

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
Kapitel: 2: Amphibien der Region Schaffhausen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-584714>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

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 Gartenweihern 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.

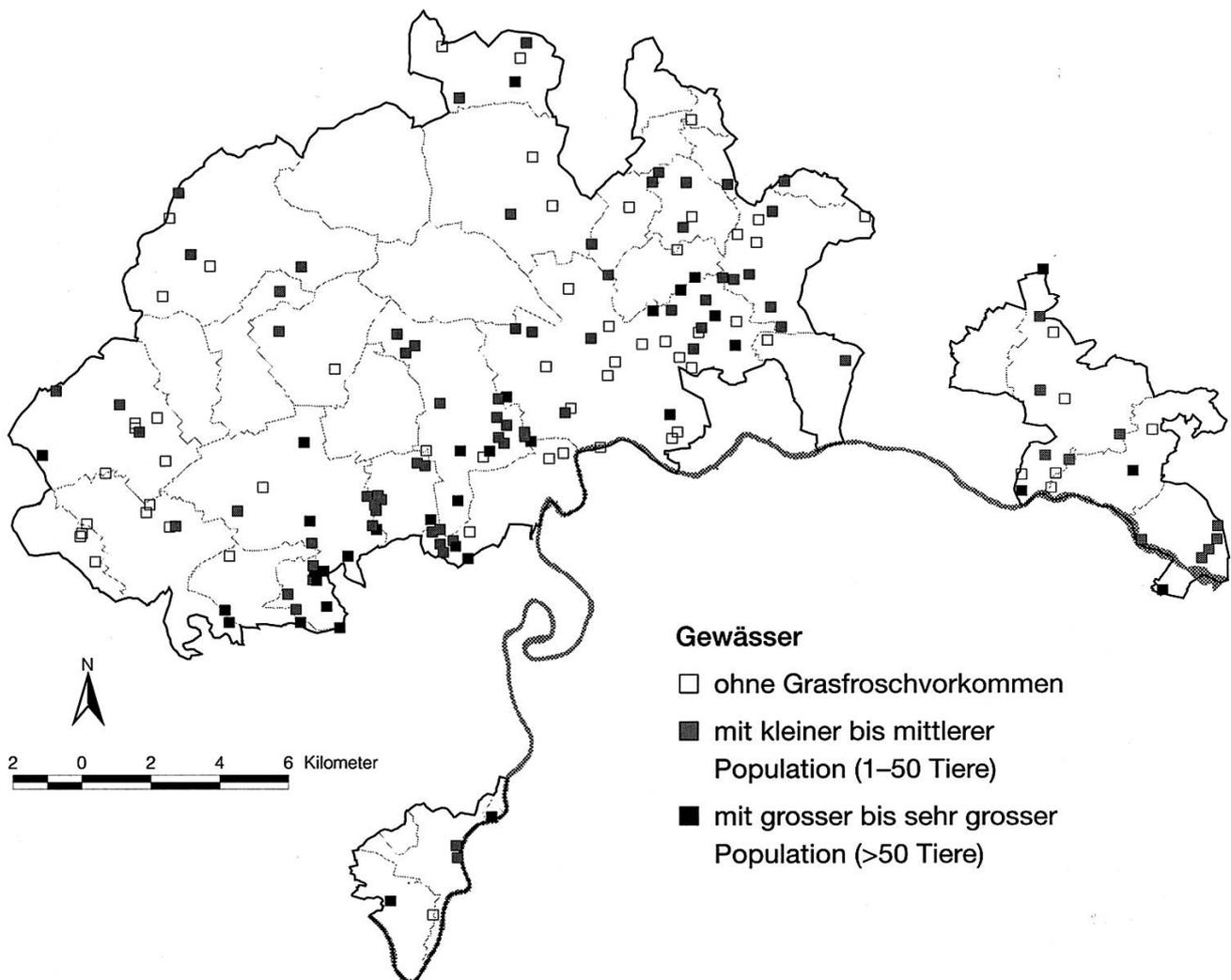


Abb. 2: Verbreitungskarte des Grasfrosches *Rana temporaria* im Kanton Schaffhausen



