

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus  
**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft des Kantons Glarus  
**Band:** 23 (2021)

**Artikel:** Amphibien und Reptilien im Kanton Glarus : Verbreitung, Gefährdung, Schutz  
**Autor:** Reich, Thomas / Kühnis, Jürgen  
**Kapitel:** 6: Gefährdung und Schutz  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1046702>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

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

## 6 Gefährdung und Schutz

### Gefährdungsursachen

Gemäss den Roten Listen der gefährdeten Amphibien und Reptilien der Schweiz sind etwa drei Viertel der einheimischen Arten gefährdet (Cordillot und Klaus 2011). Somit gehören Amphibien und Reptilien zu den am stärksten bedrohten Artengruppen in der Schweiz. Für diese Negativentwicklung sind verschiedene Faktoren verantwortlich, die nachfolgend erläutert werden.

### Grossräumige Landschaftsveränderungen in den Tallagen

Historische Landeskarten, Gemälde aus früheren Zeiten oder alte Fotografien machen uns bewusst, dass sich die Landschaft in einem ständigen Wandel befindet (vgl. Ewald und Klaus 2009, Hertach 1986). Die treibende Kraft dieser Entwicklungen ist der Mensch.

Zweifelsohne sind die grossflächigen Landschaftsveränderungen in den letzten 200 Jahren die Hauptursache weshalb die meisten

Amphibien- und Reptilienarten der Schweiz heute auf der Roten Liste stehen. Auch das Glarnerland bildet diesbezüglich keine Ausnahme, wenngleich hier die Landschaft aufgrund der gebirgigen Topografie auf grosser Fläche noch sehr naturnah geblieben ist.

Im Kanton Glarus haben insbesondere in der Linthebene drastische Veränderungen stattgefunden: Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde das Gebiet zwischen Näfels und dem Zürichsee häufig überschwemmt. Die Linth floss ab Näfels in einem breiten Flussbett gegen Norden (Abb. 113). Bei Ziegelbrücke vereinigte sie sich mit der Maag, dem früheren Ausfluss aus dem Walensee. Durch das Geschiebe aus den Bergen, das die Linth in der Ebene beidseits anhäufte, war ihr Flussbett teilweise höher als die umliegende Ebene und der Fluss brach regelmässig auf beiden Seiten aus (Schuler 1836). Das Geschiebe der Linth staute zudem das Wasser der Maag zurück, was in Weesen und Richtung Walensee zu schlimmen Hochwassern führte.

Johann Melchior Schuler beschreibt 1814 die versumpfte Linthebene, wie sie sich zur Jahrhundertwende zum 19. Jahrhundert präsentierte, folgendermassen:

*«O! es geht nichts über den traurigen Anblick eines so ungeheuern Sumpfes.  
Nichts hört man da, in dieser traurigsten Wildnis, als das Geschrey der Frösche;  
nichts sieht man von der belebten Schöpfung, als die eckelhaften  
Bewohner der Sümpfe, allerley Ungeziefer, das darin hauset.»*

Und weiter:

*«Aus diesem Schlammmeere erheben sich von der Frühlings- und Sommerwärme ausgebrütet,  
Myriaden eckelhafter Insekten; der Luftkreis wird verpestet; die Winde verbreiten die vergiftete Luft  
selbst in die Berghöhen hinauf und weit an den Zürcher-See hinunter; aus diesem Chaos entwickeln  
sich giftige Dünste von eckelhaftem Geruch, und daraus Krankheiten, Seuchen mancher Art,  
die den armen Einwohnern Schönheit, Kraft, Freude, Leben rauben.»*

Auch wenn diese Schilderungen teils etwas übertrieben sein mögen, so machen sie verständlich, dass die Menschen damals unter den negativen Begleiterscheinungen der Sümpfe litten. Sie trachteten deshalb danach, sich vor Naturgefahren, Seuchen und Krankheiten, Missernten und Hungersnöten zu schützen und die

Flüsse zu zähmen, die regelmässig Hochwasser und Überschwemmungen brachten.

Eines der ersten und bis heute eines der bekanntesten grossen Wasserbauprojekte war die Linthkorrektur zwischen 1805 und 1816 unter der Leitung von Hans Conrad Escher. Seitdem ist das Flussbett der Linth südlich von Mollis



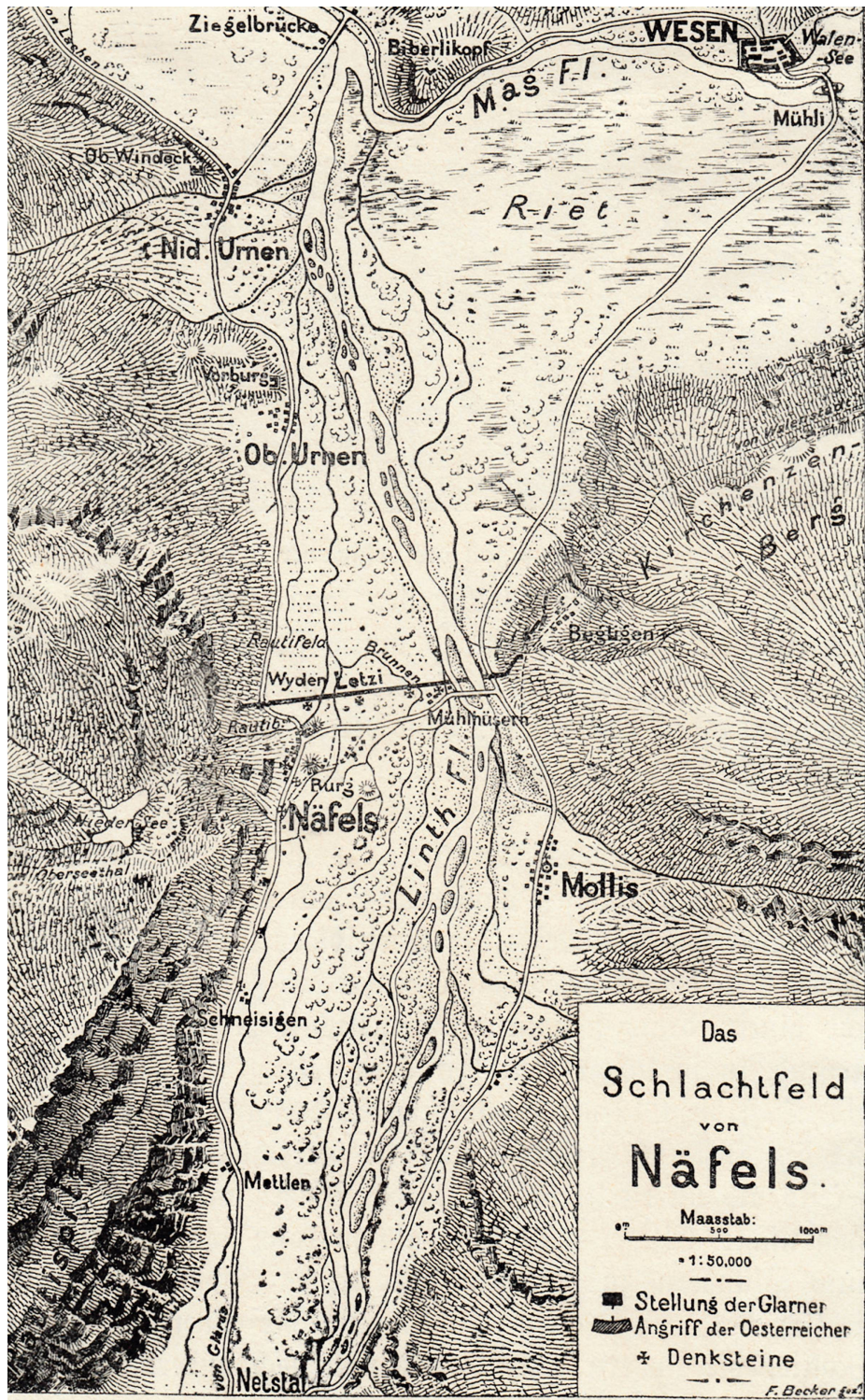


Abb. 113. Dieser Holzschnitt um 1880 von Fridolin Becker (1854–1922), der das Schlachtfeld von Näfels 1388 zeigt, illustriert das breite Flussbett der Linth und die Rietwiesen in der Glarner Linthebene. Diese dynamische und naturnahe Landschaft bot Amphibien, Reptilien aber auch vielen anderen Tieren sehr gute Lebensbedingungen.

begradigt und beidseits durch hohe, meist schnurgerade Dämme begrenzt. Das Geschiebe lagert der Fluss nach seiner Umleitung nicht mehr als Kiesinseln in einer Flusslandschaft ab, sondern im Walensee. Deshalb und durch die anschliessende Entsumpfung der Linthebene entstand mit der Zeit das fruchtbare Landwirtschaftsland, wie es sich heute präsentiert (Abb. 114). Alte Fotos zeigen, dass in den letzten 100 Jahren eine deutliche Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung stattgefunden hat

(Abb. 115). Zudem sind die Siedlungsflächen stark gewachsen.

Diese Entwicklung hat die Lebensräume für Amphibien und Reptilien in der Linthebene grundlegend verändert. Gab es früher Sümpfe, Tümpel, Kiesbänke, Schilfgürtel, Treibholzsammlungen und Wäldchen aus Weichgehölzen, so besteht die Landschaft heute hauptsächlich aus arten- und strukturarmen Fettwiesen. Reptilien und Amphibien findet man in dieser ziemlich monotonen Landschaft nur noch sel-





Abb. 114. Intensiv genutzte Fettwiese bei Bilten. Solche Flächen bieten Amphibien und Reptilien keinen Lebensraum.



Abb. 115. Diese Luftaufnahme des Flugpioniers Walter Mittelholzer aus dem Jahr 1925 zeigt Niederurnen von Ziegelbrücke her gesehen. Kleinräumige Felder und Gärten bestimmten die Linthebene. Im Hintergrund sind unzählige Obstbäume zu sehen. Heute sind diese Flächen zum grössten Teil überbaut. Quelle: Bildarchiv ETH Zürich ETH Nr. LBS\_MH01-004253



ten und ausschliesslich in Randbereichen: bei Hecken, an Waldrändern, am Linthdamm, in der Nähe von Gewässern oder entlang der Bahngeleise.

