

Zeitschrift: Heimatkunde Wiggertal
Herausgeber: Heimatvereinigung Wiggertal
Band: 43 (1985)

Artikel: Die Amphibien des Amtes Willisau : 1980-1982
Autor: Wiprächtiger, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-718471>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Amphibien des Amtes Willisau 1980–1982

Peter Wiprächtiger

Die Amphibien sind bei uns in der Schweiz die am stärksten gefährdete Wirbeltierklasse. Der Bestandesrückgang ist rasant, wird aber nur vom aufmerksamen Naturbeobachter festgestellt. Da recht viele Menschen wenig Sympathie für die Amphibien aufbringen, wird das Verschwinden dieser Tierarten häufig auch gar nicht besonders bedauert. Um die Häufigkeit und die Verbreitung der einzelnen Arten im Kanton Luzern festzustellen, organisierte ich von 1980 bis 1982 die Erstellung eines Amphibieninventars. Die folgenden Seiten geben vor allem Auskunft über die Resultate aus dem Amt Willisau. Eine umfassende Arbeit für den ganzen Kanton ist in Vorbereitung.

Einleitung

Die Amphibien (= Lurche)

Systematische Stellung im Tierreich

Zum Tierstamm der Wirbeltiere gehören folgende fünf Tierklassen:

- Fische
- Amphibien
- Reptilien
- Vögel
- Säugetiere

Bei den Amphibien unterscheidet man von der Form her zwei Ordnungen: die Schwanzlurche und die Froschlurche.

Im ganzen Kanton Luzern wurden folgende 13 Arten festgestellt:

Feuersalamander	{	Schwanzlurche
Alpensalamander		
Kammolch		
Bergmolch		
Fadenmolch		
Teichmolch	{	Froschlurche
Gelbbauchunke		
Geburtshelferkröte		
Erdkröte		
Kreuzkröte		
Laubfrosch	{	
Wasserfrosch		
Grasfrosch		

(Beachten Sie bitte, dass die Eidechsen keine Amphibien sind. Diese Tiere gehören zu den Reptilien.)

Zum Aussehen und zur Lebensweise der Amphibien

Es folgen einige allgemeine Angaben, wobei die Abweichungen und Ausnahmen im Text über die einzelnen Arten aufgeführt sind.

Die Amphibien besitzen *zwei Beinpaare*. Bei den Schwanzlurchen

sind sie sehr kurz. Die Froschlurche hingegen haben lange Beine. Vor allem die Frösche besitzen extrem lange Hinterbeine, die ihnen ein schnelles Schwimmen im Wasser und an Land die bekannten, weiten Froschsprünge erlauben. Die Kröten machen nur kleine Sprünge oder überhaupt keine, sie leben auf dem Land.

Die Amphibien sind *wechselwarme Tiere*. Ihre Körpertemperatur hängt völlig von der Temperatur der Umgebung ab. Bei kaltem Wetter sind sie daher recht träge. Den Winter müssen sie an einer geschützten Stelle verbringen, damit sie nicht erfrieren.

Die *Haut* besitzt keinen Schutz vor der Austrocknung. Darum geben die Tiere fortwährend Wasser ab. Damit sie nicht austrocknen, müssen sie im Wasser oder an feuchten Stellen leben. Einige Arten verlassen ihre Verstecke nur nach einem Regen oder nachts. Zusätzlich halten viele Schleimdrüsen die Haut feucht. Die Oberseite ist auch noch mit Giftdrüsen übersät. Von blossem Auge sieht man diese besonders schön bei den Salamandern und Kröten auf ihren Augenwülsten als kleine, schwarze Tupfen. Aber keine Angst vor diesem Gift! Es dient lediglich der Verteidigung. Die menschliche Haut verträgt es problemlos. Alle diesbezüglichen Schauermärchen sind erfunden. Sie dürfen also jeden Lurch ohne Bedenken in die Hand nehmen. Das Gift kann nur unsere Schleimhäute reizen. Man muss also unbedingt die Hände waschen, bevor man Nase, Mund und Augen berührt.

Praktisch alle Lebewesen benötigen *Sauerstoff*. Die meisten Tiere besitzen zu seiner Aufnahme eine Lunge. Viele Wassertiere atmen durch Kiemen. Die Larven (Kaulquappen, Rossnägel, Rossköpfe) der Amphibien leben im Wasser und nehmen den notwendigen Sauerstoff durch Kiemen auf. Ohne Wasser erstickten sie also. Bei der Metamorphose (Umwandlung von der Kaulquappe zum Landtier) erfolgt die Umstellung auf Lungenatmung. Von diesem Zeitpunkt weg brauchen die Tiere Luft. Jeder Frosch und Molch muss also von Zeit zu Zeit auftauchen, um Luft zu holen. So komisch es auch tönen mag, wenn man einen Lurch am Auftauchen hindert, wird er ertrinken. Ganz wenig Sauerstoff können die Tiere auch durch die Haut aufnehmen. Das genügt aber nur im Winter, wenn alle Körperfunktionen stark reduziert sind. Daher können gewisse Arten den Winter auf dem Grund von Gewässern verbringen. Bedingung ist allerdings, dass das Wasser nicht bis dort hinunter gefriert.

Als *Nahrung* kommen für die Amphibien nur Tiere in Frage. Als Beute wird erkannt und aufgenommen: alles was sich bewegt und kleiner ist als sie selber. Tiere in Gefangenschaft fressen nach einer gewissen Zeit der Gewöhnung auch unbewegte Fleischstücke.

Die Schwanzlurche erfassen die Beute mit dem Mund. Die meisten Froschlurche besitzen eine sehr lange Zunge, die sie ausschleudern können. Die Beutetiere bleiben daran kleben und werden in den Schlund befördert. Beim Schlucken helfen auch die Augen mit! Sie werden in den Kopf hineingezogen und drücken so die Nahrung in den Schlund. Wenn Sie einer Kröte einen Wurm vorsetzen, können sie das selber einmal beobachten.

Fast alle Amphibienarten legen *Eier (Laich)* ab. Die Kröten bilden lange Laichschnüre; die Frösche die bekannten Laichballen. Die Molche legen jedes Ei einzeln an Wasserpflanzen.

Zum *Überwintern* brauchen die Tiere einen frostsicheren Ort. Es sind meistens geschützte Stellen in Löchern oder Höhlen. Es kann aber auch der Grund eines Gewässers sein. Im Winter sind alle Körperfunktionen (Atmung, Herzschlagfrequenz, Stoffwechsel) auf ein Minimum reduziert.

Wie alt werden Amphibien? Es ist immer sehr schwierig die mittlere Lebenserwartung zu bestimmen. Die Höchstalter von Gefangenschaftstieren werden natürlich bei weitem nicht erreicht.

(nach V. Aellen 1963)	mittlere Lebensdauer	höchste Lebensdauer
Bergmolch	4 bis 5 Jahre	15 Jahre
Feuersalamander	9 Jahre	24 Jahre
Erdkröte	7 bis 10 Jahre	36 Jahre
Wasserfrosch	4 bis 5 Jahre	6 Jahre
Grasfrosch	2 bis 4 Jahre	6 Jahre

Amphibieninventar Kanton Luzern 1980 bis 1982

Organisation

Seit 1979 gibt es in der Schweiz eine Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH). Sie befindet sich

am Naturhistorischen Museum in Bern und wird von Dr. Kurt Grossenbacher geleitet. Eine seiner Aufgaben besteht darin, die gegenwärtige Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten in unserem Lande zu erfassen. So entstanden in den letzten Jahren in den meisten Kantonen solche Amphibieninventare. Auf eine Anfrage von Dr. Kurt Grossenbacher, stellte ich mich als Koordinator für den Kanton Luzern zur Verfügung.

