

Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 35 (1999)

Artikel: Ambhipienschutzkonzept Kanton Aargau
Autor: Meier, Claude / Schelbert, Bruno
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-173058>

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: 13.01.2026

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

Amphibienschutzkonzept Kanton Aargau

Two inventories of amphibian breeding sites from the years 1978/79 and 1991/92 have provided a rich source of data on spacial distribution and population sizes. Several endangered amphibian species in the canton of Aargau show an alarming decline. It is evident that efforts to protect the breeding sites or to create new sites have been insufficient to compensate for the loss of habitats. As the means for nature protection are by far not unlimited, it has therefore been decided to elaborate a strategy for the protection of amphibians and their breeding sites. This «Amphibienschutzkonzept» shows where and how the government of the canton of Aargau will act in the future to achieve the following goals: Stop the loss of habitats, stabilise or increase the number of populations of endangered species in selected regions. 8 geographical regions of special interest for the protection of amphibians have been selected, the means will be concentrated there. Every occurring endangered species will be supported through creating new breeding sites and careful maintaining of existing habitats. Within 10 years success is expected.

Claude Meier, Bruno Schelbert

1. Ausgangslage

Neues Inventar der Laichgebiete von nationaler Bedeutung

Im Jahre 1991/92 wurde das zweite kantonale Amphibieninventar erarbeitet und seither vielfach in der Naturschutzpraxis als Informationsmittel und Datenquelle verwendet (FLORY, 1999). 1994 hat das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft den Kantonen einen Entwurf für das Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (IANB) vorgelegt. Im Aargau wurde die grösste Anzahl an Laichgebieten von nationaler Bedeutung pro Kanton festgestellt: 126 Objekte zeigen, dass dem Kanton Aargau für den Amphibienschutz in der Schweiz eine sehr bedeutende Rolle zukommt. Das Inventar soll mit einer nationalen Schutzverordnung (BUWAL, 1999) umgesetzt werden. Sie soll die Kantone verpflichten, die für den Amphibienschutz bedeutendsten Laichgebiete und ihre Artenvielfalt zu erhalten, dabei leistet der Bund finanzielle Unterstützung.

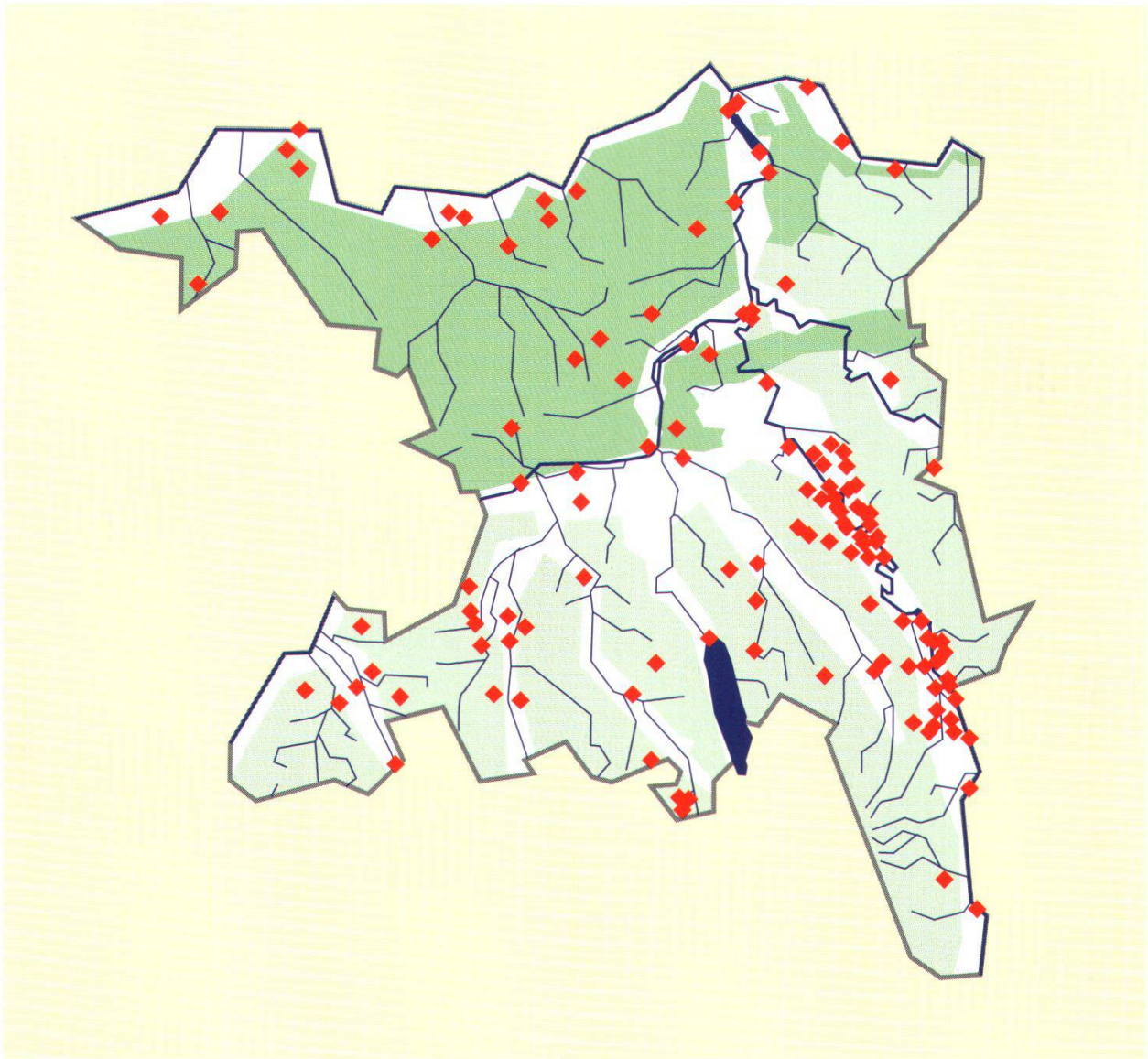


Abb. 1: Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung im Kanton Aargau.

Bestandesrückgang mehrerer Amphibienarten im Kanton Aargau

Betrachtet man die Entwicklung der Amphibienbestände im Aargau, wie sie von FLORY (1999) dargestellt wird, so zeigt sich, dass es trotz sehr beachtlichem Einsatz nicht gelang, die 1978/79 inventarisierten Vorkommen zu halten. Die Frage lautet also: Welche Zielsetzung für den kantonalen Amphibienschutz ist unter Berücksichtigung der heutigen Verhältnisse und der Richtplanung für die nächsten ca. 10 Jahre als realistisch anzusehen? Angesichts der vielfältigen kantonalen Naturschutzaufgaben ist eine Konzentration der Kräfte und ein zielgerichteter Einsatz der Mittel unumgänglich.

Amphibienschutzkonzept als Grundlage für eine positive Trendwende

Es macht wenig Sinn, die IANB-Objekte losgelöst von der Gesamtsituation

der Arten und Laichgebiete zu betrachten. Nur mit den im Bundesinventar erfassten Laichgewässern allein lässt sich kein erfolgreicher Amphibienschutz erreichen. Somit stellen sich folgende Fragen: Welche Rolle kommt den übrigen im Kanton vorhandenen Gewässern zu? Welches sind die geeignetsten Gebiete/Regionen für den Amphibienschutz? Wo liegen die Prioritäten, was ist in den nächsten 10 Jahren zu tun? Diese Fragen waren Anlass für die Sektion Natur und Landschaft des Baudepartements des Kantons Aargau, ein Amphibienschutzkonzept in Auftrag zu geben. Das Bundesinventar (BUWAL, 1999) und das kantonale Inventar 1991/92 sowie der kantonale Richtplan (GROSSER RAT DES KANTONS AARGAU, 1996) mit den darin bezeichneten Beitrags- und Aufwertungsgebieten bilden eine gute Grundlage für ein gezieltes Vorgehen beim Amphibienschutz im Rahmen des Mehrjahresprogramms Natur 2001 (BAUDEPARTEMENT DES KANTONS AARGAU, 1993).

Bei der Erarbeitung dieses Konzeptes haben verschiedene Amphibienfachleute beratend mitgewirkt: Adrian Borgula, Koordinator Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung; Christoph Flory, Leiter Amphibieninventar Aargau; Gottfried Hallwyler und Gerhard Vonwil, kanonaler Unterhaltungsdienst für Naturschutzgebiete; Esther Krummenacher, Hausen. Christoph Flory steuerte zudem Tabellen und Analysen der Inventardaten bei, mit ihm wurden auch die einzelnen Aspekte dieses Konzepts in vertiefter Form diskutiert. Die Sektion Natur und Landschaft des Baudepartementes förderte die Arbeit in vielerlei Hinsicht. All diesen Fachleuten und Amtsstellen sei für ihre Unterstützung herzlich gedankt.

2. Ökologische Aspekte des Amphibienschutzes

Landschaftswandel – Verlust von Lebensräumen

Amphibienschutz beschränkte sich lange Zeit traditionell auf den Schutz einzelner Laichgewässer, später kam die Sicherung der Laichzüge an Strassen mittels temporären Zäunen dazu. Noch anfangs der 70er-Jahre herrschte der Eindruck vor, es seien viele Arten weit verbreitet und kaum eine davon sei stark gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht. Ökologische Untersuchungen über die Lebensweise der heimischen Amphibienarten lagen erst spärlich vor.

Seither sind verschiedene nachteilige Entwicklungen eingetreten: Der rasche Landschaftswandel im Schweizer Mittelland hat zu einer starken Zersiedlung geführt und die Vernetzung vieler Gewässer oder Populationen beeinträchtigt. Auch die Veränderungsdynamik der natürlichen Gewässer wurde lange zu wenig beachtet: Mehr Düngestoffe in Luft und Boden lassen viele Laichgewässer infolge stärkeren Pflanzenwachstums rascher verlanden. Drainierung feuchter Böden, Intensivierung der Landwirtschaft, rationeller Betrieb und rasche Rekultivierung von Kiesgruben führten zum Verschwinden von

Gewässern. All dies führte dazu, dass sich das Angebot an Laichgewässern verringerte und zugleich qualitativ verschlechterte.

Zunehmende Isolation statt Vernetzung

Aus ökologischen und genetischen Überlegungen wird gefordert, dass Populationen nicht voneinander isoliert sein sollen. Alle Amphibienarten zeigen ein gewisses Ausbreitungsverhalten. Sie können neu entstandene Gewässer besiedeln und verlassen jene, deren Zustand ihren ökologischen Ansprüchen nicht mehr genügen. Einige Arten wechseln saisonal oder jährlich das Laichgewässer. Das für eine Amphibienart geeignete Gewässerangebot in einem Gebiet ist deshalb meist geringer als die Menge der insgesamt vorhandenen Laichgewässer. Eine Kreuzkröte laicht z.B. kaum je in pflanzenreichen Weihern. Wichtig ist somit, dass jeweils eine Vernetzung zwischen gleichen Typen von Laichgewässern besteht.

