

Wirkungskontrolle neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Kontrolle des Gewässerzustandes und Erfassung der Amphibien

Daten bis und mit 2005



Beatrice Lüscher und Anna Poncet, April 2007

Amphibienprojekte Kanton Bern, Naturschutzinspektorat Bern



Zusammenfassung

In den letzten 14 Jahren wurden unseres Wissens im Kanton Bern mindestens 283 neue Gewässer geplant und zum grossen Teil erstellt. Zu 180 davon sind genügend Daten vorhanden, um Aussagen zu erlauben bezüglich Zustand und Umgebung der Gewässer sowie über die Neubesiedlung durch Amphibien.

Die meisten neuerstellten und -erfassten Gewässer sind Weiher und liegen in besiedelbarer Nähe bereits bestehender Amphibienstandorte, die für Pionierarten besonders wichtigen temporären Tümpel sind bisher stark untervertreten. Die Gewässer wurden durchschnittlich von 3.5 Amphibienarten neu besiedelt, gesamthaft konnten 14 Amphibienarten von neu erstellten Gewässern profitieren. Stark gefährdete Arten wie Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Laubfrosch und Kreuzkröte haben vor allem dann neue Gewässer erfolgreich besiedelt, wenn ihre Ansprüche bei der Planung speziell berücksichtigt worden sind und sie als Zielarten definiert gewesen waren.

Inhalt

	Seite
Zusammenfassung	2
1. Einleitung	3
2. Datenerhebung	3
3. Auswertung	
3.1 Gewässerübersicht	3
3.2 Artenzahlen Amphibien	6
3.3 Zielarten	7
3.4 Zu den einzelnen Arten	10
4. Schlussfolgerungen, Ausblick	16
5. zitierte Literatur	17
Karten und Anhänge	

1. Einleitung

In den letzten 14 Jahren wurden im Kanton Bern viele Gewässer neu erstellt bzw. grundlegend verändert. Ein Teil davon ist im Zusammenhang mit Naturschutzauflagen entstanden, andere sind gezielt im Rahmen von Artenschutzprojekten auf Amphibien oder andere Zielgruppen ausgerichtet worden. So sind sehr unterschiedliche Gewässer mit unterschiedlichen Zielsetzungen durch verschiedene Institutionen und Personen erstellt bzw. aufgewertet worden. Über ihren Zustand und die Neubesiedlung durch Amphibien wissen wir unterschiedlich viel, manchmal nicht einmal den Stand der Umsetzung. Dieser Bericht gibt einen Überblick über alle uns bekannten, neu erstellten Gewässern und die Umsetzung geplanter Massnahmen, über den Zustand der Gewässer sowie ihre Besiedlung durch Amphibien. Unser Wissensstand zu den unterschiedlichen Gewässern ist sehr heterogen, da nur ein vergleichsweise kleiner Teil der Daten gezielt auf diese Auswertung hin erfasst worden ist (laut Projektbeschreibung von 2003 war die Erfassung von 22 bis 25 Gewässern geplant) und ein grosser Teil des Wissens aus anderen Projekten oder Einzelbeobachtungen stammt. Trotzdem haben wir versucht, alles vorhandene Wissen in zwei Tabellen zusammenzufassen. Ein Quervergleich ist deshalb aber nur unter Vorbehalten möglich.

2. Datenerhebung

Die Standorte der beiden Tabellen im Anhang wurden vor den Erfassungen 2003 aus verschiedenen Quellen zusammengestellt: Ein grosser Teil der Liste basiert auf Angaben des Naturschutzinspektorates, zudem wurde das Wissen von Silvia Zumbach, Kurt Grossenbacher, Jan Ryser und Beatrice Lüscher über Standorte neu erstellter Weiher zusammengetragen. Zusätzlich sind Ergänzungen aus den laufenden / vergangenen Projekten sowie aus der Datenbank zu neu erstellten Gewässern eingebaut worden.

Im Frühling/Sommer 2003 wurden gezielt Daten zu neuen Gewässern erhoben. Ergänzende Erhebungen, zum Teil mit anderen Zielsetzungen haben 2004 und 2005 stattgefunden. Bei den Erfassungen haben folgende Personen mitgearbeitet:

Adrian Aebischer, Sarah Althaus, Jean-Claude Gerber, Kurt Grossenbacher, Andreas und Barbara Jaun, Laurent und Philippe Juillerat, Thomas Leu, Beatrice Lüscher, Ricardo Mendez, Ueli Neuenschwander, Anna Poncet, Helmut Recher, Max Reinmann, Olivier Roth, Jan Ryser, Robert Schmid, Manfred Steffen, Silvia Zumbach.

Wir haben versucht, alle uns zur Verfügung stehenden Daten bis 2005 in die Gesamttabelle einzubauen. Daten, die nach 2005 gewonnen wurden, können in diesem Bericht und in den Tabellen nicht berücksichtigt werden, z.T. wird aber darauf verwiesen.

3. Auswertung

3.1 Gewässerübersicht

Gesamthaft kamen Angaben / Koordinaten zu 283 neu angelegten oder als Auflage geforderten bzw. geplanten Gewässern im Kanton Bern zusammen. Bis 2005 waren davon 194 erstellt, 6 teilweise erstellt, 10 nicht erstellt, und von den restlichen 73 ist uns nichts über den Zustand bekannt.

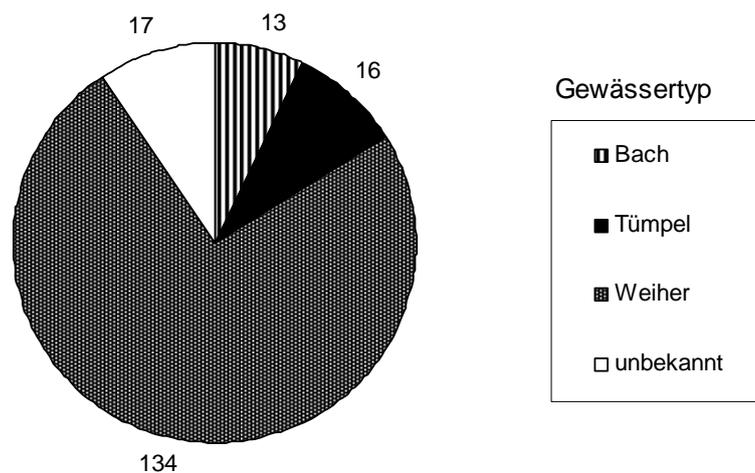
Die Objekte wurden je nach Bearbeitungsgrad in zwei Tabellen aufgeteilt. Anhang 1 enthält eine Liste mit 180 Gewässern, die ganz oder teilweise erstellt und auch von uns begangen worden sind. In Anhang 2 finden sich 103 weitere Objekte, die entweder nicht erstellt oder nicht bearbeitet worden sind, d.h. solche, zu denen kaum Daten vorliegen.

Die weitere Auswertung betrifft daher ausschliesslich die 180 Gewässer, die in der Liste in Anhang 1 aufgeführt sind.

- Gewässertyp:

Von uns untersuchte, neu angelegte Gewässer sind meistens Weiher. Es wurde hier nicht unterschieden zwischen Gross- und Kleinweihern, und auch Teiche wurden zu dieser Kategorie gerechnet. Im Vergleich dazu schneiden mengenmässig nicht nur die in diesem Projekt wohl eher untererfassten Bachrenaturierungen, -verbreiterungen und -rückstau, sondern leider auch Tümpel sehr schlecht ab. Es sind deutlich weniger zeitweise austrocknende Tümpel gezielt angelegt worden als grössere permanente Gewässer.

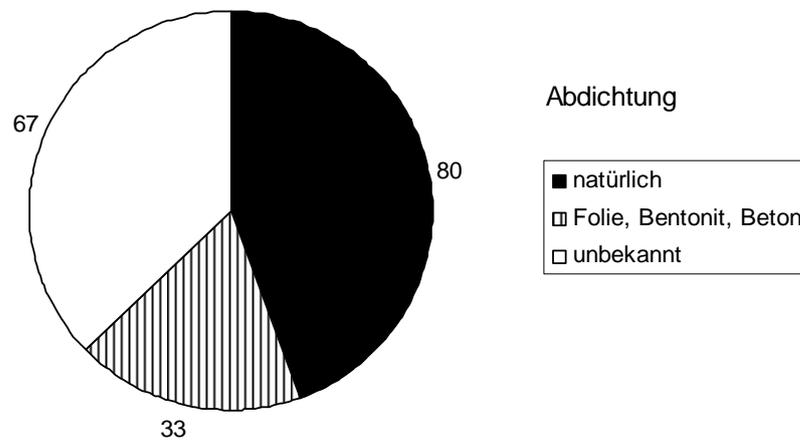
Abbildung 1: Verteilung der Gewässertypen, n=180



- Abdichtung:

Bei einem grossen Teil der Gewässer fehlen uns Angaben über die Abdichtung. Der Rest ist zu drei Viertel natürlich abgedichtet. Dazu gehören grundwasser- und oberflächenwassergespiesene sowie mit Bächen zusammenhängende Gewässer. Von den künstlichen Abdichtungsmaterialien wird die Folie weitaus am häufigsten verwendet (26 von 33 Weihern), Beton und Bentonit nur in Einzelfällen. Künstlich abgedichtete Gewässer sind in den meisten Fällen von Oberflächenwasser gespeisen.

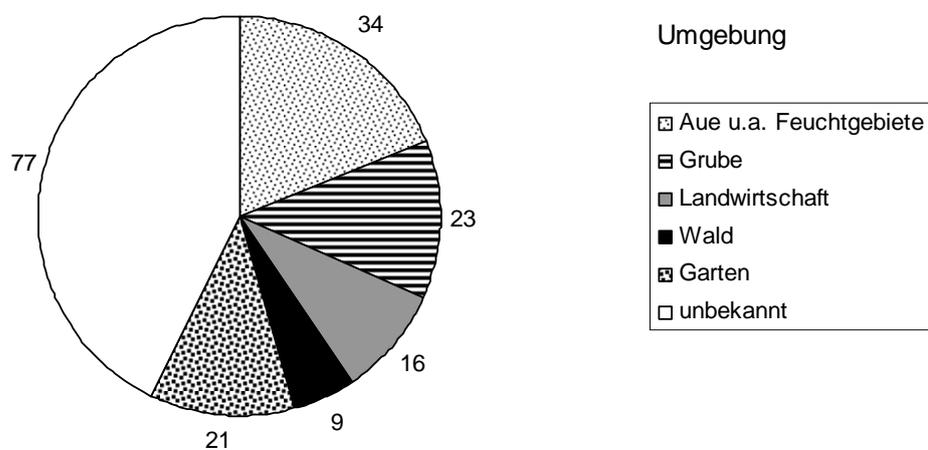
Abbildung 2: Abdichtung der neuen Gewässer, n=180



- Umgebung:

Von den Gewässern mit bekannter Umgebung wurden über die Hälfte in Feuchtgebieten und Gruben erstellt, also in den Restbeständen „klassischer“ primärer und sekundärer Amphibienlebensräume mit direkt umgebenden Amphibienvorkommen. Aber auch im Landwirtschaftsgebiet gab es 16 neue Gewässer, im Wald 9. Zum Anteil der Gartenweiher muss bemerkt werden, dass längst nicht alle dieser meist kleinen Privatgewässerchen erfasst wurden. Gartenweiher wurden meist nur bei Verdacht auf seltene Arten (Geburtshelferkröte) begangen.

