

Doppel bitte zurück!

Naturforschende Gesellschaft
Schaffhausen

Naturschutzkommission

Flugblatt - Serie II - Nr. 3
2. erweiterte Auflage - 1968

Wie Amphibien schützen?

Abb. 1: Rufendes Kreuzkrötenmännchen (*Bufo calamita*) am Rande eines Kiesgrubentümpels bei Zürich. Der aufgeblasene Kehlsack wirkt als Schallverstärker, weshalb die Kreuzkröte (kenntlich am hellgelben Strich über die Rückenmitte) mit dem Laub- und Wasserfrosch zusammen, die ebenfalls äussere Schallblasen haben, zu den lautesten einheimischen Amphibien gehören. Ihr Ruf tönt wie ein langgezogenes Schnarren oder Sägen, etwa: «ärrrrr . . . ärrrrr».



Die Bestände der einheimischen Amphibien (Frösche, Kröten, Molche, Salamander) sind in der Umgebung der Zivilisationszentren zunehmend gefährdet. Die beiden Hauptgefahren, die den Amphibienpopulationen heute drohen, sind 1. die Aufschüttung ihrer Laichgewässer und 2. der Strassentod.

Um für den Schutz der Amphibien einen wirkungsvollen Ansatz zu bekommen, müssen wir ihre Ansprüche, die sie angeborenermassen an ihren Lebensraum stellen, gleichsam ihr Existenzminimum, kennen lernen. Dabei stellt es sich heraus, daß Frösche und Kröten Eigenheiten in ihrem Verhalten aufweisen, die es verständlich machen, wieso sie bei den allgemein geförderten Bemühungen, Tiere und Gewässer zu schützen, nicht ganz auf ihre Rechnung kommen. Amphibien sind für ihre Fortpflanzung so völlig ans Wasser gebunden wie Fische. Die fertigen Kröten und Frösche atmen zwar mit Lungen, können aufs Land gehen und sind auch ohne offene Wasserstellen lebensfähig. Aber ob die nächste Generation aufkommen wird, ist so gut vom Wasser abhängig, wie das Leben jedes einzelnen Fisches, denn die Amphibien beginnen ja ihre Laufbahn als kiemenatmende Kaulquappen.

Ein den Schutz der Amphibien erschwerender Umstand ist nun der, dass sie weniger auf die größeren Seen und Flüsse angewiesen sind, als vielmehr kleine Weiher und Tümpel, die dem Menschen wenig beachtlich erscheinen, für die Laichablage bevorzugen. Falls aber ein solcher Amphibienlaichplatz in Dorf- oder Stadtnähe nicht gerade ein landschaftliches Idyll ist, hat er gegenwärtig wenig Chancen, erhalten zu bleiben. Kleingewässer sind die bevorzugten

Stellen um die Riesenmengen von Bauschutt abzulagern, die bei den Wohnkoloniebauten anfallen. Auch mit dem Kehricht aus den Wohnungen wurde und wird mancher Weiher aufgefüllt. Man warf den Abraum vermutlich seit jeher gerne ins Wasser. Solange die Siedlungsdichte geringer war, konnte das die Natur schlucken, ohne daß die Landschaft merklich verändert worden wäre. Heute müssen aber solche Mengen von Schutt untergebracht werden, dass ein kleines Gewässer innert kurzer Zeit darunter verschwindet. Besonders bedroht sind gegenwärtig Weiher, Rietwiesen, tote Wasserläufe etc. durch den Neubau von Autostrassen, welche begreiflicherweise vorzüglich durch solches sonst nicht nutzbar zu machendes Land gezogen werden.

Wie rapid die Schrumpfung des Lebensraumes von Amphibien und anderer an Kleingewässer gebundener Tiere gegenwärtig in der Schweiz vor sich geht, können zwei Beispiele repräsentieren: in der Umgebung von Landquart und am linken Zürichseeufer (wo ich meine Amphibienuntersuchungen hauptsächlich durchführte) sind allein in den 10 Jahren 1953—62 12 von 18 bzw. 7 von 11, also beidemal rund $\frac{2}{3}$ der noch vorhanden gewesenen Weiher zerstört worden. Alle diese in jüngster Zeit zerstörten Kleingewässer mussten bemerkenswerterweise während der Kriegszeit zur Landgewinnung *nicht* geopfert werden.

Die Aufschüttung ihres Laichgewässers bedeutet den allmählichen Tod der dort verankerten Amphibienpopulationen. Obwohl z. B. Erdkröten ziemlich weite Wanderungen unternehmen können, um ihren Laichplatz aufzusuchen, besteht doch keine Aussicht, dass sie nach der Zerstörung ihres Laichplatzes ein anderes Ge-