Es ist heutzutage nur schwer vorstellbar, welch riesige Anzahl an Amphibien es vor 200 Jahren in der Linthebene gegeben haben muss. Heute sind die Amphibienarten der tiefen Lagen im Kanton Glarus entweder ausgestorben (Laubfrosch, Kreuzkröte, Teichmolch, Kammolch, siehe Seite 117) oder stark gefährdet (Wasserfrosch, Gelbbauchunke, Fadenmolch). Von Letzteren sehen wir heute lediglich noch den kümmerlichen Rest der einst mehr oder weniger flächendeckenden Vorkommen. Ohne Gegenmassnahmen ist davon auszugehen, dass über kurz oder lang auch diese drei Arten im Kanton Glarus aussterben werden.

Flussbegradigungen und Verbauungen fanden auch im Mittellauf der Linth zwischen Mollis und Linthal (Abb. 116) sowie im Kleintal

statt. Der Sernf trat früher zwischen Elm und Engi immer wieder über die Ufer und überschüttete den Talboden mit Sand und Steinen (Heer 1846).

Das Gleiche verursachten die Glarner Wildbäche, die nach Unwettern durch sogenannte Übersarung regelmässig grosse Geröllablagerungen hinterliessen. Von den entstandenen Geröll-, Kies- und Sandflächen hatten sowohl Amphibien als auch Reptilien profitiert.

### **Beeinträchtigung und Zerstörung von Lebensräumen**

Neben den grossflächigen Landschaftsveränderungen in den Tallagen ist für den Rückgang von Amphibien und Reptilien auch die schleichende, kleinräumige Zerstörung der Lebensräume sehr bedeutsam. Dazu gehören landwirtschaftliche Meliorationen (Abb. 117) im



Abb. 116. Begradigte und verbaute Linth bei Betschwanden. Hochwasser werden zügig abgeleitet und bilden auf den angrenzenden Flächen keine temporären Tümpel mehr, in denen sich Amphibien fortpflanzen könnten.



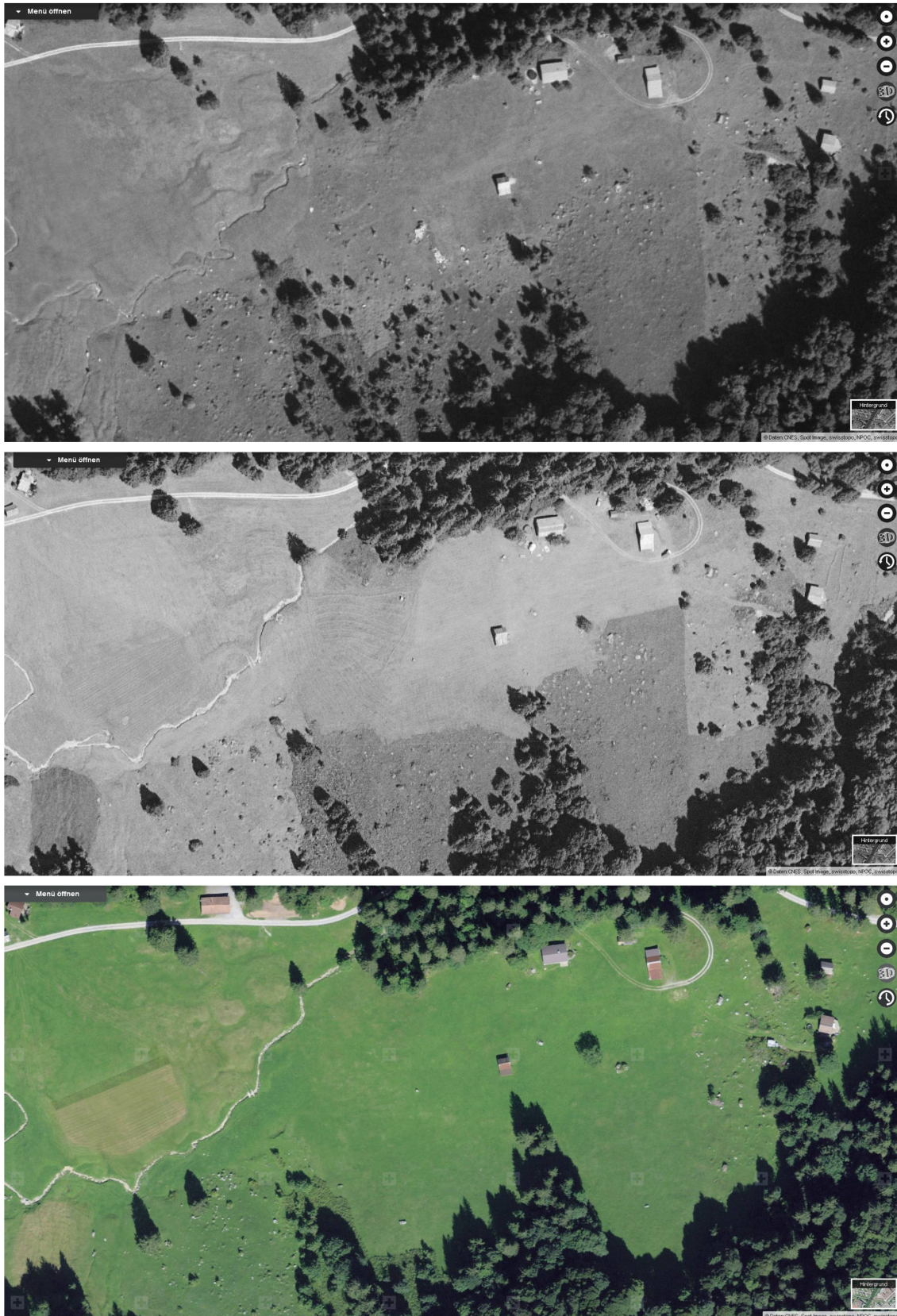


Abb. 117. Schleichende Verarmung der Landschaft an Kleinstrukturen. Die drei Kartenausschnitte zeigen eine Wiese im Niederurnental, die in den letzten 30 Jahren ausgeräumt und homogenisiert wurde. Oben: 1989 sind zahlreiche steinige Strukturen zu sehen. Der Bach in der linken Bildhälfte mäandriert frei. Mitte: 1996 waren bereits Flächen «melioriert»; es sind wesentlich weniger Steine zu sehen. Der Bach wurde offensichtlich begradigt und eine neue Brücke ermöglicht die Zufahrt mit Maschinen. Unten: 2019 sind fast alle Steine verschwunden. Nur noch am rechten Bildrand und links unten sind die Steinstrukturen von 1989 erhalten geblieben. Quelle: Swisstopo.





Abb. 118. Dieser Tümpel ist durch Viehtritt und Eutrophierung stark beeinträchtigt. Amphibien können sich hier nicht mehr fortpflanzen. Auerenalp, Netstal.



Abb. 119. Regelmässig wird Astmaterial und anderes Holz auf Steinhaufen verbrannt. Dies beeinträchtigt wertvolle Lebensräume für Reptilien. Oberseetal, Näfels.



Talraum und im Berggebiet. Die Drainage von Wiesen sowie das Einebenen oder Zuschütten von Geländemulden führen zum Verschwinden von temporären Gewässern.

Die verbleibenden Stillgewässer, meist nur noch im Berggebiet, sind wiederum vielerorts durch Trittschäden und Koteintrag vom Weidevieh beeinträchtigt (Abb. 118). Auch das Ausbringen von Gülle in Gewässernähe ist problematisch, weil die Jauche durch Starkregen in Weiher und Tümpel geschwemmt wird. Wird die Trittbelastung und der Nährstoffeintrag

(Eutrophierung) lokal zu gross, können sich Amphibien kaum mehr fortpflanzen. Besonders empfindlich sind diesbezüglich Moore, die heute oft noch gute Lebensbedingungen für Amphibien bieten.

Für Reptilien ist insbesondere der Verlust oder die Beeinträchtigung von steinigen Kleinstrukturen wie Steinhaufen (Abb. 119) und Trockenmauern (Abb. 120) eine Gefährdungsursache. Auch die Verbuschung und Verwaldung von sonnenexponierten Standorten und die damit verbundene Beschattung wirkt sich auf



Abb. 120. Landschaftspflege zum Nachteil von Reptilien: Unverfugte und wohl nachträglich zugemörtelte Mauer im Rebberg Niederurnen.



Reptilienvorkommen negativ aus. Glücklicherweise gibt es im Kanton Glarus sowohl in den Bergen als auch in den Tälern noch ausgesprochen viele Trockenmauern (vgl. Sonderseite 126). Diese sind als charakteristische Landschaftselemente absolut schützenswert. Trotzdem werden auch heute noch – meist unbemerkt – solche Kleinstrukturen aus der Glarner Landschaft entfernt, was Lebensräume von Amphibien, Reptilien und zahlreichen anderen Arten vernichtet.

