Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 129 (1998)

Artikel: Blaue Listen der erfolgreich erhaltenen oder geförderten Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen : Methodik und Anwendung in der nördlichen Schweiz = Blue Lists of the successfully stabilized or promoted animal and plant species of the Red Lists : methods and application in northern Switzerland

Autor: Gigon, Andreas / Langenauer, Regula / Meier, Claude

Kapitel: Anhang 1

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308993

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: 23.01.2026

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

ANHANG 1

Blaue Listen mit Ergänzungen und Hinweisen für die Förderung der gefährdeten Wirbeltiere in den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Zürich

Texte und Tabellen; Reihenfolge der Arten wie in den Roten Listen von DUELLI (1994)

BLAUE LISTE MIT ERGÄNZUNGEN UND HINWEISEN ZUR FÖRDERUNG DER SÄUGETIERE (OHNE FLEDERMÄUSE) IN DEN KANTONEN AARGAU, SCHAFFHAUSEN UND ZÜRICH

Allgemeine Situation im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet kommen vermutlich elf Arten vor, die auf der Roten Liste der gefährdeten Säugetiere der Schweiz stehen (NIEVERGELT *et al.* 1994). Erstaunlicherweise ist die Säugetierfauna, vor allem die Kleinsäugerfauna, in den drei Kantonen des Untersuchungsgebietes nur wenig erforscht und deshalb auch nicht sehr gut bekannt.

Ein Beispiel: Die Bestandessituation der in niedrigen Lagen Mitteleuropas weit verbreiteten Zwergmaus (*Micromys minutus*) ist schwierig zu beurteilen, da nur einzelne Meldungen aus grossen Feuchtgebieten (Nester) vorliegen. Viele potentielle Vorkommen sind nicht bekannt und die betreffenden Lebensräume teilweise wohl akut gefährdet (kleine und kleinste geeignete Feuchtgebietsflächen, Altlaufreste usw., vor allem entlang von Thur, Rhein und Reuss). Um die Zwergmaus erhalten zu können, ist es z.B. wichtig, dass Randflächen mit dünnhalmigem Landschilf nicht jedes Jahr vollständig, sondern turnusmässig nur partiell gemäht werden. Die Mahd muss Ende Oktober beendet sein, das Gebiet darf nicht vollständig entbuscht werden, die Verhinderung von Nährstoffeintrag ist ebenfalls wichtig. Diese differenzierte und etwas aufwendigere Pflege wird sinnvollerweise erst angewendet, wenn man ermittelt hat, wo die Art vorkommt.

Auch von der Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) und der Feldspitzmaus (*C. leucodon*) weiss man nicht, ob sie in allen drei Kantonen vorkommen, von der Hausratte (*Rattus rattus*) gibt es kaum mehr aktuelle Meldungen. Dies mag verblüffend erscheinen, wenn man etwa mit dem vergleichsweise guten Kenntnisstand bei Wirbellosen vergleicht. Doch leben viele Säugetierarten heimlich, sind oft nachtaktiv und nur schwer zu beobachten. Bei auffälligen Arten wie dem Biber (*Castor fiber*) oder jagdbaren Arten wie dem Feldhasen (*Lepus europaeus*) ist der Kenntnisstand allerdings besser.

Perspektiven für die Förderung gefährdeter Säugetierarten

Die Perspektiven für die Förderung gefährdeter Arten sind unterschiedlich zu beurteilen. So lange man über die Vorkommen gewisser Arten nicht genauere Kenntnisse hat, sind gezielte Förderungsmassnahmen oder auch nur die Beurteilung, ob solche überhaupt nötig sind, nicht möglich. Bei anderen Arten weiss man sehr gut, wie man sie fördern kann; hier geht es darum, diese Kenntnisse in grösserem Rahmen in die Tat umzusetzen (Beispiel Feldhase, *Lepus europaeus*). Für Arten mit eher kleinem Raumbedarf sind lokale Massnahmen bereits ausreichend und erfolgversprechend. Für andere sind hingegen gesamtökologische Landschaftsaufwertungen nötig, die sich nicht von heute auf morgen erzielen lassen. Generell gilt für Säugetiere: nicht durch Siedlungen und Strassen zerschnittene Räume sind in der Tendenz wichtiger als die lokale Standortqualität. Zur Förderung der Säugetiere kommt dem ökologischen Ausgleich im Kulturland und einer ökologisierten Landwirtschaft eine zentrale Bedeutung zu.

Die Arten der Blauen Liste

Biber: Der Biber (*Castor fiber*) ist zurzeit eines der spektakulärsten Beispiele für die langsame Bestandeserholung einer gefährdeten Art. Aussetzungen in den fünfziger und sechziger Jahren waren vorerst kein richtiger Erfolg beschieden (STOCKER 1985). Seit einigen Jahren beobachtet man aber u.a. auch im Untersuchungsgebiet eine Zunahme der Art, so etwa entlang der Thur im Kanton Zürich (STOCKER 1991). Diese Zunahme ist nicht auf direkte Förderung zurückzuführen, sondern eher eine Folge allgemeiner Toleranz und wohl auch populationsbiologischer Aspekte. Gemäss den Ausführungen in der Roten Liste (NIEVERGELT *et al.* 1994) erscheint ein längerfristiger Wiederansiedlungserfolg durchaus möglich. Er muss allerdings durch die Neuschaffung oder Regeneration von Lebensräumen an geeigneten Gewässern unterstützt werden. Dabei müssten unter anderem Ufer renaturiert und mit Weichhölzern bestockt werden. Baue in Dämmen sind möglichst zu tolerieren. Ideal wären grossräumige Auenrenaturierungen. Erst wenn alle vorhandenen Möglichkeiten genützt werden, kann der Biber so gefördert werden, dass sein Bestand auch langfristig gesichert ist.

Nur lokal geförderte Arten

Wasserspitzmaus, Sumpfspitzmaus: Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) und Sumpfspitzmaus (*N. anomalus*) sind in grossen, unter Schutz stehenden und regelmässig gepflegten Feuchtgebieten, aber auch an naturnahen Bächen nachgewiesen worden. Für die Sumpfspitzmaus ist wichtig, dass Gräben und offene Wasserstellen in Moorgebieten offen bleiben und gut gepflegt werden. Für die Wasserspitzmaus sind vor allem naturnahe, kleinere Fliessgewässer wertvoll, die auch über eine Revitalisierung wieder geschaffen werden können.

Iltis: Der Iltis (*Mustela putorius*) ist gewissermassen ein Wanderer zwischen zwei Welten: Feuchtgebiete und mit an Kleinstrukturen vielfältig ausgestattetem Kulturland. Seine Hauptnahrung bilden Amphibien, die er vor allem in gewässerreichen Gebieten findet. Daneben sind aber auch vielfältig gegliederte Landschaften mit Hecken, Bachgehölzen, Feuchtgebieten, alten Scheunen und Bauernhäusern, wichtige (Teil-)Lebensräume. Man kann ihn deshalb mit Recht als Indikatorart für reichgegliederte, in ökologischer Hinsicht wenig beeinträchtigte Landschaftsgebiete in Tallagen ansehen. In den letzten Jahren wird im Aargauer Reusstal eine leichte Zunahme des Iltis beobachtet. Sie kann auf die umfassenden Schutz- und Förderungsmassnahmen für Amphibien zurückgeführt werden, denn damit wurde offensichtlich auch die Nahrungsgrundlage erheblich verbessert.

Feldhase: Zweifellos ist der Feldhase (*Lepus europaeus*) die am besten bekannte wildlebende, gefährdete Säugetierart im Kulturland. Dank langjähriger Forschungsarbeiten der Schweizerischen Vogelwarte und der Ergebnisse des vom BUWAL in Auftrag gegebenen Projekts "Wildtierarten in der Kulturlandschaft" liegen heute gute Kenntnisse über die Lebensweise und auch die Bestandes- und Gefährdungssituation in einigen Gebieten vor. Im Klettgau gelang es in einem beispielhaften Projekt zum ökologischen Ausgleich in der Kulturlandschaft, den Hasenbestand mittels gezielter Massnahmen wieder zu fördern (vgl. Textbeitrag von M. Jenny im Anhang). Wie die gewonnenen und auch weitere Erkenntnisse zum ökologischen Ausgleich aber gesamtschweizerisch umgesetzt werden können, ist zur Zeit noch ungewiss. Viel wird davon abhängen, ob die Kantone sich ernsthaft und nicht nur punktuell für den ökologischen Ausgleich einsetzen. In gleicher Weise wichtig ist die konsequente Anwendung von Art. 31b des Landwirtschafts-

gesetzes. Sollten die in den nächsten Jahren stillzulegenden vielen tausend Hektaren Landwirtschaftsfläche mit Chinaschilf und ähnlichen nachwachsenden Rohstoffen bepflanzt werden, wäre der Natur nicht gedient und die mit dem Art. 31b verfolgte Absicht nicht erreicht.

Bilanz

Von den wahrscheinlich elf im Untersuchungsgebiet vorkommenden Säugetierarten der Roten Liste konnte erst der Biber (*Castor fiber*) in die Blaue Liste aufgenommen werden. Für fünf Arten sind immerhin erfolgreiche Naturschutztechniken zur Erhaltung oder Förderung bekannt und auch schon erfolgreich eingesetzt worden. Bisher konnten aber nur der Iltis (*Mustela putorius*) und der Feldhase (*Lepus europaeus*) je einmal gefördert werden. Beide Fälle zeigen aber deutlich, dass Kenntnisse und Möglichkeiten bestehen – es gilt, sie vermehrt zu nutzen.

Literaturverzeichnis: anschliessend an Teil B, S. 128–137.

Blaue Liste mit Ergänzungen und Hinweisen zur Förderung der Säugetiere (ohne Fledermäuse) in den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Zürich

Abkürzungen und Symbole siehe Anhang 4

Artname	RL N CH	BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn. zur Erhaltung	zur Förderung	Förderung der Art: Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken	Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet
O. INSECTIVORA (INSEKTENFRESSER)									
Fam. Soricidae (Spitzmäuse)									
Crocidura leucodon (Feldspitzmaus)	3	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	gross	Allgemein: Fördern vielfältig strukturierter, extensiv genutzter Kulturlandflächen.	Kulturland, Gärten
C. suaveolens (Gartenspitzmaus)	3	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	gross	Allgemein: Fördern vielfältig strukturierter, extensiv genutzter Kulturlandflächen.	Kulturland, Gärten
Neomys anomalus (Sumpfspitzmaus)	3	?	T=	Einzelfälle	noch nie	unbekannt	mittel	Offenhalten von Gräben und anderen Wasserstellen und Revitalisieren von verbauten Bächen in Sumpfgebieten.	Sümpfe, Moore, fliessende Gewässer
N. fodiens (Wasserspitzmaus)	3	?	T=	Einzelfälle	noch nie	unbekannt	mittel	Naturgemässer Unterhalt von Bächen mit Vorkommen, Revitalisieren von benachbarten und verbauten Bächen, Offenhalten von Gräben und anderen Wasserstellen in Sumpfgebieten.	Fliessende Gewässer, Sümpfe, Moore
O. RODENTIA (NAGETIERE)									
Fam. Castoridae (Biber)									
Castor fiber (Biber)	1	↑	T=	Einzelfälle	Einzelfälle	gering	klein – gross	Revitalisieren von Auengebieten, Fördern von Ufergehölzen, Tolerieren von Bauen in Dämmen.	Fliessende und stehende Gewässer, Auen- und Bruchwälder
Fam. Gliridae (Bilche)									
Muscardinus avellanarius (Haselmaus)	3	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	gross	Vielfältig strukturierte Wald- und Heckenlandschaften fördern.	Wälder, Waldränder, Waldlichtungen, Hecken
Fam. Muridae (Langschwänze)									
Micromys minutus (Zwergmaus)	3	?	T!	noch nie	noch nie	befriedigend	klein – mittel	Habitate in Riedgebieten nur partiell und nur zwischen Mitte Sept. und Ende Okt. mähen, keine vollständige Entbuschung, Verhinderung von Nährstoffeintrag.	Sümpfe, Moore
Rattus rattus (Hausratte)	2	?	T?	noch nie	noch nie	unbekannt	unbekannt	unbekannt	Siedlungsgebiet

Artname	RL N CH	BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn. zur Erhaltung	zur Förderung	Förderung der Art Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken	Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet
O. CARNIVORA (RAUBTIERE)									
Fam. Mustelidae (Marder)									
Mustela nivalis (Mauswiesel)	3	?	**T!**	noch nie	noch nie	befriedigend	gross	Fördern struktur- und deckungsreicher, kleinräumig gegliederter Landschaftsgebiete.	Kulturland
M. putorius (Iltis)	3	?	**T+**	noch nie	Einzelfälle	gering	gross	Fördern struktur- und deckungsreicher, kleinräumig gegliederter Landschaftsgebiete mit Amphibien-vorkommen, fördern der Amphibienbestände.	Feuchtgebiete, Kulturland
O. DUPLICIDENTATA (HASENTIERE)									
Fam. Leporidae (Hasen)									
Lepus europaeus (Feldhase)	3	↓	**T+**	noch nie	Einzelfälle	befriedigend	gross	Fördern von Ackerlandgebieten mit vielfältigen Kulturen und einem genügenden Anteil naturnaher Lebensräume wie Brachestreifen, Hecken, begrünte Feldwege, Gräben usw.	Kulturland

BLAUE LISTE MIT ERGÄNZUNGEN UND HINWEISEN ZUR FÖRDERUNG DER FLEDERMÄUSE IN DEN KANTONEN AARGAU, SCHAFFHAUSEN UND ZÜRICH

(von H.-P. B. STUTZ, Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz, Zürich)

Allgemeine Situation im Untersuchungsgebiet

Alle 26 einheimischen Fledermausarten sind gemäss Bundesgesetz geschützt. Von den 15 im Unterschungsgebiet vorkommenden Arten gelten neun als aktuell gefährdet. Stützt man sich auf Aufzeichnungen in der Fachliteratur und die mündlichen Überlieferungen in der Bevölkerung ab, so erscheint es wahrscheinlich, dass die Bestände aller Fledermausarten seit den vierziger Jahren drastisch abgenommen haben. Bei einigen Arten ist zudem ein deutlicher Arealverlust festzustellen.

