

Zeitschrift: Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Band: 49 (1997)

Artikel: Amphibien und Reptilien der Region Schaffhausen
Autor: Weibel, Urs / Egli, Bernhard
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-584714>

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: 18.04.2026

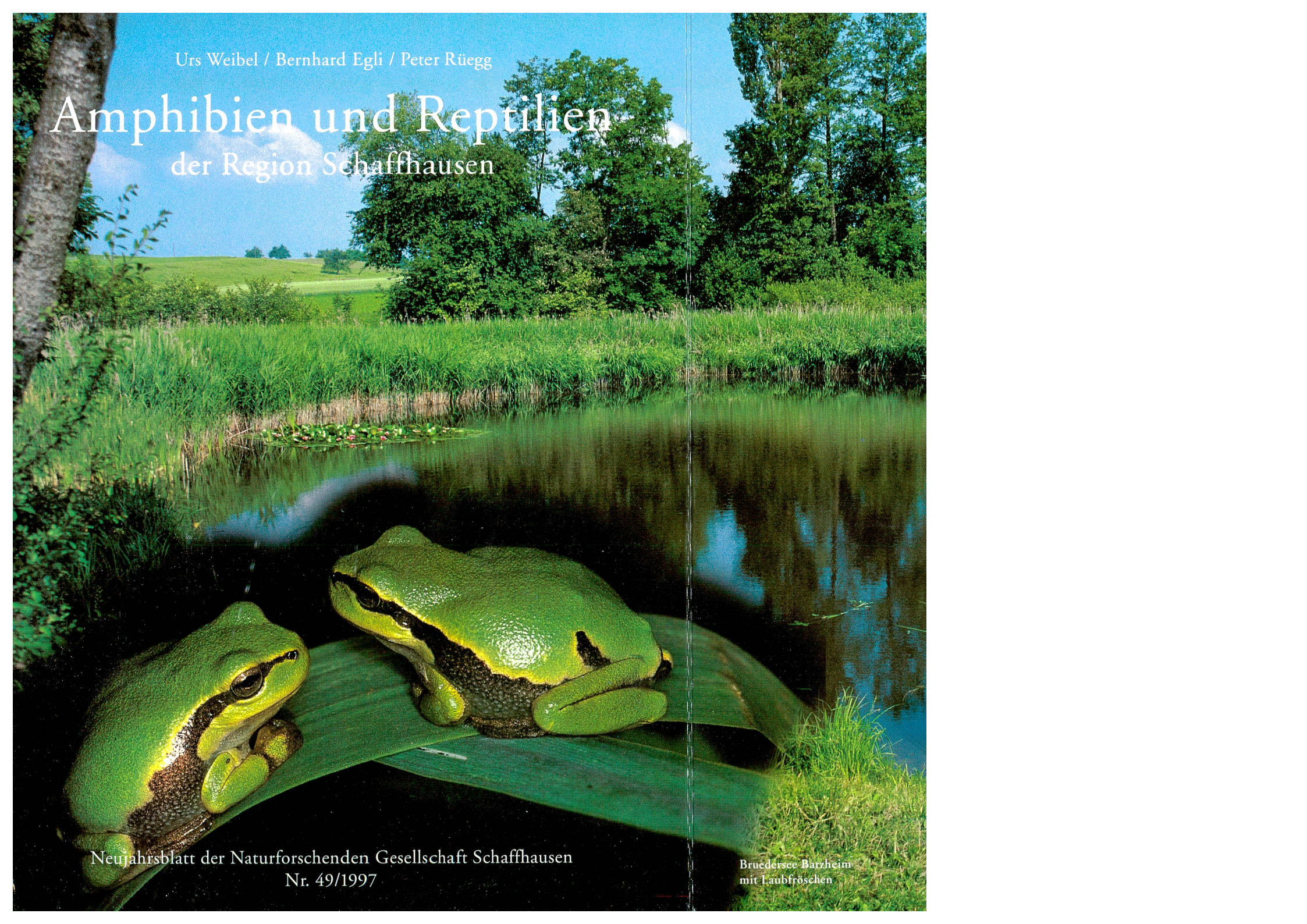
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Urs Weibel / Bernhard Egli / Peter Rüegg

Amphibien und Reptilien der Region Schaffhausen

Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Nr. 49/1997

Bruedersee Barzheim
mit Laubfröschen



Neujahrsblatt

der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen

49/1997

Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen (NGSH), gegründet 1822

In unserer Vereinigung mit über 500 Mitgliedern sind alle naturkundlich interessierten Personen herzlich willkommen.

Mit unseren Aktivitäten wollen wir das Interesse an den Naturwissenschaften fördern; die Ziele des Naturschutzes sind darin eingeschlossen. Das Jahresprogramm enthält Vorträge und Besichtigungen im Winterhalbjahr und Exkursionen im Sommer. In den Neujahrsblättern und den Mitteilungen der NGSH erscheinen naturwissenschaftliche Arbeiten, die hauptsächlich unsere Region betreffen. Diese Veröffentlichungen erhalten unsere Mitglieder gratis. Die Gesellschaft unterhält eine Fachgruppe für Astronomie zur Betreuung der Sternwarte auf der Steig und verschiedene Sammlungen.

Interessenten für eine Mitgliedschaft können sich bei untenstehender Adresse melden. Der Mitgliederbeitrag beträgt pro Jahr Fr. 40.–, für Schüler und Studenten Fr. 20.–.

Postadresse der Gesellschaft:

NGSH, Präsident Dr. Jakob Walter, Postfach 432, 8201 Schaffhausen
PC 82-1015-1

Impressum:

REDAKTOR:

Dr. Bernhard Egli, Etzelstrasse 15, CH-8200 Schaffhausen

AUTOREN:

Urs Weibel, Oberwiesstrasse 3, CH-8213 Neunkirch
Bernhard Egli, Etzelstrasse 15, CH-8200 Schaffhausen
Peter Rüegg, Johannisstrasse 5, CH-8404 Winterthur

GESTALTUNG:

Richard V. Stegmann

SATZ, UMBRUCH UND DRUCK:

stamm+co Grafisches Unternehmen, CH-8226 Schleithelm

FARBLITHOS:

Primoscan Baumann, CH-8200 Schaffhausen

BEITRÄGE:

Die Neujahrsblätter werden gedruckt mit Beiträgen aus dem Legat Sturzenegger und mit Unterstützung der Johann-Conrad-Fischer-Stiftung und der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SANW).

FOTOS:

Urs Weibel, Herbert Billing, Albert Krebs, Martin Bolliger, Bernhard Egli, Egon Knapp, Anton Ganz, Beat Schmitter, Goran Dusej, Thomas Rohrbach

Auflage 2000 Exemplare

© 1996 by Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen

Gedruckt in der Schweiz auf chlorfrei gebleichtes Papier

ISBN 3-9520515-3-5

Amphibien und Reptilien der Region Schaffhausen

Urs Weibel
Bernhard Egli
Peter Rüegg

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort und Dank	I
1. Einleitung	1
1.1 Amphibien und Reptilien	1
1.2 Lebensraumbedingungen in der Region Schaffhausen	3
1.3 Inventar	4
2. Amphibien der Region Schaffhausen	5
2.1 Biologie der Amphibien	5
2.2 Arten mit einer kurzen Laichzeit und einer kleinen Gewässerbindung	7
2.2.1 Grasfrosch <i>Rana temporaria</i>	7
2.2.2 Springfrosch <i>Rana dalmatina</i>	9
2.2.3 Erdkröte <i>Bufo bufo</i>	10
2.3 Arten mit einer gedehnten Laichzeit und einer grossen bis mittleren Gewässerbindung	11
2.3.1 Bergmolch <i>Triturus alpestris</i>	12
2.3.2 Teichmolch <i>Triturus vulgaris</i>	13
2.3.3 Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	14
2.3.4 Fadenmolch <i>Triturus helveticus</i>	15
2.3.5 Kleiner Wasserfrosch <i>Rana lessonae</i> und Teichfrosch <i>Rana kl. esculenta</i>	16
2.3.6 Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	17
2.4 Arten mit einer gedehnten Laichzeit und einer kleinen Gewässerbindung	19
2.4.1 Kreuzkröte <i>Bufo calamita</i>	19
2.4.2 Geburtshelferkröte <i>Alytes obstetricans</i>	20
2.4.3 Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	21
2.5 Arten langsam fliessender Bäche	22
2.5.1 Feuersalamander <i>Salamandra salamandra</i>	22
2.6 Bedeutung des Kantons Schaffhausen für Amphibien	23
2.7 Gefährdung der Amphibienarten	26
2.8 Schutz- und Förderungsmassnahmen	27

	Seite
3 Reptilien der Region Schaffhausen	29
3.1 Biologie der Reptilien	29
3.2 Reptilienarten und ihre Lebensräume	29
3.2.1 Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	29
3.2.2 Waldeidechse <i>Lacerta vivipara</i>	31
3.2.3 Mauereidechse <i>Podarcis muralis</i>	32
3.2.4 Blindschleiche <i>Anguis fragilis</i>	34
3.2.5 Ringelnatter <i>Natrix natrix</i>	35
3.2.6 Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i>	36
3.2.7 Kreuzotter <i>Vipera berus</i>	38
3.2.8 Sumpfschildkröte <i>Emys orbicularis</i>	39
3.3 Bedeutung einzelner Gebiete im Kanton Schaffhausen als Reptilienlebensräume	39
3.3.1 Randenhänge	39
3.3.2 Randenhochflächen	39
3.3.3 Klettgauebene und Rebberge	40
3.3.4 Wangental und Bohnerzgebiet Südranden	40
3.3.5 Oberer und unterer Reiat mit Thayngen	41
3.3.6 Städtische Gebiete am Beispiel der Stadt Schaffhausen	41
3.3.7 Stein am Rhein und Ramsener Ebene	42
3.3.8 Rüdlingen und Buchberg	42
3.4 Die wichtigsten Lebensräume für Reptilien im Kanton Schaffhausen	43
3.4.1 Waldränder	43
3.4.2 Böschungen	43
3.4.3 Rebberge	43
3.5 Bedeutung des Kantons Schaffhausen für Reptilien	43
3.5.1 Bedeutung	43
3.5.2 Prognose	44
3.6 Gefährdung und Rote Liste der Reptilienarten	45
3.6.1 Gefährdung der einzelnen Arten	45
3.6.2 Rote Liste der Reptilienarten für den Kanton Schaffhausen	46
3.7 Schutz- und Förderungsmassnahmen	47
4. Literatur	49

Vorwort und Dank

Noch keine 20 Jahre ist es her, seit die Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen Neujahrsblätter zu den Themen Amphibien und Reptilien herausgegeben hat. Seither hat sich aber viel geändert. Unser Wissen über die Biologie, Ökologie, aber auch über die Gefährdungsursachen der einheimischen Amphibien- und Reptilienarten hat sich erweitert. Trotzdem haben die Bestände der Reptilien und Amphibien zum Teil dramatisch abgenommen. Deshalb hat der Kanton zwei Studien in Auftrag gegeben, die zum Ziel hatten, die aktuelle Situation von Amphibien und Reptilien in der Region Schaffhausen festzuhalten. Zwischen 1989 und 1992 wurden die Reptilien im ganzen Kantonsgebiet kartiert. 1992 wurden die Amphibien und ihre Laichgewässer aufgenommen. Ziel des vorliegenden Neujahrsblattes ist es nun, die Resultate der Kartierungen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, da dadurch das lokale Wissen vergrössert werden kann. Denn nur zu dem, was wir kennen und schätzen, können wir eine Beziehung aufbauen und uns für dessen Erhaltung einsetzen.

Nach einer Einleitung werden in einem ersten Teil die Amphibienarten der Region Schaffhausen mit der Beschreibung ihrer Merkmale und ihrer Verbreitung sowie einer Fotografie und einer Verbreitungskarte vorgestellt. Anschliessend werden die Ergebnisse des Inventars beurteilt hinsichtlich der Bedeutung des Kantons Schaffhausen und der Gefährdung der Amphibienarten. Der zweite Teil bezieht sich auf die Reptilien der Region Schaffhausen und ist in ähnlicher Art und Weise aufgebaut.

Danken möchten wir dem Planungs- und Naturschutzamt des Kantons und der Forst- und Güterverwaltung der Stadt Schaffhausen für die Auftragserteilungen und insbesondere Dr. H. Billing für seine fachliche Beratung sowie allen ehrenamtlichen Helferinnen und Helfern. Besonders danken möchten wir Anton Ganz, der dank seiner Sachkenntnis und grossem Engagement mit dem ersten Teil der Reptilienkartierung ein solides Fundament an Daten für das Reptilieninventar geliefert hat. Das Geografische Informationssystem zur Kartenherstellung wurde von der Oekogeo AG Schaffhausen zur Verfügung gestellt.

Zugunsten der Lesbarkeit wird auf eine korrekte Zitation verzichtet und die verwendete Literatur im Kapitel 4 aufgeführt.

1. Einleitung

1.1 Amphibien und Reptilien

Vor etwa 400 Millionen Jahren vollzog sich ein bedeutender Umwandlungsprozess von wasser- zu landlebenden Wirbeltieren. Ursprüngliche Formen begannen, vom Wasser aus das Land zu besiedeln. Diese Tiere vereinten Merkmale von Fischen und Amphibien auf sich: Sie besaßen einen Fischschwanz, Reste eines Kiemendeckels, ein Seitenlinienorgan und eine zweite Rückenflosse. Gleichzeitig zeigten sie bereits gut entwickelte Gliedmassen. Diese sogenannten Ichthyostegalia (vgl. Abb. 1) gelten heute als primitivste Landwirbeltiere. Ihre Stellung als Bindeglied zwischen Fischen und Amphibien ist unbestritten trotz einiger abweichender Merkmale im Körperbau. Ein ähnliches fossiles Bindeglied zu den Reptilien ist bisher nicht bekannt. Der Ursprung der Reptilien bleibt deshalb noch immer im dunkeln.

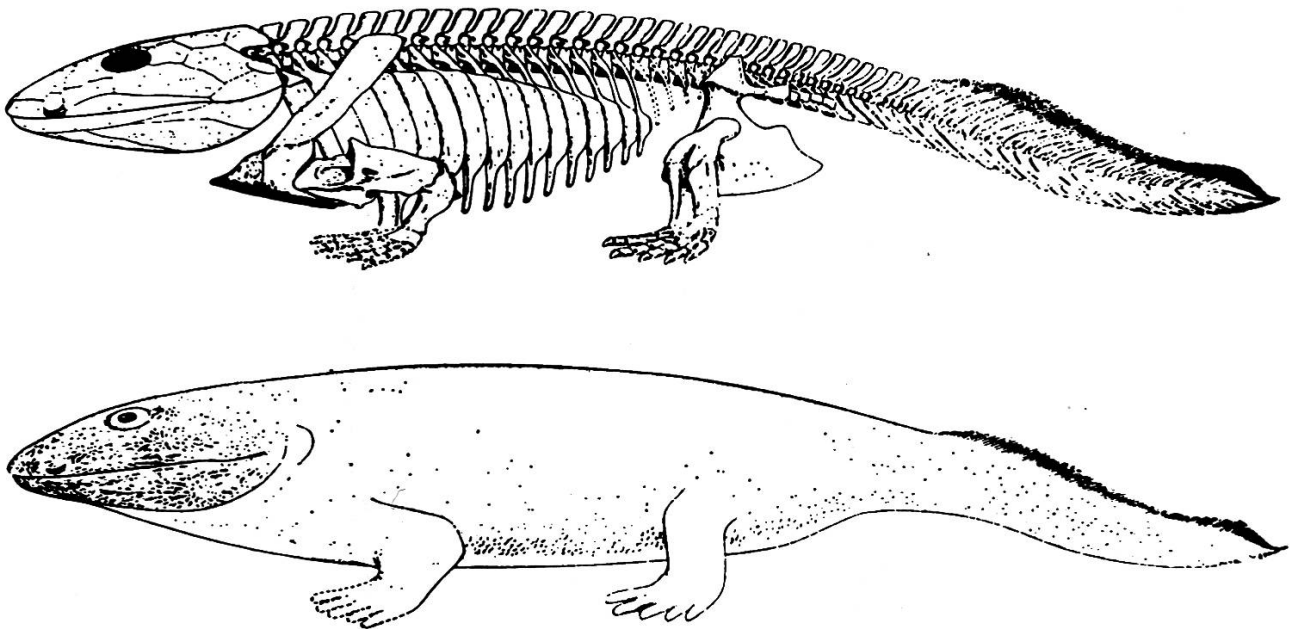


Abb. 1: Das älteste bekannte Landwirbeltier, der Ichthyostega, gilt als Bindeglied zwischen Fischen und Amphibien.

Die modernen Lurche (Amphibien) werden in drei Ordnungen eingeteilt:

Blindwühlen *Gymnophonia*: Diese sind beinlose Amphibien und leben nur in tropischen Gebieten.

Schwanzlurche *Caudata* oder *Urodela*: Dazu gehören bei uns die Salamander und die Molche. Mit dem gestreckten Körper, dem langen Schwanz und den beinahe gleichstark ausgebildeten Beinen und Armen weisen sie wohl den ursprünglichen Bauplan der vierfüßigen Wirbeltiere auf. Die Fortbewegung geschieht durch schlängelnde Bewegungen, wobei an Land

die Hände und Füße vor allem als stützende Dreh- und Fixpunkte dienen, während sie im Wasser an den Körper angelegt werden. Durch das Beibehalten des Schwanzes gleicht das Adulttier der Larve. Beide Stadien ernähren sich von Kleintieren.

Froschlurche *Salientia* oder *Anura*: Hierzu werden unter anderem Kröten und Frösche gezählt. Die Metamorphose ist wesentlich augenfälliger als bei den Schwanzlurchen. Die Kaulquappe ernährt sich mit ihrem Raspelmund, bestehend aus Hornkiefer und Lippenzähnen, von pflanzlichem Material, zu dessen Verdauung ein langer Darm benötigt wird. Während der Metamorphose werden die vier Extremitäten gebildet und zudem der Schwanz zurückgebildet. Die darin enthaltenen Fettreserven werden benötigt, da der Raspelmund abgestossen wird und sich das Froschmaul erst bildet. Das Verdauungssystem muss an die neue, tierische Nahrung angepasst werden. Mit der Metamorphose ändert sich nicht nur der Lebensraum, sondern auch die Stellung innerhalb des Nahrungsnetzes. Das Skelett ist an die meist hüpfende Fortbewegungsweise an Land angepasst. Der schwanzlose Körper ist kurz und breit, die Wirbelsäule versteift, und die Hinterbeine sind muskulös und länger als die Vorderbeine.

Innerhalb der Reptilien lassen sich folgende Gruppen unterscheiden:

Schildkröten *Testudines*: Sie stellen die primitivste, heute noch lebende Reptiliengruppe dar. Wie die älteste fossile Schildkröte zeigt, überdauerte diese Gruppe praktisch unverändert einen Zeitraum von 225 Millionen Jahren! Ein gemeinsames, uraltes Merkmal von Schildkröten und den von Versteinerungen bekannten Stammreptilien ist die geschlossene Schläfenregion am Schädel.

Echsen *Sauria*: Während der Jurazeit vor 180 Millionen Jahren entwickelten sich die Echsen. Danach entstand eine ansehnliche Artenfülle. Sie bilden heute mit rund 3000 Arten weltweit die artenreichste Reptiliengruppe. Die grosse Mehrzahl der Echsen besitzt gut ausgebildete Gliedmassen. Daneben bildeten einige Formen wie Schleichen oder Skinke ihre Beine zurück.

Schlangen *Serpentes*: Sie umfassen weltweit rund 2700 Arten und stehen verwandtschaftlich den Echsen sehr nahe. Älteste Fossilien stammen aus Nordafrika und sind 140 Millionen Jahre alt. Dem Schlangenkörper fehlen die Gliedmassen. Eine grosse Zahl von Wirbeln macht den Körper aber sehr beweglich.

Drei weitere Reptiliengruppen – Krokodile *Crocodylia*, Doppelschleichen *Amphisbaena* und Schnabelköpfe *Rhynchocephalia* – kommen in unserer Region nicht (mehr) vor.

1.2 Lebensraumbedingungen in der Region Schaffhausen

Der Kanton Schaffhausen gilt als arm an natürlichen, stehenden Gewässern. In der Region Schaffhausen lassen sich diese aufgrund ihrer Entstehungsgeschichte in drei Typen unterteilen. Stillgewässer wie im Wangental oder Fulachtal sind Verlandungen glazialer Abflussrinnen. Daneben wurden Stillgewässer durch die Abtrennung von Flussschlaufen wie der alte Rhein bei Rüdlingen oder die alte Biberschlaufe bei Ramsen gebildet. Die Kleinseen um Thayngen wie der Morgetshofsee, aber auch die Gewässer im Staffelwald bei Ramsen entstanden in abflusslosen Senken in Grundmoränen.

Neben diesen natürlichen Stillgewässern entstanden in den unterschiedlichen Landschaftsräumen eine Vielzahl von künstlich angelegten Gewässern. Durch den Bohnerztagbau entstanden im Gebiet des Südrandens unterschiedlich grosse Gruben. Wegen ihrer Lage in der Bolustonschicht sind viele dieser Gruben teilweise bis ganzjährig wasserführend. Auf dem Reiat wurden durch den Lehmbau ganzjährig wasserführende Gewässer geschaffen. Der Materialabbau der Hoch- und Niederterrassen-Schotter im Klettgau, in der Biberebene bei Ramsen und bei Buchberg führte zu mehreren grösseren Kiesgruben. Darin existieren oft kleinere, verdichtete Mulden, die zeitweise wasserführend sind. Im Siedlungsraum sind auf öffentlichen und privaten Grundstücken in den letzten Jahren viele, meist kleinere Weiher angelegt worden. Die Anzahl der künstlich angelegten Stillgewässer übersteigt bei weitem diejenige der natürlichen.

Für Reptilien bestehen in der Region Schaffhausen viele natürliche Lebensräume. An den steilen, südexponierten Hängen des Randens, des Südrandens und des Reiat existiert ein Mosaik von lichten Wäldern, offenen Schuttfelchen und Felsköpfen, das wärmeliebenden Arten ideale Lebensraumbedingungen bietet. Begünstigt werden diese Arten zusätzlich durch das niederschlagsarme Klima, das durch die Lage weiter Teile des Kantons Schaffhausen im Regenschatten des Schwarzwaldes bedingt ist. Für Reptilienarten, die sich bevorzugt in Gewässernähe aufhalten, gelten die in den Abschnitten über Amphibien gemachten Aussagen.

Wie bei den Amphibien profitierten Reptilien von der Nutzung der Landschaft durch den Menschen. An vielen, weniger steilen Stellen der südexponierten Hänge wurden Reben gepflanzt und Wiesen angelegt. Dadurch entstanden zusätzliche wertvolle Strukturen wie Steinmauern, Lesesteinhaufen, Gehölze und verlängerte Waldrandlinien. Im Siedlungsgebiet entstanden in den Gärten und Parkanlagen viele wertvolle Kleinstrukturen.

Viele Arten, unter ihnen auch Amphibien und Reptilien, profitierten von der durch die menschliche Nutzung entstandenen Lebensraumvielfalt. Seit zirka 50 Jahren muss ein zunehmender Biotopverlust festgestellt werden.

Durch die intensive Bewirtschaftung der offenen Kulturlandschaft, anderer Ansprüche an die Waldbewirtschaftung sowie der Verbauung für Wohn-, Produktions- und Infrastrukturzwecke verarmte unsere Landschaft zusehends an wertvollen Lebensräumen.

1.3 Inventar

Ziel eines Inventars ist es, eine aktuelle Bestandesaufnahme über die in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Arten zu erhalten, in diesem Fall für Reptilien und Amphibien im Kanton Schaffhausen. Neben dem Wissensgewinn über die Verbreitung der einzelnen Arten und ihre Lebensräume bezwecken sie das Aufzeigen von Gefährdungsursachen und möglichen Schutzmassnahmen. Mit der Erstellung eines Inventars werden noch keine Arten in ihrem Bestand gefördert. Dazu sind gezielte Umsetzungen nötig. Zur Erfolgskontrolle und zur Überwachung der Bestandesentwicklung müssen Inventare periodisch wiederholt werden.

Die meisten Amphibienarten führen nur während der Fortpflanzungszeit am Gewässer ein auffälliges Leben. Eine Kartierung der Arten kann deshalb am einfachsten in dieser Zeit erfolgen. Gewisse Arten erscheinen massiert an ihrem Laichbiotop, andere machen sich durch laute Rufe bemerkbar. Zusätzlich können anhand von Laich und Larven die Arten nachgewiesen werden.

Im Frühjahr 1992 wurden im Kanton Schaffhausen 250 Gewässer, ohne Gartenweiher auf Privatgrundstücken, auf vorkommende Amphibien untersucht. In 180 Gewässern konnten Amphibien nachgewiesen werden. Die Gewässer wurden zwischen Anfang März und Juli mindestens zweimal aufgesucht. Die Arten wurden anhand ihres Aussehens, ihrer Rufe, ihres Laichs oder ihrer Larven bestimmt. Neben der Bestimmung der Arten wurden die Populationsgrössen geschätzt, das Laichgewässer und seine Umgebung klassiert, die Fundstelle beschrieben und mögliche Gefährdungen festgehalten.

Anhand der vorkommenden Arten und ihrer Populationsgrösse ergab sich für jedes Gewässer eine Bewertung, worauf seine Schutzwürdigkeit definiert werden kann. Unter Einbezug der Umgebungsparameter können allfällige Laichbiotopgefährdungen und -verbesserungen aufgezeigt werden.

Bereits Mitte der 80er Jahre wurden im Rahmen eines gesamtschweizerischen Amphibieninventars Laichbiotope kartiert. Da damals nur 70 Gewässer untersucht wurden, sind die Inventare nur bedingt miteinander vergleichbar.

Im Unterschied zu den Amphibien sind Reptilien nicht an bestimmte Laichgewässer gebunden, wo sie leicht gezählt werden könnten. Sie kommen mehrheitlich in trockenen und gut besonnten Habitaten vor und haben zum Teil grosse Raumansprüche (Schlangen). Die Suche nach geeigneten Stand-

orten und Reptilienvorkommen wird dadurch aufwendiger und erfordert eine spezielle Organisation der Felddaten. Die Bestandesaufnahme der Reptilien wurde von 1989 bis 1990 durch Anton Ganz und von 1990 bis 1992 durch Bernhard Egli durchgeführt. Dabei sollte möglichst das ganze Kantonsgebiet nach Reptilien abgesucht werden. Das Vorgehen richtete sich nach einer bereits bestehenden Methode, die auch für alle anderen kantonalen Reptilieninventare verwendet wurde und deshalb einen Vergleich der Daten erlaubt.

Zusätzlich zu den Felddaten wurden auch Literaturhinweise und Reptilienbeobachtungen aus anderen Aufnahmen, Angaben von lokalen Kennern und aktiven Feldbiologen, von Mitgliedern der Schaffhauser Naturschutzorganisationen auf eigens dafür an sie verschickten Meldekarten und von Verwaltungsabteilungen (Gemeindegärtnereien, Strassenunterhaltungsdienste) in das Inventar eingebaut. Die Öffentlichkeit wurde mit Vorträgen und Zeitungsartikeln dazu aufgefordert, Reptilien zu melden.

Die 85 ausgeschiedenen Reptilienobjekte wurden nach Artenzusammensetzung und Individuenzahl bewertet. Dabei wird von den effektiv aufgefundenen Vorkommen und Individuenzahlen ausgegangen, nicht von Schätzungen oder Hochrechnungen.

2. Amphibien der Region Schaffhausen

2.1 Biologie der Amphibien

Frösche, Kröten, Molche und Salamander üben seit langem eine Faszination auf Menschen aus, wie volkstümliche Bräuche, Sprichwörter und Geschichten belegen. Erinnerung sei an dieser Stelle nur an den Missbrauch von Laubfröschen als Wetterpropheten. Der besondere Lebenszyklus der Amphibien macht sie sowohl zu beliebten Objekten im Biologieunterricht von Schulen, zu attraktiven Arten für Naturschutzbemühungen, wie zu empfindlichen Zeigerarten von Lebensraum- und Umweltveränderungen.