1 Grasfrosch *Rana temporaria*



2 Grasfroschpaar



3 Springfrosch *Rana dalmatina* (helle Landtracht)



4 Springfroschporträt



5 Erdkröte *Bufo bufo*

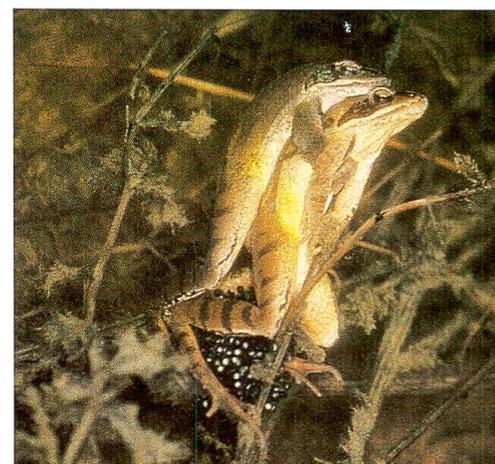
7 Grasfrösche am Laichplatz



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

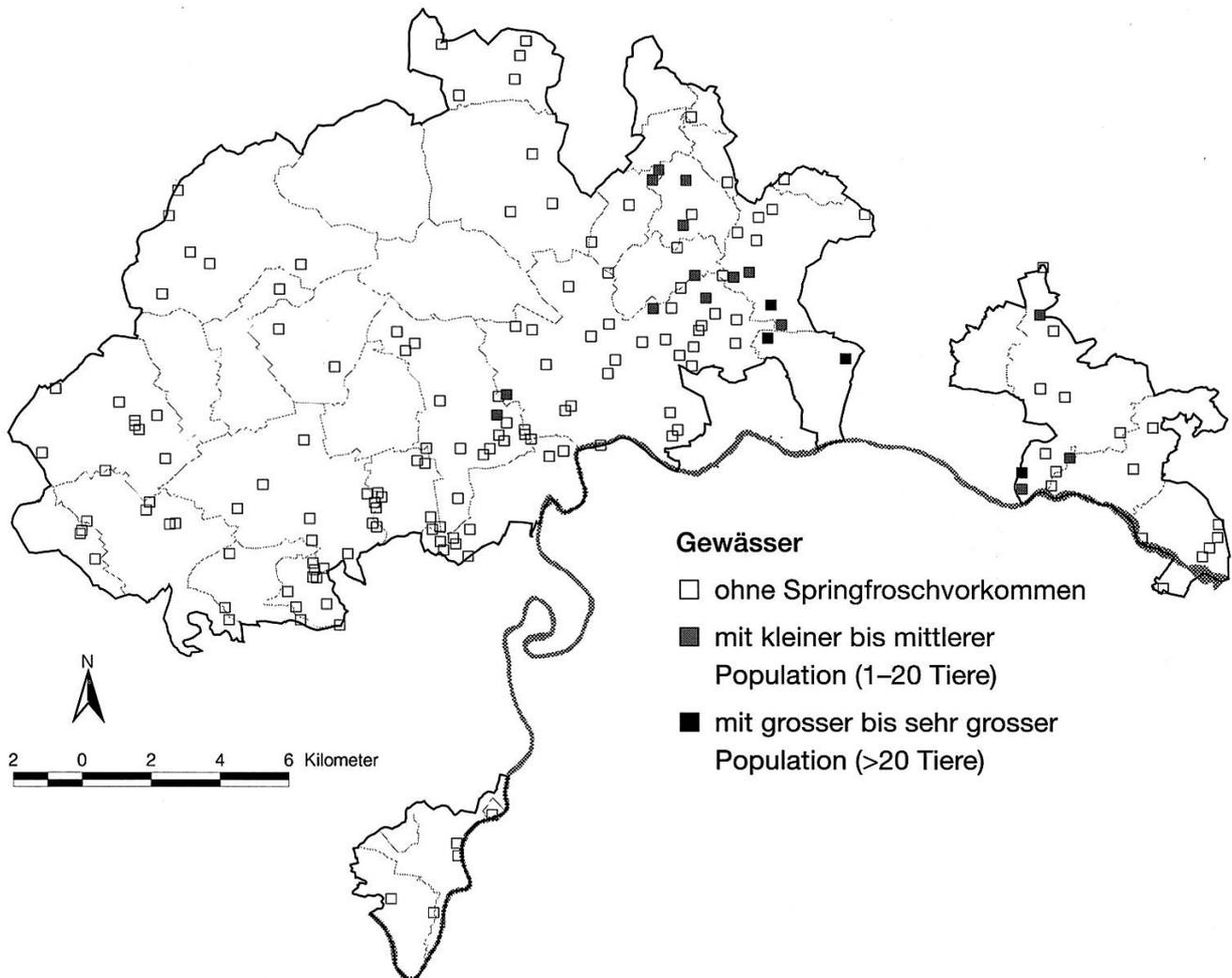


Abb. 3: Verbreitungskarte des Springfrosches *Rana dalmatina* im Kanton Schaffhausen

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 waldnahe 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.

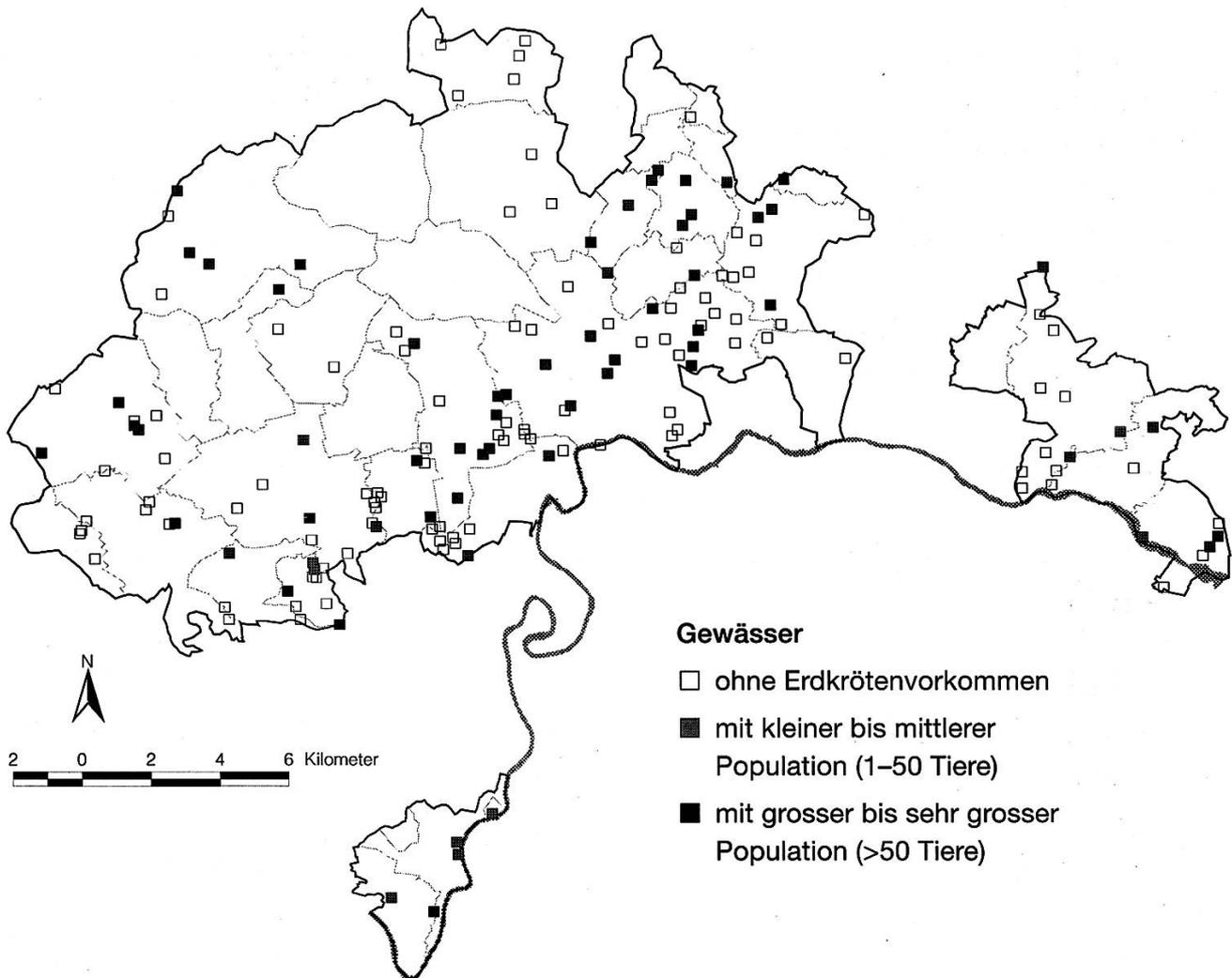


Abb. 4: Verbreitungskarte der Erdkröte *Bufo bufo* im Kanton Schaffhausen

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.