Abbildung 3: Umgebung der neuen Gewässer, n=180

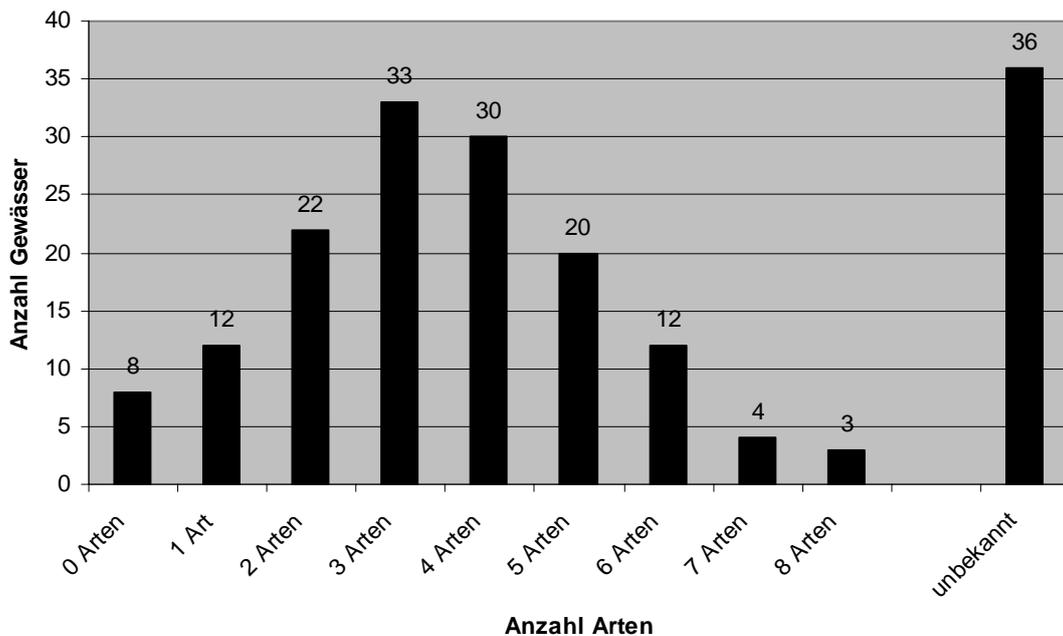


3.2 Artenzahlen Amphibien

Durchschnittlich haben 3.5 Amphibienarten den Weg in ein neues Gewässer gefunden. Da viele Gewässer in der Nähe schon bestehender Amphibienstandorte erstellt wurden, sind die Artenzahlen oft erstaunlich und erfreulich hoch. In vier Gewässern wurden 7 Arten, in drei sogar 8 Arten gefunden. Diese Gewässer entstanden fast alle in bereits bestehenden Naturschutzgebieten / Gruben mit schon sehr hoher Amphibienvielfalt. Eine Ausnahme bildet der vordere Teich bei der Alten Amtsschreiberei Laupen, in welchem 7 Arten erfasst wurden. Der Teich ist immerhin 1,7 km vom nächstgelegenen Naturschutzgebiet (Auried) entfernt, ein verbindender Trittstein ist jedoch vorhanden.

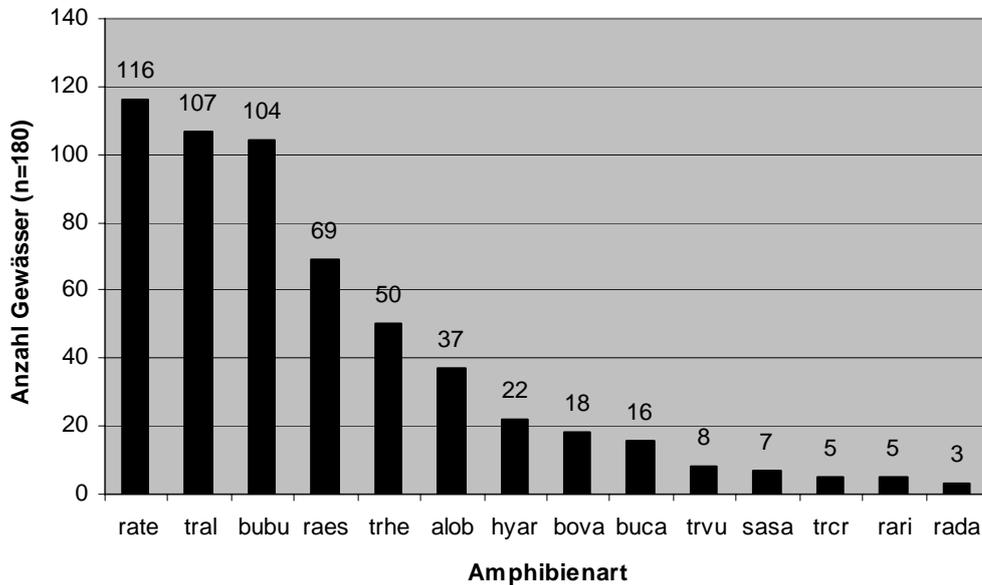
Einige Gewässer sind im Hinblick auf eine spezielle Art im Rahmen weiterer Projekte begangen worden (Geburtshelferkröte, Laubfrosch). Andere Amphibienarten wurden dabei nicht systematisch erfasst. Obwohl für diese Gewässer oft Beobachtungen vorliegen, weiss man nichts über ihre tatsächliche Artenzahl. Sie wurden daher zu den Gewässern mit unbekannter Artenzahl gerechnet.

Abbildung 4: Anzahl Amphibienarten pro Gewässer



In den neuen Gewässern wurden 14 verschiedene Amphibienarten beobachtet. Die weitaus häufigsten Neubesiedler sind Grasfrosch, Bergmolch und Erdkröte, sowie – etwas weniger oft - Wasserfrosch und Fadenmolch. Dies lässt sich mit ihren jeweils recht grossen Verbreitungsgebieten und den nicht allzu engen Ansprüchen an ihren Lebensraum erklären. Aber auch seltene Arten wie Geburtshelferkröte oder Laubfrosch haben mehr als 20 der neuen Gewässer besiedelt da viele Gewässer speziell auf ihre Ansprüche ausgerichtet in besiedelbarer Nähe bestehender Vorkommen angelegt worden sind. Diese Gewässer wurden dann auch in separaten Projekten gezielt nach diesen Arten abgesucht.

Abbildung 5: Häufigkeit der Arten in den neuen Gewässern (mit jeweils den ersten zwei Buchstaben der wissenschaftlichen Gattungs- und Artnamen als Abkürzung)



Legende Arten:

alob-Geburtshelferkröte, bubu-Erdkröte, buca-Kreuzkröte, bova-Gelbbauchunke, rada-Springfrosch, rate-Grasfrosch, raes-Teichfrosch und Kleiner Wasserfrosch, rari-Seefrosch, hyar-Laubfrosch, tral-Bergmolch, trhe-Fadenmolch, trcr-Kammolch, trvu-Teichmolch, sasa-Feuersalamander

3.3 Zielarten

In 55 Fällen wurden vor dem Erstellen der Gewässer Zielarten definiert. Es handelt sich dabei meistens um besonders gefährdete Arten, die man gezielt in besiedelbarer Distanz aktueller Vorkommen fördern wollte. In gesamthaft 71% der Fälle wurden die Gewässer dann auch erfolgreich durch die Zielarten besiedelt.

Abbildung 6: Besiedlungserfolg bei Gewässern mit Zielartenvorgabe

Zielart	in x Gewässern Zielart	Erfolgreiche Besiedlung durch die Zielart	Prozentualer Erfolg
alob	18	11	61
bova	6	4	67
bubu	1	1	
buca	10	8	80
hyar	14	11	79
raes	1	1	
rate	2	1	
sasa	1	0	
trcr	1	1	
trvu	1	1	
gesamt	55	39	71

Die häufigsten Zielarten sind die gefährdeten Arten Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Laubfrosch. Gewässer mit dieser Zielartenvorgabe schneiden bezüglich Neubesiedlung im Vergleich mit den gesamten 180 neuen Gewässern sehr gut ab.

Abbildung 7: Besiedlungserfolg durch die jeweilige Zielart in Gewässern mit Zielartenvorgabe

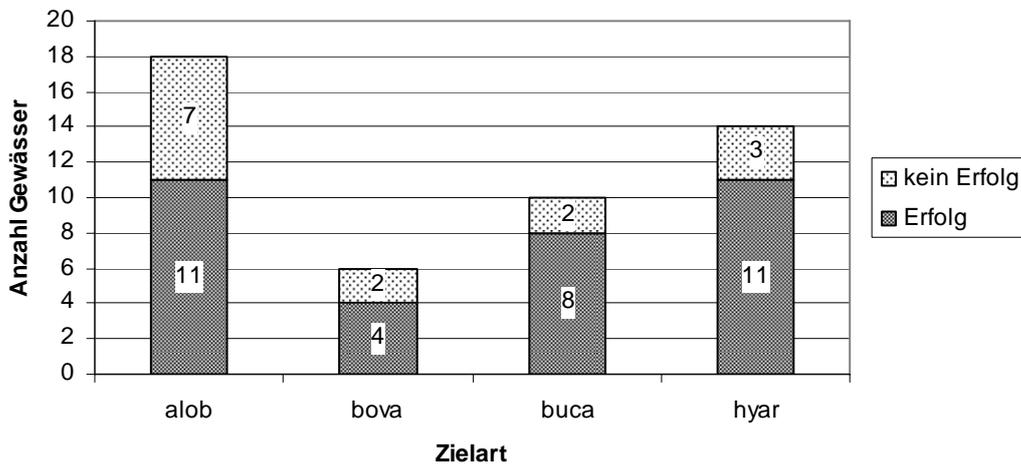
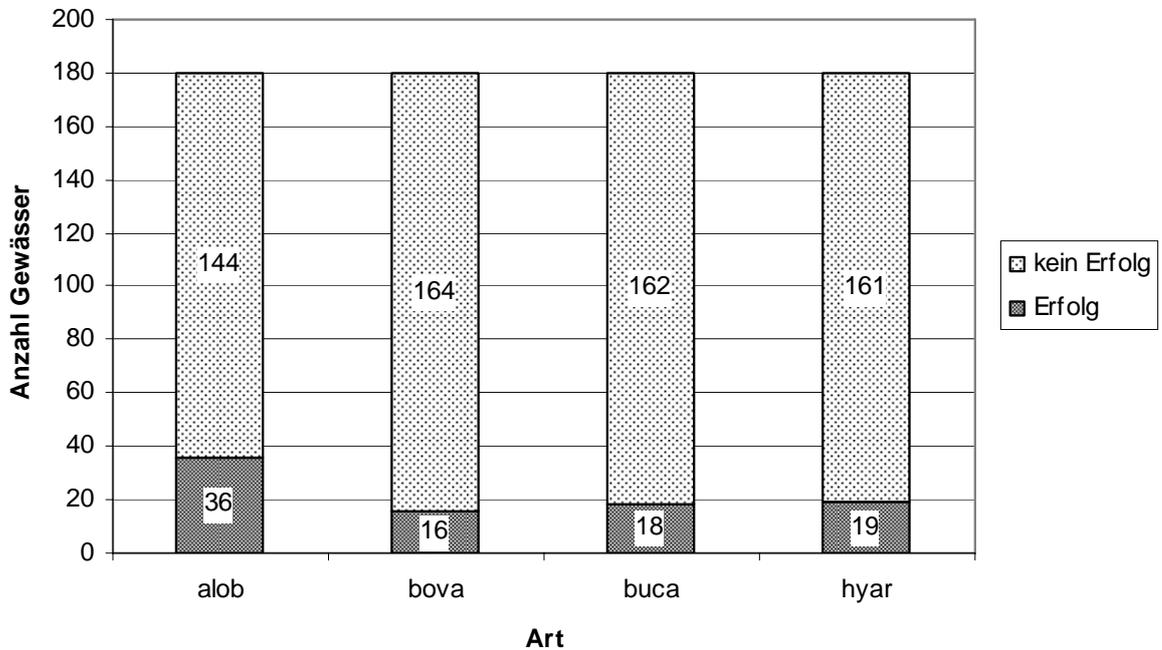


Abbildung 8: Besiedlungserfolg der vier Arten der vorhergehenden Abbildung (Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Laubfrosch) in den 180 erstellten und erfassten Gewässern



Bei diesem Vergleich wurde nicht berücksichtigt, dass die einzelnen Arten nur regional vorkommen und ihnen also schon rein geografisch nicht jedes neue Gewässer die Möglichkeit zur Einwanderung bietet.

