskerze
Weide; mehrere Arten	Rauhhaarige Wicke	Gemeines Leinkraut
Grosse Brennessel	Breitblättrige Wolfsmilch	Kleines Leinkraut
Knöterich; mehrere Arten	Bisam-Malve	Hunds-Braunwurz
Weisser Gänsefuss	Stiefmütterchen	Grosser Wegerich
Weisse Waldnelke	Sanddorn	Ackerröte
Gebräuchl. Seifenkraut	* Gemeine Nachtkerze	Wilde Karde
Kriechender Hahnenfuss	Kleinblütige Nachtkerze	Gemeiner Frauenspiegel
* Klatsch-Mohn	Wald-Weidenröschen	Kanadische Goldrute
Gebräuchlicher Erdrauch	Rosmarin-Weidenröschen	Berufskraut ; div. Arten
Feld-Täschelkraut	Acker-Gauchheil	Gemeine Schafgarbe
Färberweid	Acker-Winde	Echte Kamille
Acker-Senf	Zaun-Winde	Strahlenlose Kamille
Wegrauke	Natternkopf	Gemeiner Beifuss
Gemeine Winterkresse	Eisenkraut	* Huflattich
* Gelbe Resede	Gefleckte Taubnessel	Acker-Kratzdistel
Kriechendes Fingerkraut	Weisse Taubnessel	Gemeine Kratzdistel
Gänse-Fingerkraut	Gemeiner Hohlzahn	Kronblume
* Weisser Honigklee	Löwenschwanz	* Wegwarte
Gebräuchl. Honigklee	* Kleinblütige Königskerze	Gemeine Gänsedistel

Viele Pflanzen dieser grossen Gruppe waren ursprünglich in Hackunkrautfluren und Getreideunkrautgesellschaften anzutreffen. Man nennt sie Segetalpflanzen (lat. *seges* = Saatfeld). Sie gedeihen vorzugsweise auf humusreicheren, immer wieder gestörten Plätzen und sind an diese vorzüglich angepasst. Ein anderer Teil besiedelt als Pioniere Kies-, Sand- und Schuttplätze. Diese nennt man Ruderalpflanzen (lat. *rudus* = Schutt, Geröll).

Für einige Arten dieser grossen dritten Gruppe sind die Kiesgruben praktisch die letzten Rückzugsräume, da einerseits die moderne Landwirtschaft mit der maschinellen Saatgutreinigung, der verstärkten Mineraldüngung und dem Einsatz von Herbiziden das Gedeihen der Acker-"Unkräuter" praktisch ausschliesst und andererseits mit dem Verschwinden fast aller natürlichen Fluss- und Seeufer vielen Ruderalpflanzen die Lebensräume entzogen worden sind. Ein Viertel aller Gefässpflanzen der Schweiz ist heute gefährdet. Davon sind 20-30 % Segetal- und Ruderalpflanzen. (Siehe dazu: Botanischer Atlas der Schweiz von Elias Landolt).

## Schulbiologie: Ausgewählte Sumpf- und Wasserpflanzen

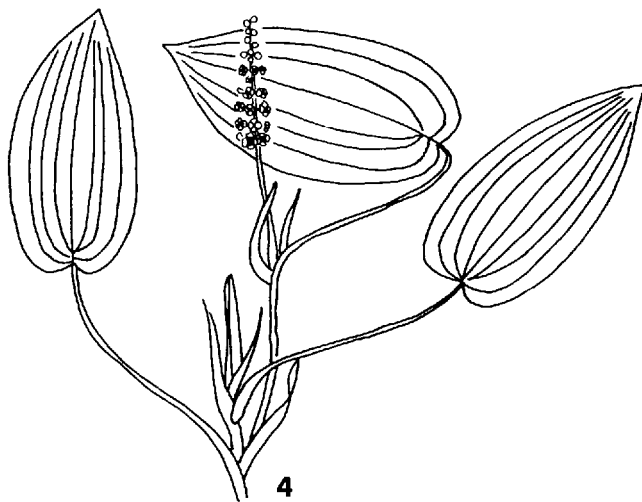
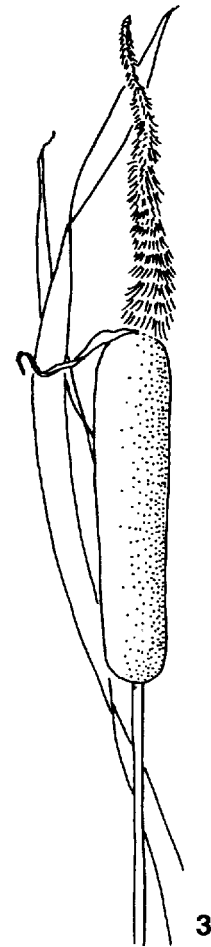
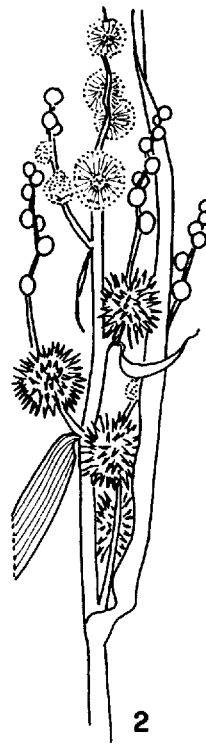
Legenden zu den nachstehenden Zeichnungen

- 1 Rauhe Armelechteralge** (*Chara aspera*, Familie Armelechteralgen)  
 Unterwasserpflanze, bis 20 cm hoch, im Boden verankert, armelechterartig verzweigt und unter der Wasseroberfläche oft ganze Teppiche bildend; besiedelt oft als erste Pflanze neu entstandene Weiher. Man meint auf den ersten Blick, einen Vertreter der höheren Pflanzen vor sich zu haben: In den Blattachsen liegen kugelige, grüne Eierbehälter, die wie Früchtchen aussehen, und darüber stehen die orangeroten Behälter für die männlichen Schwärmerosporen, die Blütenknospen ähneln. Die Pflanzen nehmen aus dem Wasser oft so viel Kalk auf, dass sie brüchig werden.
- 2 Ästiger Igelkolben, "Schwyzerprügel"**  
 (*Sparangium ramosum*, Familie Igelkolbengewächse)  
 An schlammigen Ufern; bis 60 cm hohe Stengel mit vielen Seitenästen. Auch diese tragen Blütenstände. Die oberen Blütenköpfchen der einhäusigen Pflanzen sind männlich, die unteren weiblich. Letztere bilden sich bei der Fruchtreife igelförmig aus, was der Familie den Namen gegeben hat. Die einzelnen "Stacheln", die Früchte, sind schwimmfähig und können an neue Stellen treiben oder hängen sich ins Gefieder von Schwimmvögeln, die sie in andere Gewässer verschleppen.
- 3 Breitblättriger Rohrkolben, "Kanonebutzer"**  
 (*Typha latifolia*, Familie Rohrkolbengewächse)  
 Kräftige, 1-2 m hohe Pionierpflanze der Verlandungszonen. Einhäusig: Der Kolben besteht aus weiblichen Blüten, die darüberstehende Lanzenspitze aus männlichen. Die Samenverbreitung erfolgt vielfach erst im nächsten Frühjahr. Die Samenhaare bilden grosse Wattebüschel, die der Wind recht weit forttragen kann.
- 4 Schwimmendes Laichkraut, "Haagemanne"**  
 (*Potamogeton natans*, Familie Laichkrautgewächse)  
 Wasserpflanze mit eiförmigen, vorne zugespitzten, bis 12 cm langen Schwimmblättern, die gelegentlich grosse Teile der Wasserfläche bedecken und den darunterliegenden Pflanzen praktisch alles Licht wegnehmen. Der ährige Blütenstand ragt aus dem Wasser und besteht aus unscheinbaren, dicht gedrängten, zwittrigen Blüten. Im Herbst erzeugen die absterbenden grossen Blattmassen sehr viel Schlamm. Darin sind die kriechenden Wurzelstöcke fest verankert. Laichkraut kann Schwimmer in Schwierigkeiten bringen, was J. Stutz in der Volkspoesie wie folgt überliefert hat :

Chinde, gönd mer nid zum Weier,  
 S nimmt i suscht de Haagemaa.  
 Tüüf im Weier hockt er stille,  
 hät en wyte Mantel aa.