Amphibien sind wechselwarme Wirbeltiere. Alle im Kanton Schaffhausen vorkommenden Arten, mit Ausnahme des Feuersalamanders und der Geburtshelferkröte, legen ihre Eier ins Wasser ab. Daraus schlüpfen kiemenatmende Larven. Nach der Larvenentwicklung folgt die Umwandlung in ein lungenatmendes Landtier. Bei den beiden genannten Arten findet eine Paarung an Land statt, die Eier entwickeln sich unabhängig von einem Gewässer, und diese werden erst aufgesucht, um die schlüpfbereiten Larven abzusetzen.

Die Haut der Amphibien ist nackt, schwach verhornt und besteht aus nur wenigen Zellschichten. In gewissen Zeitabständen wird die abgenützte Oberhaut abgestreift. Kennzeichnend sind die vielen Schleim- und Giftdrüsen. Sie dienen dazu, die Haut feucht und geschmeidig sowie gegen Verletzungen widerstandsfähig zu halten. Durch die Ausscheidungen der Schleimdrüsen verdunstet viel Wasser. Die meisten Arten sind deshalb gezwungen, Orte mit einer hohen Luftfeuchtigkeit aufzusuchen. Das Gift der einheimischen Arten besteht vorwiegend aus antibiotisch wirkenden Stoffen und schützt primär die Haut gegen Infektionen. Daneben dient es zur Verteidigung gegen Frassfeinde. Die beiden giftigsten einheimischen Arten, Feuersalamander und Gelbbauchunke, zeigen ihre Ungeniessbarkeit durch schwarzgelbe Warnfärbung.

Typisch für Lurche ist ihr Vermögen, die Farbe zu wechseln. Durch das Ausdehnen und Zusammenziehen der in der Unterhaut eingelagerten Farbtträger kann sich die Färbung des Tieres verändern. Zusätzlich entstehen durch Lichtbrechungen Strukturfarben. Die Färbung kann zur Tarnung gewechselt werden, widerspiegelt aber auch innere Zustände und Umweltbedingungen.

Die Adulttiere ernähren sich von lebenden, sich bewegenden Tieren, zur Hauptsache Wirbellosen, aber auch von Eiern, Larven und frischmetamorphierten Tieren der eigenen Art oder einer anderen Amphibienart. Unken, Geburtshelferkröten und Schwanzlurche fangen ihre Beute mit den Kiefern. Die anderen Froschlurche jagen mit Hilfe der am Innenrand des Kiefers angewachsenen Klappzunge.

Im Gegensatz zu den kiemenatmenden Larven sind die Adulten lungenatmend. Da sie jedoch weder Zwerchfell noch Rippen besitzen, müssen sie die Luft durch Schlucken in die Lungen pressen. Zusätzlich ist die Rachenhaut stark durchblutet, so dass im Mundraum eine Sauerstoffaufnahme stattfinden kann (Kehlathmung). Über die Haut findet ein direkter Sauerstoff- und Kohlendioxidaustausch statt. Die Hautatmung ist für im Bodenschlamm von Gewässern überwinterte Arten die einzige Atmungsmöglichkeit.

Bei den meisten einheimischen Amphibienarten können drei verschiedene Lebensräume unterschieden werden. Zentral ist das Laichgewässer, an welchem sich die gesamte fortpflanzungsfähige Population innerhalb einer bestimmten Zeitspanne im Frühjahr einfindet. Beim Feuersalamander sucht nur das Weibchen mit den schlüpfbereiten Larven das Gewässer auf, während es bei der Geburtshelferkröte das Männchen ist. Nach der Laichzeit werden zum Teil nach einer Ruhephase die Sommerlebensräume aufgesucht, die in oder am Gewässer, aber auch bis zwei Kilometer davon entfernt

liegen können. Viele Arten suchen feuchtere Stellen in Wäldern und Wiesen und leben dort innerhalb eines kleinen Aktionsradius. Zur Überwinterung werden geschützte Nischen unter Laub- und Asthaufen, in Schächten oder im Bodenschlamm von Gewässern aufgesucht. Da diese unterschiedlichen Lebensräume voneinander entfernt liegen können, finden zwischen ihnen saisonale Wanderungen statt.

2.2 Arten mit einer kurzen Laichzeit und einer kleinen Gewässerbindung

Diese Arten weisen eine starke Laichplatzprägung auf. Kennzeichnend für ihre Laichbiotope ist die Voraussagbarkeit. Jedes Frühjahr nach der Schneeschmelze ist am selben Ort ein wasserführendes Gewässer vorhanden. Die Wanderung zum Laichplatz wird durch das Erreichen bestimmter Umweltreize, wie zunehmende Tageslängen, steigende Temperaturen und Regen, ausgelöst. Zwischen den Arten, aber auch innerhalb verschiedener Populationen der gleichen Art können unterschiedliche Schwellenwerte bestehen. Das Auffinden des Laichplatzes erfolgt über ein komplexes System, an dem Landmarken, Magnetfelder, Feuchtigkeits- und Geruchsgradient beteiligt scheinen. Die Laichzeit erstreckt sich über wenige Wochen, und die einzelnen Tiere halten sich nur kurz am Laichgewässer auf. Der Laichzeit folgt eine Ruheperiode in Gewässernähe, bevor der Sommerlebensraum aufgesucht wird. Da sich die gesamte fortpflanzungsfähige Population gleichzeitig am Laichgewässer einfindet, sind die Rufe leise und dienen nur der Orientierung innerhalb des Gewässers sowie als Abwehrlaute. Diese Arten können als Früh- oder Explosivlaicher bezeichnet werden. Da diese Arten massiert in ihre Laichgewässer einwandern, besteht ein grosses Konfliktpotential mit dem Strassenverkehr, sofern die Laichwanderung über Strassen führt. Bereits geringes Verkehrsaufkommen kann zu grossen Bestandesrückgängen führen.

2.2.1 Grasfrosch *Rana temporaria*

Merkmale: Der Grasfrosch wird zwischen 6 und 10 cm gross. Die Färbung ist sehr variabel, doch ist Braun die Grundfarbe. Die Laichklumpen enthalten 1000–2500 Eier und werden im März meist an den seichten, besonnten Stellen des Gewässers abgelegt.

Habitat: Der Grasfrosch stellt geringe Ansprüche an den Laichbiotop und laicht in Kleinstpfützen, Wald-, aber auch Garten Weihern und in langsam fliessenden Bächen ab. Wälder und feuchte Wiesen sind der Sommerlebensraum. Der Jahreslebensraum erstreckt sich im Radius von rund 800 m um das Laichgewässer. Er überwintert sowohl an Land wie auch im Gewässergrund.

Verbreitung: Der Grasfrosch ist die häufigste Art im Kanton Schaffhausen und besiedelt 110 der 180 Amphibienlaichgewässer (Abb. 2). Sein Vorkommen erstreckt sich über das gesamte Kantonsgebiet. Laichbiotope sind im Kanton Schaffhausen: Waldweiher, Gräben und langsam fliessende Bäche, Lehmgruben und Kleinseen. Verbreitungsschwerpunkte mit einem dichten Netz an Grasfroschlaichbiotopen bestehen im Südranden und im Gebiet nordöstlich von Schaffhausen. Nur vier Gewässer weisen sehr grosse Populationen mit mehr als 200 Tieren auf. Dass der Grasfrosch geringe Ansprüche an sein Laichgewässer stellt, beweist auch der Umstand, dass er in mehr als 50% der Gewässer alleine oder nur mit einer anderen Art zusammen vorkommt, am häufigsten mit Erdkröte und Bergmolch.

Gefährdung: Er gilt auch gesamtschweizerisch als häufig und momentan nicht gefährdet, obwohl starke Bestandesrückgänge festgestellt wurden. In Baden-Württemberg ist er als potentiell gefährdet eingestuft worden.

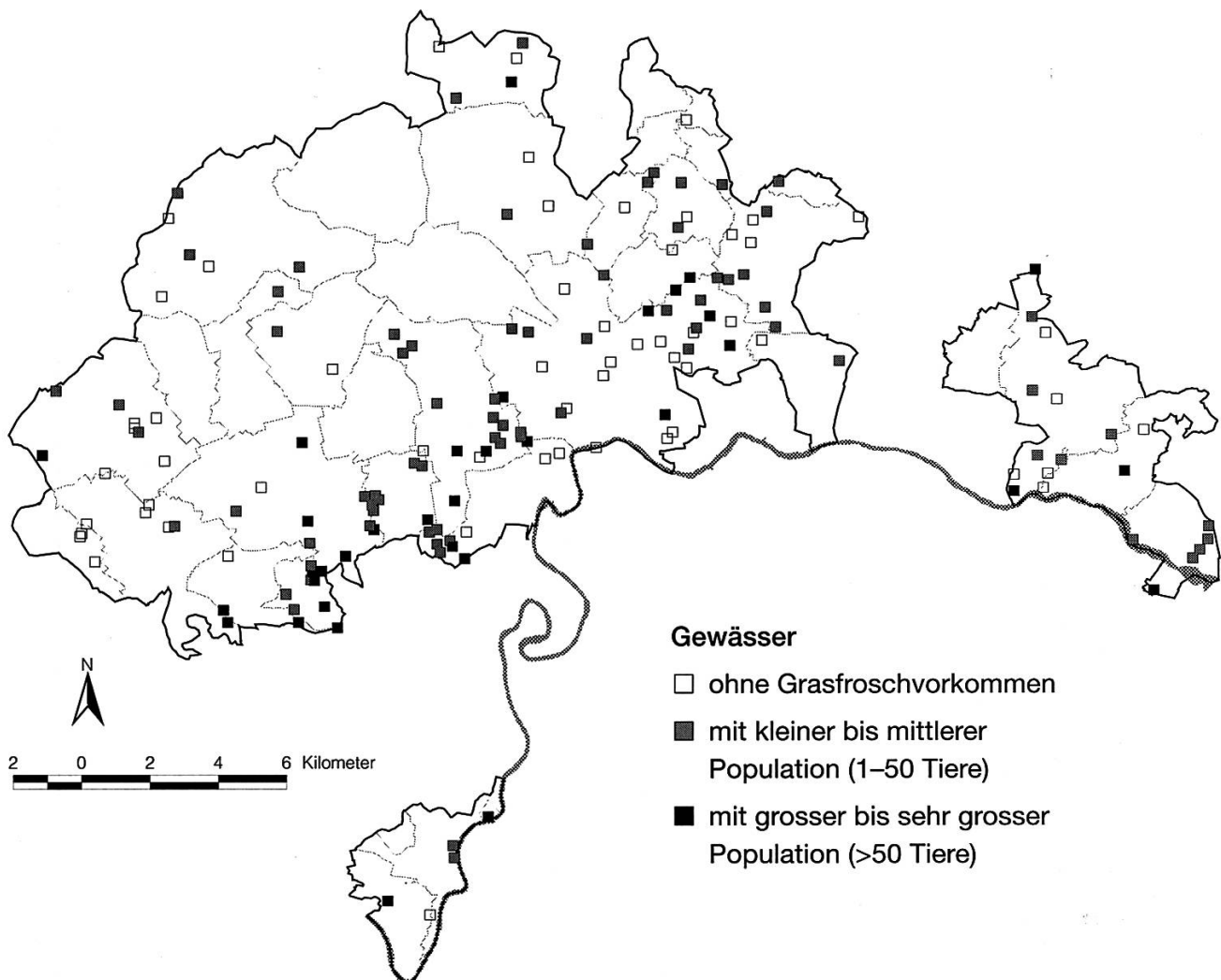


Abb. 2: Verbreitungskarte des Grasfrosches *Rana temporaria* im Kanton Schaffhausen



1 Grasfrosch *Rana temporaria*



2 Grasfroschpaar



3 Springfrosch *Rana dalmatina* (helle Landtracht)



4 Springfroschporträt



5 Erdkröte *Bufo bufo*

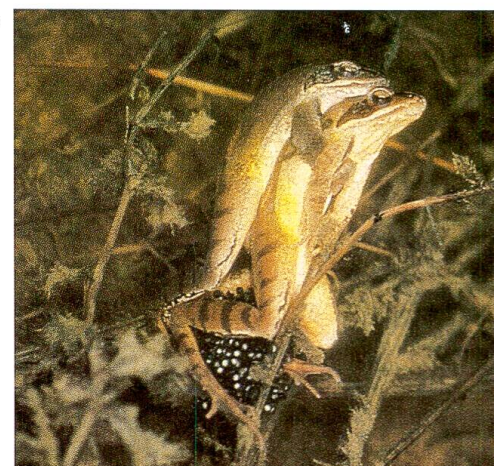
7 Grasfrösche am Laichplatz

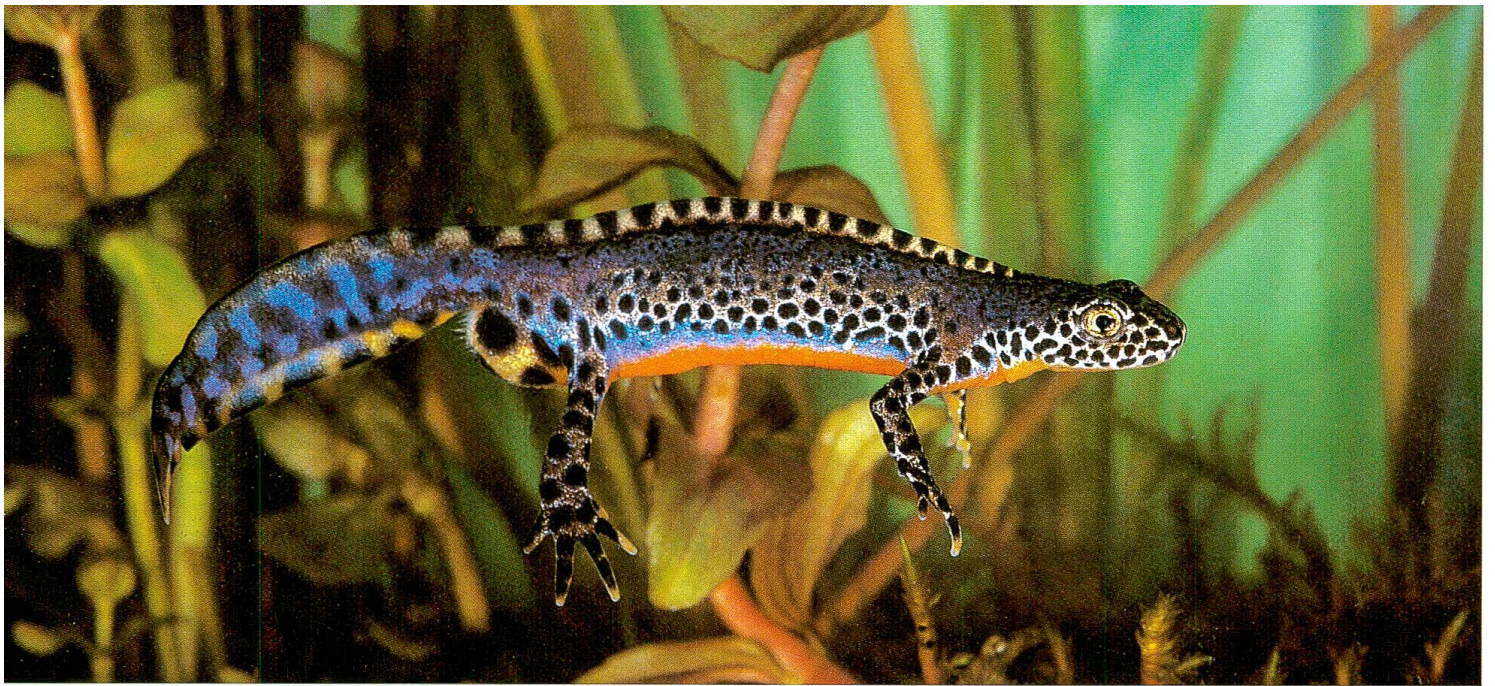


6 Erdkrötenpaar



8 Springfroschpaar
bei der
Laichablage



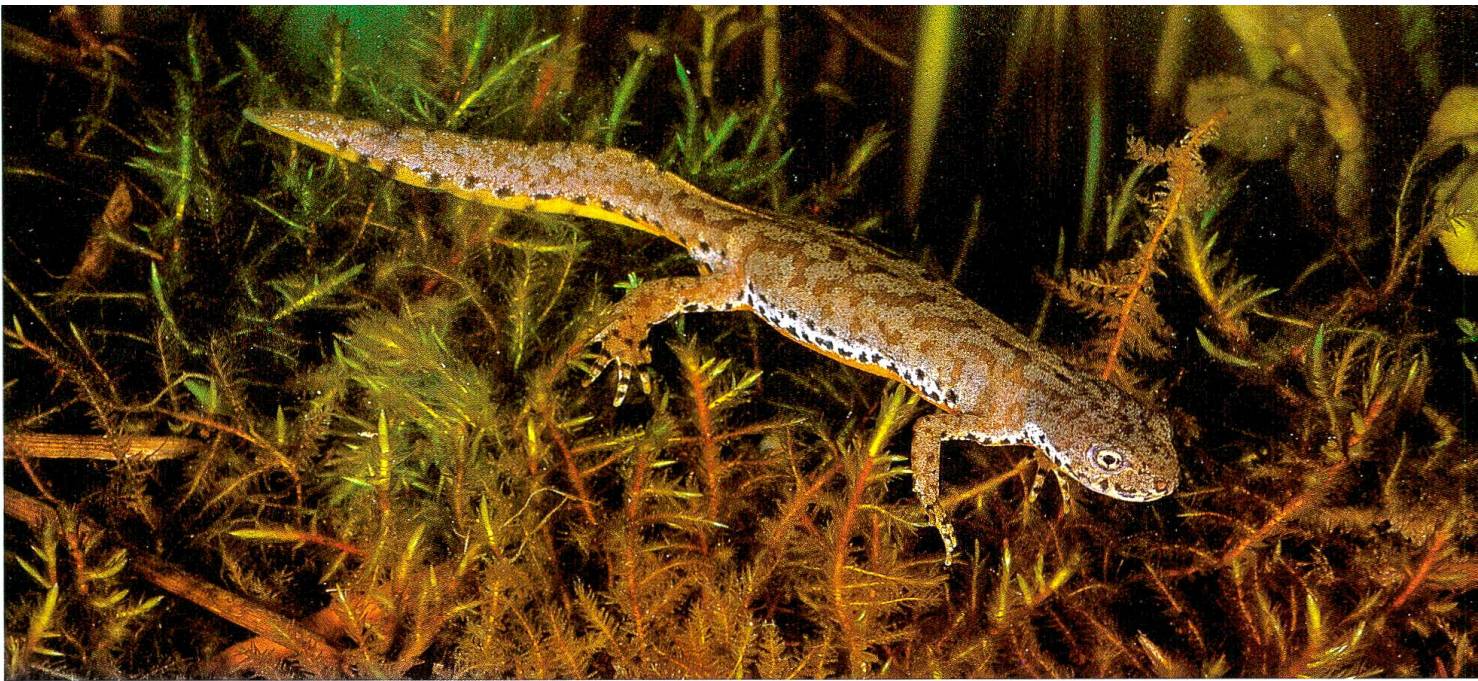


9 Bergmolch *Triturus alpestris* (Männchen)



10 Teichmolch *Triturus vulgaris* (Männchen)
11 Kammolch *Triturus cristatus* (Männchen)



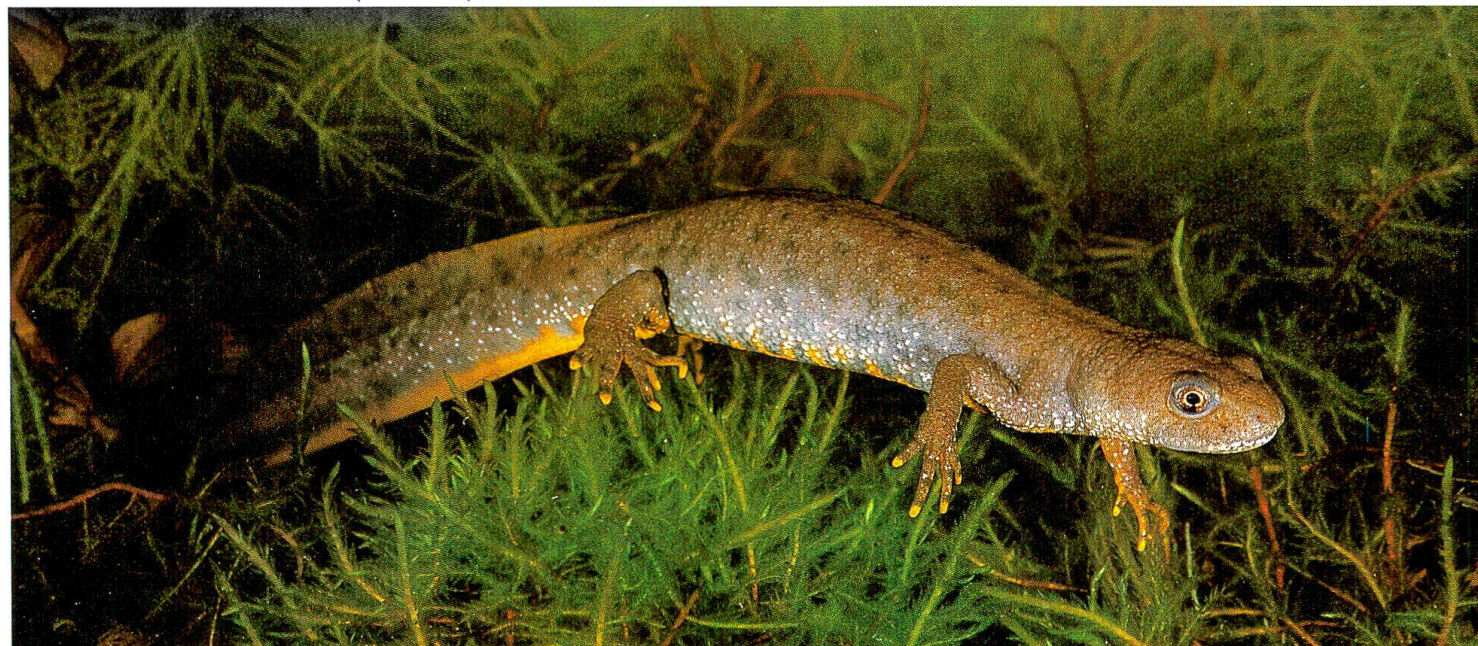


12 Bergmolch *Triturus alpestris* (Weibchen)



13 Teichmolch *Triturus vulgaris* (Weibchen)

14 Kammolch *Triturus cristatus* (Weibchen)





15 Fadenmolch *Triturus helveticus* (Männchen)



16 Fadenmolch *Triturus helveticus* (Weibchen)
17 Teichfrosch *Rana kl. esculenta*



18 Seefrosch *Rana ridibunda*



2.2.2 Springfrosch *Rana dalmatina*

Merkmale: Der Springfrosch gleicht dem Grasfrosch, ist jedoch schlanker und langbeiniger. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal ist das sehr grosse, nur wenig vom Auge entfernte Trommelfell. Im Kanton Schaffhausen laicht er vor dem Grasfrosch. Die Laichklumpen mit bis 2000 Eiern heftet das Weibchen meist 20–30 cm unterhalb der Wasseroberfläche an Halme, Äste oder ähnliche Strukturen.

Habitat: Die Laichgewässer sind walddnahe Lehmgruben und Riedgebiete sowie Waldtümpel. Als Sommerlebensräume gelten lichte Laubmischwälder, die innerhalb von einem Kilometer um den Laichplatz vorhanden sein müssen. Es findet eine Herbstwanderung in Richtung des Laichplatzes statt, jedoch erfolgt die Überwinterung ausnahmslos an Land.

Verbreitung: Bis 1984 wurde diese Froschart im Kanton Schaffhausen nicht sicher nachgewiesen. 1941 wurde im Südranden angeblich ein Springfrosch

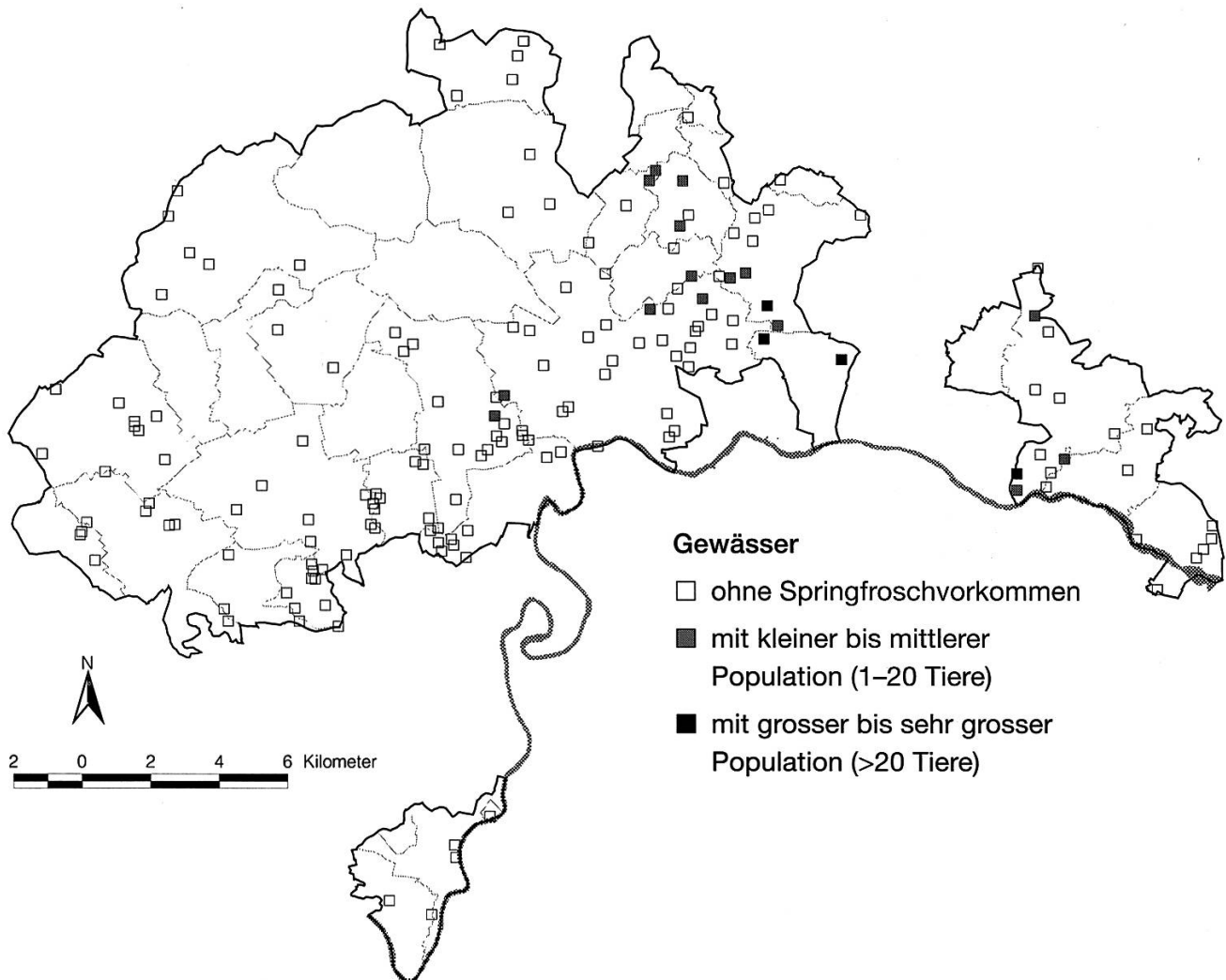


Abb. 3: Verbreitungskarte des Springfrosches *Rana dalmatina* im Kanton Schaffhausen

gefangen. Diese Angabe ist aber wenig verlässlich, da es sich bei einigen älteren Angaben nachweislich um Fehlbestimmungen handelte und das Belegs-

exemplar nicht mehr vorhanden ist. Erst 1980 in Büsingen und 1984 im Eschheimerweiher konnte der Springfrosch in der Region nachgewiesen werden. Aktuell sind im Kanton Schaffhausen 19 Laichbiotope bekannt (Abb. 3). 1995 gelang der Nachweis am linken Rheinufer im Kanton Thurgau. Der Springfrosch kommt vorwiegend östlich von Schaffhausen im Gebiet Reiat–Thayngen–Dörflingen sowie im Steiner Zipfel vor. Aus dem angrenzenden süddeutschen Raum sind Vorkommen unter anderem in Büsingen, Gailingen und im Gebiet zwischen Singen und dem Bodanrücken bekannt. Die Laichbiotope sind überwiegend Weiher natürlichen Ursprungs im oder angrenzend an einen Wald. Weitere Laichgewässer sind walddnahe Lehmgruben. Die Bindung an Wälder ist auch in der Region Schaffhausen auffallend. Worauf die Verbreitungsgrenzen zurückzuführen sind, ist unklar. Die grössten Ansammlungen laichender Springfrösche treten in einem Kleinsee bei Thayngen und in einem Waldweiher im Staffeld bei Ramsen auf. Der Springfrosch ist im Mittel mit weniger als vier Arten vergesellschaftet und dabei zu 90% mit dem Grasfrosch. Gemeinsame Vorkommen von Springfrosch und Kreuzkröte sind im Kanton nicht bekannt.