Der gleiche Vergleich lässt sich aber auch zusammenfassend für alle stark gefährdeten Arten ziehen. Dazu gehören: Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte, Laubfrosch, Springfrosch, Kammolch und Teichmolch (Schmidt und Zumbach 2005). Diese sieben Arten decken gesamthaft fast alle Regionen ab. In die meisten der neuen Gewässer könnte also theoretisch mindestens eine stark gefährdete Art einwandern. Die folgende Abbildung zeigt aber deutlich, dass stark gefährdete Arten neue Gewässer eher besiedelten, wenn ihre Bedürfnisse bei der Planung speziell berücksichtigt worden sind.

Abbildung 8: Besiedlungserfolg stark gefährdeter Arten. Als Besiedlungserfolg wird hier die Besiedlung eines neu erstellten Gewässers durch mindestens eine der erwähnten stark gefährdeten Arten bezeichnet. Kein Erfolg bedeutet, dass ein Gewässer durch keine oder „nur“ durch weniger stark gefährdete Arten besiedelt worden ist.

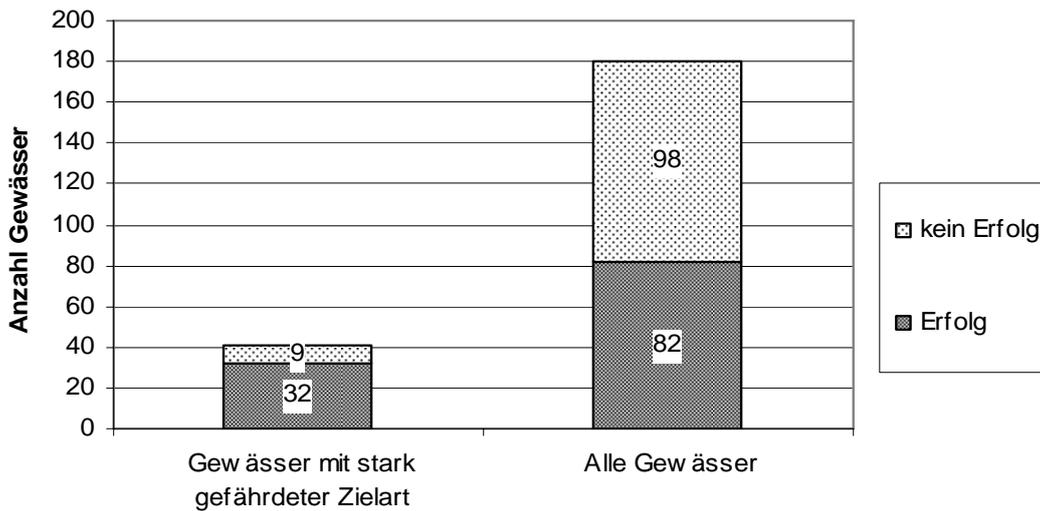


Abbildung 9: Tabelle Besiedlungserfolg stark gefährdeter Arten (siehe auch Legende Abb. 8)

	Erfolg	kein Erfolg	% Erfolg	Gewässer gesamt
Gewässer mit stark gefährdeter Zielart	32	9	78	41
Alle Gewässer	82	98	45	180

3.4 Zu den einzelnen Arten

Bergmolch, *Triturus alpestris*, tral, Karte 9

Der Bergmolch ist im ganzen Kanton Bern verbreitet und praktisch überall häufig, im grössten Teil der Schweiz ist er die häufigste Molchart (Grossenbacher 1977 und 1988). Wie der Grasfrosch besiedelt er praktisch alle Gewässertypen. Er hat einen sehr grossen Anteil (mindestens 107 von 180) der neu erstellten Gewässer im Kanton Bern besiedelt und an mehreren Standorten grosse bis sehr grosse Populationen gebildet.

Kammolch, *Triturus cristatus*, trcr, Karte 11

Der Kammolch ist im Kanton Bern sowie in der ganzen Schweiz sehr stark zurückgegangen (siehe Zumbach und Lüscher 2000). Er ist mittlerweile eine der seltensten Arten und wird als stark gefährdet eingestuft (Schmidt und Zumbach 2005). Die meisten Kammolchvorkommen liegen in Auenwäldern, meist in gut besonnten,

nicht ganz flachen Gewässern, die dank einem schwankenden Wasserstand regelmässig austrocknen (Grossenbacher 1977 und 1988).

Fünf neu erstellte / aufgewertete Gewässern an der Aare zwischen Bern und Thun, an der Alten Aare bei Kappelen sowie auf der Orpundinsel sind durch den Kammmolch besiedelt worden. Alle liegen in direkter Umgebung (bis ca. 200m entfernt) bzw. direkt am Standort von schon vorher bestehenden Populationen. Die Neubesiedlungen beschränken sich auf die noch verbleibenden Verbreitungsschwerpunkte der Art.

Fadenmolch, *Triturus helveticus*, trhe, Karte 10

Der Fadenmolch ist im schweizerischen Mittelland, im Jura und in Teilen der Voralpen verbreitet. In grossen Teilen des Berner Oberlandes fehlt die Art, im Emmental weist ihre Verbreitung grössere Lücken auf. In den Auenwaldgebieten der Aare ist der Fadenmolch die dominierende Molchart (Grossenbacher 1988). Dadurch lässt sich der Anteil der durch den Fadenmolch besiedelten, neu erstellten Gewässer recht gut erklären: Entlang der Aare und der alten Aare (sowie auch im Tal der Suze und im Limpachtal) wurde ein relativ grosser Anteil der neu erstellten, geeigneten Weiher durch den Fadenmolch besiedelt, in den weiteren Gebieten, insbesondere im Emmental konnten nur vereinzelt Neubesiedlungen nachgewiesen werden. Im Berner Oberland sind uns keine Neubesiedlungen bekannt (im Ottenleuenbad ist die Art nach der Weihersanierung wieder nachgewiesen worden, hat aber keinen neuen Weiher besiedelt).

Teichmolch, *Triturus vulgaris*, trvu, Karte 12

Der Teichmolch ist im Kanton Bern nur sehr lückig verbreitet und selten und wird wegen seiner gesamtschweizerischen Rückgänge von fast 50% als stark gefährdet eingestuft (Schmidt und Zumbach 2005). Die Art ist relativ schwierig zu erfassen und kann mit dem Fadenmolch verwechselt werden. Er besiedelt vor allem Auenwaldgewässer der Tieflagen, Tümpel, Altwasser, kleine Wasserstellen auf Riedwiesen und auch Torfstichgewässer mit meist reichlich Vegetation. Die Präferenz der Wassertiefe liegt zwischen 30 und 80 cm (Grossenbacher 1977 und 1988). Neu erstellte bzw. aufgewertete Weiher an schon früher besiedelten Standorten wurden bei Arch, Herrenschwanden und entlang der Aare zwischen Thun und Bern wiederum bzw. neu besiedelt (ältere Teichmolchfunde höchstens 250 m entfernt). Die Besiedlung der neuen Weiher im Hagneckdelta ist wahrscheinlich ebenfalls aus der nächsten Umgebung erfolgt, wobei die Art hier jedoch bisher übersehen worden ist (Gebiet bisher nicht umfassend erfasst, nächste bekannte Population in 5 km Entfernung). Ähnliches gilt für einen Standort in der Belpau. Insgesamt sind acht der neuen oder aufgewerteten Gewässer durch den Teichmolch besiedelt.

Feuersalamander, *Salamandra salamandra terrestris*, sasa

Da in diesem Projekt vorwiegend neue Stehgewässer kartiert worden sind, sind die Besiedlungsdaten zum eher an kleine Fliessgewässer gebundenen Feuersalamander nicht sehr aussagekräftig. Da auch die Vergleichsdatengrundlage bei weitem nicht vollständig ist und sicherlich grössere Lücken aufweist, kann nichts über Besiedlungsdistanzen ausgesagt werden.

Wasserfrösche, *Rana* kl. *esculenta* und *Rana lessonae*, raes, Karte 7

In tieferen Lagen und grösseren Ebenen ist der Wasserfrosch trotz negativer Bestandstrends immer noch relativ häufig und weit verbreitet. Ins Berner Oberland dringt er nur entlang des Aaretals vor, im Emmental, im Schwarzenburgerland und in grossen Teilen des Berner Juras fehlt er fast ganz. Geeignete, neu erstellte Weiher

innerhalb seines Verbreitungsgebietes, sind zum grossen Teil durch Wasserfrösche besiedelt worden.

Seefrosch, *Rana ridibunda*, rari

Der Seefrosch, ursprünglich eine nicht einheimische, durch Menschen eingeführte Art (Neozon), hat sich vor allem in der Westschweiz stark ausgebreitet und in einigen Regionen überhand genommen. Auch im Berner Seeland sowie im Saanetal sind mittlerweile sehr viele Gewässer durch diese Art besiedelt. Dazu gehören auch einige der neu erstellten Gewässer (Distanzen bis 1.5km von weiteren Vorkommen entfernt). Die neuen Gewässer auf dem Golfplatz Moosseedorf sind wahrscheinlich vom grossen Moossee aus besiedelt worden, ebenso eventuell ein Gebiet bei Hindelbank (ca. 5km Distanz). Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass noch weitere Vorkommen dazwischen liegen, oder aber dass wieder einmal menschliches Handeln im Spiel gewesen ist. Der Seefrosch zeigt also auch im Kanton Bern Ausbreitungstendenzen, die Entwicklung sollte im Auge behalten werden.

Grasfrosch, *Rana temporaria*, rate, Karte 6

Der Grasfrosch ist die häufigste Amphibienart im Kanton Bern und in weiten Teilen der Schweiz, er ist weit verbreitet und kommt in allen Gebirgstälern vor. Er besiedelt eine sehr breite Palette von Gewässern (Grossenbacher 1977 und 1988). Sehr viele neu erstellte Gewässer (mindestens 116 von 180) sind durch den Grasfrosch besiedelt worden. Einzelne fehlende Besiedlungsnachweise im Emmental und im Jura könnten auf die praktisch nur auf die Geburtshelferkröte ausgerichteten Erfassungsmethoden in diesen Regionen zurückzuführen sein. An zwanzig Standorten konnten sich grosse bis sehr grosse Populationen bilden.