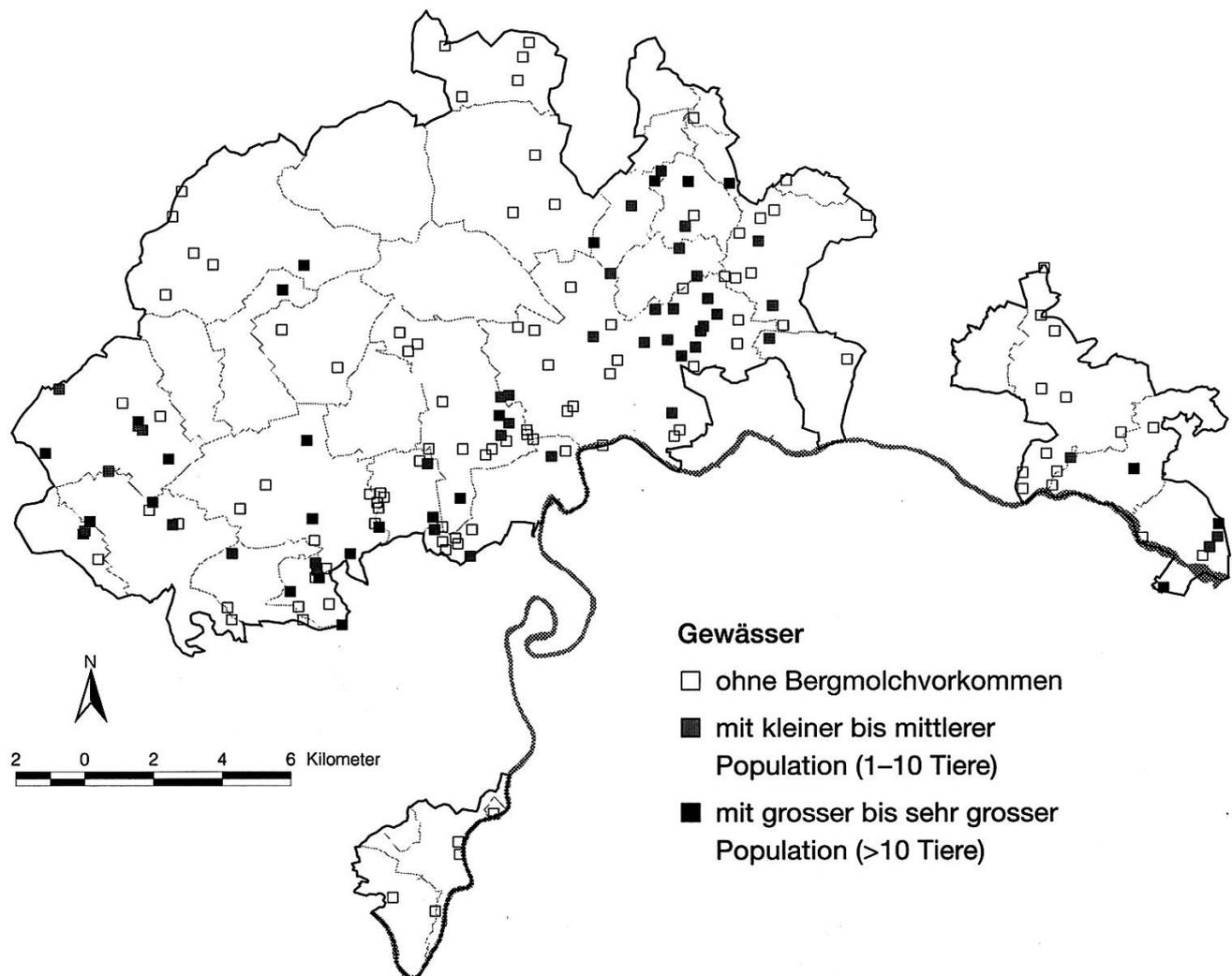


Abb. 5: Verbreitungskarte des Bergmolches *Triturus alpestris* im Kanton Schaffhausen

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

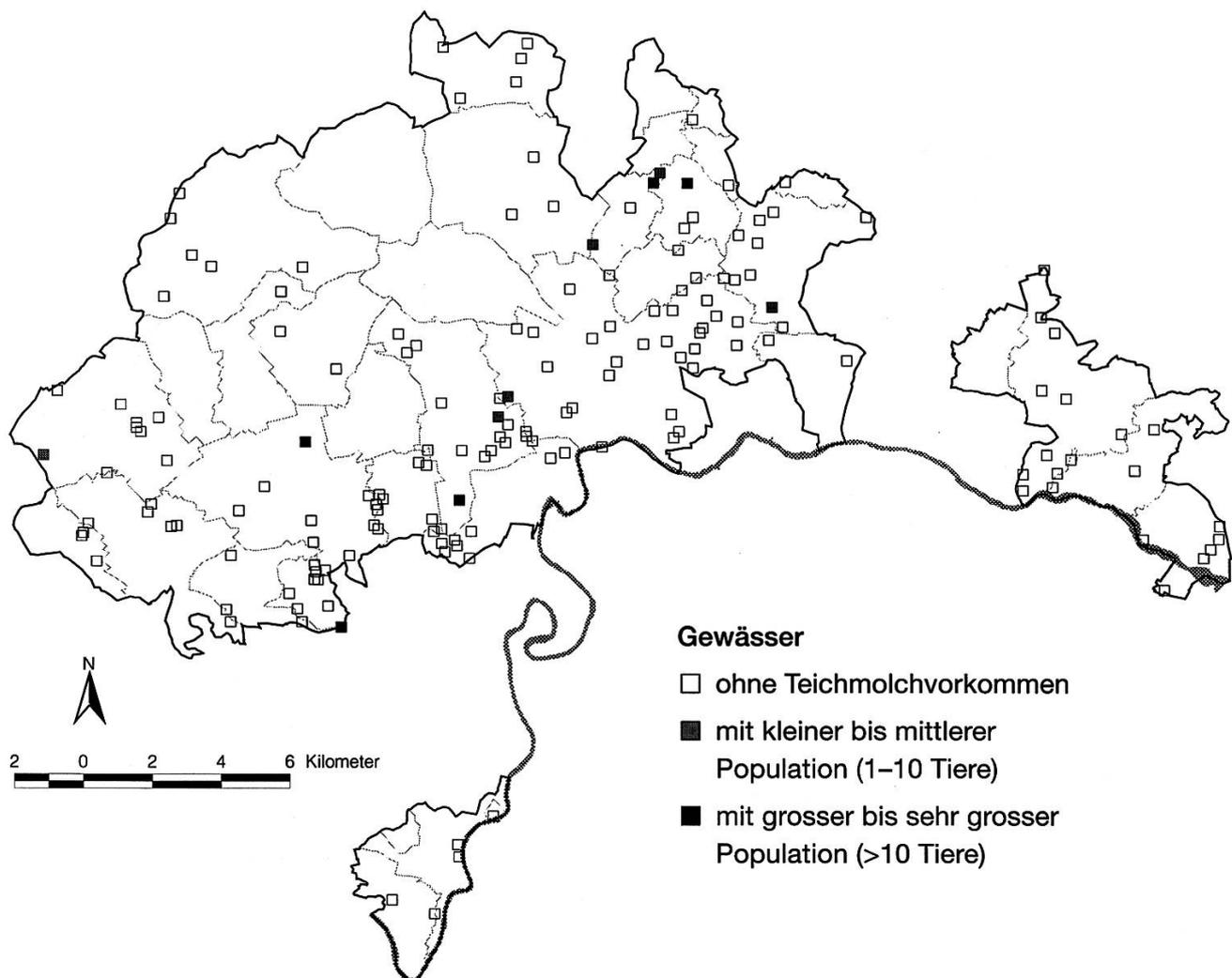


Abb. 6: Verbreitungskarte des Teichmolches *Triturus vulgaris* im Kanton Schaffhausen

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.

