

**Artenförderungskonzept
Fische und Krebse des Kantons Bern**



Artenförderungskonzept
Fische und Krebse des Kantons Bern

Auftraggeber:
Fischereinspektorat des Kantons Bern

Konzept und Text:
WFN – Wasser Fisch Natur
Murtenstrasse 52, 3205 Gümmenen
Martina Breitenstein / Arthur Kirchhofer

Begleitgruppe:
Jürg von Orelli (FI) / Peter Friedli (FI)
Markus Flück (FI) / Jörg Ramseier (FI)
Daniel Hefti (BAFU) / Peter Dasen (BKFV)
Arthur Kirchhofer (WFN) / Martina Breitenstein (WFN)

Fotos:
Bilder von Fischen und Krebsen:
Michel Roggo, Markus Flück, Vinzenz Maurer

Übrige Bilder:
Beat App, Martina Breitenstein, Martin Flück,
Ueli Gutmann, Alain Jacob, Arthur Kirchhofer,
Bruno Stampfli, Marcel Tschan, Gérard Zürcher

Herausgeber:
Fischereinspektorat des Kantons Bern,
Schwand, 3110 Münsingen,
www.be.ch/fischerei

Visuelle Gestaltung und Layout:
Paul Steinmann, 3098 Köniz

Übersetzung:
Stéphane Michel, Gérard Zürcher

Druck:
Jost Druck AG, 3626 Hünibach

Copyright:
Der Nachdruck der Texte mit Quellenangabe
und Belegexemplar an den Herausgeber ist erwünscht.

Internet:
Die vorliegende Broschüre «Artenförderungskonzept
Fische und Krebse des Kantons Bern» ist im PDF-Format
auf der Internetseite des Fischereinspektorats verfügbar:
www.be.ch/fischerei

Dezember 2008

Vorwort



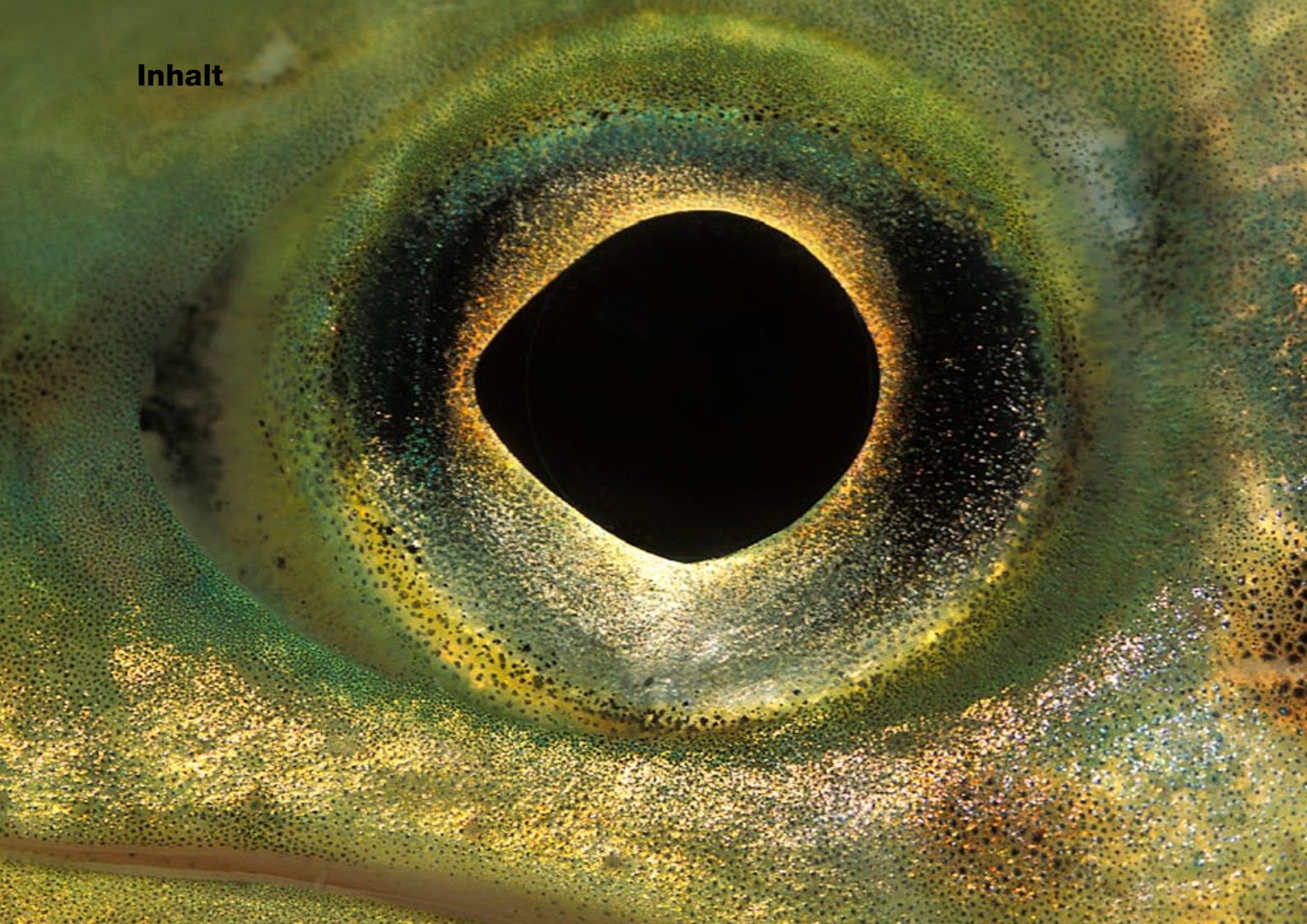
Die Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz zeigt, dass 44 Prozent der einheimischen Fischarten gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht sind. Der Kanton Bern trägt aufgrund seiner Gewässervielfalt und seiner geografischen Lage beim Schutz eine besondere Verantwortung.

Die Bundesgesetzgebung verpflichtet die Kantone, Massnahmen zum Schutz und zur Förderung gefährdeter Fisch- und Krebsarten zu treffen. Der Schutz kann weitgehend über die Regelung und Überwachung der Fischerei sichergestellt werden. Zur Förderung gefährdeter Arten sind hingegen gezielte Massnahmen notwendig, die genau auf die Lebensweise dieser Arten und ihre Ansprüche an den Lebensraum abgestimmt sind.

Mit dem vorliegenden Artenförderungskonzept des Kantons Bern werden Möglichkeiten zur Förderung ausgewählter Fisch- und Krebsarten aufgezeigt. Auch bei den zahlreich anstehenden Projekten zum Hochwasserschutz sollen die Ansprüche der gefährdeten Arten noch stärker berücksichtigt werden. Mit der gemeinsamen Anstrengung aller involvierten Fachstellen bei Kanton und Gemeinden und den ausführenden Fachleuten des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft soll es gelingen, den Artenreichtum der bernischen Fisch- und Krebsfauna auch langfristig zu erhalten und zu fördern.