- 5 Froschlöffel** (*Alisma plantago-aquatica*, Familie Froschlöffelgewächse)  
Im seichten Wasser stehend, 20-100 cm hoch. Blätter alle in rundständiger Rosette. Blüten weiss oder rosa. Die Wasserform besitzt flutende, bandförmige Blätter, die Landform hat löffelförmige Blätter, was der Gattung den Namen einbrachte. Die Pflanze besitzt einen scharfen Milchsafte, der Frassschädlinge abhält. Ziegen und Schafe fressen sie aber trotzdem. Kommt fast auf der ganzen Welt vor.
- 6 Seebirse, "Schwummele"** (*Schoenoplectus lacuster*, Familie Riedgräser)  
0.8-3 m hoch, grasgrün. Runder, knotenloser, markgefüllter Stengel mit stielrunden Blättern. Ähren rotbraun, 5-10 mm lang, in kopfiger Rispe. Als man noch keine Schwimmgürtel kannte, riss man beim Baden etwa 40 Binsenruten aus dem Seegrund, formte damit ein Bündel und legte es quer unter die Brust.
- 7 Flattrige Binse** (*Juncus effusus*, Familie Binsengewächse)  
30-100 cm, grasgrün, glänzend, glatt. Es gibt eine ganze Gruppe grösserer Binsen, die ihren Blütenstand scheinbar an der Seite tragen. In Wirklichkeit steht er am Stengelende und wird von einem Tragblatt auf die Seite gedrückt. Da die Blätter dieser Binsen stielrund sind, sehen Halm und Tragblatt gleich aus. Die Flattrige Binse ist auch in nassen Wiesen und in lichterem Wäldern sehr häufig. Ihr "seitlicher" Blütenstand ist rispig aufgelockert, eben flattrig.
- 8 Zottiges Weidenröschen**  
(*Epilobium hirsutum*, Familie Nachtkerzengewächse)  
50-120 cm, mit zottig- und drüsig behaartem Stengel. Weichhaarige, länglich-lanzettliche Blätter. Vormännliche Blüten, Kronblätter purpurn, 1.5-2 cm lang. Samen mit auffällig langen Haaren, die früher gelegentlich zu Dochten verarbeitet wurden. Futterpflanze der Raupe des Mittleren Weinschwärmers.
- 9 Bachbungen-Ehrenpreis**  
(*Veronica beccabunga*, Familie Braunwurzgewächse)  
30-60 cm, kriechender Wurzelstock, runde Stengel; Blätter etwas fettig; Blüten mit 4 azurblauen Kronzipfeln. Der Name Bachbunge verweist einerseits auf den Standort der Pflanze und enthält andererseits das althochdeutsche Wort "bungo" (= Knolle), das auf den knotigen Stengel Bezug nimmt. Alte Heilpflanze; enthält neben Bitterstoff und Gerbstoffen das scharfschmeckende Glycosid Aucubin, das besonders für Insekten, aber möglicherweise auch für Warmblütler giftig ist (Frassschutz).

## Ausgewählte Sumpf- und Wasserpflanzen

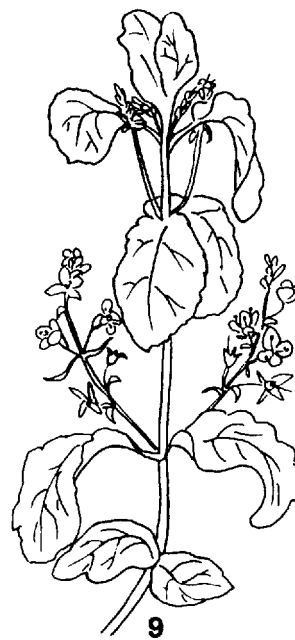
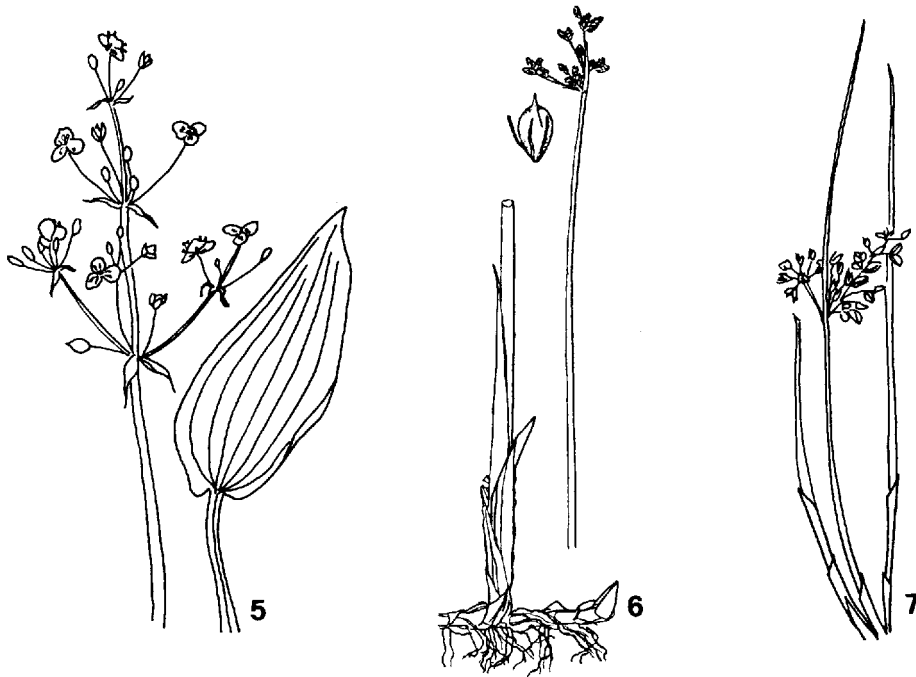


1 Rauhe Armleuchteralge  
2 Ästiger Igelkolben

3 Breitblättriger Rohrkolben  
4 Schwimmendes Laichkraut



## Ausgewählte Sumpf- und Wasserpflanzen



- 5 Froschlöffel
- 6 Seebinse, "Schummele"
- 7 Flattrige Binse

- 8 Zottiges Weidenröschen
- 9 Bachbungen-Ehrenpreis

## Ausgewählte Pflanzen der trockenen Standorte

Legenden zu den nachstehenden Zeichnungen

### 1 Acker-Schachtelhalm, "Chatzeschwanz"

(*Equisetum arvense*, Familie Schachtelhalme)

10-40 cm, blütenlose Pflanze. Stengel mit Sporenbehältern, die die ungeschlechtlichen Fortpflanzungszellen enthalten, sind bräunlich; die rein vegetativen, sterilen Stengel sind grün und tragen quirlig angeordnete, feine Ästchen.

### 2 Klatsch-Mohn, Feuer-Mohn, "Füürblueme"

(*Papaver rhoeas*, Familie Mohngewächse)

30-70 cm. Ackerunkraut mit schwach giftigem Milchsaft. Liebt nährstoffreiche, lehmige Böden, gedeiht aber auch auf flachen, warmen Kalkböden und vor allem auf Schuttstellen. Geht derzeit stark zurück.

### 3 Gelbe Resede

(*Reseda lutea*, Familie Resedengewächse)

30-50 cm, mit blassgelben Blüten in dichter Traube. Unkraut und Heilpflanze. Enthält Senföle, starker Duft. Blüten werden von vielen Insekten besucht.

### 4 Weisser Honigklee, "Staichlee"

(*Melilotus albus*, Familie Schmetterlingsblütler)

30-50 cm. Blüten werden häufig von Bienen besucht. Getrocknete Pflanzen riechen nach Waldmeister. Dieser Duft wird durch Cumarin hervorgerufen, das beim Trocknen frei wird. Wenn Weisser Steinklee in feuchtem Heu enthalten ist, entsteht aus Cumarin eine chemische Verbindung, welche die Blutgerinnung hemmt. Fressen Kühe solches Heu, können sie an geringfügigen Verletzungen verbluten.

### 5 Wundklee, "Chatzetööpli"

(*Anthyllis vulneraria*, Familie Schmetterlingsblütler)

15-30 cm. Goldgelbe Blüten in Köpfchen. Zu Heilzwecken wurden früher gequetschte frische Pflanzen auf Wunden gelegt, obwohl sie keine Inhaltsstoffe enthalten, die der Wundpflege dienlich sind. Die darin vorkommenden Saponine sind in dieser Hinsicht wirkungslos, können aber als Blutreinigungsmittel einige Bedeutung haben.

### 6 Wiesen-Schotenklee, Hornklee, "Gaissechlee"

(*Lotus corniculatus*, Familie Schmetterlingsblütler)

10-30 cm. 3-6 gelbe Blüten in doldigen Köpfchen. Der erste Name bezieht sich auf die leicht gekrümmten, ziemlich langen rotbraunen Hülsenfrüchte, der zweite Name auf die vor dem Aufgehen hornartig gekrümmten Blüten. Wurzelt bis 1 m tief und gilt wegen des ziemlich hohen Eiweissgehaltes als gutes Viehfutter.

## **7 Zypressen-Wolfsmilch**

(*Euphorbia cyparissias*, Familie Wolfsmilchgewächse)

15-50 cm. Der weisse Milchsaft enthält das giftige Euphorbon. Wird vom Vieh nicht gefressen, dient aber der auffällig gefärbten Wolfsmilchschwärmerraupe als Futterpflanze. Wird oft vom Erbsenrost befallen und ist dann gelbgrün.