Gefährdung: Der Springfrosch gilt nördlich der Alpen als vom Aussterben bedroht, da hier nur einige Laichplätze in der Westschweiz bis Laupen (BE) bekannt sind. In Baden-Württemberg tritt er häufiger auf und gilt dort als stark gefährdet.

2.2.3 Erdkröte *Bufo bufo*

Merkmale: Die Weibchen sind mit ungefähr 9 cm deutlich grösser als die Männchen. Die Haut ist braun bis graubraun und dicht mit Warzen bedeckt. Die Laichschnüre können bis 5 m lang werden und 4000 Eier enthalten. Die Laichschnüre werden unter der Wasseroberfläche um Pflanzenstengel und ähnliches gewickelt. Die Kaulquappen sind schwarz, bilden bei Gefahr einen dichten Schwarm und scheiden übelriechende Schreckstoffe ab, so dass sie von Fischen verschont werden.

Habitat: Die Laichbiotope sollten mindestens 50 cm tief sein und Wasserpflanzen, wie Schilf oder Rohrkolben, aufweisen. Ob es sich dabei um Tümpel, Gartenweiher oder Seeufer handelt, spielt keine Rolle. Das Sommerhalbjahr verbringt die Erdkröte meist in Wäldern, Wiesen und Feldern, die bis zwei Kilometer vom Laichgewässer entfernt liegen können. Sie überwintert in Erdlöchern.

Verbreitung: In einem Drittel der Amphibienlaichbiotope ist die Erdkröte anzutreffen (Abb. 4). Sie ist im ganzen Kanton verbreitet und besiedelt eine Vielzahl von unterschiedlichen Gewässertypen, stellt aber höhere

Ansprüche als der Grasfrosch. So besiedelt sie nicht alle vom Grasfrosch genutzten Bohnerztümpel im Südranden, wobei die Strukturen im Wasser zum Anheften der Laichschnüre begrenzend sein können. Meistens ist sie mit weniger als drei Arten in einem Gewässer anzutreffen, am häufigsten mit Grasfrosch und Bergmolch. Immerhin sind in jedem fünften Gewässer die Erdkrötenpopulationen grösser als 50 Tiere, wobei nur in vier grösser als 200. *Gefährdung*: Sie ist in der Schweiz nördlich der Alpen wie auch in Baden-Württemberg noch weit verbreitet, gilt aber als längerfristig gefährdet.

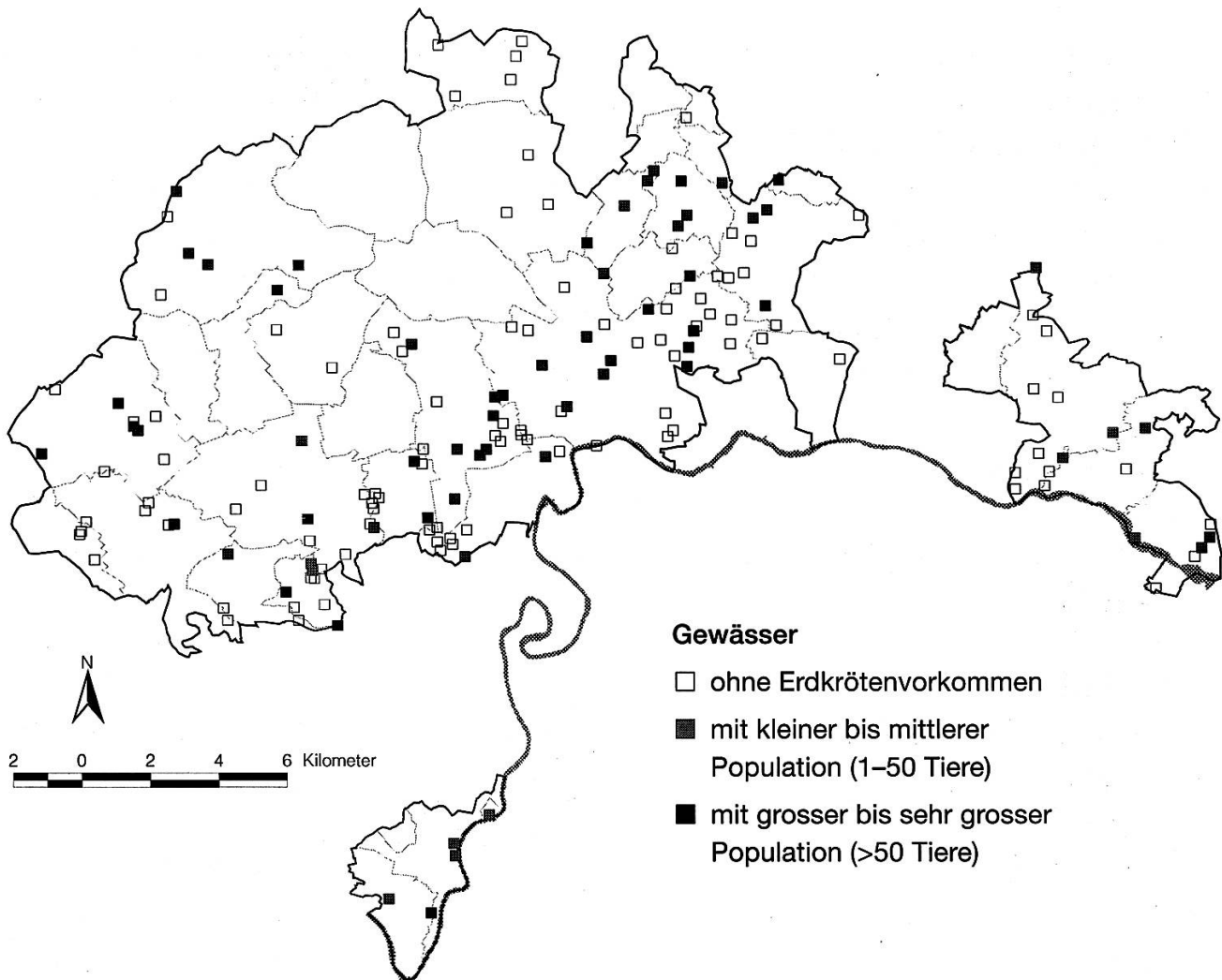


Abb. 4: Verbreitungskarte der Erdkröte *Bufo bufo* im Kanton Schaffhausen

2.3 Arten mit einer gedehnten Laichzeit und einer grossen bis mittleren Gewässerbindung

Neben den drei im Kanton Schaffhausen vorkommenden Molcharten können auch der Teichfrosch und Kleine Wasserfrosch sowie der Laubfrosch dazugezählt werden. Die Laichdauer erstreckt sich über mehrere Wochen bis Monate, und das Laichgeschehen ist örtlich und zeitlich eher locker. Das Zusammenfinden am Laichgewässer geschieht prinzipiell über ein Raum-Zeit-System sowie zusätzlich bei den Molchen mit der Wahrnehmung von

Luftfeuchtigkeitsunterschieden und bei den Froschlurchen akustisch. Kennzeichnend für die meisten dieser Arten ist die lange Verweildauer im Gewässer, die zwischen 3 bis 5 Monate betragen kann. Die Laichbiotope müssen ausdauernde Gewässer sein, die auch im Sommer kaum austrocknen. Sie sind oft über einen halben Meter tief und vegetationsreich.

2.3.1 Bergmolch *Triturus alpestris*

Merkmale: Das Männchen misst zirka 8 cm, während das Weibchen mit 11 cm deutlich grösser ist. Beide Geschlechter weisen gelb- bis rotorange Unterseiten auf und einen ungefleckten Bauch. Oft erscheint der Bergmolch gegen Ende Februar im Wasser und lebt während 3 Monaten im Gewässer. Wie bei allen Molcharten legt das Weibchen 100 bis 600 Eier einzeln an Wasserpflanzen.

Habitat: Bezüglich seiner Laichbiotope ist der Bergmolch nicht wählerisch, denn er besiedelt Moortümpel, Wald- und Gartenweiher. Meist bleibt er in der Nähe des Gewässers (ungefähr 400 m). Er überwintert sowohl an Land wie auch im Gewässergrund.

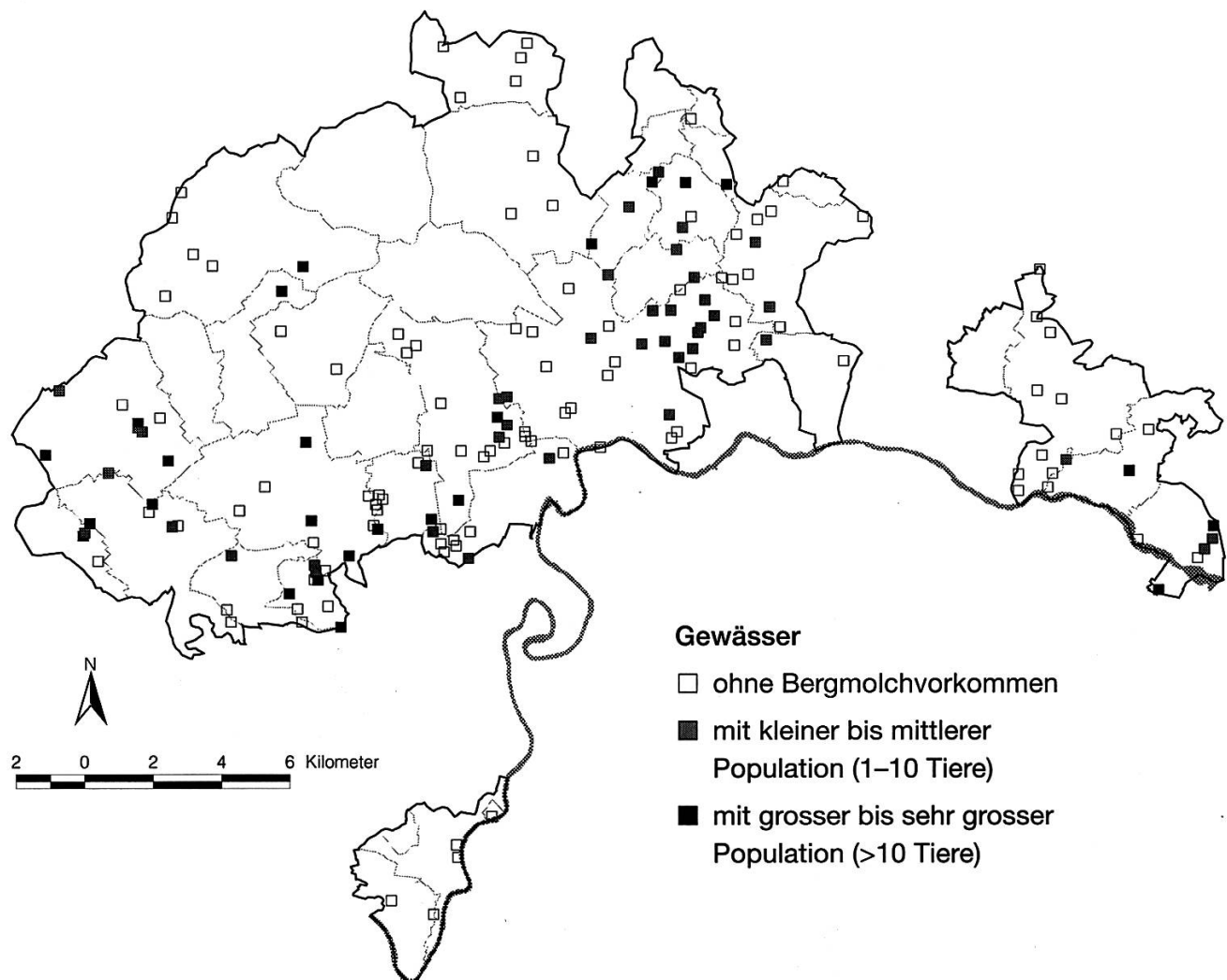


Abb. 5: Verbreitungskarte des Bergmolches *Triturus alpestris* im Kanton Schaffhausen

Verbreitung: In 66 der 180 untersuchten Amphibienlaichbiotope wurde der Bergmolch nachgewiesen (Abb. 5). Sein Verbreitungsmuster im Kanton deckt sich sehr stark mit demjenigen der Erdkröte, wobei im unteren Kantonsteil keine Vorkommen registriert wurden. Bergmolchlaichgewässer sind artenarm, da sie im Mittel weniger als vier Arten aufweisen und es sich oft um die häufigen Arten Grasfrosch und Erdkröte handelt. In mehr als einem Drittel der Gewässer wurden mehr als 10 Tiere beobachtet, was als grosse Population definiert ist.

Gefährdung: Der Bergmolch ist im Kanton Schaffhausen, in Baden-Württemberg wie auch in der Schweiz die häufigste Molchart. Er wird in diesen Gegenden als nicht gefährdet eingestuft.

2.3.2 Teichmolch *Triturus vulgaris*

Merkmale: Teichmolche sind ungefähr 10 cm lang, und die Männchen sind oft etwas grösser als die Weibchen, was bei den Molchen eine Ausnahme darstellt. Diese schlanke Molchart ist unscheinbar gelb- bis olivbraun gefärbt. Die Männchen haben während der Fortpflanzungszeit einen

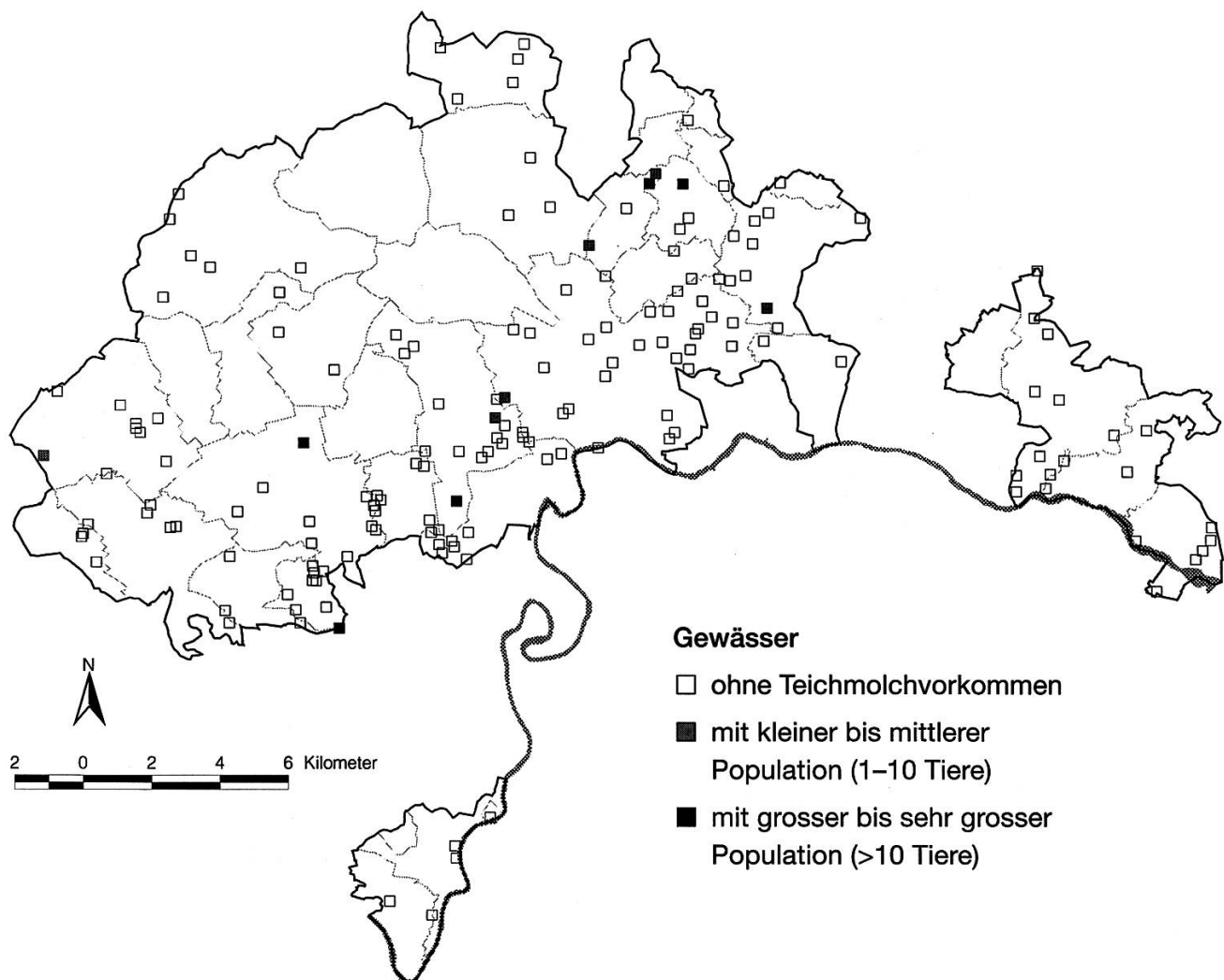


Abb. 6: Verbreitungskarte des Teichmolches *Triturus vulgaris* im Kanton Schaffhausen

Rückenkamm, Hautsäume an den Hinterbeinen, und oft geht der Schwanz allmählich in einen Schwanzfaden über. Wie der Bergmolch hält sich der Teichmolch von März bis Juni im Gewässer auf.

Habitat: Als Laichbiotope bevorzugt er unterschiedlich grosse, reich bewachsene, sonnige und sich somit gut erwärmende Gewässer. Diese Gewässertypen sind oft in Flachmooren und Auenwaldgebieten anzutreffen, die auch einen genügend feuchten Sommerlebensraum in der näheren Gewässerumgebung garantieren und geschützte Überwinterungsnischen aufweisen.

Verbreitung: Er konnte im Kanton Schaffhausen nur in 11 Gewässern festgestellt werden. Die Vorkommen auf dem Reiat beschränken sich auf drei Lehmgruben. Im Klettgau sind es Bohnerzgruben sowie Feuchtgebiete. Die Laichbiotope sind grössere vegetationsreiche Gewässer. Die einzelnen Populationen sind meist voneinander isoliert. Teichmolchlaichgewässer sind mit im Durchschnitt sieben weiteren Arten sehr artenreich. Alle Laichgewässer teilen die Teichmolche mit Bergmolch, Erdkröte und Grasfrosch sowie häufig auch mit Laubfrosch, Teichfrosch oder Kleinem Wasserfrosch. Knapp die Hälfte der Gewässer weist grosse bis sehr grosse Populationen auf.

Gefährdung: Der Teichmolch gilt nördlich der Alpen als stark, aber in Baden-Württemberg als gegenwärtig nicht gefährdet.

2.3.3 Kammolch *Triturus cristatus*

Merkmale: Die Weibchen können über 16 cm lang werden und sind damit die stattlichsten Molche der Schweiz. Die Tiere sind dunkel gefärbt. Das Männchen weist im Hochzeitskleid einen imposanten Kamm und ein glänzend weisses Band an den Schwanzseiten auf.

Habitat: An den Laichplatz stellt er ähnliche Ansprüche wie der Teichmolch, wobei die Gewässertiefe über 50 cm betragen sollte. Er überwintert bevorzugt an Land, kehrt Ende März an die Gewässer zurück und bleibt 4 Monate im Wasser.

Verbreitung: Der Kammolch ist die seltenste Amphibienart des Kantons. In nur 7 Gewässern wurde er gefunden (Abb. 7). Die Vorkommen sind noch zersplitterter als beim Teichmolch. Nur in je zwei benachbarten Gewässern kann ein Individuenaustausch stattfinden. Ausser der mittelgrossen Population im Wangental scheinen alle anderen Populationen klein zu sein. Obwohl die Kammolchlaichgewässer verschiedenen Ursprungs sind, weisen alle eine gute Besonnung und eine hohe Vegetationsvielfalt auf. Diese Gewässer sind extrem artenreich, denn fast die Hälfte weisen neun weitere Amphibienarten auf. In allen Kammolchlaichgewässern kommen neben

dem Kammolch der Bergmolch, die Erdkröte, der Laubfrosch, der Grasfrosch und der Teich- oder Kleine Wasserfrosch vor. Selten anzutreffen in diesen Gewässern ist lediglich die Kreuzkröte.

Gefährdung: Nördlich der Alpen gilt der Kammolch als stark gefährdet und in Baden-Württemberg als gefährdet.

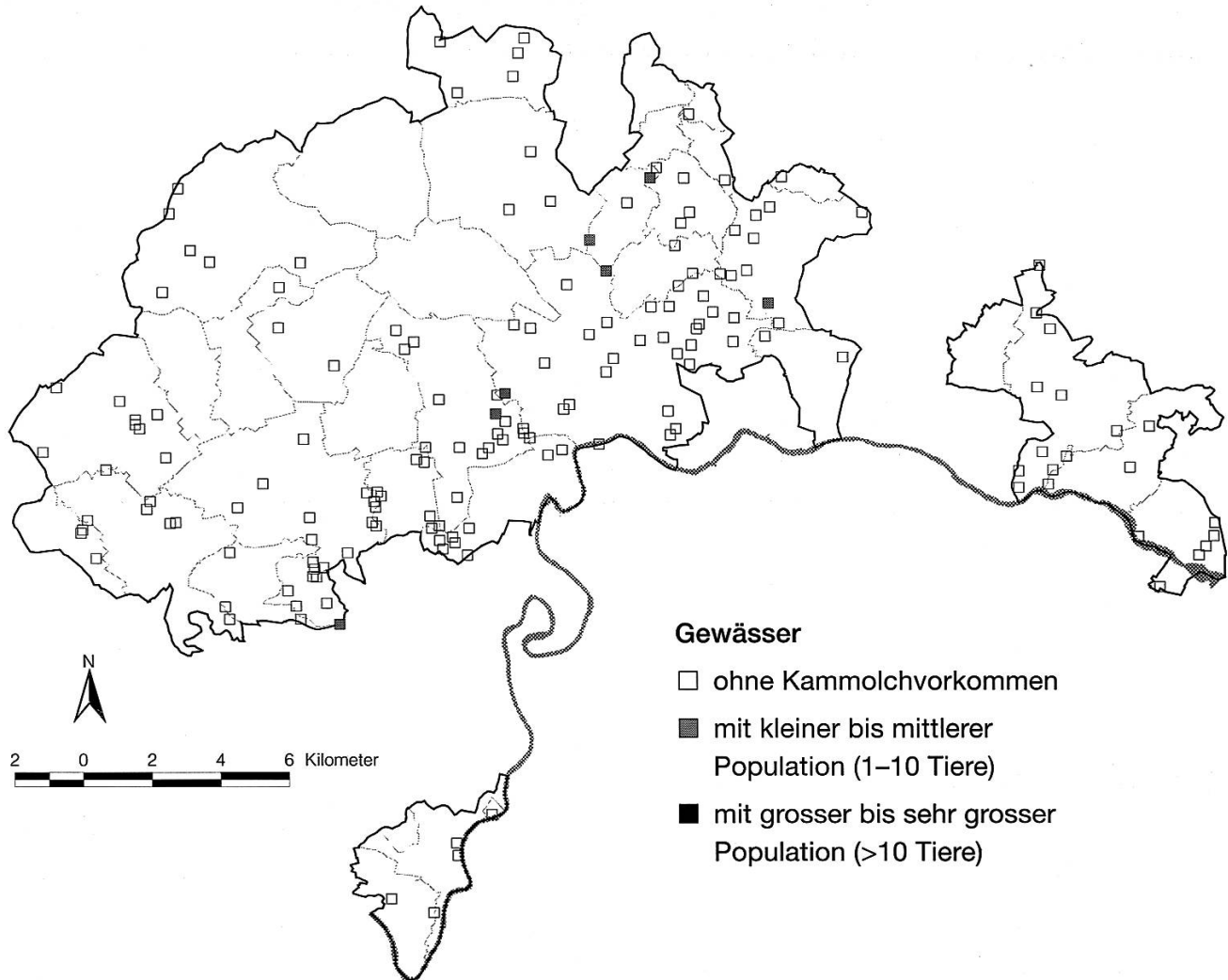


Abb. 7: Verbreitungskarte des Kammolches *Triturus cristatus* im Kanton Schaffhausen

2.3.4 Fadenmolch *Triturus helveticus*

Merkmale: Die Fadenmolche werden etwa 8 cm lang. Nur die Männchen im Hochzeitskleid sind gut von den Teichmolchen zu unterscheiden. Die Männchen haben während der Fortpflanzungszeit einen scharf abgesetzten Schwanzfaden und einen niedrigen Kamm. Ausserhalb der Fortpflanzungszeit sind Männchen und Weibchen nur an schwierig wahrnehmbaren Merkmalen von Teichmolchen zu unterscheiden. Die Aufenthaltszeit im Gewässer erstreckt sich wie bei den andern Molcharten von März bis Juni. Den Sommer verbringt er an Land in Gewässernähe, wo er auch überwintert.

Habitat: Fadenmolche besiedeln diverse kleinere und flachere Gewässer. In Auengebieten können sie die dominante Molchart sein.

Verbreitung: Der Fadenmolch ist die vierte, nördlich der Alpen vorkommende Molchart der Schweiz. Im Kanton Schaffhausen wurde er in keinem Gewässer gefunden. Im Rahmen der gesamtschweizerischen Amphibienkartierung Mitte der 80er Jahre wurde sein Vorkommen in zwei Gewässern gemeldet. Die Funde konnten 1992 nicht bestätigt werden. Es scheint wahrscheinlich, dass es sich dabei um falsch bestimmte Teichmolche handelte. Bereits 1972 im Rahmen des Zürcherischen Amphibieninventars konnten keine Fadenmolchvorkommen nördlich der Thur gefunden werden. Auch im angrenzenden Hegau sind keine Fadenmolchvorkommen bekannt.

Gefährdung: Der Fadenmolch besitzt nördlich der Alpen den Rote-Liste-Status gefährdet. Als momentan nicht gefährdet wird er in Baden-Württemberg eingestuft.

2.3.5 Kleiner Wasserfrosch *Rana lessonae* und Teichfrosch *Rana kl. esculenta*

Diese beiden Arten wurden im Inventar nicht unterschieden und werden zusammen behandelt. Während der Kleine Wasserfrosch eine echte Art ist, gilt der Teichfrosch als das Kreuzungsprodukt zwischen dem Kleinen Wasserfrosch und dem Seefrosch. Der Teichfrosch nimmt auch unter anderem bezüglich Grösse und Gewässerbindung eine Zwischenstellung zwischen den beiden richtigen Arten ein. Obwohl der Seefrosch in der Schweiz nicht heimisch ist, kann die Teichfroschpopulation überleben, da sich bei der Paarung mit einem Kleinen Wasserfrosch der Teichfrosch genetisch wie ein Seefrosch verhält. Eier oder Larven, die von einer Paarung zwischen zwei Teichfröschen stammen, sind in der Regel nicht überlebensfähig.

Merkmale: Der Kleine Wasserfrosch ist um 5 cm gross, während der Teichfrosch deutlich grösser ist. Die Tiere sind grünlich gefärbt und haben zwei weissliche Schallblasen hinter dem Maul. Die Laichballen der Teichfrösche enthalten doppelt so viele Eier wie diejenigen der Kleinen Wasserfrösche. Beide Arten laichen im Mai und Juni.

Habitat: Als Laichbiotope dienen kleine Tümpel wie auch grössere Weiher. Der Teichfrosch zeigt gegenüber dem Kleinen Wasserfrosch eine Bevorzugung von grösseren Gewässern. Im April erscheinen sie am Gewässer und bleiben bis 5 Monate im Wasser, wobei der Kleine Wasserfrosch deutlich vor dem Teichfrosch das Gewässer verlässt und meist bereits ab Juni in Gewässernähe anzutreffen ist. Während ein Teil der Teichfroschpopulation im Bodenschlamm von Gewässern überwintert, findet beim Kleinen Wasserfrosch die Überwinterung ausschliesslich an Land statt.