Forschungen haben gezeigt, dass die maximalen Ausbreitungsdistanzen der Amphibien recht verschieden sind. Sie liegen je nach Art im Bereich von einigen hundert Metern bis einigen Kilometern. Auch wenn sogar beim kleinen Laubfrosch Fälle von mehreren Kilometern nachgewiesen sind, ergibt ein Einwanderer allenfalls eine genetische Durchmischung, hingegen an einem neuen Ort noch keine Population. Dazu wäre zumindest die Einwanderung mehrerer Tiere während einiger Jahre nötig. Dies bedingt, dass die einzelnen Laichgewässer näher beieinander liegen.

Ausbreitung der Arten zunehmend erschwert

Der Ausbreitung der Arten sind jedoch natürliche und zunehmend anthropogene Grenzen gesetzt. Der Kanton Aargau wird von Strassen und Flüssen stark zerschnitten, an verschiedenen Stellen bilden Siedlungsgebiete (fast) unüberwindbare Hindernisse (z.B. Baden, Brugg, Aarau). Die heutige intensive Landnutzung ist für Amphibien sehr nachteilig. Überall wurden feuchte Geländemulden aufgefüllt, feuchte Wiesen entwässert, Fliessgewässer so verbaut, dass keine Überschwemmungen des Umlandes mehr möglich sind. So fehlen heute auch in traditionell amphibienreichen Naturräumen viele Strukturen (etwa spontan entstehende Tümpel in Geländemulden) und eine für Amphibien günstige Landschaftsdynamik. Ein Gewässerangebot, das früher für Amphibien in einem grösseren Raum ein vernetztes System bildete, zerfällt heute bei genauerer Betrachtung in kleinere, voneinander abgetrennte Teile mit jeweils nur wenigen Gewässern. Die Gefahr der Verinselung von Populationen ist gross, vielerorts ist sie bereits eingetreten.

Was braucht es zur Vernetzung der Laichgewässer?

Eine kleinräumige Vernetzung lässt sich nur erhalten bzw. wieder schaffen, wenn einzelne Gewässer des gleichen Typs nicht mehr als 1–3 km voneinander entfernt liegen und sie über geeignete Korridore erreichbar sind. Nur im

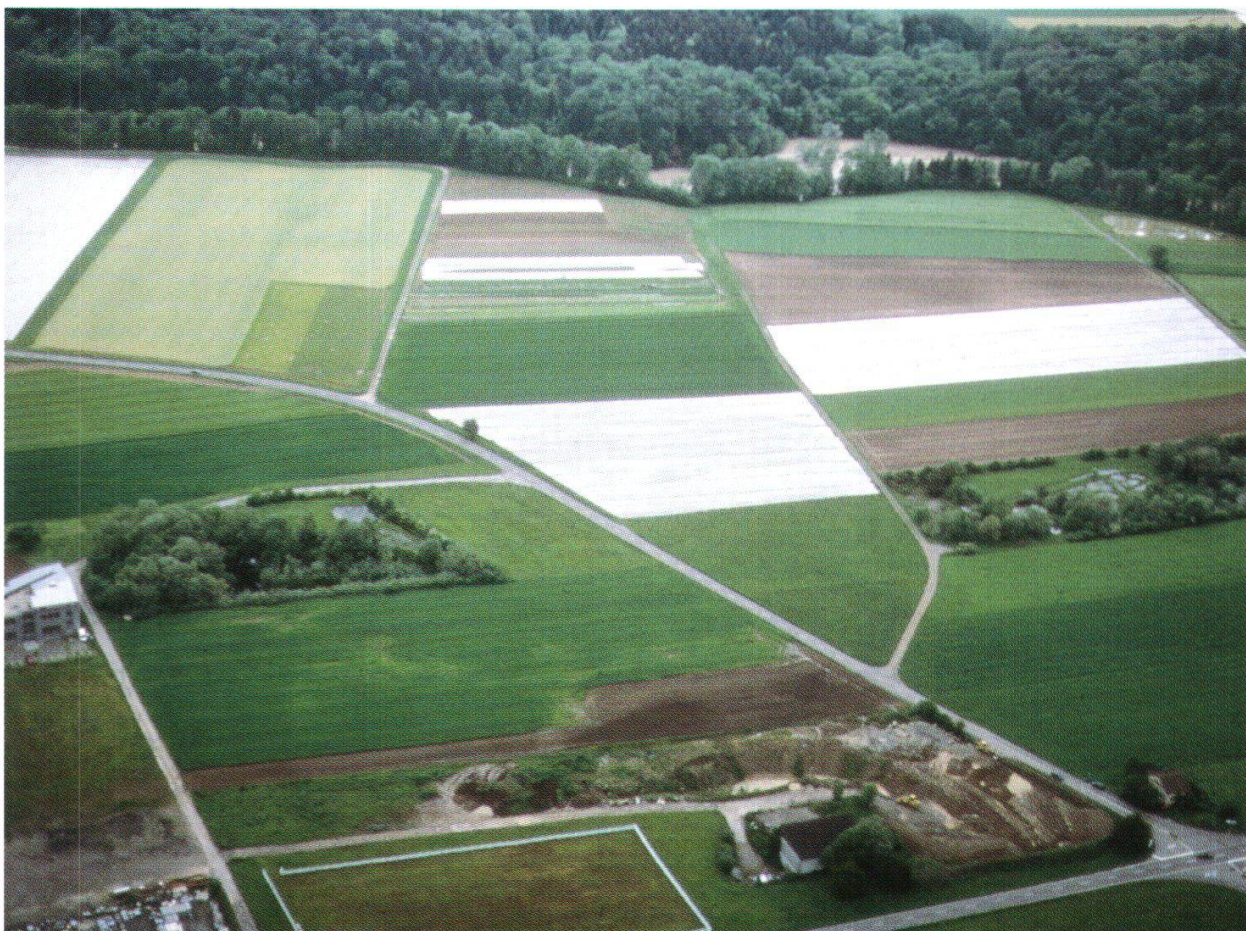


Abb. 2: Zwei isolierte Laichgebiete von nationaler Bedeutung im Kulturland. Eine Folge des Strukturwandels in der Landwirtschaft ist die grossflächige Folienabdeckung in der Landschaft, welche für die Amphibien eine neue Problematik bringen wird (Gebiet Nesselbach in Niederwil, Aufnahme vom 13. Mai 1999).

Reusstal ist die Dichte der Laichgewässer noch heute so gross, dass viele Gewässer etwa im Bereich der natürlichen Ausbreitungsleistungen der wichtigsten Arten liegen. Eine grossräumige Vernetzung von Populationen über Dutzende von Kilometern muss heute in sehr vielen Fällen als illusorisch angesehen werden.

Ökologische Studien und auch Beobachtungen im Aargau zeigten seit Mitte der 80er-Jahre, dass für die meisten Arten nicht ein einzelnes Laichgewässer, sondern vielmehr ein Gewässerverbund nötig ist, damit die Populationen in bestimmten Räumen überleben können. Der Schutz eines einzelnen Objektes ist vielleicht erforderlich, jedoch räumlich gesehen meist nicht genügend. Von zentraler Bedeutung ist, dass sich die Individuen mehr oder weniger ungehindert zwischen einzelnen Laichgewässern ausbreiten können, damit lokale Widrigkeiten (z.B. ein austrocknendes Gewässer) überwunden werden können.

In den letzten Jahren wurden in der Fachliteratur vermehrt ökologische Mo-



Abb. 3: Vielfältige Strukturen (Gehölze, Feuchtwiesen) verstärken die Vernetzung der Laichgebiete im Reusstal (Gebiet Schachen in Oberrüti, Aufnahme vom 31. Aug. 1997).

delle zu sog. Metapopulationen (aus untereinander in ständigem genetischem Austausch stehenden Teilpopulationen zusammengesetzt) vorgestellt. Sie bilden eine wichtige Grundlage zu einem besseren Verständnis der Lebensweise unserer Amphibien und lassen sich auch für den Amphibienschutz einsetzen. Danach ist bei Amphibienpopulationen vermehrt auf die Vernetzung zu achten. Es ist nicht so wichtig, dass in einem bestimmten Laichgebiet die Bestände immer gleich bleiben als vielmehr, dass genügend Gewässer einen Verbund bilden, wobei jeweils das in einem Jahr optimale Gewässer von besonders vielen Tieren genutzt wird. Entsprechend ergibt sich für die Erhaltung der Gewässer eine gewisse Flexibilität.

Es kann sinnvoller sein, in der Nähe ein neues Gewässer anzulegen statt ein altes mit grossem Aufwand in einem bestimmten Zustand halten zu wollen. Dynamik also statt Statik, Werden und Vergehen statt Stabilisieren.

Fazit und Zielsetzung

Situationsanalyse und ökologische Grundlagen zeigen, dass ohne entschlossenes Handeln die Vielfalt der Amphibienarten und Vorkommen im Aargau bald starke Einbussen erleiden würde. Die zuständige kantonale Naturschutzfachstelle hat deshalb für den zukünftigen Amphibienschutz die folgende allgemeine Zielsetzung festgelegt: Die Vielfalt der Amphibienarten und ihrer Bestände soll im Kanton Aargau gezielt erhalten und wo nötig entsprechend gefördert werden. Die Grundlagen für ein zielgerichtetes Handeln sind in einem Amphibienschutzkonzept festzuhalten.

3. Vorgehen und Grundlagen des Amphibienschutzkonzeptes

3.1 Drei Szenarien für die langfristige Erhaltung der Amphibien im Aargau

Warum überhaupt ein Konzept?

Ohne eine klare Leitlinie, die sich Schritt für Schritt über mehrere Jahre hin umsetzen lässt, ist ein gezieltes Handeln im Amphibienschutz kaum denkbar. Wie sollen die jährlichen Arbeiten budgetiert und organisiert werden? Wo

liegen die Prioritäten, was kann warten? Welche Arten sind am stärksten gefährdet? Wo sollen neue Gewässer geschaffen werden, welche sind aufzuwerten? Dies sind einige der Fragen, die sich entsprechend der allgemeinen Zielsetzung im Amphibienschutz stellen.

Wie entstand das Konzept?

Ausgehend vom Amphibieninventar 1991/92 wurde das Konzept in folgenden Schritten erstellt:

Auswertung der Grundlagen

- Analyse der Verbreitung der einzelnen Arten.
- Abgrenzen von Schwerpunktgebieten für den Amphibienschutz nach Vorkommen und Bestandesentwicklung der Arten, Laichgewässerbestand, naturräumlichen Eigenheiten, unter Einbezug biologischer Eigenheiten der einzelnen Arten (z.B. Habitatansprüche, Ausbreitungsleistung).
- Beachtung der schweizerischen Roten Liste: Schwerpunkt auf den Arten mit starker Gefährdung (Kat. 2) sowie auf jenen gefährdeten Arten (Kat. 3), die seit dem Inventar 1978/79 eine deutliche Abnahme zeigen.
- Beachtung der kantonalen Gefährdungseinstufung nach FLORY (1999).
- Berücksichtigen der Vorgaben im kantonalen Richtplan.