## **8 Tüpfel-Johanniskraut**

(*Hypericum perforatum*, Familie Johanniskrautgewächse)

30-70 cm. Die gegenständigen Blätter besitzen winzig kleine, durchsichtige Stellen (Öldrüsen). Der deutsche Name verweist auf die Aufblühzeit: Der 24. Juni ist der Johannistag, der Feiertag der Sommersonnenwende. Die Pflanze spielte im Volksaberglauben eine grosse Rolle, weil sich ihre zerquetschten Blüten am Licht rot verfärben (Symbol für Blut, Johannesblut; stammt vom roten Farbstoff Hypericin). Aus Blüten hergestellter Tee regt die Verdauung an und lindert Gallenleiden. Öl mit zerhackten Blüten ist ein Wundheilmittel. Tiere, die viele Johanniskrautblüten gefressen haben und an der Sonne stehen bleiben, zeigen schwere, gelegentlich tödlich verlaufende Vergiftungen (Lichtkrankheit).

## **9 Gemeine Nachtkerze**

(*Oenothera biennis*, Familie Nachtkerzengewächse)

50-120 cm. Die grossen gelben Blüten öffnen sich nur einmal, und zwar etwa um 20 Uhr. Der Aufblühvorgang lässt sich sehr gut beobachten, weil er weniger als eine Minute dauert. Die Blüten werden vorwiegend von Nachtschmetterlingen bestäubt, die sich durch den starken Duft anziehen lassen. Gelegentlich sieht man am darauffolgenden Tag auch Honigbienen, die sich in drolliger Weise mit dem in klebrigen Fäden zusammenhängenden Blütenstaub abmühen. 24 h später schliessen sich die Blüten wieder. Die Pflanze stammt aus Nordamerika.

## **10 Pastinak**

(*Pastinaca sativa*, Familie Doldenpflanzen)

30-150 cm. Blüten scheiden auch nach der Blütezeit noch reichlich Nektar aus (Abfallprodukt des Pflanzenstoffwechsels). Extrakte der würzig schmeckenden Wurzel wurden als Schnapszusatz verwendet. Futterpflanze der Rübli Raupe.

## **11 Möhre, "Wildi Rübli"**

(*Daucus carota*, Familie Doldenpflanzen)

30-90 cm. Wildform der Karotten. Enthält ätherische Öle, deren Geruch wir wieder begegnen, wenn die Rübli Raupen ihre Nackengabel ausstülpen.

## **12 Kleinblütige Königskerze**

(*Verbascum thapsus*, Familie Braunwurzgewächse)

30-180 cm. Blütendurchmesser: 1,5-2 cm. Der aus den Blüten hergestellte Tee gilt als Heilmittel gegen Bronchialkatarrh.

**13 Huflattich, "Teeblüemli", "Märzeblüemli"**

(*Tussilago farfara*, Familie Korbchenblütler)

5-20 cm, zur Blütezeit im März ohne Blätter. Tee aus den goldgelben Blüten gilt als Heilmittel gegen Husten und Katarrh. Kinder rollen den Filzbeleg auf der Oberseite junger Blätter weg, so dass die glänzende Oberhaut zum Vorschein kommt, ein Spiegelein.

**14 Wegwarte, "Wäägluegere"**

(*Cichorium intybus*, Familie Korbchenblütler)

30-120 cm. Die blauen Blüten öffnen sich etwa um 6 Uhr und schliessen sich gegen 12 Uhr. Die getrockneten und gemahlten Wurzeln dienen früher als Kaffeersatz.

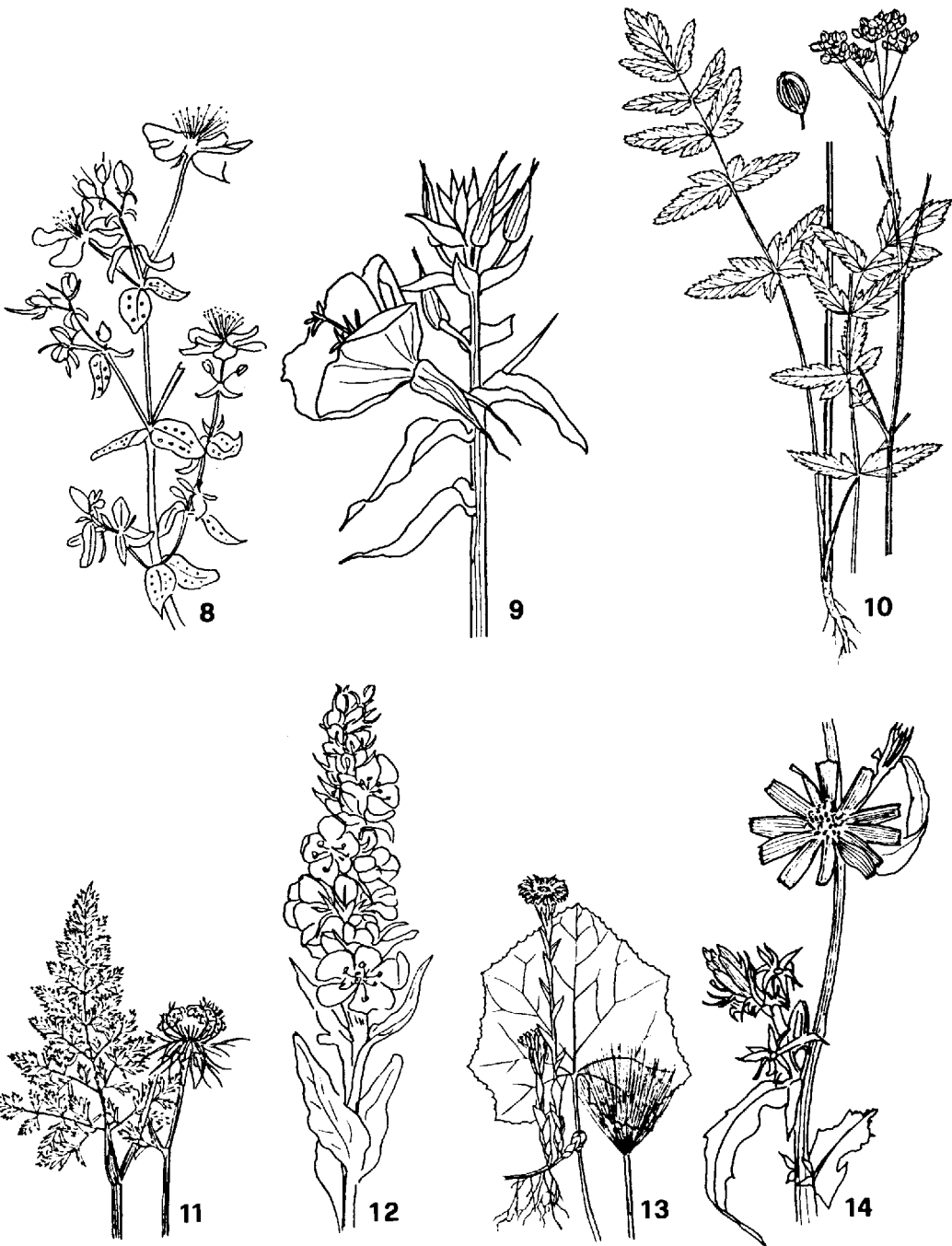
## Ausgewählte Pflanzen der trockenen Standorte



- 1 Acker-Schachtelhalm
- 2 Klatsch-Mohn, Feuermohn
- 3 Gelbe Resede
- 4 Weisser Honigklee, "Staichlee"

- 5 Wundklee, "Chatzetööpli"
- 6 Wiesen-Schotenklee, Hornklee
- 7 Zypressen-Wolfsmilch

## Ausgewählte Pflanzen der trockenen Standorte



- 8 Tüpfel-Johanniskraut
- 9 Gemeine Nachtkerze
- 10 Pastinak
- 11 Möhre, "Wildi Rüebli"

- 12 Kleinblütige Königskerze
- 13 Huflattich, "Märzeblüemli"
- 14 Wegwarte, "Wäägluegere"

# **Amphibien im Schulunterricht**

## **Alle Amphibien und deren Larven sind geschützt**

Unsere Frösche, Kröten, Molche und Salamander sind heute stark bedroht, weil im Verlaufe des 20. Jahrhunderts, vor allem aber der letzten Jahrzehnte, eine Vielzahl ihrer Lebensräume massiv verändert oder gar zerstört worden ist. Vielerorts sind wohl von Fachleuten Ersatz-Biotop erstellt worden, die dazu beitragen sollen, die Amphibien vor dem Aussterben zu bewahren. Diese neu geschaffenen Weiher und Tümpel sind teilweise auch geeignet, die Tiere an Ort und Stelle zu beobachten, sie erfüllen aber keineswegs die Aufgabe von Selbstbedienungsläden, in denen sich jedermann nach Belieben Tiere und Pflanzen holen kann. Die Amphibien und Reptilien stehen auch in den künstlich hergestellten Lebensräumen unter Schutz. In der Naturschutzverordnung des Kantons Zürich sind allerdings aus pädagogischen Gründen in erster Linie für Lehrpersonen bestimmte Ausnahmegewilligungen enthalten:

### **Auszug aus der kantonalen Verordnung zum Schutz der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt vom 9. Januar 1969:**

- § 4 Den Lehrkräften an öffentlichen und privaten Schulen ist für Forschungs- und Lehrzwecke die Haltung einer *kleinen* Zahl von Amphibien ohne besondere Bewilligung gestattet. Durch die Entnahme darf der Bestand am Fangort nicht gefährdet werden.
- § 5 Personen, die ein ernsthaftes naturkundliches Interesse geltend machen können, ist auf Zusehen hin die Haltung *einiger*, an ihrem Fangort nicht seltener Amphibien, sowie die Entnahme einer *geringen* Menge von Frosch- und Krötenlaich und *weniger* Kaulquappen gestattet. Die gefangenen Tiere sind am Fangort wieder auszusetzen.