wässer aufsuchen würden. Es spielt da nämlich eine merkwürdige Ortstreue herein, welche den Amphibien die Anpassung in der Kultursteppe sehr erschwert und in manchen Fällen verunmöglicht. — Markierungsversuche an Kröten haben gezeigt, dass sie populationsweise an einen ganz bestimmten Laichplatz gebunden sind, den sie nicht aufgeben können, auch wenn er für die Laichablage völlig unzweckmässig geworden ist und an dem sie sogar festhalten, wenn überhaupt kein Wasser mehr am gewohnten Platz vorhanden ist. Diese Ortstreue ist unter natürlichen Umständen ausserordentlich sinnvoll. Die Erdkröten, die das Jahr hindurch in Wäldern, Wiesen und Gärten einzelgängerisch leben, scharen sich für eine kurze Zeit im Frühjahr an ihrem Laichplatz zusammen. Zu Hunderten und Tausenden wandern sie innert weniger Nächte im März an ihren Weiher, um jedes Jahr an der gleichen Stelle den Laich abzulegen. Dann verteilen sie sich bis zum nächsten Frühjahr wieder auf die Umgebung. — Anhand von Verfrachtungsversuchen, bei denen rund 4000 Erdkröten mit Kaninchenohrmarken an einer Schwimnhaut gekennzeichnet wurden, war festzustellen, dass die Kröten mindestens einen Kilometer innert weniger Tage zurücklegen können. Der bestimmte Laichplatz ist für die Erdkröte der wichtigste Punkt ihrer Existenz. Erdkröten haben keine laute Stimme und können sich über weite Distanzen hinweg nicht direkt anlocken wie z. B. die Kreuzkröten, deren Männchen einen grossen Kehlsack als Lautverstärker besitzen (Abb. 1). Deshalb müssen sie, um ihre Fortpflanzung zu garantieren, wie abgemacht am selben Ort zur gleichen Zeit erscheinen, um sich überhaupt treffen

zu können. Ganz erstaunlich unbeirrbar steuern die Erdkröten — jede für sich — dem Laichplatz zu. Wie sie sich dabei orientieren, ist noch eine offene Frage. Jedenfalls suchen sie nicht einfach nach Wasser, denn sie können auf ihrer Wanderung irgendwelche Wasserstellen passieren, ohne darin hängen zu bleiben. Sie unterscheiden den «richtigen» Laichplatz sogar innerhalb des gleichen Weihers, wenn mehr als einer vorhanden ist. — Alle diese unter natürlichen Bedingungen die Fortpflanzung sichernden Verhaltensweisen schlagen in ihr Gegenteil um, wenn der gewohnte Laichplatz plötzlich aufgeschüttet ist. Die Ortstreue, welche normalerweise bewirkt, daß nur solche Gewässer angestrebt werden, die sich seit Generationen bewährt haben, bleibt nämlich gleichwohl intakt. Die Erdkröten erscheinen unablenkbar am Ort des früheren Laichplatzes, auch wenn er völlig ausgetrocknet oder aufgeschüttet ist, ohne sich um andere Gewässer zu kümmern, wo sie allenfalls noch laichen könnten. Die Fähigkeit, große Wanderungen zu unternehmen besteht nur für das Aufsuchen ihres gewohnten Laichplatzes, nicht aber für das Ausfindigmachen eines neuen Laichgewässers. Es kommt vor, dass sich Kröten an ihrem zerstörten Stamplatz einfänden und wochenlang eingeschart oder unter Brettern und Baumstümpfen sitzend warten, ohne zu einem nur 200 m entfernten Nachbartümpel hinüber zu wechseln. Die Folge davon ist, dass die Nachkommenschaft ausbleibt. Da das Laichverhalten instinktiv geregelt ist, sind die Kröten auch nicht in der Lage, Erfahrungen zu machen, sondern erscheinen auch im nächsten Jahr wieder an ihrem alten Laichplatz, immer ohne Nachkommen zu hinterlas-

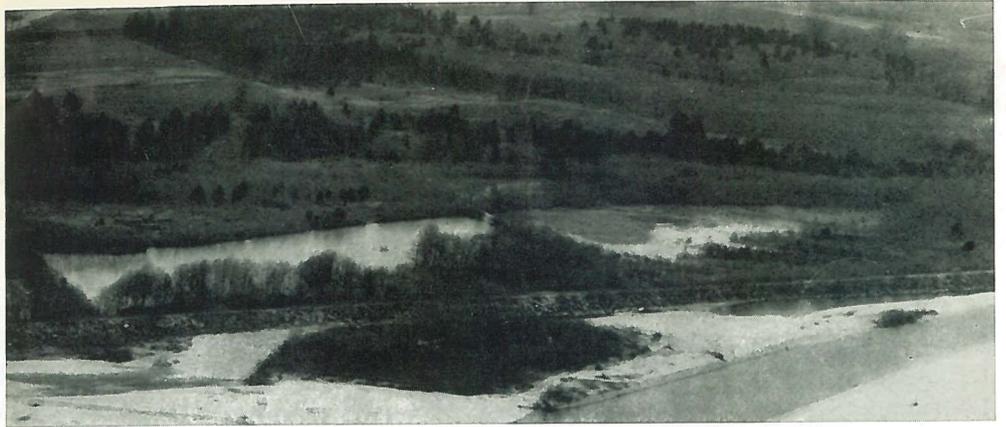


Abb. 2a): Die Aufschlemmanlage südlich von Landquart am Rhein. Aufnahme vom 22. April 1954.



Abb. 2b): Strassenbau am 6. März 1957. Man beachte die noch vorhandenen Resttümpel.