Springfrosch, *Rana dalmatina*, rada, Karte 5

Neue Gewässer in der Aue der Alten Aare bei Lyss / Kappelen sind durch Springfrösche erfolgreich besiedelt worden. Vermutlich ist die Art schon vorher in kleinen Beständen im Gebiet vorgekommen und bisher übersehen worden, konnte sich dann aber dank der Neuschaffung von Gewässern fast explosionsartig vermehren. (Grossenbacher und Zumbach 2006)

Laubfrosch, *Hyla arborea*, hyar, Karte 8

Der Laubfrosch ist stark gefährdet und hat einen starken Rückgang und Arealschwund zu verzeichnen (Grossenbacher 1988, Schmidt und Zumbach 2005). Mittlerweise sind die Bestände so geschrumpft, dass im Kanton Bern nur noch 7 isolierte Standorten oder kleine Verbundsysteme bestehen (Zumbach 2004). Als Fortpflanzungsgewässer für den Laubfrosch eignen sich vor allem stehende, sich gut erwärmende und meist fischfreie Grundwasser-, Kiesgruben-, Auen- oder Flachmoortümpel, in direkter Umgebung sind reichlich Gebüsch und ein Gürtel von Sumpfräsern wichtig. Grössere Feuchtgebiete werden bevorzugt (Grossenbacher 1988 und 1977).

Im Aaretal zwischen Bern und Thun existieren zwei selbständige Vorkommen in Thun und bei Rubigen (Wiederansiedlungsstandort), wo die jeweils direkt angrenzenden neuen Gewässer durch die Art besiedelt worden sind. 4.2 km aareabwärts der Thuner Population, auf der gegenüberliegenden Aareseite, konnten zwei rufende Männchen in neu erstellten Gewässern festgestellt werden. Die Besiedlung von Thun her scheint wahrscheinlich. Vis a vis der Rubiger Population, auf der anderen Aareseite, etwas mehr als 700m entfernt, wurde ein einzelnes Männchen in neu erstellten Gewässern nachgewiesen, es ist jedoch unklar, ob das Tier über die Aare gekommen ist oder von einzelnen, auch auf dieser Flussseite freigelassenen Kaulquappen stammt.

In den speziell auf den Laubfrosch ausgerichteten Vernetzungsgewässern im Saanetal sind vom Aaried bzw. Röselsee her ca. 1.7 und 2km entfernte, neue Gewässer besiedelt worden, und davon ausgehend wiederum 2.2 und 1.8km entfernte Standorte saaneabwärts. Im Gebiet Oltigenmatt sowie Scheurenweiher / Orpundinsel wurden neue Gewässer schnell durch die direkt angrenzend sich fortpflanzenden Laubfrösche besiedelt. Im Seeland West wurden mehrere neu gegrabene Gewässer in den ersten Jahren nach der Entstehung von mehreren Rufern besiedelt. Bereits ein Jahr später wurden z.T. aber keine Tiere mehr bemerkt. Im Inserweiher und im Ziegelmoos konnten über mehrere Jahre Einzeltiere in den neuen Gewässern nachgewiesen werden, ebenso in den neuen Weihern im Fanel und im Fanelnord (Zumbach 2004). In allen Gebieten mit noch aktuellen Nachweisen des Laubfrosches müssen immer wieder neue Lebensräume erstellt werden, wenn man diese stark gefährdete Art längerfristig erhalten will.

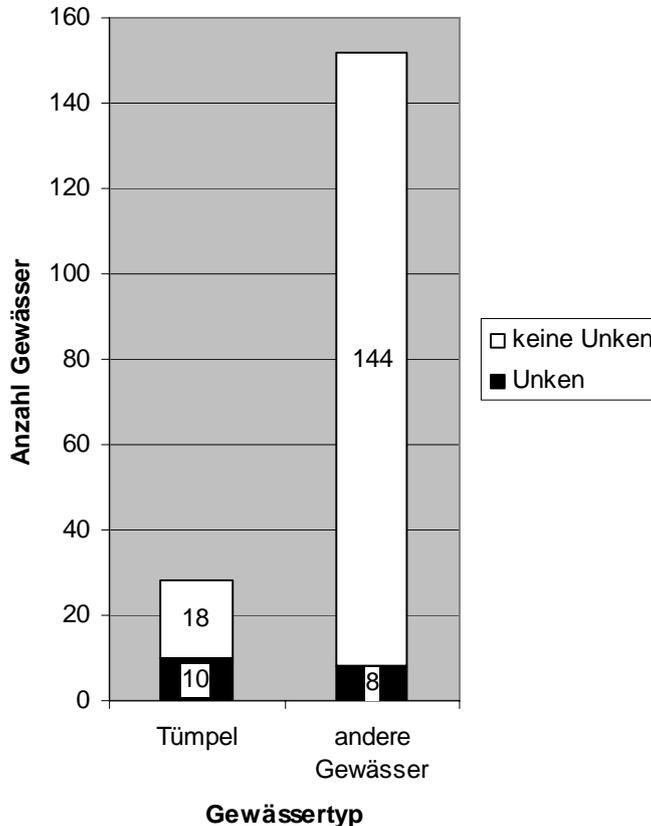
Gelbbauchunke, *Bombina variegata*, bova, Karte 4

Die Gelbbauchunke ist im Mittelland verbreitet, dringt der Aare entlang in die Alpen ein und scheint das Hügelland (Jura, Emmental) eher zu meiden (Grossenbacher 1988). Starke Rückgänge sind in den letzten Jahrzehnten aufgetreten, 50% der Populationen im Berner Oberland und 2/3 der Populationen im Oberaargau sind erloschen. Der Sense und dem Schwarzwasser entlang, in ihrem Primärlebensraum, scheint die Situation nicht ganz so schlecht zu sein, für das Seeland existieren noch keine aktuellen Daten (Möhl und Lüscher 2006, Lüscher und Möhl 2007). Gesamtschweizerisch scheint die Art überall langsam zu verschwinden und wird als stark gefährdet eingestuft (Schmidt und Zumbach 2005).

Die Gelbbauchunke besiedelt vor allem kleine, seichte, sonnige und vegetationsarme Tümpel, vor allem in früheren Sukzessionsstadien. Auffallend ist, dass die Gelbbauchunke trotz ihrer Bevorzugung neu entstandener Gewässer auch innerhalb ihres Verbreitungsgebietes im Kanton Bern nur einen sehr kleinen Teil der doch zum Teil zahlreichen, neu erstellten Gewässer besiedelt hat. Im Berner Oberland sind fast keine Neubesiedlungen bekannt, im Oberaargau und im Schwarzenburgerland ausserhalb der Auengebiete gar keine. Auch im Seeland scheinen Besiedlungen nur in einzelnen Teilregionen (wie z.B. Lyss) vorzukommen. Im Gebiet Seeland West / Saane sind vier, in der Region Lyss / Dotzigen sechs sowie in der Region Arch drei neue Gewässer durch Unken besiedelt worden. Fünf davon liegen innerhalb von besiedelten Gruben, eines innerhalb eines besiedelten Lebensraumes. Jeweils eines ist 250m, drei 750m und drei 1.5km entfernt von älteren Fundpunkten. In Heimiswil am Rand des Emmentals ist ebenfalls eine Neubesiedlung bekannt.

Eine Erklärung für die erstaunlich tiefe Neubesiedlungsrate ergibt sich aus dem Typ neu erstellter Gewässer: nur gerade an 28 von 180 Standorten wurden auch Tümpel erstellt. Der Prozentsatz neubesiedelter Tümpel ist sehr viel höher als derjenige neubesiedelter Weiher (Abb. 10). Betrachtet man nur die mittleren und grösseren Unkenvorkommen, so verteilen sie sich 4 zu 2 auf Tümpel und Weiher. Will man die Gelbbauchunke längerfristig erhalten, müssen Neubesiedlungen dringend durch die Anlage vieler Tümpel gefördert werden, die Anlage von Weihern bringt für Gelbbauchunken deutlich weniger Erfolg.

Abbildung 10: Verteilung der Unkenstandorte auf Tümpel und andere Gewässer (n=180)



Geburtshelferkröte, *Alytes obstetricans*, alob, Karte 1

Der Verbreitungsschwerpunkt der Geburtshelferkröte im Kanton Bern liegt im Unteremmental / Oberaargau sowie im Berner Jura. Das Aaretal, Teile des Berner Oberlandes und das Oberemmental sind ebenfalls, aber etwas dünner besiedelt. In den letzten Jahrzehnten ist die Geburtshelferkröte stark zurückgegangen, seit den 1970er Jahren ist die Hälfte der damals bekannten Populationen ausgestorben. Im Berner Oberland, im Oberemmental, im Aaretal, am Rand des Seelands sowie in Teilen des Oberaargaus waren die Rückgänge besonders gross (Lüscher und Zumbach 2003). Die Geburtshelferkröte wird als stark gefährdet eingestuft (Schmidt und Zumbach 2005). Die Besiedlung neu erstellter Gewässer durch die Geburtshelferkröte im Unteremmental und vor allem im Berner Jura ist gut, ein relativ hoher Anteil der neu erstellten Gewässer wurde auch angenommen. Dabei muss jedoch bemerkt werden, dass in diesen zwei Regionen hauptsächlich nach Geburtshelferkröten gesucht und z.T. nur als Nebeneffekt auch neue Weiher kartiert worden sind. Neue Weiher ohne Geburtshelferkröten in diesen Regionen tauchen also nur in Ausnahmefällen in unserer Zusammenstellung auf. Auffallend ist das Fehlen von Neubesiedlungen im oberen Emmental sowie im Aaretal zwischen Bern und Thun, trotz einer Anzahl neu erstellter Gewässer. Die Standorte im Oberaargau gründen sich auf eine Ansiedlung sowie Weiherneubauten in zwei Gruben, in denen schon vorher Geburtshelferkröten vorgekommen sind.

Kreuzkröte, *Bufo calamita*, buca, Karte 3

Die Kreuzkröte ist im Kanton Bern im tieferen Mittelland vom Oberaargau bis ins Seeland, in der Region Bern sowie im Aaretal bis Thun lückig verbreitet. Heute kommt die Kreuzkröte praktisch nur noch in Sekundärbiotopen vor, neben Gruben, Steinbrüchen, Baustellen, Deponien und Waffenplätzen auch in überschwemmten Äckern und Wiesen, d.h. in kurzlebigen Tümpeln und periodischen Kleingewässern. Bevorzugt werden folgende Eigenschaften eines Laichgewässers: häufig kleiner als eine Aue, grösstenteils völlig kahl, seicht, meist nur wenige cm tief, Boden aus Stein, Kies, Sand oder Lehm. Die Laichgewässer sind sonnig gelegen und erwärmen sich stark, ihre Umgebung ist nicht zu stark mit Vegetation überwachsen (Grossenbacher 1977 und 1988). Die Kreuzkröte wird in der Roten Liste als stark gefährdet eingestuft, ihr gesamtschweizerischer Rückgang ist mit 60% dramatisch (Schmidt und Zumbach 2005). Nur gerade 18 der neu erstellten Gewässer sind durch die Kreuzkröte besiedelt worden, auch hier bei weitem nicht alle neuen Gewässer innerhalb ihres Verbreitungsgebietes. Und dies, obwohl genau die Kreuzkröte auf neu entstandene, dynamische Gewässer angewiesen wäre. Acht neue / aufgewertete Gewässer in schon durch Kreuzkröten besiedelten Lebensräumen sowie zwei Ersatzlebensräume für schon vorher besiedelte Gewässer wurden durch die Kreuzkröte angenommen. Nur gerade sechs neue Gewässer an neuen Standorten wurden besiedelt, 730 bis 1350 m vom nächsten Vorkommen entfernt.