Mitarbeiter

Rund 40 Naturschützer und Naturfreunde, vor allem Lehrer, führten die Feldarbeiten aus. Im Amt Willisau haben folgende Damen und Herren mitgearbeitet:

Burri Werner, Wauwil
Frei Josef, Dagmersellen
Frey Ruedi, Willisau
Rogenmoser Primo, Wolhusen
Steinmann Hugo, Zell
Tschuor Ursula, Schötz
Muri-Wiprächtiger Elisabeth, Wauwil
Wiprächtiger Peter, Schötz
Wyss Ruedi, Reiden
Zeyer Josef, Ettiswil

Für die unentgeltliche Arbeit möchte ich allen Helfern ganz herzlich danken.

Vorgehen

Nach persönlichen Kenntnissen und nach der Schweizerischen Landeskarte 1:25 000 wurden alle als Laichplätze in Frage kommenden Stellen nach Amphibien abgesucht. An jedem Fundort wurde ein vorgedrucktes Formular ausgefüllt. Es enthält Angaben über die vorkommenden Amphibien, die geografische Lage und die Art des Biotopes (Lebensraum).

Die festgestellten Arten und ihre Häufigkeit

Im ganzen Kanton wurden 527 Laichstellen erfasst. Im Amt Willisau waren es deren 86.

Das entspricht 16%.

Vergleich der Anzahl Laichplätze

Art	Kanton	Willisau	Anteil in %
Grasfrosch	400	70	18
Bergmolch	253	44	17
Erdkröte	169	40	24
Wasserfrosch	152	24	16
Gelbbauhunke	86	15	17
Kreuzkröte	55	17	31
Fadenmolch	48	5	10
Geburtshelferkröte	36	2	6
Laubfrosch	20	2	10
Kammolch	6	1	17
Teichmolch	4		
Alpensalamander	80		
Feuersalamander	215		

Die Verbreitung dieser Arten in den Gemeinden des Amtes Willisau ersieht man in der folgenden separaten Tabelle.

Die *Salamander* brauchen zur Fortpflanzung keine stehenden Gewässer. Daher beziehen sich jene Zahlen nicht auf einen Laichplatz, sondern auf Fundstellen von Alttieren. Viele dieser Angaben stammen von Förstern, Lehrern und Jägern. Diese Leute wurden zum Teil gezielt angefragt. Es ging bei den Salamandern lediglich darum, um festzustellen, ob die Art in den einzelnen Gemeinden vorkommt oder nicht. Den Aussagewert dieser Zahlen darf man also nicht den Laichplatzzahlen der andern Arten gleichstellen.

Laichgewässer

Die 86 Laichstellen erscheinen auf den ersten Blick als grosse Zahl. Pro Gemeinde gibt das im Amt Willisau aber nur drei Örtlichkeiten mit Amphibien. Das ist eindeutig zu wenig und lässt für viele Arten Schlimmes befürchten. Damit sich nämlich eine Amphibienpopulation gesund entwickeln kann, braucht es eine bestimmte minimale Anzahl von Tieren. Ebenfalls von grosser Wichtigkeit gegen die Inzucht ist ein Austausch einzelner Tiere von einem Laichplatz zum andern.

	Anzahl Laichstellen	Grasfrosch	Wasserfrosch	Laubfrosch	Erdkröte	Kreuzkröte	Geburtshelferkröte	Gelbauchunke	Bergmolch	Fadenmolch	Kammolch
Alberswil	1	1	1		1				1		
Altbüron	1	1			1				1		
Altishofen	2	2			1		1				
Buchs	2	2	2		2				1		
Dagmersellen	4	4	2		3	2			2		
Ebersecken	4	1									
Egolzwil	3	2	3		1	1			1		
Ettiswil	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Fischbach											
Gettnau	5	5	2		2	3		4	1	1	
Grossdietwil	3	2							1		
Hergiswil	5	4	1		3				1		
Kottwil	3	3	3		2	1		1	2		
Langnau	1	1			1	1					
Luthern	8	5			3				2		
Menznau	3	3	1		1			1	3	1	
Nebikon	2	1						1	1		
Ohmstal	2	2							2		
Pfaffnau	5	4		4					4	2	
Reiden	4	3	1	1	1				2		
Richenthal	2	2							1		
Roggwil											
Schötz	5	3	2		2	2		2	4		
Uffikon	5	5	3		4	1			4		
Ufhusen	2	2							1		
Wauwil	3	1				2		1	2		
Wikon	4	4			2				2		
Willisau	2	2	2		2	1		1	1		
Zell	3	3			2	2		2	3		

Die Verbreitung der Amphibienarten (ohne Salamander) in den Gemeinden des Amtes Willisau.



1 Feuerweiher bei der Liegenschaft Chli Sonnhalde in Pfaffnau.

Durch den Ausbau der Wasserversorgung verlieren viele Feuerweiher ihre Bedeutung für die Brandbekämpfung. Sie sind aber heute bereits Lebensräume für verschiedene Amphibienarten. Im Weiher auf dem Bild leben beispielsweise Bergmolche. Besitzer von solchen ausgedienten Feuerweihern sollten diese nicht zerstören und auffüllen, sondern stehen lassen und zusätzlich nach Möglichkeiten suchen, um sie so zu gestalten, dass sie den Lebensbedingungen der Amphibien noch mehr entsprechen.

Der Typ der Laichgewässer im Amt Willisau ist sehr vielfältig. Für die Amphibien ist die *Kiesgrube* eindeutig der wichtigste Vertreter. Die meistens pflanzenlosen Tümpel und Weiher bieten vor allem den seltenen und gefährdeten Arten oft den allerletzten Lebensraum. Leider ist diese enorme Bedeutung der Kiesgruben für die Amphibien in der Bevölkerung noch kaum bekannt.

Weiher, Tümpel und Gräben findet man leider nur noch verein-



2 Eine gelungene, aber leider seltene Kombination von Fisch- und Amphibienweihern bei der Familie P. Blum, Burgstrasse in Pfaffnau. Neben seinen Fischteichen überlässt der Besitzer einen Weiher den Amphibien. Eine vorbildliche Kombination.

zelt, am ehesten noch in Wäldern. Sie bilden aber die Grundvoraussetzung für einen normalen Amphibienbestand in unserer Gegend.

An verschiedenen Orten wurde früher Torf abgebaut. Etliche dieser alten Löcher füllten sich mit Wasser zu idyllischen *Torfstichweiichern*. Sie stellen heute wertvolle Laichplätze dar.

Die *Feuerweiher* haben vielfach ihre Bedeutung durch den Ausbau der Wasserversorgung verloren. Die meisten wurden aufgefüllt oder

zu Fischteichen umfunktioniert. Sie könnten aber bei entsprechender Gestaltung zu einem guten Ersatzbiotop für Amphibien werden.

Als sehr positiv sind die vielen neu entstandenen *Garten- und Schulhausweiher* zu werten. Wer sogar – wie auf Abbildung 2 zu sehen ist – neben seinen Fischweiichern extra einen Amphibienweiher baut, zeigt ein beachtliches Naturverständnis.

Die einzelnen Amphibienarten

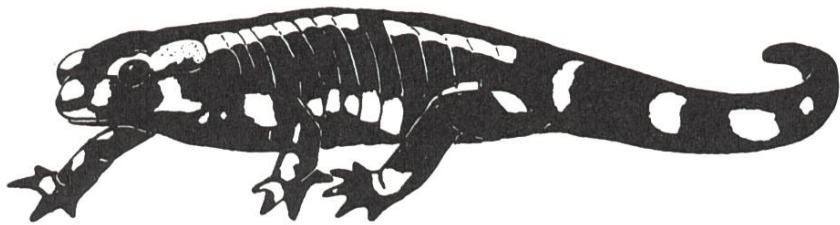
Die folgenden Seiten enthalten Informationen zu den im Amt Willisau gefundenen Amphibienarten. Es sind nur kurze Angaben über Grösse, Merkmale, Stimme, Lebensweise, Biotop und Fortpflanzung. Wenn Sie mehr und genaueres darüber wissen wollen, finden Sie genügend Bücher in Ihrer Buchhandlung.