Die Ursachen für die Bestandesabnahmen und Arealverluste sind vielfältig. Es gibt grundsätzliche Bedrohungsursachen für alle Fledermausarten und art- bzw. gruppenspezifische, welche noch nicht alle erkannt sein dürften.

Den meisten Fledermausarten hat der generelle Rückgang des Insekten- und damit des Nahrungsangebotes, bewirkt durch die massive Intensivierung in der Landwirtschaft in den dreissiger bis sechziger Jahren, zu schaffen gemacht. Alle strukturgebunden fliegenden und jagenden Fledermausarten sind zudem in ihrer Raumnutzung massiv durch die noch immer fortschreitende Ausräumung der Landschaft bedroht.

Gruppenspezifische Bedrohungen werden für baumhöhlenbewohnende Arten im Zusammenhang mit der forstlichen Bewirtschaftung vermutet. Für estrichbewohnende Arten dürfte die zunehmend praktizierte Nutzung der Estriche als Wohnraum entweder eine direkte Bedrohung (bei Umbau) oder eine Schmälerung des Angebots an Quartieren (neue Bauweise) darstellen. Für fassadenspaltenbewohnede Arten könnte die heute bevorzugte Bauweise, bei welcher standardmässig alle Fassadenritzen und -spalten verschlossen werden, zu einer künftigen Schmälerung des Angebots an Unterschlüpfen führen. Hinzu kommt, dass bei Renovationen im Allgemeinen und im Rahmen neuer Energiesparkonzepte im Speziellen Tiere akut gefährdet sowie Gebäudehüllen hermetisch verschlossen und damit für Fledermäuse

unzugänglich gemacht werden. Wegen diesen komplexen Bedrohungsursachen hat das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) eine ausgewählte Trägerschaft zum Betrieb der *Schweizerischen Koordinationsstelle für Fledermausschutz* ermuntert. Die *Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz am Zoologischen Museum der Universität Zürich*, das *Muséum d'histoire naturelle de Genève* und der *Schweizer Bund für Naturschutz* betreiben darum mit der finanziellen Unterstützung durch das BUWAL die beiden Geschäftsstellen *Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz* (KOF) und der *Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris* (CCO). KOF und CCO koordinieren die Aktivitäten und gewährleisten den Informationstransfer für die Teilzeitbeauftragten der *Regionalen Fledermausschutzexperten der Kantone,* die Behörden, die Naturschutzinstitutionen und die Öffentlichkeit. Die Synthese der Erkenntnisse dieser Fledermausschutzexperten stellt die landesweit abgestützte Grundlage für konkrete Schutzmassnamen dar.

Von zentraler Bedeutung ist dabei die in den vergangenen zehn Jahren erarbeitete standardmässige Begleitung von Renovationen durch Fledermausschutzspezialisten. Diese fledermauskundliche Begleitung von Renovationen ist mehrfach erprobt, hat sich in fast allen Fällen bewährt und kann die Vertreibung der Kolonie verhindern. Dabei wird der Zeitpunkt bestimmter Arbeiten auf die saisonalen Bedürfnisse der Tiere abgestimmt, Durchschlüpfe und Hangplätze werden inkl. Duftmarkierungen erhalten und chemische Kontamination wird verhindert. Für das Gelingen ist ein Fledermausschutzexperte bereits in der Planungsphase beizuziehen. Auf diese äusserst wichtige Artenschutzmassnahme wird weiter unten mit dem Vermerk "fledermauskundliche Renovationsbegleitung sicherstellen" verwiesen.

Perspektiven für die Förderung gefährdeter Fledermausarten

Die gesetzlichen Schutzinstrumente sind gut, für die Umsetzung ist bereits viel konkretes Wissen vorhanden und in den Kantonen stehen ausgebildete Experten für die konkrete Schutzarbeit zur Verfügung. Diese Instrumente kommen aber zum grossen Teil nicht zum Tragen, weil diese kleinen Säugetiere in weiten Teilen der Bevölkerung noch immer als gruselige Tiere gelten. Für den Schutz der Fledermäuse generell und ganz besonders für die im Siedlungsraum übertagenden Arten, stellt diese negative Grund-

einstellung ein zentrales Hindernis dar. Fledermäuse werden bei uns selbst heute noch heimlich in ihren Unterschlüpfen ausgeräuchert, vergiftet oder totgeschlagen. Dies kann einerseits lokal zur Ausrottung von Kolonien führen und zur Bedrohung für Lokalpopulationen werden, und andererseits stossen bei dieser Ausgangslage die für den Schutz dringend notwendigen Artenschutzmassnahmen kaum auf Verständnis, was zur unerwünschten Zurückhaltung der Verantwortlichen, selbst der Naturschutzbehörden, führen kann. Die Erfahrungen zeigen deutlich, dass der langfristige Fledermausschutz nur durch eine aufgeklärte Bevölkerung garantiert ist. Ist diese Aufklärung gewährleistet, so könnten konkrete Artenschutzmassnahmen gute Resultate erzielen und insbesondere das Anbieten von arttypischen Unterschlüpfen könnte zur Förderung vieler Arten beitragen.

Die Arten der Blauen Liste

Breitflügelfledermaus: Als Bewohnerin von Fassadenspalten und Dachkonstruktionsspalten (zwischen Dachabdeckung und Dachunterzug) ist die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) bei Renovationen gefährdet (zeitweilige oder nachhaltige Vertreibung, unbeabsichtigtes Aussperren, Vergiftung durch Bauchemie). Es ist darum in jedem Einzelfall die fledermauskundliche Renovationsbegleitung sicherzustellen (siehe oben). Zur Förderung könnten ausgehend von den bekannten Quartieren analoge Unterschlüpfe in umliegenden Gebäuden angeboten werden. Biotopschutzmassnahmen, welche auf die Erhaltung der Jagdgebiete und des Nahrungsangebots abzielen, sind noch nicht bekannt, für diese opportunistisch jagende Art aber vielleicht auch nicht von zentraler Bedeutung.

Grosses Mausohr: Als Bewohnerin von Estrichen, wo die Jungen freihängend aufgezogen werden, ist das grosse Mausohr (*Myotis myotis*) ebenfalls bei Renovationen gefährdet. Zur Förderung könnten ausgehend von den bekannten Quartieren analoge Unterschlüpfe in umliegenden Gebäuden angeboten werden. Diese werden von Einzeltieren, wohl meist Männchen, gut besiedelt. Für die Neubesiedelung durch eine Wochenstubenkolonie liegt erst eine Erfolgsmeldung vor. Biotopschutzmassnahmen, welche auf die Erhaltung der Jagdgebiete und des Nahrungsangebots abzielen, sind für diese im Wald hauptsächlich nach Laufkäfern und über den Wiesen hauptsächlich nach Schnaken jagende Art nach heutiger Auffassung nicht vordringlich notwendig.

Grosser Abendsegler: Der Grosse Abendsegler (*Nyctalus noctula*) zieht als typischer Balz- und Wintergast im Untersuchungsgebiet keine Jungen auf. Die Tiere balzen und überwintern in Baumhöhlen und in Fassadenspalten. Das Erhalten einzelner Bäume mit Höhlen im Wald, in Parkanlagen und in Alleen ist eine mögliche, aber nur mittelfristig erfolgversprechende Massnahme. Langfristig wäre das Baumhöhlenangebot durch eine angepasste Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern und regional zu fördern. In Quartieren in Fassadenspalten und Rolladenkästen ist auch diese Art bei Renovationen gefährdet. Zur Förderung könnten ausgehend von den bekannten Quartieren analoge Unterschlüpfe am selben Gebäude oder an umliegenden Gebäuden angeboten werden. Biotopschutzmassnahmen, welche auf die Erhaltung der Jagdgebiete und des Nahrungsangebots abzielen, sind noch nicht bekannt, für diese Art aber vielleicht auch nicht von zentraler Bedeutung.

Braunes Langohr: Als Bewohnerin von Estrichen, wo die Jungen freihängend oder in Dachkonstruktionsspalten (zwischen Dachabdeckung und Dachunterzug, Balkenkehlen) aufgezogen werden, ist das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) ebenfalls bei Renovationen gefährdet. Es ist darum in jedem Fall die fledermauskundliche Renovationsbegleitung sicherzustellen (s. oben). Zur Förderung könnten auch hier ausgehend von den bekannten Quartieren analoge Unterschlüpfe in umliegenden Gebäuden angeboten werden. Diese werden von Männchen und Wochenstubenkolonien gut angenommen. Biotopschutzmassnahmen, welche auf die Erhaltung der Jagdgebiete und des Nahrungsangebots abzielen, sind für diese hauptsächlich Falter jagende Art noch zu wenig bekannt. Dieselben Überlegungen gelten auch für die Geschwisterart Graues Langohr (*Plecotus austriacus*).

Nur lokal geförderte Arten

Rauhhautfledermaus: Die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) zieht als typischer Balz- und Wintergast im Untersuchungsgebiet keine Jungen auf. Die Tiere balzen und überwintern in Baumhöhlen, in Fassadenspalten und in "Scheiterbeigen". Das Erhalten einzelner Bäume mit Höhlen im Wald, in Parkanlagen und in Alleen ist eine mögliche, aber nur mittelfristig erfolgversprechende Massnahme. Langfristig wäre das Baumhöhlenangebot durch eine angepasste Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern und regional zu fördern.

Das Anbieten von witterungsgeschützt aufgestellten, mehrjährig nur teilweise genutzten "Scheiterbeigen", ist eine einfache, wirkungsvolle und erprobte Förderungsmassnahme. In Quartieren in Fassadenspalten und Rolladenkästen ist auch diese Art bei Renovationen gefährdet. Biotopschutzmassnahmen, welche auf die Erhaltung der Jagdgebiete und des Nahrungsangebots abzielen, sind noch nicht bekannt, für diese Art aber vielleicht auch nicht vordergründig von Bedeutung.

Bilanz

Von den neun im Untersuchungsgebiet vorkommenden und aktuell gefährdeten Arten (SCHWEIZ. KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ OST UND WEST 1994) konnten vier Arten als im Gesamtbestand erhalten oder gefördert in die Blaue Liste aufgenommen werden. Bei drei weiteren Arten wurden Erhaltungs- oder Förderungstechniken immerhin lokal erfolgreich eingesetzt.

Bei den gebäudebewohnenden Arten konnte anlässlich von Renovationen durch die fledermauskundliche Baubegleitung bisher in allen Fällen eine Zerstörung der Kolonie und meist auch die Zerstörung des Quartiers verhindert werden. Lokal wurde damit das Aussterben bzw. Abwandern dieser Arten verhindert. In welchem Ausmass diese punktuell erfolgreichen Artenschutzmassnahmen für eine Verbesserung der Situation auf Bestandesniveau verantwortlich sind, müssen künftige Erfolgskontrollen zeigen.

Bei den baumhöhlenbewohnenden Arten sind zwar Erfolge beim Schutz von Einzelbäumen zu verzeichnen, doch dürfte diese Massnahme allein nur von kurzfristiger Bedeutung sein. Von einer fledermausgerechten Waldbewirtschaftung, dem Garantieren eines bestimmten Baumhöhlenanteils pro Fläche und Waldgesellschaft, sind wir leider noch weit entfernt.

Literaturverzeichnis: anschliessend an Teil B, S. 128–137.

Blaue Liste mit Ergänzungen und Hinweisen zur Förderung der Fledermäuse in den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Zürich

Abkürzungen und Symbole siehe Anhang 4

Artname	RL N CH	BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn. zur Erhaltung	zur Förderung	Förderung der Art: Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken
Fam. Rhinolophidae (Hufeisennasen)								
Rhinolophus ferrumequinum (Grosse Hufeisennase)	1	↓	**T0**	Einzelfälle	noch nie	unbekannt	gross	Gesamtlandschaftlich ökologische Aufwertung, Wochenstuben sichern, sachgerecht betreuen.
R. hipposideros (Kleine Hufeisennase)	1	↓	**T0**	Einzelfälle	noch nie	unbekannt	gross	Gesamtlandschaftlich ökologische Aufwertung, Wochenstuben sichern, sachgerecht betreuen.
Fam. Vespertilionidae (Glattnasen)								
Eptesicus serotinus (Breitflügelfledermaus)	2	=	**T=**	mehrfach	noch nie	gut	klein	Angebot an Sommer- und Wochenstubenquartieren sichern und vergrössern.
Myotis daubentonii (Wasserfledermaus)	3	?	**T=**	häufig	Einzelfälle	gut	klein – mittel	Baumhöhlenangebot in Gewässernähe vergrössern, landschaftliche Vernetzung von Gewässern mit umliegenden Wäldern über Bach- und Feldgehölze, Baumgärten und Alleen fördern.
M. myotis (Grosses Mausohr)	2	↑	**T+**	häufig	häufig	gut	klein	Wochenstuben sichern, sachgerecht betreuen.
M. mystacinus (Kleine Bartfledermaus)	3	?	**T=**	Einzelfälle	noch nie	gut	klein – mittel	Wochenstuben sichern und sachgerecht betreuen, Angebot an Unter-schlüpfen vergrössern, gesamtlandschaftlich ökologische Aufwertung.
Nyctalus noctula (Grosser Abendsegler)	3	=	**T=**	häufig	Einzelfall	gut	klein	Baumhöhlen- und Fassadenspaltquartiere sichern, Angebot vergrössern.
Pipistrellus nathusii (Rauhhautfledermaus)	3	?	**T=**	mehrfach	mehrfach	gut	klein	Angebot an Balz- und Winterquartieren (Baumhöhlen, Quartiere in alten und toten Bäumen, Scheiterbeigen im Siedlungsraum, Fledermauskästen usw.) erhalten und vergrössern.
Plecotus auritus (Braunes Langohr)	3	=	**T=**	mehrfach	mehrfach	gut	klein – mittel	Angebot an Sommerquartieren und Wochenstubenquartieren sichern und vergrössern, gesamtlandschaftlich ökologische Aufwertung.