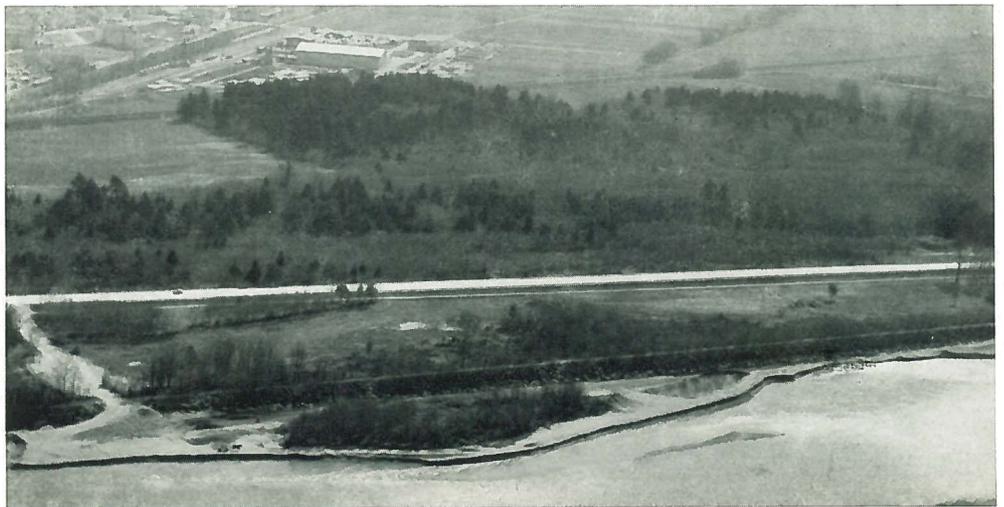


Abb. 2c): Zustand am 24. März 1959. Obwohl das Areal nun völlig trocken liegt, wandern im Frühjahr immer noch die Kröten herbei und werden zum Teil auf der Strasse überfahren (vgl. Fig. A).

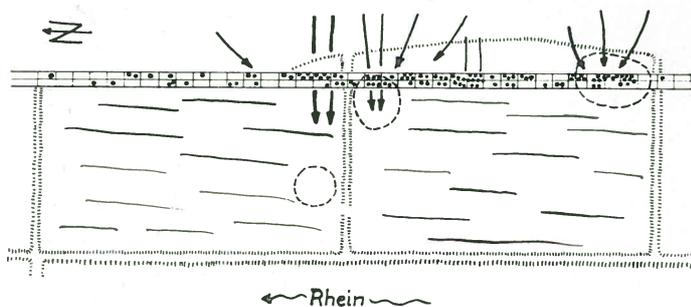
sen, bis die Population schließlich ausstirbt.

Als 1957 die Autostrasse Landquart-Chur durch eine 1 km lange, am Rhein gelegene Aufschlemmanlage hindurchgezogen wurde, sind einige Laichplätze von Erdkröten, die in diesem toten Flussarm lagen, vom Strassendamm genau geschnitten worden (Abb. 2a, b, c). 1957 waren neben der Strasse noch einige Resttümpel übrig, nahe der früheren Laichplätze. Als die Frühjahrswanderung einsetzte, erstiegen die Kröten den Strassendamm und zwar — wie Markierungen ergaben — zuerst dort, wo früher die jetzt unter der Strasse begrabenen Laichplätze lagen. Von dort aus begaben sie sich dann zum Abblachen in die übriggebliebenen Wasserstellen. Bis 1959 waren diese aber ebenfalls trockengelegt; die Kröten erschienen auch in diesem Frühjahr, obchon jetzt das ganze Gelände trocken lag. Da nun die Strasse dem Verkehr übergeben war, wurden viele der anwandernden Kröten überfahren (Abb. 3, 4). Fig. A zeigt 108 in den beiden ersten Wandernächten von Autos überfahrene Kröten, die zu ihrem ehemaligen Laichplatz zurückkehren wollten. Nicht nur konzentrierten sich die Anwanderer auf der Strecke, wo früher Wasser war, die

Leichen lagen auffällig gehäuft an den Stellen innerhalb der Aufschlemmanlage, wo früher die Laichplätze waren, was eine noch ganz rätselhafte Ortstreue beweist. Auch 1962 zeugten noch überfahrene Kröten von der vergeblichen Wanderung. Leider wurde ein Resttümpel, in dem die Kröten bis 1958 noch abblachen konnten, aus unerfindlichen Gründen auch noch zugeschüttet, so dass nun das Schicksal dieser mehrere Tausend Individuen umfassenden Population endgültig besiegelt ist, denn im Rhein können sie wegen der starken Strömung nicht laichen.

Wenn wir Amphibienpopulationen erhalten wollen, müssen wir uns nach dem angeborenen Verhalten dieser Tiere richten. Da sie zu wenig anpassungsfähig sind, um neue Laichplätze aufzusuchen, sollte wenn immer möglich ganz in der Nähe des früheren Laichplatzes — wenn dieser schon zerstört werden muss — ein kleiner Resttümpel offen gelassen werden, in den die anwandernden Tiere ihre Eier legen können. Diese Lösung ist in vielen Fällen nicht einmal mit technischen Schwierigkeiten verbunden. Man muss nur beizeiten daran denken, ein Refugium offen zu lassen.