### Strassentod und Landschaftspflege

Sowohl Amphibien als auch Reptilien bewegen sich in ihren Lebensräumen. Schlangen verlassen zum Beispiel im Frühling ihre frostfreien Überwinterungsplätze und suchen nach der Paarung die Sommerlebensräume auf. Dabei

legen sie durchaus einige Hundert Meter zurück. Besonders augenfällig sind die Wanderungen der Amphibien zu ihren Laichgewässern, die teilweise über mehrere Kilometer führen (Kovar *et al.* 2009)

Wo Reptilien und Amphibien Verkehrswege queren, laufen sie zwangsläufig Gefahr, überfahren zu werden (Abb. 121). Molche, Frösche, Kröten und Schlangen sind grundsätzlich langsame Tiere und können herannahenden Autos nur schlecht ausweichen. Schlangen und Blindschleichen benötigen bei der schlängelnden Fortbewegung einen rauen Untergrund, der ihrem Körper Widerstand gibt. Auf glatten Asphaltflächen sind die beinlosen Tiere sehr unbeholfen und kommen kaum von der Stelle. Amphibien wiederum, zum Beispiel Salamander und Erdkröten, haben die Angewohnheit, an offenen Stellen zu verweilen, weil sie dort das Geschehen gut überblicken und nach Weibchen

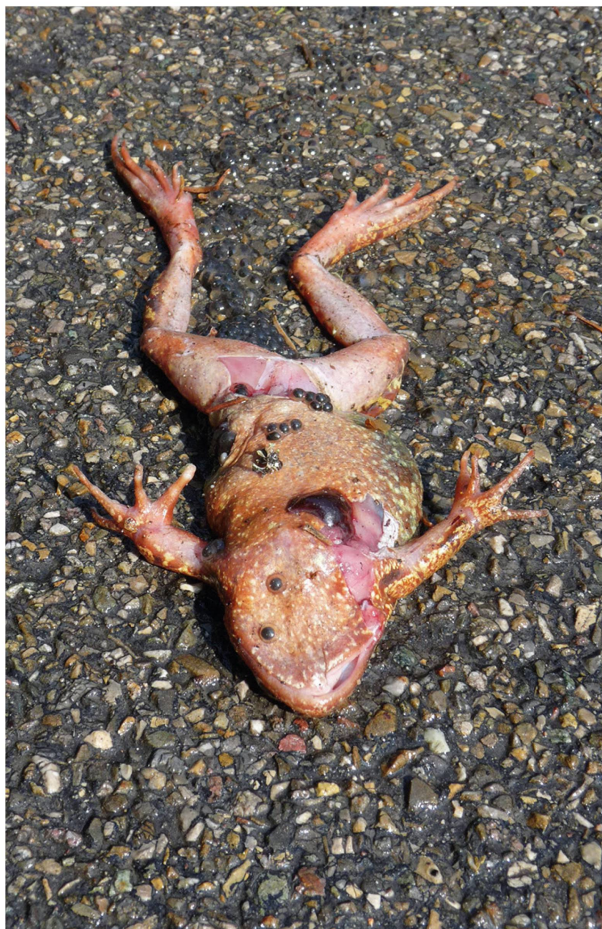


Abb. 121. Jedes Jahr werden auf Glarner Strassen unzählige Tiere totgefahren: Weibchen des Grasfroschs (links) und Männchen der Zauneidechse (rechts).





Abb. 122. Einer von über 20 toten Alpensalamandern auf einem Bergweg, nachdem dort die Hochstaudenflur mit Motorsensen ausgemäht wurde. Es ist für Unterhaltsequipen schlicht unmöglich, die Tiere in der hohen Vegetation zu erkennen. Achsen, Schwanden.

Ausschau halten können. Solche Stellen sind häufig Strassen, was oft zum Tod durch Überfahren führt.

Ein ähnliches, etwas weniger gravierendes Problem, stellt die maschinelle Pflege von Wegen oder Böschungen entlang von Strassen oder Eisenbahnlinien dar. Einerseits sind diese Böschungen oft extensiv bewirtschaftet, unge-

düngt und gut besonnt. Dies bietet gerade Reptilien einen guten Lebensraum. Andererseits verlassen sich Schlangen, Blindschleichen und Eidechsen bei Gefahr gerne auf ihre Tarnung (Abb. 123a–f) und bleiben im hohen Gras liegen. Beim Mähen oder Mulchen mit Maschinen bleibt dann oft keine Zeit mehr zur Flucht, was oft zum Tode führt (Abb. 122).



## Glarner Reptilien – gut getarnt und oft übersehen



Abb. 123. a) Blindschleiche (Nidfurn), b) Kreuzotter (Schwanden), c) Ringelnatter (Netstal), d) Schlingnatter (Sool), e) drei Waldeidechsen (Näfels), f) Zauneidechse (Glarus).



## Aktive Verfolgung

Zu früheren Zeiten, als die Nahrung nach schlechten Ernten knapp war, ernährten sich die Menschen von dem, was die Natur zu bieten hatte. Frösche standen seit jeher oft und gerne auf dem Speisezettel, weil ihr weisses Fleisch schmackhaft war und weil die Frösche an ihren Laichplätzen einfach und in grosser Zahl gefangen werden konnten. Der Froschfang – das sogenannte Fröschnen – bescherte manchem eine willkommene Nebeneinkunft.

In der Zeitschrift «Die Alpen» wurde 1938 über den Froschfang am Obersee berichtet: «Aus der näheren und weiteren Umgebung, auch aus dem schwyzerischen Gasterland und sogar aus dem Wägital erschienen ganze Scharen von Fröschnern, die auch nachts mit Laterne die Bäche absuchten und bis ins schneekalte Wasser hinaus wateten. Geübte Fänger sollen pro Nacht bis 1000 Stück erwischen können. So werden seit langen Jahren jeden Frühling 50000 bis 60000 Frösche aus dem Seelein geholt.» (Honegger und Grossenbacher 2019).

Sicherlich wurden früher auch Schlangen und Blindschleichen oft erschlagen. So beklagt der Glarner Naturforscher Oswald Heer 1844: «Wie viele Blindschleichen finden jeden Sommer durch Menschenhand den Tod, und doch vertilgen sie unzählige uns schädliche Insekten! Dasselbe thun auch die Eidechsen, die Fröschen und Kröten [...], und unverständlich ist es daher dieselben zu verfolgen und ums Leben zu bringen.» (Heer und Regel 1844).

Während das Fangen von Fröschen und das Totschlagen von Schlangen früher gang und gäbe war, dürfte das heute kaum mehr vorkommen. Inwiefern der langjährige Froschfang in grossem Stil die Amphibienpopulationen beeinträchtigte, ist schwierig zu beurteilen. Eine gewisse Sorge, dass die Frösche irgendwann zur Neige gehen könnten, ist dem Zürcherischen Ausruf-Bild Nr. 116 von David Herrliberger aus dem Jahr 1751 zu entnehmen (Abb. 124). Die aktive Verfolgung von Amphibien und Reptilien ist heute jedenfalls kein bedeutender Faktor für das Vorkommen der einheimischen Arten, wenngleich wahrscheinlich noch manchmal Schlangen von unverbesserlichen Zeitgenossen zur Terrarienhaltung der Natur entnommen werden.



Abb. 124. Zürcherisches Ausruf-Bild aus dem Jahr 1751.  
Quelle: Wikimedia, Creative Commons Public Domain.



## Chemische Stoffe in der Landwirtschaft

Amphibien atmen nicht nur durch die Lungen, sondern auch über ihre nackte, meist feuchte Haut. Diese ist besonders empfindlich. In letzter Zeit wurden Ergebnisse von Untersuchungen bekannt, die darauf hindeuten, dass der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft (Abb. 125) mitverantwortlich für den Rückgang der Amphibien ist. Bei Versuchen mit anwendungsüblichen Pestiziden und Herbiziden wurden hohe Sterblichkeitsraten festgestellt (u. a. Relyea 2005, Egea-Serrano *et al.* 2012).

Auch wenn die Wirkung von chemischen Stoffen auf Amphibien noch nicht gut erforscht ist, so ist es durchaus denkbar, dass die langfristigen Wirkungen von Pestiziden auf Amphibien ähnlich sein könnten wie DDT bei Greifvögeln oder Glyphosat bei Bienen. Die chemischen

Stoffe wirken nämlich nicht nur direkt auf die Amphibienhaut, sondern sie werden durch Regen ausgewaschen und gelangen so in die Fortpflanzungsgewässer.

## Illegale Aussetzungen

Amphibien und Reptilien sind beliebte Terrarientiere. Immer wieder kommt es vor, dass überzählige oder nicht mehr gewünschte Pfleglinge in der freien Natur entsorgt werden. Regelmässig ist dies bei Wasserschildkröten (Abb. 127) oder Zierfischen der Fall. Dies kann einerseits die einheimischen Arten gefährden, wenn die ausgesetzten Tiere ähnliche ökologische Nischen besetzen und konkurrenzstärker sind. Andererseits können die Terrarientiere auch direkt schaden, indem sie die einheimischen Arten oder deren Laich fressen. Nicht zuletzt werden aus



Abb. 125. Mutmasslicher Herbizid-Einsatz zum Abtöten von Weissdorn-Sträuchern auf einer Wiese im Klöntal.



den Terrarien Krankheitserreger aus aller Welt in die hiesige Natur eingebracht, was fatale Folgen haben kann.

So hat beispielsweise der Chytridpilz (*Batrachochytrium dendrobatidis*) weltweit Amphibienpopulationen stark dezimiert, und der verwandte «Salamanderfresser-Pilz» (*Batrachochytrium salamandrivorans*) führte vor einigen Jahren in den Niederlanden innert kurzer Zeit zum Aussterben ganzer Populationen des Feuersalamanders (Universität Zürich 2014). Es besteht die akute Gefahr, dass dieser gefährliche Pilz auch in die Schweiz eingeschleppt wird. Kürzlich wurden zudem erste Fälle eines für Schlangen gefährlichen Pilzes bekannt (Berg 2018), auch in der Schweiz.



Abb. 126. Nicht immer ist der Mensch schuld: Diese Grasfrösche haben in einem flachen Weiher auf der Ober Chüetelmatt (2150 m, Betschwanden) überwintert und sind dabei vermutlich infolge Sauerstoffmangels verendet. Im Frühling bieten die teilweise verpilzten Frösche keinen schönen Anblick.



Abb. 127. Diese Gelbwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta*) war im Frühling 2020 im Tankgraben bei Näfels zu beobachten. Diese nordamerikanische Art wird regelmässig in heimischen Gewässern ausgesetzt. Dabei können Krankheitserreger aus dem Tierhandel in die Natur eingeschleppt werden.



Ein grosses Problem sind Goldfische, Sonnenbarsche und andere Fischarten, die aus Aquarien in die heimischen Gewässer entsorgt werden. Weil alle heimischen Amphibienarten mehr oder weniger empfindlich auf die Präsenz von räuberischen Fischen sind, können diese in einem Weiher dazu führen, dass Amphibien sich dort nicht mehr erfolgreich fortpflanzen.