Festlegen des zukünftigen Amphibienschutzes

- Entwerfen von Szenarien für den Amphibienschutz als Diskussions- und Entscheidungsgrundlage, Wahl eines Szenarios.
- Ausarbeiten des gewählten Szenarios zum eigentlichen Konzept.

Für den zukünftigen Amphibienschutz im Aargau wurden drei verschiedene Szenarien geprüft. Damit sollte eine Wahl ermöglicht und eine Entscheidung für den zukünftigen Amphibienschutz erleichtert werden. Die drei Szenarien unterscheiden sich in der jeweiligen Zielsetzung für den Amphibienschutz und entsprechend im Aufwand für die Zielerreichung. Danach galt es abzuwägen: Welches ist die Bedeutung des Amphibienschutzes im gesamten Naturschutz? Was sind die Aufgaben? Wie soll die zukünftige Stellung sein? Stichwortartig lassen sich die drei Szenarien wie folgt darstellen:

Szenario 1: Umfassender Amphibienschutz im ganzen Kanton

Es würden Biotopvernetzungen für die einzelnen Arten in allen Amphibien-Schwerpunktgebieten (Abb. 6) realisiert. Damit könnte eine deutliche Trendwende gegenüber der Abnahme der Amphibienbestände von 1978 bis heute erreicht werden. Dieses Szenario ist jedoch sehr anspruchsvoll und wäre in seiner Realisierung entsprechend aufwendig. Es erfordert deutlich mehr finanzielle Mittel als bisher pro Jahr eingesetzt wurden. In Relation zu den anderen kantonalen Naturschutzaufgaben würde dieses Szenario unverhältnismässig viele Mittel für eine Artengruppe binden.

Szenario 2: Räumlich konzentrierter Amphibienschutz

Hier wäre für die nächsten 10 Jahre in gewissen Gebieten mit einem weiteren Rückgang einzelner gefährdeter Arten zu rechnen. Dafür kann dank einer Konzentration auf die noch am besten ausgestatteten Verbreitungsgebiete dort mit Erfolgen gerechnet werden. Die Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung werden wo möglich als Knotenpunkte in regionale Netze von Amphibienlaichgebieten einbezogen. Auch für dieses Szenario werden mehr Mittel benötigt als bisher, allerdings deutlich weniger als für Szenario 1.

Szenario 3: Zwei Schwerpunktgebiete für Amphibienschutz

Szenario 3 wäre ein Minimal-Szenario im Falle extremer Knappheit der Mittel, das wenig Rücksicht auf regionale Naturschutzaspekte nimmt. Die vorgegebene allgemeine Zielsetzung für den Amphibienschutz kann so nicht erreicht werden. Das Reusstal würde als Amphibien-Verbreitungsgebiet von nationaler Bedeutung konsequent weiter gefördert. In Ergänzung dazu würde noch im Aaretal ein umfassender Amphibienschutz unter kantonaler Federführung geschehen. In den übrigen Gebieten würde der Schutz vollumfänglich den Gemeinden übertragen, mit Ausnahme des Unterhalts der kantonalen Naturschutzgebiete mit Gewässern und der Objekte des Inventars der Laichgebiete von nationaler Bedeutung.

Nach eingehender Diskussion und Abwägung aller Argumente wurde schliesslich von der kantonalen Naturschutzfachstelle das Szenario 2 ausgewählt. Szenario 3 kam nicht in Frage, weil es der Zielsetzung des Programms Natur 2001 wie auch dem gesetzlichen Auftrag des Naturschutzes nicht entsprochen hätte. Szenario 1 wäre unrealistisch gewesen, da nicht nur die entsprechenden Mittel sondern auch der tatsächliche Handlungsspielraum für ein so umfassendes Programm nicht vorhanden sind. Szenario 2 mag deshalb auf den ersten Blick als blosser Mittelweg erscheinen. Es ist aber ein klares Bekenntnis zu einer grösseren Bedeutung des Amphibienschutzes im gesamten kantonalen Naturschutz als bisher.

3.2 Räumlich konzentrierter Amphibienschutz (Szenario 2)

Für das zur weiteren Bearbeitung ausgewählte Szenario wurden zuerst folgende Hauptpunkte festgelegt:

1. Die stark gefährdeten Arten (Rote Liste CH, Kat. 2) sollen im ganzen Kanton bestmöglich erhalten und gefördert werden.
2. Zusätzlich sollen gebietsweise folgende gefährdete Arten (Rote Liste CH, Kat. 3) gefördert werden: Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte, Wasserfrosch.
3. Die gemäss Amphibieninventar 1991/92 artenreichsten 400 Objekte (inkl. IANB-Objekte) bilden die Basis für den kantonalen Amphibienschutz.

4. In den nächsten 10 Jahren ist keine spezifische Förderung von Erdkröte, Grasfrosch, Bergmolch, Fadenmolch, Feuersalamander vorgesehen, mit Ausnahme des Unterhalts von IANB-Objekten und Amphibienzugstellen sowie der nötigen Pflegearbeiten in den übrigen kantonal bedeutenden Laichgebieten.

Wieso einzelne Arten gezielt fördern?

Wie die Auswertung des Amphibieninventares zeigte, sind gemäss FLORY (1999) im Aargau nicht alle Arten gefährdet und auch bei den gefährdeten Arten ist die jeweilige Gefährdung verschieden. Auch gesamtschweizerisch ist der Gefährdungsgrad der Arten unterschiedlich (BUWAL, 1994). Daraus ergibt sich die Aufgabe, jene Arten vorrangig zu fördern, für deren Erhaltung

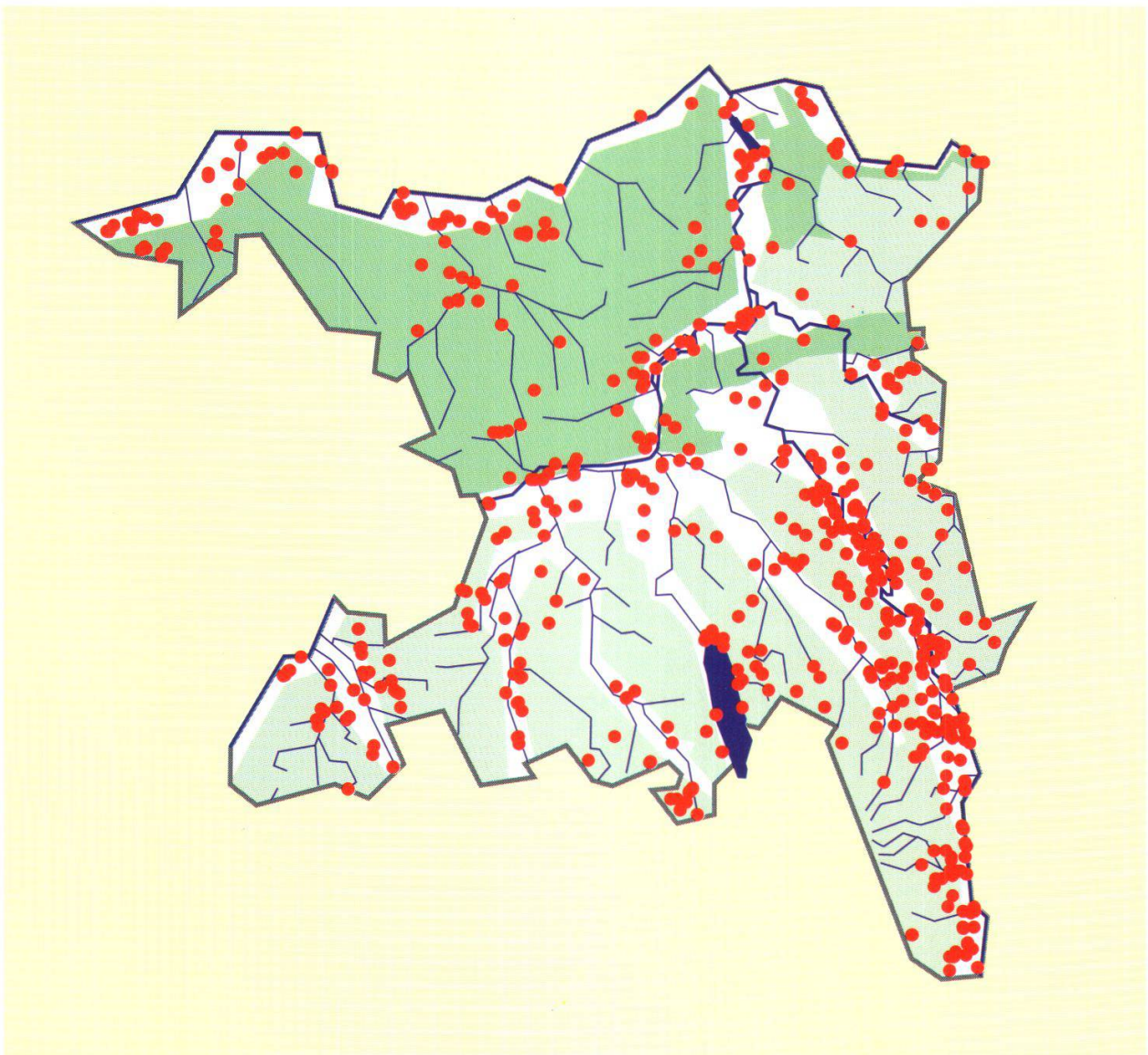


Abb. 4: Verbreitung von drei gefährdeten und zu fördernden Arten: Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Wasserfrosch. Grundlage zur Abgrenzung der Schwerpunktgebiete.

der Aargau eine besondere Verantwortung trägt (Arten, die häufig in Flussniederungen und Auen vorkommen resp. vorkamen), die in der schweizerischen Roten Liste als besonders gefährdet eingestuft werden (Kat. 1 und Kat. 2) und deren kantonale Verbreitung deutlich abgenommen hat und die somit aus kantonaler Sicht besonders gefährdet sind. Das bedeutet, dass die in der Schweiz als gefährdet eingestuften Arten Erdkröte und Feuersalamander (beide Rote Liste CH, Kat. 3) nicht spezifisch gefördert werden, da sie im Aargau nach FLORY (1999) als nicht gefährdet eingestuft sind.



Abb. 5: Verschiedene, typische Laichgewässer: nationale Bedeutung (oben), kantonale Bedeutung (mitte), kommunale Bedeutung (unten).