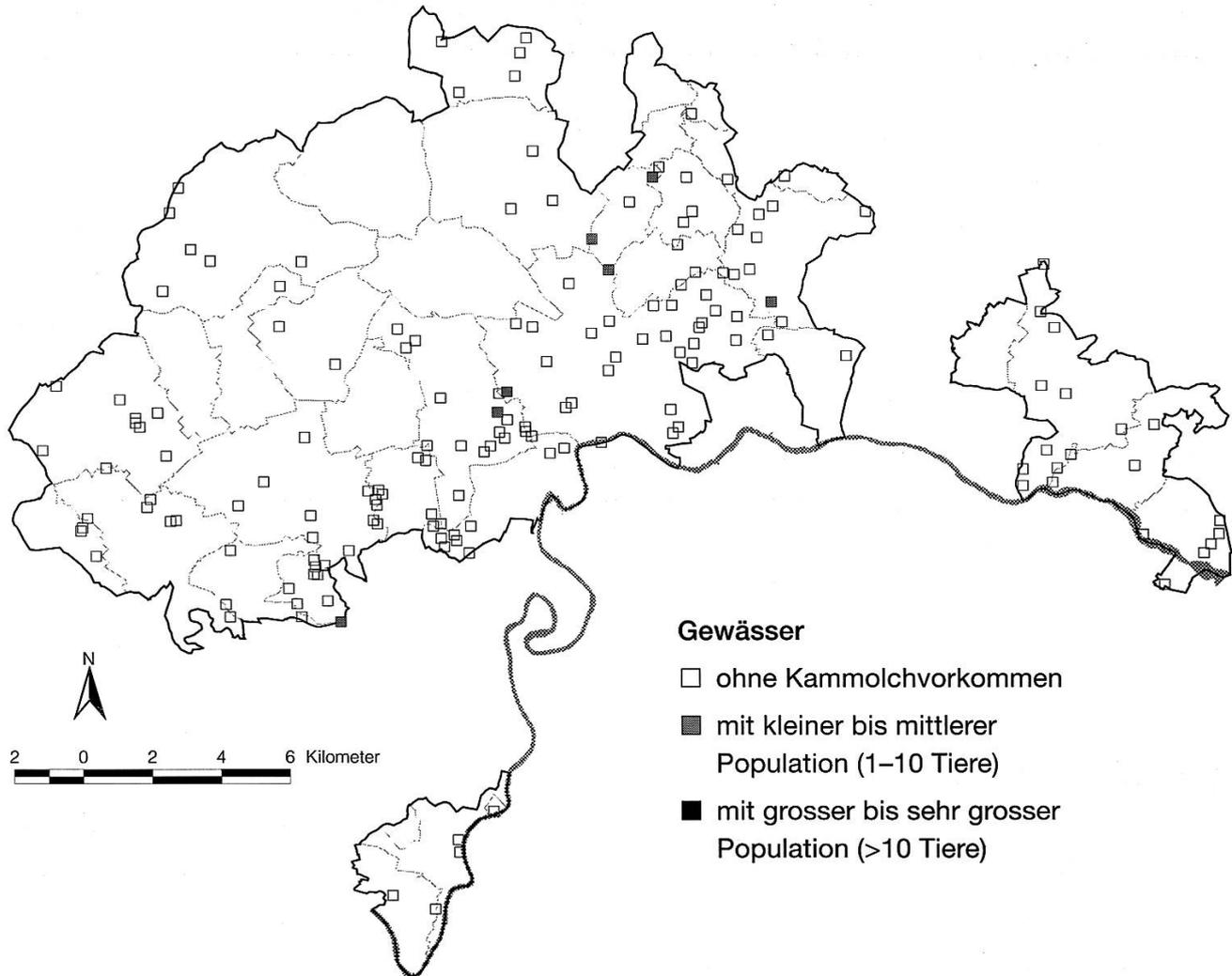


Abb. 7: Verbreitungskarte des Kammolches *Triturus cristatus* im Kanton Schaffhausen

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

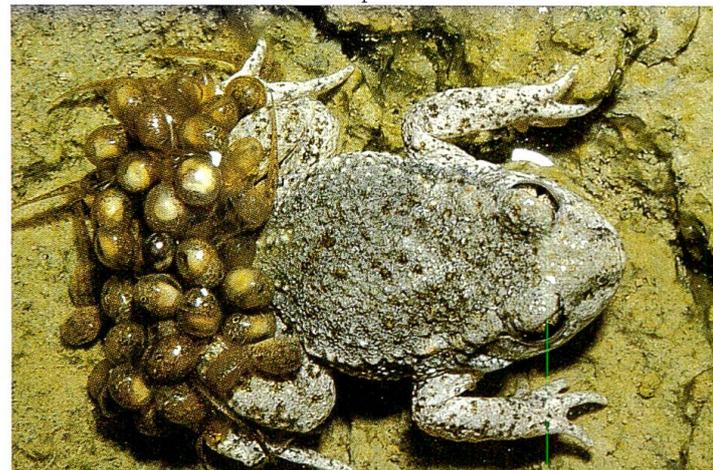


23 Leich-Doppelschnüre der Kreuzkröte
25 Geburtshelferkröte *Alytes obstetricans*



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





35 Morgetshofsee
36 Kiesgrube im Unterklettgau

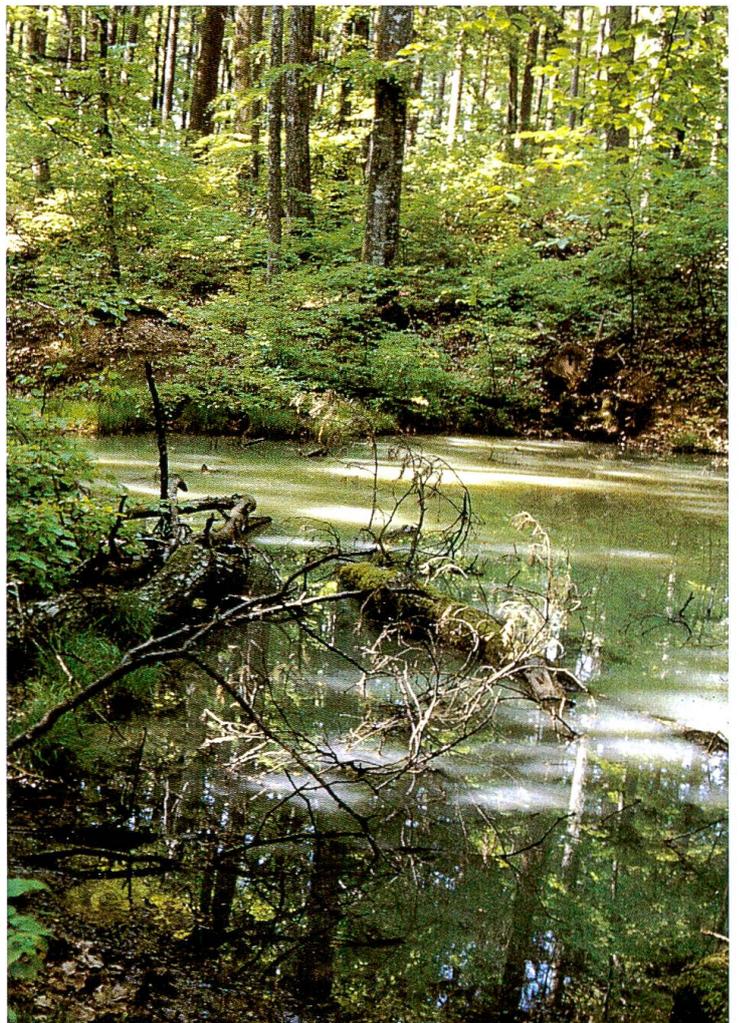
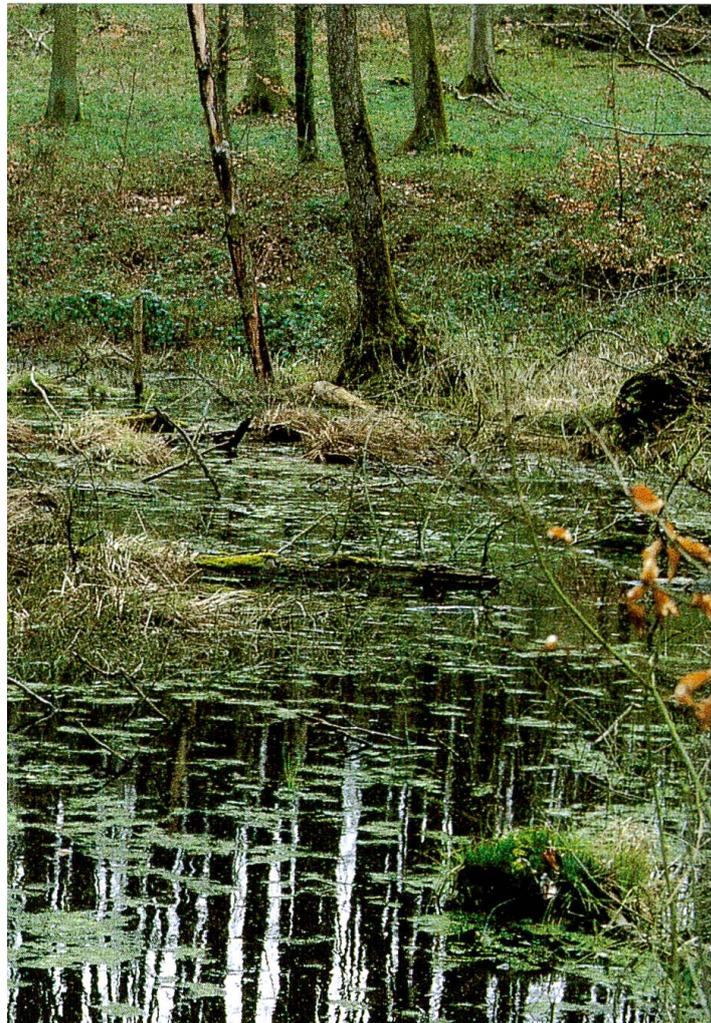