BLAUE LISTE MIT ERGÄNZUNGEN UND HINWEISEN ZUR FÖRDERUNG DER BRUTVÖGEL IN DEN KANTONEN AARGAU, SCHAFFHAUSEN UND ZÜRICH

Allgemeine Situation im Untersuchungsgebiet

Die Avifauna des Untersuchungsgebietes ist sehr gut untersucht und dokumentiert. Dies ist vor allem das Verdienst der aktiven kantonalen Natur- und Vogelschutzverbände. Ihre Mitglieder haben zusammen mit Ornithologen in den letzten ca. 20 Jahren die Avifauna regelmässig inventarisiert und diese Inventare ausgewertet und publiziert (zuletzt z.B. LÜTHY 1989, WEGGLER 1991). Aus diesen breit angelegten Arbeiten wird ersichtlich, dass leider bei den meisten gefährdeten Arten eine Bestandesabnahme noch bis in jüngste Zeit anhielt. Das liegt nicht zuletzt daran, dass sich auch mit der bestmöglichen, aber nur lokalen Anwendung von Natur- und Umweltschutztechniken die Gesamtsituation einer Population nicht verbessern lässt. Bei einigen Arten haben sich aber erfreulicherweise die Bestände wieder etwas erholt, was zum Teil oder gar ganz auf die angewandten Techniken zurückzuführen ist.

Bei vielen Vogelarten wird ein erfolgreicher Naturschutz dadurch erschwert, dass diese Arten als Zugvögel nur einen Teil des Jahres im hiesigen Brutgebiet verbringen. Die Überwinterungsgebiete in Südeuropa und Afrika sind oft ungenügend geschützt, was sich direkt auf den Bestand der dort überwinternden Arten auswirken kann. Zudem wurden in den letzten Jahren infolge klimatischer Veränderungen (Dürreperioden, Vordringen der Wüsten nach Süden) auch traditionelle Überwinterungsgebiete geschädigt und davon gewisse Arten wie die Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) betroffen. Folgerichtig setzt sich deshalb der Schweizer Vogelschutz zusammen mit den dortigen Naturschutzorganisationen in Südeuropa und in Afrika aktiv für den Schutz dieser Überwinterungsgebiete ein.

Im Untersuchungsgebiet der drei Kantone sind von kantonalen Naturschutzbehörden sowie von Natur- und Vogelschutzvereinen bereits mehrere Aktionen und Projekte unternommen worden, mit denen man gewisse Arten lokal an ihren Brutplätzen zu erhalten und fördern versuchte. Die meisten Arten können aber nur über die Wiederentwicklung grösserer Lebensräume er-

folgreich gefördert werden, doch sind solche Projekte aufwendig und in der Regel nur in Zusammenarbeit mit Landwirten, Waldbesitzern und Forstleuten realisierbar.

Vögel in Feuchtgebieten und an Gewässern

Bis in jüngste Zeit wurde hier ein besorgniserregender Artenrückgang beobachtet. Er betrifft vor allem Arten, die im Untersuchungsgebiet meist oder ausschliesslich in extensiv genutzten Feuchtwiesen und in Riedgebieten brüten (z.B. Bekassine (*Gallinago gallinago*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Baumpieper (*Anthus trivialis*), Braunkehlchen (*Saxicola ruberta*)). Bei den bisher angewandten Natur- und Umweltschutztechniken standen Biotopneuschaffungen für bestimmte Arten wie z.B. den Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) im Vordergrund, sodann Schutz vor Störungen und Pflegemassnahmen für bereits geschützte Brutgebiete. Arten wie Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), einige Entenarten (Anseriformes), Feldschwirl (*Locustella naevia*) und Rohrschwirl (*L. luscinioides*), eventuell auch Bekassine und Kiebitz können mit Natur- und Umweltschutztechniken gefördert werden. Dazu kommen Techniken wie die Regelung des Wasserstandes in Feuchtgebieten (wichtig für Rallenarten), Zulassen bzw. Fördern von Uferanrissen bei Fliessgewässern (Brutplätze für den Eisvogel, *Alcedo atthis*).

Sonderfälle sind der Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) und die Uferschwalbe (*Riparia riparia*). Beide Arten finden im Untersuchungsgebiet keine natürlichen Lebensräume mehr. Brutplätze bestehen noch in bestimmten Kiesgruben, doch hat sich das Angebot in den letzten Jahren laufend verringert. Für den Flussregenpfeifer wurden mit gutem Erfolg einzelne neue Brutplätze geschaffen. Für die Uferschwalbe gelang dies temporär in Kiesgruben, hingegen war die Schaffung künstlicher Brutwände nicht erfolgreich. Die Uferschwalbe kann am ehesten mit frisch abgegrabenen Sandwänden in Kiesgruben gefördert werden, eine künstlich aufgebaute Brutwand wurde hingegen nicht angenommen. Als Notmassnahme sind jene Techniken anzusehen, die für die Wiederansiedlung der Flusseeschwalbe (*Sterna hirundo*) angewendet wurden. So wurde in der Reuss im Flachsee bei Unterlunkhofen eine künstliche Kiesinsel aufgeschüttet, andernorts wurden Brutflosse in Seen installiert. Die einzige Alternative zu diesen wirkungsvollen, wenngleich teilweise standortfremden und in dieser Hinsicht problematischen Techniken wäre das Aussterben der Art im Untersuchungs-

gebiet, falls es nicht gelingt, Flüsse zu revitalisieren und dadurch entstehende, ungestörte Kiesinseln zu erhalten. Das ist in den nächsten Jahrzehnten eher fraglich.

Vögel im Kulturland

Bei dieser Gruppe wird in den letzten Jahren der stärkste Rückgang festgestellt. Er betrifft nicht nur die schon seit längerem immer seltener werdenden Arten wie das Rebhuhn (*Perdix perdix*), die Wachtel (*Coturnix coturnix*) oder das Braunkehlchen (*Saxicola ruberta*), sondern auch bis vor kurzem noch weiter verbreitete Arten wie Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Dohle (*Corvus monedula*) usw. Bisherige Techniken zur Erhaltung und Förderung von Arten galten hauptsächlich dem Neuntöter (*Lanius collurio*) und anderen Heckenbrütern sowie mit der Förderung von Hochstammobstgärten auch Arten wie Rotkopfwürger (*Lanius senator*), Wiedehopf (*Upupa epops*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) oder Grünspecht (*Picus viridis*). Während bei Dohle und Heckenbrütern dank der getroffenen Massnahmen der Bestand gehalten und teils gar vergrössert werden konnte, ergaben die Anstrengungen im Bereich der Hochstammobstgärten bisher noch keine überzeugenden Ergebnisse. Ein verstärktes Augenmerk ist hier auf eine extensive Unternutzung der Obstgärten zu richten.

Ermutigend sind die Ergebnisse des Klettgau-Projektes der Schweizerischen Vogelwarte, worüber im Anhang genauer berichtet wird. In einer intensiv genutzten Agrarlandschaft wurden in den letzten Jahren neue Brache- und Ackerrandstreifen angelegt, welche eine Zunahme des Brutbestandes von Wachtel (*Coturnix coturnix*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*) bewirkten (M. JENNY, mdl.). Der ursprünglich im Vordergrund des Projektes stehende Restbestandes des Rebhuhns (*Perdix perdix*) liess sich allerdings nicht mehr halten, vielleicht siedelt es sich aber wieder an, wenn diese Landschaft wieder mehr Lebensraum bietet.

Vögel in Wäldern und Mischlebensräumen

Die Zuordnung gewisser Vogelarten zu den drei gewählten Haupttypen von Lebensräumen ist stark vereinfacht und darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass sie mehr von der aktuellen Situation ausgeht als von der tatsächlichen Ökologie der Arten. So werden viele Vogelarten heute nur deshalb nicht zu den Waldvögeln gezählt, weil die Strukturen der heutigen Wälder nicht

mehr ihren Lebensansprüchen genügen und sie deshalb nicht mehr darin leben. Es handelt sich hier vor allem um Arten der ehemaligen halboffenen Wälder, wie Wiedehopf (*Upupa epops*), Grünspecht (*Picus viridis*), Wendehals (*Jynx torquilla*) etc., die man heute zu den Kulturlandvögeln ("Hochstammobstbaumwälder") zählt. Mit dem Verlust der Lebensräume im Wald blieb diesen Arten nur das halboffene Kulturland als Lebensraum. Die Ausräumung des Kulturlandes hat einige an den Rand des Aussterbens gebracht.

Unsere Wirtschaftswälder sind, wie mehrfach nachgewiesen wurde, keine sehr artenreichen Wälder, auch nicht bei sog. naturnahem Waldbau. Die Schaffung lichter Wälder gerade im Übergangsbereich zum Kulturland ist daher heute eine vordringliche Aufgabe. Aus diesen Überlegungen wird beim Wald noch der Begriff Mischlebensräume angefügt. Er soll zeigen, dass für gewisse Arten (z.B. Hohltaube (*Columba oenas*), Dohle (*Corvus monedula*), Spechte (Picidae)) nicht bloss ein geeigneter Brutplatz wichtig ist, sondern auch ein reiches Angebot an Sämereien und Insekten. Das aber findet sich nicht im dichten Wald, sondern nur auf Lichtungen, an Waldrändern, in locker bestocktem und extensiv genutztem Kulturland. Ähnliches gilt für den Grünspecht (*Picus viridis*), dessen Lebensraum ebenfalls ein Gemisch aus verschiedenen Wald- und Kulturlandstrukturen ist. Generell erstaunlich ist die hohe Zahl von Arten, die ökologisch in solche Mischlebensräume eingenischt ist.

Im Vordergrund der Naturschutzarbeit für Vogelarten der Wald- und Mischlebensräume stand viele Jahre lang der Einsatz für einen vollständigen Jagdschutz für Habicht (*Accipiter gentilis*) und Sperber (*A. nisus*) und für das Verbot von Pestiziden, unter denen auch andere Greifvogelarten zu leiden hatten. Beides ist heute durchgesetzt, und in den letzten Jahren wird nun vor allem deshalb bei Habicht und Sperber eine erfreuliche Bestandeszunahme beobachtet. Daneben galt das Augenmerk früh schon den Spechten (Picidae), der Hohltaube (*Columba oenas*) und Dohle (*Corvus monedula*), deren Brutbäume leicht zu erhalten sind. Schwieriger ist die Sicherung von eichenreichen Wäldern für den Mittelspecht (*Dendrocopos medius*). Hier arbeitet man seit Jahren an Konzepten, welche auch die Forstleute und Waldbesitzer mittragen können und müssen. Bestandeserhaltung ist hier das erste Ziel. Und noch ganz am Anfang steht man z.B. bei der gezielten

Förderung des Haselhuhnes (*Bonasa bonasia*) und des Auerhuhnes (*Tetrago urogallus*).

Perspektiven für die Förderung gefährdeter Vogelarten

In früheren Jahrzehnten wurden viele Naturschutzgebiete aufgrund ornithologischer Kriterien geschaffen. Da aber die Lebensweise der dort vorkommenden Vogelarten meist zu wenig bekannt war, wurden einige, die man lokal erhalten wollte, durch unterlassene oder unsachgemässe Pflege der Gebiete (z.B. Zunahme der Verbuschung) verdrängt. Heute liegen viel mehr ökologische Kenntnisse über die einzelnen Arten vor und der lokale Einsatz von Natur- und Umweltschutztechniken beruht darauf. Doch ist es bei vielen Arten nicht möglich, allein damit die Bestände zu erhalten oder gar zu fördern. Gerade die Vögel entziehen sich einer zu einfachen Betrachtung; zu ihrem Schutz sind oft internationale Übereinkünfte und Programme erforderlich.

Im Untersuchungsgebiet könnte man dennoch vieles erreichen. Einen ersten Schwerpunkt bilden die Lebensräume der Vögel im Kulturland. Die Ergebnisse des Klettgau-Projektes dürfen zwar nicht generell auf andere Agrarlandschaften übertragen werden. Anpassungen an die örtlichen Verhältnisse sind bei weiteren Projekten dieser Art immer erforderlich. Je mehr aber in Zukunft im Kulturland Extensivierungen über ein dichtes Netz von Ackerrandstreifen und Buntbrachen vorgenommen werden, desto eher darf bei einigen gefährdeten Arten mit einer Bestandesvergrösserung gerechnet werden. Vor allem in höheren Lagen sind noch vorhandene Lebensräume für Baumpieper (*Anthus trivialis*) und Braunkehlchen (*Saxicola ruberta*) zu erhalten und wo möglich zu erweitern.

Durchaus positiv können auch die Zukunftsaussichten für einige Vogelarten der Waldlebensräume, etwa für Pirol (*Oriolus oriolus*), Grauspecht (*Picus canus*), Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*) und andere. Voraussetzung ist allerdings eine konsequente Umsetzung des Waldgesetzes, was nur in Zusammenarbeit von Naturschützern, Forstleuten und Waldbesitzern möglich ist. Die Anwendung von Natur- und Umweltschutztechniken darf sich nicht auf das Stehenlassen von Höhlenbäumen beschränken, sondern muss den Grundsatz der Nachhaltigkeit auf die ganze Arten- und Lebensraumvielfalt übertragen, im Sinne von Art. 1 und Art. 20 Waldgesetz. Kantonale

Datengrundlagen wie das Wald-Naturschutzinventar des Kantons Aargau sind für ein konzeptionelles und flächenwirksames Vorgehen unerlässlich.