Andreas Rickenbacher

Regierungsrat
Volkswirtschaftsdirektor des Kantons Bern



1	Einleitung	3	6	Fakten	13
2	Das Umfeld des Fisches	4	Regionen	14	
3	Akteure	5	Oberland	14	
4	Gefährdungsfaktoren und Massnahmen	6	Mittelland und Emmental	15	
	Lebensraumveränderungen	6	Seeland und Oberraargau	16	
	Fischereiliche Nutzung, Bewirtschaftung	9	Berner Jura	17	
	Neozoen	10	Arten	18	
5	Ermittlung der prioritären Arten	11	Nase <i>Chondrostoma nasus</i>	18	
			Seeforelle <i>Salmo trutta lacustris</i>	20	
			Bachneunauge <i>Lampetra planeri</i>	22	
			Äsche <i>Thymallus thymallus</i>	24	
			Strömer <i>Leuciscus souffia agassii</i>	26	
			Schneider <i>Alburnoides bipunctatus</i>	28	
			Seesaibling <i>Salvelinus alpinus</i>	30	
			Felchen <i>Coregonus spp.</i>	32	
			Wels <i>Silurus glanis</i>	34	
			Bachforelle <i>Salmo trutta fario</i>	36	
			Groppe <i>Cottus gobio</i>	38	
			Dohlenkrebs <i>Austropotamobius pallipes</i>	40	
			Edelkrebs <i>Astacus astacus</i>	42	
			7	Weiterführende Literatur	44

1

Einleitung

Ausgestorbene, gefährdete oder eingeschleppte Tier- und Pflanzenarten rücken des Öfters ins Blickfeld der Öffentlichkeit. Biodiversität, Artenrückgang, Klimaerwärmung und Neozoen sind Schlagwörter der letzten Dekade. Die «World Conservation Union» (IUCN) publiziert in regelmässigen Abständen Rote Listen mit gefährdeten Tier- und Pflanzenarten weltweit. In der Schweiz werden die Roten Listen rund alle 10 Jahre überarbeitet (Zeitspanne von 3–5 Fischgenerationen). 2005 wurde die Rote Liste der Fische und Rundmäuler letztmals den aktuellen Daten und Erkenntnissen angepasst.

In der Schweiz und im Kanton Bern gelten für den Schutz gefährdeter Fische und Krebse folgende Regelungen:

- Das Bundesgesetz über die Fischerei vom 21. Juni 1991 (BGF) schreibt in den Artikeln 1, 5 und 7 die Förderung stabiler Populationen und den Erhalt der Artenvielfalt vor.
- Im Kanton Bern bilden die Artikel 1 und 5 des kantonalen Fischereigesetzes (FIG) vom 21. Juni 1995 die Grundlage für das Handeln des Staates.
- Die Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF) vom 1. Januar 2007 übernimmt den neuen Gefährdungsgrad aller Fischarten.

Nun muss die Erhaltung mit dem Vollzug dieser Vorschriften sichergestellt werden, z.B. mit dem Erlass von Fangverboten für die am stärksten gefährdeten Arten.

Daneben besteht aber auch die Verpflichtung, Arten, deren Fortbestand bedroht ist, aktiv zu fördern (BGF, Art. 5). Dies bedeutet, dass auf verschiedenen Ebenen Massnahmen realisiert werden müssen, die spezifisch auf die entsprechenden Arten ausgerichtet sind.

Gemäss Artenförderungsstrategie des Bundes sollen schweizweit in erster Priorität die lithorheophilen Arten (kieslaichende und strömungsliebende) mit Artenförderungsprogrammen und Aktionsplänen unterstützt werden. Der Kanton Bern verfolgt ein ähnliches Ziel. Zur Bestimmung der prioritären Arten wurden jedoch in das Artenförderungskonzept des Kantons Bern auch biogeografisch-historische Gesichtspunkte einbezogen. Zentral für die Auswahl der prioritären Arten ist die Frage: Für welche gefährdeten Fischarten trägt der Kanton Bern eine besondere Verantwortung?

In mehreren Workshops wurden mit Vertretern des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), des Bernisch kantonalen Fischereiverbands (BKFV), des Büros WFN – Wasser Fisch Natur und der kantonalen Verwaltung (Fischereiinspektorat, Fischereiaufseher) die Rahmenbedingungen abgesteckt und Massnahmen zur Artenförderung erarbeitet.





Das vorliegende Artenförderungskonzept für Fische, Rundmäuler und Krebse soll eine Hilfe für möglichst viele Beteiligte bieten, für die Fischer und Fischerinnen gleichermaßen wie für die interessierten Laien. Die Massnahmenblätter sollen als Unterstützung und Information bei baulichen Vorhaben oder Umweltprojekten dienen. Sie sollen aber auch zur Realisierung konkreter Projekte anregen.

2

Das Umfeld des Fisches

Welche Faktoren greifen in das Wirkungsgefüge der Bedrohung der Fischfauna ein? Für eine erfolgreiche Artenförderung hat die Ermittlung der Ursache für den Rückgang der Bestände oberste Priorität, damit gezielte Massnahmen ergriffen werden können. Diese Ursachenforschung ist oft sehr komplex, da in einem vernetzten System verschiedenste Einflüsse für eine Bestandesabnahme oder das Verschwinden einer Art verantwortlich sein können.

Verschiedene Faktoren und Massnahmen sind für Gefährdung, Schutz und Förderung der Fisch- und Krebsarten relevant. Diese können in vier Gruppen zusammengefasst werden:

			
Biologie Wissenschaft	Fischereiliche Bewirtschaftung	Lebensraum	Öffentlichkeit
Biodiversität Schon- und Schutzgebiete prioritäre Gewässer prioritäre Arten Verbreitungsgebiet Ansprüche der Arten an Lebensraum Erfolgskontrollen (Besatz, Renaturierung) Gefährdungsstatus (Rote Liste) Wiederansiedlung ausgestorbener Arten Neozoenmanagement	Genpools fischfressende Vögel (Prädatoren) nachhaltige fischereiliche Nutzung Bewirtschaftung genutzter Arten Aufzucht für Besatz	Wasserqualität Vernetzung des Lebensraums Klimaerwärmung Krankheitserreger Prädationsdruck Geschiebehalt der Fliessgewässer Lebensraumvielfalt Produktivität der Gewässer (Nährtierangebot) Restwassermengen	finanzielle Mittel für Artenförderung Gesetzgebung Information politische Unterstützung Verständnis der Bevölkerung für ungenutzte Arten