37 Ernstelbach
39 Waldweiher im Staffelwald



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.

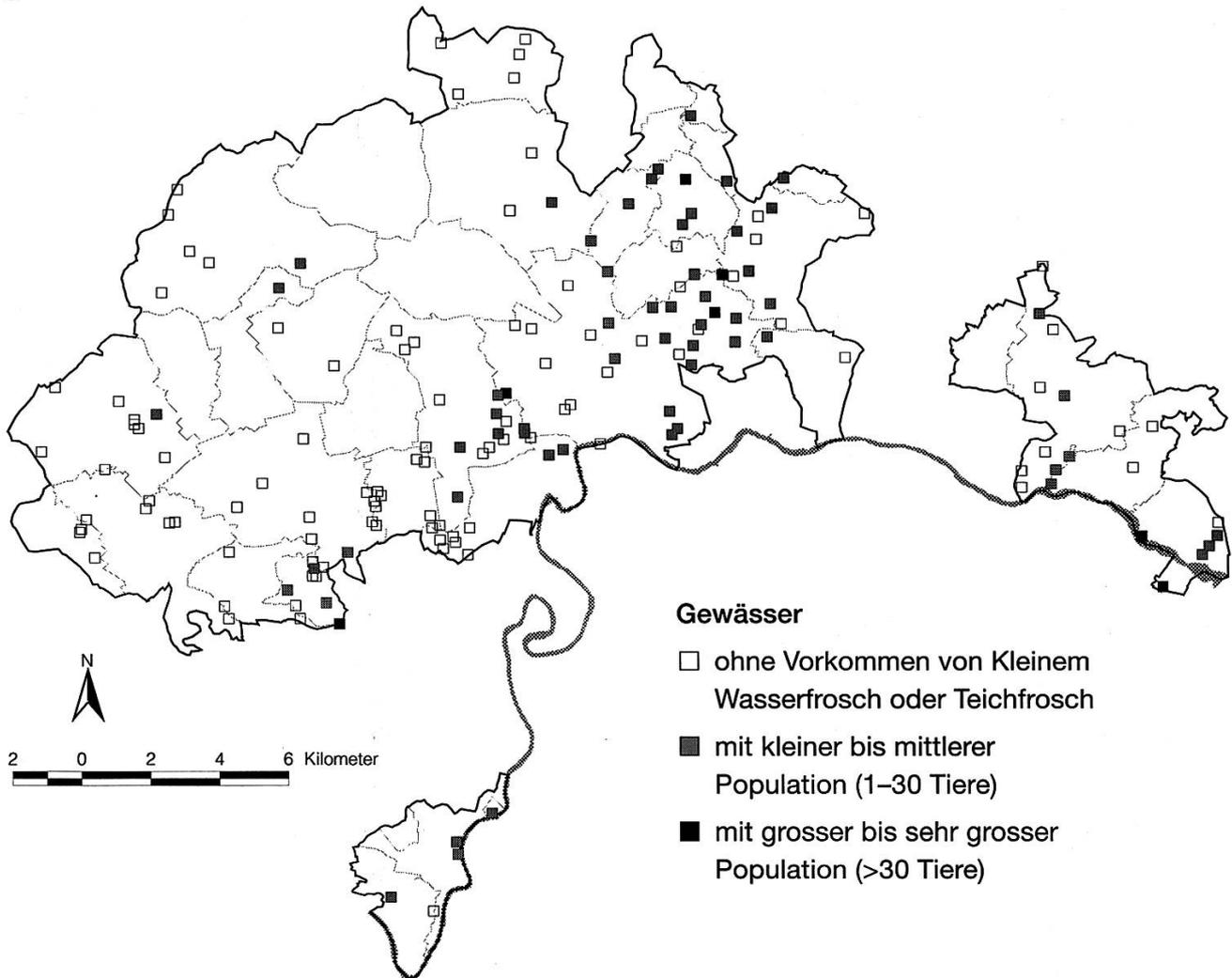


Abb. 8: Verbreitungskarte des Kleinen Wasserfrosches und Teichfrosches *Rana kl. esculenta*, *R. lessonae* im Kanton Schaffhausen

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.