Bilanz

Von den 74 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten der Roten Liste konnten 31 Arten in die Blaue Liste aufgenommen werden. Dies ist aber nur bei 21 Arten auf eine ganz oder teilweise gezielte Anwendung von Natur- und Umweltschutztechniken zurückzuführen. Aus methodischen Gründen sind die einzelnen dokumentierten Förderungen von unterschiedlicher quantitativer Dimension. Bei 34 Arten wurden Natur- und Umweltschutztechniken zur Erhaltung oder Förderung mindestens in Einzelfällen bereits erfolgreich, bei 24 Arten jedoch noch nie angewendet.

Literaturverzeichnis: anschliessend an Teil B, S. 128–137.

Blaue Liste mit Ergänzungen und Hinweisen zur Förderung der Brutvögel in den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Zürich

Arten der Roten Liste, Regionen 1.2, 1.3, 2.2 aufgeführt, sofern in mindestens einem der drei Kantone Brutvogel
Abkürzungen und Symbole siehe Anhang 4

Artname	RL			BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn.		Förderung der Art		
	1.2	1.3	2.2			zur Erhaltung	zur Förderung	Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken
O. PODICIPEDIFORMES (Lappentaucher)										
Fam. Podicipedidae (Lappentaucher)										
Tachybaptus ruficollis (Zwergtaucher)	3	3	3	↑	T=	Einzelfälle	Einzelfälle	gut	mittel – gross	Fördern der im Wasser stehenden Ufervegetation an stehenden Gewässern, Anlegen grosser Weiher (mind. 1 ha) mit vielfältiger Ufervegetation, Ausscheiden von Ruhezonen für Bruthabitate.
Podiceps cristatus (Haubentaucher)	3	3	3	=	T=	häufig	mehrfach	gut	klein – gross	Fördern der im Wasser stehenden Ufervegetation, insbesondere des Schilfgürtels, Ausscheiden von Ruhezonen für Bruthabitate.
O. CICONIIFORMES (Schreitvögel)										
Fam. Ardeidae (Reiher)										
Ixobrychus minutus (Zwergreiher)	–	1	1	↓	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	gross	Fördern ausgedehnter Schilfzonen an Seen und in grossen Sumpfgebieten, Anlegen grosser Weiher mit reicher Ufervegetation, Ruhezonen für Bruthabitate.
Fam. Ciconiidae (Störche)										
Ciconia ciconia (Weissstorch)	1	1	1	↑	T+	mehrfach	mehrfach	unbekannt	mittel – gross	Extensiv genutzte Feucht- und Riedwiesen schaffen, Anlegen von Tümpeln und Wassergräben, Horstplattformen bereitstellen.
O. ANSERIFORMES (Entenvögel)										
Fam. Anatidae (Entenvögel)										
Anas streptera (Schnatterente)	–	3	3	=*	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	Fördern/Schaffen von vegetationsreichen Gewässern mit Flachwasserzonen, Zulassen von natürlichen Verlandungen, Ausscheiden von Ruhezonen für Bruthabitate.
Anas crecca (Krickente)	3	3	3	↓	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	dito
Anas querquedula (Knäkente)	3	3	3	↓	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	dito
Anas clypeata (Löffelente)	3	3	3	=*	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	dito
Netta rufina (Kolbenente)	3	3	3	↑*	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	dito; Fördern von Röhricht im Wasser.

Artname	RL			BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn.		Förderung der Art		
	1.2	1.3	2.2			zur Erhaltung	zur Förderung	Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken
Aythya ferina (Tafelente)	3	3	3	↑	T+	noch nie	Einzelfälle	unbekannt	mittel	dito; Regeneration grosser Altläufe.
Aythya fuligula (Reiherente)	3	3	3	↑	T+	noch nie	Einzelfälle	unbekannt	mittel	dito
Mergus merganser (Gänsesäger)	3	3	3	↑	T+	noch nie	Einzelfälle	gut	klein	Stehen lassen von Bäumen m. natürlichen Höhlen entlang fliessender und stehender Gewässer, evtl. Aufhängen von Nistkästen an störungsarmen Gewässerabschnitten, Revitalisierung naturfern verbauter Flüsse.
O. FALCONIFORMES (Greifvögel)										
Fam. Accipitridae (Habichtartige)										
Pernis apivorus (Wespenbussard)	3	3	3	↓	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	gross	Extensivierungen von Kulturland, Erhalten von Horstbäumen
Accipiter gentilis (Habicht)	3	3	3	↑	T+	häufig	häufig	gut	klein – mittel	Jagdschutz, Verbot von Pestiziden, Ausscheiden von Altholzinseln und ungenutzten Waldpartien an Waldbächen und in Hanglagen.
Accipiter nisus (Sperber)	3	3	3	↑	T+	häufig	häufig	gut	klein – mittel	dito
Fam. Falconidae (Falkenartige)										
Falco tinnunculus (Turmfalke)	3	3	3	↓	T=	häufig	häufig	gut	klein – gross	Aufhängen von Nistkästen, grossflächige Extensivierungen im Kulturland (extensiv genutzte Wiesen, Brachestreifen, Krautsäume u.ä.
Falco subbuteo (Baumfalke)	3	3	3	=*	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	klein – gross	Stehenlassen von Horstbäumen, Vergrössern von Sumpfgebieten mit stehenden Gewässern.
Falco peregrinus (Wanderfalke)	3	3	3	↑	T+	mehrfach	mehrfach	gut	klein – mittel	Schutz der Horste vor Störungen, Jagdschutz, Verbot Pestizide, aufhängen von Nistkästen in Städten und Industrieanlagen.
O. GALLIFORMES (Hühnervögel)										
Fam. Phasianidae (Hühner)										
Bonasa bonasia (Haselhuhn)	3	–	3	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	Lichte Altholzinseln, rundum Naturverjüngung und ungenutzte Waldpartien, Fördern von vielfältigen Wäldern (nach Alter und Baumarten) mit hohem Weichholz- und Strauchanteil, Niederwald günstig, Ausscheiden von Schutz- und Ruhezonen für pot. Brutgebiete.
Tetrao urogallus (Auerhuhn)	1	–	1	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	dito
Perdix perdix (Rebhuhn)	0	1	1	↓	T0	Einzelfälle	noch nie	unbekannt	gross	Anlegen von miteinander vernetzten ein- bis mehrjährigen Bracheflächen und -streifen im Ackerland, extensive Pflege von Böschungen, Gräben, Wegbanketten, Hecken usw. Störungen vermeiden.

Artname	RL			BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn.		Förderung der Art		
								Erfolgschancen	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken
	1.2	1.3	2.2			zur Erhaltung	zur Förderung	aus biol. Sicht		
Coturnix coturnix (Wachtel)	3	3	2	=	T=	Einzelfälle	Einzelfälle	gut	mittel – gross	Extensivierungen im Kulturland: extensiv genutzte Wiesen, Getreideanbau ohne Biozide, locker stehende Brachestreifen, Krautsäume u.ä.
Phasianus colchicus (Fasan)	3	3	3	=	T=	mehrfach	mehrfach	befriedigend	klein	Fütterung und Aussetzung durch Jäger (Massnahmen werden im Naturschutz abgelehnt).
O. GRUIFORMES (Rallen- und Kranichvögel)										
Fam. Rallidae (Rallen)										
Rallus aquaticus (Wasserralle)	3	3	3	?	T=	mehrfach	noch nie	gut	mittel – gross	Fördern der im Wasser stehenden Ufervegetation, Fördern natürlicher Verlandung stehender Gewässer, Anlegen vegetationsreicher Gewässer mit ausgedehnten Flachwasserzonen und hohem Wasserstand.
Porzana porzana (Tüpfelsumpfhuhn)	3	3	3	?	T=	mehrfach	noch nie	unbekannt	mittel – gross	dito
Porzana parva (Kleines Sumpfhuhn)	–	3	3	?	T=	mehrfach	noch nie	unbekannt	mittel – gross	dito
Porzana pusilla (Zwergsumpfhuhn)	3	3	–	?	T=	mehrfach	noch nie	unbekannt	mittel – gross	dito
O. CHARADRIIFORMES (Schnepfen-, Möwen- und Alkenvögel)										
Fam. Charadriidae (Regenpfeifer)										
Charadrius dubius (Flussregenpfeifer)	3	3	3	=	T=	Einzelfälle	Einzelfälle	gut	mittel	Erhalten/Anlegen von Bruthabitaten in Kiesgruben, Neuschaffen auf kiesigen Flächen, Schutz vor Störungen. Evtl: Renaturieren geeigneter Flussabschnitte.
Vanellus vanellus (Kiebitz)	2	2	2	↓	T=	Einzelfälle	Einzelfälle	befriedigend	klein – mittel	Streueflächen erhalten, extensiv genutzte Wiesen, Ackerschonstreifen, Brachestreifen, einjährige Stillegungsflächen im Ackerland schaffen.
Fam. Scolopacidae (Schnepfen)										
Gallinago gallinago (Bekassine)	0	0	1	↓	T0	Einzelfälle	Einzelfälle	unbekannt	mittel	Entbuschen und Offenhalten des Brutplatzes, Schutz vor Störungen.
Scolopax rusticola (Waldschnepfe)	3	3	3	↓	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel – gross	Feuchtgebiete in entwässerten Wäldern renaturieren, alle feuchten Waldpartien erhalten, Fördern von alters- und artenmässig reichhaltig aufgebauten standortgerecht bestockten Wäldern.
Actitis hypoleucos (Flussuferläufer)	1	–	1	?	T0	noch nie	noch nie	unbekannt	gross	Fördern der natürlichen Dynamik von Flüssen, Revitalisieren geeigneter Abschnitte, Kiesinseln an Flüssen vor Störungen schützen.
Fam. Sternidae (Seeschwalben)										
Sterna hirundo (Flusseeschwalbe)	3	–	3	↑	T=	Einzelfälle	Einzelfälle	gut	mittel – gross	Fördern der natürlichen Dynamik von Flüssen, Revitalisieren naturfern verbauter Flüsse. Notmassnahme: Brutplattformen.

Artname	RL			BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn.		Förderung der Art		
	1.2	1.3	2.2			zur Erhaltung	zur Förderung	Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken
O. COLUMBIFORMES (Taubenvögel)										
Fam. Columbidae (Tauben)										
Columba oenas (Hohltaube)	2	2	2	=	**T=**	mehrfach	mehrfach	befriedigend	klein – mittel	Stehenlassen von Bäumen mit Bruthöhlen in Altholzinseln; allgemein von Bäumen mit Spechthöhlen. Fördern vielfältiger Wälder mit standorttypischen Baumarten, Anlegen von Feldgehölzen, Ackerschonstreifen, Brachestreifen, Ruderalflächen, Krautsäumen.
Streptopelia turtur (Turteltaube)	3	3	3	=*	**T!**	noch nie	noch nie	unbekannt	gross	Anlegen von stufigen, vielfältigen Waldrändern, Feldgehölzen und dichten Hochhecken, Ackerschonstreifen, Brachestreifen, Ruderalflächen, Krautsäumen.
O. CUCULIFORMES (Kuckucke)										
Fam. Cuculidae (Kuckucke)										
Cuculus canorus (Kuckuck)	2	3	2	↓	**T?**	noch nie	noch nie	unbekannt	unbekannt	unbekannt
O. STRIGIFORMES (Eulen)										
Fam. Strigidae (Ohreulen und Käuze)										
Bubo bubo (Uhu)	–	–	3	=*	**T!**	noch nie	noch nie	unbekannt	klein – mittel	Schutz von Brutplätzen vor Störungen. Aussetzungen werden abgelehnt, waren i.d.R. nicht erfolgreich.
Asio otus (Waldohreule)	3	3	3	↓	**T!**	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel – gross	Anlegen extensiv genutzter Wiesen, Krautsäume und Brachestreifen im Landwirtschaftsgebiet, Anlegen von Hochhecken und Gehölzen.
O. APODIFORMES (Segler)										
Fam. Apodidae (Segler)										
Apus melba (Alpensegler)	3	3	3	=	**T=**	häufig	häufig	gut	klein - mittel	Nistplätze erhalten und neue anlegen.
O. CORACIIFORMES (Rackenvögel)										
Fam. Alcedinidae (Eisvögel)										
Alcedo atthis (Eisvogel)	3	3	3	=	**T=**	mehrfach	Einzelfälle	befriedigend	klein – gross	Fördern natürlicher Dynamik von Flüssen an Ufern, Anrisse tolerieren, geeignete Gewässerabschnitte revitalisieren. Ergänzend: Brutplätze in Kiesgruben schonen, an geeigneten Stellen Niströhren anbringen.