Die Verteilung der Kreuzkrötenstandorte auf Tümpel und andere Gewässerkategorien sieht sehr ähnlich aus wie Abbildung 10 für die Gelbbauchunke: von den 16 neu von Kreuzkröten besiedelten Gewässern sind 8 Tümpel und 8 andere Gewässer. Auch für die Kreuzkröte ist also der Bau von Tümpeln eine wichtige und unbedingt notwendige Fördermassnahme.

Erdkröte, *Bufo bufo*, bubu, Karte 2

Die Erdkröte ist im ganzen Kanton verbreitet und recht häufig. In Gebirgslagen nimmt die Dichte ab. Sie besiedelt ein breites Spektrum an Lebensräumen. Im Mittelland werden tiefere und konstante Gewässer mit guter Sonneneinstrahlung bevorzugt (auch Gewässer mit Fischen, da die Erdkrötenlarven von den meisten Fischarten gemieden werden), und als Landlebensraum dient meist Wald (Grossenbacher 1977 und 1988). 2003 / 2004 musste ein markanter Rückgang in der Anzahl besiedelter Standorte festgestellt werden, im Gegenzug konnten aber auch erstaunlich viele Neubesiedlungen nachgewiesen werden, was auf eine relativ grosse Metapopulationsdynamik hindeutet (Zumbach und Schmidt 2005). Auch bei den neu erstellten Gewässern im Kanton Bern konnten wir eine erstaunlich hohe Anzahl Neubesiedlungen im gesamten Gebiet nachweisen, was gut zu diesen Resultaten passen würde.

4. Schlussfolgerungen, Ausblick

14 Amphibienarten konnten von der Anlage von neuen Gewässern im Kanton Bern profitieren. Die erfolgreiche Besiedlung neuer Gewässer durch Amphibien ist stark von den jeweiligen Verbreitungsgebieten und davon abhängig, ob in besiedelbarer Distanz funktionierende Populationen der einzelnen Amphibienarten leben. Besiedelbare Distanzen sind von Art zu Art unterschiedlich, bei Molchen scheinen sie im Bereich weniger hundert Meter zu liegen, bei Froschlurchen z.T. bei einzelnen km.

Die Definition von Zielarten sowie die gezielte Ausgestaltung von neuen Gewässern und deren Umgebung für diese Zielarten erhöht die Erfolgchancen stark. Gefährdete Amphibienarten können so viel effektiver gefördert werden, als wenn unspezifische, allgemeine Aufwertungen umgesetzt werden.

Anlagen von temporären Tümpeln sind im Vergleich zu anderen Gewässern im Kanton Bern bisher stark untervertreten. Dies hat zur Folge, dass Pionierarten, die spezialisiert und auch angewiesen sind auf dynamische Lebensräume und regelmässig austrocknende Gewässer und somit auch immer wieder neue Gewässer besiedeln müssten, verhältnismässig wenig Neubesiedlungen verzeichnen konnten. Um die stark gefährdete Gelbbauchunke und die Kreuzkröte, zum Teil auch den Laubfrosch mit Gewässerneubauten zu fördern, was unbedingt notwendig wäre, müssten vermehrt temporäre Tümpel erstellt sowie Wiesen und Äcker überschwemmt werden.

Es ist bekannt, dass Fische sich stark negativ auf den Amphibienbestand eines Gewässers auswirken können (Zusammenfassungen Schmidt 2007, www.karch.ch). Leider sind in mindestens 30 der 180 neuen Gewässern bereits wieder Fische beobachtet worden. Zum Teil lassen sich die Fische vom Lebensraum her nicht vermeiden (5 Objekte sind Bäche, 7 weitere befinden sich in sporadisch überschwemmten Auengebieten). Immer wieder werden aber Fische durch Unbekannte eingesetzt. Bei der Planung und vor allem bei Verhandlungen und der Information der Bevölkerung sollte dieser Problematik in Zukunft mehr Gewicht beigemessen werden. Dies darf jedoch nicht zur Folge haben, dass keine Weiher in Siedlungsnähe bzw. in Gebieten mit Überschwemmungen mehr entstehen sollen, denn unter speziellen Bedingungen wie in grösseren strukturreichen Gewässern mit gut ausgebildeten Verlandungszonen, reicher Vegetation, guten Nahrungsgrundlagen und einer nicht überhöhten Fischdichte können mindestens einzelne Arten in meist eher kleineren Populationen überleben, in Einzelfällen gar mehrere Amphibienarten oder grosse Populationen.

***** Und die Moral von der Geschichte: baue Tümpel dicht an dicht! *****

5. zitierte Literatur

Zumbach, S. und Lüscher, B. 2000: Kammolcherfassung 2000, Kanton Bern
(Kurzbericht zuhanden des Naturschutzinspektorates Bern)

Zumbach, S. 2004: Situation des Laubfrosches im Kanton Bern im Jahre 2004
(Kurzbericht zuhanden des Naturschutzinspektorates Bern)

Grossenbacher, K. 1977: Die Amphibien des Kantons Bern. Mitt. Naturforsch. Ges. Bern
NF 34. 64pp

Grossenbacher, K. 1988: Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Doc. faun.
Helv. 7

Grossenbacher, K und Zumbach, S. 2006: Verbreitung des Springfrosches. In:
Naturschutzinspektorat des Kantons Bern, Bericht 2005. Mitteilungen der
Naturforschenden Gesellschaft in Bern, NF 63

Möhl, A. und Lüscher, B. 2006: Gelbbauchunken im Kanton Bern. Kurzbericht 2005

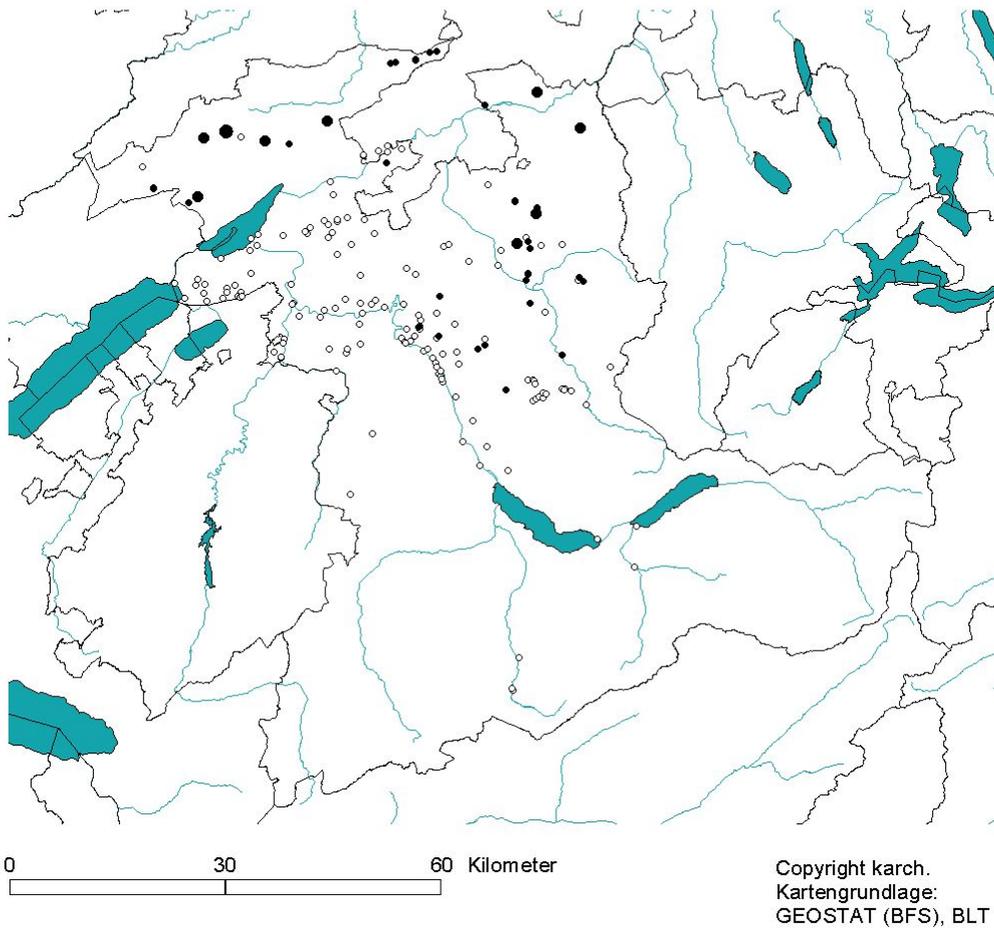
Lüscher, B. und Möhl, A. 2007: Gelbbauchunken im Kanton Bern. Kurzbericht 2006
(Oberaargau, Sense, Schwarzwasser, Ergänzung Oberland)

Schmidt, B. und Zumbach, S. 2005: Rote Liste der gefährdeten Amphibien der Schweiz.
Amphibien. Hrsg. Buwal und karch, Bern. Buwal- Reihe: Vollzug Umwelt. 48s

Schmidt, B. 2007: Fische und Amphibien oder Fische vs. Amphibien? Eine
Zusammenstellung neuerer Resultate aus der Forschung. www.karch.ch

Lüscher, B. und Zumbach, S. 2003: Geburtshelferkröten im Kanton Bern, unveröff.
Projektbericht.

Karte 1: Neue Gewässer besiedelt durch die Geburtshelferkröte
Wissensstand 2005

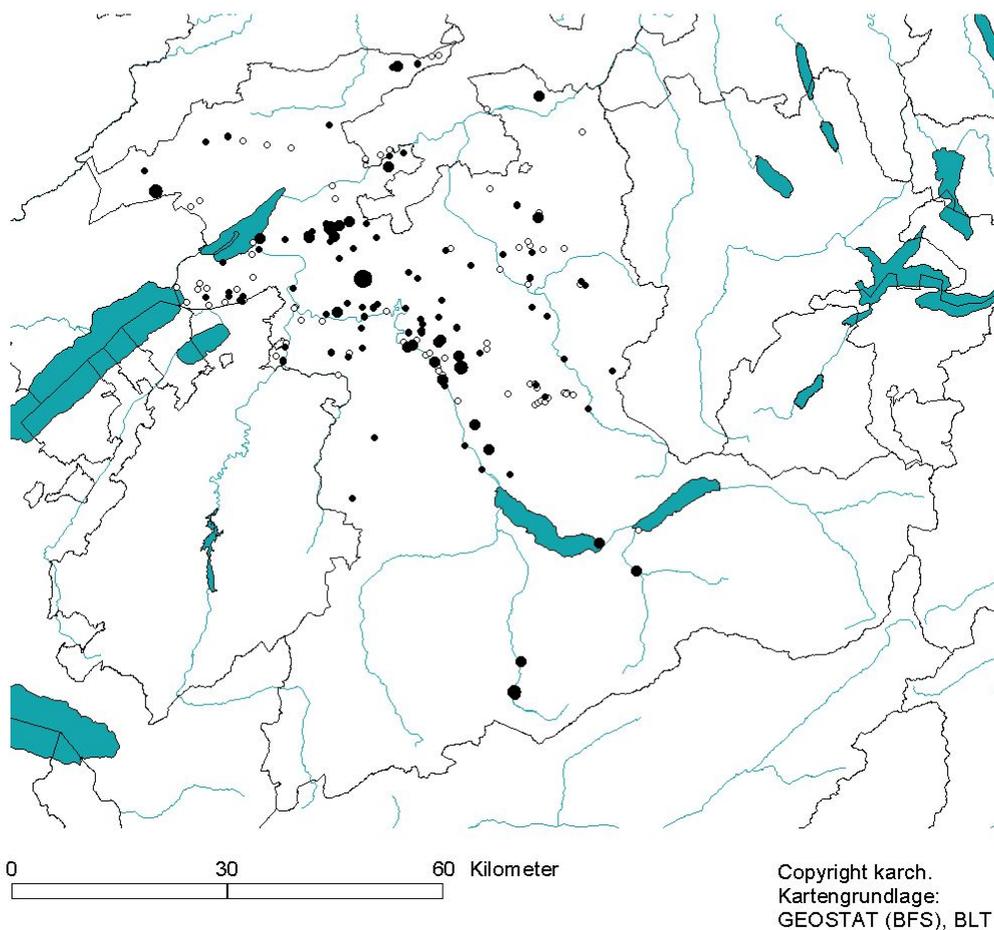


- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch die Geburtshelferkröte besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 5 Rufer)
- mittlere Population (6 bis 20 Rufer)
- grosse Population (21 bis 60 Rufer)