## Fischbesatz

Einen ähnlichen Effekt wie das Aussetzen von Aquarienfischen hat der Besatz von bisher fischfreien Gewässern mit Fischen zum kommerziellen oder privaten Fischfang. Es ist üblich, Bergseen, die natürlicherweise fischfrei sind, mit

Fischen zu besetzen – oder mit nicht einheimischen Fischarten zu ergänzen.

Für den Grasfrosch ist das sehr problematisch, weil seine Eier und Kaulquappen häufig von Fischen gefressen werden. Offensichtlich besser mit der Präsenz von räuberischen Fischen kommt hingegen die Erdkröte klar. Ihre Kaulquappen scheinen bei Fischen nicht beliebt zu sein. Bei Anwesenheit von Raubfischen ist es für die empfindlichen Amphibienlarven unabdingbar, dass die Uferbereiche flach und mit Pflanzen bewachsen sind oder andere Versteckmöglichkeiten bieten. In fischreichen Bergseen (Abb. 128), die meist vegetations- und strukturarm sind, findet oft keine Fortpflanzung von Grasfrosch und Bergmolch statt. Daher ist der künstliche Besatz von natürlicherweise



Abb. 128. Fische im Engjisee. Gemäss dem Bewirtschaftungskonzept (Jagd- und Fischereiverwaltung des Kantons Glarus 2009) werden in diesem Gewässer See-, Bach-, Regenbogenforellen und Amerikanischer Seesaibling eingesetzt.



fischfreien Stillgewässern aus Sicht des Amphibienschutzes abzulehnen.

## Siedlungsdruck

Ein weiterer Grund für den Rückgang von Reptilien ist der Platzbedarf des Menschen und die damit verbundene Bautätigkeit (Abb. 129). So mussten schon etliche gute Reptilienstandorte Wohnquartieren weichen. Sonnige Südhänge sagen nicht nur den wärmebedürftigen Reptilien zu, sie sind auch beliebte Wohnlagen.

Mit dem Menschen kommen auch seine Haustiere, insbesondere Katzen. Deren ausgeprägtem Jagdtrieb ist vor allem die Zauneidechse ausgesetzt, die als langsame Reptilienart oft

von Hauskatzen erbeutet wird. Bei hoher Katzendichte werden Zauneidechsen-Populationen stark dezimiert oder lokal gar ausgerottet. Blindschleichen leben versteckt und werden daher seltener von Katzen behelligt. Von den einheimischen Reptilien leidet die flinke Maueridechse am wenigsten unter Hauskatzen; sie vermag sich sogar in katzenreichen Siedlungen zu halten, sofern genügend Klettermöglichkeiten und Verstecke vorhanden sind.



Abb. 129. Sonnige Hänge sind beliebte Wohnlagen und gleichzeitig oft die besten Lebensräume für Reptilien.



## Ausgestorbene Arten

Im Jahr 1846 hat der später weitem bekannte Glarner Naturforscher Oswald Heer zusammen mit dem ehemaligen Ständerat und Bundesgerichtspräsidenten Johann Jakob Blumer die vermutlich erste Artenliste der Amphibien und Reptilien des Glarnerlandes veröffentlicht. Im monumentalen, 660-seitigen Werk mit dem Titel «Der Kanton Glarus, historisch-geographisch-statistisch geschildert von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart – ein Hand- und Hausbuch für jedermann» sind im Abschnitt Tierwelt sieben Reptilienarten und dreizehn Amphibienarten verzeichnet (Tab. 7 und 8).

Die Kenntnis der im Kanton vorkommenden Amphibien und Reptilien war damals erstaunlich gut. Bei den Reptilien wurden sowohl bei der Waldeidechse als auch bei der Kreuzotter offensichtlich jeweils zwei Arten unterschieden. Die erst nach 2000 eingeschleppte Mauereidechse kam vor 175 Jahren im Glarnerland noch nicht vor. Es fehlt in Heers Liste also lediglich die Schlingnatter, die wohl aufgrund ihrer diskreten Lebensweise unbemerkt blieb. Es ist davon aus-

zugehen, dass das meiste Wissen von Oswald Heer persönlich stammt und er auf nur wenige Drittbeobachtungen zurückgreifen konnte.

Auch bei den Amphibien sind fast alle heute vorkommenden Arten beschrieben. Beim Grasfrosch und bei der Erdkröte unterschied Heer damals je zwei «Abarten», vermutlich aufgrund einer leicht unterschiedlichen Morphologie. Das damalige Vorkommen von Laubfrosch, Kreuzkröte und Kammmolch, das aufgrund der Lebensweise und der heutigen Verbreitung der Arten plausibel ist, deutet darauf hin, dass in den vergangenen 175 Jahren nachweislich mindestens drei Amphibienarten im Kanton Glarus ausgestorben sind.

Bei den Molchen – von Heer als «Gugemannli oder Hedi» bezeichnet – ist aufgrund der alten Überlieferungen nicht immer klar, welche Arten gemeint waren. Heute kommen auf der Alpennordseite der Schweiz vier Molcharten vor: Bergmolch, Fadenmolch, Kammmolch und Teichmolch. Weil auch Heer vier Molcharten auflistet, erscheint es möglich, dass er damals

Tab. 7. Artenliste der Reptilien im Kanton Glarus von Heer und Blumer (1846) in der originalen Reihenfolge.

Art	Anmerkung von Heer (teilw. gekürzt)	Kommentar aus heutiger Sicht
Gewöhnliche Eidechse ( <i>Lacerta agilis</i> )	Häufig durch das ganze Land bis zur Holzgrenze hinauf.	Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> ). Die Angabe zur Höhenverbreitung war mit Sicherheit übertrieben.
Rothbauchige Eidechse ( <i>Lacerta pyrrhogastra</i> )	Schon in der Bergregion, und nicht selten auch noch in den oberen Alpen.	Waldeidechse ( <i>Zootoca vivipara</i> )
Bergeidechse ( <i>Lacerta montana</i> )	Kommt nur selten vor.	Waldeidechse ( <i>Zootoca vivipara</i> ). Offenbar wurden 2 Arten unterschieden.
Blindschleiche ( <i>Anguis fragilis</i> )	Ist allenthalben, bis zur oberen Grenze der Bäume und wird auch bei uns ohne allen Grund verfolgt, da sie ein sehr nützliches Thier ist.	Blindschleiche ( <i>Anguis fragilis</i> ). Sehr interessant die Angabe zur Nützlichkeit.
Ringelnatter ( <i>Coluber natrix</i> )	Häufig im Hauptthal, wie im Hinterland. Sehr irrig als giftig gefürchtet.	Ringelnatter ( <i>Natrix helvetica</i> )
Gemeine Viper ( <i>Vipera berus</i> ) und Schwarze Viper ( <i>Vipera prester</i> )	In den Alpen. Ihr Biss kann sehr gefährliche Folgen haben. Beide kommen aber, meines Wissens, weder im Hauptthal noch in der Thalsole des Linth- und Sernfthals vor, sie treten erst oberhalb der Laubholzgrenze auf. Die gemeine Viper ist übrigens gar viel häufiger als die schwarze.	Kreuzotter ( <i>Vipera berus</i> ). Die schwarze Form wurde damals als eigene Art betrachtet. Heers Kenntnisstand beschränkte sich wohl hauptsächlich auf das Sernftal, das er äusserst gut kannte. Die anderen Kantonsteile dürfte er wesentlich weniger begangen haben.



Tab. 8. Artenliste der Amphibien im Kanton Glarus von Heer und Blumer (1846) in der originalen Reihenfolge.

Art	Anmerkung von Heer (teilw. gekürzt)	Kommentar aus heutiger Sicht
Grüner Wasserfrosch ( <i>Rana esculenta</i> )	Überall	Wasserfrosch ( <i>Pelophylax</i> ssp.). Beim Vorkommen wurde sicher etwas übertrieben.
Brauner Grasfrosch ( <i>Rana temporaria</i> )	Überall, bis in die untern Alpen hinauf	Grasfrosch ( <i>Rana temporaria</i> )
Alpenfrosch ( <i>Rana alpina</i> )	In den untern Alpen wie auch in der oberen Alpenregion.	Grasfrosch ( <i>Rana temporaria</i> ). Offenbar wurden 2 Arten unterschieden.
Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> )	Ist selten und kommt nur im Unterland vor.	Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> ). Seit langem ausgestorben.
Die gemeine Kröte ( <i>Bufo variabilis</i> und <i>Bufo alpinus</i> )	Überall häufig, als Abart von <i>Bufo variabilis</i> steigt <i>Bufo alpinus</i> die Alpen hinauf	Erdkröte ( <i>Bufo bufo</i> ). Offenbar wurden 2 Arten unterschieden.
Kreuzkröte ( <i>Bufo calamita</i> )	Nicht selten, bis in die Bergregion hinauf	Kreuzkröte ( <i>Epidalea calamita</i> ). Seit langem ausgestorben. Damals sicher nur in den tiefsten Lagen.
Unke ( <i>Bombinator igneus</i> )	Nur im Hauptthal	Gelbbauchunke ( <i>Bomina variegata</i> )
Gefleckter Salamander ( <i>Salamandra maculata</i> )	Nur im Hauptthal	Feuersalamander ( <i>Salamandra salamandra</i> )
Schwarzer Salamander ( <i>Salamandra atra</i> )	Bei uns unter dem Namen der «Mollere» allbekannt. Wird irrig für sehr giftig gehalten. Man sagt bei uns, dass wenn die Mollern morgens früh in großer Zahl sich zeigen, Gewitterregen zu erwarten sei.	Alpensalamander ( <i>Salamandra atra</i> ). Interessant der richtige Hinweis zum gehäuften Auftreten vor Gewitter.
Gemeiner Molch ( <i>Triton cristatus</i> )	Überall gemein bis an die Bergregion	Kammmolch ( <i>Triturus cristatus</i> ), der heute ausgestorben ist. Früher ist diese Art sicher nicht im Berggebiet vorgekommen.
Teichmolch ( <i>Triton palmatus</i> )	Überall gemein bis an die Bergregion	Fadenmolch ( <i>Lissotriton helveticus</i> ). Der Name Teichmolch wird heute für eine andere Art ( <i>Lissotriton vulgaris</i> ) verwendet.
Wurfbeinischer Molch ( <i>Triton Wurfbeinii</i> )	Bis gegen 7000 Fuss über Meer hinauf	Bergmolch ( <i>Ichthyosaura alpestris</i> ).
Olivenfarbiger Molch ( <i>Triton carnifex</i> )	Selten und nur im Haupttal	Als <i>Triturus carnifex</i> wird heute der Kammmolch südlich der Alpen bezeichnet, den Heer aber mit Sicherheit nicht vom nördlichen Kammmolch unterschieden hatte.