Fig. A



Die Situation bei den ehemaligen Aufschlemmanlagen bei Landquart (entsprechend Abb. 2c): In den ersten beiden Wandernächten im Frühjahr 1959 (22./23., 23./24. 3.) wurden 108 Erdkröten auf der Strasse überfahren (Punkte), als sie ihre ehemaligen, jetzt verschütteten Laichplätze (gestrichelte Kreise) wieder aufsuchen wollten. Die Häufungen auf der Höhe der früheren Laichplätze demonstrieren die Ortstreue (eine Betoneinheit auf der Strasse = 10 m).



Abb. 3: Wenn die Kröten auf ihrer Frühjahrswanderung belebte Autostrassen überqueren, werden sie nachts von den Autoscheinwerfern geblendet und verharren in der sogenannten «Spähstellung» auf der gefährlichen Strasse...



Abb. 4: ...dadurch werden viele von ihnen die Opfer des Strassenverkehrs. In warmen März-nächten werden Dutzende und Hunderte von Kröten in der Nähe ihrer Laichplätze überfahren. Wer achtsam fährt an solchen Stellen, sieht die aufgerichteten Kröten gut im Scheinwerferlicht und kann durch leichtes Ausweichen die Kröten schonen.

Wir haben als Beispiel die Erdkröten herausgegriffen; solche Refugien werden natürlich auch von den Laub- und Wasserfröschen, von Unken, Geburtshelferkröten und den vier einheimischen Molcharten angenommen. An die Qualität und Grösse des Gewässers stellen Amphibien viel kleinere Ansprüche als Fische; sie begnügen sich durchaus mit 2—3 Aren Wasserfläche, wenn Pflanzen vorhanden sind. Wichtig ist lediglich, dass sich die Wasserstelle am gewohnten Ort befindet. Auch die Grasfrösche belegen oft die winzigsten Ersatzlaichplätze mit hundert von Laichballen. Sie sind in ihrem Verhalten ähnlich gewickelt wie die Erdkröten, indem sie ebenfalls alljährlich zu ihrem alten Laichplatz zurückkehren, auch wenn dieser zerstört wurde. Bei einer Aufschlemmanlage zwischen Landquart und der Klus, hart an der Autostrasse, liess sich im März 1962 dasselbe beobachten wie am Rhein bei den Erdkröten. Die von mehreren Tausend Grasfröschen mit Laich belegten Weiher wurden 1959 anlässlich einer Strassenverbreiterung trockengelegt. 1962 war das ganze Areal der früheren Wasserfläche in einen Acker

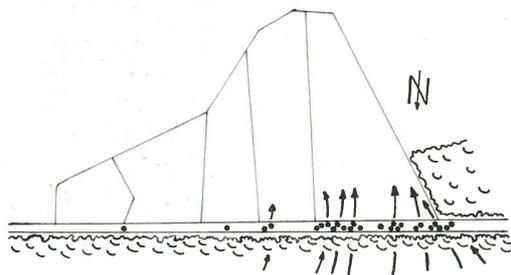


Fig. B

Aufschlemmanlage westlich Landquart an der Strasse nach Davos. Die Weiher wurden 1959 trockengelegt. Am 31. 3. 1962 (als Stichtag) liegen 25 Grasfrösche auf der Strasse, die beim Aufsuchen ihrer früheren Laichplätze überfahren wurden. Die Wanderung konzentriert sich immer dort, wo bis 1959 die Laichplätze lagen.

verwandelt, was die Grasfrösche nicht hinderte, im März wiederum zu erscheinen. Fig. B zeigt am 31. März 1962 als Stichtag die überfahrenen Grasfrösche auf der Strasse. Auch im Frühjahr 1963 wurden noch anwandernde Frösche und Kröten überfahren. Obwohl bis 1959 die ganze Anlage bewässert war, häuften sich die Leichen signifikant bei dem Strassenabschnitt, auf dessen Höhe früher die Laichplätze waren. Ein kleiner Resttümpel würde auch hier eine Riesenpopulation von Grasfröschen, zudem Erdkröten, Unken, Teich- und Bergmolche vor dem Aussterben retten.

Auch kleine Reservate mit ihrer wilden Schilfvegetation, den Birken und Wasserstellen, bieten einen prächtigen Anblick, der sicher auch manchem Automobilisten als Rastplatz willkommen ist. Selbst kleine Weiher bilden ja für den Städter besondere Anziehungspunkte; andernorts, wo es keine hat, legt man künstlich solche an. Eine offen gelassene Wasserstelle am Ort des früheren Weihers ist aber biologisch einem künstlich angelegten weit überlegen, weil sich hier Tiere und Pflanzen in einem langen Anpassungsprozess bereits eingelebt haben, was gerade bei den Amphibien eine Angelegenheit vieler Generationen ist. Solche Refugien würden auch von den Enten, Blässhühnern, Teichrohrsängern, Reiher usw., an denen solche Gebiete reich sind, angenommen, ausserdem sind die Weiher Trinkstellen des Rehwildes. Das beste Rezept für die Erhaltung der Tiere und vor allem der ortsgebundenen Amphibien ist daher nicht das «Machen», sondern sicher das Stehenlassen des schon vorhandenen. Natürliche Weiher haben auch ihre spezielle Bedeutung für den Anschauungsunterricht der Schulen. Von der