Für die Lehrkräfte heisst das, dass vor der Beschaffung der Tiere aus einem Gewässer im Schulzimmer geeignete Behälter bereitstehen müssen, um darin die Tiere fachgerecht halten zu können, dass für das Fangen und Transportieren der Amphibien geeignete Geräte vorhanden sein müssen und dass sie sowohl die Beschaffung als auch die Wiederaussetzung persönlich durchführen müssen und diese Aufgaben nicht aus Zeitmangel oder Bequemlichkeit einem Schüler übertragen dürfen.

Seit dem Erlass der Naturschutzverordnung sind nun 44 Jahre vergangen. Die meisten Lehrerinnen und Lehrer haben die Bestimmungen befolgt und damit zur Erhaltung der Amphibien beigetragen. Nicht wenige haben sogar weit mehr getan, neue Weiher angelegt und unterhalten oder Jahr für Jahr wandernde Kröten, Frösche und Molche vor den Tücken des Verkehrs gerettet. Derartige Massnahmen für diese Tiere sind natürlich bestens dazu geeignet, auch mit den Schülern sinnvollen, aktiven Naturschutz zu betreiben. Und dazu sind wir Lehrer aufgerufen.



## **Amphibien, die sich für die Haltung im Schulzimmer eignen**

Alpenmolch Fadenmolch	Während der Paarungszeit zu 2-4 Tieren im April-Mai in Aquarien mit schwimmenden Wasserpflanzen. Wasser alle vier Tage wechseln. Nahrung: Tubifex; keine Kaulquappen wie in der freien Wildbahn, denn diese sind geschützt.
Feuersalamander	In leicht feuchtem Terrarium mit Moos und Verstecken aus Baumrinde. Nahrung: Mehlwürmer in kleinem Futtergefäss anbieten.
Erdkröte	In leicht feuchtem Terrarium mit Moos, Verstecken aus Baumrinde und Badegelegenheit (niederes Plastikgefäss). Nahrung: Mehlwürmer in kleinem Futtergefäss anbieten.
Gelbbauchunke	Wie Erdkröte.
Laubfrosch	In hohem, trockenem Terrarium mit eingestellten Buchenzweigen. Nahrung: womöglich täglich mehrere lebende Fliegen.
Amphibienlarven	Bis kurz vor deren Verwandlung zum Landtier in Aquarien mit Aussteigemöglichkeit. Am besten eignen sich die Larven von Grasfröschen, Erdkröten und Molchen. Nahrung: Frosch- und Krötenlarven "weiden" an Pflanzen. Molchlarven brauchen tierische Nahrung (Tubifex).

**Wichtig:** Alle Behälter sind ausbruchsicher abzuschliessen und ans Licht, aber niemals an die Sonne zu stellen.

*Tiere, die nur von Kennern gehalten werden sollten:*

Grasfrosch	Wie Erdkröte, frisst aber vielfach nicht in Gefangenschaft
Wasserfrosch	Wie Erdkröte, braucht aber ein enorm grosses Terrarium, damit er sich bei seinen kräftigen Sprüngen nicht den Kopf an der Scheibe einschlägt
Geburtshelferkröte	Ist an den Standorten meist in sehr kleiner Anzahl vorhanden. Eine Entnahme während der Paarungszeit im April-Mai könnte den Fortbestand gefährden. Niemals Männchen mit Eiern aus dem Lebensraum wegtragen!
Kreuzkröte	Noch seltener als die Geburtshelferkröte.
Kamm-Molch	Selten!
Teichmolch	Nicht häufig

### **Bereitstellung der Terrarien und Aquarien**

Die käuflichen Plastik-, Vollglas- und Rahmengenässe eignen sich sowohl für Terrarien wie auch für Aquarien. Auch die kleinen Molcharten benötigen Behälter von mindestens 12 Liter Inhalt, die grossen Froschlurche solche von mindestens 24 Liter Inhalt. Alle Gefässe müssen ausbruchsicher abgeschlossen werden. Man deckt sie am besten mit einem zweiteiligen Holzrahmen ab, dessen unterer Teil genau in die Gefässöffnung passt und dessen oberer Teil dicht auf dem Gefässrand liegt. Zwischen die beiden Rahmen, die man zusammenleimt und -nagelt, klemmt man ein engmaschiges Plastikgitter. Zur Not genügt auch eine zugeschnittene Glasscheibe, die man aber nicht direkt auf den Behälter legen kann, weil sonst jede Luftzirkulation verunmöglicht wird. Mit Zündhölzern, die man über die Ecken legt, hält man schmale Spalten offen. Scheibe und Holzrahmen muss man mit Steinen beschweren, sonst werden sie von Tieren, die hochklettern, weggedrückt. Auch Molche machen das! Schliesslich achtet man darauf, dass die Schaugefässe wohl am Licht, aber niemals an der Sonne stehen.

### **Einrichtung von Terrarien für Feuersalamander, Erdkröten und Unken**

Die Tiere benötigen zwei niedrige, viereckige Plastikgefässe, die wir je in eine Ecke direkt auf den Boden stellen. Das erste wird jeden Tag mit frischem Wasser gefüllt und dient als "Badewanne", in das andere gibt man jeden Tag einige Mehlwürmer als Futter. Die restliche Bodenfläche bedeckt man mit einem dichten Moospolster, das man mit einem Wasserzerstäuber immer wieder leicht befeuchtet. Gebogene Rindenstücke dienen als Verstecke.

In kleineren Terrarien kann man 1-2 *Gelbbauchunken* halten, *Erdkröten* und *Feuersalamander* brauchen etwas mehr Raum.

*Grasfrösche* und *Wasserfrösche* stellen höhere Anforderungen (siehe weiter oben). *Kreuzkröten* und *Geburtshelferkröten* sind selten und sollten während der Paarungszeit nicht gefangen werden.

*Laubfrösche* benötigen ein besonderes Terrarium: Es sollte gut 60 cm hoch sein und die Bodenfläche etwa 30 cm x 30 cm betragen. Die Seitenflächen bespannt man am besten mit Plastikgitter, damit die Luft in diesen hohen Behältern gut zirkulieren kann. Laubfrösche brauchen weder Badewanne noch Moos und auch keine Mehlwürmer in einem Plastikgefäss. Man füttert sie reichlich mit lebenden Fliegen und anderen kleinen Fluginsekten. Damit sie diese fangen können, stellt man in dieses besondere Terrarium eine kleine Vase mit zwei, drei frischen Buchenzweigen, auf denen sie hochklettern können.

Noch einige Bemerkungen zu den Futtertieren: Sie müssen sich bewegen, sonst werden sie von den Fröschen und Kröten nicht beachtet. Wenn man die Tiere nur für eine kurze Zeit hält, reichen Mehlwürmer aus. Diese bezieht man in einer Kleintierhandlung und hält sie dann in einem kreisrunden, mit Kleie oder Haferflocken halb gefüllten Plastikgefäss. Abwechslung auf dem Speisezettel bringen Spinnen, Asseln, kleine Käfer, Regenwürmer, Heuschrecken und Nacktschnecken. Gut eingewöhnte Pfleglinge nehmen auch mit einer Pinzette dargebotenes Futter wie tote Insekten. Gelegentlich fressen Laubfrösche sogar

etwas anderes als Fluginsekten, z.B. Mehlwürmer oder kleine Leberstückchen von der Hand oder von der Pinzette.

### **Einrichtung von Aquarien für Molche**

Man bedeckt den Boden etwa 5 cm tief mit gut gewaschenem Quarzsand oder Ziegelschrot und füllt den Behälter bis ungefähr 6 cm unter den Rand mit Leitungswasser, das man mindestens jede halbe Woche wechselt. Es ist nicht nötig, Wasserpflanzen zu setzen, wie man das üblicherweise für Fischaquarien macht. Es genügt vollauf, einige längere, schwimmende Teile von Wasserpest, Hornblatt, Tausendblatt oder Wasserschlauch ins Wasser zu legen. Damit Tiere, die nicht mehr im Wasser bleiben wollen, "an Land gehen können", legt man einen grösseren Stein in den Sand, der ganz wenig aus dem Wasser ragt. Molche, die sich für längere Zeit auf dieser Insel aufhalten, wollen an Land und sollten so schnell wie möglich wieder ausgesetzt werden.