Artname	RL			BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn.		Förderung der Art		
	1.2	1.3	2.2			zur Erhaltung	zur Förderung	Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken
Fam. Upupidae (Wiedehopfe)										
Upupa epops (Wiedehopf)	1	1	1	=	**T=**	Einzelfälle	Einzelfälle	unbekannt	mittel – gross	Erhalten grosser extensiv genutzter Obstgärten; Anlegen von extensiv genutzten Wiesen und Weiden, Ackerschonstreifen, Brachestreifen, Ruderalflächen, Krautsäumen; Höhlenbäume stehen lassen, Feldgehölze pflanzen. Notmassnahme: Nistkasten.
O. PICIFORMES (Spechtvögel)										
Fam. Picidae (Spechte)										
Jynx torquilla (Wendehals)	2	2	1	↓	**T!**	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel – gross	Erhalten grosser extensiv genutzter Obstgärten, Anlegen von extensiv genutzten Wiesen und Weiden, Ackerschonstreifen, Brachestreifen, Ruderalflächen, Krautsäumen, Höhlenbäume stehen lassen, Feldgehölze pflanzen. Notmassnahme: Nistkasten.
Picus canus (Grauspecht)	2	2	2	↓	**T+**	Einzelfälle	noch nie	befriedigend	mittel – gross	Anlegen von stufigen Waldrändern, Feldgehölzen, extensiv genutzten Wiesen und Weiden, Brachestreifen, Krautsäumen; Höhlenbäume stehen lassen; Altholzinseln und ungenutze Waldpartien in geeigneten Wäldern; naturnahe Wälder bes. Auenwälder fördern.
Picus viridis (Grünspecht)	n	3	2	↓	**(T)**	Einzelfälle	Einzelfälle	befriedigend	mittel – gross	Erhalten grosser extensiv genutzter Obstgärten, Anlegen von extensiv genutzten Wiesen und Weiden, Ackerschonstreifen, Brachestreifen, Krautsäumen, Höhlenbäume schonen, Feldgehölze und Baumhecken pflanzen, stufige Waldränder.
Dendrocopos medius (Mittelspecht)	3	3	3	=	**(T)**	häufig	mehrfach	gut	mittel – gross	Erhalten grosser, eichenreicher und lichter Wälder sowie Höhlenbäume, teils Mittelwaldbewirtschaftung.
Dendrocopos minor (Kleinspecht)	3	3	3	?	**(T)**	mehrfach	Einzelfälle	gut	mittel – gross	Pflanzen von Feldgehölzen, Einzelbäumen, Baumhecken; Erhalten extensiv genutzter Obstgärten; standortgerechte Ufergehölze fördern, Erhalten und Aufwerten von Auenwäldern.
O. PASSERIFORMES (Sperlingsvögel)										
Fam. Alaudidae (Lerchen)										
Lullula arborea (Heidelerche)	1	1	0	↓	**(T)**	Einzelfälle	Einzelfälle	unbekannt	mittel	Magerwiesen erhalten und erweitern.
Alauda arvensis (Feldlerche)	n	n	2	↓	**T=**	mehrfach	mehrfach	gut	mittel – gross	Extensivierungen im Kulturland: extensiv genutzte Wiesen, Ackerschonstreifen, Brachestreifen, Getreideanbau ohne Biozide, Fördern unversiegelter Feldwege.

Artname	RL			BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn.		Förderung der Art		
	1.2	1.3	2.2			zur Erhaltung	zur Förderung	Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken
Fam. Hirundinidae (Schwalben)										
Riparia riparia (Uferschwalbe)	3	3	3	↓	T=	häufig	Einzelfälle	gut	mittel	So lang wie möglich Erhalten von Brutwänden in Kiesgruben; natürliche Dynamik von Flüssen an geeigneten Stellen zulassen, damit Brutwände entstehen.
Fam. Motacillidae (Pieper und Stelzen)										
Anthus trivialis (Baumpieper)	2	2	2	↓	T=	Einzelfälle	noch nie	unbekannt	mittel – gross	Extensiv genutzte Wiesen und Weiden fördern, Riedgebiete entsprechend pflegen, Pflanzen von Feldgehölzen, Baumhecken und Einzelbäumen in geeig. Gebieten, Anlegen stufiger, lichter Waldränder und Waldpartien.
Anthus spinoletta (Wasserpieper)	2	–	3	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	Fördern extensiv genutzter Wiesen und Weiden.
Motacilla flava (Schafstelze)	3	3	3	=*	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel – gross	Anlegen extensiv bis wenig intensiv genutzter Wiesen und Weiden, Ackerschonstreifen und Brachestreifen.
Fam. Turdidae (Drosselvögel)										
Phoenicurus phoenicurus (Gartenrotschwanz)	3	3	2	↓	T0	mehrfach	mehrfach	unbekannt	mittel – gross	Erhalten und Neuanlagen extensiv genutzter Obstgärten, Höhlenbäume schonen, Pflanzen von Feldgehölzen, Baumhecken, Einzelbäumen. Notmassnahme: Nistkasten.
Saxicola rubetra (Braunkehlchen)	3	2	1	↓	T0	Einzelfälle	noch nie	unbekannt	mittel	Anlegen von extensiv bis wenig intensiv genutzten Wiesen.
Saxicola torquata (Schwarzkehlchen)	3	3	3	↑*	T+	Einzelfälle	noch nie	gut	mittel	Anlegen von extensiv bis wenig intensiv genutzten Wiesen, Fördern von mehrjährigen Ruderal- und Bracheflächen in offener Feldflur, extensiv bewirtschaftetes Umland.
Turdus torquatus (Ringamsel)	3	–	3	?	T?	noch nie	noch nie	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Fam. Sylviidae (Zweigsänger)										
Locustella naevia (Feldschwirl)	3	3	3	=	T=	mehrfach	mehrfach	befriedigend	mittel	Erhalten und fördern grossflächiger Riedgebiete mit allen Übergangsstufen der Vegetationsentwicklung.
Locustella luscinioides (Rohrschwirl)	3	3	3	=	T=	mehrfach	mehrfach	gut	klein – mittel	Fördern breiter Schilfgürtel und stehender Altschilfbestände.
Acrocephalus arundinaceus (Drosselrohrsänger)	1	1	1	↓	(T)	Einzelfälle	Einzelfälle	unbekannt	klein – mittel	Fördern breiter Schilfgürtel an stehenden Gewässern.
Hippolais icterina (Gelbspötter)	1	2	2	↓	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	gross	Erhalten und Aufwerten von Auenwäldern, Fördern von alters- und artenmässig vielfältigen Laubwäldern und Waldrändern, v.a. in Ebenen und Flusstälern.
Sylvia curruca (Klappergrasmücke)	3	3	3	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	Anlegen von stufigen, aufgelockerten Waldrändern, Pflanzen von Nieder- und Hochhecken mit hohem Dornstrauchanteil und Krautsaum.

Artname	RL			BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn.		Förderung der Art		
	1.2	1.3	2.2			zur Erhaltung	zur Förderung	Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken
Sylvia communis (Dorngrasmücke)	2	2	1	?	T=	Einzelfälle	Einzelfälle	unbekannt	mittel	Pflanzen von Nieder- und Hochhecken mit hohem Dornstrauchanteil und Krautsaum; Fördern von benachbarten Ruderalflächen.
Phylloscopus bonelli (Berglaubsänger)	n	n	3	↓	T!	noch nie	noch nie	gut	mittel	Auflichten südexponierter (v.a. Föhren-, Eichen-)Wälder, aufgelockerte, stufige Waldränder in Hanglagen.
Fam. Timaliidae (Timalien)										
Panurus biarmicus (Bartmeise)	–	–	3	?	T?	noch nie	noch nie	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Fam. Paridae (Meisen)										
Parus montanus (Mönchsmeise)	3	–	2	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	mittel	Erhalten und Aufwerten von Weich- und Hartholzauen.
Fam. Oriolidae (Pirole)										
Oriolus oriolus (Pirol)	3	3	3	=*	T!	noch nie	noch nie	gut	mittel – gross	Erhalten und Aufwerten von Auenwäldern, Fördern lichter Laubwälder.
Fam. Laniidae (Würger)										
Lanius collurio (Neuntöter)	n	3	3	↑	T+	häufig	häufig	gut	klein – mittel	Pflanzen von Nieder- und Hochhecken mit hohem Dornstrauchanteil und einem Krautsaum, umgebende Wiesen und Weiden extensivieren.
Lanius senator (Rotkopfwürger)	1	1	0	↓	T0	mehrfach	noch nie	gering	gross	Grosse extensiv genutzte Hochstammobstgärten in extensiv genutztem Wiesland.
Fam. Corvidae (Krähenvögel)										
Nucifraga caryocatactes (Tannenhäher)	n	3	3	?	T?	noch nie	noch nie	unbekannt	unbekannt	unbekannt
Corvus monedula (Dohle)	2	2	2	↓	T+	mehrfach	mehrfach	gut	klein – mittel	Höhlenbäume und Brutplätze in Gebäuden schonen, extensiv genutzte Kulturlandflächen in der weiteren Umgebung.
Corvus corax (Kolkrabe)	n	3	3	=*	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	klein	Brutplätze vor Störungen schützen.
Fam. Fringillidae (Finkenvögel)										
Carduelis cannabina (Hänfling)	n	n	3	↓	(T)	mehrfach	mehrfach	gut	klein – mittel	Erhalten/Entstehen lassen von Ruderal- und Bracheflächen und Ackerschonstreifen; Pflanzen von Niederhecken mit angrenzendem Krautsaum.
Fam. Emberizidae (Ammern)										
Emberiza cirlus (Zaunammer)	2	2	2	↓	T!	noch nie	noch nie	gut	klein – mittel	Pflanzen von Nieder- und Hochhecken mit Krautsaum, Anlegen von extensiv genutzten Wiesen und Weiden.
Miliaria calandra (Grauammer)	2	2	2	↓	T+	Einzelfälle	Einzelfälle	befriedigend	mittel – gross	Anlegen von extensiv bis wenig intensiv genutzten Wiesen sowie von Ackerschonstreifen und mehrjährigen Brachestreifen.

BLAUE LISTE MIT ERGÄNZUNGEN UND HINWEISEN ZUR FÖRDERUNG DER REPTILIEN IN DEN KANTONEN AARGAU, SCHAFFHAUSEN UND ZÜRICH

Allgemeine Situation im Untersuchungsgebiet

Alle Reptilien sind gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz und die entsprechende Verordnung (NHV) geschützt. Dies hat seine Ursache vor allem darin, dass Reptilien früher von vielen Menschen – wiewohl völlig zu Unrecht – als lästig, ja sogar als gefährlich angesehen und deshalb oft getötet wurden. Dass aber die Mehrzahl der acht im Untersuchungsgebiet vorkommenden Reptilienarten auf der Roten Liste steht, darunter auch die allbekannte Zauneidechse, ist vor allem auf die andauernde Beeinträchtigung und Zerstörung ihrer Lebensräume während den letzten drei Jahrzehnten zurückzuführen.

Die Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz bemüht sich seit langem darum, die Kantone zu eigenen Inventaren dieser beiden Artengruppen anzuregen. Während das Ziel für die Amphibien inzwischen erreicht ist, war man bei den Reptilien bis vor wenigen Jahren noch ein gutes Stück davon entfernt. Alle drei Kantone des Untersuchungsgebietes haben aber inzwischen Inventarisierungen ihrer Reptilienfauna durchgeführt, so dass hier eine wichtige Lücke in der Kenntnis der heimischen Fauna geschlossen wurde. Die Ergebnisse sind erst zum Teil publiziert (DUSEJ & BILLING 1991), haben aber bereits zu gezielten Aktivitäten im Bereich des Reptilienschutzes geführt.

Die Erhaltung und Förderung von Reptilienpopulationen ist für gewisse Arten, vor allem bei den Schlangen, nicht so einfach, wie man es sich wünschen würde. Das liegt vor allem daran, dass für die Erhaltung starker Reptilienpopulationen relativ grosse Lebensräume nötig sind. Sie können sich etwa bei der Ringelnatter bis in den Bereich von Quadratkilometern ausdehnen. Dabei sind diese Lebensräume nicht als etwas Einheitliches anzusehen. Vielmehr sind zum Beispiel Überwinterungs-, Versteck- und Sonnenplätze nötig, bei gewissen Arten auch Eiablagestellen, ein ausreichendes Nahrungsangebot usw. Bei den Inventarisierungen ist offensichtlich geworden, dass grossflächige optimale Lebensräume nur noch in Einzelfällen vor-

handen sind, und in vielen Gebieten nur noch kleine, zersplitterte Habitate bestehen, die untereinander immer weniger vernetzt sind. Grossräumige Aufwertungen der Landschaft zur Förderung von Reptilien sind jedoch schwieriger zu realisieren als der Bau eines Laichgewässers für Amphibien.

Perspektiven für die Förderung gefährdeter Reptilienarten

An sich besitzen die Reptilienfachleute über alle gefährdete Arten genügend gute Kenntnisse der Lebensweise und Lebensräume, um sie mit gezielten Massnahmen langfristig erhalten und fördern zu können. Da aber dieses Wissen bisher nur in Einzelfällen zur Anwendung kam, muss die Bestandessituation bei den meisten Reptilienarten als kritisch eingestuft werden. Zum einen sind die Massnahmen recht aufwendig (Ringelnatter, Aspisviper), zum anderen ist die Verbreitungskenntnis der seltenen Arten (z.B. Schlingnatter) trotz der kantonalen Inventare teilweise ungenügend. Um ganz gezielt fördern zu können, sind Nachkartierungen und genaue Erfassungen der Populationsgrössen erforderlich.

Die Arten der Blauen Liste

Kreuzotter (*Vipera berus*): Die Kreuzotter kommt nur an einer Stelle im Kanton Zürich vor, wurde aber früher auch im Kanton Aargau und im Kanton Schaffhausen nachgewiesen. Ihr Bestand ist so klein, dass man wohl zufrieden sein muss, wenn es gelingt, die Population langfristig zu erhalten, das heisst, den gegenwärtigen Bestand entsprechend zu vergrössern. In diesem Sinne wurden bereits verschiedene Biotoppflegemassnahmen durchgeführt, weitere sind vorgesehen. Erfolgskontrollen sind im Gang, doch liegen noch keine Ergebnisse vor.