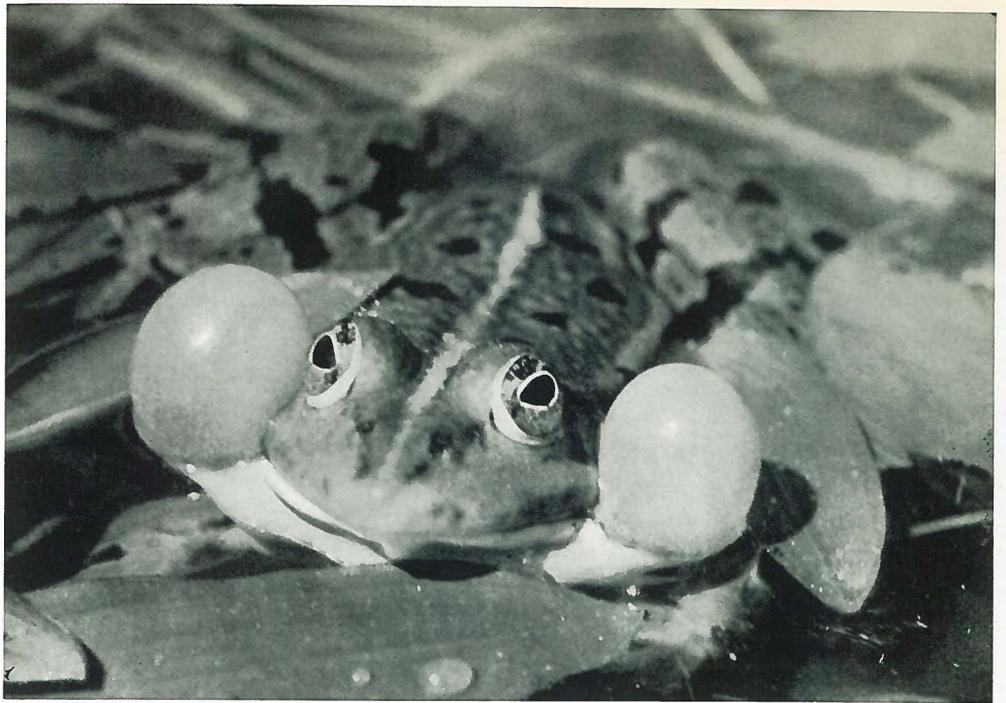


Abb. 5: Quakendes Wasserfroschmännchen (*Rana esculenta*) mit den beiden seitlich ausgestülpten Schallblasen, aufgenommen in einem Laichkrautteppich der Aufschlemmanlagen am Rhein bei Landquart, vor der Aufschüttung. Die Wasserfrösche haben verschiedene Lautäußerungen. Oft hört man: «kroa?, kroa?» und «kärrr . . . kärrr!»



Abb. 6: Beim rufenden Laubfroschmännchen (*Hyla arborea*) wirkt der Schallsack besonders gross. Der Laubfrosch quakt in Serien kurz hintereinander ausgestossener Einzellaute, die immer schneller aufeinander folgen. Dieses «kä . . . kä . . . käkää!» ist nachts mehrere hundert Meter weit hörbar.

Primarschule bis zur Hochschule hinauf, steht man heute vor der Schwierigkeit, in nützlicher Frist an ein Kleingewässer zu gelangen oder Amphibien und Reptilien zur Beobachtung in den Schulterrarien zu beschaffen.

Die Broschüre von *Weinzierl* «Kiesgrube und Landschaft» enthält gutfundierte Anregungen, wie stillgelegte Kiesgruben in biologisch wertvollen Kleinseen umgestaltet werden können. Schon bei der Planung und Ausbeutung neuer Kiesgruben kann dem Uferverlauf des künftigen Sees Rechnung getragen werden.

Nach der Vollziehungsordnung zum Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 27. Dezember 1966 sind in der Schweiz nicht nur alle Amphibienarten geschützt (Art. 24) — in Art. 25 wird ausdrücklich auch der Schutz ihrer Biotope einbezogen:

Art. 25 der Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz:

«Um dem Aussterben geschützter Pflanzen und Tiere entgegenzuwirken, sind auch die ihnen als Nahrungsquellen, Brut- und Nistgelegenheiten dienenden Biotope wie *Tümpel, Sumpfgelände, Riede, Hecken* und *Feldgehölze nach Möglichkeit zu erhalten*. Die Kantone können, soweit es der Schutz einzelner Pflanzen oder Tiere erfordert, ergänzende Vorschriften erlassen.»