Derart eingerichtete Aquarien eignen sich für alle vier Molcharten. Die seltenen Kamm-Molche verlieren aber in Gefangenschaft schon nach wenigen Tagen ihre "Hochzeitskleider" und legen auch nicht so zuverlässig Eier ab wie die Alpen- und Fadenmolche. Auch der nicht häufige Teichmolch verhält sich vielfach ähnlich. Man beschränkt sich also am besten auf die beiden verbleibenden Arten. In einem 12-Liter-Behälter lassen sich zwei Paare Fadenmolche oder ein Paar Alpenmolche halten. Als Futter nehmen alle Molche neben Tubifex auch kleinste Regenwürmer. In der freien Wildbahn besteht ihre Hauptnahrung während des Wasseraufenthaltes aus Grasfroschkaulquappen, die man aber nicht verfüttern sollte, da auch sie unter Schutz stehen. Tubifex (Schlammröhrenwürmer) erhält man wie die Mehlwürmer in einer Kleintierhandlung. Tubifex bleiben nur unter fliessendem Wasser für einige wenige Tage frisch.

Für die Aufzucht von (wenigen!) Grasfrosch- oder Erdkrötenkaulquappen verwendet man kleine Aquarien mit gleicher Einrichtung. Wenn die Tiere mit dem Erscheinen ihrer Vorderbeine kurz vor der Verwandlung stehen, setzt man sie aus oder sorgt mit einer aus dem Wasser führenden Sandrampe dafür, dass sie an Land gehen können. Die Larven "weiden" an Wasserpflanzen, Algen, nicht mehr ganz frischen Salatblättern und dergleichen, die verwandelten kleinen Frösche und Kröten brauchen kleinste Insekten wie Blattläuse oder Fruchtfliegen, die man mit einer kleinen Pinzette reichen muss.

Schliesslich kann man auch verschiedene Wasserinsekten und deren Larven wie Stabwanzen, Wasserskorpione, Rückenschwimmer, Gelbrandkäfer usw. in kleinen Aquarien halten. Sie fressen je nach Art Mückenlarven, Wasserasseln, kleinste Regenwürmer, Tubifex usw.

## **Ausrüstung für eine Amphibien-Exkursion an einen Weiher**

### **Lehrer**

- Kescher, Mehlsieb, Kaffeesiebchen, Pinzette, Pipetten mit grosser Öffnung, mehrere Vorratsdosen mit 1-1.5 Liter Inhalt aus transparentem Kunststoff und gut verschliessenden Deckeln, Löffel
- Glastuben mit Korkzapfen, Petrischalen und kleine rechteckige Kunststoffbehälter für die Demonstration der kleinen Tiere
- grosse Plastischale von etwa 50 cm x 40 cm x 6 cm mit Glasdeckel für die Demonstration der grossen Tiere
- Lupen, eventuell Prismenlupen auf Campingtischen
- A6-Karten aus starkem Papier und Filzstifte für die Beschriftung
- Literatur und Bestimmungshilfen für die Schüler
- Taschenapotheke für kleine Betriebsunfälle

### **Schüler**

- Stiefel, alte Kleider (braucht auch der Lehrer)
- Schreibzeug, Farbstifte, Notiz- und Zeichenpapier
- kleine Fanggeräte und Sammelbehälter
- Für eine Abend-Exkursion: Taschenlampe

## **Exkursion zum Kennenlernen der Tiere eines Kleingewässers**

Für diese Exkursion eignen sich die Stunden zwischen 10-16 Uhr an einem sonnigen Tag in der zweiten Maihälfte am besten. Wenn für die Arbeiten an einem Weiher 2-3 Stunden zur Verfügung stehen, zieht man neben den Amphibien auch die Wasserinsekten, Schnecken, Egel usw. mit in die Betrachtungen ein. Damit die Pflanzen- und Tierwelt in und um die Kleingewässer keinen Schaden nimmt, muss die Klasse während der ganzen Exkursion mit klaren Anweisungen geführt werden.

Bevor die Schüler in kleinen Gruppen mit den Sammelarbeiten beginnen, untersuchen sie unter Anleitung des Lehrers nur mit den Augen die Uferregionen mit den verschiedenen Pflanzen, die Wasseroberfläche und die obersten Wasserschichten. So findet man in der Regel schon unglaublich viel: Larvenhüllen geschlüpfter Libellen, ruhende und sich sonnende Libellen, auch solche in Paarung, Wasserschnecken, Egel, am Ufer sitzende oder im Wasser liegende Wasserfrösche, vielleicht auch einmal ein Eischiffchen eines Kolbenwasserkäfers unter einem Laichkrautblatt oder Stücke alter Schilfstengel mit den Atemröhren von Stabwanzeneiern.

Dann zeigt der Lehrer, wie man einen Teil dieser Tiere von Hand oder mit den kleinen Fanggeräten einsammeln kann. Die empfindlicheren Tiere befördert man mit einem Löffel, Pinsel oder einer weichen Pinzette in die Sammelbehälter. Es empfiehlt sich zudem, Rückenschwimmer nicht mit den Fingern anzufassen, denn sie können als wehrhafte Wanzen empfindlich stechen. Gelbrandkäfer und vor allem deren Larven muss man in Einzelhaft setzen, denn sie gehören zu den gefräßigsten Wassertieren. Auch die ausgewachsenen Larven der Grosslibellen gibt man besser nicht in Gefässe mit anderen Tieren.

Mit dem Kescher arbeitet nur der Lehrer, und zwar auch nur dort, wo er weder bei Tieren noch bei Pflanzen Schaden anrichtet. Er untersucht dann vor den Augen der Schüler den herausgefischten Inhalt und leert die nicht benötigten Teile gleich wieder ins Wasser zurück.

Nach der Sammeltätigkeit ordnen, bestimmen und beschriften die Schüler mit Hilfe des Lehrers die gruppenweise zusammengetragenen Tiere. Eine kleine Ausstellung (im Schatten!) gibt Auskunft über die Vielfalt und Verschiedenartigkeit der Lebewesen eines Weihers. Wenn genügend Zeit zur Verfügung steht, empfiehlt es sich, zur Vertiefung schon im Freien Zeichnungen und Kurzbeschreibungen anfertigen zu lassen. Während dieser Zeit stellt der Lehrer eine Liste der gefundenen Tiere zusammen. Jetzt ist es auch möglich, bestimmte Kleintiere für eine erste Betrachtung unter den Prismenlupen bereitzustellen.

Für den Heimtransport einiger ausgewählter Tiere nimmt man verschlussfeste Gefäße, in die man nur wenig Wasser einfüllt. Im Schulzimmer siedelt man die Tiere sofort in die vorher bereitgestellten Aquarien und Terrarien um.

### **Abendexkursion für den Besuch eines Froschkonzertes**

Die Mehrzahl der Frosch- und Krötenarten paaren sich im Mai und veranstalten dabei ein Konzert, das man, wenn möglich, keinem Kind vorenthalten sollte. Wenn man während der ganzen Schulzeit der Oberstufenschüler nur eine Biologie-Exkursion durchführen kann oder will, so ist man mit dem Besuch eines Froschkonzertes sehr gut beraten. Am besten wählt man dazu einen alten oder zu einem Naturschutzgebiet umfunktionierten Kiesgrubenweiher und einen warmen Abend in der zweiten Maihälfte. Das Konzert beginnt mit dem Einbruch der Dunkelheit, in Berücksichtigung der Sommerzeit also gegen 22 Uhr.

Der Lehrer muss die in Frage kommende Örtlichkeit vorher rekognoszieren, damit er über die nächtlichen Aufenthaltsorte der Tiere und deren Verhalten möglichst genau Bescheid weiss. Für die fachliche Vorbereitung der Schüler im Schulzimmer eignen sich ein Tonband mit den entsprechenden Amphibienstimmen und eine Serie dazu passender Diapositive. Die Kinder sind dann ein bisschen besser in der Lage, Gesang und Sänger zu unterscheiden und einander zuzuordnen. Es ist auch sinnvoll, schon vor Beginn des Konzertes über den Sinn des Sängerwettbewerbs und der Abwehrlaute und das Zustandekommen der Quaklaute zu berichten. Dazu eignet sich auch die Zeitspanne von 20 Uhr bis zum Einbruch der Dunkelheit.

Leider darf man die Schüler nicht frei die Kiesgrube durchstreifen lassen, denn die sich tagsüber grösstenteils versteckt haltenden Amphibien verlassen mit dem Einbruch der Dunkelheit ihre Unterschlüpfen und halten sich dann teilweise in Ufernähe auf dem trockenen Boden oder in seichten Pfützen und Tümpeln auf, wo man sie wegen ihrer zum Teil vorzüglichen Tarnfarben gar nicht sieht und daraufsteht. Von günstigen, vorher ausgewählten Plätzen aus kann man aber mit gezielt eingesetzten Taschenlampen viele Tiere entdecken und beobachten. Mit kleinen Gruppen lassen sich einzelne Sänger ganz aus der Nähe betrachten. Dabei sieht man gelegentlich auch einmal eine Paarung von Was-

serfröschen, Laubfröschen oder Gelbbauchunken und mit sehr viel Glück sogar einmal eine von Geburtshelferkröten. Letztere sind sehr empfindlich und setzen ihre Tätigkeit nur dann fort, wenn wir sie aus gebührender Entfernung mit wenig Licht und ohne den geringsten Lärm beobachten.