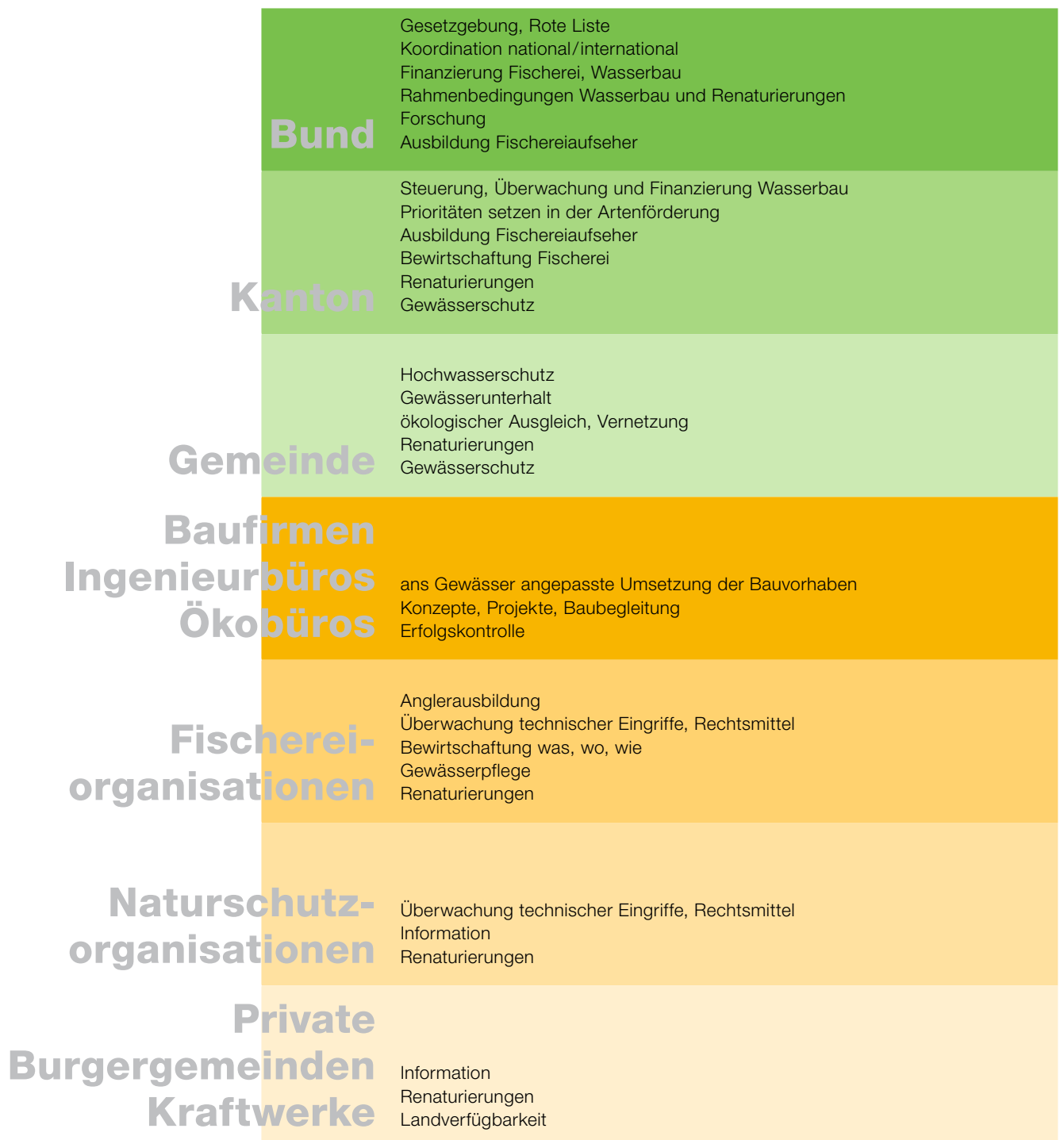
3

Akteure

Die Förderung gefährdeter Arten ist nicht einfach mit einem Regierungsratsbeschluss erledigt. Vielmehr nehmen verschiedene Akteure auf unterschiedlichen Ebenen Einfluss oder sind in irgendeiner Form in die Artenförderung involviert.

■ Auf Verwaltungsebene können sich Bund, Kanton und Gemeinden für die Artenförderung einsetzen.

■ Aber auch auf privater Ebene kann mit geeignetem Engagement im Umfeld der Artenförderung sehr viel ausgelöst und erreicht werden.



4

Gefährdungsfaktoren und Massnahmen

Verschiebungen im Artenspektrum oder in Individuendichten werden meistens durch Veränderungen im Lebensraum verursacht. Als aquatische Lebewesen sind die Fische und Krebse streng an das Medium Wasser gebunden, aber auch perfekt an die natürliche Dynamik dieser Lebensräume angepasst. Voraussetzung ist, dass auch die lebensnotwendigen Wanderungen innerhalb eines Gewässers und in dessen Zuflüsse stattfinden können.

Im Folgenden werden die wichtigsten Gefährdungsfaktoren diskutiert, die einen Einfluss auf die aquatischen Lebensgemeinschaften haben können: Lebensraumveränderungen, fischereiliche Bewirtschaftung und Neozoen. Die kurze Aufzählung von Vorschlägen für Massnahmen soll mindestens Anhaltspunkte geben, wie die negativen Auswirkungen reduziert werden können und sollen.

Lebensraumveränderungen

a) Wasserbau



Im Zug der Gewinnung von landwirtschaftlich nutzbarem Land (Entwässerung, Eindolungen) und der dichteren Besiedlung durch den Menschen wurde die Verbauung der Gewässer stark vorangetrieben. Auf Kosten wertvoller aquatischer Lebensräume wurden und werden Acker- und Weideflächen, Bauland und Infrastrukturanlagen gewonnen. Nebst Monotonisierung und fehlender Strukturvielfalt wurden auch das Längskontinuum vieler Fliessgewässer unterbrochen und die Vernetzung mit angrenzenden Biotopen unterbunden oder zumindest stark eingeschränkt. Als Folge davon leidet die

gesamte Fischfauna, da die notwendigen Kleinhabitats fehlen und die freie Wanderung zwischen Juvenil-, Adult-, Laich-, Sommer- und Winterhabitat nicht mehr möglich ist. Häufiger werdende Hochwasser führen zu einem erhöhten Bedürfnis des Menschen nach besserem Schutz vor Hochwassern. Dabei sind jedoch zwingend auch die Ansprüche gefährdeter Fisch- und Krebsarten zu berücksichtigen.

Massnahmen

- morphologisch stark beeinträchtigte Gewässerabschnitte renaturieren
- Wanderhindernisse sanieren: longitudinale Vernetzung
- Hauptgewässer mit den Nebengewässern verzahnen
- Raumbedarf für Fliessgewässer berücksichtigen
- Hochwasserschutzprojekte umweltverträglich gestalten und Habitatsdiversität erhöhen (Projektphase)
- ökologische Baubegleitung sicherstellen, und alle Beteiligte für aquatische Lebensräume sensibilisieren (Ausführungsphase)

b) Wassernutzung durch Kraftwerke



Die Nutzung der Wasserkraft wirkt sich in verschiedener Hinsicht auf die Fauna eines Gewässers aus. Durch die verschiedenen Staustufen wird ein grösseres Fliessgewässer – z.B. die Aare ober- und unterhalb des Bielersees – in einzelne Abschnitte unterteilt. Wertvolle Fliessstrecken werden zu langsam fliessenden Abschnitten mit sandig-schlammiger Sohle, Staustufen wirken als Geschiebefallen, und in Restwasserstrecken ist der Lebensraum stark reduziert. Trotz dem seeähnlichen Charakter funktionieren diese Stauhaltungen nicht wie echte Seen, da sich keine Temperaturschichtung und keine eigenständige Planktongesellschaft aufbauen kann. Flusstau bieten strömungsliebenden Fischen – vor dem Einstau die

häufigsten Arten – wenig geeigneten Lebensraum. Der Fischeufstieg ist bei den meisten Kraftwerken mit neuerer Konzession mehr oder weniger gewährleistet, für den Abstieg bleibt dem Fisch jedoch zumeist nur der Weg via Turbine ins Unterwasser. Ein von den natürlichen Verhältnissen beträchtlich abweichendes Abflussregime, das sich hauptsächlich nach der Strombörse richtet, kann unterhalb von Speicherkraftwerken für die Fische zum Problem werden (Schwall-Sunk). Der «Endausbau der Wasserkraft» in den Oberläufen und in kleineren Seitengewässern trifft bisher unangetastete Gewässerabschnitte mit momentan noch intakten Bachforellenbeständen.