Nur lokal geförderte Arten

Zauneidechse (*Lacerta agilis*): In der Roten Liste wird zur Zauneidechse ausgeführt: "Sie liegt wohl an der Grenze zwischen 'nicht gefährdet' und 'gefährdet'". Dies trifft auch für das Untersuchungsgebiet zu und ist mit ein Grund, weshalb bisher noch nirgends spezifische Förderungsmassnahmen für die Zauneidechse durchgeführt wurden. Wesentlich wäre hier, dass in einem Lebensraum alle bestehenden Strukturen wie Trockensteinmauern, Hecken, Brachen, Steinhaufen oder alte Holzbeigen an sonnigen Waldrändern erhalten

bleiben oder neu angelegt werden. Wichtig ist auch die Erhaltung aller Magerwiesen, wobei besonders darauf zu achten ist, dass geeignete Randbereiche leicht verbrachen und nicht alles jedes Jahr säuberlich gemäht wird. Die Förderung der Zauneidechse wäre eine Arbeit, die sich ausgezeichnet für den Tätigkeitsbereich eines lokalen Naturschutzvereines eignen würde.

Mauereidechse (*Podarcis muralis*): Die Mauereidechse besiedelt im Untersuchungsgebiet nur ganz spezielle Lebensräume. Sie ist zum Beispiel entlang von Eisenbahnlinien verbreitet, aber auch in Rebbaugebieten, Trockenmauern, Geröllhalden oder Felsfluren. Wesentlich ist deshalb in erster Linie die Erhaltung der bekannten Populationen, bzw. die Vermeidung von Beeinträchtigungen. Erfolgreich gefördert wurde die Mauereidechse bisher zweimal. Im Areal des Zürcher Hauptbahnhofes wurde an der Seite einer neu erstellten Abfallsortieranlage eine hohe Mauer aus Kalksteinen errichtet, als Ersatzstandort für einen dort beim Bau zerstörten, ähnlichen Lebensraum. Diese Mauer wurde rasch angenommen und besiedelt. An einem Bahndamm bei Rheinfelden wurde einerseits die südliche Böschung stark entbuscht und andrerseits verschiedene Steinwälle und Steinhaufen angelegt. Beobachtungen der Bestandesentwicklung während zweier Jahre zeigten eine rasche Bestandeszunahme (DUSEJ 1994).

Bilanz

Von den sechs im Untersuchungsgebiet vorkommenden und in der Roten Liste aufgeführten Arten (GROSSENBACHER & HOFER 1994) konnte erst die nur noch an einer Stelle im Untersuchungsgebiet vorkommende Kreuzotter in die Blaue Liste aufgenommen werden. Bei zwei weiteren Arten ist bisher immerhin eine dokumentierte lokale Förderung gelungen. Eine Bestandeszunahme einer bestimmten Art im ganzen Untersuchungsgebiet konnte noch nicht festgestellt werden. Zwar sind für alle Arten die nötigen Naturschutztechniken bekannt und anwendungsbereit, doch wurde für Reptilien bisher erst in Einzelfällen ein gezielter Einsatz von Natur- und Umweltschutztechniken vorgenommen.

Literaturverzeichnis: anschliessend an Teil B, S. 128–137.

Blaue Liste mit Ergänzungen und Hinweisen zur Förderung der Reptilien in den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Zürich

Abkürzungen und Symbole siehe Anhang 4

Artname	RL N CH	BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn. zur Erhaltung	zur Förderung	Förderung der Art: Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken	Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet
O. SQUAMATA (SCHUPPENKRIECHTIERE)									
U.O. SAURIA (ECHSEN)									
Fam. Lacertidae (Eidechsen)									
Lacerta agilis (Zauneidechse)	3	↓	T+	mehrfach	mehrfach	gut	mittel	Stark verbuschte Lebensräume teilweise entbuschen, Waldränder auflichten, Krautsäume, Versteck- und Eiablageplätze anlegen usw.	Schuttfluren, Trockenrasen, Brachen, Waldränder, Waldlichtungen, Ruinen, Mauern, Steinbrüche, Böschungen
Podarcis muralis (Mauereidechse)	3	↓	T+	Einzelfälle	Einzelfälle	gut	mittel	Stark verbuschte Lebensräume teilweise entbuschen und auflichten, Versteck- und Eiablageplätze anlegen.	Schuttfluren, Ruinen, Mauern, Böschungen, Steinbrüche
U.O. SERPENTES (SCHLANGEN)									
Fam. Colubridae (Nattern)									
Natrix natrix (Ringelnatter)	2	↓	T=	mehrfach	noch nie	befriedigend	klein – gross	Nahrungsgrundlage durch Fördern von Amphibienpopulationen verbessern, Lebensräume durch Pflegemassnahmen am Verbuschen/Zuwachsen hindern, Eiablageplätze anlegen, Habitate vernetzen, Strukturdiversität (Verstecke, Sonnenplätze usw.) erhöhen.	Stehende Gewässer, Sümpfe, Moore und Feuchtwiesen, Waldränder, Auen- und Bruchwälder
Coronella austriaca (Schlingnatter)	2	↓	(T)	Einzelfälle	noch nie	befriedigend	mittel	Teilweises Entbuschen/Auflichten verwachsener oder verwaldeter Lebensräume, Versteck- und Überwinterungsplätze erhalten.	Geröllhalden, Schuttfluren, Waldränder, Steinbrüche, Böschungen
Fam. Viperidae (Vipern)									
Vipera aspis (Aspisviper)	3	↓	(T)	Einzelfälle	noch nie	befriedigend	mittel	Teilweises Entbuschen/Auflichten verwachsener oder verwaldeter Lebensräume, Versteck- und Überwinterungsplätze erhalten.	Geröllhalden, Schuttfluren, Steinbrüche
Vipera berus (Kreuzotter)	3	=	T=	Einzelfälle	noch nie	gering	mittel	Entbuschen des Lebensraums.	Übergangsmoore, Hochmoore

BLAUE LISTE MIT ERGÄNZUNGEN UND HINWEISEN ZUR FÖRDERUNG DER AMPHIBIEN IN DEN KANTONEN AARGAU, SCHAFFHAUSEN UND ZÜRICH

Allgemeine Situation im Untersuchungsgebiet

Amphibienschutz hat im Untersuchungsgebiet eine vergleichsweise lange Tradition. Die Kantone Zürich und Aargau waren die ersten der Schweiz, welche ein kantonales Amphibieninventar erstellen liessen. Diese Inventare ergaben erstmals flächendeckende Informationen über die Verbreitung und die Gefährdung der einzelnen Arten. Früh schon wurden einzelne Weiher unter Schutz gestellt, was vielleicht den Rückgang der Arten etwas verlangsamt, aber nicht gestoppt hat. Problematisch ist heute bei vielen Laichgewässern ihre fortschreitende Verlandung, die oft noch durch eine vom umgebenden Kulturland her stammende Eutrophierung beschleunigt wird. Für viele Laichgewässer sind somit periodisch Pflegemassnahmen notwendig, um die Verlandung aufzuhalten. Weiher und Tümpel können in den heutigen stark genutzten Landschaften kaum mehr neu entstehen, nicht zuletzt infolge der Verbauung von Flüssen und Bächen. Deshalb müssen Laichgewässer wieder in ausreichendem Mass neu geschaffen werden, will man die noch aus den sechziger und siebziger Jahre bekannte Verbreitung der Amphibien wenigstens einigermassen erhalten. Auf lokaler Ebene haben dies viele Naturschutzvereine und Gemeindebehörden unterstützt.

Anfangs der sechziger Jahre wurde man auf die Gefährdung von Laichwanderungen der Erdkröten (*Bufo bufo*) und Grasfrösche (*Rana temporaria*) durch den Strassenverkehr aufmerksam. Darauf begannen Naturschützer damit, die Tiere mittels der bekannten Amphibienschutzzäune an den gefährlichsten Stellen einzusammeln und über die Strasse zu tragen. Die Rückwanderung der Adulten wie der Jungtiere wurde hingegen zumeist nicht geschützt. Diese Lösung ist bis heute am weitesten verbreitet, erfordert aber nach wie vor den Einsatz ehrenamtlicher Naturschützer.

Ergänzend wurde als Lösung auch schon die Anlage von Ersatzweihern erprobt, welche so angelegt waren, dass die Tiere die Strassen nicht mehr überqueren müssen. Doch bewährten sich diese Weiher in der Regel nicht. Oft wurden sie im Vergleich zum traditionellen Gewässer viel zu klein

angelegt und meist liessen sich die Populationen nicht umsiedeln, sondern es entwickelte sich bloss eine zusätzliche Teilpopulation im neuen Gewässer.

In neuerer Zeit wurden Versuche mit fest installierten Amphibienunterführungen gemacht. Die ersten Erfolgskontrollen erbrachten teils Enttäuschungen, in anderen Fällen aber ermutigende Ergebnisse und führten zu verschiedenen Weiterentwicklungen. Heute lässt sich feststellen, dass Amphibienunterführungen an einigen Stellen die Erhaltung und teils gar Förderung (zunehmende Bestände) von Grasfrosch und Erdkröte (Rote Liste, gefährdet) ermöglicht haben. Manche Situationen lassen sich allerdings technisch nicht befriedigend lösen.

In Weihern und Tümpeln laichende Arten leichter zu fördern

Für den Schutz und die Förderung einiger gefährdeter Arten wie Erdkröte (*Bufo bufo*), Teichfrosch (*Rana esculenta*), Kleiner Wasserfrosch (*Rana lessonae*) und Fadenmolch (*Triturus helveticus*) bieten sich recht gute Möglichkeiten, da es wohl oft an Laichgewässern fehlt, aber die Landlebensräume in der Regel kaum beeinträchtigt sind. Das zeigte sich dort, wo man gezielt neue Laichgewässer anlegte. Dadurch konnten verschiedentlich bestehende Populationen gefördert werden.

Ähnlich ist die Situation am Laichgewässer für den bis vor kurzem sehr häufig übersehenen Springfrosch (*Rana dalmatina*), der sehr früh am Laichgewässer erscheint, sehr leise ruft und dessen Laich- und Paarungsgeschehen sich vorwiegend unter der Wasseroberfläche abspielt. Eher gefährdet sind seine Sommerlebensräume. Der Springfrosch zeigt eine sehr enge Bindung an lichte Laubmischwälder, die durchschnittlich 1100 m vom Laichbiotop entfernt sind (WEIBEL *et al.* 1995).

Starke Gefährdung der Pionierarten

Grosse Probleme stellen sich jedoch für die sogenannten Pionierarten, also jene Amphibien, die auf dynamisch entstehende und wieder verschwindende Laichgewässer angewiesen sind. Dazu gehören in erster Linie Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*). Diese beiden Arten fanden in den sechziger und siebziger Jahren noch ausreichende Ersatzlebensräume in den vielen, damals in Betrieb stehenden Kies- und Tongruben. Die Abbauareale wurden jedoch seither bzw. werden noch vielerorts wieder aufgefüllt und rekultiviert. Die noch bestehenden werden

heute so rationell betrieben, dass kaum mehr solche Pioniergewässer entstehen und auch keine ungestörten Landlebensräume vorhanden sind. Mit raumplanerischen Massnahmen wird nun in den Kantonen Aargau und Zürich eine Konzentration auf wenige Abbaugebiete angestrebt.

Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) haben in den letzten Jahren im Mittelland einen starken Rückgang erfahren, der sich noch weiter verstärken wird. Die Kreuzkröte muss im einst von ihr sehr dicht besiedelten Untersuchungsgebiet als stark gefährdet eingestuft werden. Die Rote Liste der Schweiz (GROSSENBACHER 1994) erscheint in dieser Hinsicht für das Untersuchungsgebiet schon veraltet. Im Rahmen von Bewilligungen für Abbau- und Rekultivierung bieten sich jedoch Möglichkeiten, die genannten Arten zu erhalten und schwerpunktmässig zu fördern.

Perspektiven für die Förderung der gefährdeten Amphibienarten

Die Analyse der bisherigen Erfolge des Amphibienschutzes zeigt, dass es in keinem Kanton des Untersuchungsgebietes gelungen ist, alle inventarisierten Amphibienlaichgewässer durch Schutzmassnahmen zu erhalten. Bei verschiedenen Arten muss deshalb ein deutlicher Bestandesrückgang festgestellt werden, obwohl Schutz- und Förderungstechniken bekannt und bewährt sind. Angesichts vieler heute isolierter Vorkommen empfiehlt sich für den gezielten Schutz der Amphibien folgendes Vorgehen:

Schritt 1: Konzentration auf Schwerpunktgebiete mit grosser Artenvielfalt oder konzentrierten Vorkommen stark gefährdeter Arten, wo mit erhöhtem Einsatz von Mitteln die Erhaltung und Förderung gefährdeter Bestände sichergestellt werden soll und kann. Zugleich Sicherung aller isolierten, aber langfristig überlebensfähigen Populationen. Dies ist effizienter als nach dem Giesskannenprinzip überall nur (zu) wenig machen zu können.

Schritt 2: Von den Schwerpunktgebieten und den weiteren, langfristig überlebensfähigen Populationen aus eine Ausbreitung in einst besiedelte Gebiete fördern und wo möglich eine grossräumige Vernetzung anstreben.
Im Sommer 1994 wurde den Kantonen der Entwurf des Bundesinventares der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung übergeben (IANB). Der damit verbundene Auftrag des Bundes geht dahin, dass die Kantone dafür sorgen, die bestehenden Lebensräume ungeschmälert zu erhalten, was

auch für Lebensräume in Kiesgruben und ähnlichen Abbauarealen gilt. Deshalb darf angenommen werden, dass die am stärksten gefährdeten Arten in Zukunft gezielt und vermehrt gefördert werden.

Die Arten der Blauen Liste

Feuersalamander (*Salamandra salamandra*): Der Feuersalamander ist im Untersuchungsgebiet in den Kantonen Aargau (FLORY 1994) und Zürich (ESCHER 1972) weit verbreitet. Entscheidend für das Vorkommen dieser lebendgebärenden Art ist das Vorhandensein geeigneter Bäche und Gräben als Lebensraum der Larven. Eine direkte Bedrohung der Art besteht im Untersuchungsgebiet nicht. Sie kann durch sorgfältigen, naturgemässen Unterhalt von Waldbächen (Erhalten von Kolken, keine "Putzaktionen" von März bis August) gefördert werden.