400 kantonale Objekte als Rückgrat des Amphibienschutzes

Im Aargau sind ohne Bäche rund 1350 Amphibienlaichgebiete bekannt (FLORY, 1999). Davon sind 126 (= ca. 10% aller Laichgebiete) aufgrund ihres Artenreichtums als Gebiete von nationaler Bedeutung eingestuft worden. Eine weitere Selektion nach Artenvielfalt und Vorkommen besonders gefährdeter Arten ergab rund 270 Laichgebiete (= ca. 20%), die als von kantonaler Bedeutung bezeichnet werden können. Darin eingeschlossen sind alle Inventarobjekte mit Vorkommen der folgenden Arten: Kammmolch, Teichmolch, Laubfrosch sowie jene mit grossen Beständen von Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Geburtshelferkröte. Mit dieser Menge von rund 400 Laichgebieten (ca. 30% aller Laichgebiete) sollte es möglich sein, das Hauptziel des Amphibienschutzes zu erreichen.

Es ist sicher einsichtig, dass ein kleiner Weiher, wo Grasfrosch, Erdkröte und Bergmolch in kleineren Beständen vorkommen, für den Amphibienschutz zwar wertvoll, aber kantonale gesehen nicht von besonderer Bedeutung ist. Laichgewässer mit diesem Artenbestand gibt es viele und sie könnten in fast beliebiger Zahl geschaffen werden. Anders ist es bei den artenreichsten Gewässern oder bei solchen mit sehr gros-

sen Populationen. Hier stimmt der Lebensraum für viele Arten, von hier aus breiten sich Tiere in der Umgebung aus und besiedeln weitere Gewässer in der Umgebung (Gewässer mit sog. Spenderpopulationen).

Neben diesen 400 Objekten von nationaler und kantonaler Bedeutung bleibt eine etwa doppelt so grosse Anzahl kleinerer Gewässer. Sie sollen in Zukunft vorab von den Gemeinden und privaten Naturschutzorganisationen betreut werden. Bei ungenügender Vernetzung in einem bestimmten Gebiet ist aber vorgesehen, dass auch kleinere Objekte von eher kommunaler Bedeutung ins Schutzkonzept einbezogen und wo nötig aufgewertet werden. Hinzu kommen die zahlreichen Gartenweiher sowie die Fliessgewässer mit Amphibienvorkommen (v.a. Feuersalamander), welche zumeist keine Schutzaktivität erfordern.

Abgrenzung von Schwerpunktgebieten für den Amphibienschutz

In einem nächsten Schritt wurden anhand der Verbreitungsangaben aus dem Inventar 1991/92 jene Gebiete abgegrenzt, in denen mindestens eine der vier gefährdeten Arten gut verbreitet ist (Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte, Wasserfrosch). Die Abgrenzung geschah pragmatisch und die Grenzen decken sich nicht exakt mit der Verbreitung der Arten. So machte es z.B. wenig Sinn, alle Vorkommen der Geburtshelferkröte in Hügellagen in die Schwerpunktgebiete einzubeziehen. Im Limmattal sind zwar noch einige Vorkommen der genannten Arten vorhanden; auf den ersten Blick könnte man hier ebenfalls ein Schwerpunktgebiet erkennen. Doch sind hier die Verhältnisse für einen umfassenden Amphibienschutz wenig günstig, sodass darauf verzichtet wurde, ein eigenes Gebiet auszuscheiden. Es ergaben sich schliesslich acht Gebiete von besonderer Bedeutung für den Amphibienschutz.

Hilfsprogramme für einzelne Arten

Als dritter Schritt wurden für einzelne Arten wiederum anhand der Verbreitungsangaben aus dem Inventar 1991/92 erste Grundlagen für spezifische Artenschutzmassnahmen zusammengestellt.

4. Das Amphibienschutzkonzept

4.1 Schwerpunktgebiete für den Amphibienschutz

In den nachfolgend vorgestellten Gebieten ist noch eine vergleichsweise grosse Zahl von Laichgewässern mit Vorkommen von stark gefährdeten und gefährdeten Arten vorhanden. Auch aus naturräumlicher Sicht sind hier die Amphibienvorkommen zahlreicher als im übrigen Kantonsgebiet. Diese Gebiete sollen neu sog. Schwerpunktgebiete für den Amphibienschutz bilden. Hier werden in Zukunft die kantonalen Aktivitäten und Mittel konzentriert.

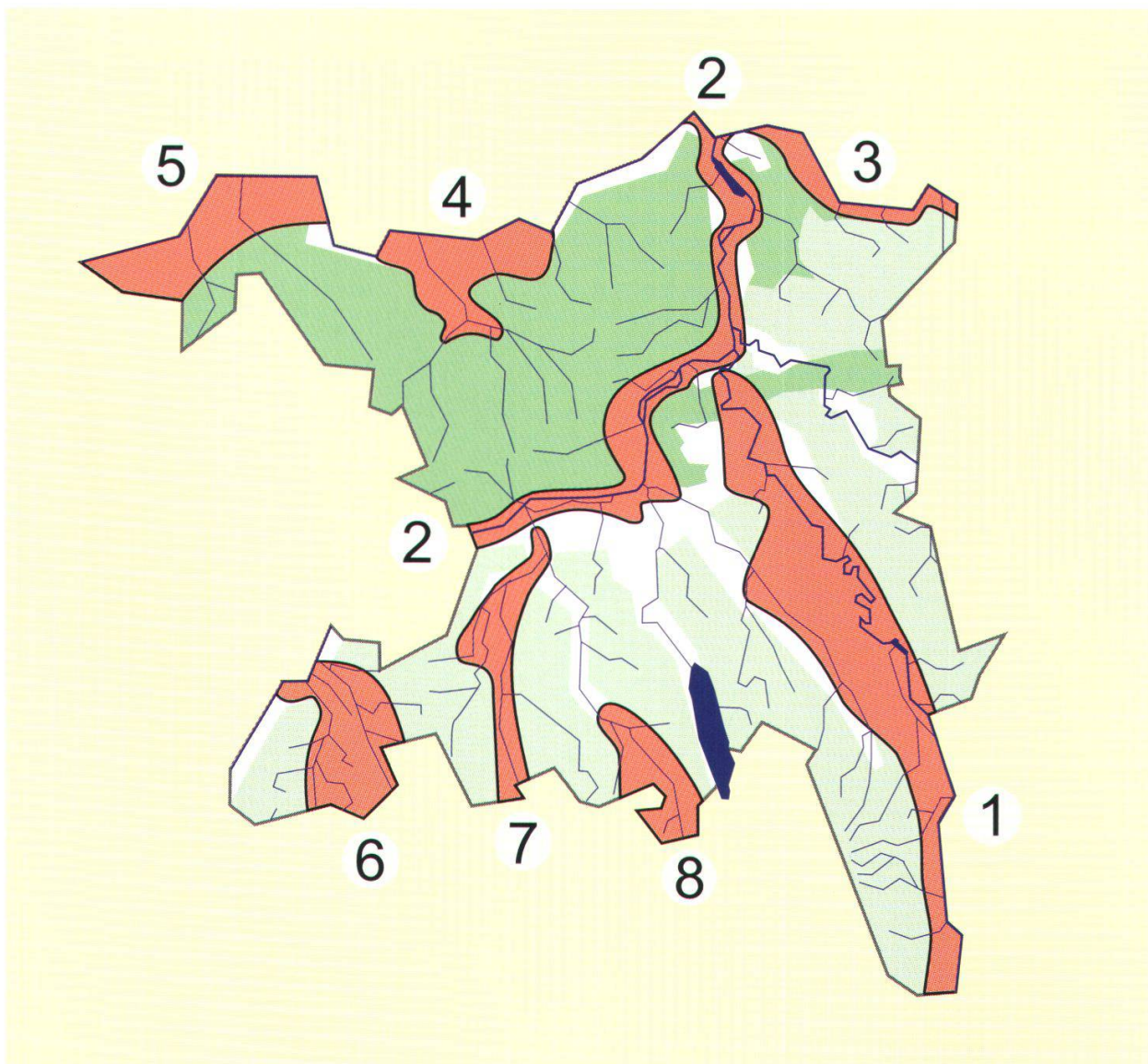


Abb. 6: Kantonale Schwerpunktgebiete für den Amphibienschutz im Aargau. 1 = Reusstal, 2 = Aaretal, 3 = Oberes Rheintal, 4 = Mittleres Rheintal, 5 = Unteres Rheintal, 6 = Wiggertal, 7 = Suhretal, 8 = Oberes Wynental.

Es ist zweckmässig, zuerst dort die gefährdeten Vorkommen zu erhalten und fördern, wo rasche Erfolgsaussichten bestehen und die Vernetzung der Gewässer noch einigermaßen gewährt ist. Dies soll wie folgt geschehen:

Reusstal und oberes Bünzthal

Ziel: Erhalten und Fördern von Laubfrosch (durchgehend bis Inwil LU) und Kreuzkröte, (durchgehend bis Brugg). Davon profitiert auch die Gelbbauchunke. Zudem Förderung von Teichmolch, Kammolch und Wasserfrosch in Metapopulationen.

Situation, Begründung: Das Reusstal ist noch immer das Gebiet mit der grössten Artenvielfalt und Dichte an Laichgewässern. Nach wie vor ist deshalb ein

grosser Einsatz gerechtfertigt und erforderlich, besonders auch im Bereich Unterhalt. Die Vernetzung von Laichgebieten zum Kanton Luzern ist mit neuen Gewässern im Oberfreiamt gezielt zu fördern.

Aaretal

Ziel: Fördern der Vernetzung von Wasserfrosch-Laichgewässern entlang der Aare, lokal Erhalten und Ausbreitung fördern von Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte, Laubfrosch, Kreuzkröte, Kammmolch und Teichmolch.

Situation, Begründung: Dieses Gebiet war reich an Amphibienvorkommen, ist aber zwischen dem Inventar 1978/79 und 1991/92 sowie auch noch in jüngerer Zeit deutlich verarmt. Gezieltes Handeln ist hier angesichts des noch lokal vorhandenen Artenreichtums vordringlich: Laichgewässernetz für Kreuzkröten im Gebiet Buchs-Rohr-Staufen-Rupperswil erhalten resp. ausbauen. Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke sind vorab im Gebiet Lenzburg-Othmarsingen-Mägenwil-Häggingen zu fördern. Im unteren Aaretal ab Brugg sind neue Laichgewässer zu schaffen. Ein Verbundsystem von Laichgewässern für Pionierarten und Wasserfrosch ist bis zum Rhein möglich.

Oberes Rheintal: Kaiserstuhl-Rietheim

Ziel: Erhalten und Fördern von Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte, Kreuzkröte, Kammmolch und Teichmolch.

Situation, Begründung: In diesem Gebiet bestehen drei Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung sowie einige weitere von kantonaler Bedeutung. Insgesamt ist hier eine grosse Artenvielfalt vorhanden. Die Ebene von Zurzach/Rietheim bildet ein lokales Schwerpunktgebiet mit noch grossem Potential. Eine Vernetzung der Laichgewässer für Kreuzkröten zwischen Zurzach und Mellikon, auch Kaiserstuhl erscheint realisierbar. Zweite Priorität: Verbindung zum Kanton Zürich mit den grossen Kiesgruben und zukünftigen Naturschutzflächen bei Weiach und Glattfelden fördern.