Schutzmassnahmen: Bei Strassenbauten und andern Auffüllungen sollten Wasserstellen und Riede wenn immer möglich unversehrt bleiben. Besonders wertvoll für den Schutz des Amphibienbestandes ist die Erhaltung von Kies-

gruben mit offenen Grundwassertümpeln. Ist die Beschädigung einer Wasserstelle unumgänglich, so sind Resttümpel von einigem Umfang offen zu halten oder in der nächsten Umgebung der zerstörten Wasserstelle z. B. in Form einer später konservierten Kiesgrube neue offene Wasserstellen zu schaffen.

Die zweite Hauptgefahr für den Bestand von Amphibienpopulationen ist der *Strassentod*. Besonders auf die Erdkröte und den Grasfrosch, die im Frühjahr während 1—2 Wochen Massenwanderungen zu ihren Laichplätzen unternehmen, kann eine belebte Autostrasse katastrophal wirken. Die Individuen beider Arten haben eine relativ hohe Lebenserwartung. Nachdem sie mit 3—5 Jahren die Geschlechtsreife erreicht haben, dauert es noch 4—5 Jahre, bis dieser fortpflanzungsfähige Populationsteil seinerseits vollständig durch die nachfolgenden Jungen ersetzt ist. Alljährlich

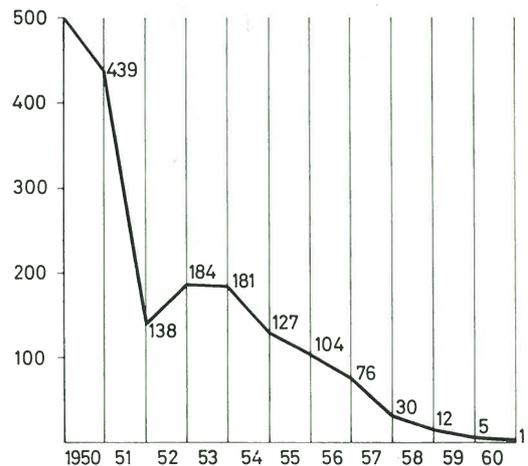


Fig. C

Statistik einer Erdkröten-Population in England. Jedes Jahr lagen weniger überfahrene Kröten auf der Strasse, weil die Population wegen des Strassenverkehrs ausstarb (nach *Moore*).