Ausser Fröschen und Kröten findet man ganz in Ufernähe, neben balzenden Molchen, auch Rossegel, Schnecken und vielerlei Wasserinsekten und deren Larven. Der Lehrer ist aber gut beraten, wenn er sich an einem Abend auf Beobachtungen einzelner Tierarten beschränkt, diese aber umso genauer durchführt.

### **Weitere Möglichkeiten von Amphibien-Exkursionen**

- Laichwanderung, Paarung und Laichablage der *Grasfrösche*:  
Nach der Schneeschmelze an sonnigen Nachmittagen Ende Februar, anfangs März. Kurz nach der Laichablage verlassen die Grasfrösche das Wasser. Man findet sie in den folgenden Monaten nur noch vereinzelt in Wassernähe.
- Laichwanderung, Paarung und Laichablage der *Erdkröte*:  
Ende März, anfangs April, wenn die Nachttemperatur nicht mehr unter 7° fällt. Die Laichwanderung konzentriert sich auf die Nachtstunden weniger Tage, Paarung und Laichablage können etwa während einer Woche gut tagsüber beobachtet werden. Auch die Erdkröten verlassen nach der kurzen Paarungszeit ihr Laichgewässer.
- *Aktive Schutzmassnahmen* für die wandernden Amphibien:  
Dazu sind von Seiten des Lehrers genaue Vorkenntnisse und ein grösseres zeitliches Engagement notwendig.

## **Erfahrungen mit neugeschaffenen Kleingewässern**

In der Umgebung der Stadt Winterthur konnten von 1971-2010 mehr als 30 neue Kleingewässer für Amphibien, Wasserinsekten und andere Kleinlebewesen angelegt werden. Die meisten liegen in Wäldern oder an Waldrändern. Diese Standortwahl war einerseits gegeben durch die totale Erschliessung der übrigen Gebiete und andererseits nötig, damit die Tiere ein ihnen zusagendes Hinterland besitzen. Alle Neuanlagen haben die an sie geknüpften Erwartungen erfüllt, wobei folgende Einzelheiten erwähnenswert sind:

- Alle bisher neu angelegten Weiher sind innert kürzester Zeit und ohne menschliches Zutun besiedelt worden. Neben den recht häufigen Grasfröschen, Erdkröten, Gelbbauchunken und Bergmolchen haben sich teilweise auch Wasserfrösche und Geburtshelferkröten eingefunden. Selten sind vorläufig die drei übrigen Molcharten zu finden, sie sind aber immerhin vorhanden, auch der Kammolch. Die Laubfrösche laichen nur noch in einem Gebiet ganz im Nordosten des Gemeindegebietes.
- Zwei Arten, die Kreuzkröte und, etwas weniger streng, auch die Geburtshelferkröte, besiedeln nur kiesgrubenähnliche Lebensräume. Sie werden im Raum Winterthur die benachteiligten Arten bleiben.
- Gleichzeitig mit den Amphibien hat sich eine Vielzahl von Insekten angesiedelt, deren Larven im sauberen Wasser geradezu ideale Entwicklungsbedingungen vorfinden. So sind etwa 20 verschiedene Gross- und Kleinlibellenarten fast überall recht häufig. Neben Wasserläufern, Rückenschwimmern, Wasserskorpionen, Ruder- und Stabwanzen, Pferdeegeln, verschiedenen Wasserschneckenarten treffen wir auch zahlreiche Wasserkäferarten an, nicht zuletzt auch den imposanten Gelbrandkäfer. Es ist damit zu rechnen, dass sich in den nächsten Jahren die Lebensgemeinschaften im Bereiche der Insekten noch erweitern werden.

### **Vom Sinn solcher Lebensräume**

Seit langer Zeit sind neben vielen anderen Tieren insbesondere unsere Amphibien Stiefkinder in der übermässig technisierten Landschaft. Es fällt kaum jemandem auf, dass wir mit der Aufschüttung und Trockenlegung zahlreicher kleiner Teiche, Tümpel und anderer Nass-Standorte die Lebensgrundlagen unserer Frösche, Kröten, Molche und Salamander und mancher Wasserinsekten erbarmungslos zerstören.

Die Ausrottungsgefahr der Amphibien hängt mit ihren Lebensgewohnheiten zusammen. Als Dämmerungs- und Nachttiere sind sie wenigen von uns wirklich bekannt; wegen ihrer ausserhalb der Paarungszeit vorwiegend einsiedlerischen Lebensweise in Feldern, Wäldern und Gärten begegnet ihnen sogar der Kenner recht selten. Dabei nehmen sie einen für das Gleichgewicht der einheimischen Lebewesen unersetzlichen Platz ein. Sie ernähren sich in erster Linie von lebenden Insekten, Nacktschnecken und Würmern. Die Amphibien spielen zusammen mit dem Igel, den Spitzmäusen und einem Teil der Vögel eine nicht zu unterschätzende Rolle in der natürlichen Schädlingsbekämpfung.

### **Biologische Voraussetzungen**

Die Amphibien stellen an ihren gesamten Lebensraum drei Hauptbedingungen:

- Er muss genügend gross sein, viele Deckungen aufweisen und abseits von stark befahrenen Strassen liegen. Ein guter Weiher allein genügt nicht, es braucht auch ein viele Hektaren grosses Hinterland, wenn möglich mit Laubmischwald.
- Das Nahrungsangebot sollte auch für eine wachsende Population genügen.
- Das Laichgewässer muss an einer für die Amphibien gut erreichbaren, auch im Frühjahr besonnten Stelle liegen und darf in Form, Grösse und Vegetation keinen schnellen Wechseln unterworfen sein. Vor allem darf es unter gar keinen Umständen *Fische* enthalten.

Weil einige Amphibienarten zwischen der Paarungs- und Laichzeit und dem Einsiedlerleben im Sommerquartier kilometerweit wandern, kommen bei der Neuerstellung von Laichgewässern nur Plätze in Frage, die neben einer Reihe von technischen Erfordernissen vor allem auch die Bedingung eines weiten, wenig gestörten Umgeländes erfüllen. Garten- und Schulhausweiher können reizvoll sein, wenn sie in strassenarmen Stadtrandgebieten liegen; für den Aufbau einer über Jahrzehnte lebensfähigen Population genügen sie aber selten.

### **Technische Hinweise zur Erstellung von neuen Amphibienweihern**

Vor der Erstellung eines Weihers sind folgende Gesichtspunkte abzuklären:

- Lage in bezug auf Wald, Kulturland, Siedlungen, Verkehrswege
- Untergrund (lehmhaltiger Boden, Moorboden, Grundwasserstand)
- Zu- und Ableitung des Wasser
- Besonnungsverhältnisse (vor allem im Vorfrühling)

Dann bezeichnen wir im Gelände den Umriss des zu erstellenden Weihers mit Pfählen, wobei strenge geometrische Formen wie Rechtecke ausser Betracht fallen. Der Weiher soll sich durch sanft geschwungene Uferlinien gut ins Gelände einpassen. Die Wasserfläche sollte 20-25 m<sup>2</sup> nicht unterschreiten, damit sie nicht zu schnell verlandet. Als maximale Fläche sehen wir eine solche von 5-6 Aren, da grössere Weiher wesentlich schlechter unter Kontrolle zu halten sind, vor allem in bezug auf den Einsatz von Fischen und Krebsen.

Der Aushub erfolgt am besten mit einem Raupenbagger. Die tiefste Stelle liegt, wenn immer möglich, in der südlichen Hälfte des Weihers. Sie ist etwa 2 Meter tief und mindestens 4 Quadratmeter gross und dient der Überwinterung verschiedenster Tierarten. Das Nordufer steigt möglichst flach an. Es wird dann von der Frühlingssonne etwas rascher erwärmt, was die Larvenentwicklung der Amphibien fördert. Die sich bald einstellende Ufervegetation findet im seichten Wasser günstige Wachstumsbedingungen und bietet den Tieren Deckung und gute Verankerungsmöglichkeiten für den Laich. Einige Quadratmeter des Flachufers bedecken wir rund 20 cm tief mit einer Wandkiesschicht. Dadurch können vielleicht auch für jene Arten günstige Lebensbedingungen geschaffen werden, die sonst vor allem auf Kiesgrubenbiotope angewiesen sind. Das Südufer kann eine steile Böschung aufweisen.