## Oswald Heer (1809–1883), berühmter Glarner Naturforscher

Als Sohn eines Pfarrers wuchs Oswald Heer ab seinem zweiten Lebensjahr zuerst in Glarus und ab 1817 in Matt im Sernftal auf, wo er im Pfarrhaus durch seinen Vater privat unterrichtet wurde. Die gute Schulbildung und seine grosse Neugierde an der Natur führten dazu, dass er bereits in jungen Jahren Kontakt zu Botanikern und Insektenkundlern suchte. In ihnen fand er wichtige Mentoren und Förderer.

Nach einem Theologiestudium im deutschen Halle an der Saale musste Oswald Heer 1832 eine richtungsweisende Entscheidung treffen. Er lehnte eine Stelle als Pfarrer in Schwanen ab, um sich ganz seiner Leidenschaft, den Naturwissenschaften, zu widmen. Zu dieser Zeit arbeitete er für den Zürcher Geschäftsmann Heinrich Escher-Zollikofer, indem er dessen Insektensammlung ordnete. Dabei lernte er in Zürich wichtige Persönlichkeiten kennen, wurde Direktor des Botanischen Gartens und 1835 Professor für Botanik und Entomologie an der Universität Zürich.

Schon mit Mitte Zwanzig schrieb Heer verschiedene Publikationen, unter anderem zur Verbreitung der Käfer in den Schweizer Alpen oder zur Vegetation des Sernftales. Es folgten zahlreiche weitere Veröffentlichungen, unter anderem im Jahr 1846 ein 660-seitiges Monumentalwerk über den Kanton Glarus.

Von 1850 bis 1868 war Oswald Heer Mitglied des Zürcher Kantonsrats und ab 1855 Professor für Spezielle Botanik sowie Paläobotanik und Entomologie an der neu gegründeten ETH Zürich. Besondere Verdienste erarbeitete er sich dabei im Gebiet der Paläobotanik, der Wissenschaft von den fossilen Pflanzen. Er gilt als einer der Begründer der Erforschung der tertiären Flora und Fauna sowie der Pflanzengeographie der Alpen.

Zeitlebens pflegte Heer ein grosses Netzwerk zu Persönlichkeiten in Zürich. Er hatte auch umfangreichen Schriftkontakt zu über 650 Wissenschaftlern aus aller Welt. Unter anderem gab es Briefwechsel mit seinem Vorbild Alexander von Humboldt sowie mit dem berühmten Charles Darwin, dessen Evolutionstheorie er als Theologe und gläubiger Mensch jedoch bis zum Tode ablehnte.

Heer erhielt zahlreiche Auszeichnungen und Ehrungen. Die Pflanzengattung *Heeria* aus der Familie der Sumachgewächse (*Anacardiaceae*) und ein Landstrich auf der zu Norwegen gehörenden Inselgruppe Spitzbergen wurde nach ihm benannt. Im alten Botanischen Garten in Zürich steht eine Büste mit seinem Antlitz. Am Pfarrhaus in Matt hängt eine Gedenktafel und in der Kirche nebenan gibt es ein farbiges Glasfenster, das Oswald Heer zeigt. Schliesslich befindet sich in Glarus die Oswald-Heer-Strasse.

Quellen: Burga (2013), Schröter und Heer (1885).

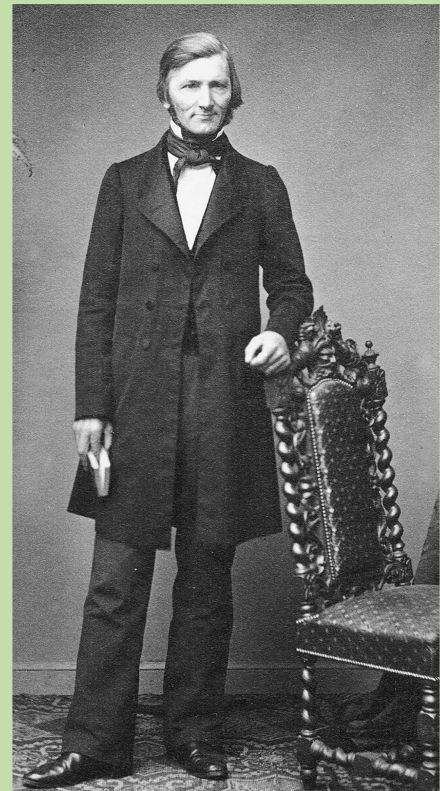


Abb. 130. Portrait von Oswald Heer um etwa 1860. Bildnachweis: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Unbekannt / Portr\_11212/ Public Domain Mark



Abb. 131. Zu Ehren Oswald Heers benannte Strasse in Glarus.



bereits die vier Arten gekannt hat. Jedenfalls ist es sehr wahrscheinlich, dass zu Heers Zeiten auch der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) im Kanton Glarus vorgekommen ist.

Es darf deshalb angenommen werden, dass folgende vier Amphibienarten im Kanton Glarus ausgestorben sind: Laubfrosch, Kreuzkröte, Kammmolch und Teichmolch. Bei allen vier Arten handelt es sich um Bewohner der natürlichen Flussebenen in tiefen Lagen. Ihr Lebensraum wurde durch die Entsumpfung der Linthebene infolge der Linthkorrektur ab 1805 praktisch vollständig zerstört. Als letzte dieser Arten ist vermutlich der Kammmolch im Kanton Glarus ausgestorben, der noch in den 1970er Jahren am Hangfuss bei Schneisingen in Näfels beobachtet worden ist (Josef Senn, mündl. Mitt.).

Schon vor über 170 Jahren hatte Oswald Heer erkannt, dass manche Tiere schützenswert sind. So forderte er 1844 auf, «diejenigen Tiere zu schützen, welche Insekten und anderes schädliches Gewürm vertilgen, Spitzmäuse, Blindschleichen, Eidechsen, Frösche, Kröten, Igel, Maulwürfe und namentlich die Laufkäfer; letztern als Schlupfwinkel im Garten einige flache Steine hinzulegen.» (Schröter und Heer 1885).

## Schutzmassnahmen

Gemäss dem eidgenössischen Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) und der dazugehörigen Verordnung sind in der Schweiz alle Amphibien- und Reptilienarten geschützt. Dieser Schutz gilt nicht nur für die erwachsenen Tiere, sondern auch für alle Entwicklungsstadien (Eier, Kaulquappen) sowie für die Fortpflanzungsorte. Die derzeit 929 Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung stehen unter zusätzlichem Schutz; sieben davon befinden sich im Kanton Glarus. Auch sind zahlreiche für Amphibien und Reptilien geeignete Lebensräume geschützt, beispielsweise Moore, Trockenwiesen oder Hecken.

Die oben dargelegte Gefährdungssituation und die mannigfaltigen Gefährdungsursachen machen jedoch deutlich, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen nicht ausreichen, um den Bestand der einheimischen Amphibien und Reptilien im Kanton Glarus mittelfristig zu erhalten. Folgende Massnahmen helfen, die einheimischen Frösche, Kröten, Unken, Molche, Salamander, Eidechsen und Schlangen zu fördern.

### Vielfältige Kulturlandschaft erhalten und fördern

Kleintiere wie Amphibien und Reptilien benötigen Unterschlüpfe, um sich vor Feinden zu verstecken und sich vor klimatischen Einflüssen wie Hitze, Trockenheit oder Kälte zu schützen. Deshalb sind sie auf eine vielfältige Landschaft mit zahlreichen Kleinstrukturen angewiesen. Dazu gehören naturnahe Wälder, abwechslungsreiche Gewässer, Hecken, liegendes Totholz, Lesestein- und Asthaufen oder Laubansammlungen. Auch Brennholzstapel oder Lagerplätze bieten in der zunehmend ausgeräumten Landschaft willkommene Versteckmöglichkeiten. Amphibien profitieren am meisten von Kleinstrukturen in Gewässernähe oder in feuchten Wäldern, während für Reptilien südlich exponierte Hänge am wertvollsten sind.

Massnahmen zur Förderung der einheimischen Amphibien und Reptilien lassen sich meist einfach und kostengünstig realisieren. Die Abbildungen 132a–h zeigen Möglichkeiten von landschaftsaufwertenden Kleinstrukturen.





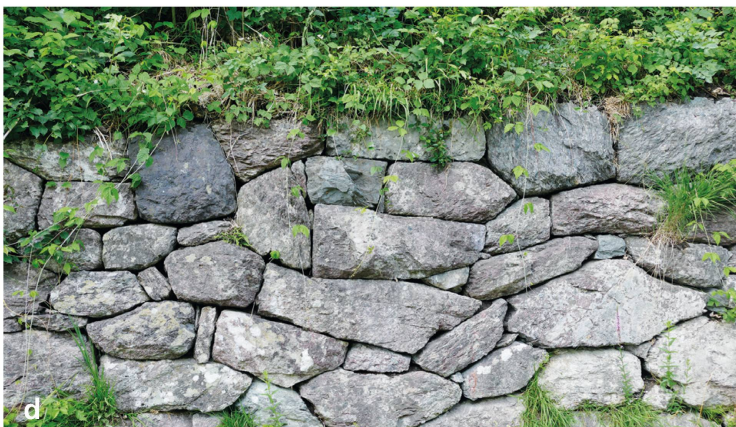
**Besonnte Lesesteinhaufen** werden meist schnell von Reptilien besiedelt. Auch Erdkröten oder Bergmolche verstecken sich unter den Steinen. Mitlödi



Unter **liegendem Totholz** finden sowohl Amphibien als auch Reptilien bei schlechten Wetterbedingungen Unterschlupf. Glarus



**Lager- und Deponieplätze** sind vielfältige Lebensräume mit zahlreichen Versteckmöglichkeiten. Matt



**Unverfugte Mauern** aller Art weisen wertvolle Strukturen für viele Kleintiere auf. Sool

Abb. 132a–h. Übersicht von Kleinstrukturen, um Amphibien und Reptilien zu fördern.