Bei jeder Art finden Sie Angaben über die Resultate unserer Erhebungen. Von einigen Arten wurden Punktkarten gezeichnet. Grundlage dieser Verbreitungskarten war ein Computerausdruck, dessen Genauigkeit nicht sehr gross ist. Jeder Punkt entspricht einem Laichplatz dieser Art. Bei den Salamandern handelt es sich um Fundstellen von Alttieren.

Die Resultate über die Anzahl der Laichplätze und die Grösse der Populationen müssen sehr vorsichtig interpretiert werden. Es gilt zu bedenken, dass es sich lediglich um eine Momentaufnahme der Jahre 1980 bis 1982 handelt. Erfahrungsgemäss ändern sich die Verhältnisse oft sehr schnell, meistens leider in negativer Richtung.

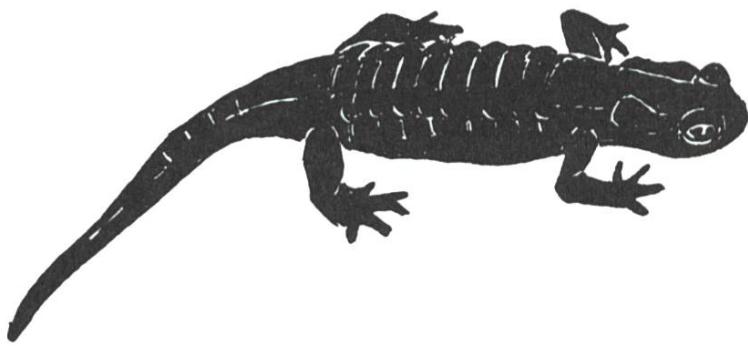
Ein Ziel dieser Publikation besteht auch darin, dass Sie festgestellte Lücken oder Fehler dem Verfasser melden.

Feuersalamander



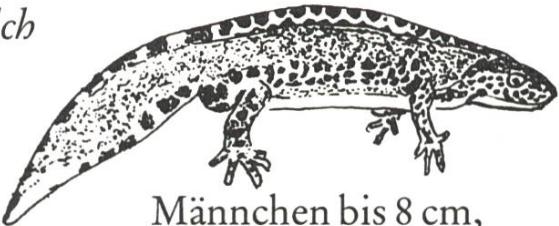
Grösse	Bis 20 cm
Merkmale	schwarz, mit gelben Flecken auf dem Rücken
Stimme	Stumm
Lebensweise/ Biotop	Bewohnt hauptsächlich feuchte Wälder und Schluchten mit Bächen. Nachtaktiv. Überwintert vom Oktober bis März in frostsicheren Löchern und Höhlen, oft in grosser Zahl.
Fortpflanzung	Die Paarung geschieht meistens im Herbst an Land. 10 bis 50 Eier entwickeln sich im Weibchen zu Larven und werden im nächsten Frühjahr in Bächen abgelegt. Oft werden sie in Tümpel und Weiher fortgeschwemmt. Nach zwei bis drei Monaten sind sie zu Landtieren entwickelt. Bis zur Geschlechtsreife dauert es vier Jahre.
Vorkommen	Die Art ist im Amt Willisau verbreitet. Nur aus sechs Gemeinden fehlen Nachweise (Gettnau, Grossdietwil, Nebikon, Pfaffnau, Roggliswil, Ufhusen).

Alpensalamander



Grösse Merkmale	Bis 16 cm Ganz schwarzes Tier (auch die Unterseite)
Stimme	Stumm
Lebensweise/ Biotop	Bewohnt feuchte Wälder, Alpweiden, Schutthalden und Schluchten der höheren Lagen. Bleibt bei Kälte und Trockenheit in seinem Versteck. Zeigt sich vor allem nach warmen Regenfällen und in den frühen Morgenstunden von Mai bis September.
Fortpflanzung	Ist nicht auf Gewässer angewiesen. In jedem der beiden Eierstöcke entwickelt sich innerhalb zweieinhalb bis drei Jahren ein fertiger Alpensalamander. Die beiden Jungen werden im Juni oder Juli mit einer Länge von 5 cm geboren.
Vorkommen	Alle Nachweise stammen aus den drei Napfgegenden Luthern, Hergiswil und Menznau.

Bergmolch



Grösse

Männchen bis 8 cm,
Weibchen bis 11 cm
Die Unterseite ist
leuchtend orange.
Die Grundfarbe der
Oberseite ist beim
Männchen schwarz-
blau. Im Hochzeits-
kleid trägt es einen
niedrigen, unge-
zackten Rücken-
kamm von schwarz-
weisser Farbe. Die
Oberseite des Weib-
chens ist in verschie-
denen Brauntönen
marmoriert.

Stimme

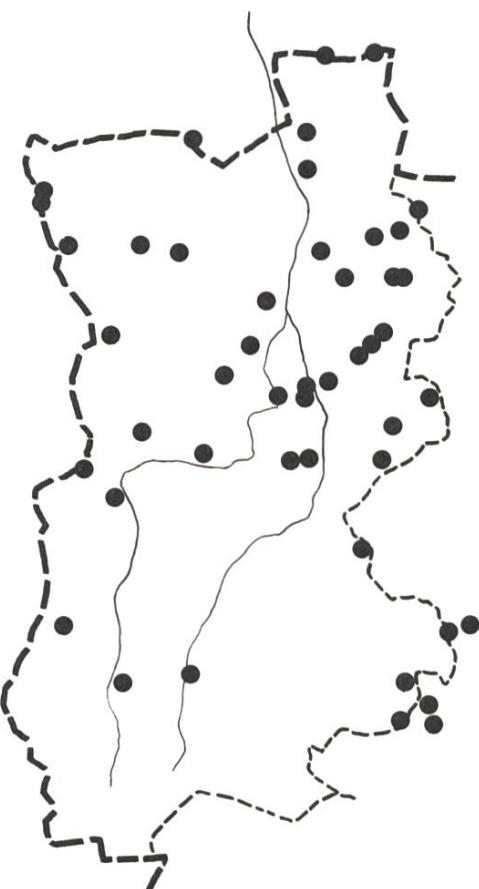
Stumm

Lebensweise/
Biotop

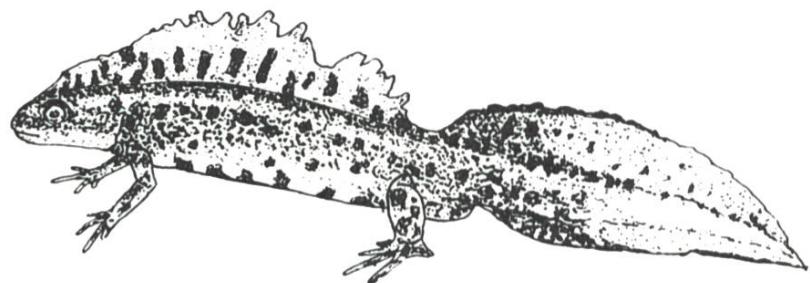
Anspruchslose Art, die vom März bis Mai am Laich-
gewässer lebt. Mit Ausnahme von schnellen Fliess-
gewässern kommt sie an allen möglichen Wasserstel-
len vor. Verbringt den Sommer an feuchten und
kühlten Stellen an Land. Tagsüber versteckt. Über-
wintert unter Steinen, in Erdlöchern oder in Moos.
Bei der Paarung legt das Männchen ein Samenpaket
ab, das anschliessend vom Weibchen durch die
Kloake aufgenommen wird. Danach legt das Weib-
chen die befruchteten 30 bis 50 Eier einzeln an
Wasserpflanzen ab.