Massnahmen

- angepasste Restwassermengen sicherstellen
- Abflussregime möglichst «natürlich»: Schwall-Sunk minimieren
- Fischwanderung ermöglichen: aufwärts und abwärts
- Geschiebehaushalt bei Fließstrecken reaktivieren, die durch oben liegende Stauhaltungen gestört worden sind
- Staustufen der Aare aufwerten: Erhöhung der Strukturvielfalt
- auf Nutzung bisher nicht genutzter Gewässer verzichten



c) Kolmation (Sohlenverfestigung)

Nur bei regelmässigen Umschichtungen der Gewässersohle in den Fließgewässern bleibt die Kiesschicht locker und ermöglicht so vielen Arten die erfolgreiche Fortpflanzung. Künstlich verminderte Dynamik, ungeeignete Gewässermorphologie (Sohlensicherung) und fehlender Kiesnachschub aus Zuflüssen führen zu einer Verfestigung (Kolmation) der Kiessohle. Kieslaichende Fischarten, z.B. Bachforelle, Äsche oder Barbe, finden dadurch weniger geeignete Laichplätze oder ihre Eier sterben ab. Als Folge davon

wird der Fortpflanzungserfolg stark reduziert und die Populationsgrößen nehmen ab. Bestrebungen, den natürlichen Geschiebetrieb zu reaktivieren, indem aus Zuflüssen weniger Kies entnommen wird oder mit zusätzlichen Kiesschüttungen das Geschiebedefizit zu verringern, zeigen erste Erfolge. So konnten unterhalb von Schüttungen in der Aare grössere Fortpflanzungserfolge von Bachforelle, Äsche und Barbe festgestellt werden als oberhalb.

Massnahmen

- Abflussdynamik und Geschiebetrieb in den Gewässern zulassen
- in geeigneten Flussstrecken – insbesondere in Auen – Seitenerosion zulassen
- Reaktivierung des Geschiebehaushaltes, z.B. durch Aufheben von Kiesentnahmen aus Zuflüssen oder durch Kiesschüttungen unterhalb von Staustrecken



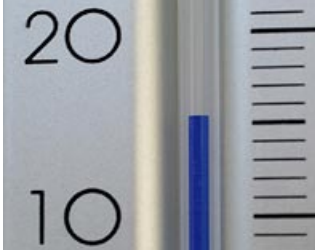
d) Wasserqualität

Gülle, Siloabwasser, Desinfektionsmittel und andere Giftstoffe führen zu Gewässerverschmutzungen im eigentlichen Sinne (akutes Ereignis) und können ganze Fischbestände auslöschen. Je nach Ausmass der Vergiftung und der Situation im Einzugsgebiet findet eine Wiederbesiedlung unter Umständen nur langsam statt. Besätze oder Umsiedlungen können die Fischpopulation im betroffenen Abschnitt wieder stärken. Gravierender, weil schleichend und mit langfri-

stigen Folgen für einen Fischbestand, können chronische Einwirkungen von gewissen Substanzen im Wasser sein, die zu Störungen von Hormonhaushalt und Stoffwechsel der Fische führen. Die Erkennung konkreter Ursachen ist extrem schwierig, da nebst einzelnen Stoffen auch eine ganze Mischung an unterschiedlichsten Abbauprodukten die Wasserqualität beeinträchtigt.

Massnahmen

- Pufferstreifen entlang der Gewässer sichern
- Anzahl der Schadeneignisse reduzieren durch Aufklärung und Strafverfolgung der Verursacher
- Abwasserreinigungsanlagen (ARA) anpassen, Mikroverunreinigungen eliminieren
- Abwasser-Einleitungen in Restwasserstrecken, Quellbäche (Giessen) oder kleine Bäche vermeiden
- Punktquellen (Deponien, Altlasten, Strassenentwässerung) eliminieren



e) Wassertemperatur

Die Sauerstoffkonzentration eines Gewässers ist direkt abhängig von der Umgebungstemperatur. Steigt die Temperatur in einem Gewässer an, sinkt die Sauerstoffkonzentration. Eine ungenügende Sauerstoffkonzentration bewirkt ein Absterben von Fischeiern. Erwachsene Fische können ein Sauerstoffdefizit in beschränktem Rahmen kurzfristig überleben oder diesem ausweichen. Vor allem Fischarten der oberen Fischregionen (z.B. Bachforelle, Äsche) geraten jedoch in den zu warmen Mittellandgewässern an ihre körperlichen Grenzen. Dauern die höheren Wassertemperaturen an, hat dies eine Verschiebung im Artenspektrum zur Folge.

Das bedeutet zum Beispiel, dass sich die untere Verbreitungsgrenze von Bachforelle und Äsche in höhere Lagen verschieben wird. Eine Temperaturerhöhung der Gewässer hat vor allem im Randbereich der Verbreitungsgrenze einer Fischart die grössten Auswirkungen. Sind kälteliebende Fischarten in diesem Szenario die Verlierer, so werden sich die Verbreitungsgebiete vieler Karpfenartiger (z.B. Rotauge) wie auch die des Flussbarsches möglicherweise vergrössern.

Massnahmen

- kleinere Gewässer beschatten
- die fischereiliche Bewirtschaftung den Temperaturgegebenheiten anpassen: z.B. keine kälte liebenden Arten wie Bachforellen oder Äschen in zu warmen Gewässerabschnitten fördern
- Wasserentnahmen zu Kühlzwecken vermeiden
- Einleitung von erwärmtem Wasser vermeiden



f) Fischfressende Vögel

Der Erfolg eines europaweiten rigorosen Schutzes hat zu einer massiven Zunahme von Kormoran und Gänsesäger in und an schweizerischen Gewässern geführt. Einerseits sind einzelne Arten aufgrund ihrer Lebensweise besonders anfällig auf diese Jäger, andererseits erlauben fehlende Strukturen in vielen Gewässern den Beutefischen kaum ein Ausweichen. Einzelne Fischbestände werden deshalb durch fischfressende Vögel übermässig dezimiert.

In unseren zivilisationsgeprägten Gewässerlebensräumen kann damit Artenschutz für die einen (Vögel) das Verschwinden der andern (Fische) bedeuten. Übermässig betroffen durch vermehrte Prädation sind unter anderem die Äsche und in einzelnen Gewässern die Bachforelle und in ihren Aufstiegsgewässern die Seeforelle.