Verbreitung: Gut ein Drittel der Amphibienlaichgewässer des Kantons werden von diesen beiden Arten besiedelt (Abb. 8). Die Verteilung der Laichbiotope deckt sich weitgehend mit dem Vorkommen der Erdkröte,



19 Laubfrosch *Hyla arborea*



20 Laubfrosch



21 Kreuzkröte *Bufo calamita*



22 Kreuzkröte

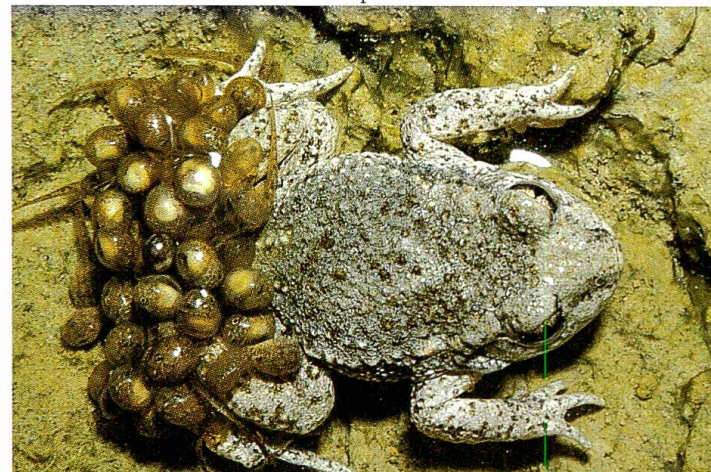


23 Laich-Doppelschnüre der Kreuzkröte
25 Geburtshelferkröte *Alytes obstetricans*



24 Kaulquappen

26 Geburtshelferkröte mit schlüpfbereiten Larven





27 Gelbbauchunke *Bombina variegata*



28 Gelbbauchunke in Schreckstellung



29 Feuersalamander *Salamandra atra*



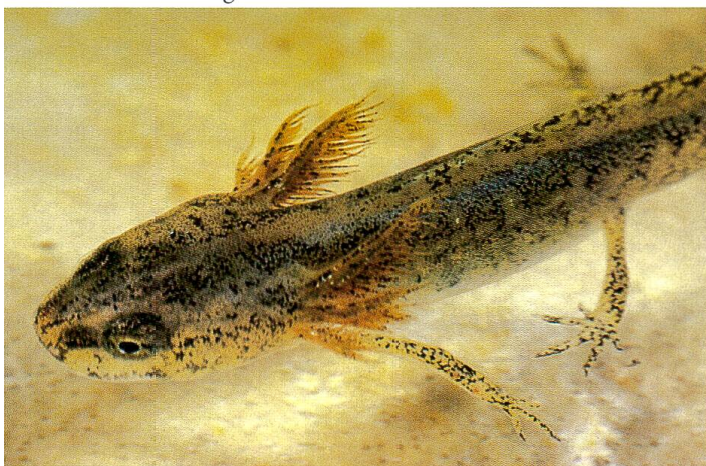
30 Feuersalamanderporträt



31 Kaulquappen des Grasfrosches
33 Larve des Bergmolches



32 Kaulquappen der Geburtshelferkröte in der Metamorphose
34 Ringelnatter frisst Wasserfrosch



34 Ringelnatter frisst Wasserfrosch



35 Morgetshofsee
36 Kiesgrube im Unterklettgau

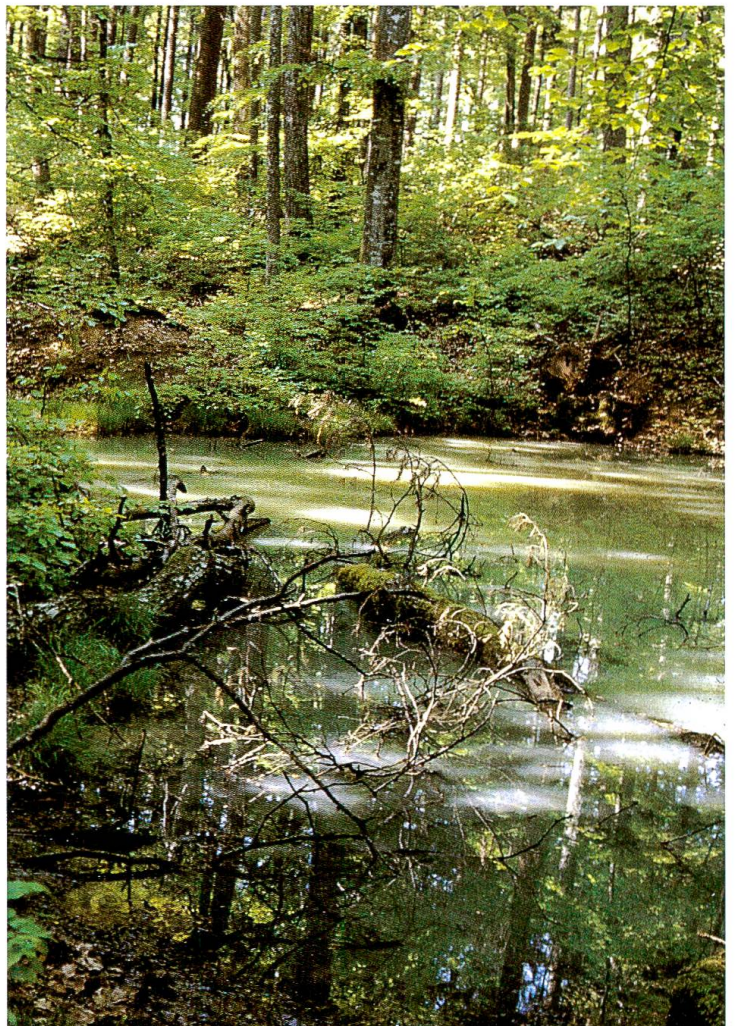




37 Ernstelbach
39 Waldweiher im Staffelwald



38 Lehmgrube Dicki
40 Bohnerztümpel auf dem Winterihau



doch besiedeln Kleiner Wasserfrosch und Teichfrosch im Südranden weniger Gewässer und treten dafür östlich von Schaffhausen häufiger auf. Die Populationen sind meistens klein bis mittel, und die Gewässer sind mit im Durchschnitt drei vergesellschafteten Arten eher artenarm.

Über das Vorkommen ausgesetzter Seefrösche *Rana ridibunda* können keine Aussagen gemacht werden.

Gefährdung: Gesamtschweizerisch gelten Teich- und Kleiner Wasserfrosch als längerfristig gefährdet und in Baden-Württemberg als gegenwärtig nicht gefährdet.

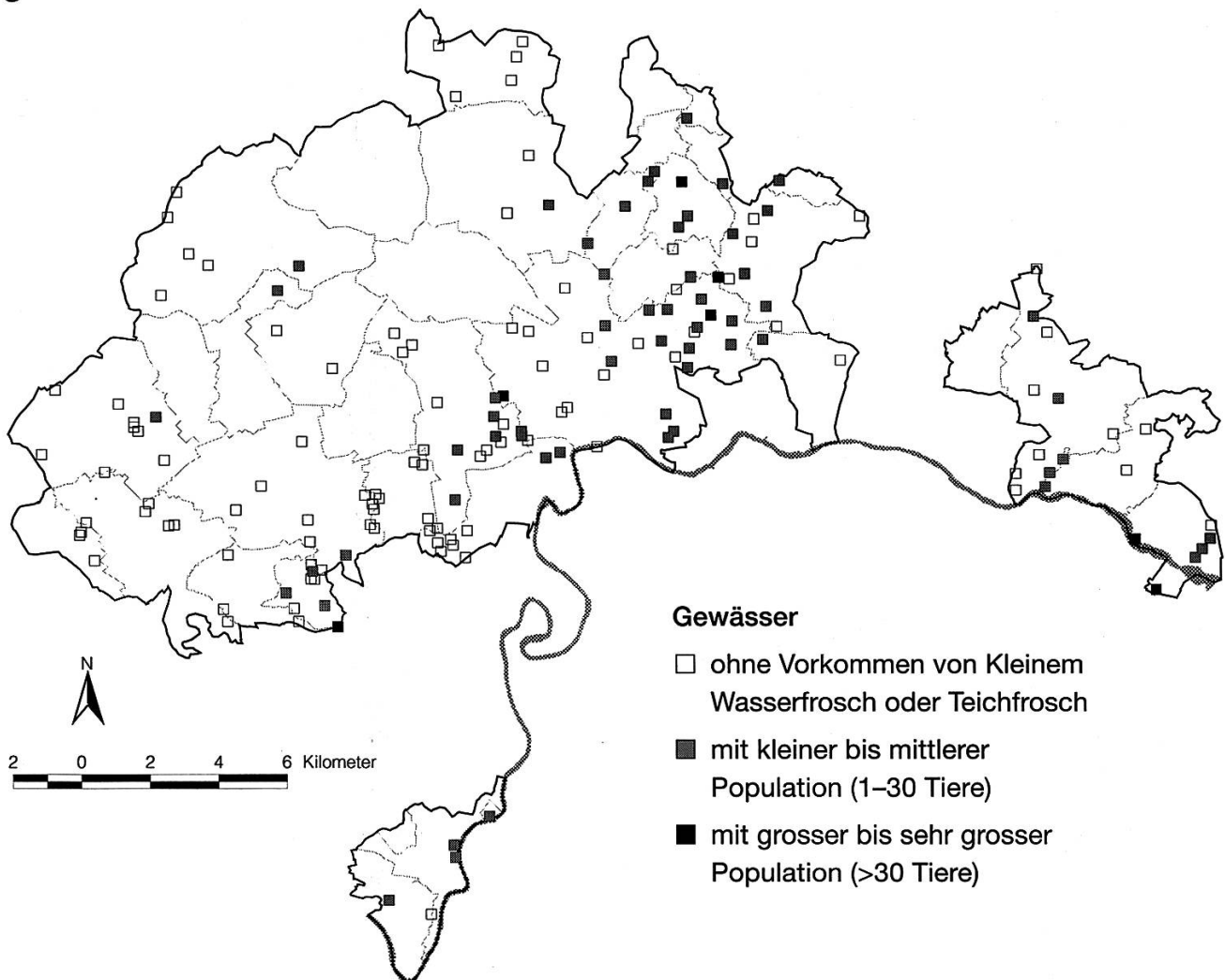


Abb. 8: Verbreitungskarte des Kleinen Wasserfrosches und Teichfrosches *Rana kl. esculenta*, *R. lessonae* im Kanton Schaffhausen

2.3.6 Laubfrosch *Hyla arborea*

Merkmale: Der nur rund 5 cm grosse Frosch ist meist grün gefärbt, kann aber die Farbe stark wechseln. Kennzeichnend sind die kehlständige Schallblase und die durch ein dunkles Band abgetrennte weissliche Unterseite. Die walnussgrossen Laichballen werden von April bis Juni abgelegt. Auch in dieser Zeit hält sich der Laubfrosch nur in der Nacht im Gewässer auf. Tagsüber sitzt er oft auf Blättern von Gebüsch und sonnt sich.

Habitat: Er bevorzugt als Laichgewässer grössere Feuchtgebiete mit reichlich Gebüsch und Wald in nächster Nähe. Sein Aktionsradius beträgt im Durchschnitt 600 m um das Gewässer. Er überwintert an Land.

Verbreitung: Erfreulicherweise kann das laute Quaken des Laubfrosches im Kanton Schaffhausen noch recht häufig, nämlich in fast 30 Gewässern vernommen werden (Abb. 9). Die Laubfroschlaichgewässer sind über das gesamte Kantonsgebiet zerstreut, mit Schwerpunkten im oberen Klettgau und nordöstlich von Schaffhausen. Die Laichbiotope sind gut besonnt und können praktisch vegetationslose Pioniergewässer oder neuangelegte Gewässer, aber auch vegetationsreiche Kleinseen sein. Mit Ausnahme der sehr grossen Population im Wangental sind alle anderen klein bis mittel. In keinem Laubfroschlaichgewässer ist er alleine anzutreffen, und die Gewässer gelten als artenreich, da in 50% der Laichplätze fünf oder mehr Arten vorhanden sind.

Gefährdung: Gesamtschweizerisch gilt der Laubfrosch als stark gefährdet, da er in weiten Teilen des Mittellandes ausgestorben ist. Denselben Gefährdungsstatus besitzt er in Baden-Württemberg.

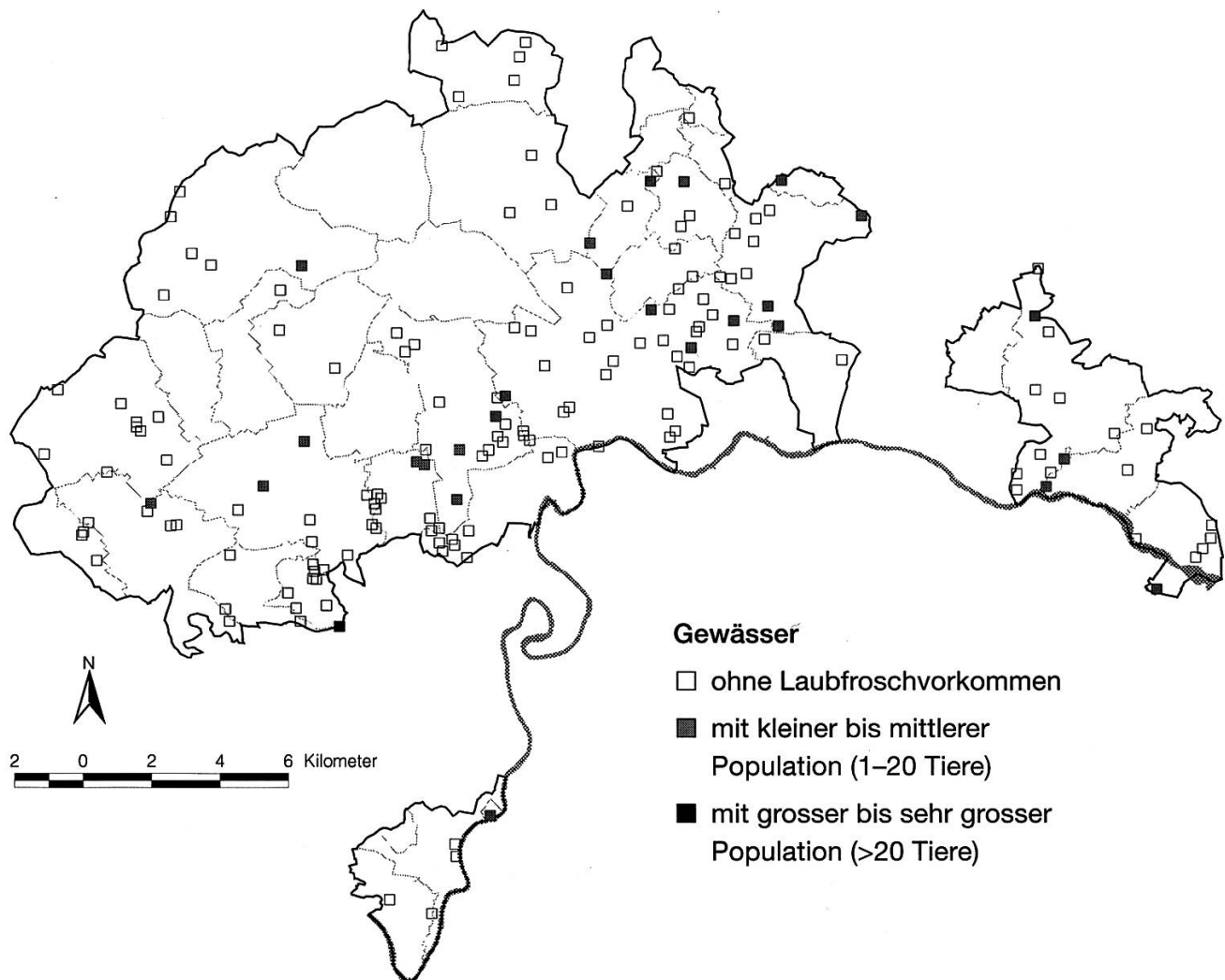


Abb. 9: Verbreitungskarte des Laubfrosches *Hyla arborea* im Kanton Schaffhausen

2.4 Arten mit einer gedehnten Laichzeit und einer kleinen Gewässerbindung

Die Kreuzkröte und die Gelbbauchunke können auch als Pionierarten bezeichnet werden, da sie unbeständige, meist flache vegetationsarme Gewässer besiedeln. Wichtig für die Geburtshelferkröten sind besonnte Tagesverstecke und Rufplätze, die heute oft in Kiesgruben vorhanden sind. Obwohl sich die Rufaktivitäten aller drei Arten von April bis Juli erstrecken, halten sich die einzelnen Tiere nur kurz am Gewässer auf. Aufgrund ihrer meist unbeständigen Laichgewässer und der gedehnten Laichzeit zeichnen sich diese Arten durch weittragende Rufe aus, die ihnen das Zusammenfinden am Laichplatz ermöglichen. Während die adulten Tiere eher laichplatzkonservativ sind, vagabundieren die noch nicht fortpflanzungsfähigen Tiere und können dadurch neue Gewässer besiedeln.

2.4.1 Kreuzkröte *Bufo calamita*

Merkmale: Die Tiere sind ungefähr 6 cm gross, gelblichbraun mit braunen und grünen Flecken sowie einer dünnen gelben Längslinie auf dem Rücken. Die Fortpflanzungszeit, die in drei Phasen zerfällt, erstreckt sich von April bis

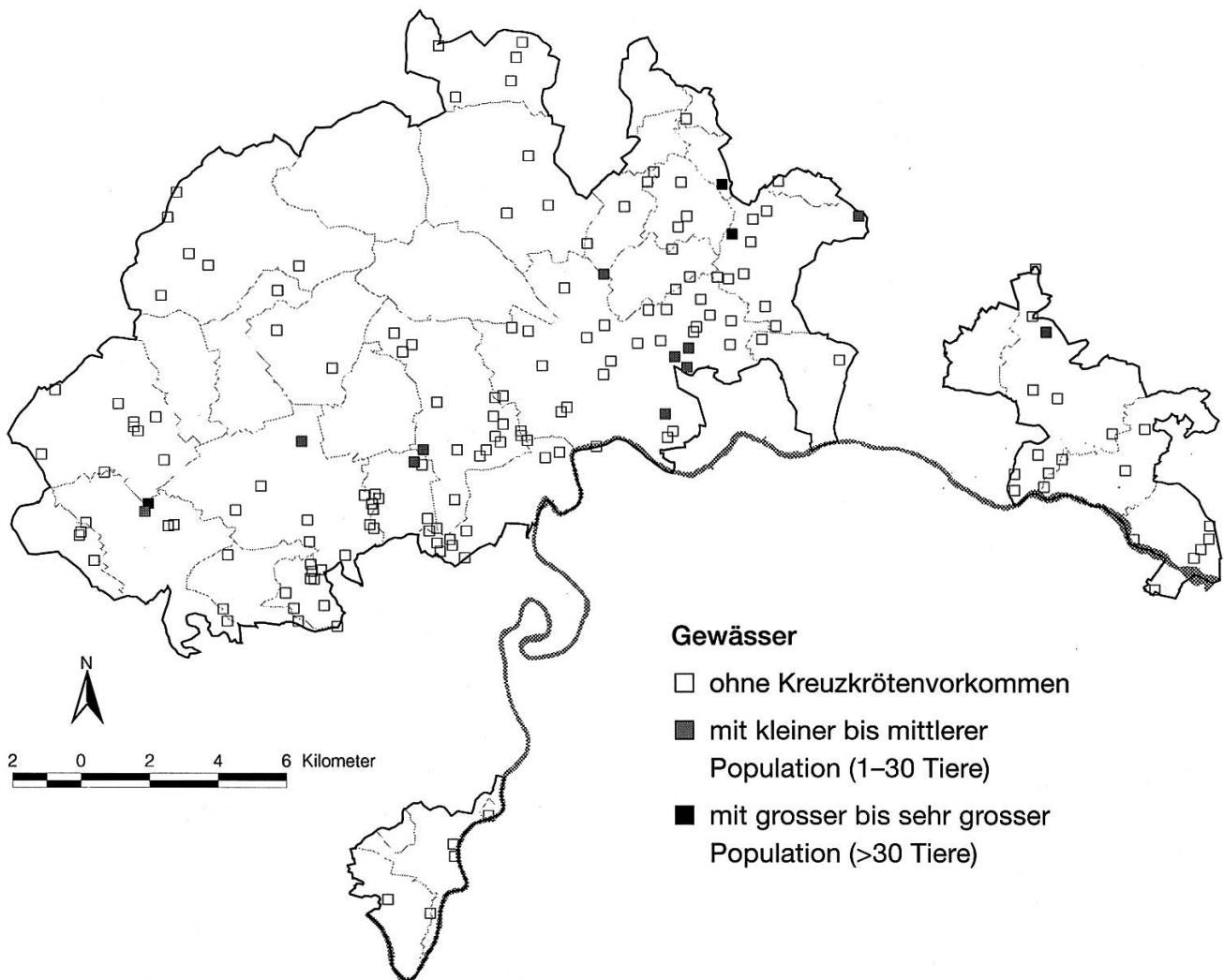


Abb. 10: Verbreitungskarte der Kreuzkröte *Bufo calamita* im Kanton Schaffhausen

Juni. Bei den Kreuzkröten scheinen auch die laichbereiten Weibchen herumzu-
vagabundieren. Nach dem Ablaichen verlassen sie das Gewässer sofort wieder.
Habitat: Laichgewässer sind seichte Tümpel in Kies- und Lehmgruben, aber
auch auf Baustellen und Deponien. Die Sommerlebensräume der Kreuz-
kröten sind Pionierstandorte in Gewässernähe, wo sie auch überwintern.

Verbreitung: Nur in 8% der Gewässer findet sich im Kanton die Kreuzkröte
(Abb. 10). Zwei Drittel der Gewässer liegen in Kiesgruben und anderen
Pionierflächen. Die Vorkommen sind über weite Teile des Kantons zerstreut,
aber konzentrieren sich in der Nähe der Gewässerläufe von Biber und
Fulach sowie im Klettgau, das heisst zur Hauptsache in Materialabbau-
gebieten. Die Lehmgruben auf dem Reiat scheinen für eine erfolgreiche
Besiedlung bereits zu vegetationsreich zu sein. Die Laichgewässer weisen zur
Hauptsache weniger als vier Arten auf, wobei dabei der Bergmolch am
häufigsten auftritt. Selten bis gar nie kommt die Kreuzkröte in Gewässern
mit Teichmolch, Kammolch oder Springfrosch vor.

Gefährdung: Nördlich der Alpen wird sie als längerfristig gefährdet eingestuft,
während sie in der Roten Liste Baden-Württembergs bereits als gefährdet gilt.

2.4.2 Geburtshelferkröte *Alytes obstetricans*

Merkmale: Auffallend bei dieser gräulich gefärbten, nur rund 4 cm grossen
Amphibienart sind die Spalt Pupillen. Die Geburtshelferkröte besitzt eine
spezielle Fortpflanzungsart. Zwischen März und August findet eine Paarung
an Land statt, bei der sich das Männchen die Eischnüre um die Hinterbeine
wickelt und sie anschliessend bis 7 Wochen mitträgt. Erst mit den schlüpf-
bereiten Larven sucht das Männchen ein Gewässer auf, wo die Larven inner-
halb weniger Minuten schlüpfen. Die im Spätsommer abgelegten Larven
können im Gewässer überwintern.

Habitat: Der bevorzugte Jahreslebensraum sind Lehm- und Kiesgruben,
in denen warme, sonnige Hänge vorhanden sind, wo sich die Tagesverstecke
und Rufplätze befinden. An das Laichgewässer werden keine sehr grossen
Ansprüche gestellt. In der Regel entfernt sich die Geburtshelferkröte kaum
mehr als 100 m vom Gewässer.

Verbreitung: In 16 Gewässern konnten Geburtshelferkröten gefunden werden
(Abb. 11). Nirgends im Kanton bestehen grosse Populationen. Der
Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Kiesgruben und Schlammfassern
im unteren Klettgau. Lehmgruben und Bohnerztümpel werden nur verein-
zelt besiedelt. In der Hälfte der Laichgewässer ist sie mit weniger als vier
Arten vergesellschaftet, am seltensten mit Feuersalamander und Springfrosch.

Gefährdung: Diese Art gilt nördlich der Alpen und in Baden-Württemberg
als gefährdet.

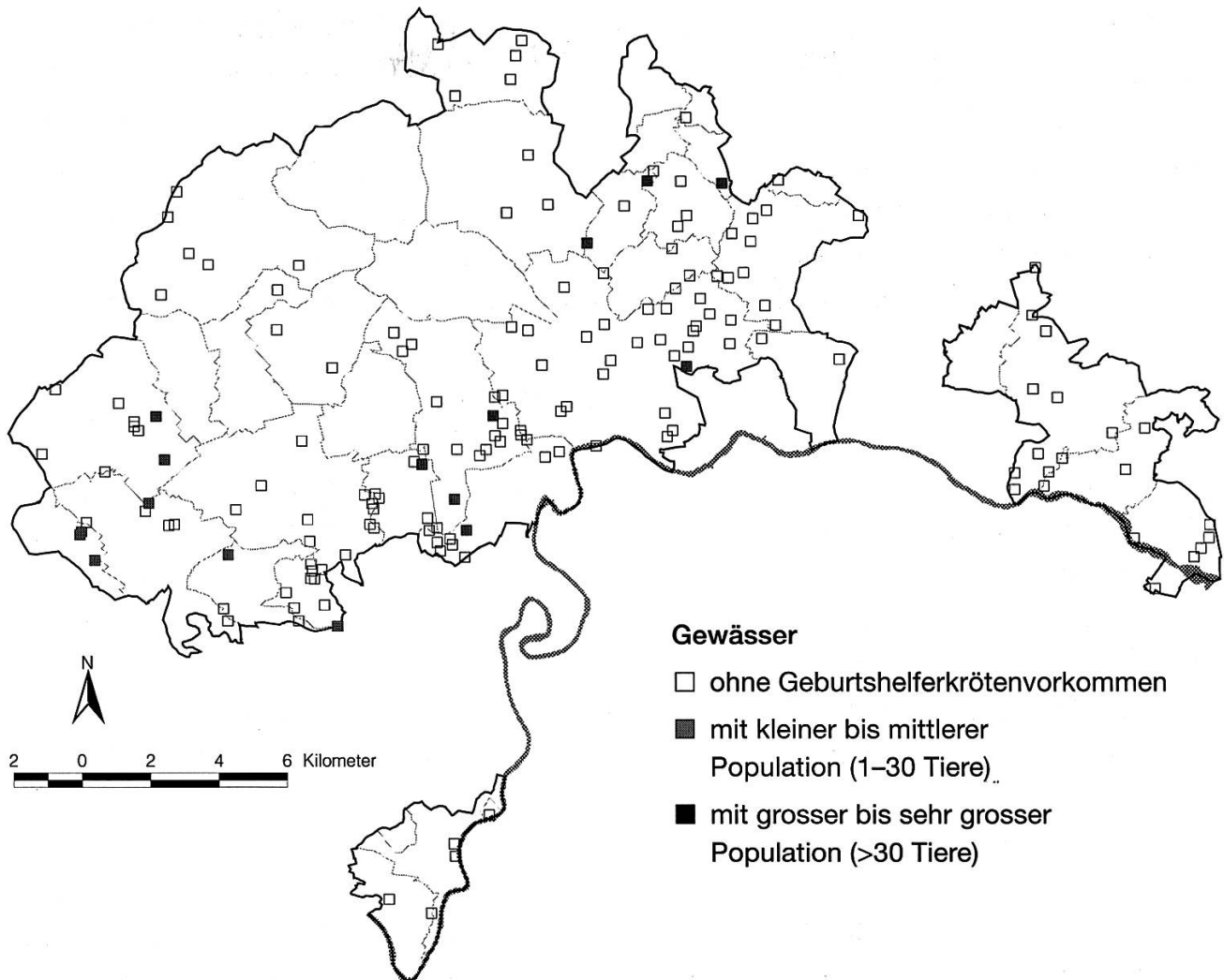


Abb. 11: Verbreitungskarte der Geburtshelferkröte *Alytes obstetricans* im Kanton Schaffhausen

2.4.3 Gelbbauchunke *Bombina variegata*

Merkmale: Diese um 4 cm grosse Amphibienart ist graubraun gefärbt und weist auf der Oberseite zahlreiche Warzen auf. Die Unterseite ist gelb-schwarz. Die Paarungszeit erstreckt sich von Mai bis August. Obwohl in dieser Zeit dauernd Gelbbauchunken im Gewässer gefunden werden, handelt es sich meist um unterschiedliche Individuen, da sich die einzelnen fortpflanzungsbereiten Tiere weniger als einen Monat am Laichgewässer aufhalten.