Damit wir die Abfuhr- und Deponiegebühren sparen können, verteilen wir den Aushub um den Weiher herum. Eine unregelmässige Oberfläche, mit vielen Furchen und Löchern und durchsetzt mit einzelnen Baumstrünken und grossen flachen Steinen, ergibt gute Unterschlupfmöglichkeiten für die Amphibien. Wenn immer möglich, verzichten wir auf eine Bepflanzung des Weihers und seines Umgeländes. Sich selbst überlassene Lebensräume werden sehr schnell von standortgerechten Pflanzen in Besitz genommen, und je nach den Lichtverhältnissen sind die Uferzonen schon nach zwei bis fünf Jahren mit ihrer Umgebung verwachsen. Wenn aus bestimmten Gründen der vorerst "nackte" Weiher stört, setzen wir an den exponierten Stellen kleine Gruppen einheimischer Pflanzen. Sie werden sich schnell vermehren, der Breitblättrige Rohrkolben so gar mehr als uns lieb ist.

In Winterthur kostete der Aushub der ersten 4-5 Aren grossen Weiher in einem lehmhaltigen, wasserundurchlässigen Boden zusammen mit den Umgebungsarbeiten rund 10 000 Franken. Wenn der Weiher mit Beton, mit einer Folie oder mit Lehm abgedichtet werden muss, liegen die Kosten viel höher. Auch das Erstellen einer Wasserzuleitung und eines Abflusses verteuert ein Projekt. Es empfiehlt sich, in der Planungsphase ein etwa 4 Quadratmeter grosses und 2 Meter tiefes Probeloch auszuheben und den Wasserstand dann über ein ganzes Jahr zu kontrollieren. Bleibt das Wasser immer etwa gleich hoch, so sind keine zusätzlichen Massnahmen erforderlich, und die Erstellungskosten sind erschwinglich.

### **Die Besiedlung der Weiher**

Neuangelegte Laichgewässer sind immer dann sehr rasch besiedelt, wenn sich in deren Nähe schon vorher einzelne Wasserlöcher oder Gräben mit einigen Amphibien befunden haben. Erstellen wir einen Weiher in einem mit Amphibien dünn besiedelten Gebiet, so dauert es gewöhnlich ein paar Jahre länger, bis er sich richtig bevölkert. Ein solcher Laichplatz erträgt insbesondere keine Störung des zugunsten der Amphibien angelegten biologischen Gleichgewichtes: Kleine Weiher ertragen keine Fische!

Wenn immer möglich, sollen sich die neugeschaffenen Weiher auf natürliche Weise besiedeln. Das Aussetzen von Amphibien aus anderen (z.B. aus gefährdeten) Lebensräumen ist nur dann angezeigt, wenn sich im neuen Gewässer schon Tiere der gleichen Art befinden. Es lassen sich auch nicht alle ausgewachsenen Frösche und Kröten umsiedeln. Erdkröten und Grasfrösche sind ausgesprochen ortstreu, und zwar im geografischen Sinn. Sie finden sich in einem neuen Lebensraum nicht oder nur ausnahmsweise zurecht. Bei diesen Arten lassen sich neue Populationen nur mit Hilfe ausgesetzter Laichballen oder Kaulquappen aufbauen, denn diese Stadien sind geografisch noch nicht geprägt. Praktisch problemlos ist die Umsiedelung des Wasserfrosches und der Gelbbauchunke, wenn man ihnen einen ihren Lebensbedingungen entsprechenden Teich anbietet. Die übrigen Froschlurche und die Molche nehmen in dieser Hinsicht eine Zwischenstellung ein.

## Eine Ringelnatter wechselt ihren Rock

### Lebensraum

Ringelnattern tragen den lateinischen Namen *Natrix natrix*, was man mit Schwimmerin übersetzen kann. So finden wir sie auch gelegentlich im offenen Wasser etwa von Teichen, Sümpfen oder Bächen, bestaunen ihre Schwimmkünste und fragen uns, was diese Schlange denn hier sucht. Der Kopf ragt aus dem Wasser, und mit seitwärts schlängelnden Bewegungen sucht sie das Weiße. Vielfach flieht sie einfach durchs Wasser, ab und zu geht sie aber auch auf Jagd und ist tatsächlich in der Lage, kleine Fische durch geschicktes Nachschwimmen zu erbeuten.

### Beutefang

Auf ihrer Speisekarte stehen aber vor allem Frösche, Molche und Salamander, ab und zu muss auch einmal eine Kröte ihr Leben lassen. Die Ringelnatter ist ein richtiges Tagtier, sieht zwar nicht gut und verfolgt darum ihre Beutetiere nur selten. Viel eher lauert sie spiralg aufgerollt an einer günstigen Stelle, bis etwas Grünes, zum Beispiel ein Laubfrosch, durchs Gras hüpfet. Schnell schiebt sie jetzt ihre Zunge durch das kleine Mundloch hin und her, um zu prüfen, ob der Geruch von einem ihr zusagenden Beutetier stammt. Plötzlich schießt der stahlgraue Schlangenleib nach vorn, und das weit aufgerissene Maul packt erbarmungslos zu. Langsam schieben sich nachher die Kiefer über das Opfer, das sich, wild zappelnd, zu befreien versucht. Die vielen kleinen Zähnen, die nicht nur die beiden Kiefern, sondern auch den Gaumen der Natter bedecken, haben sich in der weichen Haut des Frosches festgehakt. Es gibt kein Entrinnen; nach einer geraumen Zeit ist die Beute förmlich in den Rachen der Schlange gerutscht. Die Ringelnattern besitzen wohl eine Giftdrüse, haben aber keine speziellen Zähne, um das Gift in ihre Opfer zu spritzen. Diese sterben an den Folgen des Bisses oder durch Ersticken. Für den Menschen ist die Ringelnatter jedoch vollkommen harmlos, sie versucht höchstens, uns mit einer plötzlichen Abgabe ihres stinkenden Kotes zu erschrecken und zu beschmieren.

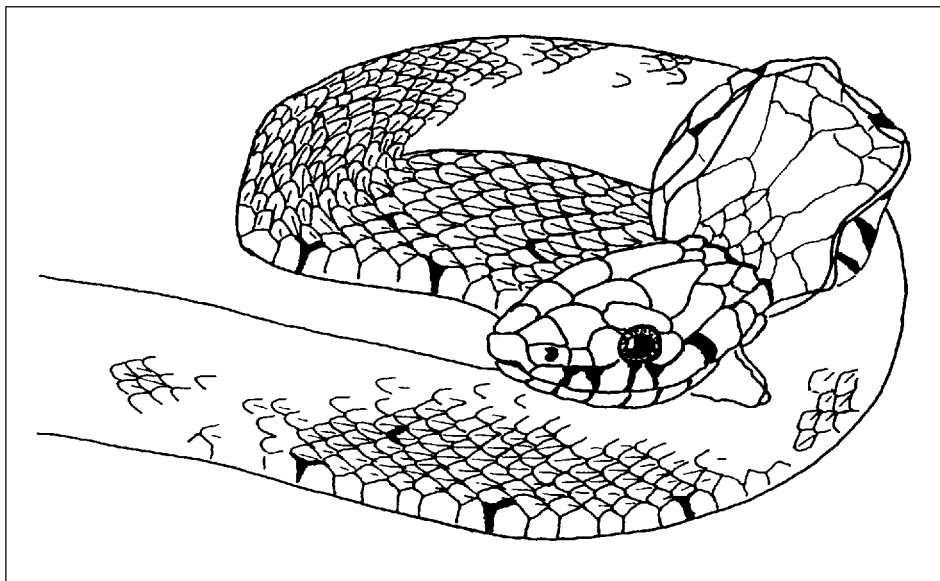
### Häutung

Nach einer üppigen Mahlzeit fastet die Schlange 6-10 Tage. Sie wächst aber trotzdem, wenn auch nur langsam. Und so wird ihr ab und zu die Haut zu eng. Das kommt bei noch wachsenden Tieren etwa sechsmal pro Sommer vor. Jedesmal bildet sich dann unter der alten Haut eine neue. Die Häutung wird eingeleitet, indem sich zwischen die alte, abzustossende, und die neue Haut eine schleimige Flüssigkeit ergießt. Während dieser Tage liegt die Schlange ruhig herum. Hat die Flüssigkeit die Oberhaut aufgeweicht und abgehoben, so wird sie vom Körper wieder aufgesogen. Jetzt kriecht die Schlange nervös umher, stößt mit ihrem Kopf gegen Steine, bis sich die alte Haut an den Schnauzenträndern gelöst hat. Mit geschickten Bewegungen schiebt sie die Kopfhaut zurück und legt sie nach hinten um. Wie eine Krone liegen nun die alten Hautteile über dem Hinterkopf. Dieses Bild erinnert an das Märchen von der kronentragenden Schlange. So zeigt sich die Ringelnatter allerdings nur sehr kurze

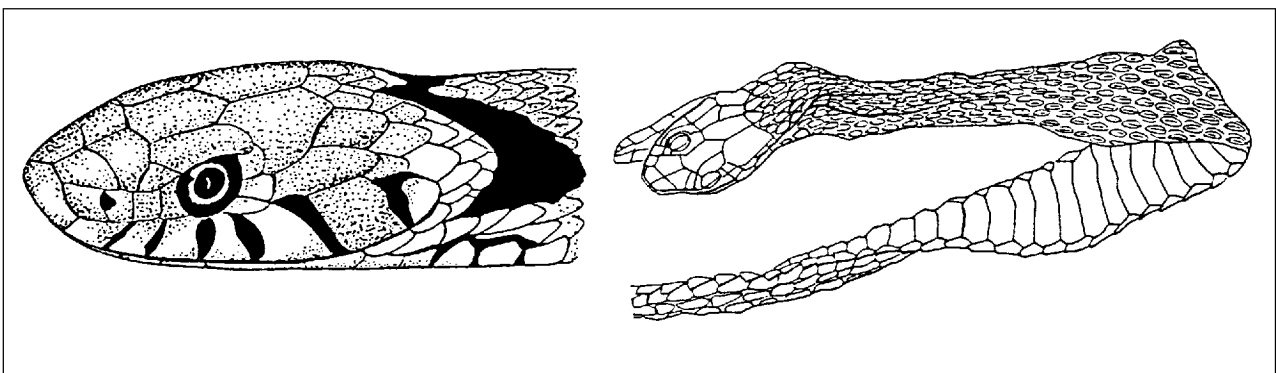
Zeit. Alles andere vollzieht sie nachher recht schnell. Wie wir unordentlich einen Strumpf verkehrt ausziehen, so kehrt sie ihre ganze Haut um. Ein langer, durchsichtiger Schlauch bleibt dann irgendwo zwischen Steinen hängen.