Massnahmen

- Gewässer strukturell aufwerten, so dass die Fische genügend Deckung finden
- tragbares Ausmass der Schäden durch fischfressende Vögel in Problemfällen eruieren und diese Prädatorenbestände regulieren (Prädatorenmanagement)

Fischereiliche Nutzung, Bewirtschaftung

Eine unangepasste fischereiliche Bewirtschaftung kann der Artenförderung entgegenwirken, indem fischereiwirtschaftlich interessante Arten andere verdrängen.

Zur Schonung der Bestände und zur Sicherstellung einer nachhaltigen Befischung bestehen für die einheimischen fischereilich genutzten Fischarten vom Bund vorgegebene Schonzeiten und Fangmindestmasse (VBGF Art. 1). Diese werden von den Kantonen je nach Gewässer zusätzlich angepasst.



Die meisten Gewässer im Kanton Bern werden fischereilich genutzt. Die Überwachung der (genutzten) Fischbestände ist Aufgabe des Fischereiinspektorates und Bestandteil einer nachhaltigen Nutzung. Ausgewählte Kontrollstrecken in den Fließgewässern, die periodisch elektrisch abgefischt werden, geben Auskunft über Veränderungen in Artenzusammensetzung, Häufigkeiten und Populationsstruktur. Die Auswertung der Fangstatistik der Berufs- und Angelfischer liefert ebenfalls Anhaltspunkte für Veränderungen der Fischpopulationen.

Zur Stützung der Fischbestände werden bei den intensiv befischten Arten (Felchen, Seeforelle, Seesaibling, Hecht, Bachforelle, Äsche) Besätze durchgeführt. Früher wurden vor allem Fließgewässer intensiv mit Besatzfischen bewirtschaftet, heutzutage wird im Kanton Bern der Grundsatz «so wenig wie möglich, so viel als nötig» befolgt und die Besatztätigkeit wird dem Habitats- und Nahrungsangebot angepasst. Förderung fischereilich genutzter Arten wird wo möglich durch Aufwertungen des Lebensraumes nachhaltiger bewerkstelligt als durch Besatz.

Mit der Erwärmung der Gewässer ist eine Verschiebung der Fischregionen zu erwarten, und die Besatzphilosophie muss angepasst werden. Dies kann zur Folge haben, dass in einzelnen Gewässern tieferer Lagen Bachforellen- oder Äschenbestände nicht mehr unterstützt werden.

Massnahmen

- angepasste Besatzstrategien unter Berücksichtigung der Nahrungskapazität des Lebensraumes, der Artengemeinschaft, der Sommertemperatur, der Krankheiten (z.B. Proliferative Nierenkrankheit PKD)
- fischereilich genutzte Arten durch Revitalisierungen und durch Vergrösserung des Laichplatzangebotes und der Aufwuchsgebiete der Jungfische fördern
- gefährdete Arten für Neuansiedlung in geeigneten Lebensräumen aufziehen
- durch Prädatoren entstehendes Schadensausmass limitieren

Neozoen



Eine Bedrohung ganz anderen Ausmasses für die einheimische Fisch- und Krebsfauna finden wir in der Besiedlung der Lebensräume durch Neozoen (= nach dem Jahr 1492 eingewanderte oder eingebrachte, nicht einheimische Tierarten). Diese können die Nischen einheimischer Arten besetzen. Wenn sie ausdauernder oder weniger spezialisiert sind als die heimischen Arten, können sie diese aus ihrem Lebensraum verdrängen (Faunenverfälschung).

Die meisten Neozoen gelangen nicht aus eigener Kraft durch Einwanderung in die Gewässer, sondern werden durch Menschen eingesetzt oder eingeschleppt. So wurden in den letzten 120 Jahren mindestens 15 fremde Fischarten in schweizerische Gewässer eingebracht.

Innerhalb eines bestimmten Einsatzbereiches (z.B. isolierte Bergseen oder Fischzucht) dürfen fischereiwirtschaftlich interessante fremde Arten wie Regenbogenforelle, Kanadische Seeforelle, Bachsaibling und Zander ohne Bewilligungspflicht eingesetzt oder gehalten werden (VBGF, Anhang 2). Zu dieser Gruppe zählen auch Karpfenfische, die vor allem in der Hobbyzucht verbreitet sind: Koi, Goldfisch, Karausche, Giebel und Goldorfe.

Zu den Arten, die nach VBGF Anhang 3 in schweizerischen Gewässern als unerwünscht gelten, gehören der versuchsweise als (ungeeignetes) Mittel gegen die Eutrophierung von Kleingewässern eingesetzte Graskarpfen, der Silberne und der Gefleckte Tolstolob oder unab-

sichtlich mit anderen Besatzfischen eingeschleppte Arten wie Katzenwels oder Blaubandbärbling. Ferner auch Sonnen-, Forellen- und Schwarzbarsch sowie alle fremdländischen Krebse.

In neuester Zeit wandern im Rhein auch vereinzelt verschiedene Arten (Karpfenartige) aus dem Donauroaum in schweizerische Gewässer ein. Diese Entwicklung wird bislang als «natürlich» betrachtet, obschon sie nur durch menschliches Zutun – den Bau des Rhein-Main-Donaukanals – überhaupt möglich worden ist. Gegenmassnahmen werden bisher nicht ins Auge gefasst, und im Kanton Bern sind diese Arten bislang noch nicht aufgetaucht.

Besonders dramatisch sind Fremdbesätze oder Einwanderungen, wenn die Neankömmlinge Träger von Krankheitserregern sind, gegen die sie selbst immun sind. Dies ist der Fall bei den eingeschleppten fremden Krebsarten wie Kamber-, Signal- oder Amerikanischem Sumpfkrebs. Als Träger von Sporen der Krebspest übertragen sie die tödliche Krankheit auf die europäischen Krebsarten und vernichten die einheimischen Populationen.

Das Einführen und Einsetzen von fremden, lebenden Fischen und Krebsen ist gesetzlich geregelt (VBGF, Art. 6-7) und bedarf einer Bewilligung. Diese ist zur Produktion von Speisefischen oder -krebse möglich, die Tiere müssen aber in abgeschlossenen Fisch- und Krebszuchtanlagen gehalten werden.

Massnahmen

- weitere Ausbreitung von Neozoen wo möglich verhindern
- bei isolierten Populationen eine aktive Bekämpfung in Betracht ziehen
- kein illegaler Einsatz unerwünschter Arten
- Neozoen für die Produktion von Speisefischen in abgeschlossenen Anlagen halten und streng überwachen
- Krebse: kein illegales Einsetzen, Verbreitung unerwünschter Arten einschränken

5

Ermittlung der prioritären Arten

Als Grundlage für die Auswahl der Arten, die für den Kanton Bern bei Schutzanstrengungen im Zentrum des Interesses stehen, wurden die folgenden fünf Kriterien berücksichtigt (siehe auch Seite 12):

Fischart vor 1900 im Kanton Bern nachgewiesen

Aufgrund von Einsätzen wurde die bernische Fischfauna um einzelne in der Schweiz heimische Arten erweitert. Dies betrifft unter den Arten der Roten Liste den Bitterling und das Moderlieschen, die Mitte des letzten Jahrhunderts von der Nordwestschweiz (Basel) ins Mittelland aktiv verbreitet worden sind. Ferner wurde die Dorngrundel ungefähr 1940 vom Tessin in die Gewässer des Jurasüdfusses eingesetzt.