Mittleres Rheintal: Laufenburg-Münchwilen

Ziel: Erhalten und Fördern von Kreuzkröte, Gelbbauchunke und Geburtshelferkröte.

Situation, Begründung: Die Kreuzkröte ist noch in drei und die Gelbbauchunke in fünf Gemeinden vorhanden. Förderungen müssen in bestehenden sowie in neuen Abbaugebieten gemäss Richtplanung erreicht werden. Die Geburtshelferkröte ist noch verbreitet.

Unteres Rheintal: Wallbach-Kaiseraugst

Ziel: Erhalten und Fördern von Kreuzkröte und Gelbbauchunke.

Situation, Begründung: Die Kreuzkröte kommt noch in zwei und die Gelbbauchunke in vier Gemeinden vor. Förderungen können in alten und neuen Abbaugebieten gemäss Richtplan erzielt werden. In Rheinfeldern allein sind

im kantonalen Inventar sechs Kiesgrubengewässer enthalten, darin wurde viermal die Gelbbauchunke und zweimal die Kreuzkröte nachgewiesen. Bei Einbezug der Abbaugelände kann man in diesem Gebiet die beiden genannten Arten halten.

Wiggertal

Ziel: Kreuzkröte und Gelbbauchunke in und um Rothrist und Oftringen erhalten. Geburtshelferkröte lokal halten.

Situation, Begründung: Die ersten beiden Arten sind stark gefährdet und müssen gezielt in den Gruben und vergleichbaren Laichgebieten sowie im Zusammenhang mit neuen Kiesabbauvorhaben gefördert werden. Zu prüfen ist die Möglichkeit einer Vernetzung mit den Vorkommen im Kanton Bern. Von zweiter Priorität: Vernetzung von Laichgebieten für Kreuzkröten und Wasserfrösche zum nördlichen Teil des Kantons Luzern herstellen, vielleicht entlang der Wigger? (z.B. kleine Laichgewässer als Trittsteine neu schaffen).

Suhretal

Ziel: Kreuzkröte, Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte und Wasserfrosch erhalten und fördern.

Situation, Begründung: Die bestehenden und geplanten Grubengebiete sind unbedingt als Hauptlaichgebiete zu sichern bzw. zu gestalten. Das Laichgewässernetz Muhen-Holziken-Schöffland-Staffelbach-Attelwil-Reitnau ist unter Einbezug alter Gruben zu verstärken. Zudem soll die Vernetzung entlang dem Suhrelauf sowie die Durchgängigkeit unter der Autobahn verbessert werden. Zu prüfen ist, wie eine Vernetzung von Laichgebieten für Wasserfrösche zum Kanton Luzern geschaffen werden kann.



Abb. 7: Neu geschaffene Laichgewässer in Menziken (Tümpel am Hangfuss, neben älterem Weiher).

Oberes Wynental

Ziel: Kreuzkröte und Geburtshelferkröte im Gebiet Menziken-Burg-Reinach erhalten und fördern. Verbindung zum Vorkommen in Gontenschwil schaffen.

Situation, Begründung: Die beiden Arten kommen hier noch vor, sind jedoch stark gefährdet. Beide Vorkommen sollen mit einem Netz von Laichgewässern gestützt und gefördert werden. Erste Erfolge zeigten sich bei der Kreuzkröte im Sommer 1998 mit neuen Laichgewässern in Menziken und Burg. Wenn möglich soll eine Vernetzung zum Laichgebiet in Gontenschwil geschaffen werden. In zweiter Priorität ist eine Ver-

netzung der Laichgebiete zum nördlichen Teil des Kantons Luzern anzustreben.

4.2 Artenhilfsprogramme

Wenn für die einzelnen Schwerpunktgebiete schon eine Zielsetzung gegeben ist, wieso dann auch Hilfsprogramme für einzelne Arten? Dafür gibt es folgende Gründe:

- Es geht auch beim Amphibienschutz in erster Linie um Arten, nicht um blosses Erhalten von Gewässern. Die Arten sind Indikatoren und zeigen an, ob die Voraussetzungen für ihr Überleben in einem bestimmten Gebiet noch erfüllt sind oder ob Gefährdungen bestehen. Ohne den Blick auf die Arten kann man den Erfolg der Naturschutzarbeit oft nicht erkennen. Das gilt nicht nur für Amphibien, sondern fast generell. Artenschutzmassnah-

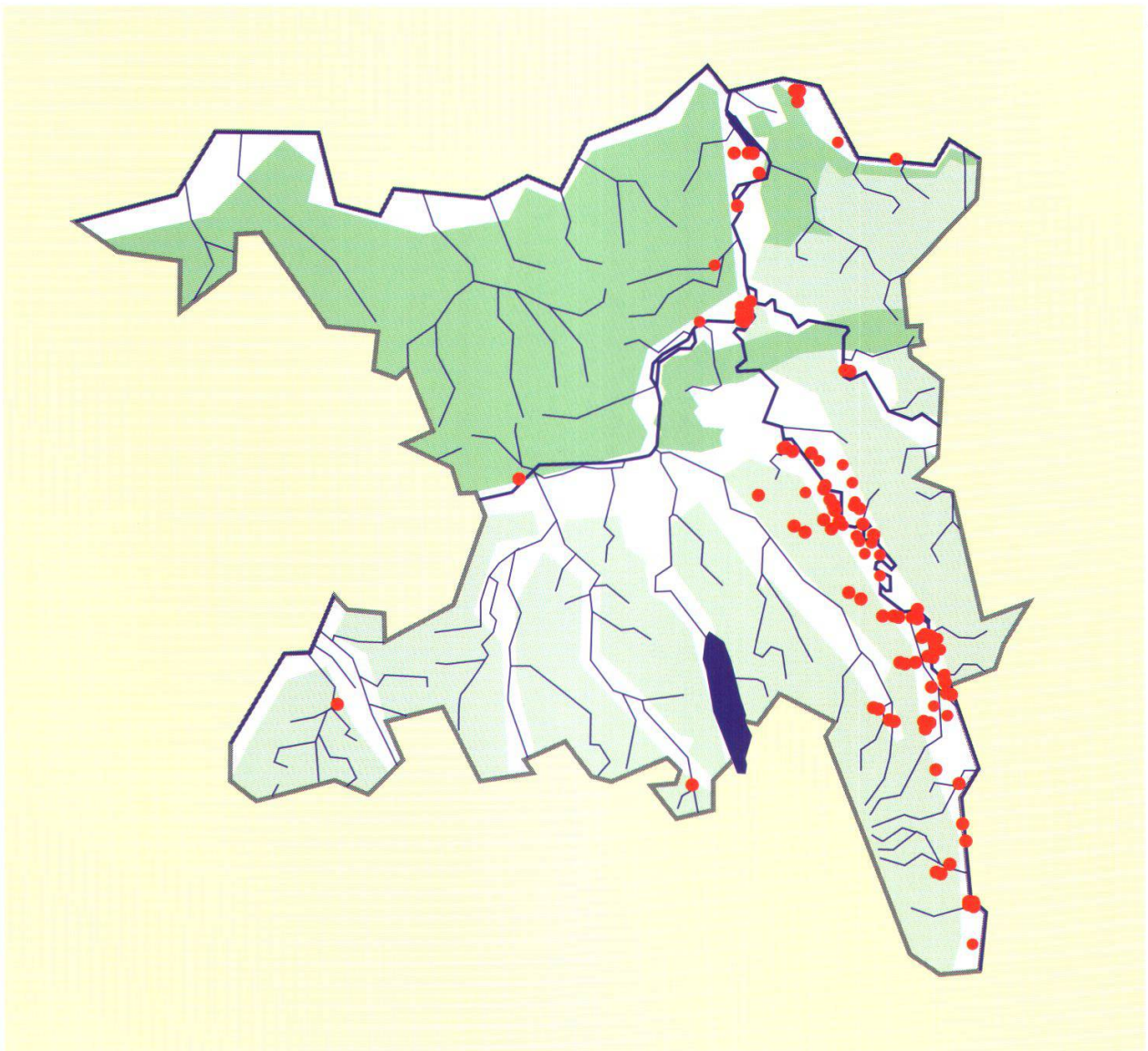


Abb. 8: Verbreitung von Laubfrosch, Kammmolch und Teichmolch im Kanton Aargau.

- men sind somit die weitere Konkretisierung der allgemeinen Zielsetzung.
- Die Artenhilfsprogramme erlauben es, klare Prioritäten zu setzen. Wenn für die Schwerpunktgebiete die allgemeine Zielsetzung feststeht, so folgt die Umsetzung. Aber wo und wie beginnen? Auf diese Frage bekommt man eine Antwort, wenn man sich nach der Situation der Arten richtet.

Im Folgenden werden die einzelnen Hilfsprogramme erst stichwortartig beschrieben. Zum Teil sind für die Umsetzung noch gewisse Abklärungen nötig (z.B. Ermitteln geeigneter Standorte für neue Gewässer, Ermitteln des Pflegebedarfes für bestehende Gewässer), zum Teil kann bereits direkt begonnen werden. Da die Daten aus dem Inventar 1991/92 nicht mehr in jedem Fall dem heutigen Stand entsprechen, ist da und dort eine Aktualisierung und aktuelle Beurteilung der Situation unumgänglich. Dies gilt zum Beispiel bei den Laichgewässern mit kleinen Populationen. Bevor viel Geld für Aufwertungen von Laichgebieten investiert wird, ist zu prüfen, ob die schützenswerten Bestände überhaupt noch vorhanden sind oder die Arten sich wieder ansiedeln können.

Laubfrosch (Rote Liste CH: stark gefährdet, Aargau: vom Aussterben bedroht (FLORY, 1999))

Ziel: Langfristig überlebensfähige Metapopulationen im heutigen Verbreitungsgebiet des Reusstales sichern, Ausbreitung zum Kanton Luzern fördern. Heutigen Bestand innert 10 Jahren um mindestens 30% vergrössern. Überlebensfähige Populationen im Aaretal sichern.

Situation, Begründung: Diese Amphibienart ist besonders typisch für den Kanton Aargau. Sie gehört als Charakterart zu den von Flüssen durchzogenen Ebenen des Mittellandes, wo periodische Überschwemmungen und sumpfige Wiesen ein vielfältiges Angebot an Laichgewässern ergaben. Der Laubfrosch ist heute ein Symboltier des Naturschutzes, vergleichbar dem Steinadler oder dem Feldhasen. Sein Verschwinden hätte deshalb weit über die biologische Stellung der Art hinaus negative Folgen für den Naturschutz. Sein Rückgang in ganz Europa macht es umso dringender, in einem seiner Stammgebiete ein Gegengewicht zu setzen.

Vorgehen: Alle bestehenden Laichgebiete erhalten und in erreichbarer Nähe neue schaffen. Vom statischen Schutz einzelner Gebiete zu einem dynamischen Modell der Erhaltung einer genügenden Anzahl geeigneter Laichgewässer im betreffenden Raum vorstossen (FISCHER & HUNZIKER, 1998). Auen-schutzprogramm zur Schaffung neuer Laichgewässer nutzen.