Habitat: Laichgewässer sind zur Hauptsache seichte Tümpel, bevorzugt in Gruben, aber auch Sümpfe und kahle Pfützen. Die Gelbbauchunke scheint in Gewässernähe den Sommer zu verbringen und überwintert ausschliesslich an Land.

Verbreitung: Die Gelbbauchunke ist knapp in 10% der Amphibienlaichgewässer zu finden (Abb. 12). Im Mittel ist sie mit fünf anderen Arten in einem Gewässer anzutreffen. Die Gelbbauchunke besitzt im Kanton zwei Verbreitungsschwerpunkte: Lehmgruben auf dem Reiat und Bohnerztümpel auf dem Südranden. Dies erklärt auch, weshalb sie in mehr als 80%

der Gewässer mit Bergmolch, Erdkröte oder Grasfrosch vergesellschaftet ist. Die grössten Populationen bestehen in einer isoliert gelegenen Deponie und einem Materialabbaugebiet.

Gefährdung: Gesamtschweizerisch wie auch in Baden-Württemberg wird die Gelbbauchunke als gefährdet eingestuft.

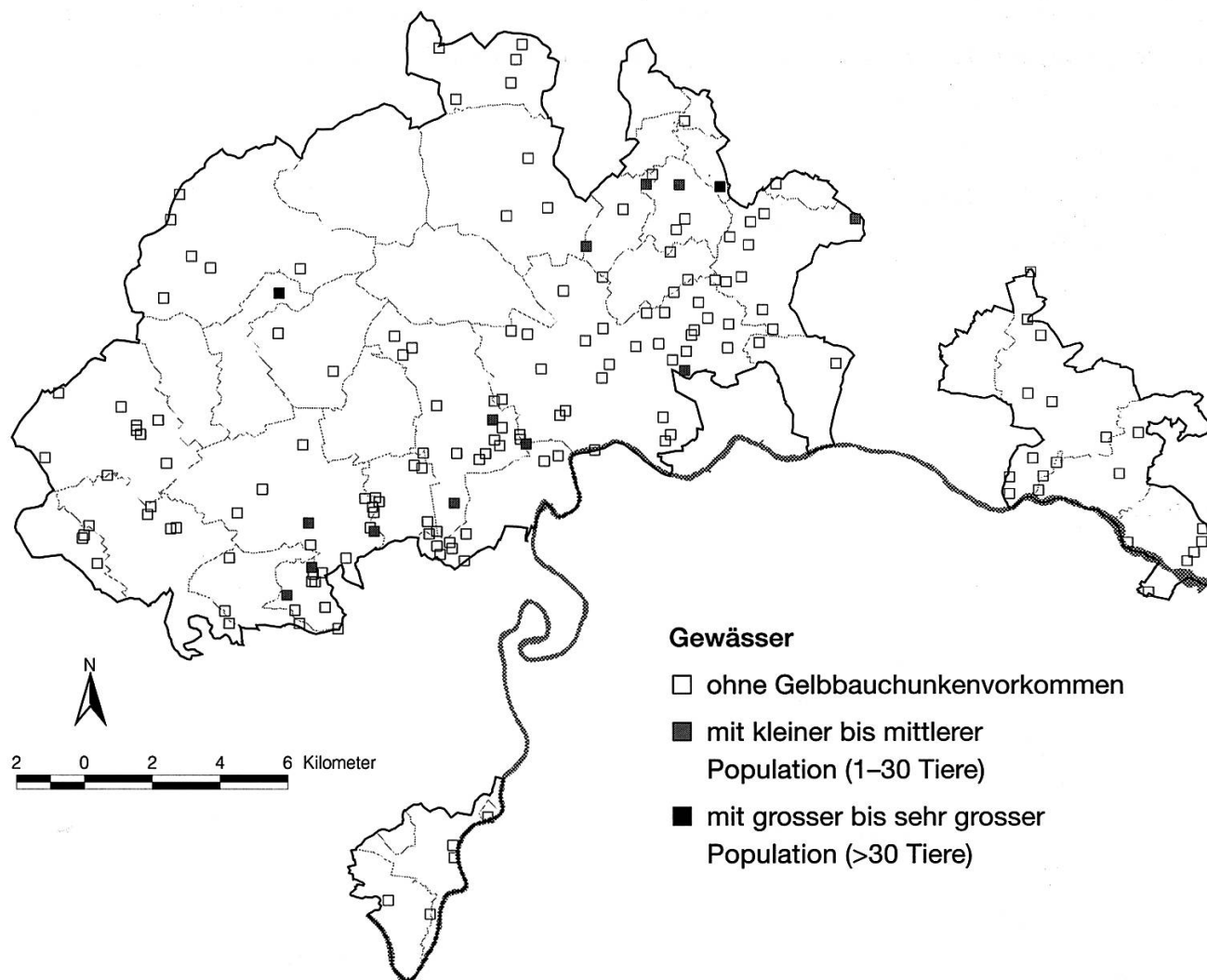


Abb. 12: Verbreitungskarte der Gelbbauchunke *Bombina variegata* im Kanton Schaffhausen

2.5 Arten langsam fliessender Bäche

2.5.1 Feuersalamander *Salamandra salamandra*

Merkmale: Der bis 18 cm lange Schwanzlurch ist mit seiner schwarzgelben Färbung unverwechselbar. Die Landpaarung kann während des gesamten Sommerhalbjahres stattfinden. Die Eier entwickeln sich im Muttertier. Bei der Eiablage, meist im April, platzen die Eihüllen auf, und die fertig entwickelten Larven werden in die Quellregion langsam fliessender Gewässer und in schattige Tümpel abgelegt. Die Larven überwintern.

Habitat: Der Feuersalamander lebt in feuchten Wäldern und Schluchten, oft entlang von Bachläufen.

Verbreitung: In 26 Gewässern im Kanton Schaffhausen wurden Feuersalamanderlarven gefunden (Abb. 13). Aufgrund der speziellen Laichgewässeransprüche ist er in mehr als 50% der Gewässer alleine oder nur mit einer Art, oft dem Grasfrosch, anzutreffen. Dem Feuersalamander wurde während den Erhebungen zum Amphibieninventar keine spezielle Aufmerksamkeit geschenkt. Es zeigt sich aber, dass er im Kanton recht weit verbreitet ist und in den Bächen des Randens und Südrandens gute Lebensbedingungen findet. Bei gezielter Nachsuche dürften noch einige weitere Laichgewässer im Kanton nachgewiesen werden.

Gefährdung: Diese Art gilt gesamtschweizerisch und in Baden-Württemberg als gefährdet.

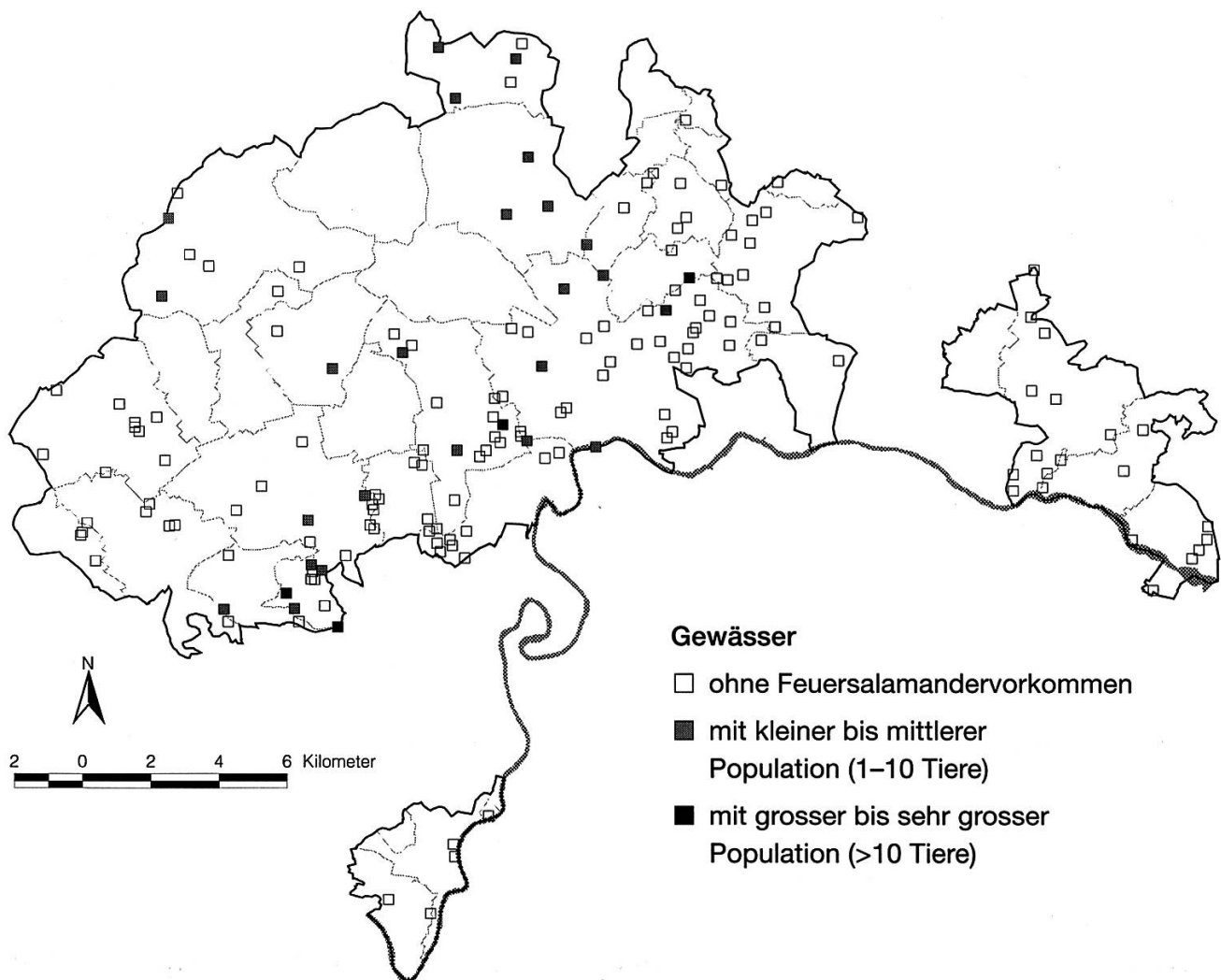


Abb. 13: Verbreitungskarte des Feuersalamanders *Salamandra salamandra* im Kanton Schaffhausen

2.6 Bedeutung des Kantons Schaffhausen für Amphibien

Der Kanton Schaffhausen besitzt unter anderem dank seinem Reichtum an künstlichen Gewässern für einige Arten gesamtschweizerisch eine grosse Bedeutung. Die wertvollste Gegend liegt östlich von Schaffhausen zwischen

Rhein und Reiat, die sich durch sehr artenreiche und in hoher Dichte vorkommende Gewässer sowie durch das Vorkommen des Springfrosches auszeichnet. In Abbildung 14 sind die wertvollsten Amphibienlaichgewässer dargestellt.

Mit Ausnahme des Fadenmolchs kommen sämtliche nördlich der Alpen heimische Amphibienarten der tieferen Regionen vor. Ob der Fadenmolch je im Kanton Schaffhausen vorgekommen ist, erscheint fraglich. Das bedeutet, dass in unserem Kanton in den letzten Jahrzehnten keine Amphibienart ausgestorben ist.

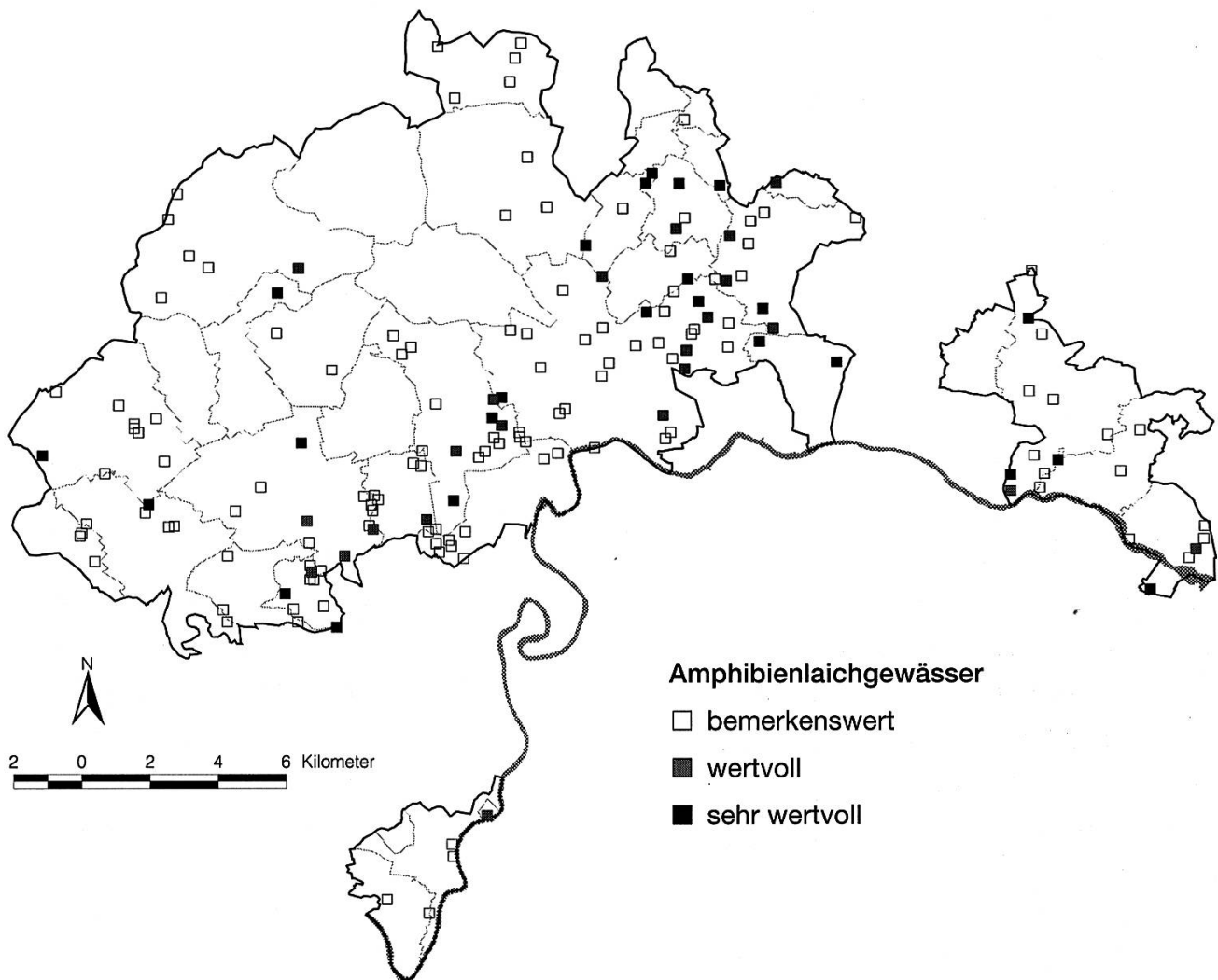


Abb. 14: Karte der Bedeutung der Amphibienlaichgewässer im Kanton Schaffhausen

Gesamtschweizerische Bedeutung besitzt der Kanton vor allem für den Springfrosch und den Laubfrosch. Während der schweizerischen Amphibienkartierung Mitte der 80er Jahre wurde der Springfrosch in 76 Gewässern gefunden, davon liegen 49 im Kanton Tessin. In unserem Kanton inklusive Büsingen wurden 4 Laichgewässer gemeldet. Die 19 heute im

Kanton bekannten Springfroschlaichgewässer machen ungefähr 40% der nördlich der Alpen in der Schweiz bekannten Laichgewässer des Springfrosches aus. Die Population, neu in der Region Schaffhausen, besitzt keinen Kontakt zu den anderen Schweizer Populationen, die erst westlich von Laupen (BE) liegen. Die Schaffhauser Population gehört zu einer verinselten Population zwischen Schaffhausen–Gailingen–Singen–Bodanrücken. Da die Laichgewässer im Verbreitungsgebiet in einer hohen Dichte auftreten, scheint ein Individuenaustausch zwischen den Gewässern möglich. Die Zunahme der Springfroschgewässer ist kaum auf eine Ausbreitung der Art zurückzuführen, sondern auf die gezielte und intensive Suche an potentiellen Laichgewässern. Die Ergebnisse des kantonalen Amphibieninventars und der 1995 erfolgte Nachweis für den Kanton Thurgau zeigen, dass das Wissen über die Verbreitung dieser Art aufgrund der unauffälligen Lebensweise und seiner Ähnlichkeit zum Grasfrosch noch recht mangelhaft ist.

Die Anzahl der Laubfroschlaichgewässer halbierte sich in der Schweiz zwischen 1970 und 1980, und in neun Schweizer Kantonen ist er bereits ausgestorben. Die 1992 im Kanton Schaffhausen bekannten Laichgewässer stellen zirka 10% der in der Schweiz bekannten Laubfroschlaichbiotope dar. Auch im Kanton ist er in den letzten 10 Jahren aus der Hälfte der Mitte der 80er Jahre kartierten Gewässer verschwunden. Erfreulicherweise konnte er aber neue Gewässer besiedeln, so dass heute im Kanton Schaffhausen mehr Laichgewässer bekannt sind als vor 10 Jahren.

In drei Gewässern kommen 10 verschiedene Arten vor, was gesamtschweizerisch selten ist, denn in nur 21 der knapp 8000 untersuchten Gewässer existiert in der Schweiz eine zumindest gleichhohe Artenvielfalt. Es sind dies im Kanton Schaffhausen zwei ehemalige Materialabbaugebiete und ein grosszügig angelegter Gartenweiher, in den die Arten jedoch eingesetzt wurden. Das wertvollste Objekt ist das Gebiet Ernstelbach-Zollhaus-Wüstersee im Wangental mit einem der grössten Amphibienzüge der Schweiz. In den letzten 10 Jahren wurden durchschnittlich 12 000 Tiere pro Jahr über die Strasse getragen. Neben den bis zu 9000 Grasfröschen sind die rund 100 Laubfrösche und vor allem die 2000 Teichmolche erwähnenswert. Während die Bestände sich von 1985 bis 1991 verfünffacht haben, mussten in den letzten Jahren starke Bestandesrückgänge vor allem bei den Grasfröschen und Bergmolchen festgestellt werden.

Heute sind 5 Amphibienlaichbiotope in das Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung aufgenommen worden. Weitere 17 Gebiete entsprächen aufgrund der Kartierung von 1992 ebenfalls den Kriterien zur Aufnahme ins nationale Inventar, sind aber zur Zeit noch nicht aufgenommen worden.

2.7 Gefährdung der Amphibienarten

Mit Ausnahme des Grasfrosches und des Bergmolches gelten alle Amphibienarten in der Schweiz nördlich der Alpen als gefährdet, da ihre Bestände in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen haben und heute zum Teil in kritischen Bestandesgrössen vorkommen. Die gewichtigste Gefährdungsursache ist der Lebensraumverlust, unter anderem durch das Auffüllen von Gewässern, das Zerschneiden der Lebensräume, Überbauungen und die Trivialisierung der Landschaft bei gleichzeitig zunehmender Bearbeitungsintensität. Die bestehenden Gewässer sind heute durch Strassen und Siedlungen voneinander isoliert, was zu alljährlichen Massakern auf den Strassen an laichwandernden Arten und einer genetischen Verarmung führt. Bedeutend scheint auch der Verlust der Landlebensräume durch die intensivierete Grünlandnutzung und Drainage feuchter Standorte sowie die Umwandlung der Laubmischwälder mit stufigen Waldrändern und Krautsäumen in Nutzwälder mit einer harten Wald-Flur-Grenze ohne Strauch- und Krautsaum zu sein. Da weltweit Amphibienbestände zusammenbrechen, werden Thesen diskutiert, wonach neben dem Habitatverlust auch die Gewässerbelastung mit Umweltchemikalien, die Versauerung der Gewässer durch sauren Regen, die Zunahme der Ultraviolettstrahlung durch den Abbau der Ozonschicht sowie der Klimawandel ursächlich dafür verantwortlich sind. Die alljährlichen Teichfrosch- und Grasfroschsterben der im Gewässer überwinterten Tiere sind auf Sauerstoffmangel, bedingt durch die hohe Nährstoffbelastung, zurückzuführen. Bedeutend scheinen auch die Verluste durch den Absturz von Tieren in Schächte und in die Kanalisation. Beeinträchtigungen der Laichbiotope entstehen durch das Aussetzen von Goldfischen, Sonnenbarschen und anderen Fischarten.

Ein Vergleich der 1985 und 1993 untersuchten Gewässer ergibt eine ausgeglichene Bilanz, das heisst, je zur Hälfte wurden grössere Populationen beziehungsweise mehr Arten beziehungsweise kleinere Populationen beziehungsweise weniger Arten gefunden. Von keiner Art, mit Ausnahme des Fadenmolches, wurden weniger Laichbiotope kartiert. Trotzdem sind im Kanton Schaffhausen fast 15% der 1985 kartierten Amphibienlaichbiotope weitgehend zerstört worden. Vier Gewässer wurden aufgefüllt, unter anderem die beiden einzigen Kiesgruben im unteren Kantonsteil mit Kreuzkrötenvorkommen. Die anderen Gewässer verlandeten, wurden durch Fischbesatz und das Einschwemmen von Düngemitteln und Umweltgiften stark beeinträchtigt.

Konflikte zwischen wandernden Amphibien und dem Verkehr bestehen unter anderem im Wangental, beim Eschheimerweiher, beim Lochgraben in Hallau und entlang der Kantonsstrasse im oberen Klettgau.

Im Kanton Schaffhausen sind die gefährdetsten Arten Kammolch und Teichmolch, Geburtshelferkröte und Kreuzkröte. Die beiden Molcharten sind bedroht, da sie nur in wenigen Gewässern vorkommen und diese voneinander isoliert liegen. Für Geburtshelferkröte und Kreuzkröte trifft diese Aussage auch zu, zusätzlich sind die Laichgewässer gefährdet, da sie zur Hauptsache in Kiesgruben liegen.

Obwohl mehr Laichgewässer von Gelbbauchunken, Laubfröschen und Springfröschen festgestellt wurden und diese oft untereinander vernetzt sind, ist die Situation kritisch, da die Zerstörung von wenigen Laichbiotopen die Bestände drastisch reduzieren kann.

2.8 Schutz- und Förderungsmaßnahmen

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz bezweckt unter anderem den Schutz der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt und ihres natürlichen Lebensraums. Insbesondere ist dem Aussterben einheimischer Arten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume und anderer Massnahmen entgegenzuwirken. Alle Amphibienarten sind auf Bundesebene gemäss Anhang 3 der Natur- und Heimatschutzverordnung geschützt.

Obwohl alle Amphibienarten komplizierte Lebens- und Populationszyklen haben, sind bei mittlerem Aufwand Natur- und Umweltschutztechniken zur Förderung der Arten bekannt und die Erfolgsaussichten meist gut. Die bestehenden Gewässer müssen sorgfältig gepflegt werden, wobei auch die Umgebung und die Qualität und Erreichbarkeit der Sommer- und Überwinterungslebensräume mitberücksichtigt werden müssen. Das Erhalten und Verbessern der bestehenden Gewässer hat vor der Neuanlage Vorrang. In erster Linie müssen die sehr wertvollen Gewässer vor allem für die seltensten Arten wie Kammolch und Teichmolch optimiert werden. Beispiele dafür sind die Lehmgruben auf dem Reiat, die Kleinseen und Feuchtgebiete um Thayngen, die Amphibienlaichgewässer zwischen Schaffhausen und Beringen. Dazu müssen in wenigen Gewässern die eingesetzten Fische entfernt werden. Andere müssen vor baulichen Eingriffen geschützt werden. Bei allen Gewässern muss ein Gleichgewicht zwischen vegetationsreichen und -armen Stellen durch periodische Eingriffe in den Verlandungsprozess geschaffen werden. Gleichzeitig müssen die Einflüsse der Umgebungsnutzung durch die Ausscheidung von Pufferstreifen unterbunden und die nähere Gewässerumgebung aufgewertet werden. Daneben sollten Gebiete mit einer hohen Gewässerdichte zur Schaffung eines Laichplatzverbundsystems gefördert werden, zum Beispiel Bohnerzgruben im Südranden. Hier sind periodische Eingriffe in den Verlandungsprozess sowie das Auslichten der umgebenden Waldpartien nötig. Ein besonderes Augenmerk ist auf

Materialabbaugebiete zu richten, von deren Zustand das Überleben der Kreuzkröten und weitgehend auch der Geburtshelferkröten im Kanton Schaffhausen abhängt. Bereits während der Materialentnahme, aber auch bei den Folgenutzungen müssen die Anliegen des Amphibienschutzes eingebracht werden, das heisst, dass längerfristig Gewässer früherer Sukzessionsstadien erhalten oder ständig neu geschaffen werden. Gesamtschweizerisch bedeutend sind Schutz- und Förderungsmaßnahmen zugunsten von Springfrosch und Laubfrosch.

Zur Minderung des Konfliktpotentials zwischen Amphibien und Verkehr bestehen verschiedene Lösungsansätze. Im Wangental und bei zwei weiteren Gewässern im Klettgau bestehen Amphibienzäune nur während den Hauptwanderzeiten, und die Amphibien werden von freiwilligen Helfern über die Strasse getragen. Beim Eschheimerweiher bestehen permanente Zäune mit verschiedenen Durchlässen unter der Strasse, und zusätzlich besteht in den Nächten während der Hauptwanderzeit ein Fahrverbot. Vordringlich ist eine befriedigende Lösung im Wangental zu finden. Die Erfahrungen mit den Amphibienzäunen sind unterschiedlich, und nicht an jedem Ort bewährt sich das gleiche System. Die aus Sicht der Amphibien beste Lösung ist die Sperrung der Strassen während den Laichwanderzeiten, da auch Amphibienschutzäune einen weiteren Eingriff in den Lebensraum darstellen.

Mit dem Amphibieninventar ist die Grundlage geschaffen worden, durch vorausschauende Handlungen die Bestände zu erhalten und zu fördern sowie gezielt auf Probleme zu reagieren. Amphibienschutzmassnahmen sind aber dadurch noch nicht umgesetzt. Jedermann kann einen Beitrag leisten, dass die Bestände der im Kanton Schaffhausen heimischen Amphibienarten gefördert werden. Das Inventar ist periodisch zu wiederholen, um die Veränderungen der Amphibienbestände zu überwachen und um eine Erfolgskontrolle über die getroffenen Amphibienschutzmassnahmen zu erhalten.

3. Reptilien der Region Schaffhausen

3.1 Biologie der Reptilien

Reptilien weisen einige Besonderheiten auf, die sie eindeutig von den ähnlichen und nah verwandten Amphibien als eigenständige Tierklasse abgrenzen. Dazu zählt die Bedeckung der Haut durch verhornte Schuppen oder Schilder, die den Körper weitgehend vor dem Austrocknen schützen – eine wesentliche Eigenschaft, um sich an Land fernab vom Wasser zu etablieren. Eine weitere, grundlegende «Erfindung» war eine feste ledrige oder kalkige Eischale, die es den Reptilien ermöglichte, sich unabhängig vom Wasser fortzupflanzen. Diese Anpassung ging so weit, dass selbst wasserlebende Arten, wie die Meeresschildkröten, für die Eiablage ans Land kommen müssen. Einige Arten bringen aber gleich vollständig entwickelte Jungtiere zur Welt. Im Gegensatz zu den Amphibien, die sich meist über ein Larvenstadium als Kiemenatmer im Wasser entwickeln, atmen die Reptilien von Geburt an über Lungen.

Kriechtiere besitzen gegenüber Säugern oder Vögeln weitere Eigenheiten: Als sogenannt wechselwarme Tiere wie Fische und Amphibien können sie keine konstante Körpertemperatur aufrechterhalten. Im Gegensatz zu diesen haben sie aber hohe Temperaturansprüche und sind deshalb zwingend auf gut besonnte Stellen angewiesen. Der Körper wird nur mit Hilfe der Umgebungstemperatur aufgewärmt. Dazu nehmen Reptilien gerne ausgiebige Sonnenbäder. Echsen können oft beobachtet werden, wie sie ihre Rippen abspreizen und den Körper abflachen, damit der Aufwärmprozess verkürzt wird.