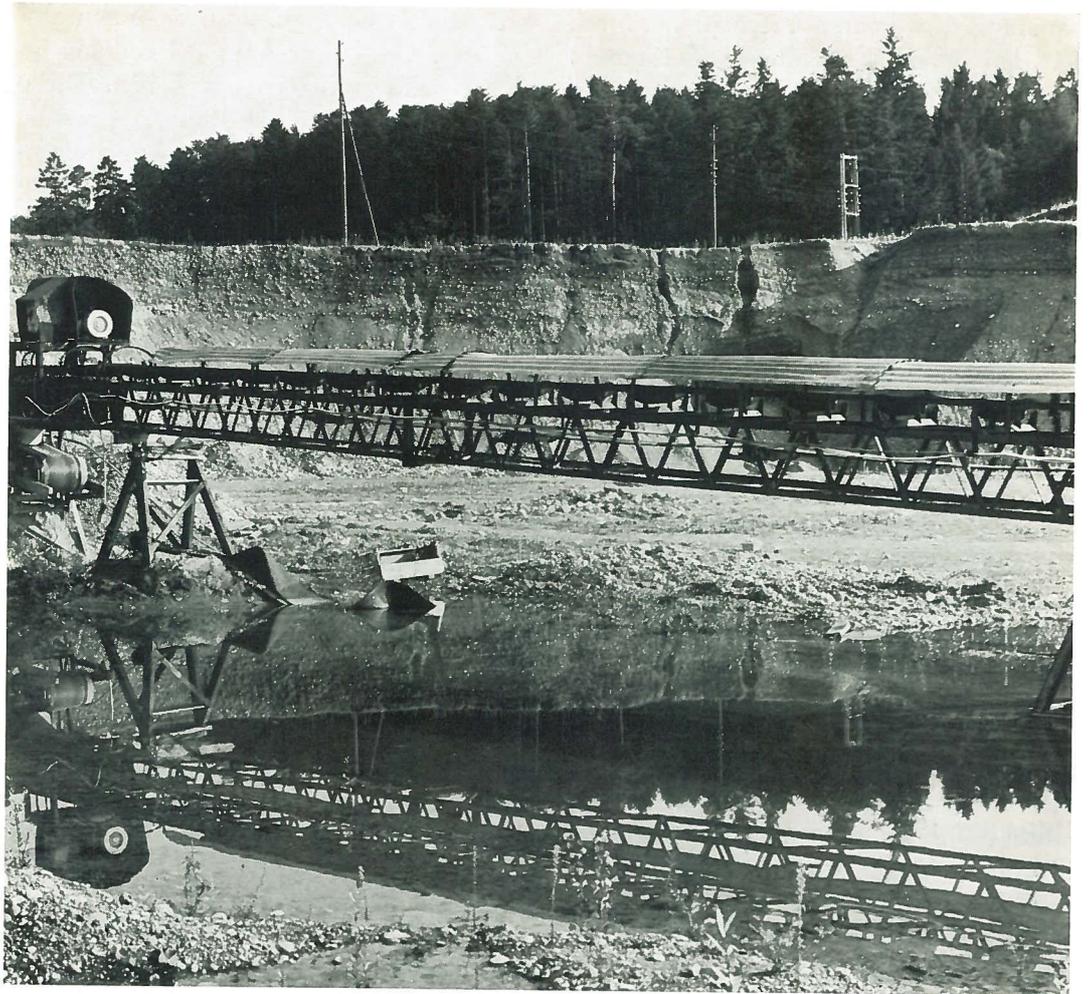


Abb. 7: Kiesgrube zwischen Weiningen und Dietikon, nordwestlich von Zürich. Im Grundwassertümpel im Vordergrund pflanzen sich folgende Amphibienarten fort: Kreuzkröte, Laubfrosch, Gelbbauchunke, Wasserschnecke, Geburtshelferkröte, Bergmolch, Kammolch und Streifenmolch. — Im Hintergrund sind unter dem oberen Rand der Kiesgrube die Höhlen einer grossen Uferschwalben-Kolonie erkennbar. Diese Kiesgrube wird gegenwärtig im Zusammenhang mit den Bauarbeiten an der Nationalstrasse 1 aufgeschüttet. Mit Unterstützung des World Wildlife Fund konnten hier rund 7000 Amphibien evakuiert und umgesiedelt werden.

Aufnahme vom 19. September 1968

stossen bei gleichgross bleibendem Bestand ca. 25% neu geschlechtsreife Individuen zur Population, welche die natürlichen Abgänge ersetzen. Daraus folgt, dass eine Population ein Defizit erleidet, wenn im Frühjahr mehr als ein Viertel

der fortpflanzungsbereiten Frösche und Kröten von Autos überfahren werden (ganz abgesehen von andern Todesursachen). Diese Quote ist auf manchen Strassen, die im Frühjahr mit hunderterten von Frosch- und Krötenleichen über-

sät sind, bei weitem überschritten. *Moore* hat bei einer Erdkrötenpopulation in England durch Auszählen der Strassentoten während der Laichwanderung nachgewiesen, dass eine Erdkröten-Population durch den Strassenverkehr, der seit den 50er Jahren besonders stark zunahm, so dezimiert werden kann, dass sie schliesslich ausstirbt (Abb. C).

Schutzmassnahmen: Wenig befahrene Strassen können während 1—2 Wochen im Frühjahr (meistens Ende März Anfang April) zur Zeit der Laichwanderung gesperrt werden (Umleitung). In einer Zusammenstellung zuhanden des Baudepartementes des Kantons Schwyz schlägt der Schwyzer Naturschutzbund vor, bei stark befahrenen Autostrassen entlang den kritischen Stellen die Böschung nicht gleich von der Strassenkante weg weiterzuführen, sondern sie ca. 20 cm unter der Strassenkante anzusetzen. In Abständen von 100—200 m sollte dafür ein Rohr quer in die Strasse eingelegt werden, so dass die Amphibien die Strasse «unterwandern» können. Diese Massnahme dürfte übrigens auch dem durch den Strassentod ebenfalls sehr gefährdeten Igel zugute kommen.

H. Heusser, 8127 Forch-Zürich

Amphibien und Fischbesatz

von PAUL MÜLLER

Aufgrund der strengen ökologischen Determination der europäischen Amphibienarten in ihrer Larvalentwicklung an das Wasser und die daraus resultierenden Überlegungen zu einem wirksamen Schutz, erscheint es sinnvoll, noch einige ergänzende Bemerkungen zur Abhängig-

keit von Fischbesatz und Entwicklungschancen von Anuren und Urodelen in deren Laichgewässern zu geben. Diese Hinweise stützen sich auf empirische Feststellungen im Saarland, im angrenzenden Frankreich und auf Literaturangaben, werden aber auch augenblicklich experimentell von Herrn *Irmeler*, einem Studenten des Zoologischen Instituts der Universität des Saarlandes, überprüft.

Die Häufigkeit der vier im Saarland vorkommenden Triturus-Arten, soviel lässt sich nach den ersten Ergebnissen sagen, ist korreliert der Quantität und Qualität des jeweiligen Fischbesatzes (vgl. u. a. *Müller* 1964, p. 96). Die Tatsache, dass gerade in der Nachkriegszeit eine deutliche Vergrösserung der Urodelenpopulationen im Saarland festzustellen war, ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass diese Arten in den mit Wasser gefüllten Bombentrichtern nicht nur adäquate Lebensbedingungen vorfanden, sondern zugleich auch vor ihren potentiellen Feinden, bestimmten Fischarten der Familien Salmonidae, Esocidae und Percidae geschützt waren.

Was für diese Urodelenarten gilt, lässt sich derzeit noch nicht für alle Anurenarten gleichermaßen sagen; doch deuten zahlreiche Hinweise aus der Literatur auf ähnliche Verhältnisse hin (*Hege-mann* 1964, *Ladiges* 1951, *Müller* 1964, *Nikolsky* 1963, *Teplova* und *Teplov* 1953, *Wundsch* 1963 u. a.).

Die von verschiedenen Amphibienarten stammenden Eier oder Larven scheinen darüber hinaus sehr unterschiedlich von bestimmten Fischarten bevorzugt zu werden (*Angel* 1947, *Sternfeld* 1952 u. a.).