Kammolch, Teichmolch (Rote Liste CH: stark gefährdet, Aargau: potenziell gefährdet)

Ziel: An allen Fundstellen erhalten, Laichgewässer wo möglich miteinander vernetzen, lokal Metapopulationen fördern.

Situation, Begründung: Kammmolch und Teichmolch waren in unserem Gebiet nie sehr häufig und wie der Laubfrosch vorwiegend in den klimatisch begünstigten Flusstälern verbreitet, wo viele Auengewässer und Wiesentümpel geeignete Laichgewässer boten. Gezielte Fördermassnahmen in den letzten Jahren waren meist erfolgreich, beide Arten können sicher erhalten werden. Vorgehen: Alle bekannten Laichgewässer in optimalem Zustand halten. Wo sinnvoll in deren Nachbarschaft neue Laichgewässer anlegen (Distanz max. 500–1000 m) und Laichgewässer-Verbundsysteme schaffen. Auenschutzprogramm zur Schaffung neuer Laichgewässer nutzen.

Kreuzkröte (Rote Liste CH: gefährdet, Aargau: stark gefährdet)

Ziel: Art in den Schwerpunktgebieten mit noch substantiellen Beständen langfristig erhalten.

Situation, Begründung: Die starke Abnahme im ganzen Mittelland seit etwa 15 Jahren macht diese Art zu einer Kandidatin für die Rote Liste Kat. 2 stark gefährdet. Seit 1978/79 wird auch im Aargau eine starke Abnahme registriert: Der Bestand hat innert 12 Jahren um die Hälfte abgenommen. Als Pionierart ist sie heute weitgehend von Ersatzlebensräumen in Kies- und Tongruben sowie Steinbrüchen abhängig, weshalb eine verstärkte Zusammenarbeit mit den Unternehmern nötig ist. Die Erhaltung der Kreuzkröte in Naturschutzgebieten ist aufwendig, da immer wieder Pionierstandorte mit frischen Tümpeln geschaffen werden müssen.

Mögliches Vorgehen:

- Reusstal: Heute das Hauptverbreitungsgebiet für die Art im Aargau. Im ganzen Gebiet halten, Vernetzung lokal verstärken.
- Aaretal: Lokale Vorkommen erhalten, Populationen fördern. Wenn möglich Laichgewässernetz für Kreuzkröten im Gebiet Buchs-Rohr-Staufen-Ruperswil erhalten und verstärken.
- Oberes Rheintal: Vorkommen halten und Vernetzung zwischen Mellikon und Zurzach fördern.
- Mittleres Rheintal: Unsichere Situation: Vorkommen nach Möglichkeit erhalten und fördern. Bei neuen Abbauplanungen diese Art fördern (vgl. Richtplan). Erfolgskontrolle in neu geschaffenen Laichgebieten vornehmen. (z.B. Naturschutzgebiet Mattenplätz in Eiken).



Abb. 9: Kreuzkröten-Männchen am Laichgewässer.

- Unteres Rheintal: Längerfristig unsichere Situation; Vorkommen nach Möglichkeit erhalten und fördern. Bei neuen Abbauplanungen diese Art fördern (vgl. Richtplan). Es gibt in diesem Schwerpunktgebiet mehrere Kiesgruben ohne Nachweise der Art, dort nach Möglichkeit Lebensräume schaffen, so dass die Kreuzkröte spontan einwandern kann.
- Wiggertal: Vorkommen in Oftringen und Rothrist erhalten, in neuen Abbaugebieten gemäss Richtplan neue Lebensräume schaffen. So kann vielleicht die Verbindung zu den Vorkommen im Kanton Bern gewahrt bleiben. Vernetzung zu den Wiggertal-Vorkommen im nördlichen Kanton Luzern anstreben.
- Suhretal: Schwerpunkt im Gebiet Staffelbach-Schöftland-Holziken-Hirschtal-Muhen bilden: Vorkommen erhalten, Populationen vergrössern, Erfolgskontrolle in bereits aufgewerteten Gebieten vornehmen. Vernetzung zu Luzerner Vorkommen sichern.
- Oberes Wynental: Schwerpunkt im Gebiet Menziken-Burg bilden: Vorkommen erhalten, Populationen vergrössern, wenn möglich neue Laichgebiete schaffen.

Gelbbauchunke (Rote Liste CH: gefährdet, Aargau: gefährdet)

Ziel: Art vorrangig dort erhalten und fördern, wo 2 bis 5 benachbarte, miteinander vernetzte Laichgebiete bestehen. Keine isolierten Bestände erhalten, mit Ausnahme von für die langfristige Erhaltung genügend grossen Laichgebieten. Auswahl der Laichgewässer gemäss Inventardaten treffen.

Situation, Begründung: Die Gelbbauchunke ist eine ausbreitungsstarke und ökologisch recht anpassungsfähige Art, die sich sogar in Wäldern zeitweise ansiedelt, fortpflanzt und sie durchqueren kann. Schutzmassnahmen für die

Art sind wichtig, aber nicht generell von höchster Dringlichkeit. Besorgniserregend sind jedoch die vielen kleinen Populationen. Es sollte nicht soweit kommen wie bei der Kreuzkröte, die in den letzten 12 Jahren immer mehr Laichgewässer verloren hat. Beispiel: Gebiet Frick-Stein-Kaisten (vgl. Verbreitungskarten bei FLORY, 1999). Hier bestehen noch etliche Vorkommen, die man als zwei voneinander getrennte Metapopulationen ansehen kann. Die Verbreitungskarte der Kreuzkröte zeigt demgegenüber nur 5 Laichgebiete im gleichen Landschaftsraum. Es ist also zu erwarten, dass ohne Gegenmassnahmen



Abb. 10: Laichballen der Gelbbauchunke.

zuerst die Kreuzkröte aussterben wird, ohne dass zugleich auch die Unke verschwinden wird. Doch dürften viele Fundstellen der Unke nur suboptimale Laichgewässer sein. Dies zeigen die zahlreichen Populationsangaben Grösse 1, also kleinste Population (1–5 Tiere). Hilfsmassnahmen für die Kreuzkröte kämen deshalb auch der Gelbbauchunke zugute.

Mögliches Vorgehen:

- Reusstal: Schwerpunkt bilden, Populationen wo möglich vernetzen.
- Aaretal: Vorkommen erhalten, Populationen fördern, Vernetzung verstärken und wo möglich vernetzen.
- Mittleres Rheintal: Laichgewässernetz Kaisten-Eiken-Münchwilen: Vorkommen erhalten, Populationen fördern, Vernetzung sichern.
- Unteres Rheintal: Laichgewässernetz Möhlin-Rheinfelden-Olsberg-Kaiseraugst: Vorkommen erhalten, Populationen fördern, Vernetzung sichern.
- Wiggertal: Strengelbach, Oftringen, Rothrist: Lokale Vorkommen erhalten, Populationen fördern.
- Suhretal: Viele Einzelvorkommen in Gemeinden. Förderung kombinieren mit Kreuzkröte in Kiesgruben.

Geburtshelferkröte (Rote Liste CH: gefährdet, Aargau: gefährdet)

Ziel: Erhaltung der Art in allen dafür auch längerfristig geeignet erscheinenden Laichgebieten (Selektion nach Fundstellenliste, Bedeutung und Zustand des Objektes).

Situation, Begründung: Der Rückgang der Art ist offensichtlich, die Ursachen sind aber unklar. Erstaunlich viele Fundstellen liegen im Wald. Für diese scheinbar eher wenig mobile Art ist lokales Erhalten und Fördern deshalb vorrangig. Bis heute fehlen ausreichende Kenntnisse, wie die Art gezielt gefördert werden kann. Förderungsversuche waren bisher gesamthaft nur mässig erfolgreich. Vorrangige Massnahme: Aufwerten der Laichgewässer und ihrer Umgebung, da häufig zunehmende Beschattung als Ursache für den Rückgang vermutet wird. Vielleicht fehlt es auch an Kleinstrukturen, die als Unterschlupf in Frage kommen und generell an geeigneten Jahreslebensräumen. Die Art war früher im ländlichen Siedlungsraum weit verbreitet und vielen Leuten bekannt («Glögglifrosch»), laichte oft in Feuerweihern, hatte ihren Unterschlupf in Mäuerchen, unter Bretterstapeln usw. Da die Larven überwintern können, kann die Art auch Gewässer mit suboptimalen Aufwuchsbedingungen nutzen. Die Qualität des Laichgewässers scheint von eher sekundärer Bedeutung für das Vorkommen der Art zu sein, es wird eine grosse Diversität der Laichgewässertypen beobachtet.

Vorgehen: Gezielte Förderungsversuche und Erfolgskontrollen an ausgewählten Fundstellen vornehmen, Sicherung bestehender Laichgebiete in Kiesgruben und Steinbrüchen.

Wasserfrosch (Rote Liste CH: gefährdet, Aargau: gefährdet)

Ziel: In den Gebieten Suhretal, Aaretal und Reusstal (inkl. Bünztal) gezielt erhalten und fördern, ebenso grosse, aber isolierte Populationen. Ausbreitung entlang Nord-Süd-Achse fördern mittels Verbessern der Durchgängigkeit entlang Suhre und unter der Autobahn. Vernetzungen zum Kanton Luzern ins Gebiet Wauwilermoos anstreben.

Situation, Begründung: Der Wasserfrosch (damit ist eigentlich der Wasserfrosch-Komplex gemeint, siehe FLÖRY 1999) ist ähnlich wie der Laubfrosch ein bekanntes Symboltier des Naturschutzes und besiedelt Lebensräume, die auch für andere Artengruppen (z.B. Libellen) wertvoll sind. Sein Rückgang in den natürlichen Lebensräumen ist eindeutig. Er wird oft in Gartenweihern ausgesetzt (gemäss Inventar v.a. im Gebiet Wiggertal zu beobachten). Die Verbreitungskarte täuscht deshalb eine bessere Verbreitung vor als es effektiv der Fall ist. In den genannten Gebieten bestehen noch beachtliche Wasserfrosch-Vorkommen, die aber teilweise gefährdet sind.

Vorgehen: Gezielte Aufwertung der Laichgewässer (Beschattung verringern, besonnte Ufer schaffen), Anlegen neuer Laichgewässer und kleiner Trittstein-Gewässer zur Förderung der Vernetzung.

Erdkröte und Feuersalamander (Rote Liste CH: gefährdet, Aargau: nicht gefährdet); **Grasfrosch, Bergmolch, Fadenmolch** (Rote Liste CH: gefährdet, Aargau: gefährdet)

Strategie: In den nächsten 10 Jahren keine spezifische kantonale Förderung, mit Ausnahme von Unterhalt und Pflege der IANB-Objekte, der kantonal bedeutenden Laichgebiete und jener mit Amphibienzugstellen. Für die kleineren Laichgebiete mit Vorkommen dieser Arten wären die Gemeinden zuständig. Situation, Begründung: Alle genannten Arten sind im Aargau noch gut verbreitet und aus kantonaler Sicht nicht gefährdet. Mit Ausnahme des Feuersalamanders können sie auch ziemlich leicht gefördert werden.