Gefährdungsgrad gemäss Roter Liste CH 2005 und revidiertem Anhang VBGF

Artikel 5 des Bundesgesetzes über die Fischerei (BGF, Massnahmen zum Schutz gefährdeter Arten) gilt insbesondere für den Gefährdungsgrad 1 (vom Aussterben bedroht), 2 (stark gefährdet) und 3 (gefährdet). In speziellen Fällen sind hier auch Arten mit Gefährdungsgrad 4 (potenziell gefährdet) zu berücksichtigen. Die restlichen Fischarten werden der Kategorie NG (nicht gefährdet) zugeordnet.

Internationaler Schutzstatus (Berner Konvention)

Für Arten, die in der Berner Konvention in Anhang 2 oder 3 aufgeführt sind, müssen gemäss diesem internationalen Abkommen besondere Schutzmassnahmen ergriffen werden. Insbesondere ist bei Arten des Anhangs 2 (in der VBGF mit «S» bezeichnet) jeglicher Fang ausgeschlossen. Für die im Anhang 3 aufgeführten Arten (in der VBGF mit «E» bezeichnet) sind Regelungen vorzusehen, damit die Populationen trotz fischereilicher Nutzung nicht in ihrem Bestand gefährdet werden.

Randstellung des Kantons Bern in der grossräumigen Verbreitung

Arten, die wegen der geografischen Lage oder Höhenlage in den Kantonen Bern und Freiburg sowie am Jurasüdfuss am Rand des grossräumigen, natürlichen Verbreitungsgebietes (europäisch und/oder schweizerisch) vorkommen, leben oft im Grenzbereich ihrer ökologischen Möglichkeiten. Veränderungen z.B. der

Temperatur beanspruchen deshalb die Anpassungsfähigkeit dieser Arten in besonderem Masse und tragen zur Evolution der Art bei.

Spezielle Gewässer im Kanton Bern

Der Kanton Bern verfügt mit den freifliessenden Abschnitten der Aare (Thun–Bern, Wynau), den Alpenrandseen, dem Bielersee und dem Kanalsystem des Seelandes über spezielle und in der Schweiz einmalige Gewässertypen. Er trägt für den Erhalt ihrer typischen Fischfauna eine besondere Verantwortung.

Prioritäre Arten für den Kanton Bern

Nach Anwendung dieser fünf Kriterien resultieren 9 Fisch- und 2 Krebsarten, für deren Erhaltung der Kanton Bern eine besondere Verantwortung trägt und die deshalb für Artenförderungsmassnahmen als prioritär zu betrachten sind (siehe Liste Seite 12). Mehrheitlich handelt es sich um Fischarten, deren Lebensraum vor allem in den grösseren, schnell fliessenden Flussabschnitten der Äschenregion liegt oder die mit eigenständigen und gut differenzierten Populationen in den drei grossen Berner Seen leben.

Besondere Verantwortung des Kantons Bern

Je nach Gefährdungsgrad und Häufigkeit im Kanton Bern wird für die prioritären Arten ein Handlungsbedarf definiert. Grosser Handlungsbedarf bedeutet, dass von der zuständigen Fachstelle im Rahmen ihrer Möglichkeiten aktiv Massnahmen ergriffen werden müssen, damit die Art im Kanton Bern nicht verschwindet. Bei mittlerem Handlungsbedarf sind die Bestände zu überwachen, um bei negativer Entwicklung eingreifen zu können. Bei kleinem Handlungsbedarf drängt sich im Moment keine aktive Förderung auf. Auf die für den Kanton Bern prioritären Arten wird in den Faktenblättern näher eingegangen.

Ermittlung der Fisch- und Krebsarten, für die der Kanton Bern eine besondere Verantwortung trägt (gemäss Kriterien auf Seite 11)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Nachweis BE vor 1900	Rote Liste CH	Berner Konvention	BE=Randstellung	BE=spez. Gewässer	Priorität BE	Verantwortung BE
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	■	1	E	■	■	■	gross
Seeforelle	<i>Salmo trutta lacustris</i>	■	2			■	■	gross
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	■	2	E			■	mittel
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>		2	E	■			
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	■	3					
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	■	3	E		■	■	gross
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	■	3	E	■	■	■	klein
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	■	3					
Dorngrundel	<i>Cobitis taenia</i>		3	E				
Seesaibling	<i>Salvelinus alpinus</i>	■	3			■	■	klein
Strömer	<i>Leuciscus souffia agassii</i>	■	3	E			■	gross
Bachforelle	<i>Salmo trutta fario</i>	■	4					
Groppe	<i>Cottus gobio</i>	■	4					
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	■	4					
Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		4					
Felchen	<i>Coregonus spp.</i>	■	4	E		■	■	mittel
Wels	<i>Silurus glanis</i>	■	4	E		■	■	klein
Blicke	<i>Abramis bjoerkna</i>	■	4					
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>		4	E	■			
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	■	NG					
Hecht	<i>Esox lucius</i>	■	NG					
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	■	NG					
Alet	<i>Leuciscus cephalus</i>	■	NG					
Egli	<i>Perca fluviatilis</i>	■	NG					
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	■	NG					
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	■	NG					
Bartgrundel	<i>Barbatula barbatula</i>	■	NG					
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	■	NG					
Brachsen	<i>Abramis brama</i>	■	NG					
Trüsche	<i>Lota lota</i>	■	NG					
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	■	NG					
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	■	NG					
Dohlenkrebs	<i>Austropotamobius pallipes</i>	■	2	E	■		■	gross
Edelkrebs	<i>Astacus astacus</i>	■	3	E			■	mittel

Gefährdungsstufen (nach Anhang 1 VBGF): 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, NG = nicht gefährdet
 Schutz nach Berner Konvention: S = Europäisch stark geschützt, E = Europäisch geschützt

6

Fakten

Die nachfolgenden Faktenblätter sollen den verschiedenen Akteuren Hinweise und Anregungen zur Förderung der prioritären Fisch- und Krebsarten im Kanton Bern geben.

Regionen

Hier werden pro Region die wichtigsten Gewässer (Bereiche) und die darin vorkommenden prioritären Fischarten aufgeführt. Probleme und Handlungsempfehlungen zu deren Entschärfung werden erwähnt.

Arten

Für die als prioritär ausgewiesenen Arten werden die aktuelle Situation in der Schweiz und im Kanton Bern kurz charakterisiert und die Lebensraumansprüche der Art zusammenfassend umschrieben. Zusätzlich zu den prioritären Arten mit Handlungsbedarf liegen Artenblätter für Bachforelle und Groppe vor: Diese sind im Kanton Bern weit verbreitet, für die Angelfischerei von besonderer Bedeutung und durch wasserbauliche Massnahmen besonders stark betroffen. Die verwendeten Karten stammen aus der Datenbank des CSCF bzw. dem Verbreitungsatlas des Kantons Bern (Ausgabe 2000). Da für den Artenschutz die Eliminierung der Gefährdungsursachen immer den ersten Schritt darstellen muss, sind die wichtigsten Gefährdungsursachen aufgelistet. Gefährdung hat in der Regel viele Ursachen, und meist ist eine Kombination verschiedenster Einwirkungen für den Rückgang oder das Verschwinden einer Art verantwortlich. Für einzelne Arten können die Gefährdungsursachen recht präzise benannt werden, für andere dagegen reichen die bisherigen Erkenntnisse nicht aus, um die Ursachen des Verschwindens sicher benennen zu können.