Fadenmolch (*Triturus helveticus*): Im Untersuchungsgebiet ist der Fadenmolch v.a. im Kanton Zürich weit verbreitet. Abgesehen vom Rückgang durch Verlust von Laichgewässern keine direkte Gefährdung. Kann in geeigneten Gebieten durch neu angelegte, wenig tiefe Laichgewässer problemlos gefördert werden; ist in bezug auf ihre Struktur wenig wählerisch.

Erdkröte (*Bufo bufo*): Die Erdkröte hat, obwohl noch immer eine weit verbreitete Art, in den letzten Jahrzehnten einen deutlichen Bestandesrückgang erlitten, der nicht zuletzt auf die Dezimierung durch den Verkehr zurückzuführen ist. Sie ist bekanntermassen eine laichplatztreue Art, doch gibt es immer wieder einzelne Paare, die sehr rasch neue Laichgewässer besiedeln. Innerhalb weniger Jahre können sich daraus durchaus Populationen von einigen hundert Tieren entwickeln. Die Erdkröte kann deshalb durch Schaffung neuer Laichgewässer problemlos gefördert werden.

Nur lokal geförderte Arten

Kammolch (*Triturus cristatus*): Der Kammmolch kommt im Untersuchungsgebiet nur noch in wenigen Gebieten vor und hat in den vergangenen ca. 20 Jahren deutlich abgenommen. Im Aargauer Reusstal konnte aber in den letzten Jahren mittels zahlreicher neugeschaffener oder regenerierter Laichgewässer eine Bestandesstabilisierung und -förderung erzielt werden.

Teichmolch (*Triturus vulgaris*): Wie der Kammolch kommt auch der Teichmolch nur noch in wenigen Gebieten vor und hat ebenfalls deutlich abgenommen. Im Aargauer Reusstal gelang in den letzten Jahren ebenfalls eine leichte Förderung der Art. Er scheint neue Laichgewässer weniger rasch zu besiedeln als der Kammolch (geringere Ausbreitungskapazität?).

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*): Als Pionierart sucht die Gelbbauchunke zur Laichzeit zumeist nicht oder nur spärlich bewachsene Tümpel und Pfützen auf und findet sich deshalb häufig in Kies- und Lehmgruben. Sie dringt auch in Wälder ein, wo sie z.B. wassergefüllte Traktorspuren als Laichtümpel nutzt, und hat eine erstaunliche Ausbreitungskapazität. Im Vergleich zu einigen anderen Arten kann die Gelbbauchunke relativ leicht gefördert werden.

Kreuzkröte (*Bufo calamita*): Als hochspezialisierte Pionierart laicht die Kreuzkröte nur in unbewachsenen, jedes Jahr neu entstehenden Tümpeln und Pfützen und besiedelt vor allem spärlich bewachsene Flächen mit kiesiglehmigen Böden, etwa in Randbereichen von Kiesgruben oder in im Bau befindlichen Strassen. Noch 1944 war über das Vorkommen der Kreuzkröte im Untersuchungsgebiet nichts bekannt. Nach einer "Blütezeit" zwischen etwa 1960 und 1980, als viele Kiesgruben und Strassenbauprojekte bestanden, ist heute die Kreuzkröte in eine sehr bedrohliche Bestandessituation geraten. Ihr Rückgang ist alarmierend und konnte bisher in keiner Weise gebremst werden. Die Förderung der Art gelingt am ehesten in ausgedehnten Kiesgrubengeländen, während die öfters versuchte Anlage kleiner Tümpel als Ersatzstandorte nahe bei aufgefüllten Gruben keine dauerhafte Förderung ergab. Genügend Standortsdynamik und Flächengrösse sind unerlässlich.

Laubfrosch (*Hyla arborea*): Gezielter und erfolgreicher Naturschutz für den Laubfrosch ist dringender denn je, denn die bisherigen Massnahmen waren noch keineswegs in ausreichendem Mass erfolgreich. Der Laubfrosch ist bekannt für ein dynamisches Verhalten, was die Wahl seiner Laichgewässer anbelangt. Oft werden Gewässer nach ein paar Jahren nicht mehr benutzt, die vorher regelmässig zur Fortpflanzung dienten. Dies hat im Einzelfall meist verschiedene äussere Gründe, ist aber vor allem im dynamischen Verhalten dieser Amphibienart begründet ("vagabundiert" herum).

Sein Rückgang in den letzten 20 Jahren ist stark, in vielen Gebieten ist er in dieser Zeit lokal ausgestorben. Im Untersuchungsgebiet wurde bisher einzig im Kanton Aargau mit einigem Aufwand versucht, diese stark gefährdete Art durch Neuschaffung von Biotopen zu erhalten und zu fördern. Der Erfolg wird von den Verantwortlichen als mässig eingestuft und weitergehende Anstrengungen erscheinen unerlässlich. Lokale Massnahmen wurden in den letzten Jahren auch im Kanton Zürich getroffen. Vermutlich lässt er sich nur noch in extensiv betriebenen oder gepflegten Kiesgruben erhalten (Dynamik) sowie in Gebieten, wo viele Gewässer ein Verbundsystem bieten, das periodisch vergrössert und partiell regeneriert werden kann (z.B. Reusstal, Thurtal).

Teichfrosch (*Rana esculenta*), **Kleiner Wasserfrosch** (*Rana lessonae*): Der Teichfrosch und der Kleine Wasserfrosch sind beide im Untersuchungsgebiet noch gut vertreten, haben aber dennoch in den letzten 20 Jahren einen deutlichen Rückgang erfahren. Vor allem sind die früheren grossen Bestände an vielen Orten zusammengeschrumpft. Andererseits können beide Arten durch Neuanlage von Weihern ziemlich leicht gefördert werden.

Bilanz

Von den zwölf im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibienarten der Roten Liste konnten drei in die Blaue Liste aufgenommen werden. Für sieben weitere Arten erweisen sich Natur- und Umweltschutztechniken als erfolgreich, doch die damit lokal geförderten Arten nehmen im Gesamtbestand immer noch ab. Die Erhaltung und Förderung der einheimischen Amphibienfauna ist im Prinzip möglich und auch erprobt. Doch in quantitativer Hinsicht genügen die bisherigen Anstrengungen nicht, sie müssten deshalb verstärkt werden. Das zeigen die abnehmenden Bestände von acht der zwölf Arten im Untersuchungsgebiet.

Literaturverzeichnis: anschliessend an Teil B, S. 128–137.

Blaue Liste mit Ergänzungen und Hinweisen zur Förderung der Amphibien in den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Zürich

Abkürzungen und Symbole siehe Anhang 4

Artname	RL N CH	BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn. zur Erhaltung	zur Förderung	Förderung der Art: Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken	Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet
O. CAUDATA (SCHWANZLURCHE)									
Fam. Salamandridae (Molche und Salamander)									
Salamandra salamandra (Feuersalamander)	3	=*	**T!**	noch nie	noch nie	gut	mittel	Naturgemässer Bachunterhalt, Revitalisierung von Waldbächen.	Bäche, Bächlein, Gräben
Triturus cristatus (Kammolch)	2	↓	**T+**	mehrfach	mehrfach	gut	mittel	Neue Weiher schaffen, verlandende Weiher regenerieren.	Weiher, Altwässer
Triturus helveticus (Fadenmolch)	3	=	**T+**	mehrfach	mehrfach	gut	mittel	Neue Weiher schaffen, verlandende Weiher regenerieren.	Weiher, Altwässer, Tümpel, Gräben
Triturus vulgaris (Teichmolch)	2	↓	**T+**	mehrfach	mehrfach	gut	mittel	Neue Weiher schaffen, verlandende Weiher regenerieren.	Weiher, Altwässer
O. SALIENTIA (FROSCHLURCHE)									
Fam. Discoglossidae (Scheibenzüngler)									
Alytes obstetricans (Geburtshelferkröte)	3	↓	**T=**	Einzelfälle	Einzelfälle	gering	mittel	Neue Weiher in geeignetem Umgelände, verlandende Weiher regenerieren, Umgebung pflegen.	Weiher, oft in Kiesgruben u.ä.
Bombina variegata (Gelbbauchunke)	3	↓	**T+**	mehrfach	mehrfach	gut	klein – mittel	Tümpel regenerieren, neue Tümpel schaffen.	Weiher, Tümpel, Gräben, oft in Kiesgruben
Fam. Bufonidae (Kröten)									
Bufo bufo (Erdkröte)	3	=	**T+**	häufig	häufig	gut	mittel	Neue Weiher schaffen, verlandende Weiher regenerieren Wanderungswege schützen.	Natürliche Seen, Weiher, Altwässer
Bufo calamita (Kreuzkröte)	3	↓	**T+**	mehrfach	mehrfach	befriedigend	mittel	Regelmässig neue Pioniergewässer (Tümpel) in geeigneter Umgebung schaffen.	Tümpel, Gräben, oft in Kiesgruben
Fam. Hylidae (Laubfrösche)									
Hyla arborea (Laubfrosch)	2	↓	**T+**	mehrfach	mehrfach	befriedigend	mittel – gross	Viele vernetzte Laichgewässer schaffen, unterhalten.	Kleinseen - Weiher, Altwässer, Tümpel, oft in Kiesgruben

Artname	RL N CH	BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn. zur Erhaltung	zur Förderung	Förderung der Art: Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken	Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet
Fam. Ranidae (Frösche)									
Rana dalmatina (Springfrosch)	1	**?**	**T!**	noch nie	noch nie	befriedigend	mittel	Neue Weiher in Waldnähe schaffen oder verlandende Weiher in Waldnähe und in Riedgebieten regenerieren (Vorkommen im Untersuchungsgebiet bis jetzt nur im Kanton Schaffhausen).	Natürliche Seen, Weiher, Altwässer, oft in offengelassenen Lehmgruben
Rana esculenta (Teichfrosch)	3	↓	**T+**	mehrfach	mehrfach	gut	mittel	Neue Weiher schaffen, verlandende Weiher regenerieren.	Natürliche Seen, Weiher, Altwässer, Kanäle
Rana lessonae (Kleiner Wasserfrosch)	3	↓	**T+**	mehrfach	mehrfach	gut	klein – mittel	Neue Weiher schaffen, verlandende Weiher regenerieren.	Natürliche Seen, Weiher, Altwässer, Kanäle

BLAUE LISTE MIT ERGÄNZUNGEN UND HINWEISEN ZUR FÖRDERUNG DER FISCHE UND RUNDMÄULER IN DEN KANTONEN AARGAU, SCHAFFHAUSEN UND ZÜRICH

(von A. KIRCHHOFER, Gewässerökologie, Fischbiologie, Naturschutz, Gümmenen)

Allgemeine Situation im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet kommen neun Taxa aus der Roten Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz vor (KIRCHHOFER *et al.* 1994). Für einige dieser Arten liegen allerdings die drei ausgewählten Kantone am Rande ihres Verbreitungsgebietes. Namentlich betrifft dies den Seesaibling, der die kühlen Seen der Voralpen bewohnt und nur im Zürichsee einen kleinen Bestand bildet, sowie die Kleinfische Moderlieschen, Bitterling und Dorngrundel, deren vereinzelt registrierte Vorkommen im Untersuchungsgebiet möglicherweise auf künstliche Ansiedlungen zurückzuführen sind.

Vier der im Untersuchungsgebiet vorkommenden bedrohten Arten (Äsche, Nase, Schneider, Strömer) sind Strömungsspezialisten und bewohnen grössere, schnell fliessende Gewässer. Durch die Stauhaltungen in Rhein, Aare und Limmat wurden ihre Lebensräume nachhaltig verändert. Wohl können durch technische Einrichtungen wie Fischpässe oder Umgehungsgerinne die Einzelkompartimente für die Aufwärtswanderung der Fische miteinander verbunden werden, doch sind damit die ursprünglichen Charakteristika der stark strömenden Gewässer nicht wiederherzustellen. Einzig in der Thur haben diese Spezialisten noch einen einigermassen intakten Lebensraum. Aber auch dort ist teilweise ein nicht zu erklärender Rückgang der Populationen von Nase und Strömer festzustellen.

Die Kantone Zürich und Schaffhausen haben in den letzten Jahren je einen kantonalen Fischatlas erarbeitet (STRAUB *et al.* 1993; WALTER & KNAPP 1996), im Kanton Aargau sind die entsprechenden Erhebungen noch im Gange. Die Kenntnisse über die detaillierte lokale/regionale Verbreitung und die Bestandesentwicklung sind daher sehr unterschiedlich und umfassen höchstens einen kurzen Zeitraum von wenigen Jahren. Da in aquatischen Lebensräumen dramatische Bestandesänderungen durchaus natürliche Ursachen haben können (Kälteeinbrüche, Hochwasser mit anschliessender

Wiederbesiedlung und temporärer Proliferation von Pionierarten, meteorologische Bedingungen, die extrem starke oder schwache Jahrgänge zur Folge haben etc.) sind Beurteilungen, die nur auf 5–10 Jahre abgestützt sind, immer mit Vorbehalt zu betrachten. Nur für einzelne Arten, deren Bestände z.B. aufgrund von Fangstatistiken in langjährigen Zeitreihen verfolgt werden können (Beispiel Nase im Hochrhein, vgl. GERSTER 1991), sind einigermassen sichere Beurteilungen der Langzeitentwicklung möglich.