3.2 Reptilienarten und ihre Lebensräume

3.2.1 Zauneidechse *Lacerta agilis*

Merkmale: Die Zauneidechse hat einen eher gedrungenen, kräftigen Körperbau und eine stumpfe Schnauze. Der ziemlich dicke Schwanz ist ungefähr körperlang. Beide Geschlechter zeigen helle Rückenstreifen und Augenflecken den Körperseiten entlang. Einzig bei dieser Art sind die Männchen besonders zur Paarungszeit leuchtend grün. Weibchen sind von brauner Grundfärbung. Jungtiere ohne die charakteristische Rückenzeichnung erkennt man immer an den deutlichen Augenflecken.

Habitat: Sie bevorzugt trockene, mit lückiger Vegetation bewachsene Standorte mit Ruderalcharakter. Die Vorkommen liegen zu 36% auf Ruderalflächen, 26% im Wald(rand)bereich, 23% im Kulturland, 10% im Siedlungsraum und 5% in Feuchtgebieten. Die am häufigsten auftretenden Habitatstypen sind Waldränder (26%), Böschungen (14%), Kies- und Ton-

gruben sowie Rebberge (je 10%). Die Zauneidechse nutzt neben der Blindschleiche das breiteste Habitatspektrum aller Reptilien im Kanton Schaffhausen.

Die Zauneidechsen machen einen besonders langen Winterschlaf. Im Spätherbst und im Frühling sind deshalb nur vereinzelt Jungtiere zu beobachten.

Eine starke Vorliebe entwickelt sie für südliche Expositionen an Hängen, die 18 bis 34% Steigung aufweisen.

Verbreitung: Die Zauneidechse kommt auf dem ganzen Kantonsgebiet vor und besiedelt alle Höhenstufen (Abb. 15). Damit gehört diese Art in der Region Schaffhausen noch nicht zu den unmittelbar bedrohten Arten. Zahlreiche Populationen sind aber verinselt und könnten lokal verschwinden.

Gefährdung: Sie wird deshalb in der Nordhälfte der Schweiz als gefährdet eingestuft. Gesamtschweizerisch ist die Art regional gefährdet.

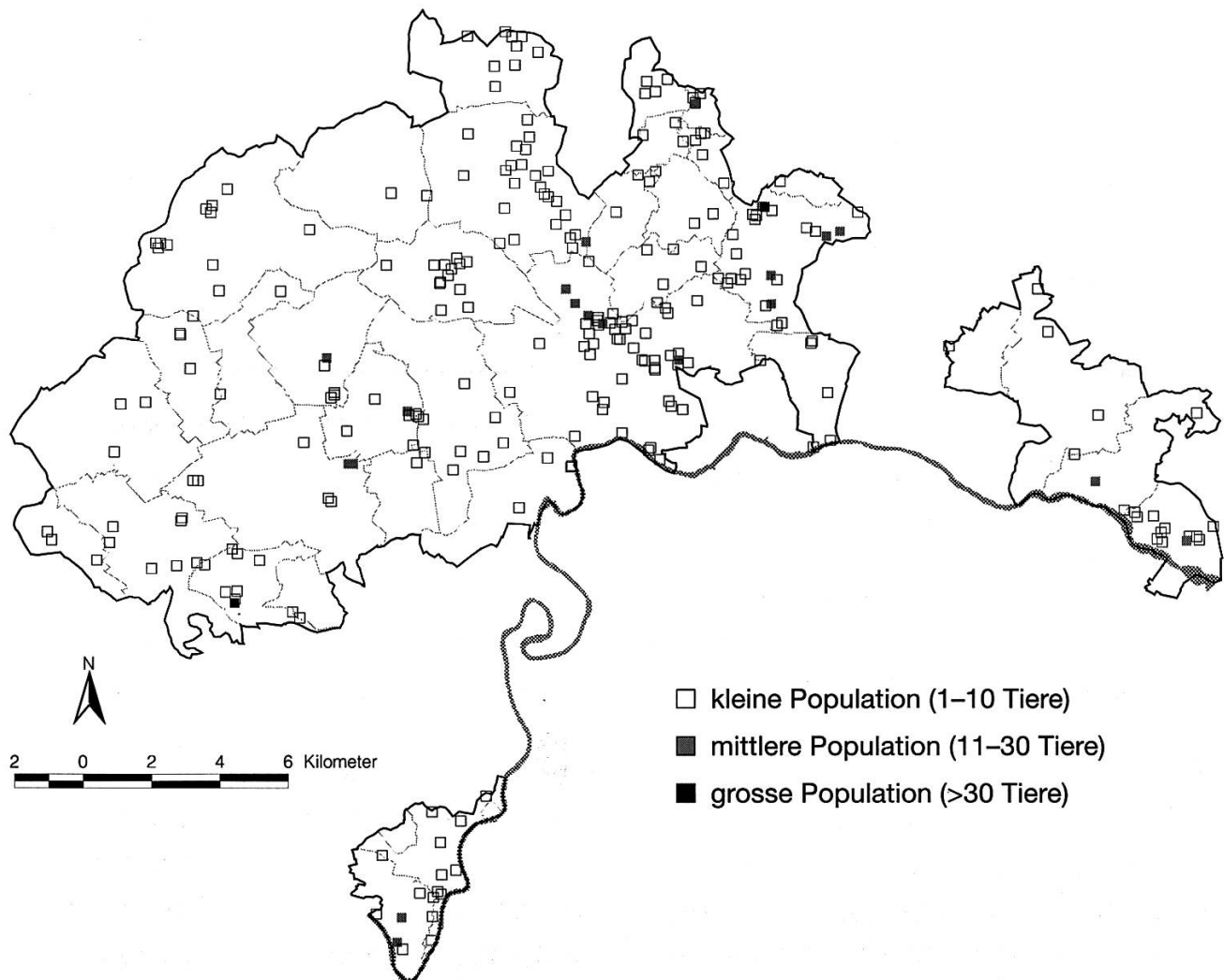


Abb. 15: Verbreitungskarte der Zauneidechse *Lacerta agilis* im Kanton Schaffhausen

3.2.2 Waldeidechse *Lacerta vivipara*

Merkmale: Die Waldeidechse ist eine zierliche Echse mit einem langen Schwanz. Die Tiere sind unterschiedlich braun gefärbt mit zum Teil deutlich ausgeprägten hellen und dunklen Flecken und Fleckenreihen auf dem Rückenband. Die Flanken sind etwas dunkler. Häufig kommt eine feine dunkle Rückenmittellinie vor. Männchen sind meist stärker gezeichnet als Weibchen.

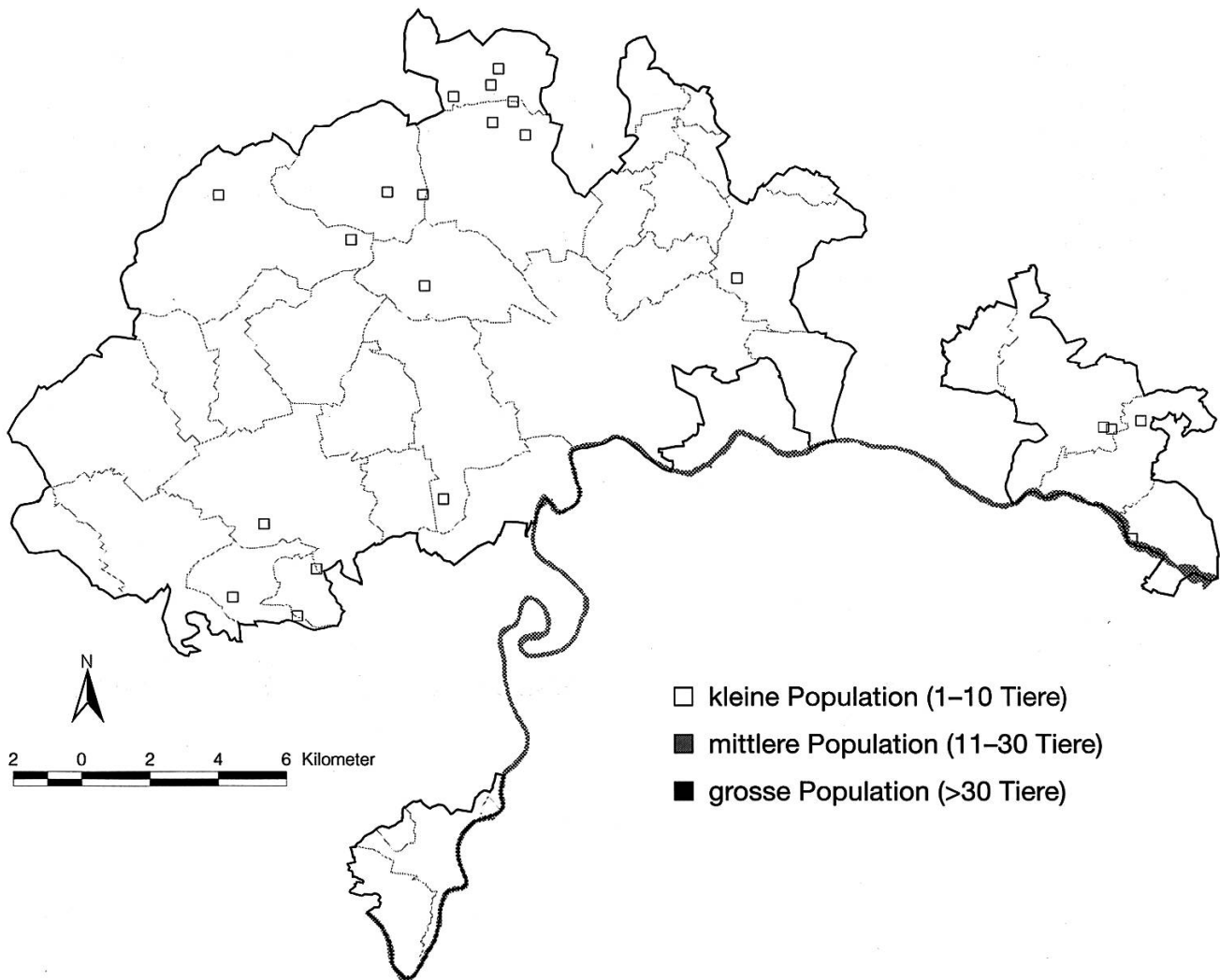


Abb. 16: Verbreitungskarte der Waldeidechse *Lacerta vivipara* im Kanton Schaffhausen

Habitat: Diese Art tritt vor allem an feuchten Stellen oder in grösseren Höhenlagen auf. Sie konnte wohl aufgrund ihrer versteckten Lebensweise nur an wenigen Stellen gefunden werden. Zudem liegen ihre Lebensräume meist im Waldareal, das nicht intensiv untersucht wurde. Die Vorkommen liegen zu je 36% im Waldbereich und auf Ruderalflächen, zu 23% in Feuchtgebieten und zu 5% im Siedlungsraum. Im Kulturland konnte sie nicht nachgewiesen werden. Die Waldeidechse besiedelt am häufigsten Waldränder (27% der Vorkommen), Kies- und Tongruben (18%) sowie Schutthalden (9%). Daneben kommt sie auch in anderen Habitaten wie einem

Waldschlag, Mischwald, Böschung, Steinbruch, Naturgarten, Flussufer, Bächlein, Flachmoor, Hangried und Nasswiese vor. Die Waldeidechse tritt nur in 13 von 42 möglichen Habitatstypen auf, nutzt also ein relativ enges Spektrum im Kanton Schaffhausen.

Die Waldeidechse ist weniger stark an südliche Expositionen gebunden. Immerhin liegen 9% der Fundorte in nördlicher Richtung. Sie besiedelt prinzipiell alle Hangneigungsstufen, zeigt aber eine Vorliebe für geringere Neigung zwischen 1 und 17%.

Verbreitung: Im Kanton Schaffhausen kommt die Art in drei Schwerpunkten vor (Abb. 16). 11 Fundorte liegen oberhalb 740 m an trockenen Waldrändern und in Steinbrüchen mit Feuchtstellen im Randengebiet. Daneben wurde die Waldeidechse in Randentälern entlang von Bachläufen (Mülital, Barga und Hemmentalertal), im Südranden bei Feuchtstellen und in trockenen Griengruben an den Hängen nachgewiesen. Randvorkommen existieren im oberen Kantonsteil und bei Wegenbach.

Gefährdung: Die Waldeidechse ist in der Schweiz nicht gefährdet. Im Kanton Schaffhausen muss sie aber aufgrund ihrer Seltenheit und der geringen Individuendichte als gefährdet eingestuft werden.

3.2.3 Mauereidechse *Podarcis muralis*

Merkmale: Diese schlanke, langschwänzige Eidechse ist im Erscheinungsbild der Waldeidechse sehr ähnlich. Die Grundfarbe des Körpers ist graubraun, seltener auch mit leichtem Grüntich. Männchen weisen oft blaue Flecken an Flanken und Kehlseiten auf. Die Rückenmitte kann beim Männchen fleckenlos sein, helle verwaschene Abzeichen, ein dunkles Fleckenband oder ein helles Flecken- und Netzmuster aufweisen. Das Rückenband ist beim Weibchen oft einfarbig. Der Schwanz trägt an den Seiten schwarz-weiße Barrenflecken. Im Gegensatz zur Waldeidechse verhält sich die Mauereidechse oft sehr auffällig. Auch noch an sonnigen Novembertagen ist sie zu beobachten und taucht bereits wieder an den ersten Frühlingstagen auf.

Habitat: Die Mauereidechse kommt in der Region Schaffhausen nur an trockenwarmen Standorten mit steinigen Strukturen vor. Die Vorkommen liegen zu 63% in Ruderalflächen, zu je 13% in Waldbereichen und im Kulturland und zu 6% im Siedlungsraum. Feuchtgebiete werden gemieden. Am häufigsten besiedelt die Mauereidechse Steinbrüche (19% der Vorkommen), Böschungen, Kies- und Tongruben, Waldränder und Rebberge (je 13%). Seltener tritt sie in Naturgärten, an Felsufern, Schutthalden, Ruinen und Dämmen auf. Die Mauereidechse nutzt das engste Habitatspektrum der im Kanton Schaffhausen lebenden Reptilien.

Alle Vorkommen liegen an Süd- und Südwestexpositionen mit einer Hangneigung von 35% bis 60%. Dies unterstreicht die Wärmebedürftigkeit dieser Art, die auf die bestexponierten Flächen beschränkt ist.

Verbreitung: Im Kanton Schaffhausen ist die Art auf zwei Teilgebiete beschränkt (Abb. 17). Ein sehr ausgedehntes Vorkommen befindet sich im Gebiet Wangental–Flüe–Osterfingen. Dort ist die Art häufig. Das Gebiet ist mit südlichen Florenelementen auch pflanzengeographisch sehr interessant. Es kann davon ausgegangen werden, dass es sich um eines der wenigen autochthonen Vorkommen im nördlichen Schweizer Mittelland handelt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt am Bahndamm Urwerf und in der angrenzenden Parkanlage im Bereich der Stadt Schaffhausen. An einem Felsenkopf im Felsentäli, Schaffhausen, wurden ebenfalls einige Individuen gefunden. Ein isolierter Nachweis stammt vom Heerenberg, Merishausen. Bei diesen Vorkommen handelt es sich vermutlich um eingeschleppte Populationen.

Gefährdung: Die Mauereidechse ist sowohl im Kanton Schaffhausen als auch in der Nordschweiz gefährdet.

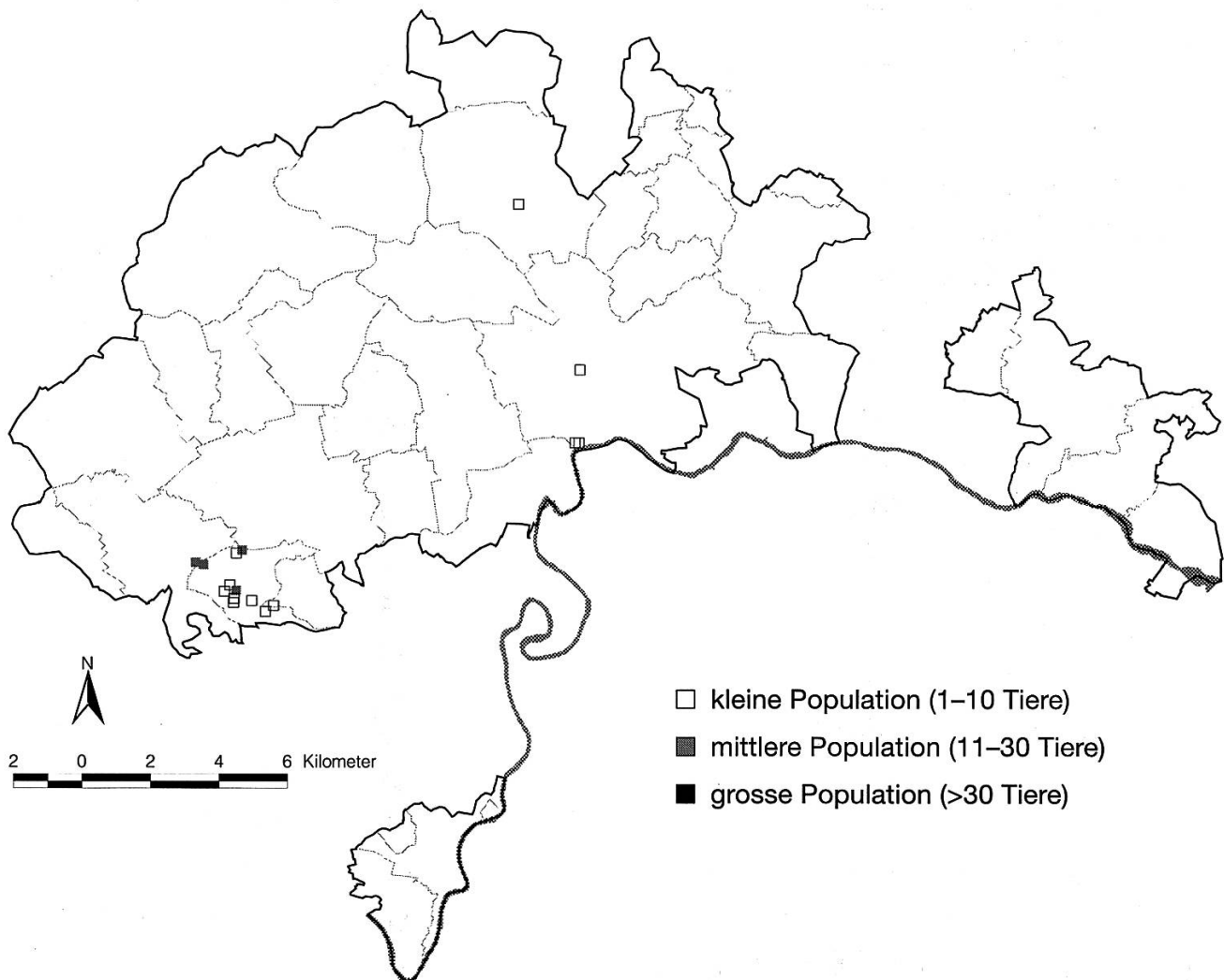


Abb. 17: Verbreitungskarte der Mauereidechse *Podarcis muralis* im Kanton Schaffhausen

3.2.4 Blindschleiche *Anguis fragilis*

Merkmale: Diese fusslose Echse mit schlangenförmig gestrecktem Körper, glatten, glänzenden Schuppen und kurzem, kaum vom Rumpf abgesetztem, stumpfschnäuzigem Kopf und sehr langem Schwanz wird oft für eine Schlange gehalten. Die Färbung der Oberseite variiert zwischen verschiedenen Brauntönen, sie kann aber auch gelblich, bleigrau oder kupferfarben sein. Selten finden sich auch blau getupfte Exemplare. Die Tiere sind zeichnungslos oder zeigen einen dunklen Rückenmittelstreifen. Jungtiere sind oberseits silbergrau bis gelbbraun, die Flanken und die Unterseite sind dunkelbraun bis schwarz.

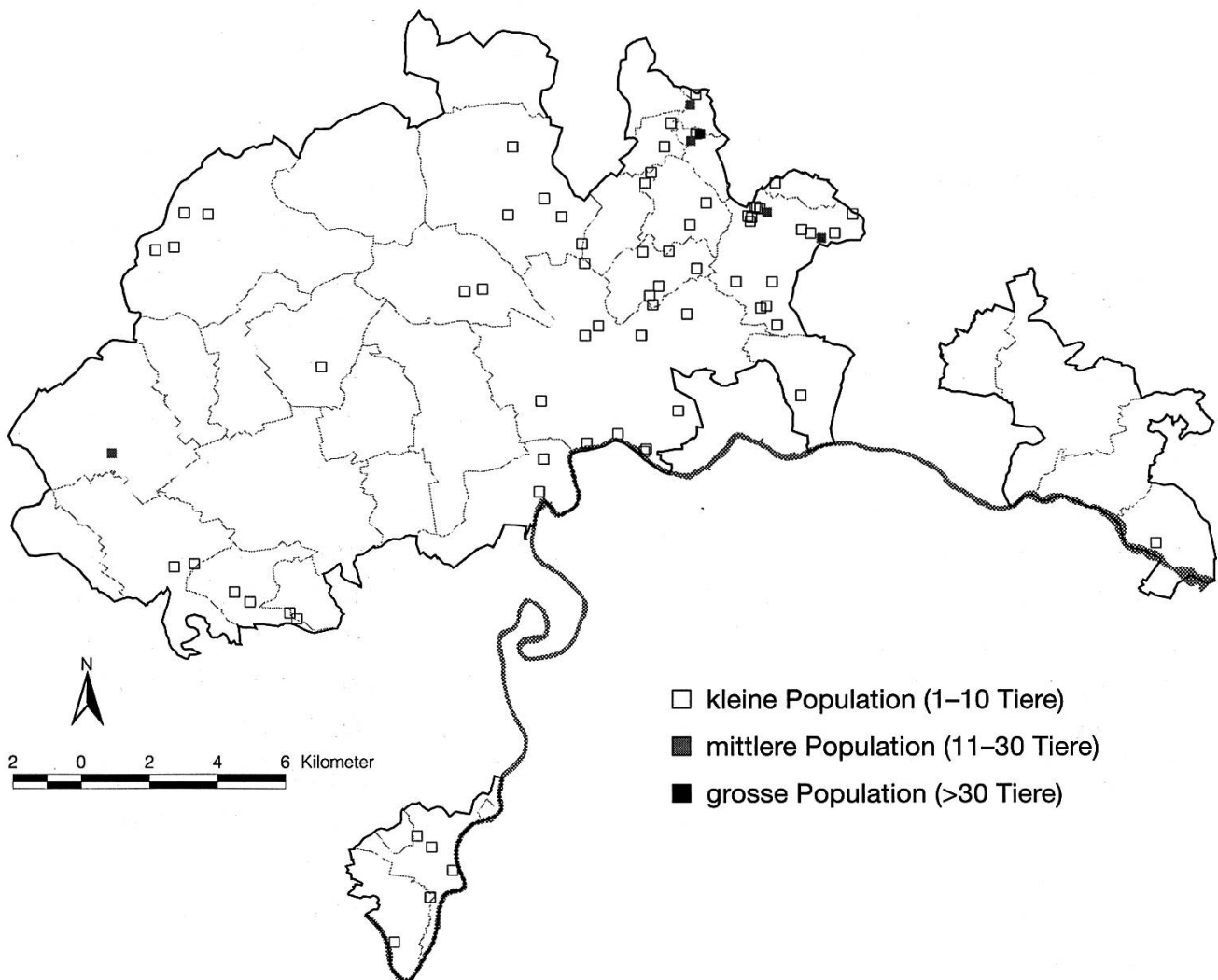


Abb. 18: Verbreitungskarte der Blindschleiche *Anguis fragilis* im Kanton Schaffhausen

Habitat: Blindschleichen bevorzugen Habitate mit ausgeprägter Krautschicht. Sie kommen auch in Gärten mitten im Siedlungsgebiet vor. Als Verstecke dienen meist verrottende Haufen aus organischem Material und Dürreholzhaufen. Die Vorkommen liegen zu 26% in Ruderalflächen und Kulturland, zu 22% im Siedlungsraum, zu 19% im Waldbereich und 8% in Feuchtgebieten. Häufigste Habitatstypen sind Waldränder (19%), Gärten

und Naturgärten (18%). Ferner werden auch Rebberge (8%), Böschungen, Kies- und Tongruben (je 7%) besiedelt. Die Blindschleiche nutzt 23 von 42 Habitatstypen. Sie hat damit das breiteste Habitatspektrum der Reptilien im Kanton Schaffhausen.

Die Blindschleiche ist gleichmässig über alle Expositionen verteilt, bevorzugt aber die schwach geneigten Hänge von 1 bis 17%.

Verbreitung: Die Blindschleiche kommt im Kanton Schaffhausen über das ganze Kantonsgebiet verteilt in allen Höhenstufen vor und ist das häufigste Reptil in unserer Region (Abb. 18).

Gefährdung: Sie ist sowohl bei uns als auch in der ganzen Schweiz nicht gefährdet.

3.2.5 Ringelnatter *Natrix natrix*

Merkmale: Das auffallendste Merkmal der Ringelnatter sind die halbmondförmigen hellen Flecken hinter dem Kopf, die aber bei alten Weibchen auch nur schwach ausgebildet sind und bei Schwärzlingen (welche bei uns aber nicht gefunden werden konnten) sogar fehlen können. Die Grundfärbung der Oberseite variiert von Grau bis Bräunlich oder Olivgrün und weist 4 bis 6 Längsreihen dunkelgrauer bis schwarzer Flecken auf. Bei den Individuen der Region Schaffhausen (nördliche Ringelnatter) sind diese Flecken kaum bis schwach ausgeprägt. Der Kontrast zwischen Grundfarbe und Zeichnung ist bei Jungtieren grösser.

Habitat: Sie lebt vor allem im Bereich von Feuchtgebieten und ist oft schwimmend im Wasser zu beobachten. Auf der Suche nach geeigneten Lebensräumen werden diese Schlangen auch weitab von Gewässern gefunden. Im Kanton Schaffhausen liegen die Vorkommen zu 49% in Feuchtgebieten, zu 23% im Siedlungsraum, ferner in Ruderalflächen (13%), Waldbereichen (9%) und im Kulturland (7%). Die häufigsten Habitatbereiche sind Weiher (20%), Gärten und Naturgärten (16%) sowie Kies- oder Tongruben (11%). Daneben besiedelt die Art auch Waldränder (9%) und Schilfröhricht (7%). Die Ringelnatter nutzt demnach ein recht breites Habitatbereichsspektrum (20 von 42 Typen).

Im Vergleich zu anderen Reptilien bevorzugt die Ringelnatter flaches bis hügeliges Gelände und geringe Hangneigung. Die Art zeigt eine starke Bindung zu Wasserstellen.

Verbreitung: Im Kanton Schaffhausen kommt die Ringelnatter über die ganze Kantonsfläche verstreut vor, ist aber auf die tiefen Lagen beschränkt. Grössere Populationen konnten entlang des Rheins (z'Hose-Bibermüli und Alter Rhein Buchberg-Rüdlingen) sowie im Gebiet Wegenbach-Thayngen festgestellt werden (Abb. 19).

Gefährdung: In der Nordhälfte der Schweiz gilt die Ringelnatter als (zumindest regional) stark gefährdet. Im Kanton Schaffhausen ist sie lokal stark gefährdet.