Vorkommen

Da die Art keine grossen Ansprüche an das Laichge-
wässer stellt, finden wir sie an vielen Stellen. Die 44
Laichplätze sind über das ganze Amt verteilt. Nur
aus fünf Gemeinden fehlen Nachweise (Altishofen,
Ebersecken, Fischbach, Langnau, Roggliswil).



Kammolch

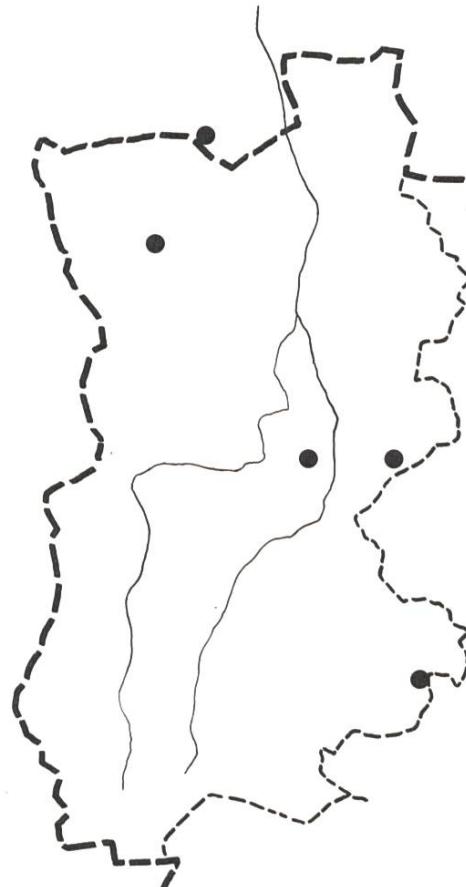


Grösse	Männchen bis 13 cm, Weibchen bis 18 cm
Merkmale	Schwarz-braune Oberseite. Unterseite gelblich, schwarz gefleckt. Nur das Männchen trägt zur Paarungszeit den hohen, gezackten Rückenkamm.
Lebensweise/ Biotop	Lebt vom März bis Juli in Gräben, Tümpeln und Seen, die restliche Zeit des Jahres an Land. Geht nie weit vom Laichgewässer weg.
Fortpflanzung	Wie Bergmolch
Vorkommen	Die einzige Stelle befindet sich im Naturlehrgebiet Ettiswil. Der Kammolch wurde dort ausgesetzt. Der Bestand entwickelt sich recht gut. Es dürfte die einzige Stelle im ganzen Kanton Luzern sein, wo auch in den nächsten Jahren diese Art noch zu beobachten sein wird.

Fadenmolch



Grösse	Männchen bis 7 cm, Weibchen bis 10 cm
Merkmale	Beide Geschlechter haben eine hellbrau- ne Oberseite mit dunklen Flecken. Die Bauchmitte ist gelblich, die Bauch- seiten sind leicht ge- fleckt. Dunkler Streifen durch das Auge. Die Männ- chen haben zur Fortpflanzungszeit einen bis 10 cm lan- gen Schwanzfaden und schwärzliche Hinterfüsse. Die Weibchen der Faden- und Teichmolche kann der Laie nicht unter- scheiden.
Stimme	Stumm
Lebensweise/ Biotop	In allen möglichen Feuchtgebieten. Vom März bis Juni im Laichgewässer, anschliessend nächtliches Landleben in der näheren Umgebung.
Fortpflanzung Vorkommen	Wie Bergmolch Nur in vier Gemeinden nachgewiesen (Ettiswil, Gettnau, Menznau, Pfaffnau). Ob die Art wirklich so selten ist müssen genauere Nachforschungen ab- klären.



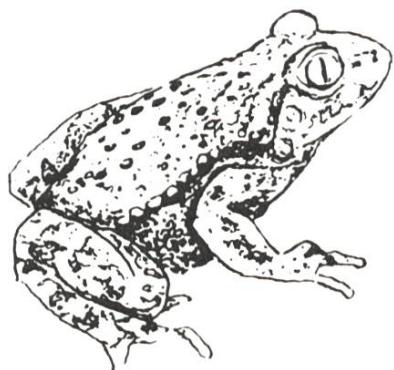
Teichmolch



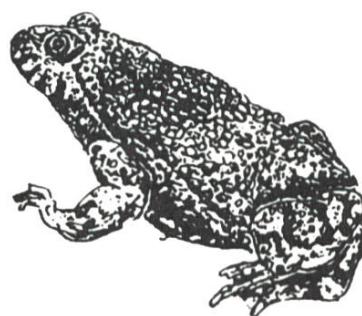
Wie bereits beim Fadenmolch erwähnt, sind die Weibchen von Teich- und Fadenmolch äusserst schwierig zu unterscheiden. Nur die Männchen im Hochzeitskleid sind gut zu erkennen. Obwohl aus dem Naturlehrgebiet immer wieder Meldungen über ein Vorkommen kursieren, fehlt bis heute ein eindeutiger Beleg (zum Beispiel Foto).

Geburtshelferkröte

Grösse	Bis 5 cm
Merkmale	Hellbraune Oberseite, Unterseite hell. Senkrechte Pupille.
Stimme	Das glöckleinartige üh-üh-üh in Intervallen von etwa zwei Sekunden gab ihm den Volksnamen «Glöggli frosch». Ruft meist nachts aus seinem Landversteck.
Lebensweise/ Biotop	Geht nur kurz zur Ablage der Larven ins Wasser. Verbringt den Tag in Höhlen und Spalten oder in selbst gegrabenen Erdlöchern. Im Mittelland lebt sie vor allem in Kies- und Lehmgruben, alten Mauern und ungenutzten Böschungen, oft bei Bauernhöfen.
Fortpflanzung	Paarungen an Land. Das Männchen wickelt sich die austretenden Laichschnüre um seine Fersengelenke und trägt sie zwei bis drei Wochen lang an Land mit sich. Dann geht das Männchen ins Laichgewässer, die Eihüllen platzen und die 20 bis 50 Larven schlüpfen aus. Die meisten Kaulquappen überwintern. Sie werden bis 9 cm lang. Nach der Ablage der Larven beginnt das Männchen wieder zu glöckeln. Das geschieht pro Jahr zwei- bis viermal.
Vorkommen	Nur im Naturlehrgebiet Ettiswil und beim Schloss Altishofen gefunden. In Ettiswil wurden die Tiere ausgesetzt. Der Bestand hat sich in den letzten Jahren erfreulich entwickelt. Das Vorkommen in Altishofen ist sehr stark gefährdet. (siehe Kapitel Gefährdung / Die Situation der Arten im Amt Willisau)



Gelbbauchunke



Grösse
Merkmale

Bis 5 cm
Graubraune Ober-
seite. Die Unterseite
ist unverwechselbar
gelb mit schwarzen
Flecken.

Stimme

uh – uh – uh in
Sekundenabständen
(Unkenrufe).

Lebensweise/
Biotop

Lebt zwischen April und Oktober in allen möglichen Gewässertypen (meidet nur schnelle Fliessgewässer). Anspruchslose Pionierart, die auch in kleinen Pfützen und Tümpeln mit schlechtester Wasserqualität leben kann. Die stark ans Wasser gebundene Art ist tag- und nachtaktiv. Winterstarre an Land, aber doch in Wassernähe. Scheint grössere Wanderungen zu unternehmen.