Perspektiven für die Förderung gefährdeter Fische und Rundmäuler

Im Unterschied zu den andern Tiergruppen kommen für die Erhaltung und Förderung von Fischpopulationen einerseits sehr alte Methoden in Frage (künstliche Aufzucht und Besatz), die in der Schweiz seit dem letzten Jahrhundert praktiziert werden; allerdings werden solche Massnahmen erst in jüngerer Zeit auch bei Arten ergriffen, die für die Fischerei wenig bedeutend sind, z.B. bei der Nase. Andererseits werden auch Massnahmen zur Verbesserung der Lebensräume angewendet wie die Revitalisierung von Gewässerabschnitten, Auen und Seeufern oder die Sanierung von Wanderhindernissen, die nicht nur den Arten der Roten Liste, sondern der gesamten Artengemeinschaft zugute kommen. Weiter kann auch die Verbesserung der Wasserqualität durch Abwasserreinigung und Düngeeinschränkungen in der Landwirtschaft zu den Massnahmen zugunsten gefährdeter Tierarten gezählt werden. Die Abschätzung der Wirkung ist allerdings schwierig und aufwendig, da natürliche Populationsschwankungen einen Erfolg oder Misserfolg vortäuschen können und damit zu falschen Schlussfolgerungen verleiten können.

Wie das Beispiel der Äsche im Rheinabschnitt zwischen Bodensee und Rheinfall zeigt, kann trotz erfolgreicher natürlicher Fortpflanzung und zusätzlich massivem Besatz mit Jungfischen der Bestand immer wieder zusammenbrechen. Der in grosser Zahl im Gebiet überwinternde Kormoran (ebenfalls eine gefährdete Art!) dezimiert die Population nämlich nachweislich.

Bevor gezielte Massnahmen zu Gunsten gefährdeter Arten entwickelt und angewandt werden können, muss bekannt sein, welche Faktoren den Bestandesrückgang im Gebiet verursachen. Da solche Gefährdungsanalysen

bisher nur für wenige Arten durchgeführt wurden (z.B. KIRCHHOFER 1995, 1996a, 1996b, MAIER *et al.* 1995, RUHLÉ 1996), wird häufig angenommen, die generelle "Verbesserung des Lebensraumes" oder "Revitalisierung" werde auch zur Förderung gefährdeter Arten beitragen. Dies kann durchaus zutreffen, sofern die Fliessgewässer miteinander vernetzt sind und das lineare Kontinuum gewahrt ist oder mit entsprechenden Massnahmen wiederhergestellt werden kann. So wurden im Kanton Aargau die Mündungsbereiche mehrerer Zuflüsse des Rheins revitalisiert, und damit die Seitengewässer für die artenreiche Fischfauna des Hochrheins wieder zugänglich gemacht.

Die Arten der Blauen Liste

Seeforelle (*Salmo trutta lacustris*): Die Seeforelle bewohnt natürlicherweise vor allem die Alpenrandseen und steigt für die Fortpflanzung im Herbst/Winter in die grösseren Zuflüsse auf. Für das Untersuchungsgebiet ist sie deshalb nicht unbedingt repräsentativ. Im Hallwilersee konnte dank Besatzmassnahmen mit Jungfischen aus dem Vierwaldstättersee ein kleiner Bestand aufgebaut werden. Die natürliche Fortpflanzung ist hier jedoch nicht sichergestellt und die Population ist daher auf dauernde künstliche Verstärkung angewiesen. Im Zürichsee lebt ein grösserer Seeforellenbestand, der über den Linthkanal mit demjenigen im Walensee verbunden ist. Dank der Verbesserung der Wasserqualität und umfangreichen Besatzmassnahmen konnte sich diese Population in den letzten Jahren etwas erholen.

Seesaibling (*Salvelinus alpinus*): Als Bewohner kühler, tiefer Seen pflanzt sich der Seesaibling im November in grösseren Tiefen fort und ist daher auf eine gute Sauerstoffversorgung für die Eier angewiesen. Der kleine Bestand im Zürichsee konnte sich dank massiver Investitionen in die Abwasserreinigung halten. In der Folge konnte die Nährstoffzufuhr in den See reduziert werden, so dass sich die Sauerstoffverhältnisse in der Tiefe deutlich verbesserten. Allerdings ist der Seegrund nach wie vor zu grossen Teilen verschlammt, so dass die natürliche Fortpflanzung des Seesaiblings nicht durchwegs sichergestellt ist (STRAUB *et al.* 1993). In geringem Ausmass wird der Bestand mit künstlicher Aufzucht und Besatz mit Jungfischen verstärkt. Der Zürichsee ist aufgrund seiner Lage und Topographie jedoch

kein typischer Saiblingssee, und eine weitergehende Förderung dieser Art wird daher nicht angestrebt.

Schneider (*Alburnoides bipunctatus*)**:** Dieser Kleinfisch ist Bestandteil der artenreichen Fischgemeinschaft in der Äschen- und Barbenregion, d.h. im Mittellauf grösserer Flüsse. Im Untersuchungsgebiet kommt er in Rhein, Aare, Thur, Sihl und einigen kleineren Fliessgewässern vor. Soweit bis heute bekannt ist, benötigt der Schneider strukturreiche Ufer. Eine der wichtigsten Gefährdungsursachen sind stark verbaute, monotone Ufer. Wie verschiedene Beispiele zeigen, kann der Einbau von Buhnen die Uferstrukturen und die Strömungsvielfalt entscheidend bereichern. Damit wird der Lebensraum auch für den Schneider wieder attraktiv. In einem alten Werkkanal sowie in Thur und Sihl haben solche lokalen Massnahmen nachweislich zu einer Bestandeserhöhung der Art geführt, und in Bünz und Limmat verliefen Neuansiedlungen erfolgreich.

Nur lokal geförderte Arten

Moderlieschen (*Leucaspius delineatus*): Das Moderlieschen ist ein Bewohner des Uferbereichs stehender Gewässer. In der Schweiz wurde die Art erst in den fünfziger Jahren erstmals nachgewiesen. Allerdings ist bis heute unklar, ob sie immer hier war und damit als Bestandteil der einheimischen Fischfauna gelten soll, oder ob sie vom Menschen in unsere Gewässer eingebracht wurde. Im Untersuchungsgebiet kommt das Moderlieschen vereinzelt in Teichen und Kleinseen vor. Eine gezielte Förderung dieser Art durch die Neubesiedlung stehender Gewässer wurde nur vereinzelt vorgenommen und eine Erfolgskontrolle steht bisher aus. In den letzten Jahren wurde die Art in vielen Gartenteichen eingesetzt und kann sich in diesen abgeschlossenen Kleinstgewässern in der Regel gut halten. Die Entwicklung der wenigen Bestände in den offenen Gewässern ist dagegen nicht bekannt.

Bilanz

Von den zehn Arten der Roten Liste, die im Untersuchungsgebiet vorkommen, konnten vier in die Blaue Liste aufgenommen werden. Die Gesamtsituation ist jedoch differenziert zu beurteilen. Während für mehrere Arten nach wie vor grosse Wissensdefizite bezüglich Gefährdungsursachen und Erhaltungsmassnahmen bestehen, können für andere Arten aus ihren

Habitatansprüchen Massnahmen zur Förderung abgeleitet werden, die recht schnell zu Erfolgen führen können, wie das Beispiel des Schneiders eindrücklich zeigt. Da ein Rückbau der gestauten Flüsse, in denen ein grosser Teil der am stärksten gefährdeten Arten lebt, in absehbarer Zeit nicht zur Diskussion steht, müssen Ersatzlebensräume mit vergleichbarer Charakteristik gefunden oder neu geschaffen und mit den bestehenden Flüssen vernetzt werden. Die noch verbliebenen freifliessenden Strecken in den grösseren Flüssen dürfen jedoch nicht verbaut oder gestaut werden, damit sie ihre Funktion als letzte Refugien für die strömungsliebende Fischfauna erfüllen können.

Im Wasserbau hat in den letzten Jahren ein wichtiges Umdenken stattgefunden. Die Erhaltung und Verbesserung der Lebensräume für die Fischfauna lässt sich sehr wohl mit der Hochwassersicherheit für den Menschen vereinbaren. Trotz dieser positiven Entwicklung im ökologisch ausgerichteten Wasserbau darf aber nicht vergessen werden, dass beträchtliche Investitionen in die Sanierung und Erneuerung der heute mehrere Jahrzehnte alten Abwasserreinigungsanlagen notwendig sind, um den hohen Standard im technischen Gewässerschutz auch in Zukunft zu halten. Die Wasserbewohner können nur überleben, wenn sie einen reichhaltig strukturierten Lebensraum mit unbelastetem Wasser in genügender Menge vorfinden. Mit der Kombination von Gewässerreinhaltung, neuen Wasserbaumethoden und Wiederherstellung beeinträchtigter Gewässer sollte es gelingen, dem Aussterben Einhalt zu gebieten und die gesamte schweizerische Fischfauna für die Zukunft zu erhalten.

Literaturverzeichnis: anschliessend an Teil B, S. 128–137.

Blaue Liste mit Ergänzungen und Hinweisen zur Förderung der Fische und Rundmäuler in den Kantonen Aargau, Schaffhausen und Zürich

Abkürzungen und Symbole siehe Anhang 4

Artname	RL N CH	BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn. zur Erhaltung	zur Förderung	Förderung der Art: Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken	Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet
RUNDMÄULER									
O. PETROMIZONIFORMES									
Fam. Petromizonidae (Neunaugen)									
Lampetra planeri (Bachneunauge)	1	=	(T)	Einzelfälle	Einzelfälle	befriedigend	mittel	Revitalisierung von Fliessgewässern und Seeufern; angepasster Gewässer- und Uferunterhalt; Vernetzung von Fliessgewässern, Sanierung von Wanderhindernissen, Fischpässe.	Stehende Gewässer Fliessende Gewässer
FISCHE									
O. SALMONIFORMES									
Fam. Salmonidae (Lachse)									
Salmo trutta lacustris (Seeforelle)	2	↑	T+	mehrfach	mehrfach	befriedigend	gross	Vernetzung von Fliessgewässern, Sanierung von Wanderhindernissen, Fischpässe; künstliche Aufzucht und Besatz von Gewässern, ev. Wiedereinbürgerungen und Neuansiedlungen; Verbesserung der Wasserqualität durch Abwasserreinigung und Düngeeinschränkungen.	Stehende Gewässer Fliessende Gewässer
Salvelinus alpinus (Seesaibling)	3	=	T=	(mehrfach)	(mehrfach)	befriedigend	gross	Künstliche Aufzucht und Besatz von Gewässern, ev. Wiedereinbürgerungen und Neuansiedlungen; Verbesserung der Wasserqualität durch Abwasserreinigung und Düngeeinschränkungen.	Stehende Gewässer
Fam. Thymallidae (Äschen)									
Thymallus thymallus (Äsche)	3	↓	T0	häufig	häufig	befriedigend	mittel	Revitalisierung von Fliessgewässern und Seeufern; Vernetzung von Fliessgewässern, Sanierung von Wanderhindernissen, Fischpässe; künstliche Aufzucht und Besatz von Gewässern, ev. Wiedereinbürgerungen und Neuansiedlungen.	Fluss- und Bachmündungen Ströme und Flüsse Mittlere Flüsse

Artname	RL N CH	BL	NUT	Anwendungshäufigkeit von Natur- u. Umweltschutztechn. zur Erhaltung	zur Förderung	Förderung der Art: Erfolgschancen aus biol. Sicht	Aufwand	Naturschutz- und Umweltschutztechniken	Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet
O. CYPRINIFORMES									
Fam. Cyprinidae (Karpfen)									
Alburnoides bipunctatus (Schneider)	3	↑	T+	mehrfach	mehrfach	befriedigend	mittel	Revitalisierung von Fliessgewässern und Seeufern; Vernetzung von Fliessgewässern, Sanierung von Wanderhindernissen, Fischpässe.	Natürliche Seen Stauseen Fluss- und Bachmündungen Ströme und Flüsse Mittlere Flüsse
Chondrostoma nasus (Nase)	2	↓	T?	unbekannt	unbekannt	unbekannt	gross	Revitalisierung von Fliessgewässern und Seeufern; Vernetzung von Fliessgewässern, Sanierung von Wanderhindernissen, Fischpässe; Auenrevitalisierungen.	Fluss- und Bachmündungen Ströme und Flüsse Mittlere Flüsse
Leucaspius delineatus (Moderlieschen)	3	?	T+	unbekannt	Einzelfälle	unbekannt	unbekannt	Revitalisierung von Fliessgewässern und Seeufern; Angepasster Gewässer- und Uferunterhalt; künstliche Aufzucht und Besatz von Gewässern, ev. Wiedereinbürgerungen und Neuansiedlungen. Verbesserung der Wasserqualität durch Abwasserreinigung und Düngeeinschränkungen.	Stehende Gewässer
Leuciscus soufia (Strömer)	2	?	T?	noch nie	noch nie	unbekannt	unbekannt	Revitalisierung von Fliessgewässern und Seeufern; Vernetzung von Fliessgewässern, Sanierung von Wanderhindernissen, Fischpässe.	Fluss- und Bachmündungen Ströme und Flüsse Mittlere Flüsse
Rhodeus sericeus amarus (Bitterling)	2	?	T!	noch nie	noch nie	unbekannt	unbekannt	Künstliche Aufzucht und Besatz von Gewässern, ev. Wiedereinbürgerungen und Neuansiedlungen; Verbesserung der Wasserqualität durch Abwasserreinigung und Düngeeinschränkungen; Auenrevitalisierungen.	Stehende Gewässer
Fam. Cobitidae (Schmerlen)									
Cobitis taenia (Dorngrundel)	3	?	T?	noch nie	noch nie	unbekannt	unbekannt	Vernetzung von Fliessgewässern, Sanierung von Wanderhindernissen, Fischpässe; künstliche Aufzucht und Besatz von Gewässern, ev. Wiedereinbürgerungen und Neuansiedlungen; Verbesserung der Wasserqualität durch Abwasserreinigung und Düngeeinschränkungen; Auenrevitalisierungen.	Stehende Gewässer Fluss- und Bachmündungen Ströme und Flüsse Mittlere Flüsse