### Eine Ringelnatter häutet sich

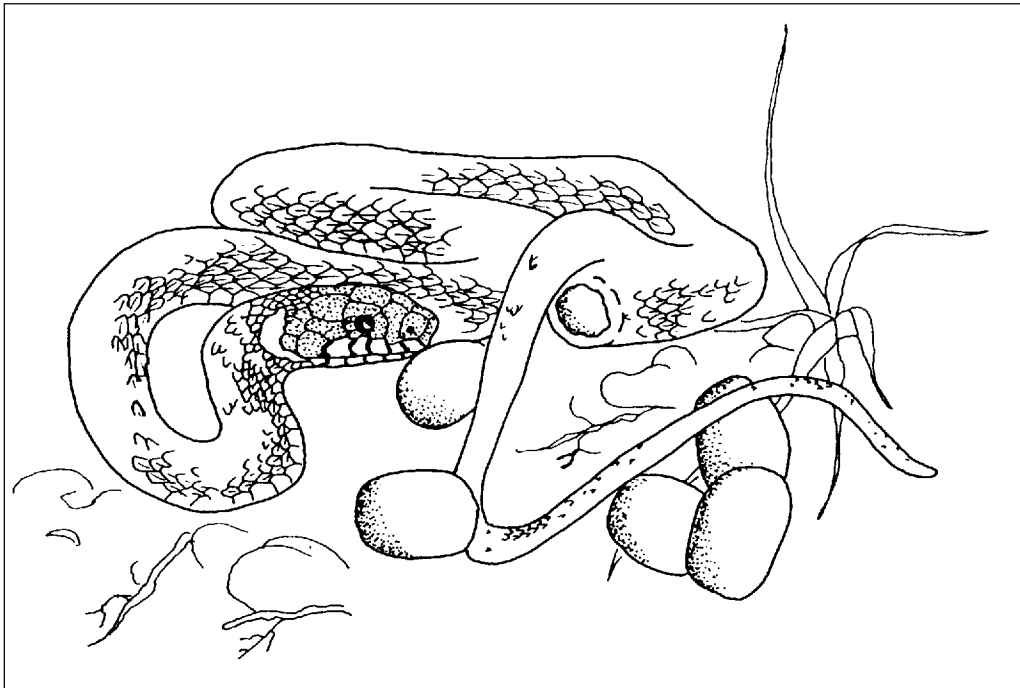
Bevor sich die Ringelnatter häuten kann, muss sie mit einer schleimigen Flüssigkeit die abzustossende Haut von der neuen, darunterliegenden ablösen. Während dieser Zeit sind ihre Augen milchig trübe, denn auch zwischen den alten und neuen Augenlidern befindet sich diese Flüssigkeit.



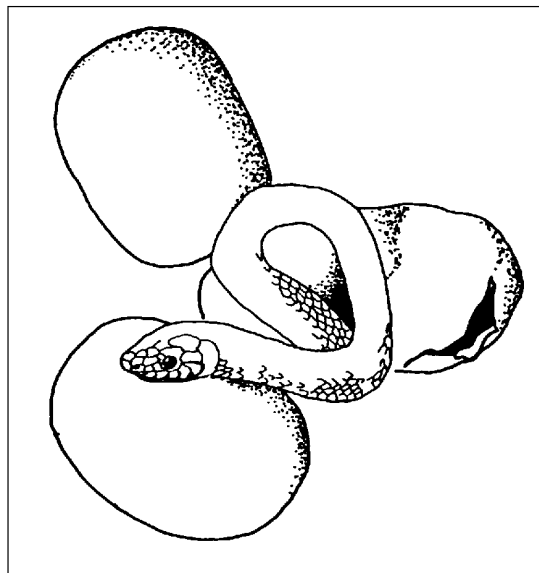
Die Schlange stösst mit dem Kopf gegen Wurzeln und Steine. Dabei löst sich die alte Haut an den Schnauzenrändern, legt sich zunächst als "Krönlein" nach hinten und lässt sich dann langsam abstreifen. Das durchsichtige Schlangenhemd gleicht einem umgekehrten Strumpf.



## Eiablage und Schlüpfakt der Ringelnatter



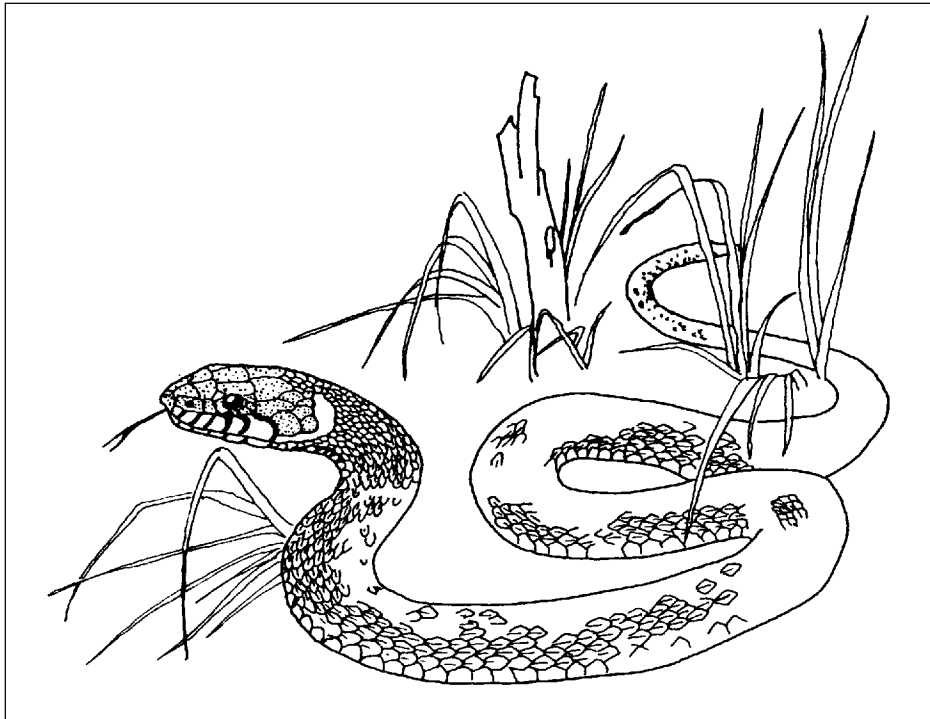
Im Sommer legt das Weibchen in einem Laubhaufen oder an einer anderen feuchtwarmen Stelle 15-50 gelblichweisse, ovale, 3-4 cm grosse Eier ab. Die zähen, pergamentartigen Eihüllen sind klebrig; darum hängt das ganze Gelege meistens zusammen.



Nach einer Entwicklungszeit von etwa zwei Monaten schlitzen die Jungen mit ihren Eizähnen die zähe Hülle auf und schlüpfen. Die ungefähr 15 cm langen, dünnen Schlänglein machen sich sofort selbständig, häuten sich bereits wenige Stunden nach der Geburt und beginnen bald nachher mit der Jagd nach Kaulquappen und Jungfischen.

## Ringelnattern machen Jagd auf Frösche

Die Ringelnatter lebt im Pflanzenschungel stark verwachsener Weiher- und Flussufer, auch in Sumpfwiesen oder in Laubmischwäldern mit viel Unterholz, seltener an trockenen Standorten.



Spiralig aufgerollt lauert sie oft stundenlang am Ufer auf Beute. Grasfrösche sind ihre Hauptnahrung. Nähert sich einer von ihnen, so schießt das stahlgraue Tier gedankenschnell vorwärts, und die beiden Kiefer packen zu. Zahlreiche Kiefer- und Gaumenzähne haken sich in der weichen Froschhaut fest, und die Schlange rutscht langsam über die Beute hin.