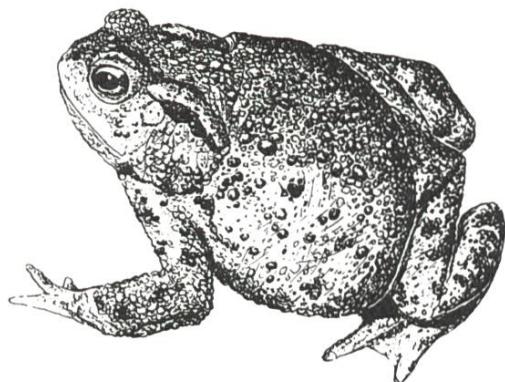
Fortpflanzung

Das Weibchen legt im Juni und Juli mehrere kleine Laichpakete in ein seichtes Laichgewässer ab. Die Tiere sind im dritten Jahr geschlechtsreif.

Vorkommen

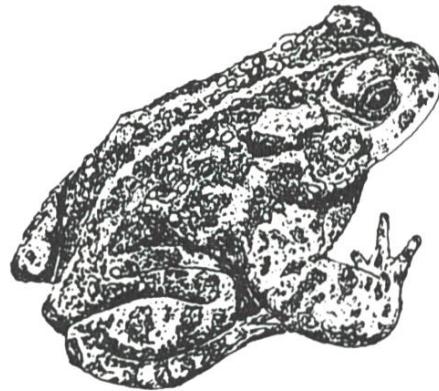
Nur an 15 Gewässern festgestellt. Das ist eine relativ kleine Zahl, da doch viele entsprechende Wasserstellen vorhanden wären.

Erdkröte



Grösse	Männchen bis 8 cm, Weibchen bis 13 cm
Merkmale	Grösste einheimische Krötenart mit gedrungenem Körper. Die Oberseite ist mit Warzen bedeckt. Unterseite weisslich.
Stimme	Das metallische oäk ist nur am Laichgewässer zu hören. Es erfolgt etwa in Sekundenabständen.
Lebensweise/ Biotop Fortpflanzung	Lebt in Wäldern, Hecken, Gärten und Kellern. Nachtaktiv. Überwintert an Land. Wandert im März/April oft kilometerweit stets zu seinem Laichgewässer zur Eiablage. Bereits auf dem Hinweg kann es zur Paarung kommen. Das Weibchen legt drei bis fünf Meter lange Laichschnüre zwischen den Wasserpflanzen ab. Als Laichgewässer kommen alle stehenden und langsam fliessenden Gewässer in Frage. Die Alttiere verlassen den Laichplatz nach ein bis zwei Wochen wieder.
Vorkommen	Die Erdkröte gehört zu den häufigsten Arten im Hinterland. Die Verteilung ist mehr oder weniger gleichmässig.

Kreuzkröte



Grösse
Merkmale

Bis 8 cm
Die warzige Oberseite ist grünlich mit dunklen Flecken.
Auffallende, helle Rückenlinie. Unterseite hell.

Stimme

Hat die lauteste Stimme der einheimischen Arten. Es ist ein langgezogenes ärrrrrrr, das etliche Male wiederholt wird.

Lebensweise/
Biotop

Lebt praktisch ausschliesslich in Kies- und Lehmgruben, seltener auf Baustellen und Deponien. Ein wesentlicher Faktor scheint die fehlende Vegetation im Laichgewässer zu sein. Verbringt den Tag eingegraben in lockerer Erde oder unter Steinen.

Fortpflanzung

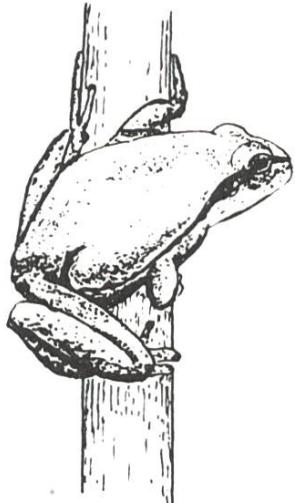
Die Laichablage findet zwischen April und Juni in seichten Gewässern statt. Es sind 1 bis 2 m lange Schnüre, die auf den mehr oder weniger kahlen Boden abgelegt werden.

Vorkommen

Von dieser Art wurden 17 Stellen gefunden. Ihre Verteilung zeigt, dass es fast ausschliesslich Standorte in Schottergebieten sind, meistens repräsentiert durch Kiesgruben.

Laubfrosch

Grösse	Bis 5 cm
Merkmale	Kleinste Froschart. Einfarbig grün mit schwarzem Seiten- streif. An den Zehen Haftballen.
Stimme	Sehr laut. Ein anhal- tendes äpp-äpp- äpp.
Lebensweise/ Biotop	Erwacht im März/April aus der Winterstarre. Nach der Laichablage klettern die Frösche auf Büsche und Bäume der Umgebung.
Fortpflanzung	Das Laichgewässer muss pflanzenreich sein und in der Nähe müssen sich Bäume und Sträucher befin- den. Das Weibchen legt etwa drei walnussgrosse Ballen, die selten zu finden sind.
Vorkommen	Zwei Stellen! Im Naturlehrgebiet Ettiswil sind diese Frösche und neuestens auch Laich ausgesetzt worden. Die Tiere konnten sich halten. Eine Laichablage ist bis heute noch nicht nachgewiesen. Der Vogelschutzverein Bottewil hat in der Weiher- matte (Gemeinde Reiden) einen Weiher erstellt und dort ebenfalls Laubfrösche angesiedelt. Ob sich die Tiere hier halten und auch vermehren werden ist noch nicht klar.



Wasserfrosch

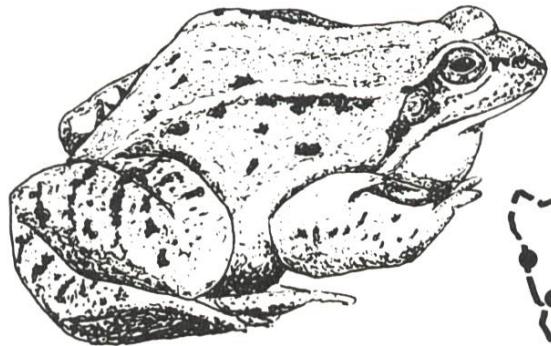


Neuere Forschungen haben ergeben, dass es sich beim Wasserfrosch nicht um eine eigentliche Tierart handelt, sondern um eine Kreuzung zwischen zwei anderen Arten. Der Einfachheit halber gehen wir nicht auf diesen biologischen Sonderfall ein und behandeln hier den Wasserfrosch als Art.

Grösse	Bis 11 cm
Merkmale	Grüne, mehr oder weniger dunkel gefleckte Oberseite. Unterseite hell.
Stimme	Das allgemein bekannte Quaken der Frösche stammt von dieser Art.
Lebensweise/ Biotop	Bewohnt eher grössere Gewässer. Meist am oder im Wasser. Vor allem tagaktiv. Sitzen auf Wasserpflanzen oder am Ufer und springen bei Annäherung eines möglichen Feindes ins Wasser. Überwintert an Land oder im Bodenschlamm der Gewässer.
Fortpflanzung	Erscheint im April. Heftet nach der Paarung im Mai oder Juni die Laichballen an Pflanzen an. Das Weibchen produziert mehrere Tausend Eier. Die Jungen werden im dritten Jahr geschlechtsreif, sind aber erst mit 5 Jahren ausgewachsen.
Vorkommen	Der Wasserfrosch ist in den tiefen Lagen relativ gut vertreten. Im Amt Willisau wurden 24 Laichplätze gefunden.



Grasfrosch



Grösse Merkmale

Bis 10 cm
Oberseite in ver-
schiedenen Braun-
tönen mehr oder
weniger gefleckt.
Unterseite hell.
Dunkler Schläfen-
fleck.

Stimme

Knurren, das nur
zur Zeit der Laich-
ablage im Wasser zu
hören ist.

Lebensweise/ Biotop

Lebt in Wäldern, Hecken und Böschungen in der
Umgebung der Laichplätze (bis wenige km Entfer-
nung). Geht nur zu Laichablage im März für wenige
Tage ins Wasser.