Karte 2: Neue Gewässer besiedelt durch die Erdkröte Wissensstand 2005

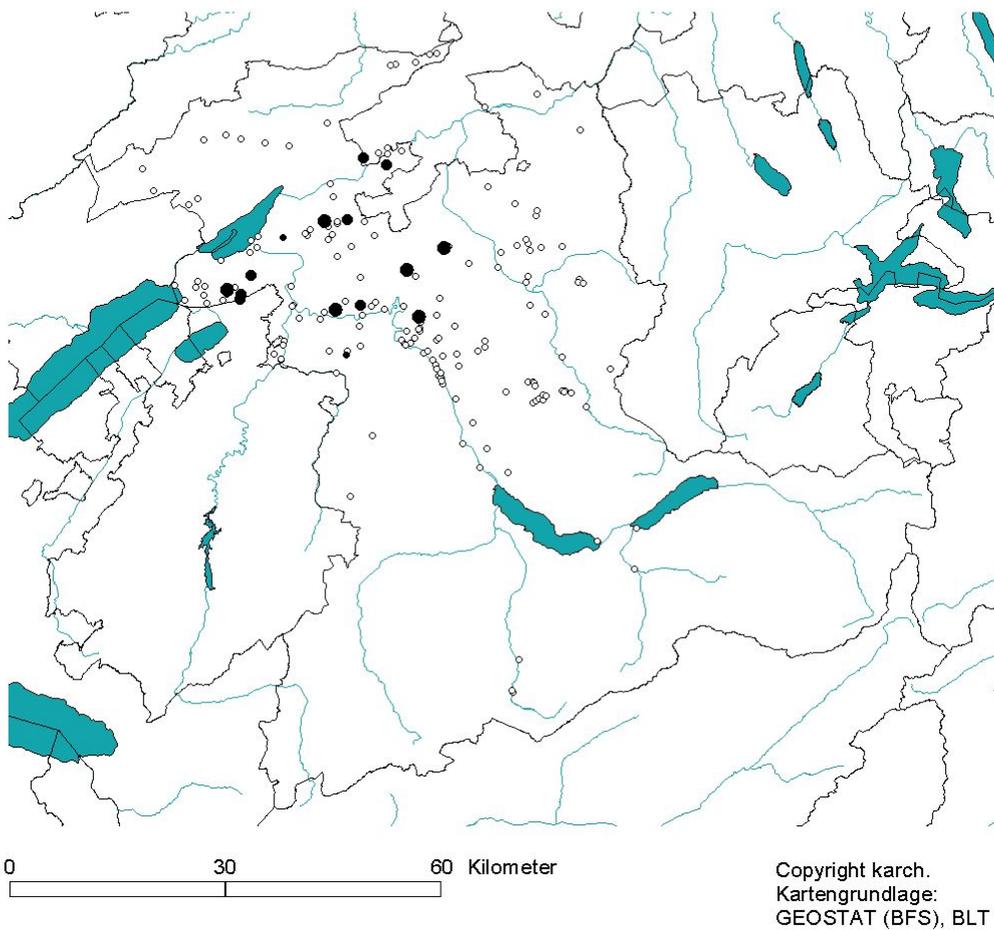


- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch die Erdkröte besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 5 Adulte)
- mittlere Population (6 bis 50 Adulte)
- grosse Population (51 bis 200 Adulte)
- sehr grosse Population (über 200 Adulte)

Karte 3: Neue Gewässer besiedelt durch die Kreuzkröte Wissensstand 2005

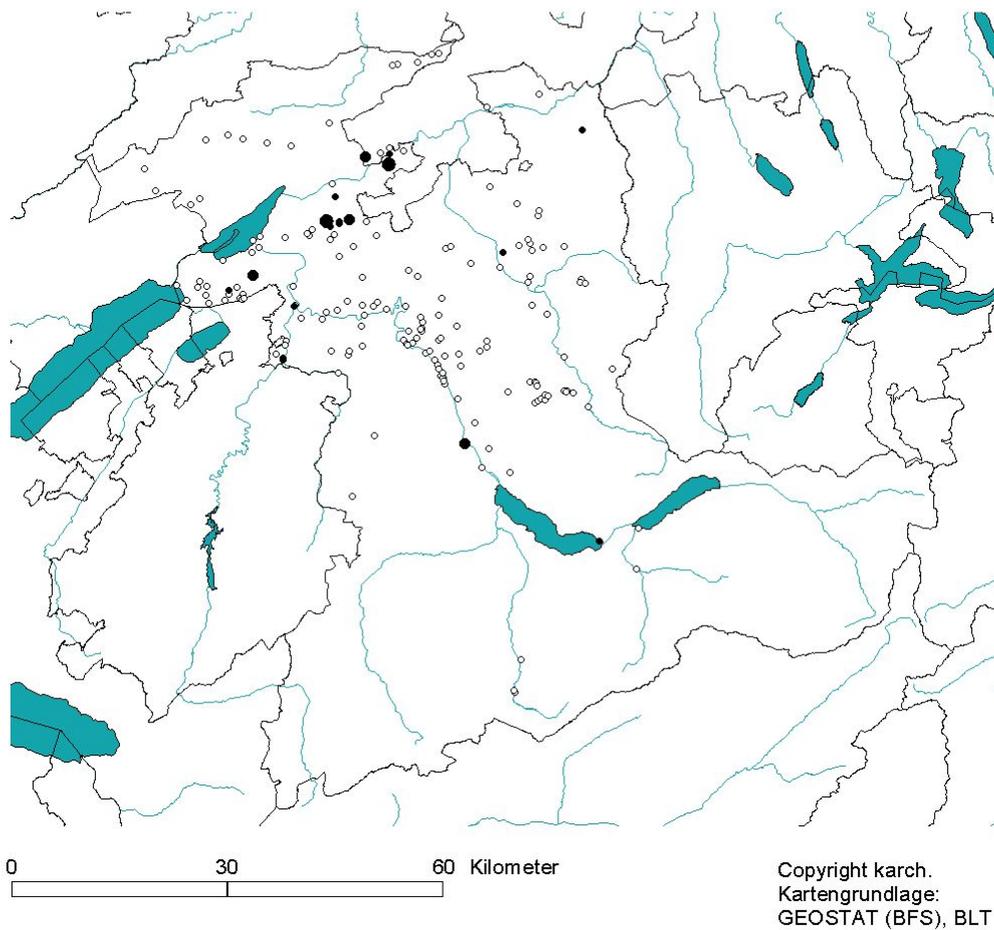


- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch die Kreuzkröte besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 5 Adulte)
- mittlere Population (6 bis 30 Adulte)
- grosse Population (31 bis 100 Adulte)

Karte 4: Neue Gewässer besiedelt durch die Gelbbauchunke Wissensstand 2005

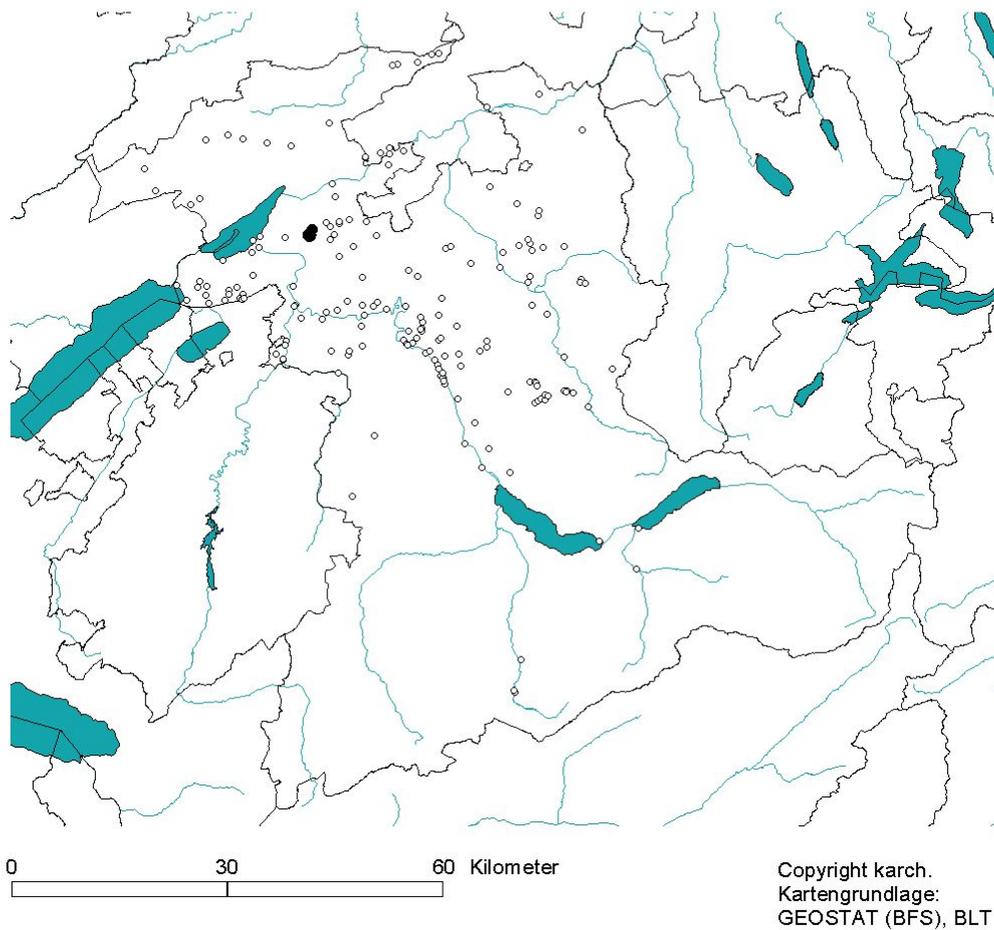


- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch die Gelbbauchunke besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 5 Adulte)
- mittlere Population (6 bis 30 Adulte)
- grosse Population (31 bis 100 Adulte)