Bei der Aufzählung möglicher Massnahmen zur Förderung handelt es sich nicht um artspezifische Schutzpläne, sondern um Hinweise, wie am ehesten zu einer Erholung der Art beigetragen werden kann.

Fischereiliche Aspekte werden hier nicht weiter beleuchtet, da die am stärksten bedrohten Arten mit einem Fangverbot belegt und damit der fischereilichen Nutzung entzogen sind (Nase, Bachneunauge, Strömer und Dohlenkreb). Für befischbare Arten (Seeforelle, Äsche, Seesaibling, Felchen, Edelkreb) bestehen Vorschriften für Fangmindestmasse und Schonzeiten.

Oberland



Bereiche

- Hasliaare: Seeforelle, Bachforelle
- Aare Interlaken und Thun: Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung
- Thunersee (Schadau): Äschenlaichplatz von nationaler Bedeutung
- Lütchine, Kander, Simme: Seeforelle, Bachforelle
- Brännlisaubächli (Simmezuffluss): Dohlenkrebs: Genpool von nationaler Bedeutung
- Thunersee, Brienersee: Artenvielfalt, Felchen, Seesaibling, Seeforelle
- Berufsfischerei: Felchen, Seesaibling, Seeforelle

Probleme

- Wanderhindernisse für Seeforelle (Wanderung See – Zuflüsse)
- Nutzung der Wasserkraft, Schwall-Sunk-Regime (Hasliaare)
- Endausbau der Wasserkraft: Kleinwasserkraftwerke in bisher wasserwirtschaftlich nicht genutzten Gewässern
- Kanalisierung der Gewässer infolge Hochwasserschutzmassnahmen
- Geschiebedefizit in Fliessgewässern
- Seeregulierung Thunersee
- Wasserqualität (ARA-Einläufe)

Handlungsempfehlungen

- Renaturierungen, Lebensraum- aufwertungen
- Eliminierung von Wanderhindernissen, Vernetzung von Haupt- und Seitengewässern
- angepasste Restwassermengen, Schwall-Sunk-Regime mindern
- Raumbedarf der Fliessgewässer sicherstellen
- Geschiebemanagement

Mittelland und Emmental



Bereiche

- Aare Thun (Schadau): Äschenlaichplatz von nationaler Bedeutung
- Aare Thun bis Bern: Strömer, Bachneunauge
- Aare Thun bis Niederried: Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung, Artenvielfalt
- Aare Bern: Restbestände Nase
- Aaregiessen: Artenvielfalt
- Emme: Bachforelle, Groppe
- Sense und Schwarzwasser: Bachforelle
- diverse Kleinseen und Weiher: Edelkrebs

Probleme

- Strukturarmut Aare Thun bis Bern, fehlende Vernetzung der Aare-Zuflüsse
- Siedlungsdruck und Hochwasserschutz
- Nutzung der Wasserkraft, Schwall-Sunk-Regime (Saane)
- Temperaturanstieg Aare und Zuflüsse
- Fischkrankheiten (PKD)
- fischfressende Vögel
- Geschiebedefizit in Fließgewässern
- Wasserqualität (ARA-Einläufe)

Handlungsempfehlungen

- Renaturierungen, Lebensraumaufwertungen
- Raumbedarf der Fließgewässer sicherstellen
- Eliminierung von Wanderhindernissen, Vernetzung von Haupt- und Seitengewässern
- angepasste Restwassermengen, Schwall-Sunk-Regime mindern
- angepasste fischereiliche Bewirtschaftung
- Geschiebemanagement (Aare, Emme, Saane, Gürbe, Zulg)
- Prädatorenmanagement

Seeland und Oberaargau



Bereiche

- Bielersee: Artenvielfalt, Seeforelle, Wels, Felchenpopulationen
- Hagneckkanal: Artenvielfalt, Schneider, Bachneunauge
- Alte Aare: Artenvielfalt, Nase, Schneider
- Kanäle Seeland: Artenvielfalt, Bachneunauge
- Aare Bielersee bis Murgenthal: Fließstrecke Wynau, Artenvielfalt, Bachneunauge, Äsche
- Önz: Restvorkommen Nase, Bachneunauge
- Langeten-Unterlauf: Schneider, Strömer, Äsche
- diverse Kleinseen und Weiher: Artenvielfalt, Edelkreb
- Berufsfischerei Bielersee: Felchen

Probleme

- Strukturarmut Aare und Kanäle
- Nutzung der Wasserkraft, Alte Aare: fehlende Dynamik
- Stauhaltungen Aare
- Siedlungsdruck und Hochwasserschutz

- Aareschifffahrt
- Unterhalt Kanäle Seeland
- Temperaturanstieg Aare und Zuflüsse
- Fischkrankheiten (PKD)
- fischfressende Vögel
- Geschiebedefizit in Fließgewässern
- Wasserqualität (ARA-Einläufe)

Handlungsempfehlungen

- Renaturierungen, Lebensraumaufwertungen
- angepasste Restwassermengen, Alte Aare: Abflussdynamisierung
- Eliminierung von Wanderhindernissen, Vernetzung von Haupt- und Seitengewässern
- Raumbedarf der Fließgewässer sicherstellen
- angepasster Unterhalt der Kanäle
- angepasste fischereiliche Bewirtschaftung
- Geschiebemanagement (Aare, Lyssbach, Önz, Langeten, Rot)
- Prädatorenmanagement

Berner Jura



Bereiche

- Schüss (la Suze): Bachforelle, Seeforelle im Unterlauf
- Birs (la Birse): Bachforelle, Äsche im Unterlauf

Probleme

- Nutzung der Wasserkraft
- Siedlungsdruck und Hochwasserschutz
- Raumbedarf im Talboden (Schüss, Birs)
- Baustelle N16
- Verschwinden der Krebsgewässer
- Geschiebedefizit in Fließgewässern (Birs)
- Wasserqualität (ARA-Einläufe)
- fischfressende Vögel

Handlungsempfehlungen

- Renaturierungen, Lebensraum-aufwertungen
- Eliminierung von Wanderhindernissen, Vernetzung von Haupt- und Seitengewässern
- angepasste Restwassermengen
- Raumbedarf der Fließgewässer sicherstellen
- angepasste fischereiliche Bewirtschaftung
- Wiederansiedlung des Dohlenkrebsses in geeigneten Gewässern
- Geschiebemanagement (Birs)
- Prädatorenmanagement

Nase *Chondrostoma nasus*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Altfische: schnell fliessende Gewässerabschnitte mittelgrosser und grosser Gewässer
- Fortpflanzung: schnell fliessende Gewässer, Kies bis grobes Geröll
- Jungfische: ruhige Buchten, mit Hauptgewässer verbundene Seitenarme

wichtige Vorkommen

- aktuell: Aare Bern
- bis in die 80er-Jahre: Aare Thun-Bern, Aare Mühleberg–Saane–Sense, Alte Aare