Fortpflanzung

Die Laichplatzwanderung findet sehr früh (März)
statt. Die Tiere sind daher sehr widerstandsfähig
gegen Kälte. Als Laichgewässer kommen alle
Gewässertypen in Frage. Es wird jedes Jahr wieder
die gleiche Stelle aufgesucht. Die Laichballen sind
die bei uns der allgemein bekannte Froschlaich.
Etwa im Juli verlassen dann die Jungfrösche, oft zu
Tausenden, das Laichgewässer.

Vorkommen

Es ist die häufigste Art. Im ganzen wurden von
dieser Art 70 Laichstellen gefunden. Nur gerade in
zwei Gemeinden (Fischbach und Roggliswil) fehlt
sie. Die Verteilung ist mehr oder weniger regelmäs-
sig über das ganze Amt.

Gefährdung

Allgemein

In Europa und in der Schweiz stellen wir eine enorme Abnahme der Amphibien fest. Einige Arten sind bereits regional ausgerottet oder stehen kurz vor der Ausrottung. Das trifft auch für unsere Gegend zu. Nach der Roten Liste der seltenen und gefährdeten Amphibien der Schweiz sind in unserem Lande nur vier Arten vorläufig nicht gefährdet: Alpensalamander, Bergmolch, Erdkröte und Grasfrosch.

Für den markanten Rückgang ist in erster Linie die *Zerstörung der Laichgewässer* massgebend. Ohne Laichgewässer keine Laichablage, ohne Laichablage keine Nachkommen mehr und die Art oder die Population stirbt aus. Von den 86 erfassten Stellen sind inzwischen bereits wieder über ein Dutzend zerstört worden!

Die *intensivere Bewirtschaftung* und der *schweizerische Perfektionismus* entziehen vielen Tieren ihre Lebensgrundlagen in den Sommeraufenthaltsräumen. (Wälder, Hecken, Feuchtwiesen, Böschungen usw.) Ist das nicht paradox, wenn gleichzeitig Millionen von Franken für die Verwertung der landwirtschaftlichen Überschüsse aufgewendet werden müssen?

Während der *Laichwanderungen* werden durch den immer dichter und schneller werdenden Verkehr jeden Frühling neue Massaker von überfahrenen Amphibien gemeldet. Am schlimmsten ist es gegenwärtig auf den Strassenabschnitten Kottwil–Mauensee und Hüswil – Huttwil. Naturfreunde und Polizei melden Hunderte von überfahrenen Tieren.

Eine gewisse Rolle spielt auch der *Erholungsbetrieb*. An Sonntagen oder zur Ferienzeit suchen viele Menschen irgendwo ein ruhiges Plätzchen. Oft sind das Weiher, Teiche, Seen und Bäche, also gerade die Laichplätze der Amphibien. Die Tiere werden bei der Laichablage gestört, oder der Laich und die Kaulquappen werden – meist unbeabsichtigt – zerstört.

Die Situation der Arten im Amt Willisau

Wenn die soeben erwähnten Gefährdungsfaktoren im gleichen Ausmass weiter zunehmen wie bisher, werden nur wenige Arten und

Populationen längerfristig überleben können. Am meisten Chancen haben dabei der *Grasfrosch*, die *Erdkröte* und der *Bergmolch*. Einerseits sind diese Arten in der Gegend heute noch relativ häufig, anderseits sind sie sehr anspruchslos und begnügen sich auch mit kleinsten Wasserstellen (1 m^2) als Laichplätze.

Der *Wasserfrosch* braucht grössere Gewässer. Es sind von ihm praktisch alle in Frage kommenden Laichgewässer besiedelt. Seit 1982 sind aber schon wieder mindestens vier Populationen beim Zuschütten von Kiesgrubenweiichern vernichtet worden!

Die *Kreuzkröte* besiedelt vor allem vegetationslose, seichte Wasserstellen. Früher fand sie solche in Altläufen, im Überschwemmungsbereich der Flüsse und auf Ruderalplätzen. Solche Stellen gibt es heute kaum noch. Die Kreuzkröte musste einen Ersatz suchen und fand ihn in Kiesgruben. Der enorme Kiesverbrauch der letzten Jahre hatte natürlich eine Zunahme der Gruben zur Folge. Daher erstaunt es nicht, dass sich rund ein Drittel aller Kreuzkrötenvorkommen des Kantons Luzern im schotterreichen Luzerner Hinterland befinden. Diese totale Abhängigkeit ist natürlich sehr gefährlich für die Bestände. Müssen auch in Zukunft, wie das von gewissen Stellen verlangt wird, alle Kiesgruben wieder vollkommen zugeschüttet werden, wird diese auch gesamtschweizerisch abnehmende Art aus unserer Gegend verschwinden.

Das über die Kreuzkröte Gesagte gilt mehr oder weniger auch für die *Gelbbauchunke*. Sie ist allerdings noch anspruchsloser. So werden auch Tümpel und Pfützen mit sehr schlechter Wasserqualität noch besiedelt (z. B. Jauchesammler).

Von den fünf Fundstellen des *Fadenmolches* befinden sich zwei in Kiesgruben, einer in einem Torfstichweiher und zwei in mehr oder weniger künstlichen Teichen. In den letzten beiden (Feuerweiher Witelingen und Scharletenweiher Pfaffnau) sind die Bestände wegen Fischeinsatz stark zurückgegangen, eventuell gar schon ausgerottet worden!

Von den restlichen drei Arten (Geburtshelferkröte, Laubfrosch, Kammolch) bildet das Naturlehrgebiet je eine Fundstelle. Diese Arten sind dort ausgesetzt worden und scheinen sich recht gut zu entwickeln. Beim Laubfrosch ist allerdings bis jetzt noch keine Fortpflanzung nachgewiesen. Der einzige natürliche Fundort der *Geburtshelferkröte* liegt in der Gemeinde Altishofen. Die Laichablage findet im



3 Ausschnitt aus der alten Friedhofmauer in Altishofen. Die Löcher, Ritzen und Spalten sind die Aufenthaltsorte der Geburtshelferkröte. Bei der danebenliegenden Schlossmauer wurden mit der Renovation alle Plätze zerstört. Da hier die einzige natürliche Population dieser Art im Amt Willisau lebt, sollten die Verantwortlichen der Gemeinde Mittel und Wege suchen, um diesen Lebensraum der «Glöggifrösche» zu erhalten.

Schlossweiher statt. Sonst leben oder lebten(?) die Tiere in den Mauern des Friedhofes und des Schlosses, in Spalten und kleinen Höhlen. Bei der Renovation hat man diese «Schäden» behoben und die Tiere so ihres Lebensraumes beraubt. Es bleibt zu hoffen, dass die Verantwortlichen der Gemeinde einen Weg zur Erhaltung dieser letzten Population suchen.

Das zweite Vorkommen des *Laubfrosches* befindet sich in der Weihermatte, Reiden. Dort haben Naturfreunde aus Bottenwil versucht den Laubfrosch neu anzusiedeln. Ob die Tiere sich halten und vermehren können, kann man im Moment noch nicht beurteilen.

Der *Alpensalamander* kommt nur im Napfgebiet vor. Er scheint aber hier verbreitet zu sein.

Den *Feuersalamander* stellten wir im ganzen Amt fest, da praktisch in allen Gemeinden entsprechende Lebensräume existieren.

Schutz

Die Amphibien bilden einen wesentlichen Bestandteil unserer einheimischen Fauna. Mit jeder ausgestorbenen Tierart wird unsere Landschaft eintöniger und das natürliche Gleichgewicht gestört. Je artenreicher ein Lebensraum ist, desto stabiler ist das ökologische Gleichgewicht. Wie anfällig artenarme Ökosysteme sind, erkennen wir an den Monokulturen mit ihren Krankheiten und Schädlingen, denen wir kaum noch Herr werden. Es muss daher unser Ziel sein, die Artenvielfalt zu erhalten, d. h. in unserem Fall, die Amphibien zu schützen.