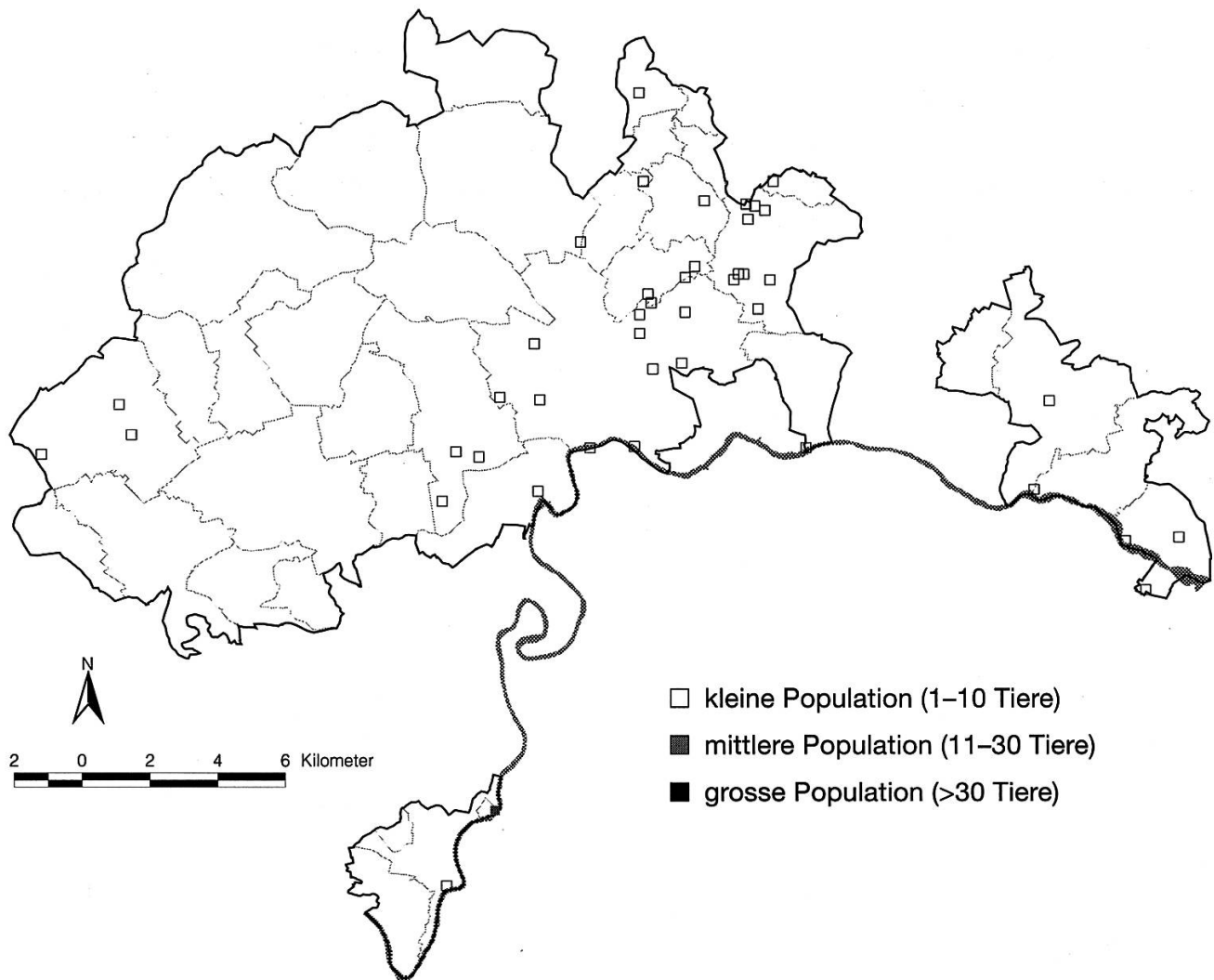


Abb. 19: Verbreitungskarte der Ringelnatter *Natrix natrix* im Kanton Schaffhausen

3.2.6 Schlingnatter *Coronella austriaca*

Merkmale: Diese relativ kleine, zierliche Natter mit kaum vom Hals abgesetztem, schlankem, zugespitztem Kopf weist glatte, ungekielte Schuppen auf. Der Schwanz ist auffallend lang. Die Grundfärbung des Rückens ist beim Männchen bräunlich bis rötlichbraun, beim Weibchen grau bis bräunlich-schwarz. Die Rückenzeichnung besteht aus kleineren, dunklen Flecken oder Tupfen, die teilweise zu undeutlichen Längsbändern zusammenfliessen. Ein dunkler Streifen verläuft vom Nasenloch über das Auge zum Mundwinkel und kann seitlich in eine Fleckenreihe auf den Flanken übergehen. Jungtiere sind besonders deutlich gefleckt und zeigen eine schwarze Kopfoberseite.

Habitat: Die Schlingnatter ernährt sich hauptsächlich von anderen Reptilien und kommt deshalb immer mit anderen Arten zusammen vor. Sie benötigt hochwertige Lebensräume, kleinstrukturiert, mit optimaler Beson-

nung und zahlreichen ungestörten Versteckplätzen. Sie kommt in Ruderalflächen (34%), im Kulturland (27%), im Siedlungsraum (22%), im Waldbereich (12%) und in Feuchtgebieten (5%) vor. Am häufigsten besiedelt sie die Habitatsbereiche Naturgärten und Gärten (20%), Waldränder (12%), Steinbrüche und Böschungen (je 10%). Daneben kommt sie auch in Felsfluren, Rebbergen und buschbestandenem Wiesland (je 7%) sowie Hecken und Halbtrockenrasen (5%) vor. Mit dem Auftreten in 16 von 42 Habitatsbereichen nutzt die Schlingnatter ein schmaleres Spektrum als die Ringelnatter, ist aber weniger spezifisch als die Mauereidechse.

Die Vorkommen liegen zu 88% an Südwest- bis Südost-Expositionen in steilen Hängen von 35 bis über 60% Neigung.

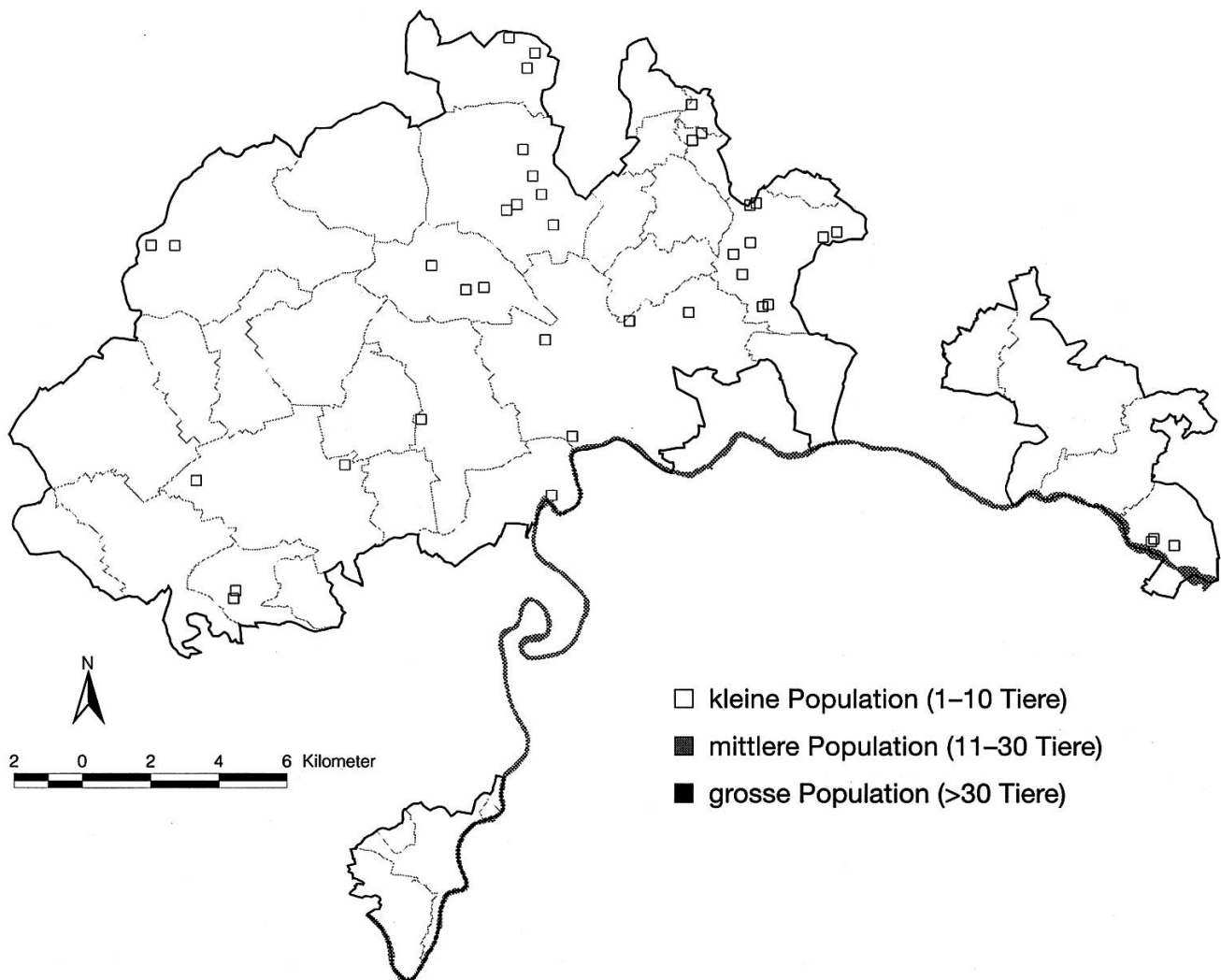


Abb. 20: Verbreitungskarte der Schlingnatter *Coronella austriaca* im Kanton Schaffhausen

Verbreitung: Im Kanton Schaffhausen ist die Schlingnatter nur wenig seltener als die Ringelnatter (Abb. 20). Sie kommt in 24 (28%) der Reptilienobjekte vor. Einerseits ist die Art an den südlich exponierten Randenhängen mit einem Verbreitungsschwerpunkt um Merishausen recht verbreitet. Daneben findet man sie aber auch entlang der Bahnlinie durch

den Klettgau. Interessanterweise dringt sie in Merishausen, Thayngen, Stein am Rhein und Schaffhausen bis in die Gärten vor. Im unteren Kantonsteil konnte sie allerdings auch in günstigen Habitaten nicht nachgewiesen werden. *Gefährdung:* Im Gegensatz zum restlichen schweizerischen Mittelland, wo die Schlingnatter als stark gefährdet gilt, ist sie im Kanton Schaffhausen noch erfreulich häufig, gilt aber trotzdem als lokal stark gefährdet.

3.2.7 Kreuzotter *Vipera berus*

Merkmale: Diese kräftige Otter mit dickem Körper, wenig vom Hals abgesetztem Kopf und einem kurzen Schwanz hat oft auffällige rötliche Augen mit senkrecht geschlitzten Pupillen, wie sie für Giftschlangen charakteristisch sind. Die Grundfarbe der Oberseite variiert von Silbergrau über Oliv, Braungrau und Braun bis hin zu Schwarz in allen Zwischentönen. Über die gesamte Oberseite erstreckt sich ein breites Zickzackband, das sich vor allem bei Männchen kontrastreich vom Grundton abhebt. Junge Kreuzottern unterscheiden sich nur wenig von den ausgewachsenen Tieren.

Habitat: In der Schweiz bevorzugt diese Art Höhenlagen über 1000 m über Meer. Sie lebt dort vor allem auf extensiv bewirtschafteten Alpweiden mit Lesesteinhaufen und Natursteinmauern, in Zwergstrauchheiden, an Waldrändern sowie in gebüschbestandenen Geröllhalden. Sehr selten kommt sie in tieferen Lagen in Hochmooren des Mittellandes und des Juras vor.

Verbreitung: Die Verbreitungsschwerpunkte liegen in den östlichen Alpen, besonders im Engadin. Im westlichen Alpenraum, im Jura und im Tessin sind nur einzelne Populationen bekannt. Im Schweizer Mittelland ist die Art bis auf eine Stelle vermutlich ausgestorben. Trotz der intensiven Suche durch Anton Ganz blieb die Kreuzotter auch im Kanton Schaffhausen verschollen. Zwar wurden auch bis in die letzten paar Jahre Kreuzottern gemeldet. Die letzten Meldungen, die sicher überprüft werden konnten, datieren um das Ende der fünfziger Jahre.

Aus angestammtem Habitat

- Bärewiesli, Barga (1957, Dossenbach, Kramer)
- Staanenweg, Merishausen (nach 1950, Stemmler)
- Summerhalde (nach 1950, Stemmler)
- Hemmental (1935, Belegsexemplar Kantonsschule)

Vermutlich verschleppt oder unsichere Angabe

- Rhein, Rüdlingen, angetrieben (1961, Dossenbach)
- Otterngut, Schaffhausen (nach 1950, Beleffi)
- Birch (ohne Jahresangabe, Dossenbach)
- Enge, Beringen (Anfang sechziger Jahre, Homberger)
- Tannbüel, Barga (ohne Jahresangabe, Kant. Naturinventarentwurf)

Die Gründe für das Verschwinden der Art sind unklar. Einerseits fanden grossflächige Meliorationen, Trockenlegungen auch von kleineren Feuchtgebieten, Nasswiesen und Bächlein sowie die Intensivierung der Landwirtschaft in den Tallagen statt. Grosse Strassenbauten (T15 nach Thayngen; N4 nach Barga) zerschnitten ehemalige Kreuzotter-Lebensräume. Andererseits verwaldeten grosse Gebiete der Randenhochfläche oder wurden einer intensiveren landwirtschaftlichen Nutzung unterworfen.

3.2.8 Sumpfschildkröte *Emys orbicularis*

Die Sumpfschildkröte gilt in der Schweiz als ausgestorben. Es gilt als umstritten, ob sie im Schweizer Mittelland überhaupt einmal heimisch war. Bei den hin und wieder auch bei uns in Weihern zu findenden Einzeltieren handelt es sich um ausgesetzte Exemplare.

3.3 Bedeutung einzelner Gebiete im Kanton Schaffhausen als Reptilienlebensräume

3.3.1 Randenhänge

Die Randenhänge aus wohlgeschichteten Kalken, Malm-Mergeln und Quaderkalkschichten sowie Kalkschutthalden mit südlich exponierten Halbtrockenrasen und verbuschten Wiesen bilden die wertvollsten Landschaftsteile für Reptilien. Die Hänge entlang dem Durachtal, dem Hemmentalertal und den Merishauser Quertälern sowie die Abhänge zur Klettgauebene weisen stellenweise noch recht hohe Bestände an Schlingnattern auf. Die Biotope beherbergen in der Regel hohe Arten- und Individuenzahlen.

Viele der wertvollsten Reptilienlebensräume sind nicht unmittelbar durch Überbauungen oder Strassenverkehr bedroht. Infolge der im Laufe der Jahrzehnte aufgegebenen extensiven Nutzung sind ehemals geeignete Habitate zugewachsen oder beschattet. Wertvolle Gebiete mit Schlingnatter und Mauereidechse sollten in höchster Priorität eine periodische und partielle Auslichtungspflege erhalten. Dabei müssen verschiedene Sukzessions- und Vergandungsstufen erhalten werden. Kanton, Gemeinden und Private führen im Randen bereits viele Naturschutzmassnahmen aus, wenn auch meist nicht spezifisch für Reptilien.

3.3.2 Randenhochflächen

Verglichen mit den Randenhängen sind die Hochflächen überraschend arm an Reptilien. Zwar wurden einzelne Schlingnattern gefunden, und das Vorkommen der Waldeidechse an trockenen, südlich exponierten Waldrändern der Hochlagen des Randens ist interessant. Die Kriechtierdichte und die

Individuenzahl ist aber auffallend gering trotz günstigen Lebensraumbedingungen wie stufigen, buchtigen Waldrändern, vielen Steinstrukturen und ausgedehnten Magerwiesen (z. B. Mösli). Wahrscheinlich reichen die Versteckmöglichkeiten im flachgründigen Boden zuwenig tief. Speziell im Winter können die nicht oder nur wenig nach Süden exponierten Hochflächen durchfrieren. Selbst die sonst noch recht häufige Zauneidechse kommt nur in Einzelindividuen vor, grosse Populationen wurden nicht gefunden. Der Mangel an geeigneten Versteckmöglichkeiten lässt wohl eine Vergrösserung der Populationen nicht zu.

3.3.3 Klettgauebene und Rebberge

Der Klettgau ist ein landwirtschaftlich sehr intensiv genutztes Gebiet und weist deshalb nur wenig naturnahe Strukturen auf. Dies zeigt sich auch in der Reptilienarmut der ebenen Landwirtschaftsflächen und der eintönigen Rebhänge von Gächlingen bis Trasadingen. Lediglich die Bahnlinie bietet den Reptilien, u.a. auch Schlingnattern und vielen Zauneidechsen, geeignete Lebensbedingungen quer durch den Klettgau. Die verschiedenen Bachläufe, welche die Ebene durchziehen, sind kanalisiert und eintönig strukturiert. Nur der Seltenbach wird etappenweise renaturiert. Daraus resultiert zusammen mit dem Feuchtgebiet Widen mittelfristig eine bedeutende Verbesserung für Reptilien.

Einer Auslichtungspflege und der Strukturbereicherung der Bahnlinie sowie der Renaturierung möglichst vieler Bachabschnitte sollen hohe Priorität eingeräumt werden.

Im Projekt Klettgau konnten mit der Bildung von Randstrukturen viele wertvolle Reptilienlebensräume geschaffen werden.

3.3.4 Wangental und Bohnerzgebiet Südranden

Dem Wangental kommt für die Reptilien (wie auch für die Amphibien) besondere Bedeutung zu. Die südlich exponierten Abhänge mit Steinbrüchen und Wäldern mit Flaumeichen und Lichtbaumarten sowie Reb- und Gelände enthalten sehr viele Reptilien. Zusammen mit dem Talboden mit Seegraben und vernässenden Wiesen kommen hier alle sechs im Kanton Schaffhausen heimischen Reptilienarten vor. Allerdings zerschneidet die Strasse Osterfingen-Jestetten das Tal als Lebensraum. Zusammen mit der ausserordentlichen Bedeutung von Südranden und Wangental für die Amphibien (mit einem der grössten Amphibienzüge der Schweiz) stellt sich die vordringliche Frage nach genügend grossen Amphibien- und Reptilienpassagen unter der Strasse durch, um die beiden Lebensraumhälften wieder gefahrlos miteinander verbinden zu können. Eine Aufnahme des Gebietes



41 Junge Zauneidechse sonnt sich auf Gartenmauer



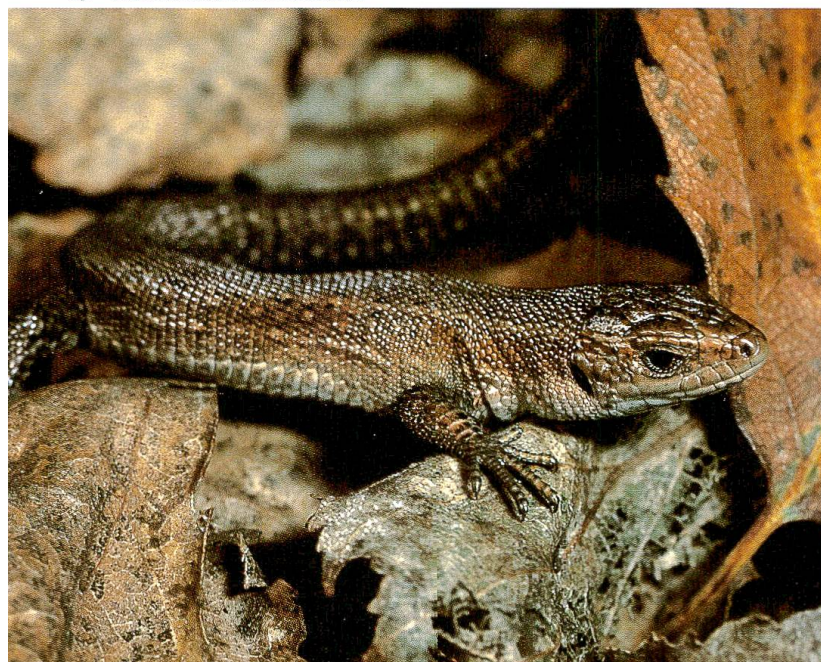
42 Zauneidechsenmännchen im Paarungskleid



43 Mauereidechsenmännchen mit typischer Körpermusterung
45 Waldeidechsenweibchen



44 Mauereidechsenmännchen aus dem Wangental
46 Waldeidechsenmännchen





47 Blindschleiche, eine beinlose Echse



48 Blindschleichen beim Paarungsvorspiel
49 Blindschleiche (lebendgebärend) mit Jungen

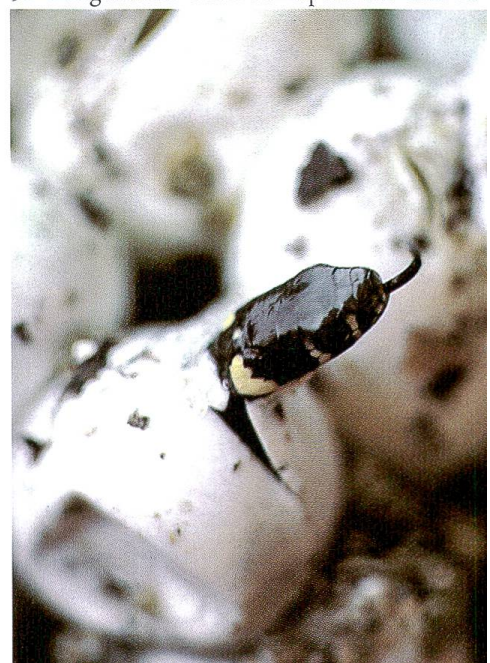




50 Ringelnatter in Ruhestellung
51 Ringelnatter, sich totstellend



52 Ringelnatter beim Schlüpfen aus dem Ei





53 Schlingnatter mit charakteristischer Färbung



54 Schlingnatter (in der Schweiz sind Schlangen mit runder Pupille nicht giftig)
55 Schlingnatter (leibendgebärend) mit Jungen





56 Kreuzotter mit typischer Zickzackband-Färbung



57 Kreuzotterchwärzling (= Höllenotter)

58 Sumpfschildkröten (ausgesetzt, nicht heimisch)





59 Lichter, stufiger, buchtiger Waldrand im Schutzgebiet Laadel



60 Ramser Moos, Hangmoor mit Waldeidechsen
61 Biberlauf mit sonnigem Ufer, ideal für Ringelnattern





62 Verbuschte Kalkschutthalde im Wangental, Lebensraum für Mauereidechsen und Schlingnattern



63 Vielfältig strukturierter Steinbruch, ein optimaler Reptilienlebensraum

64 Ideale Wegböschung mit viel Steinpartien und unterschiedlicher Sonneneinstrahlung





65 Reptiliengerechte Hecke mit Krautsaum und Steinstrukturen



66 Steinmauer im Rebberg, Versteckmöglichkeiten für Zauneidechsen, Mauereidechsen und Schlingnattern

67 Neu angelegter Wildgarten mit Steinstrukturen im Siedlungsraum



«Wangental-Osterfingertal bis Lauferberg», in das BLN-Inventar durch den Bund könnte die notwendige Gewichtung zugunsten des Naturschutzes unterstützen.

Revitalisierungsmassnahmen im Bereich des Seegrabens mit Einbezug von grösseren Nasswiesen sowie dringend notwendige, partielle Auslichtungsarbeiten in überwachsenen Trockenhängen von den Flügen über Hilbihau, Badstighau bis Radeggerhalde könnten das äusserst wertvolle Gebiet im Wert sichern und noch erhöhen.

Interessant sind auch einige Waldeidechsenvorkommen in den Bohnerzgebieten des Südrandens (vom Wangental über Stockerhau bis Chäferhölzli). Es ist anzunehmen, dass die Art weiter verbreitet ist als bisher festgestellt. Die verschiedenen Renaturierungsarbeiten in den Bohnerzgruben haben der Art sicherlich geholfen. Es ist in Zukunft darauf zu achten, dass grössere Grubenbereiche offengehalten werden. Dies käme neben den Waldeidechsen auch der Ringelnatter und diversen Amphibienarten zugute.

3.3.5 Oberer und unterer Reiat mit Thayngen

Während das Gebiet des vorderen Reiat (Stetten, Lohn, Bütttenhardt und Opfertshofen) eher reptilienarm ist, zeichnen sich das südlich exponierte Gebiet nordöstlich der Biber, Thayngen und das Wegenbachgebiet durch einen ausserordentlich grossen Reptilienreichtum aus. Dies kann nicht nur der sehr intensiven Bearbeitung durch Anton Ganz zugerechnet werden. Das Gebiet nordöstlich der Biber zeichnet sich neben der günstigen Exposition auch durch einen hohen Grad extensiver Nutzung vieler Gebietsteile aus.

Erstaunlich sind die zahlreichen Schlangenvorkommen bis tief in den Siedlungsbereich von Thayngen hinein. Daraus ergibt sich auch ein zukünftiges Problem: Wertvolle Reptilienstandorte sind durch mögliche Überbauungen bedroht.

Das Wegenbachgebiet ist eines der wenigen grossen, nicht durch Strassen oder Siedlungen tangierten Gebiete mit einem vielfältigen Wechsel von Wald, Kulturland und Feuchtgebieten. Der grosse Reichtum an Reptilien, insbesondere Ringelnattern, erstaunt deshalb nicht. Problematisch ist hier der negative Einfluss intensiver Landwirtschaft, der durch die Schaffung genügend breiter Pufferzonen um die Feuchtgebiete gemildert werden könnte.

3.3.6 Städtische Gebiete am Beispiel der Stadt Schaffhausen

Dicht besiedelter Raum scheint für Reptilien vordergründig wenig geeignet zu sein. Für die Inventarisierung des Kantons Schaffhausen war denn auch

nur eine stichprobenweise Bearbeitung des Siedlungsraumes vorgesehen. In Zusammenhang mit der Erstellung einer Ökobilanz für die Stadt Schaffhausen konnte das städtische Gebiet intensiver untersucht werden. Dabei zeigte sich ein erstaunlich grosser Reptilienreichtum. Alle im Kanton Schaffhausen vorkommenden Arten ausser der Waldeidechse konnten festgestellt werden. Viele Meldungen von Zauneidechsen und Blindschleichen wurden verarbeitet. Neben den eher ländlichen Gebieten am Siedlungsrand (nördlich und östlich von Herblingen und Sommerwies-Hemmentalertal) ist auch das Einfamilienhausquartier Breite mit vielen Kleinstrukturen in den Gärten wertvoll.

Im Siedlungsraum sind die Probleme der Reptilien vielfältig: Ein dichtes Strassennetz lässt keine intakten Lebensräume mehr zu und isoliert Kleinpulationen voneinander. Umherziehende Tiere (vor allem Blindschleichen und Ringelnattern) werden auf den Strassen überfahren. Die sehr grosse Katzendichte dezimiert zudem noch vorhandene Reptilienbestände empfindlich.

3.3.7 Stein am Rhein und Ramsener Ebene

Das Gebiet von Stein am Rhein und Ramsener Ebene präsentiert sich für Reptilien sehr uneinheitlich. Die südlich exponierten Steilhänge von Hohenklingen und Wolkenstein mit Rebbergen und Weideland weisen eine hohe Reptiliendichte auf. Schlingnattern und Ringelnattern wurden auch im Siedlungsraum gefunden oder gemeldet. Entlang des Rheins treten in den grossen Naturschutzgebieten z'Hose und Bibernmündung Ringelnattern auf. Ökologisch sehr interessant ist das ausgedehnte Hangmoor Ramser Moos mit dem Vorkommen der Waldeidechse. Die Ramsener Ebene weist nur lokal einzelne Reptilien auf. Auch hier fehlt es, ähnlich wie im Klettgau, an naturnahen Strukturelementen. Die verschiedenen Böschungen entlang der Biber, der Bahnlinie «Etwilen–Singen» und der Strasse Hemishofen–Ramsen–Singen sollten unbedingt umfassend renaturiert und mit reptiliengerechten Strukturelementen bereichert werden.

3.3.8 Rüdlingen und Buchberg

Das Gebiet von Buchberg und Rüdlingen zeichnet sich vor allem durch einen hohen Bestand an Ringelnattern im Bereich der Altläufe, Fischweiher und Dämme des Rheins aus. Ansonsten ist das Gebiet relativ reptilienarm, obwohl potentiell sehr günstige Habitate, wie südwestlich bis südöstlich exponierte Rebberge mit extensiven Randflächen, vorhanden sind. Schlingnattern konnten keine festgestellt werden, trotzdem ist mit ihrem Vorkommen zu rechnen.

3.4 Die wichtigsten Lebensräume für Reptilien im Kanton Schaffhausen

3.4.1 Waldränder

Waldränder sind äusserst wertvolle Reptilienlebensräume. Der häufig nur mit einer dünnen Humusschicht bedeckte Untergrund und die Niederschlagsarmut im Kanton Schaffhausen ergeben lichte, wenig wüchsige Standorte – für Reptilien ideale Bedingungen. Daneben sind Waldränder auch wichtige Korridore für Kriechtiere, um Lebensräume und Populationen zu verbinden.