In den Jahren von 1956 bis 1964 wurden jährlich Zählungen der zum Gel-



Abb. 8: *Bufo viridis* kommt nur an wenigen Stellen im Saarland vor. Das abgebildete Tier stammt vom Schlammweiher bei Landsweiler-Reden (10. März 1967).

lersbachweiher bei Ottweiler zum Laichen wandernden Anuren durchgeführt. Der Weiher war zumindest noch bis 1960 ein Hauptlaichplatz für *Rana temporaria* und *Bufo bufo*. Die in den letzten Jahren verstärkt einsetzende Umgestaltung des Gesamtbiotops und der Besatz mit *Perca fluviatilis* haben sicherlich mit dazu beigetragen, dass das heute nicht mehr im gleichen Umfang gilt. Ähnliches lässt sich auch von anderen Weiheranlagen aus dem Saarland berichten.

Aufgrund unserer bisherigen Beobachtungen scheint es uns daher eine Verknennung der tatsächlichen Gegebenheiten

zu sein, wenn man das Anlegen eines Fischweihers mit der Schaffung einer neuen Laichmöglichkeit für Amphibien gleichsetzen würde. Ob es eine erfreuliche Lösung ist oder nicht, wird von Fall zu Fall unterschiedlich sein und korreliert betrachtet werden müssen zum Fischbesatz (Raubfische oder Friedfische u. a.) und den im Gebiet ablaichenden Amphibienarten.

Anschrift des Verfassers:

Dr. PAUL MÜLLER, D-66 Saarbrücken, Zoologisches Institut der Universität des Saarlandes.
Direktor: Prof. Dr. G. DE LATTIN.

Literatur

Die hier im Hinblick auf den Schutz der Amphibien zusammengefassten Beobachtungen von H. Heusser sind in den folgenden Arbeiten ausführlich behandelt und belegt:

- Markierungen an Amphibien, 1958, Vierteljahrsschr. Nat.forsch. Ges. Zürich 103, 304—320.
Über die Beziehungen der Erdkröte zu ihrem Laichplatz I, 1958, Behaviour 12, 208—232; II, 1960, Behaviour 16, 93—109.
Amphibienbiotope im Churer Rheintal und im unteren Prättigau, 1961, Jahresber. Nat.forsch. Ges. Graubünden 89.
Die Bedeutung der äusseren Situation im Verhalten einiger Amphibienarten, 1961, Rev. Suisse Zool. 68, 1—39.

*

Im Text zitierte Literatur

- | | |
|--|--|
| <i>Angel, F.</i> (1947): | Vie et moeurs des amphibiens. Paris. |
| <i>Hegemann, M.</i> (1964): | Der Hecht. Wittenberg-Lutherstadt. |
| <i>Ladiges, W.</i> (1951): | Der Fisch in der Landschaft. Braunschweig. |
| <i>Ladiges, W.</i> und <i>Vogt, D.</i> (1965): | Die Süsswasserfische Europas. Hamburg und Berlin. |
| <i>Moore, H. J.</i> (unpubl. Ms): | Autumn movements of the toad (<i>Bufo bufo bufo</i>). |
| <i>Müller, P.</i> (1964): | Die Wirbeltierfauna der Badstube. Unters. Landsch. Natursch. im Saarland, 3: 94—115. |
| <i>Nikolsky, G. V.</i> (1963): | The Ecology of Fishes. London und New York. |
| <i>Sternfeld, R.</i> (1952): | Die Reptilien und Amphibien Mitteleuropas. Heidelberg. |
| <i>Teplova, V. N.</i> und <i>Teplov, V. P.</i> (1953): | The feeding of the pike in the upper Pechora basin. Vop. Ikht., 1. |
| <i>Weinzierl, H.</i> (1966): | Kiesgrube und Landschaft, Teil III. Ingolstadt. |
| <i>Wundsch, H. H.</i> (1963): | Barsch und Zander. Wittenberg-Lutherstadt. |

Wer mehr Einblick in die Lebensweise unserer einheimischen Amphibien gewinnen möchte, findet in den nachstehenden Darstellungen Wissenswertes:

- | | |
|-------------------------------|--|
| <i>Freytag, G. E.</i> (1954): | Der Teichmolch. Wittenberg-Lutherstadt. |
| <i>Freytag, G. E.</i> (1955): | Feuersalamander und Alpensalamander. Wittenberg-Lutherstadt. |
| <i>Heilborn, A.</i> (1949): | Frösche. Wittenberg-Lutherstadt. |
| <i>Jungfer, W.</i> (1954): | Die einheimischen Kröten. Wittenberg-Lutherstadt. |
| <i>Mertens, R.</i> (1960): | Welches Tier ist das? — Kriechtiere und Lurche. Stuttgart. |
| <i>Savage, R. M.</i> (1961): | The ecology and life history of the Common Frog. London. |

Dieses Flugblatt wurde mit Unterstützung der *Johann Conrad Fischer-Stiftung* gedruckt und kann bei der Naturschutzkommission der Naturforschenden Gesellschaft, Grubenstrasse 1, 8200 Schaffhausen, bezogen werden.