Der Indianerhäuptling Seattle sagte 1855 vor dem Präsidenten der USA: «Was ist der Mensch ohne Tiere? Wären alle Tiere fort, so stürbe der Mensch an grosser Einsamkeit des Geistes. Was immer den Tieren geschieht, geschieht bald auch den Menschen. Alle Dinge sind miteinander verbunden.»

Zuerst gilt es die Abneigung und die Angst vieler Menschen gegenüber diesen Tieren abzubauen. Die Lurche sind nicht nur völlig harmlos, sie sind auch sehr interessant, und wer sich Zeit nimmt die Tiere in der Natur zu beobachten, wird auch bald ihre Schönheit entdecken. Nur wenn man Freude an einem Tier hat und es ein wenig kennt, ist man auch bereit, sich für seinen Schutz einzusetzen.

Laichgewässer

Unter den Bemühungen für die Erhaltung unseres Amphibienbestandes spielen bei uns die Laichgewässer die wichtigste Rolle: Alle noch vorhandenen Laichgewässer müssen unbedingt erhalten bleiben. Wenn notwendig sind die Verhältnisse für die Amphibien zu verbessern. Für die seltenen und gefährdeten Arten sollen entsprechende, zusätzliche Laichplätze geschaffen werden. Konkret gehen diese Forderungen an die Grundbesitzer und hier vor allem an die Bauern. Ihre Einstellung zum Amphienschutz ist letzten Endes entscheidend dafür, ob unsere Nachkommen die Molche nur noch von Bildern und das Froschgequake nur noch ab Tonband kennen!

Was gibt es für konkrete Möglichkeiten? Füllen Sie keine Weiher, Tümpel, Pfützen, Gräben oder auch nur mit Wasser gefüllte Karren-



4 Schulhausweiher in Nebikon.

Dieser Feuchtbiotop ist sehr gut gelungen. Viele andere Gemeinden haben schon ähnliche Anlagen erstellt. Das Ziel sollte sein: Zu jedem Schulhaus gehört ein natürlicher Lebensraum!

geleise auf. Jede der genannten Stellen kann ein Laichplatz sein oder werden.

Sie kennen jetzt die minimalen Ansprüche gewisser Arten. Vielleicht sind Sie gar bereit Ihre Wasserstelle zu vergrössern. Das wäre natürlich ideal. Lassen Sie sich vom Inhaber der Geschäftsstelle des Luzerner Naturschutzbundes in Luzern (041 22 22 00) oder von einem andern Fachmann beraten. Im weiteren ist die Schaffung von neuen Laichgewässern zu fördern. Hier könnten die Gemeinden mit dem guten Beispiel vorangehen. So gehört doch zu jedem Schulhaus ein Weiher. Neben den Amphibien finden hier noch viele andere Tiere einen Lebensraum, und die Lehrer erhalten so die Möglichkeit, den Kindern anschaulichen und eindrücklichen Naturkundeunterricht zu erteilen. An vielen Orten ist sogar der Abwart froh, wenn er weniger Rasen mähen und Rosen jäten muss. Ich darf hier beifügen, dass im



5 Pfützen und Tümpel in der Lehmgrube Berghof in Pfaffnau.

Was für viele Menschen «unordentlich» aussieht, ist für viele seltene und gefährdete Amphibienarten lebensnotwendige Voraussetzung. Besitzer und Bewirtschafter von solchen Gruben sollten dafür sorgen, dass ständig solche Wasserflächen auf ihrem Areal vorhanden sind. Der Standort darf von Jahr zu Jahr wechseln.

Hinterland bereits erfreulich viele Schulweiher bestehen. Auch in den Gärten entstanden in den letzten Jahren viele «Biotope». Anstelle des sterilen Rasens kann der Gartenbesitzer jetzt jeden Tag interessante Naturbeobachtungen machen und die Amphibien erhielten neue Laichplätze. Meistens sind aber solche Anlagen so konzipiert, dass sie den ohnehin schon häufigen Arten (Grasfrosch, Erdkröte, Bergmolch) entsprechen. Möchten Sie für eine seltene oder gefährdete Art ihren Weiher gestalten, müssen Sie sich vorher wieder beraten lassen. Für die Anlagen ausserhalb der Dörfer geht der Aufruf wieder an die Landwirte. Sicher findet jeder mit ein wenig gutem Willen auf seinem Grundstück ein paar Quadratmeter, die er mit Wasser füllen könnte. Das kann ein Graben oder eine kleine Senke sein, auf der Wiese oder im Wald. Das wäre aktiver und effizienter Naturschutz. Überlegen Sie sich das doch einmal!

Ein letzter, wahrscheinlich der wichtigste Aufruf geht an die Kiesgrubenbesitzer. Ich habe weiter oben die enorme Bedeutung der Kiesgruben erklärt. Schauen Sie, dass es im Frühling und Sommer immer einige Pfützen und Tümpel mit Wasser auf Ihrem Areal gibt. Zwei, drei Baggerschaufeln genügen oft bereits und stören niemanden. Im folgenden Jahre dürfen die Wasserstellen wieder an einem anderen Ort sein. Vor dem endgültigen Zuschütten sollte man Wege und Möglichkeiten suchen, um einige Tümpel zu erhalten. Für die hier vorkommenden Arten ist das bereits die letzte Chance!

Noch ein wichtiger Grundsatz: Amphibien und Fische vertragen sich nicht. In einen Amphibienweiher gehören keine Fische!

Sommerquartiere

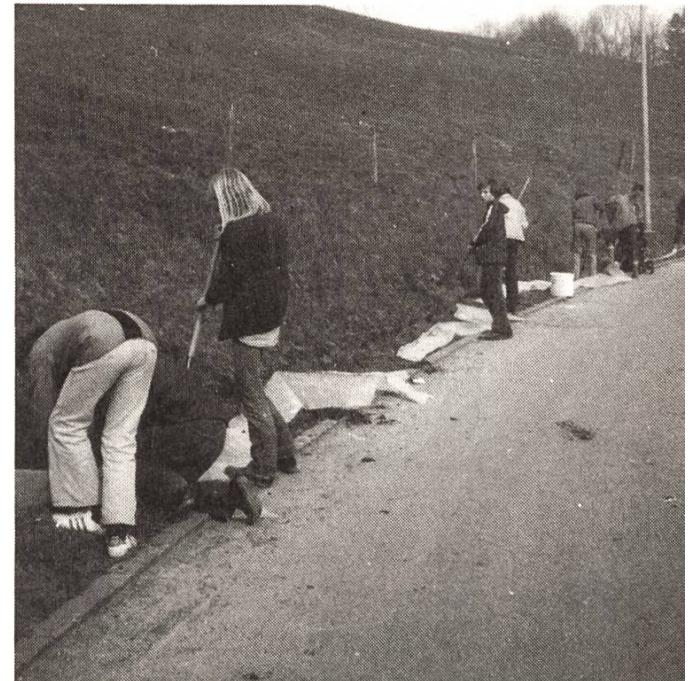
Mehrere Arten verbringen den Sommer an Land. Durch die Intensivierung der Landwirtschaft und durch den übertriebenen Ordnungssinn wird vielen Tieren dieser Aufenthaltsraum entzogen. Kleinstelemente spielen da eine enorme Rolle. Schon eine Holzbeige, ein Stein- oder Asthaufen, eine alte Mauer, ein einzelner Strauch oder eine ungenutzte Böschung bilden einen wichtigen Unterschlupf. Wir dürfen an dieser Stelle natürlich die Nahrung nicht vergessen. Wird in diesen Bereichen zuviel gespritzt und somit die Beutetiere vergiftet, dann sind die anderen Bemühungen umsonst.