**Asthaufen, Laubhaufen** oder **Schnittguthaufen** bieten Versteckmöglichkeiten für Blindschleichen oder Ringelnattern. Es sind auch gute Eiablageplätze. Mollis



**Brennholzstapel** mit Abdeck-Blechen und Brettern bieten besonders für Reptilien sehr gute Lebensbedingungen. Hätzingen



Entlang von **Hecken** bleibt nach der Mahd oft ein Grasstreifen stehen, was Eidechsen und Schlangen Deckung gibt. Netstal



Steinkörbe (**Gabionen**) sind zwar nicht so ästhetisch wie Trockenmauern, eignen sich bei Verwendung der richtigen Korngrösse jedoch ebenso. Elm





## Wildnis und Unordnung zulassen

Eine typische Schweizer Eigenschaft ist unser ausgeprägter Ordnungssinn. Dies hat viele gute Seiten, denn so bleiben Haus, Garten und damit die Dörfer aufgeräumt und ansehnlich. Die bei Touristen geschätzte Postkarten-Schweiz ist ohne sauber geschnittene Wiesen und geputzte Strassenborde schlecht denkbar. Für Amphibien und Reptilien ist das jedoch sehr nachteilig: In einer aufgeräumten Landschaft fehlt es an den dringend nötigen Unterschlüpfen. Zudem gibt es hier weniger Insekten – die Hauptnahrung der Eidechsen – und andere Beutetiere. Aus Sicht des Reptilien- und Amphibienschutzes ist es deshalb sehr wünschenswert, wenn die Kulturlandschaft weniger herausgeputzt wäre und hier und dort etwas mehr Unordnung herrschen dürfte.

Unordnung gibt es insbesondere dort, wo der natürlichen Dynamik freien Lauf gelassen

wird: Flüsse schaffen in flachem Gelände ständig neue Kiesflächen, wenn sie genügend Platz zum Mäandrieren haben (Abb. 133). Stürme schlagen Schneisen in den Wald und lassen dabei umgeworfene Bäume und ein wildes Durcheinander zurück. Auch Lawinen und Erdbeben schaffen regelmässig unordentliche Flächen. Wo es möglich und vertretbar ist, sollte man solche Gebiete wild belassen.

«Wertvolle» Unordnung entsteht oft auch unbeabsichtigt durch den Menschen, beispielsweise in Steinbrüchen, Kiesgruben oder auf Baustellen (Abb. 134). Deshalb findet man auf diesen gestörten Flächen oft eine erstaunliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren, unter anderem stark gefährdete Arten. Auch hier wäre es aus Naturschutzsicht wünschenswert, wenn diese Unordnung nicht bei erster Gelegenheit beseitigt würde.



Abb. 133. An dieser flachen Stelle kann die Chlü im Rossmattetal frei fließen und bildet eine kleine Wildnis mit sich ständig ändernden Geröll- und Pionierflächen.



## Natürliche Wälder mit Totholz

Zahlreiche Landwirtschaftsflächen in den Tal-lagen und gut erschlossenen Alpengebieten sind heute intensiv genutzt. Wälder sind deshalb oft die letzten Rückzugsorte für Reptilien und Amphibien, und viele ihrer Überwinterungsplätze befinden sich im Wald oder am Waldrand. Struktureiche Wälder haben deshalb beim Amphibien- und Reptilienschutz eine grosse Bedeutung.

Grundsätzlich ist in den Wäldern ein natürlicher Laubholz-Anteil anzustreben. Denn im Laubwald erreicht im Frühling die Sonne fast ungehindert den Boden. Dies ist für Reptilien essenziell, weil ihr Wärmebedarf nach der Winterruhe sehr hoch ist. Wichtig ist auch liegendes Totholz aller Art, unter dem sich die Tiere verkriechen können (Abb. 135). Gerade Amphibien, für die der Wald einer der wichtigsten Lebensräume darstellt, finden während Trockenperioden unter Totholz die nötige Feuchtigkeit. Diesbezüglich ist der Kanton Glarus ein Vorbild, denn das Totholzvolumen ist im Glarner Wald überdurchschnittlich hoch und soll künftig weiter gefördert werden (Abteilung Wald und Naturgefahren 2018).

Im kühlen und eher regnerischen Glarner Klima können Reptilien im Wald nur dort überleben, wo die Sonnenstrahlen auch im Sommer den Waldboden erreichen. Deshalb spielen für Eidechsen und Schlangen natürliche Prozesse wie Stürme, Lawinen, Felsstürze, Erdbeben oder Hochwasser eine grosse Rolle, weil sie das dichte Kronendach des Waldes regelmässig unterbrechen. Obwohl diese Prozesse heute wenn immer möglich unterbunden werden, um die menschliche Infrastruktur vor Naturgefahren zu schützen, beeinflussen sie im Glarnerland aufgrund der steilen Topografie den Wald noch immer stark.

Neben der natürlichen Walddynamik hat die Walddnutzung eine sehr grosse Bedeutung für Reptilien, denn auch grössere Holzschläge öffnen den Kronenschirm in ausreichendem Masse. Generell sind südexponierte Waldränder und die Säume von Forststrassen die wertvollsten Waldlebensräume für Reptilien.



Abb. 134. Während den Bauarbeiten für diese Beton-mauer entstand beim Landgüetli, Niederurnen, vermutlich ungewollt ein ideales Fortpflanzungsgewässer für die stark gefährdete Gelbbauchunke, das sofort von zahlreichen Unken besiedelt wurde. Kurz darauf wurde die Fläche mit Kies aufgefüllt und das Gewässer zerstört.



Abb. 135. Wälder haben vor allem für Amphibien eine grosse Bedeutung als Lebensraum. Klöntal, Glarus.



## Weiher und Tümpel bauen

Wie im Kapitel «Gefährdungsursachen» dargestellt, gibt es heute in den tiefer gelegenen Tälern des Kantons Glarus deutlich weniger Stillgewässer als früher. Dies gilt ganz besonders für die Linthebene. Aus diesem Grund ist es zum Schutz der Amphibien essentiell, dass neue Weiher und Tümpel entstehen. Aufgrund der fehlenden Dynamik der Fliessgewässer muss dies durch Menschenhand geschehen.

Neu angelegte Kleingewässer (Abb. 136) werden fast immer schnell von Amphibien besiedelt. Zudem profitieren zahlreiche weitere Arten vom neuen Lebensraum, beispielsweise Libellen und andere Wasserinsekten. Ökologisch gesehen erfüllt ein Amphibientümpel den gleichen Zweck wie ein Vogelhäuschen oder ein «Wildbienenhotel»: es ist ein von Menschen geschaffener Ersatz für verlorene Fortpflanzungsstätten.

Fortpflanzungsgewässer von Amphibien sind in der Regel nicht durchflossen. Mit Ausnahme des Feuersalamanders, der seine Larven in kleinere Waldbäche legt, meiden die einheimischen Amphibien zumeist Fliessgewässer. Am ehesten laicht der Grasfrosch in langsam fliessende Bächlein mit natürlichen Ufern. Demzufolge sind die verschiedenen Fliessgewässer für die meisten Amphibien nicht zur Fortpflanzung geeignet. Ebenso ungünstig für Amphibien sind Speicherbecken von Wasserkraftanlagen, die keinerlei Strukturen enthalten, oder Gewässer im Hochgebirge (Abb. 137), die im Sommerhalbjahr zu kalt für die Larvenentwicklung sind.



Abb. 136. Neue Gewässer werden von Amphibien meist schnell besiedelt. Hier im Kundertried nördlich von Mollis waren schon kurz nach dem Bau Gelbbauchunken, Ringelnattern und weitere Arten zu beobachten.





Abb. 137. Beispiele von ungeeigneten Gewässern für Amphibien: Begradigter Bach bei Leuggelbach und kahler, hochalpiner Tümpel im Gebiet Röti, Linthal.

## Amphibienleitwerke erstellen

Ein grosses Problem stellen Strassen dar, welche die Wanderkorridore von Amphibien durchqueren. An neuralgischen Stellen werden alljährlich unzählige Frösche, Kröten und Molche totgefahren. Abgesehen von temporären Strassensperren, die verständlicherweise sehr unpopulär sind, helfen Amphibienzäune und Leitwerke, das sich wiederholende Massensterben zu verringern.

Zwar gibt es mittlerweile viele Erfahrungswerte, welche Typen von Amphibienleitwerken sich in der Praxis bewährt haben. Jedoch sind effektive Massnahmen kostspielig und lassen sich oft nur anlässlich einer Totalsanierung der Strasse einbauen. Zudem sind die problematischsten Stellen im Kanton, die Strassenabschnitte entlang des Klöntaler- und des Obersees, sehr lang. Die heute existierenden Leitwerke (Abb. 138) vermögen hier nicht zu verhindern, dass jedes Jahr viele Erdkröten und Bergmolche durch den Verkehr umkommen.

Neben der Frühlingswanderung zum Laichgewässer findet jedes Jahr auch die Rückwanderung der Amphibien in ihre Landlebensräume statt. Die erwachsenen Amphibien verlassen das Gewässer kurz nach der Paarung, die frisch entwickelten Jungtiere folgen ab dem Frühsommer bis in den Herbst. Da sich diese Rückwanderung über einen längeren Zeitraum erstreckt, wird sie von den Menschen kaum wahrgenommen.