Reptiliengerechte Waldränder verlaufen buchtig und sind stufig aufgebaut. An einen Strauchgürtel schliesst ein verfilzter Wildkrautsaum an. Der Baumbestand ist entweder sehr locker oder beginnt erst 5 bis 15 m innerhalb des Waldareals, so dass der Waldrand nicht von überhängenden Ästen beschattet wird. Ausserdem sollen reiche Kleinstrukturen mit Altholz, Ast- und Rindenhäufen; Steinen, Laub- und Grashaufen den Reptilien ausreichend Versteck- und Überwinterungsgelegenheiten bieten. Wertvolle Waldränder sind in südliche Richtungen exponiert und gut besonnt.

3.4.2 Böschungen

Häufig besiedeln Reptilien die zahlreich vorkommenden Böschungen, die meist nicht oder nur extensiv genutzt werden. Reptiliengerechte Böschungen sind in südliche Richtungen exponiert und eher steil. Sie sind mit magerem, lückigem Gras bewachsen und weisen Brachstreifen mit verfilzter Krautschicht auf. Der Aufbau einer Böschung sollte gestuft sein, das heisst Gebüschgruppen und Hecken befinden sich im oberen Teil, der Verbuschungsgrad beträgt idealerweise 10 bis 25%. Böschungen sollten reich an (steinigen) Kleinstrukturen sein und weder gedüngt noch intensiv beweidet werden.

3.4.3 Rebberge

Im Kanton Schaffhausen leben zahlreiche Reptilien in Rebgeleände. Für Kriechtiere ideale Rebberge sind terrassiert. Die Rebreihen verlaufen horizontal und weisen fugenreiche Stützmauern auf. Sie haben extensiv bewirtschaftete oder brach liegende Randbereiche, die Flächen zwischen den Reben sind begrünt. Die Rebstöcke werden an der Basis mit Strohbüscheln eingepackt. Kleinstrukturen, z. B. Haufen alter Rebstöcke, sind wichtig für Reptilien. Biozide werden nicht eingesetzt.

3.5 Bedeutung des Kantons Schaffhausen für Reptilien

3.5.1 Bedeutung

Die Bedeutung des Kantons Schaffhausen für die Reptilien ergibt sich vor allem aus dem Wert des Randens und damit dem Angebot an wertvollen,

steinreichen Habitaten für Schlingnatter und Mauereidechse. Die grossflächigen Magerwiesen und ausgedehnten Wälder mit sehr viel Waldrand (im Kanton Schaffhausen 700 km), viele davon südexponiert, bilden ein grosses Landschaftspotential zur Erhaltung der Reptilienarten (Abb. 21).

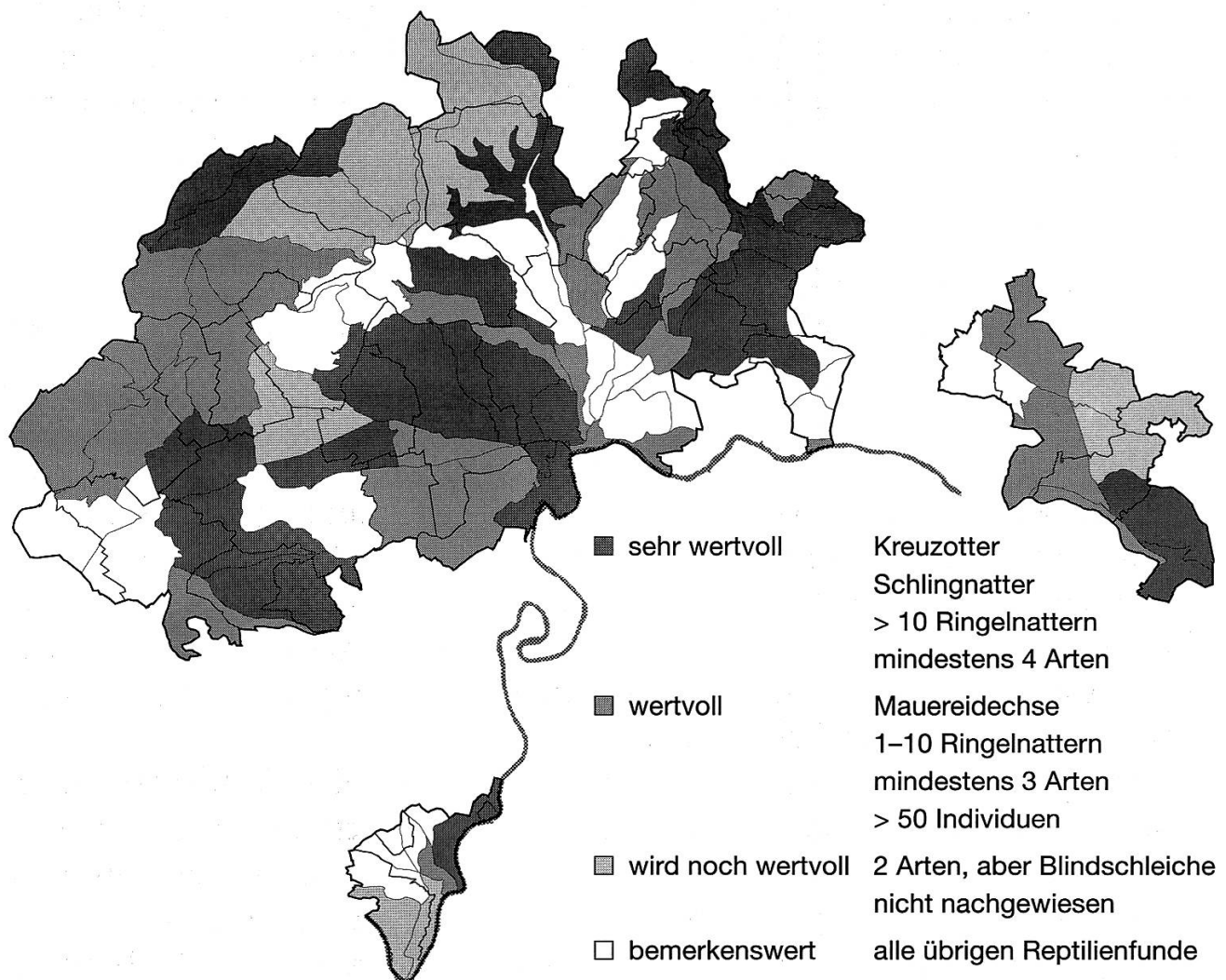


Abb. 21: Bewertung der Reptilienobjekte aus dem Inventar

3.5.2 Prognose

In den vergangenen Jahrzehnten wurde Artenschutz vor allem durch den Schutz ausgewählter Biotope betrieben (Naturschutzgebiete). Auf der ganzen übrigen Nutzfläche wurde bei Planung und Unterhalt kaum Rücksicht auf natürliche Lebensräume genommen. Trotzdem hat ein ansehnlicher Reptilienbestand, auch bis tief in die Siedlungsräume hinein, überdauert.

Mit der seit einigen Jahren laufend gewachsenen Einsicht in die grösseren Zusammenhänge der bedrohten Tier- und Pflanzenarten und ihrer natürlichen Lebensräume, der Extensivierung von Teilen der Landwirtschaft und Forstwirtschaft, der naturnäheren Gestaltung von Gärten und Grünflächen, dem reptiliengerechteren Unterhalt der Strassenböschungen kann

sich die Situation für die Reptilien nur verbessern. Seit einigen Jahren haben zudem Aktivitäten von Kanton, Gemeinden, Naturschutzorganisationen und Privaten in der Pflege naturnaher Lebensräume stark zugenommen. Die heute vorliegenden detaillierten Informationen über das Vorkommen der einzelnen Arten erlauben gezielte Massnahmen zugunsten der Reptilien. Da sich die Populationen bei günstigen Bedingungen recht stark vermehren, können sich bald Erfolge bei der Verbesserung der Reptiliensituation einstellen.

3.6 Gefährdung und Rote Liste der Reptilienarten

3.6.1 Gefährdung der einzelnen Arten

Die **Zauneidechse** ist neben der **Blindschleiche** die häufigste Reptilienart des Kantons Schaffhausen. Trotzdem ist sie im Laufe der letzten Jahrzehnte immer stärker zurückgedrängt worden. Im Siedlungsraum sind viele frühere Vorkommen erloschen. Für den Rückgang der Art ist neben dem Verlust von Kleinstrukturen in der Siedlungs- und Gartenlandschaft auch die grosse Anzahl von Hauskatzen verantwortlich. Im Kulturland kann man den erfolgten Rückgang aufgrund von Vergleichen der Dichten von extensiv mit intensiv genutzten Kulturflächen abschätzen. Waldränder gehören zu den wichtigsten Habitatstypen und zeigen ihre Bedeutung als biologisch wertvolle, vernetzende Landschaftselemente.

Bezüglich Vorkommen und Individuenzahl ist die **Waldeidechse** im Kanton Schaffhausen das seltenste Kriechtier. Insgesamt wurden nur 55 Individuen gezählt. Wegen ihren besonderen Biotopansprüchen wurde sie aber auch nicht gleich intensiv wie die anderen Arten gesucht. Zudem wird sie wegen ihrer heimlichen Lebensweise und ihrer unauffälligen Färbung oft übersehen. Viele Vorkommen an Waldrändern sowie in Feuchtgebieten, die bereits unter Schutz stehen und gepflegt werden, scheinen längerfristig nicht gefährdet zu sein. Die Ruderalflächen (Gruben) können mit geeigneten Schutzmassnahmen gesichert werden.

Die **Mauereidechse** besitzt zwar die kleinste Verbreitung im Kanton, bildet aber eine individuenreiche Population im Gebiet Wangental-Flüe, die nicht unmittelbar gefährdet ist. Die Vorkommen im Bereich der Stadt Schaffhausen sind aber derart klein und isoliert und die Fundorte bedroht, dass die Art dort als stark gefährdet bezeichnet werden muss.

Aufgrund von Meldungen aus früheren Jahren und aus Gesprächen mit Gärtnern muss man davon ausgehen, dass die **Blindschleiche** vor Jahren im Siedlungsraum noch häufiger anzutreffen war als heute. Die grosse Hauskatzendichte spielt wohl eine grosse Rolle bei der Dezimierung dieser bedächtigen Reptilien. Trotz der schwierigen Kartierungsarbeit ist sie aber

nach der Zauneidechse die zweithäufigste Kriechtierart im Kanton. Die Schwerpunktuntersuchung im Reiat mit flächendeckender Bearbeitung und Auszählung der Reptilienpopulationen zeigte, dass die Art sehr verbreitet ist und in hoher Dichte auftritt.

Die **Ringelnatter** ist die häufigste Schlangenart im Kanton Schaffhausen. Die intensive Landnutzung sowie die Zerschneidung der grossen Lebensräume durch ein dichtes Strassennetz mit hohem Verkehrsaufkommen gelten heute als wichtigste Gefährdungsursachen. Pufferzonen zwischen Naturschutzgebieten und der Landwirtschaftszone oder dem Siedlungsbereich sind zu klein oder gar nicht erst vorhanden, so dass die potentiell günstigen Randlinien beschattet oder überwachsen sind. Ein weiteres Problem ist das Zuwachsen günstiger Habitate. Schilfbestände werden oft gar nicht oder aber nur im Herbst und zu grossflächig geschnitten, so dass bis in den Frühsommer hinein die schützende Deckung in bodennahen Schichten fehlt. Im Siedlungsraum sind Ringelnattern besonders durch den Verkehr und streunende Katzen gefährdet.

Für die **Schlingnatter** sieht die Situation im Kanton Schaffhausen verglichen mit dem restlichen Mittelland noch recht erfreulich aus. Viele der Habitate sind allerdings stark bedroht durch Überbauung oder Überwachsen durch Sträucher und Bäume.

3.6.2 Rote Liste der Reptilienarten für den Kanton Schaffhausen

Die Roten Listen dienen vor allem zur Information der Öffentlichkeit und der Behörden über die Gefährdung der betreffenden Arten. Sie können relevante Entscheidungshilfen sein für Umweltverträglichkeitsprüfungen und für die Unterschutzstellung von Gebieten und Objekten. Anhand der Roten Listen können sinnvolle Pflegemassnahmen für naturnahe Lebensräume und Schutzgebiete geplant und durchgeführt werden.

Aufgrund der Resultate des Reptilieninventars des Kantons Schaffhausen und dem Vergleich mit der Schweiz und anderen Kantonen ergibt sich die nachfolgende Bewertung der Arten:

Tab. 1: Vergleich des Kantons Schaffhausen mit anderen Landesteilen

Art	Status SH	Status AG	Status BE	Status CH
Zauneidechse	potentiell gefährdet	potentiell gefährdet	nicht gefährdet	regional gefährdet
Waldeidechse	gefährdet	gefährdet	nicht gefährdet	nicht gefährdet
Mauereidechse	gefährdet	gefährdet	nicht gefährdet	gefährdet
Blindschleiche	nicht gefährdet	nicht gefährdet	nicht gefährdet	nicht gefährdet
Ringelnatter	lokal stark gefährdet	stark gefährdet	regional gefährdet	regional gefährdet
Schlingnatter	lokal stark gefährdet	stark gefährdet	stark gefährdet	regional gefährdet
Kreuzotter	ausgestorben	ausgestorben	?	gefährdet

3.7 Schutz- und Förderungsmassnahmen

Die Artenvielfalt soll im ganzen Kanton auf möglichst vielen Flächen erhalten bleiben oder sogar erhöht werden. Die einzelnen Populationen sollen erhalten, stabilisiert und vergrössert werden. Vernetzende Landschaftselemente sollen isolierte Reptilienvorkommen miteinander verbinden. Das Verschwinden von Reptilienpopulationen muss durch die Verbesserung der Habitatsverhältnisse und die Schaffung von Ersatzbiotopen verhindert werden. Die Ausbreitung von Populationen soll durch Schaffung neuer naturnaher Strukturen gefördert werden. Höchste Priorität gilt dem Schutz der gefährdetsten Arten und der wertvollsten Lebensräume.

Reptiliengerechte Lebensräume: Damit sind lückig bewachsene Bereiche mit Stellen von verfilzter Krautschicht und einem Verbuschungsgrad von 10 bis 25% gemeint, die stufig aufgebaute Gebüschgruppen und Hecken einschliessen. Kleinstrukturen, insbesondere Lesesteinhaufen oder ähnliches, gehören ebenso dazu. Ungedüngte und extensiv bewirtschaftete Bereiche sind eine weitere Voraussetzung für das Vorkommen von Reptilien.

Besonders wichtig sind Kleinstrukturen, die den Reptilien als Besonnungs- und Versteckplätze dienen. Oft bestimmen Art und Häufigkeit dieser Strukturen über die Artzusammensetzung und die Dichte der Populationen. Die Förderung und die Erhaltung solcher im folgenden aufgelisteten Kleinhabitate haben deshalb grosse Bedeutung.

- Lesesteinhaufen, Steinwälle und unverfugte Natursteinmauern sind besonders wichtig für anspruchsvolle Arten wie z. B. die Schlingnatter. Sie wärmen sich in der Sonne rasch auf und bieten ausgezeichnete Versteckmöglichkeiten. Besonders günstig sind solche Strukturen an Waldrändern im Grenzbereich zwischen Gebüschmantel und Krautsaum.
- Holzhaufen, Bretter, Wurzeln und Baumstrünke bieten den Reptilien in Waldschlägen, an Waldrändern und Hecken sowie in vielen anderen Lebensräumen Versteck- und Besonnungsmöglichkeiten.
- Gras- oder Schilfhaufen sind in Feuchtgebieten wichtige Aufwärmplätze und Verstecke für Ringelnatter und Waldeidechse.
- Wellbleche, Bauschutt u. ä. sind zwar nicht besonders schön, für Reptilien sind es aber ebenso wichtige Kleinstrukturen.
- Zäune ragen weit aus der Vegetation heraus und können deshalb von Eidechsen (vor allem Waldeidechse!) als Aufwärmplätze genutzt werden. Ausserdem haben Zäune oft verfilzte Altkrautsäume, die Deckung und zusätzliche Aufwärmplätze bieten.
- Niederliegende Äste bieten vor allem in Feuchtgebieten und Magerwiesen manchmal die einzigen Deckungsmöglichkeiten.

- Komposthaufen entwickeln Eigenwärme und sind deshalb beliebte Aufenthaltsorte von Blindschleichen und Eiablageplätze für Ringelnattern.
- Altgrasreste und Altkrautreste in Brachestreifen und Wildkrautsäumen bieten gute Deckung und, da sie das Aufkommen neuer beschattender Vegetation verhindern, auch gute Aufwärmplätze.
- Vegetationslücken wärmen sich rasch auf, da sie nicht von der Krautschicht beschattet werden.

Mögliche Massnahmen zur Förderung und Erhaltung unserer einheimischen Reptilien:

- Im Hausgarten achte man auf eine naturnahe Gestaltung und Pflege. Besonders wichtig sind gut besonnte Verstecke und günstige Überwinterungsplätze in Form von Kompost-, Heu- oder Laubhaufen. Dazu gilt im Garten: Unordnung schafft Lebensräume!
- In Wiesen und Weiden sowie an Feldrändern reptiliengerechte Hecken und Brachestreifen anlegen
- Extensiv bewirtschaftete Grenzflächen und Kleinstrukturen schaffen
- Magerwiesen reptiliengerecht gestalten und pflegen
- Böschungen reptiliengerecht gestalten und pflegen
- Stufige Waldränder schaffen mit breiten Wildkrautsäumen, die teilweise verfilzen können. Buchten sorgen dafür, dass die Besonnung von morgens bis abends möglich ist.
- Stillgelegte, kleine Kies- und Tongruben sowie Steinbrüche dürfen nicht aufgefüllt werden und müssen periodisch ausgelichtet werden, damit sich kein Wald bildet.
- Bei der Restauration alter Mauern sollten möglichst viele Fugen offen gelassen werden.
- Auf Bahnanlagen sollten die Flächen zwischen Geleisen nicht betoniert, sondern als Ruderalflächen belassen oder extensiv genutzt werden.
- Feuchtgebiete dürfen nicht mehr entwässert werden.
- Isolierte Habitate sollten durch geeignete Korridore miteinander verbunden werden. Dazu eignen sich besonders gut besonnte, reich strukturierte und deckungsreiche Hecken, Bachläufe, Waldränder und Böschungen.
- Setzen Sie keine Biozide ein!
- An allen Reptilienstandorten ist das Verbrennen von Pflanzenmaterialien zu unterlassen.

4. Literatur

- Bauer, S., 1987: Verbreitung und Situation der Amphibien und Reptilien in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41, 5–6: 117–155.
- Baur, B., 1989: Die Waldeidechse – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten. Reptilien-Merkblätter der KARCH. Naturhistorisches Museum Bern.
- Blab, J., 1986: Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3. erw. u. neubearb. Aufl. Kilda Verlag. Bonn-Bad Godesberg.
- Blab, J., 1993: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. erw. u. neubearb. Aufl. Kilda Verlag. Bonn-Bad Godesberg.
- Blaustein, A.R., Wake, D.B. & Sousa, W.P., 1994: Amphibian Declines: Judging Stability, Persistence, and Susceptibility of Populations to Local and Global Extinction. *Cons. Biol.* 8(1): 60–71.
- Brodmann-Kron, P. & Grossenbacher, K., 1994: Unsere Amphibien. 6. umgearb. u. erw. Aufl. Veröff. aus dem naturhist. Museum Basel 4. Basel.
- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Hrsg.), 1992: Das Grasfroschsterben in der Nord-Schweiz. Schriftenreihe Umwelt Natur und Landschaft 192. Bern.
- Cambensy, J., 1984: Vorkommen der Aspispiper *Vipera aspis* (LINNAEUS, 1758) in Baden-Württemberg (Serpentes, Viperidae). *Salamandra* 20: 56–58.
- Dossenbach, H.D. & Ganz, A., 1978: Die Reptilien der Schweiz. *Neujahrsb. Naturf. Ges. Schaffh.* 30.
- Dusej, G. & Billing, H., 1991: Die Reptilien des Kantons Aargau – Verbreitung, Ökologie und Schutz. *Mitt. Aarg. Naturf. Ges.* 33: 233–335.
- Egli B. (Projektleitung), 1994: Gewässer- und Amphibienkartierung der Stadt Schaffhausen. Bearbeitet durch Oekogeo AG, im Auftrag der Forst- und Güterverwaltung der Stadt Schaffhausen. Schaffhausen.
- Egli B. (Projektleitung), 1994: Feuchtgebiete des Kantons Schaffhausen: Feuchtgebietsdatenbank, Feuchtgebiete, Amphibienkartierung 1993. Bearbeitet durch Oekogeo AG im Auftrag des Planungs- und Naturschutzamtes des Kantons Schaffhausen. Schaffhausen.
- Egli B. & Ganz A. (Projektleitung), 1994: Die Reptilien des Kantons Schaffhausen – Inventar. Bearbeitet durch die Oekogeo AG, im Auftrag des Planungs- und Naturschutzamtes des Kantons Schaffhausen. Schaffhausen.
- Escher, K., 1972: Die Amphibien des Kantons Zürich. *Vjschr. Natf. Ges. Zürich* 177: 335–380.
- Gigon, A., Langenauer, R., Meier, C. & Nievergelt, B., 1996: «Blaue Listen» der erfolgreich erhaltenen oder geförderten Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen. Schweizer Wissenschaftsrat, TA 18. Bern.
- Grosse, W.-R., 1994: Der Laubfrosch *Hyla arborea*. Neue Brehmbücherei Bd. 615. Westarp Wissenschaften. Magdeburg.

- Grossenbacher, K., 1988: Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Doc. Faun. Helv. 7. Centre suisse de Cartographie de la faune und Schweiz. Bund f. Naturschutz. Basel.
- Grossenbacher, K., 1994: Rote Liste der gefährdeten Amphibienarten der Schweiz. In: Duelli, P., 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. BUWAL-Reihe Rote Listen. EDMZ. Bern.
- Hölzinger, J. & Schmid, G., 1987: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 41. Karlsruhe.
- Hofer, U., 1990: Zur Habitatwahl und Situation der Schlingnatter (*Coronella austriaca* Laurenti 1768) in der Schweiz. Unpubl. Lizentiatsarbeit am Zoologischen Institut der Universität Bern.
- Hofer, U., 1991: Die Reptilien des Kantons Bern. Mitt. Naturf. Ges. Bern 48: 15S 200.
- Hofer, U; & Dusej, G., 1989: Die Schlingnatter – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten. Reptilien-Merkblätter der KARCH. Naturhistorisches Museum Bern.
- Hohl, C., 1988: Die Mauereidechse – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten. Reptilien-Merkblätter der KARCH. Naturhistorisches Museum Bern.
- Hotz, H.-J. & Broggi, M.F., 1982: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Amphibien und Reptilien der Schweiz. Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel.
- Kaden, D., 1988: Die Reptilienfauna des Kantons Thurgau. Mitt. thurg. naturf. Ges., 49: 52–95.
- Kaden, D., 1990: Die Ringelnatter – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten. Reptilien-Merkblätter der KARCH. Naturhistorisches Museum Bern.
- Kramer, E. & Stemmler, O., 1986: Schematische Verbreitungskarten der Schweizer Reptilien. Rev. suisse Zool., 93 (3): 779–802.
- Neumeyer, R., 1986: Die Verbreitung der Reptilien in der Stadt Zürich im Jahre 1985. Unpubl. Bericht zuhanden des Gartenbauamtes der Stadt Zürich.
- Neumeyer, R., 1987: Die Blindschleiche – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten. Reptilien-Merkblätter der KARCH. Naturhistorisches Museum Bern.
- Niekisch, M., 1995: Die Gelbbauchunke: Biologie, Gefährdung, Schutz. Margraf Verlag. Weikersheim.
- Schweizer Vogelschutz (SVS) – BirdLife Schweiz (Hrsg.), 1996: Amphibien der Schweiz. Zürich.
- Thiesmeier, B., 1992: Ökologie des Feuersalamanders. Westarp Wissenschaften. Essen.
- Walter, J., 1977: Amphibien unserer Heimat. Neujahrsblatt natf. Ges. Schaffhausen 29. Schaffhausen.
- Weibel, U., Egli, B. & Schmitter, B., 1995: Verbreitung des Springfrosches (*Rana dalmatina* Bonap.) im Kanton Schaffhausen. Mitt. natf. Ges. Schaffhausen 40: 111–116.

Bisher erschienene Neujaahrsblätter

- Nr. 1/1949: Schaffhauser Volkstierkunde: Haustiere*
- Nr. 2/1950: Schaffhauser Volkstierkunde: Tiere im Feld, Wald und Wasser*
- Nr. 3/1951: Über Quellen, Grundwasserläufe und Wasserversorgungen im Kanton Schaffhausen*
- Nr. 4/1952: Die Unternehmungen von Johann Conrad Fischer
- Nr. 5/1953: Schaffhauser Volksbotanik: Die wildwachsenden Pflanzen*
- Nr. 6/1954: Schaffhauser Volksbotanik: Die Kulturpflanzen, 1. Teil*
- Nr. 7/1955: Schaffhauser Volksbotanik: Die Kulturpflanzen, 2. Teil*
- Nr. 8/1956: Schaffhauser Heimat: Aus dem Klettgau*
- Nr. 9/1957: Wir betrachten den Sternenhimmel*
- Nr. 10/1958: Schaffhauser Heimat: Vom Reiat
- Nr. 11/1959: Das Schaffhauser Bauernjahr, 1. Teil*
- Nr. 12/1960: Der Rheinflall durch die Jahrhunderte in Wort und Bild*
- Nr. 13/1961: Von den naturwissenschaftlichen Werken der Eisen-Bibliothek*
- Nr. 14/1962: Einführung in die Erdgeschichte unserer Heimat*
- Nr. 15/1963: Schaffhauser Heimat: Rüdlingen*
- Nr. 16/1964: Das Schaffhauser Bauernjahr, 2. Teil
- Nr. 17/1965: Schaffhauser Heimat: Beringen
- Nr. 18/1966: Der Bauerngarten*
- Nr. 19/1967: Insekten
- Nr. 20/1968: Schaffhauser Heimat: Neunkirch
- Nr. 21/1969: Die Maschinenanlagen der abgewrackten Schaufelraddampfer der Schaffhauser Rheinflottille – die ersten Dampfschiffe auf Untersee und Rhein
- Nr. 22/1970: Schaffhauser Heimat: Ramsen
- Nr. 23/1971: Vom Schaffhauser Rebbau
- Nr. 24/1972: Schaffhauser Wasser in Gefahr?
- Nr. 25/1973: Orchideen des Randens*

In schwarzem Einband, (teilweise) farbig bebildert, sind erschienen:

- Nr. 26/1974: Mineralien im Kanton Schaffhausen
- Nr. 27/1975: Spinnen unserer Heimat
- Nr. 28/1976: Astronomie heute und morgen
- Nr. 29/1977: Amphibien unserer Heimat*
- Nr. 30/1978: Reptilien der Schweiz, 2. Auflage
- Nr. 31/1979: Der Randen. Landschaft und besondere Flora, 2. Auflage
- Nr. 32/1980: Sammlung des Geologen Ferdinand Schalch
- Nr. 33/1981: Von Mäusen, Spitzmäusen und Maulwürfen
- Nr. 34/1982: Das Eschheimertal und sein Weiher
- Nr. 35/1983: Libellen
- Nr. 36/1984: Der Randen. Werden und Wandel einer Berglandschaft
- Nr. 37/1985: Fledermäuse im Kanton Schaffhausen
- Nr. 38/1986: Bohnerzbergbau im Südranden
- Nr. 39/1987: Der Rheinfall (nur noch «Kioskausgabe»)
- Nr. 40/1988: Museum Stemmler
- Nr. 41/1989: Die Libellen der Kantone Zürich und Schaffhausen
- Nr. 42/1990: Die Durach
- Nr. 43/1991: Wildbienen im Schaffhauser Randen
- Nr. 44/1992: Obstgärten der Region Schaffhausen
- Nr. 45/1993: Tagfalter im Schaffhauser Randen
- Nr. 46/1994: Hirschholder, Tintebeeri und Schlebüchseholz
- Nr. 47/1995: Naturkundliche Abteilung im Museum zu Allerheiligen
- Nr. 48/1996: Fische und Fischerei im Kanton Schaffhausen
- Nr. 49/1997: Amphibien und Reptilien der Region Schaffhausen

* nicht mehr lieferbar, Stand Herbst 1995

Bezug der Neujaahrsblätter über die NGSCH,
Archiv, Grünaustieg 31, 8200 Schaffhausen