Karte 5: Neue Gewässer besiedelt durch den Springfrosch Wissensstand 2005

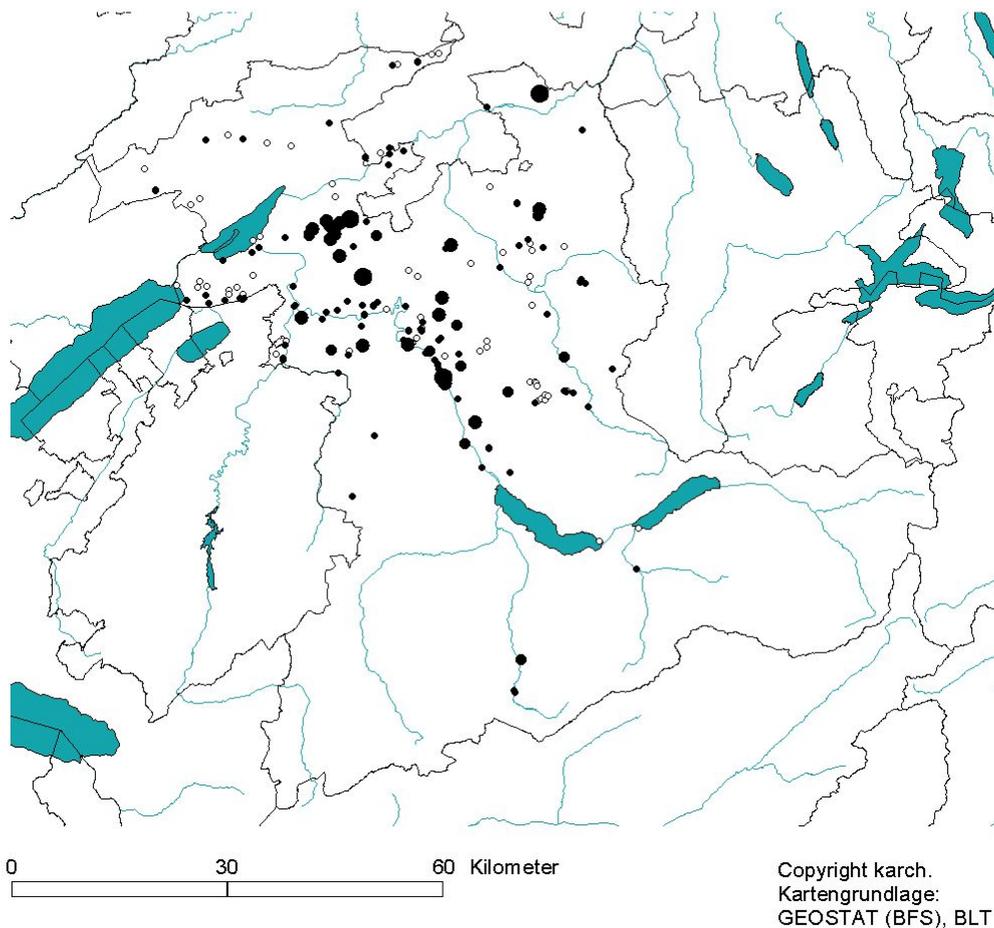


- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch den Springfrosch besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 40 Laichballen)
- mittlere Population (40 bis 100 Laichballen)
- grosse Population (100 bis 400 Laichballen)

Karte 6: Neue Gewässer besiedelt durch den Grasfrosch
Wissensstand 2005

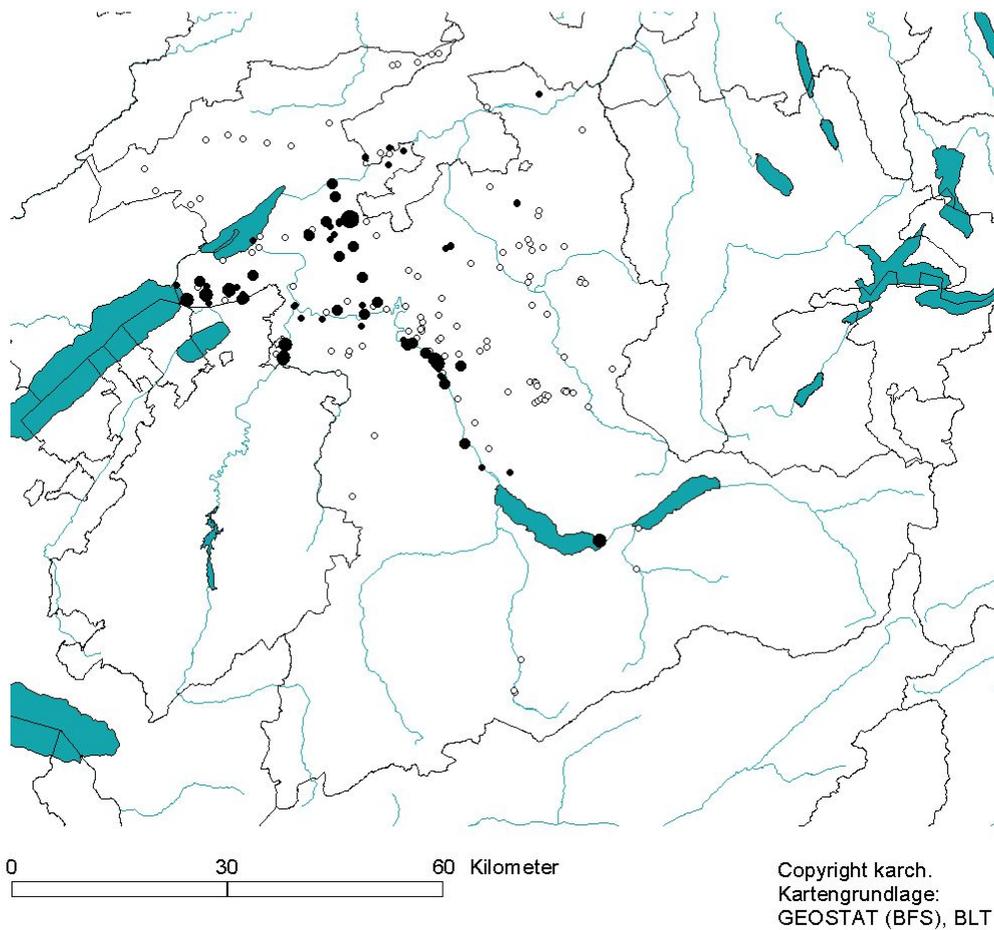


- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch den Grasfrosch besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 40 Laichballen)
- mittlere Population (40 bis 100 Laichballen)
- grosse Population (100 bis 400 Laichballen)
- sehr grosse Population (über 400 Laichballen)

Karte 7: Neue Gewässer besiedelt durch den Wasserfrosch Wissensstand 2005

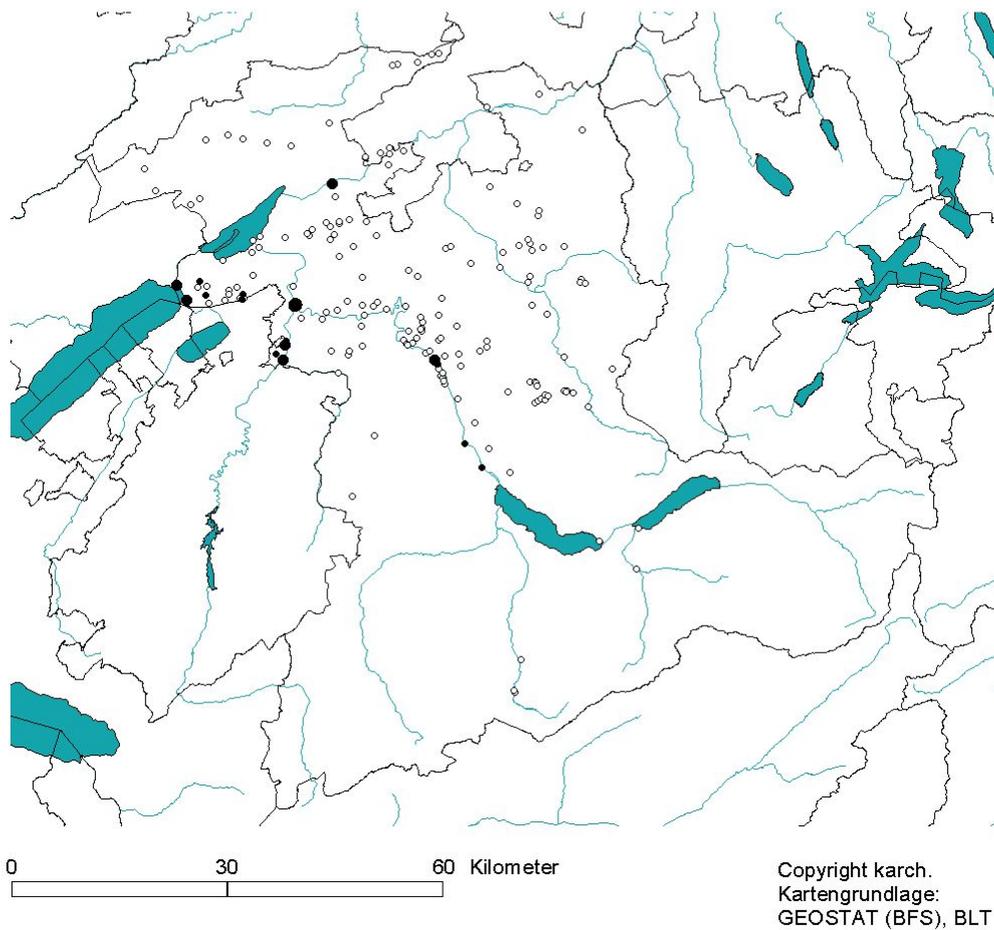


- Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch den Wasserfrosch besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 5 Adulte beobachtet)
- mittlere Population (6 bis 30 Adulte beobachtet)
- grosse Population (31 bis 100 Adulte beobachtet)
- sehr grosse Population (über 100 Adulte beobachtet)

Karte 8: Neue Gewässer besiedelt durch den Laubfrosch Wissensstand 2005

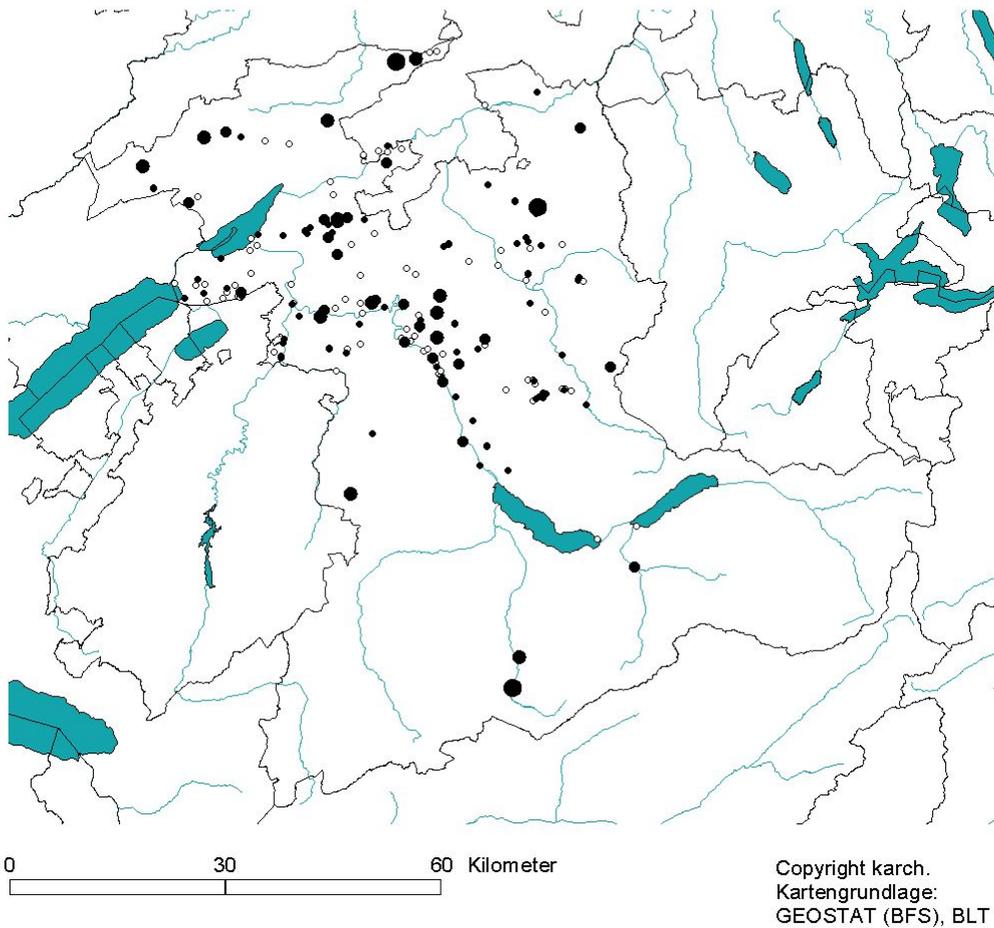


- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch den Laubfrosch besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 5 Rufer gehört)
- mittlere Population (6 bis 20 Rufer gehört)
- grosse Population (21 bis 60 Rufer gehört)