Abb. 138. Amphibienzaun mit Unterführung an der Strasse entlang des Klöntalersees. Solche Leitwerke sollen die Amphibien unter der Strasse durchführen, um den Strassentod zu verringern.





Abb. 139. Dynamik der Landschaft am Beispiel Biltens. Oben: 1983 gibt es in der Bildmitte Wiesen, Fahrwege und landwirtschaftliche Gebäude. Mitte: 2002 befindet sich am selben Ort eine Kiesgrube mit vielfältigen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Unter anderem kam die Gelbbauchunke vor. Unten: Heute (2019) steht hier ein Industrieareal – die Pioniergewässer sind verschwunden. Lediglich der Geschiebesammler bietet noch suboptimalen Lebensraum für Amphibien. Besonders für Pionierarten ist es wichtig, dass geeignete Lebensräume immer wieder neu entstehen können. Quelle: Swisstopo



## Lebensraumkontinuität sicherstellen

Damit eine Population von Amphibien oder Reptilien längerfristig überleben kann, müssen die Tiere zu jeder Zeit und in erreichbarer Distanz einen geeigneten Lebensraum vorfinden. Fehlen passende Habitate während längerer Zeit, werden die Arten seltener und sterben über kurz oder lang lokal aus.

Um das zu verhindern, braucht es in unserer Landschaft, in der es an natürlicher Dynamik fehlt, ständig Eingriffe des Menschen. Besonders Pionierarten wie die Gelbauchunke lassen sich nur erhalten, wenn deren Fortpflanzungsgewässer regelmässig erneuert oder neu erstellt werden (Abb. 139).

Wenn Lebensräume zerstört werden, zum Beispiel durch Bauarbeiten, ist es unabdingbar, weitsichtig im Voraus Ersatz zu schaffen. Schleichende negative Veränderungen wie das Zuwachsen von Blockhalden und Trockenmauern oder das Verlanden von Gewässern müssen erkannt und die betroffenen Habitate fachge-

recht und periodisch gepflegt bzw. aufgewertet werden.

Wichtig ist auch die Vernetzung von Lebensräumen zu einem Biotopverbund. Wenn Populationen voneinander getrennt sind, führt dies mit der Zeit zu genetischer Verarmung, insbesondere dort, wo es lokal nur noch wenige Tiere gibt. Dies kann Inzucht und mit der Zeit das Erlöschen eines Vorkommens zur Folge haben. Es sind deshalb Verbindungskorridore (Abb. 140) zwischen einzelnen Populationen zu schaffen und sogenannte Trittsteine, zum Beispiel Ast- oder Steinhaufen, zwischen Kernlebensräumen sicherzustellen. Diese Trittsteine ermöglichen eine zeitweise Besiedlung und erleichtern somit das Erreichen der nächstgelegenen Population derselben Art.

Geeignete Verbindungskorridore für Reptilien sind zum Beispiel extensiv gepflegte Hecken, strukturreiche Waldränder oder vielfältige Böschungen von Strassen und Bahnlinien. Für Amphibien sind es zudem Bäche, die von Gebüsch und Kleinstrukturen gesäumt sind.



Abb. 140. Lesesteinwall bei Netstal als idealer Reptilienlebensraum und Verbindungskorridor.



## Glarner Trockenmauern

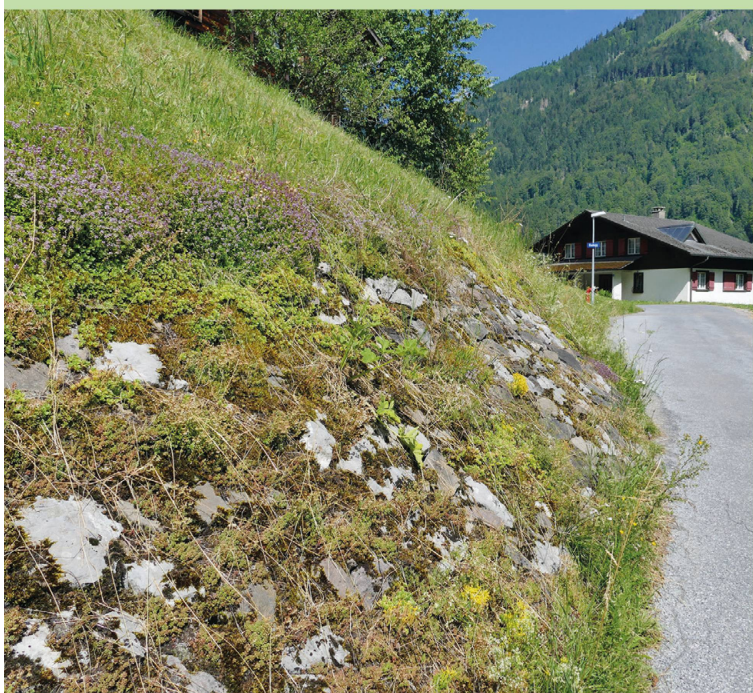


Abb. 141a. Trockenmauer zur Hangstabilisierung, Badegg, Luchsingen.

Das Glarnerland zeichnet sich durch seine zahlreichen Trockenmauern aus. Aussergewöhnlich ist die hohe Dichte an Steinmauern in den tiefen Lagen der grossen Täler. Besonders zwischen Netstal und Schwanden sind die Trockenmauern augenfällig. Aber auch auf den Schuttkegeln der Wildbäche bei Diesbach, Rüti oder Linthal sind sehr viele Mauern vorhanden.

Im Vergleich zu anderen Gegenden der Alpen-nordseite scheinen im Glarnerland noch verhältnismässig viele Trockenmauern erhalten zu sein. Ein Grund dafür könnte die starke Industrialisierung des Kantons Glarus im 19. Jahrhundert gewesen sein (Departement Bildung und Kultur des Kantons Glarus 2008), was die Bedeutung der Landwirtschaft früh beschränkt haben dürfte. Damit waren grosse, staatlich geförderte landwirtschaftliche Meliorationen und Flurbereinigungen weniger dringlich. Noch 1998 war der Kanton der am stärksten industrialisierte



Abb. 141b. Trockenmauern als Parzellengrenzen südlich Matt.



der Schweiz (Schwitter und Heer 2000). Trotzdem sind auch im Kanton Glarus im Laufe der Jahrzehnte zahlreiche Trockenmauern verschwunden, wie Vergleiche mit historischen Fotos eindrücklich zeigen (<https://www.pronatura-gr.ch/de/region-glarus>).

Der ökologische und kulturelle Wert von Trockenmauern ist schon länger bekannt. Für Reptilien sind insbesondere alte, teilweise mit Brombeerranken und Sträuchern überwachsene Mauern wertvoll, und dies vor allem auch dann, wenn sie teilweise am Verfallenen sind. Daher sollte man Trockenmauern mit Fingerspitzengefühl und nur abschnittsweise sanieren.

Eine typische Bewohnerin der Trockenmauern ist die Zauneidechse, die im Glarner Haupttal noch an vielen Stellen zu finden ist. Wer genau hinschaut, wird an Trockenmauern zwischen Linthal und Näfels mit der nötigen Geduld Zauneidechsen entdecken können.



Abb. 141c. Historischer Weg gesäumt von Trockenmauern bei Engi.



Abb. 141d. Stützmauer der alten Strasse von Riedern ins Klöntal.



## Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung

Zum Schutz der gefährdeten einheimischen Amphibien hat der Bund 2001 ein «Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (IANB)» in Kraft gesetzt. Dieses Inventar bezeichnet die wichtigsten Fortpflanzungsgebiete und hat zum Ziel, die nachgewiesenen Amphibienbestände langfristig zu erhalten oder wiederherzustellen. Es umfasst 5 bis 10 Prozent der rund 14 000 bekannten Amphibienlaichgebiete der Schweiz (BAFU 2020a). Derzeit, per Ende 2020, gibt es in der Schweiz 929 IANB-Gebiete, davon folgende sieben im Kanton Glarus (Tab. 9)

Für den Schutz und die Pflege der IANB-Objekte sind die Kantone zuständig. Bei der Umsetzung der nötigen Pflegemassnahmen besteht schweizweit jedoch ein erhebliches Vollzugsdefizit (BAFU 2020a). Einerseits sinkt die Qualität der Laichgewässer und Landlebensräume trotz höchstem Schutzstatus. Andererseits nehmen auch die Amphibienbestände in diesen wichtigsten Amphibienlaichgewässern ab: Im Durchschnitt ist mindestens eine Art pro Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung innerhalb von weniger als dreissig Jahren verschwunden (Bergamini *et al.* 2019).

Bei den Glarner IANB-Gebieten ist der aktuelle Zustand sehr unterschiedlich und demzufolge sind Massnahmen mehr oder weniger dringend. Tabelle 9 zeigt Massnahmen zur Verbesserung der Situation auf.

Auf der anderen Seite gibt es im Kanton Glarus nicht speziell geschützte Laichgewässer für Amphibien, die nach heutigem Stand das Prädikat «nationale Bedeutung» gemäss den offiziellen Kriterien (BAFU 2012) verdient hätten. Zu erwähnen ist insbesondere das Gebiet Schneisigen bei Näfels (Abb. 143), in dem nicht weniger als fünf der acht Glarner Amphibienarten vorkommen. Ebenfalls nationale Bedeutung würde den kürzlich erstellten Gewässern südlich des Linthkanals zwischen Biäsche und der Eisenbahnbrücke über die Linth zustehen, wo im Zuge des Inventars ebenfalls fünf Amphibienarten nachgewiesen werden konnten. Und auch die Deponie Sackmatt oberhalb Glarus erreicht die Kriterien mit vier vorkommenden Amphibienarten, darunter die stark gefährdete Gelbbauchunke.

Tab. 9. Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung IANB im Kanton Glarus und mögliche Verbesserungsmassnahmen.