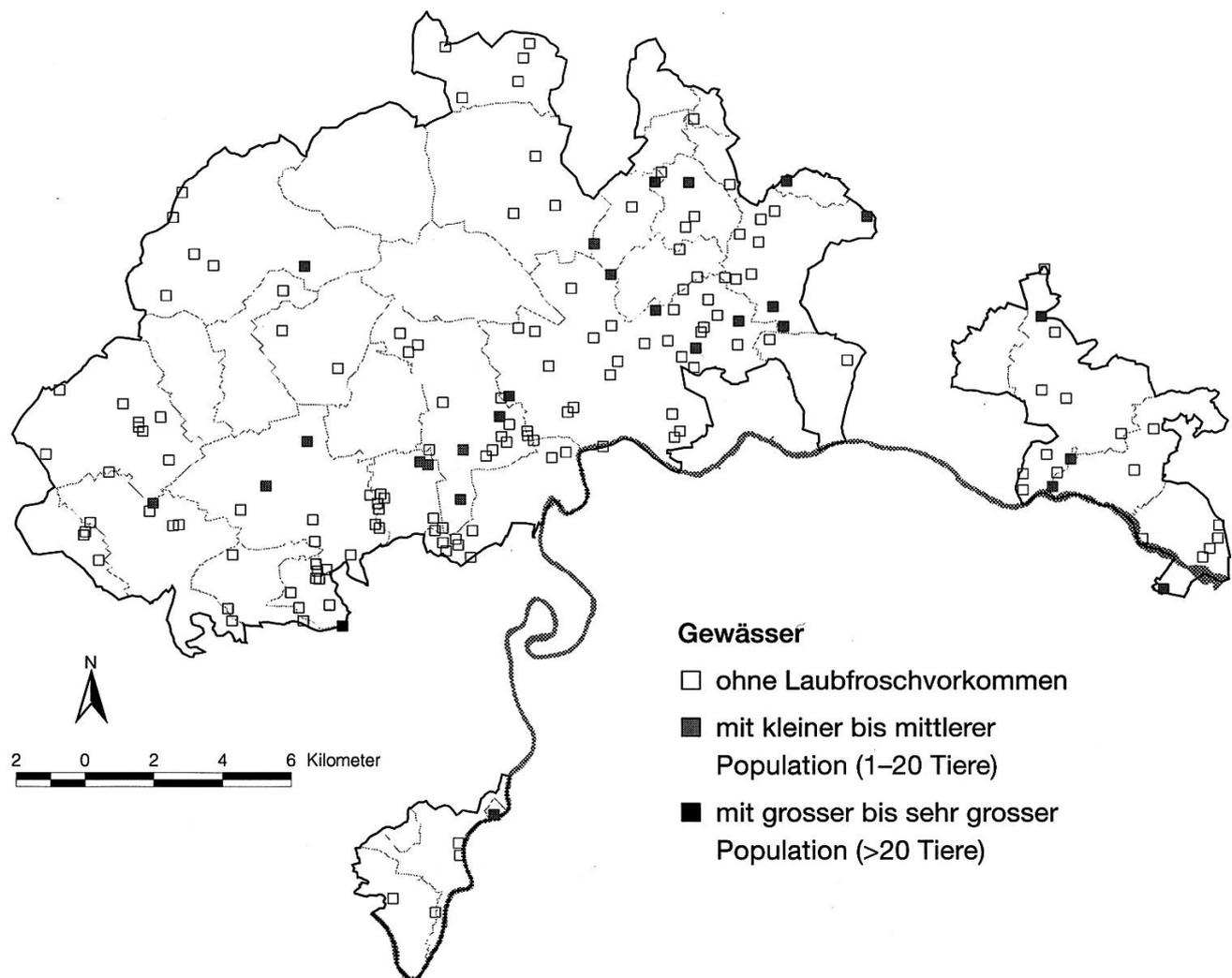


Abb. 9: Verbreitungskarte des Laubfrosches *Hyla arborea* im Kanton Schaffhausen

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

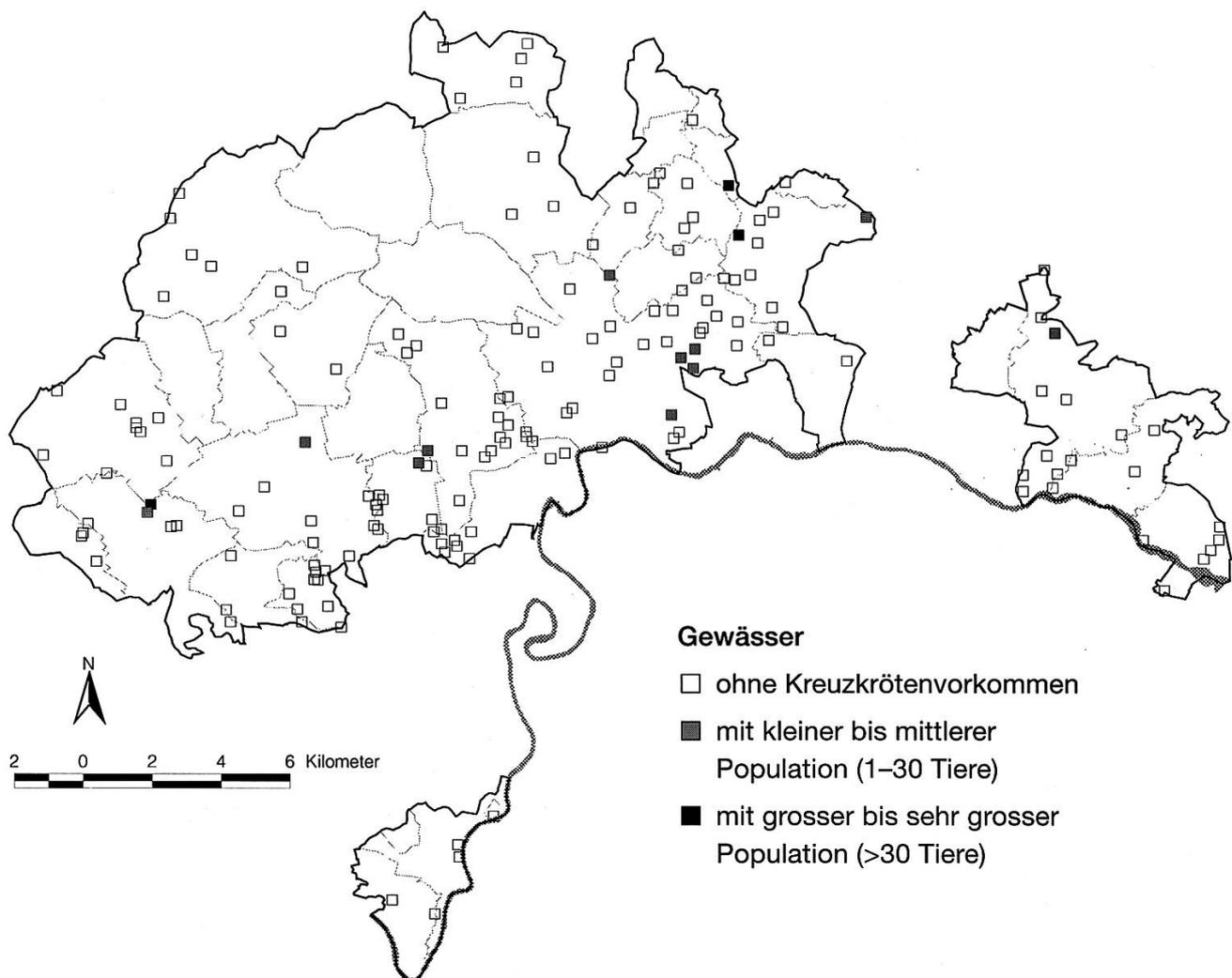


Abb. 10: Verbreitungskarte der Kreuzkröte *Bufo calamita* im Kanton Schaffhausen

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.