5. Vom Konzept zur Umsetzung

In der nachfolgenden Tabelle werden die sich aus dem Konzept ergebenden wichtigsten Aufgaben zusammengestellt. Das jeweilige Vorgehen zur Umsetzung muss dann projektbezogen festgelegt werden. Am dringendsten sind Massnahmen zur Förderung von Kreuzkröte und Laubfrosch, lokal auch für Gelbbauchunke, Kammolch und Teichmolch. Die entsprechenden Massnahmen sollten innert drei Jahren umgesetzt sein. Danach ist die Situation neu zu beurteilen und entsprechend der bereits erzielten Erfolge eventuell in ein Konsolidierungsprogramm überzuleiten. In zweiter Linie sind Förderungs-massnahmen für die Gelbbauchunke und die Geburtshelferkröte, den Wasserfrosch sowie weiterreichende Massnahmen für Kammolch und Teichmolch

zu treffen. Die Massnahmen können teilweise mit den Fördermassnahmen für Kreuzkröte und Laubfrosch kombiniert werden. Die weiteren Arten, auch die gefährdeten, sollen von kantonaler Seite aus in den nächsten Jahren bei jeder sich bietenden Gelegenheit gefördert werden. Dazu gehört insbesondere der Unterhalt der Gewässer von kantonaler und kommunaler Bedeutung. Doch sind für diese Arten keine spezifischen Programme nötig.



Abb. 11: Die Umsetzung dieses Amphibienschutzkonzeptes bedeutet in vielen Fällen ein periodischer Einsatz mit Trax und Bagger.

Schwerpunktgebiet	Priorität	Wo ist was zu tun?
Reusstal	1	Laubfrosch: Förderung im Reusstal gemäss den spezifischen Förderungskonzepten weiterführen.
	1	Kreuzkröte: Nicht mehr optimale Laichgebiete regenerieren. Neue Laichgewässer anlegen, Versuche mit Flachtümpeln weiterführen. Auch vermehrt in Kiesgruben fördern, durch Vereinbarungen mit Besitzern resp. Betreibern.
	2	Gelbbauchunke: Gezielte Förderungsversuche im oberen Reusstal durchführen.
Aaretal	1	Kreuzkröte: Laichgebiete in Kiesgruben und Steinbrüchen sichern, erweitern bzw. durch Vereinbarungen mit Besitzern resp. Betreibern neu schaffen. Wo möglich Laichgebiete vernetzen.
	2	Gelbbauchunke: Zustand Laichgebiete überprüfen, wo nötig aufwerten oder Laichgewässer neu schaffen. In Kiesgruben und Steinbrüchen mit Massnahmen für Kreuzkröte kombinieren.
	1	Kammolch, Teichmolch: Laichgebiete in Böttstein und im Brugger Schachen aufwerten und in ihrer Nähe neue Laichgewässer anlegen.
	2	Laubfrosch: Brugger Schachen: Erweiterung Laichgebiet gemäss Notprogramm (BAUDEPARTEMENT DES KANTONS AARGAU, 1994), Ergebnisse Monitoring beachten, Pflege sicherstellen.

Schwerpunktgebiet	Priorität	Wo ist was zu tun?
Oberes Rheintal	2	Kreuzkröte, Gelbbauchunke: Zustand Laichgebiete überprüfen, wo nötig aufwerten.
	2	Kammolch: Neue Laichgewässer bei Rietheim anlegen, evtl. im Zusammenhang mit Auenschutzprogramm.
Mittleres Rheintal, Unteres Rheintal	1	Kreuzkröte, Gelbbauchunke: Laichgebiete in Kiesgruben und Steinbrüchen sichern, erweitern bzw. durch Vereinbarungen mit Besitzern resp. Betreibern neu schaffen. Anlegen von Trittstein-Laichgewässern zur Vernetzung.
Oberes Wynental	1	Kreuzkröte: Neue Laichgewässer anlegen, Vernetzung zwischen Gontenschwil und Menziken-Burg fördern resp. sichern.
	2	Geburtshelferkröte: Bestehende Laichgebiete wo nötig aufwerten, v.a. in Kiesgruben und Naturschutzgebieten.
Wiggertal	1	Kreuzkröte, Gelbbauchunke: Zustand der Laichgebiete überprüfen, wo nötig erweitern resp. pflegen oder Laichgewässer neu schaffen.
	2	Geburtshelferkröte, Wasserfrosch: gezielt fördern durch Anlegen neuer Laichgewässer oder Aufwerten bestehender Gewässer und ihrer Umgebung.
Suhretal	1	Kreuzkröte: Laichgebiete in Kiesgruben sichern und wo nötig aufwerten, neue Laichgebiete schaffen.
	1	Gelbbauchunke: Zustand der Laichgebiete überprüfen, aktuelle Vorkommen wo nötig fördern.
	2	Geburtshelferkröte, Wasserfrosch: Zustand der Laichgebiete überprüfen, aktuelle Vorkommen wo nötig fördern.

Tab. 1: Überblick der dringendsten Massnahmen für die einzelnen Arten in den Schwerpunktgebieten.

Ergänzende Instrumente zur Umsetzung

Der Amphibienschutz braucht zwar aus kantonaler Sicht ein konzeptionelles Vorgehen und eine eigene Organisationsstruktur. Er kann aber auch bei ver-

schiedenen Gelegenheiten direkt und rasch umgesetzt werden. Wichtige ergänzende Instrumente der Umsetzung sind zum Beispiel:

- Richtplan 1996, Beitrags und Aufwertungsgebiete
- Regionale Landschaftsentwicklungskonzepte
- Regionale und kommunale Projekte, welche Laichgebiete betreffen, z.B. Regeneration von Mooregebieten, von kleineren Laichgewässern usw.
- Sachprogramm Auenschutzpark Aargau (BAUDEPARTEMENT DES KANTONS AARGAU, 1997)
- Bewilligungsverfahren für Materialabbau und Rekultivierung
- Einzelne Teilprojekte im Rahmen des Mehrjahresprogramms Natur 2001, insbesondere die Projekte Unterhalt der Naturschutzgebiete von kantonaler Bedeutung und Umsetzung des Inventares der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung, Bewirtschaftungsvereinbarungen, Ergänzung des Richtplanes durch die Schwerpunktgebiete für Amphibienschutz sowie das Kontrollprogramm.

6. Weitere Aspekte des Amphibienschutzes

6.1 Die Bedeutung der Abbaugebiete

Es ist zwar bekannt, dass Kies- und Tongruben sowie Steinbrüche für Amphibien als Laichgebiete von Bedeutung sein können. Die Daten aus dem Inventar 1991/92 sind dennoch überraschend: von den 50 vom Amphibienbestand her gesehen wertvollsten Laichgebieten sind deren 21 Abbaugebiete. Konkret zeigt die Verbreitungsanalyse folgendes:

Ohne die Lebensräume in Kies- und Tongruben sowie Steinbrüchen kann die Kreuzkröte in vier Schwerpunktgebieten im Rheintal, im Aaretal (inkl. unteres Wiggertal), Suhretal und Oberen Wynental nicht mehr erhalten werden. Der Bestand im Aargau würde im wesentlichen auf das Reusstal beschränkt, doch auch im unteren Reusstal müsste ein starker Rückgang hingenommen werden. Ohne Gruben würden aber auch die Gelbbauchunke und die Geburtshelferkröte zahlreiche Laichgebiete verlieren. Oft sind hier grössere Populationen vorhanden, die für die weitere Umgebung als Spenderpopulationen wirken.

Man kann sich fragen, wo denn die Kreuzkröten lebten, bevor es Kiesgruben gab. Die ursprünglichen Habitate dürften in den Flusstälern zu suchen gewesen sein. Überall, wo sich in Senken und Mulden Tümpel bildeten, konnte diese ausbreitungsstarke Art laichen. Sie fand (und findet) aber offenbar auch höhergelegene Laichgebiete wie etwa Steinbrüche oder besiedelte zeitweilig neu geschaffene Weiher in einer Distanz von bis drei Kilometern zu bestehenden Laichgebieten.

Es muss befürchtet werden, dass die Kreuzkröte in einigen Jahren auf ein ähnlich kleines Verbreitungsgebiet wie der Laubfrosch zurückgedrängt sein



Abb. 12: Kiesgrube mit Vorkommen verschiedener Amphibienarten.

wird, wenn nicht verstärkte Gegenmassnahmen getroffen werden. Ist also auch die Kreuzkröte mittelfristig vom Aussterben bedroht und wie kann man das verhindern? Nebst der gezielten, aber nur punktuell möglichen Erhaltung und Förderung der Art in Naturschutzgebieten muss ein zweiter Weg begangen werden: In geeigneten Kiesgruben und ähnlichen Abbauarealen kann die Kreuzkröte am ehesten erhalten werden. Dazu ist jedoch eine verstärkte Zusammenarbeit mit den Betreibern von Kiesgruben nötig, in Form einer Amphibienschutz-Beratung sowie einer angepassten kantonalen Bewilligungspraxis.

6.2 Interkantonale Aufgaben im Amphibienschutz

Der Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz (GROSSENBACHER, 1988) basiert auf Daten, die heute mindestens 10 Jahre alt, meist aber noch deutlich älter sind. Seine Aktualität ist somit nicht mehr überall gegeben, die Situation bei manchen Laichgewässern dürfte sich verschärft haben, manches Verbreitungsgebiet kleiner geworden sein. Es ist deshalb besonders wichtig, dass dort, wo über das Kantonsgebiet hinaus noch gute Amphibienvorkommen bestehen, die betreffenden Kantone gemeinsam zum Schutz der Amphibien tätig sind. Im Vordergrund steht dabei das Reusstal. Hier sind auch die Nachbarkantone Zürich, Zug und Luzern aufgerufen, noch verstärkt bei der Erhal-

tung des Laubfrosches mitzuwirken. Dies gilt aufgrund der Häufigkeit der Arten noch mehr für den Wasserfrosch, die Kreuzkröte und die Gelbbauchunke. Insbesondere mit dem Kanton Luzern zusammen ist die Vernetzung der Laichgewässer zu verstärken. Sonst werden die Luzerner Vorkommen immer mehr vom Aargauer Reusstal abgetrennt und isoliert.

Ähnlich ist die Situation im Aaretal im Gebiet von Rothrist. Hier ist die Vernetzung der Aargauer mit den Berner Vorkommen der Kreuzkröte, des Wasserfrosches und der Gelbbauchunke sicherzustellen. Als drittes ist die Vernetzung für Wasserfrosch und Gelbbauchunke entlang Wiggertal und Suhretal nach Luzern zu schaffen.