Laichgebiet	Empfohlene Massnahmen zur Förderung der Amphibien
GL2, Niederriet (Bilten), Abb. 142	Aufgrund der hohen Fischdichte separate Gewässer anlegen, die sich für Amphibien zur Fortpflanzung eignen, insb. Pioniergewässer für die Gelbbauchunke. Der Handlungsbedarf ist gross.
GL17, Walenberg (Filzbach, Mollis)	Den aktuell sehr guten Zustand erhalten.
GL18, Talsee (Filzbach)	Neben dem See fischfreie Kleingewässer anlegen.
GL20, Klöntalersee Nordostufer (Glarus)	Neben dem See fischfreie Kleingewässer anlegen, die sich für den Grasfrosch zur Fortpflanzung eignen. Amphibienleitwerke erstellen.
GL37, Oberblegisee (Luchsingen)	Neben dem See fischfreie Kleingewässer anlegen, die sich für den Grasfrosch zur Fortpflanzung eignen
GL47, Feldbach (Mollis)	Die ausgesetzten, nicht heimischen Fische entfernen, Pioniergewässer für die Gelbbauchunke anlegen. Amphibienleitwerk unterhalten.
GL96, Klöntalersee Vorauen (Glarus)	Neben dem See separate Gewässer anlegen, die sich für den Grasfrosch zur Fortpflanzung eignen. Amphibienleitwerke verbessern.





Abb. 142. In den Torfstichseen des IANB-Gebiets Niederriet bei Bilten leben viele Fische, was die Fortpflanzung der Amphibien erschwert und je nach Art sogar teilweise verunmöglicht. Aufwertungsmassnahmen sind dringend angezeigt.



Abb. 143. Die vorbildlich gepflegten Tümpel bei Schneisigen (Näfels) erfüllen die Bedingungen des Bundes zur Einstufung als «national bedeutend».



## Kantonale Reptilien-vorranggebiete

Gemäss dem Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) sind alle einheimischen Reptilienarten in der Schweiz geschützt. Aufgrund der zunehmenden Gefährdung der heimischen Schlangen und Echten und im Zuge der kontinuierlichen Veränderung unserer Landschaft wird jedoch deutlich, dass diese rechtlichen Rahmenbedingungen allein nicht ausreichen, um die Reptilienbestände langfristig zu erhalten.

Im Jahr 1999 hat die Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz (karch) deshalb einen Kriterienkatalog erarbeitet (Hofer und Monney 1999), um kantonale Reptilienvorranggebiete (KRVG) auszuscheiden, in denen die Reptilien prioritär geschützt werden sollen. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat zwar diese Kriterien inhaltlich gutgeheissen, die dadurch

definierten Vorranggebiete sind allerdings nicht rechtsverbindlich. Sie dienen den kantonalen Behörden jedoch als wichtige Informations- und Planungsgrundlage.

Abgestützt auf diese Kriterien lassen sich für den Kanton Glarus insgesamt 24 Vorranggebiete ausweisen (Tab. 10 und Abb. 145), welche die bedeutendsten Reptilien-Populationen beherbergen und daher prioritäre Orte des kantonalen Reptilienschutzes sein sollten. Die Perimeter dieser Vorranggebiete wurden anhand der vorliegenden Datenbasis gutachtlich und nicht parzellenscharf festgelegt. Es werden zwei Kategorien von Vorranggebieten unterschieden:

- **Vorranggebiete A:** Diese beherbergen Vorkommen von zwei Schlangenarten und weitere Reptilienarten
- **Vorranggebiete B:** Diese beherbergen ein bedeutendes Vorkommen einer Schlangenart sowie weitere Reptilienarten.



Abb. 144. Blick ins kantonale Reptilienvorranggebiet A14 «Freiberg Kärpf Nord». Hier sind vier Reptilienarten nachgewiesen, darunter Ringelnatter und Kreuzotter.



Tab. 10a. Kantonale Reptilienvorranggebiete (KRVG) der Kategorie A. Nh: *Natrix helvetica*, Ca: *Coronella austriaca*, Vb: *Vipera berus*, Af: *Anguis fragilis*, La: *Lacerta agilis*, Zv: *Zootoca vivipara*, Pm: *Podarcis muralis*. Grüne Punkte: aktuelle Artnachweise, blaue Punkte: ältere Artnachweise.

	Nh	Ca	Vb	Af	La	Zv	Pm
A1 Niederriet und Bahndamm Bilten	●	●			●	●	●
A2 Rebberg Niederurnen	●	●		●			●
A3 Hangfuss Mollis Ost	●	●		●	●	●	
A4 Hangfuss Netstal West	●	●		●	●		
A5 Klöntal Südhang	●	●	●	●	●	●	
A6 Ennenda-Sool	●	●		●	●		
A7 Brand-Schilttal	●	●		●		●	
A8 Bahndamm Mitlödi	●	●		●	●		
A9 Schwanden-Schwändi	●	●		●	●		
A10 Rossmattetal		●	●	●		●	
A11 Sernftal Südhang	●	●	●	●	●	●	
A12 Mülibachtal		●	●	●		●	
A13 Bahndamm Nidfurn-Luchsingen	●	●		●	●		
A14 Freiberg Kärpf Nord	●		●	●		●	
A15 Bergli	●	●	●	●		●	

Tab. 10b. Kantonale Reptilienvorranggebiete (KRVG) der Kategorie B.

	Nh	Ca	Vb	Af	La	Zv	Pm
B1 Walenberg-Seeufer	●			●	●		●
B2 Sulztal			●	●		●	
B3 Mürtschentäl			●			●	
B4 Sienen		●		●		●	
B5 Chrauchtal			●	●		●	
B6 Bösbächi-Oberblegi			●	●		●	
B7 Durnagel		●		●	●		
B8 Bischof-Erbs			●	●	●		
B9 Sand			●			●	

Aufgrund ihrer grossen Bedeutung als Reptilienlebensräume sollten in den kantonalen Reptilienvorranggebieten Veränderungen zuungunsten der Reptilien vermieden werden. Die Habitatqualität innerhalb der KRVG soll erhalten oder verbessert werden, eine Fragmentierung der Lebensräume gilt es zu verhindern. Wo nötig, sind Kompensationsmassnahmen zu ergreifen.



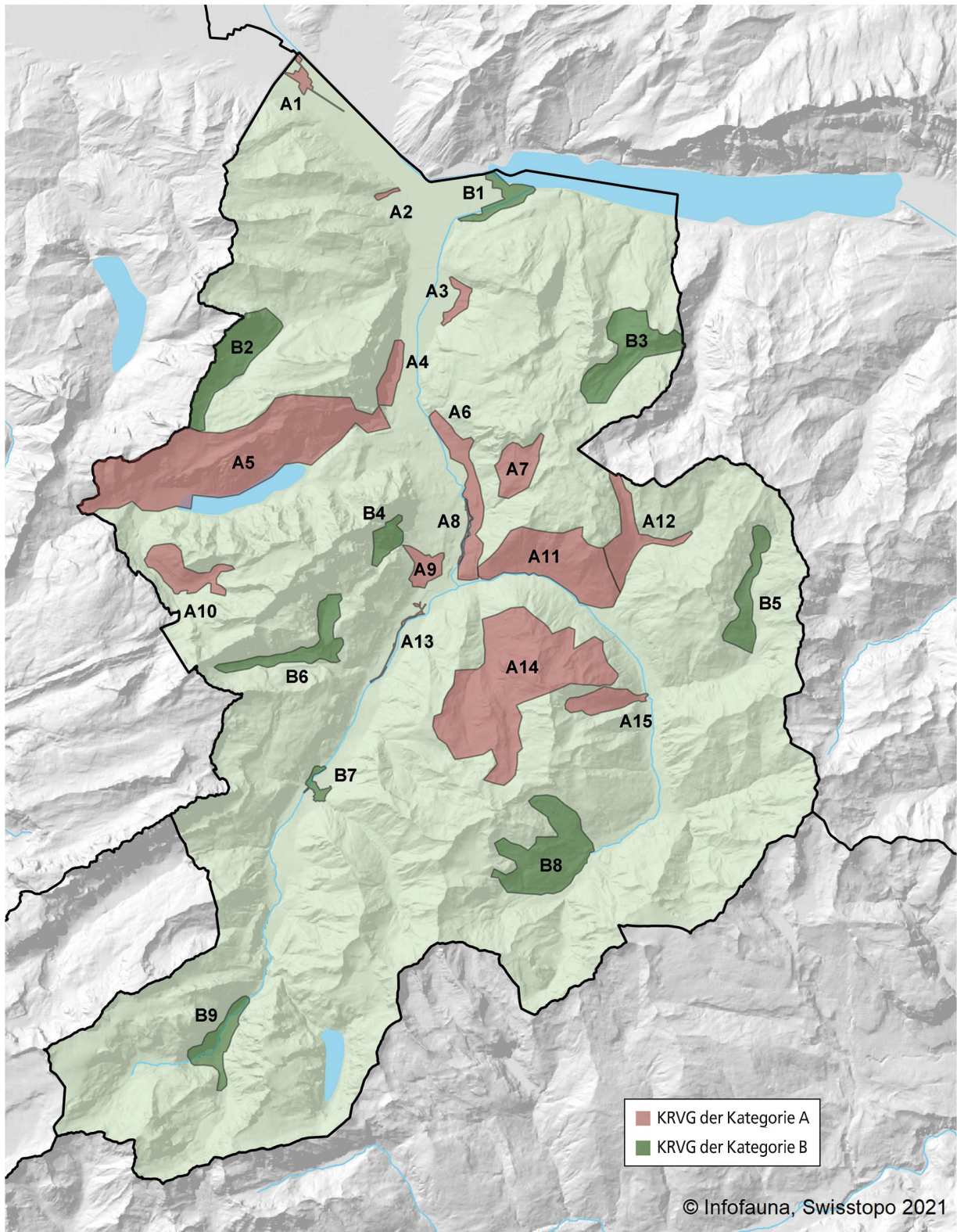


Abb. 145. Übersichtskarte der kantonalen Reptilienvorranggebiete (KRVG), rot: Vorranggebiete der Kategorie A, grün: Vorranggebiete der Kategorie B.