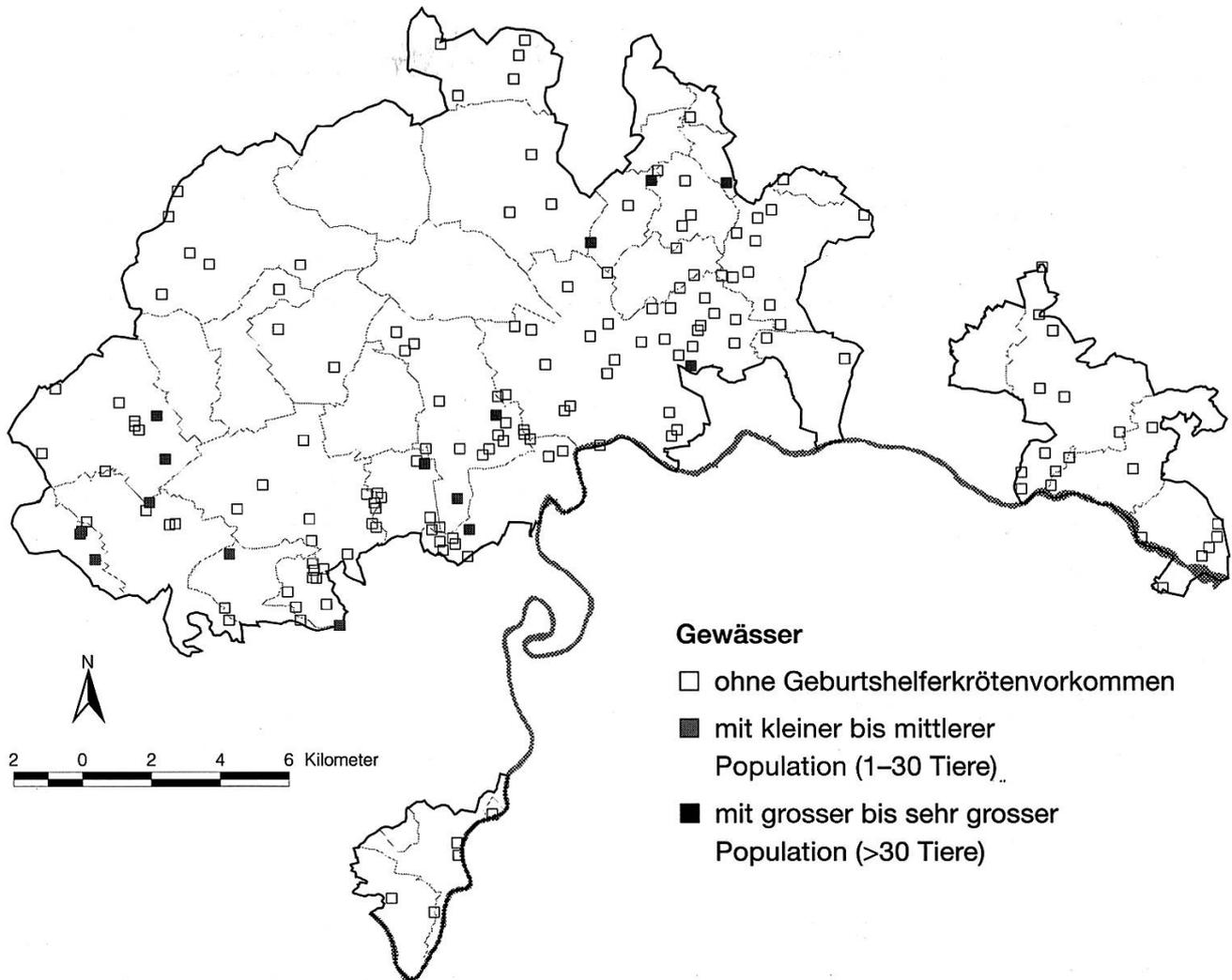


Abb. 11: Verbreitungskarte der Geburtshelferkröte *Alytes obstetricans* im Kanton Schaffhausen

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.

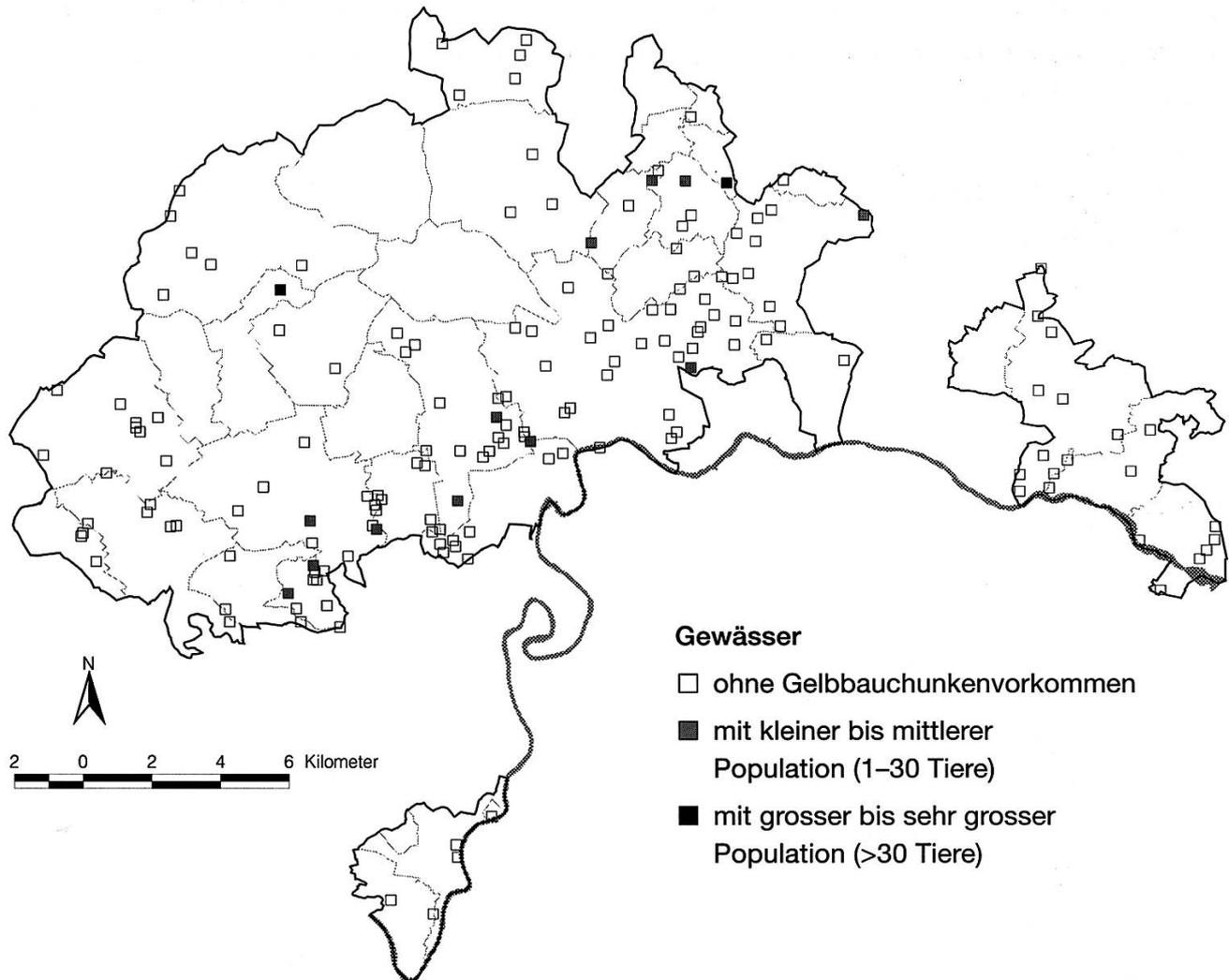


Abb. 12: Verbreitungskarte der Gelbbauchunke *Bombina variegata* im Kanton Schaffhausen

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.