Nicht realisierbar erscheint hingegen eine Vernetzung im Rheintal zum Kanton Baselland hin. Gemäss dessen kantonalem Amphibieninventar von 1981 bestand dort nur noch ein einziges Kreuzkrötenvorkommen südlich der Stadt Basel. Die Verbindung zu den Verbreitungsgebieten in der Oberrheinischen Tiefebene durch Anhängen der Mittellandpopulationen an eine Einwanderungsachse Basel – Rheintal – Aaretal erscheint unmöglich, wenn man sich die tatsächlichen Verhältnisse vor Augen führt. Die engen Korridore werden immer wieder durch grosse Siedlungsgebiete (z.B. Agglomeration Basel) verbarrikadiert.

6.3 Amphibien und Verkehr

Schon seit vielen Jahren werden im Aargau verschiedene Amphibienzugstellen von freiwilligen NaturschützerInnen betreut, auch besteht ein Inventar der bekannten Zugstellen mit einer Prioritätenliste für Sanierungen resp. Verbesserungen. In einigen Fällen konnten anstelle der temporären Zäune fest installierte Leitsysteme eingerichtet werden. Doch ist noch nicht überall eine optimale Lösung gefunden worden oder überhaupt möglich. Genaue Beobachtungen der Zugwege und eine auf die lokalen Verhältnisse optimal abgestimmte Anlage sind unerlässlich für gute Erfolgsaussichten. Die Kosten für eine feste Einrichtung mit Strassendurchlässen und Leiteinrichtungen sind erheblich.

Als Strategie für die Zukunft gilt deshalb:

- Optimieren bestehender Anlagen gemäss ihrer Bedeutung und der Prioritätenliste.
- Neue feste Installationen nur an Stellen mit grossen Populationen und geschützten Laichgebieten resp. Sommerlebensräumen sowie erfolgversprechenden bautechnischen Möglichkeiten. Sonst sollen in der Regel die temporären Zäune beibehalten und lokale Betreuung durch NaturschützerInnen mit entsprechender Entschädigung organisieren werden, was auch über viele Jahre lang günstiger als eine feste Installation ist.
- Wo möglich mit neuen Laichgewässern Verlagerungen des Amphibienzuges fördern.



Abb. 13: Ausstiegshilfe für Amphibien in einem unterirdischen Regenbecken.

bien nicht schon bei den ersten Rechen der Anlage gerettet werden können, sind sie in vielen Fällen verloren. Eine beträchtliche Dunkelziffer muss generell angenommen werden.

Die meisten Tiere geraten im Siedlungsraum über die Schachtdeckel der



Abb. 14: Amphibien-gerecht gebauter Einlaufschacht.

6.4 Amphibien im Entwässerungssystem

Durch gezielte Information und Sensibilisierung des Unterhaltspersonals von Kläranlagen, Regenbecken und ähnlichen Entwässerungsanlagen sind in solchen Bauwerken vermehrt Amphibien festgestellt worden. Offenbar geraten die Tiere nicht selten in Abwassersysteme und schliesslich in die Kläranlage. Langjährige Zählungen von Rettungsaktionen in der Kläranlage Wildegg haben gezeigt, dass pro Jahr bis über 2000 Tiere herausgefischt und wieder ausgesetzt werden konnten. Über 50 Amphibien pro Tag waren dabei keine Seltenheit. Wenn die Amphi-

Strassenentwässerung ins Abwassersystem. Sicher tragen Gartenweiher mit dazu bei, dass der Amphibienbestand im Siedlungsraum zunimmt. Auch wenn einige Tiere in der Kläranlage gerettet werden, bleibt meist offen, woher sie überhaupt stammen. Gerade bei den laichplatztreuen Erdkröten ist dies von Bedeutung, hat doch eine Wiederaussetzung vor allem dann einen Sinn, wenn die Tiere in ihr angestammtes Gebiet zurückgebracht werden. Wo sich dieses befindet, kann jedoch oft nicht genau ermittelt werden.

In verschiedenen Entwässerungsbauwerken im Aargau wurden Ausstiegshilfen für Amphibien eingebaut. Dabei zeigte sich, dass es keine Standardlösung gibt. Jede Einrichtung muss an das einzelne Bauwerk angepasst und auf die herrschenden hydraulischen Verhältnisse abgestimmt werden. Die

grundlegenden Anforderungen aus Sicht des Amphibienschutzes an die technische Seite bleiben jedoch gleich, insbesondere ist das natürliche Verhalten der Tiere massgebend (Einzelheiten s. BAUDEPARTEMENT DES KANTONS AARGAU und KARCH, 1996). Zur Zeit werden verschiedene Rettungseinrichtungen erprobt. Von den Versuchen erhofft man sich weiteren Aufschluss über Optimierungsmöglichkeiten zu erhalten. Dabei muss man sich bewusst sein, dass mit all diesen technisch noch so perfektionierten Ausstiegshilfen das Problem nicht gelöst, sondern im besten Fall, der Verlust an Tieren verringert werden kann. Viel besser ist eine Lösung, welche verhindert, dass Tiere überhaupt ins Entwässerungssystem gelangen können. Das bedeutet, dass bei jedem Strassenneubau sowie bei jeder Stassensanierung die Einlaufschächte Amphibien-gerecht angepasst werden sollten.

6.5 Erfolgskontrolle und Monitoring

Amphibienschutz als Teil des Naturschutzes kann nur dann erfolgreich sein, wenn die Ziele periodisch überprüft werden und die Wirkung der getroffenen Massnahmen entsprechend kontrolliert wird. Es ist jedoch nicht ideal, lediglich im Rhythmus von 10 bis 15 Jahren ein kantonales Inventar zu erstellen und dann Ziele und Massnahmen neu abzuleiten. Solch grosse Inventare sind organisatorisch aufwendig und am Schluss der viel Zeit in Anspruch nehmenden Auswertung oft nicht mehr ganz «up to date».

Zweckdienlicher ist es, gezielt die bedeutendsten Arten in gewissen Verbreitungsgebieten zu beobachten und mittels eines Monitorings die Bestände und Laichgebiete in kürzeren Intervallen zu kontrollieren. So können allfällige Bestandesveränderungen rasch erfasst werden. Nur wer weiss, «wo es brennt», kann handeln. Umgekehrt sollten auch Entwicklungen bei der Aufwertung oder Neuschaffung von Laichgewässern erkannt werden.

In Bezug auf diese Fragestellungen gibt das Kontrollprogramm Laubfrosch ein gutes Beispiel. Es wäre nun sinnvollerweise zu ergänzen mit einem Monitoring und Erfolgskontrollen für weitere Arten in ausgewählten Schwerpunktgebieten.



Abb. 15: Kammolch-Larve mit seitlichen Kiemenbüscheln.

Der in früheren Jahren verschiedentlich ausgesetzte Seefrosch kommt nach FLORY (1999) nur an einigen Stellen und in kleinen Beständen vor. Gemäss den Inventardaten hat er sich noch kaum ausbreiten können. Er gilt als arger Räuber, der ohne weiteres Laubfrösche verschlingt und offenbar lokal Populationen zum Erlöschen bringen kann. Die Rolle des Seefrosches im Ökosystem wird zur Zeit von den Fachleuten unterschiedlich beurteilt. Seine Ausbreitung soll deshalb im vorgesehenen Monitoring der Amphibien beobachtet werden.

7. Ausblick

Wie wird die Amphibienfauna des Kantons Aargau in 10 Jahren aussehen, wenn dieses Konzept umgesetzt wird? Die bewusste Konzentration aufs Wesentliche wird gewisse Verluste bewirken, aber auch Gewinne ergeben. Statt – ausser im Reusstal – überall wenig machen zu können, wird es gelingen, regionale Schwerpunkte zu setzen und dort einen zufriedenstellenden Schutz der Arten und Lebensräume zu erreichen. Punktueller Schützen, Erhalten, Pflegen wird durch ein räumlich ausgerichtetes Vorgehen abgelöst.

Das vorgestellte Konzept ist nicht für die Ewigkeit konzipiert. Es ist eine auf eine Zeit von ca. 10 Jahren angelegte Leitlinie, deren Umsetzung im Naturschutz-Alltag bereits begonnen hat. Sie wird am besten durch ein pragmatisches Vorgehen Schritt für Schritt umgesetzt.

Wie geht es weiter? Bereits wurden von 1994 bis 1998 verschiedene Laichgebiete von nationaler Bedeutung durch Pflegemassnahmen aufgewertet und auch neue Laichgewässer geschaffen. In den einzelnen Schwerpunktgebieten werden nun gemäss Prioritätenliste die konkreten Möglichkeiten zur Förderung der Arten abgeklärt. Ab 1999 werden die jährlichen Amphibienschutzmassnahmen gemäss diesem Konzept und entsprechend den finanziellen Möglichkeiten festgelegt. Eine Zwischenbilanz wird im Jahr 2001 zu ziehen sein.

8. Literaturverzeichnis

BAUDEPARTEMENT DES KANTONS AARGAU (1993): Natur 2001 – Mehrjahresprogramm Natur und Landschaft 1993–2001, Aarau.

BAUDEPARTEMENT DES KANTONS AARGAU (1994): Rettung des Laubfrosches im Wasserschloss. Ein Notprogramm zur Sicherung des letzten Laubfroschbestandes im schweizerischen Aaretal, Aarau. 17 S.

BAUDEPARTEMENT DES KANTONS AARGAU und KARCH (1996): Amphibien im Abwassersystem – Empfehlungen für Massnahmen bei Strassenentwässerungen, Regenbecken und Pumpwerken. 19 S.

BAUDEPARTEMENT DES KANTONS AARGAU (1997): Sachprogramm Auenschutzpark Aargau, Schutz- und Aufwertungskonzept 1998 bis 2014 zur Umsetzung des Verfassungsauftrags, Aarau.

BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT (BUWAL) (1994): Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz, Bern.

BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT (BUWAL) (1999): Verordnung über den Schutz der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Amphibienlaichgebiets-Verordnung; AlgV), Entwurf vom 30.3.99, Bern.

FISCHER J. & P. HUNZIKER (1998): Der Laubfrosch in der Reussebene zwischen Emmen und Bremgarten, Bestandessituation und Förderungskonzept. Unveröffentl. Bericht. Baudept. Kt. Aargau, Sektion Natur u. Landschaft, Aarau.

FLORY C. (1999): Amphibien im Kanton Aargau. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. Bd. 35. S. 5–39.

GROSSENBACHER K. (1988): Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Doc. faun. helv. 7, Basel.

GROSSER RAT DES KANTONS AARGAU (1996): Richtplanung Kanton Aargau, Aarau.

Alle Fotos: Oekovision GmbH, 8967 Widen

Adresse der Verfasser:

Claude Meier
Aquaterra
Im Schatzacker 5
8600 Dübendorf

Bruno Schelbert
Baudepartement des Kantons Aargau
Sektion Natur und Landschaft
Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