Laichwanderungen

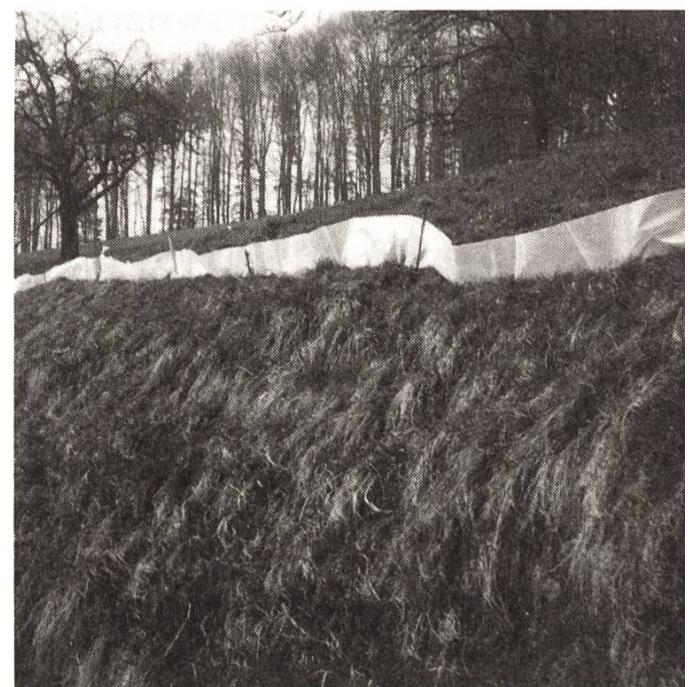
In erster Linie Erdkröte und Grasfrosch wandern in der ersten feuchten Frühlingsnacht bei Temperaturen von mindestens 10° von ihren Winterquartieren zum Laichplatz. Sie suchen dabei ihren eigenen «Geburtsort» wieder auf. Der Weg dorthin kann mehrere km betragen. Wo zwischen Wald und Laichplatz eine vielbefahrene Strasse durchführt, kommt es zu den erwähnten Massakern.

Das Amt Willisau enthält einige ganz prekäre Stellen. Wie kann man grosse Verluste verhindern? In milden Frühlingen wandern die Tiere oft während Tagen oder Wochen in kleineren Zahlen. Nach einem über Tage andauernden kalten März kann sich die ganze

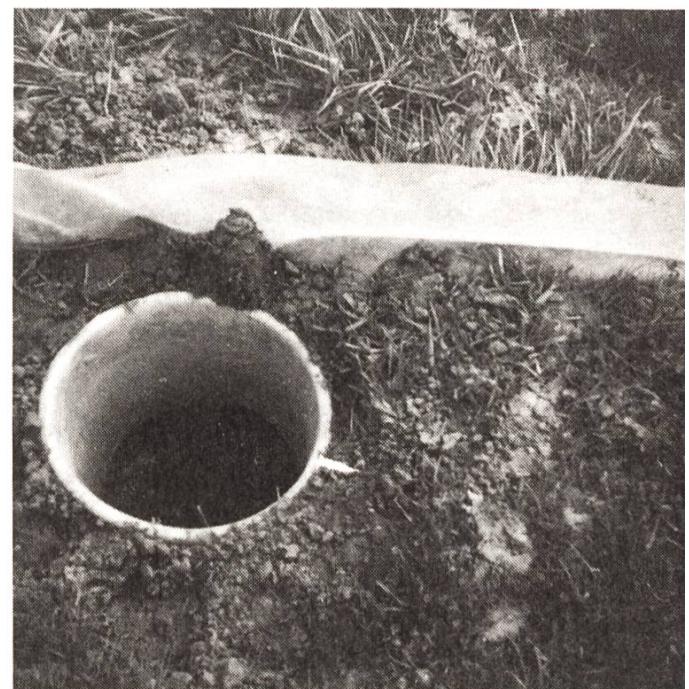
6 Bau der Amphibienzäune in Uffikon durch Mitglieder der NAVO Dagmersellen.



7 Die Zäune hindern die vom Walde kommenden Tiere am Betreten der Strasse.



8 Beim Suchen eines Ausweges fallen die Amphibien in die eingegrabenen Kessel. 1973 wurden hier an fünf Abenden total 4108 Tiere über die Strasse getragen. Ab 1977 sperrte man die gefangenen Amphibien zum Ablaichen in die neu geschaffenen Ersatzweiher. Die Anzahl der über die Strasse wandernden Tiere nahm nun kontinuierlich ab. 1982 schloss man die Aktion ab, nachdem an zehn Abenden nur noch 780 Tiere gefangen wurden.



Population in einer oder zwei Nächten am Laichplatz einfinden. Je nach Wetterlage braucht es verschiedene Massnahmen: Da und dort werden Tafeln aufgestellt, die den Automobilisten zur Vorsicht mahnen. Erfreulich viele reduzieren ihr Tempo und weichen nach Möglichkeit den Tieren aus. Zwischen Kottwil und Mauensee haben Naturfreunde aus Kottwil die Tiere auf der Strasse eingesammelt und auf der andern Strassenseite wieder freigelassen. Das gleiche machten die Zeller Lehrer bei Hüswil. Sie transportierten 1985 in wenigen Nächten rund 1650 Grasfrösche! Am Tutensee macht man es etwas einfacher mit den Plastikzäunen. Bei der Wanderung gelangen die Tiere an den Zaun und wollen nach links oder rechts ausweichen. Früher oder später fallen sie in die eingegrabenen Kübel. So können sie leicht ein- oder zweimal pro Nacht über die Strasse getragen werden. Aber das sind keine Dauerlösungen. Die einzige definitive Möglichkeit, das Problem zu lösen, demonstriert die NAVO Dagmersellen: Ihre Problemstrasse war die Strecke Dagmersellen–Sursee in Uffikon. Die Amphibien kamen vom Wald über Uffikon und wanderten zu den Weihern im Moos. Dabei wurde die Zahl der überfahrenen Tiere jedes Jahr grösser. Nun baute die NAVO im Wald nördlich Uffikon zwei Ersatzweiher. Die Amphibien wurden an der Strasse eingesammelt und in die Weiher transportiert. Damit sie, ihrem Trieb folgend, nicht wieder abwandern konnten, wurden sie mit einem Drahtgitter eingesperrt. Erst nach der so erzwungenen Laichablage erhielten sie die Freiheit wieder. In den nächsten Jahren kamen nun die jungen Frösche zur Laichablage in die Ersatzweiher. Nur die Alten wollten weiterhin ins Moos. Sie wurden noch einige Jahre eingesammelt und zur Laichablage in den Ersatzweihern gezwungen. Natürlich wurden es mit jedem Jahr weniger Tiere. Heute ist die Aktion abgeschlossen und gilt als Musterbeispiel.

Erholungsbetrieb

Hier kann man nur an die Vernunft jedes Einzelnen appellieren. Stellen Sie Ihr Auto nicht gerade in eine Pfütze mit Kaulquappen! Stören Sie die Tiere nicht bei der Laichablage! Sportveranstaltungen gehören nicht in Kiesgruben.

Zum Schluss muss nochmals ganz deutlich festgehalten werden: Amphibienschutz beginnt bei Ihnen selber – und nicht beim Tierschutzverein, beim Naturschutzbund oder beim WWF!

Nur was Sie selber tun, zählt. Sie finden im Kapitel «Schutz» sicher eine Möglichkeit, wie Sie effizienten Amphibienschutz leisten können!

Fotonachweis:

Bruno Bieri, Willisau: 1, 2, 3, 4, 5

H. Wicki, Dagmersellen: 6, 7, 8

Zeichnungen der Amphibien:

Peter Brodmann in: Die Amphibien der Schweiz, Naturhistorisches Museum Basel