Karte 9: Neue Gewässer besiedelt durch den Bergmolch Wissensstand 2005

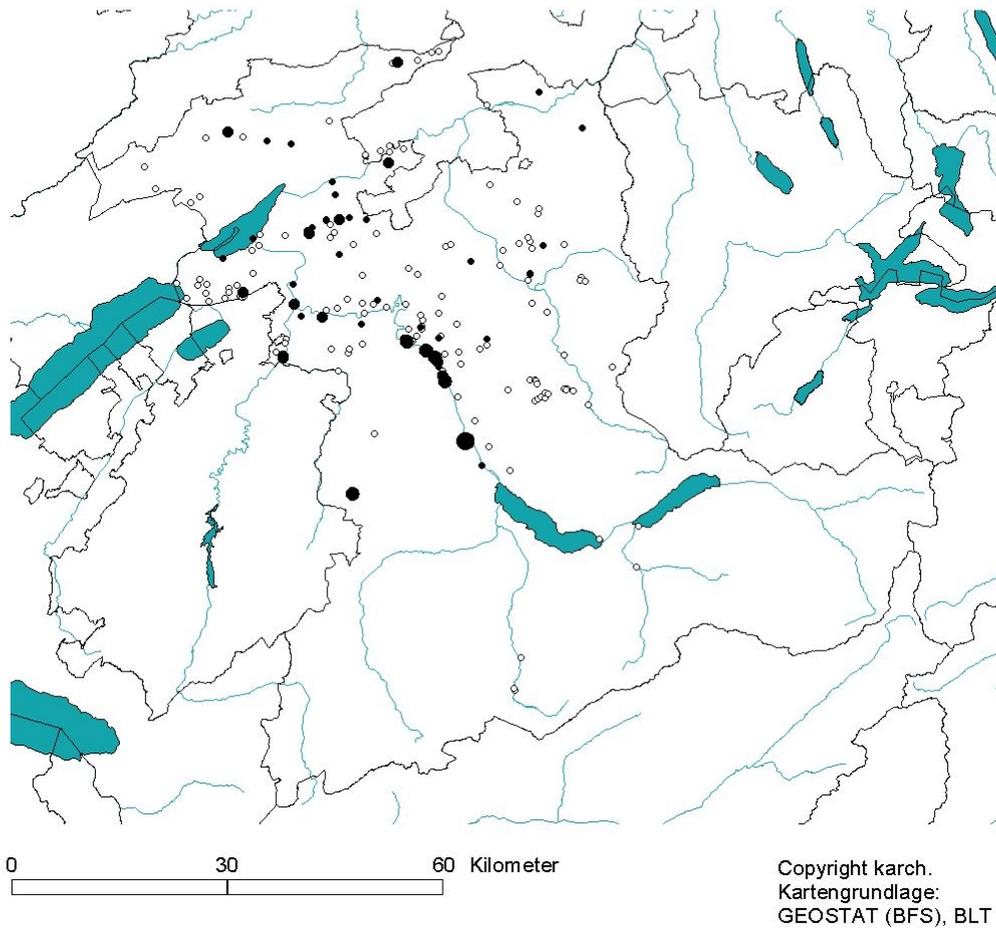


- Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch den Bergmolch besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 3 Adulte beobachtet)
- mittlere Population (4 bis 10 Adulte beobachtet)
- grosse Population (11 bis 40 Adulte beobachtet)
- sehr grosse Population (über 40 Adulte beobachtet)

Karte 10: Neue Gewässer besiedelt durch den Fadenmolch Wissensstand 2005

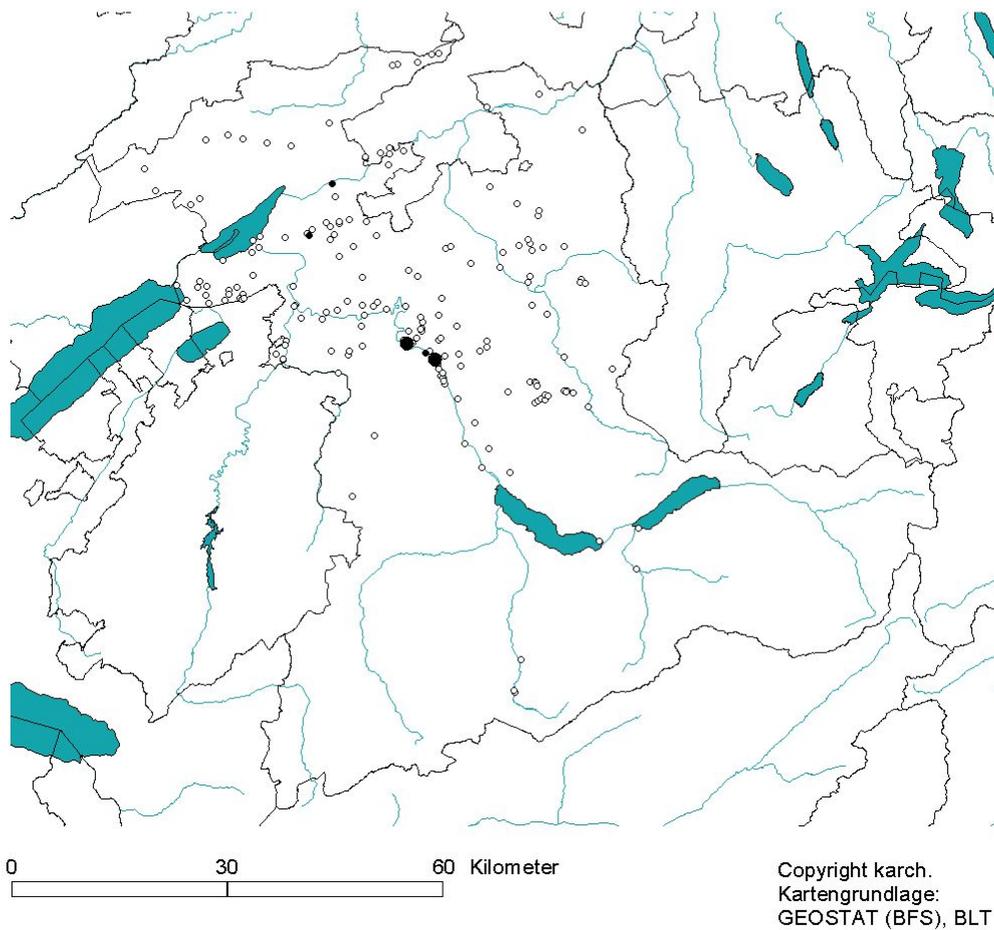


- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch den Fadenmolch besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 3 Adulte beobachtet) oder Populationsgrösse unbekannt
- mittlere Population (4 bis 10 Adulte beobachtet)
- grosse Population (11 bis 40 Adulte beobachtet)
- sehr grosse Population (über 40 Adulte beobachtet)

Karte 11: Neue Gewässer besiedelt durch den Kammolch
Wissensstand 2005

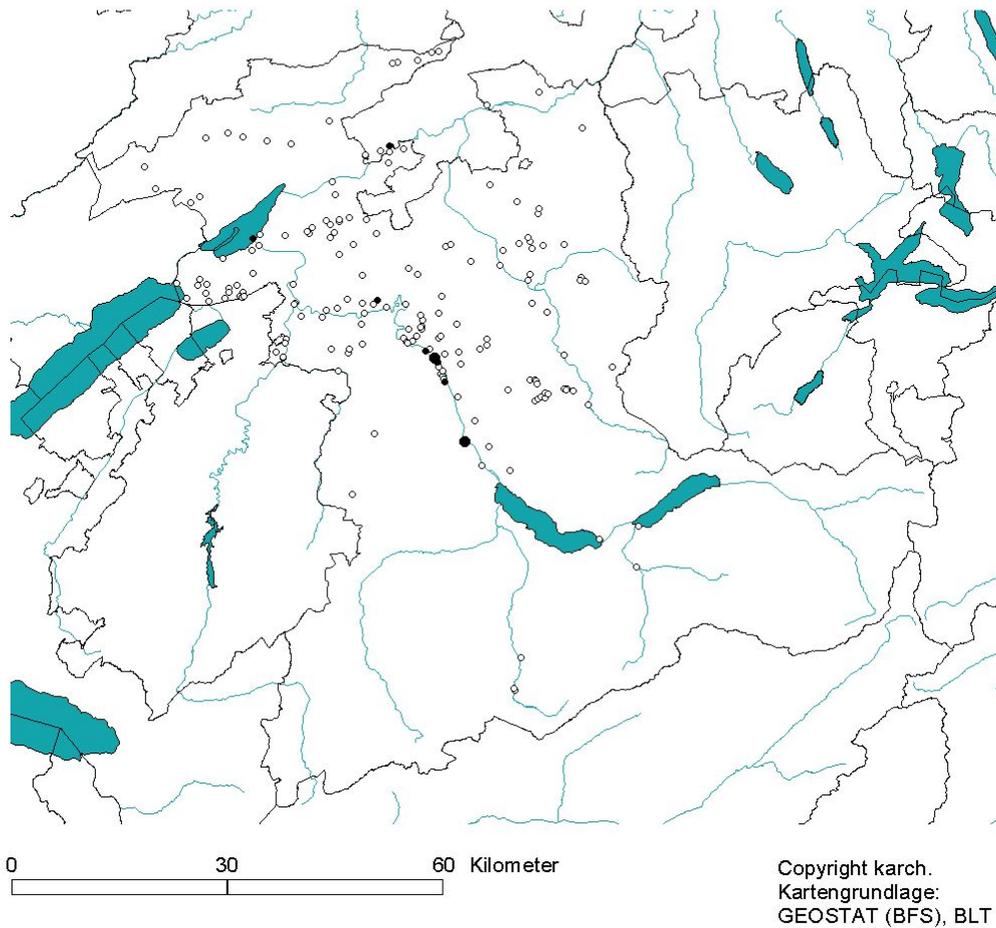


- Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch den Kammolch besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 3 Adulte beobachtet)
- mittlere Population (4 bis 10 Adulte beobachtet)
- grosse Population (11 bis 40 Adulte beobachtet)

Karte 12: Neue Gewässer besiedelt durch den Teichmolch
Wissensstand 2005



- ◊ Standorte neu erstellter Gewässer im Kanton Bern

Durch den Teichmolch besiedelte neu erstellte Gewässer
Populationsgrössen:

- kleine Population (1 bis 3 Adulte beobachtet)
- mittlere Population (4 bis 10 Adulte beobachtet)
- grosse Population (11 bis 40 Adulte beobachtet)