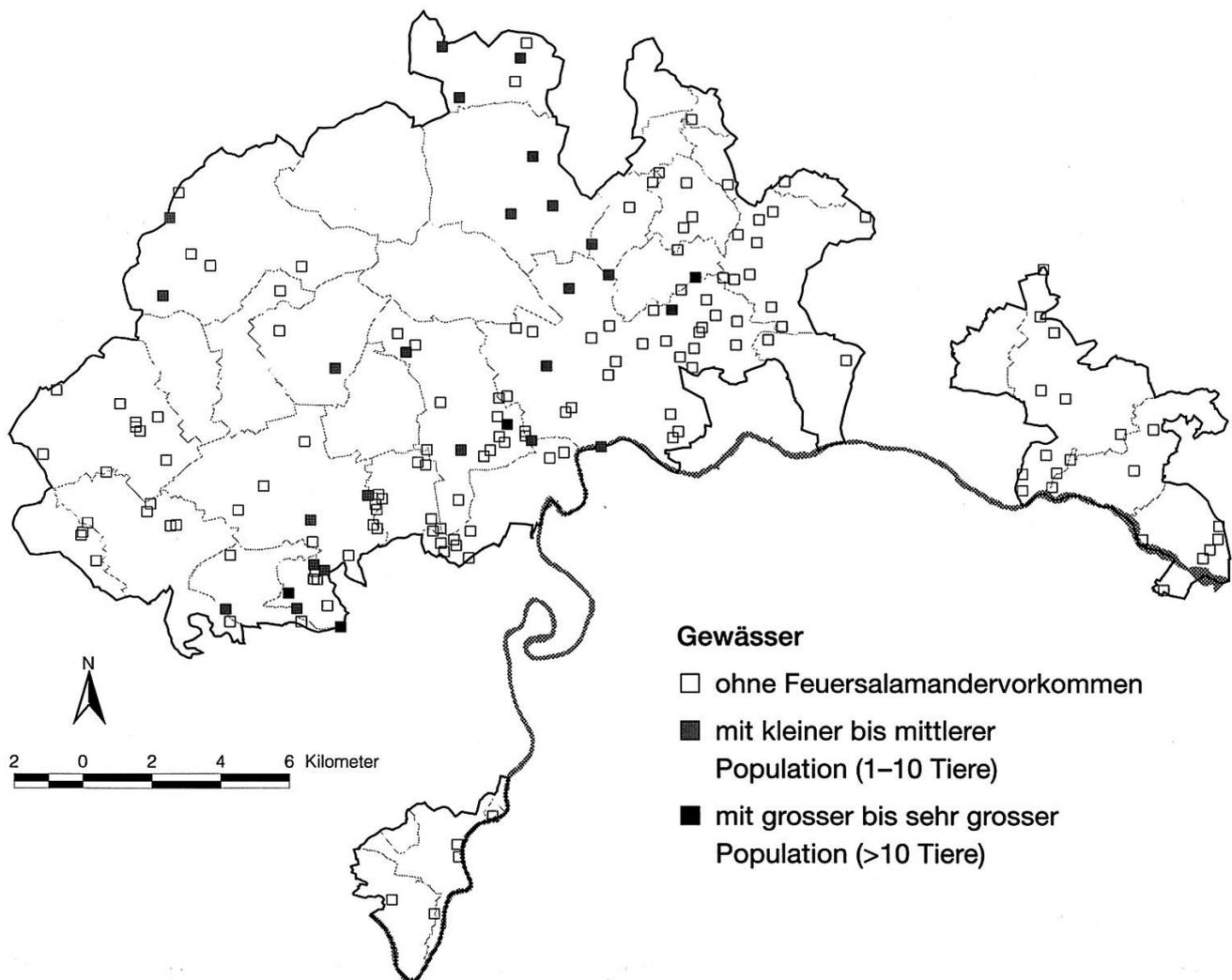


Abb. 13: Verbreitungskarte des Feuersalamanders *Salamandra salamandra* im Kanton Schaffhausen

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.

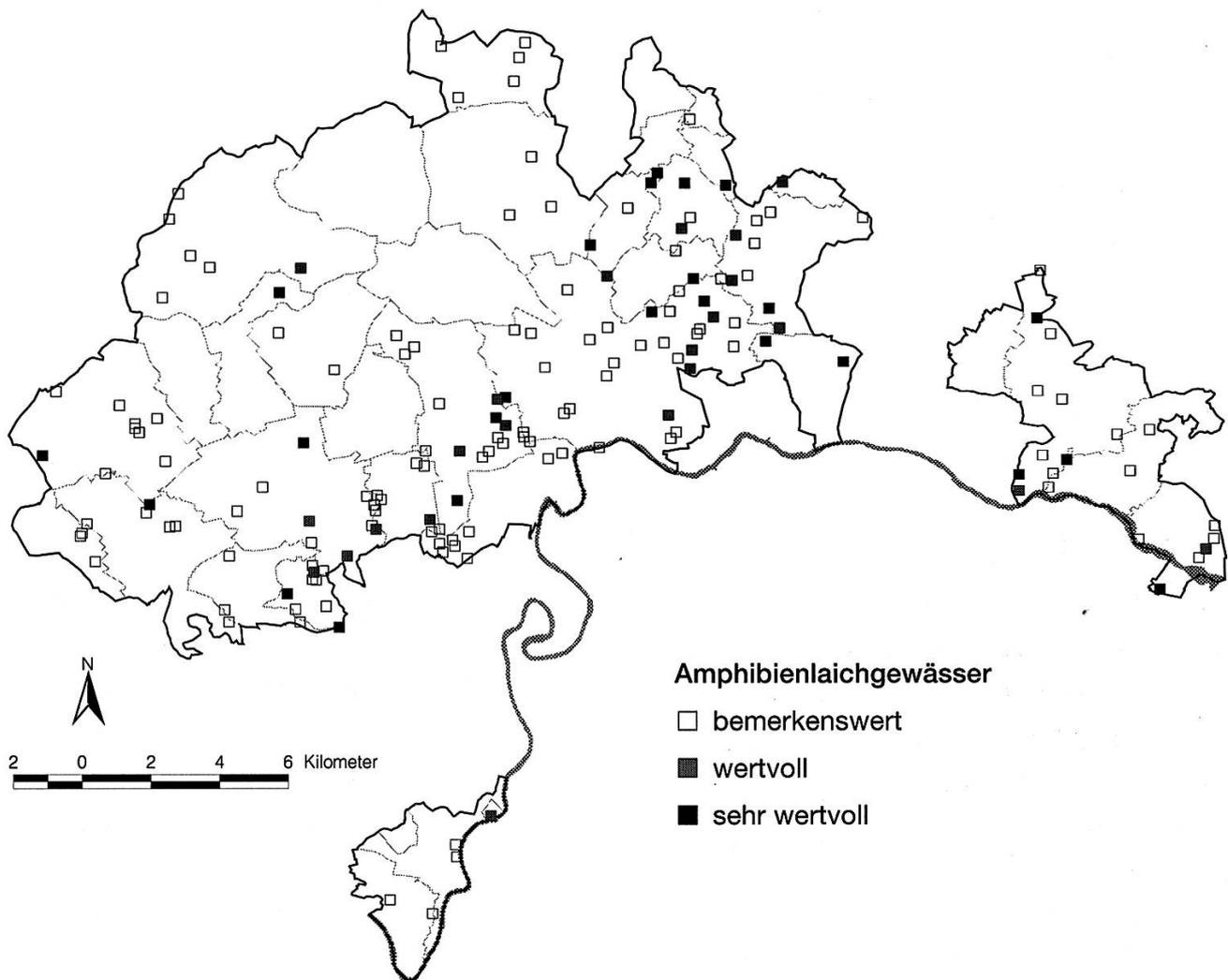


Abb. 14: Karte der Bedeutung der Amphibienlaichgewässer im Kanton Schaffhausen

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.