Gefährdungsursachen

- Kombination verschiedener Faktoren (Langzeiteffekte), genaue Ursachen nicht bekannt
- verändertes Nahrungsangebot
- Verlust von schnell fliessenden Gewässerabschnitten und fehlende Vernetzung mit Seiten- und Altarmen
- künstliche Isolation von Populationen durch Aufstiegshindernisse

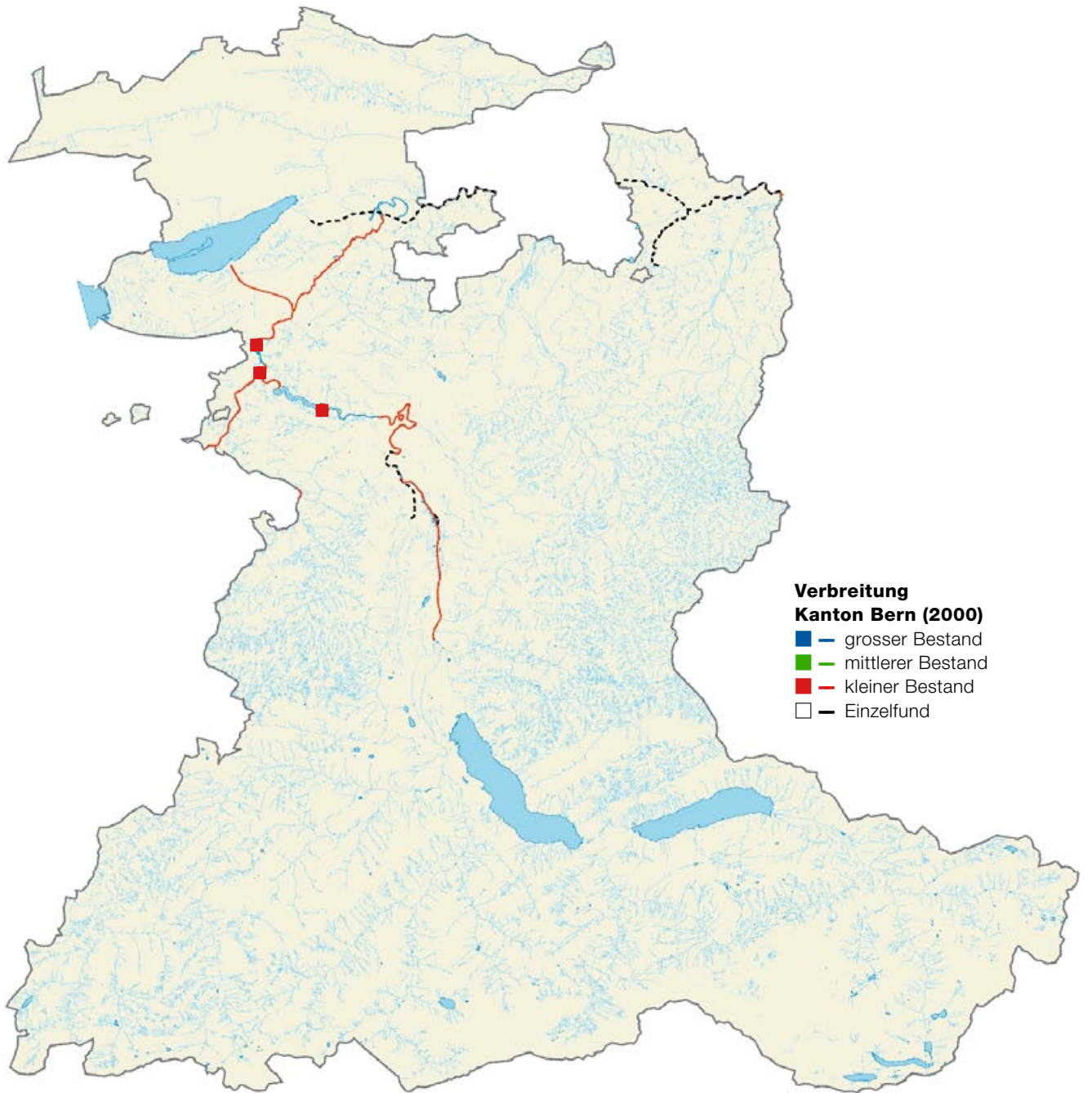
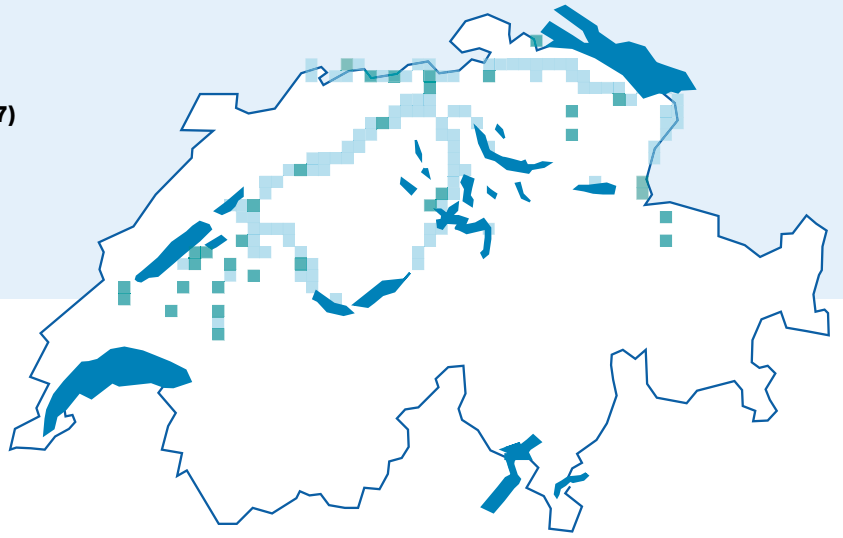
- Schwall-Sunk-Regime in Restwasserstrecken von Wasserkraftwerken (z.B. Kraftwerk Schiffenen)

Förderungsmassnahmen

- Zusammenarbeit mit anderen Kantonen (nach Abklärung der genetischen Aspekte)
- Vernetzung bestehender und Neuschaffung von Seiten- und Altarmen der Aare
- angepasstes Restwasserregime, Dämpfung des Schwall-Sunk-Regimes
- Längsvernetzung der Gewässer sicherstellen
- Reaktivierung des Geschiebehaushaltes
- Bestandesregulierung der Prädatoren (Kormoran und Gänsesäger)

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Seeforelle *Salmo trutta lacustris*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Altfische: Alpenrandseen
- Fortpflanzung: schnell fliessende Gewässer, Kies
- Jungfische: bis zweijährig in den Fließgewässern im Einzugsgebiet von grösseren Seen

wichtige Vorkommen

- Brienersee, Thunersee, Bielersee
- wichtigste Fortpflanzungsgewässer: Hasliaare, Lütschine, Lombach, Kander, Simme, Aare, Schüss

Gefährdungsursachen

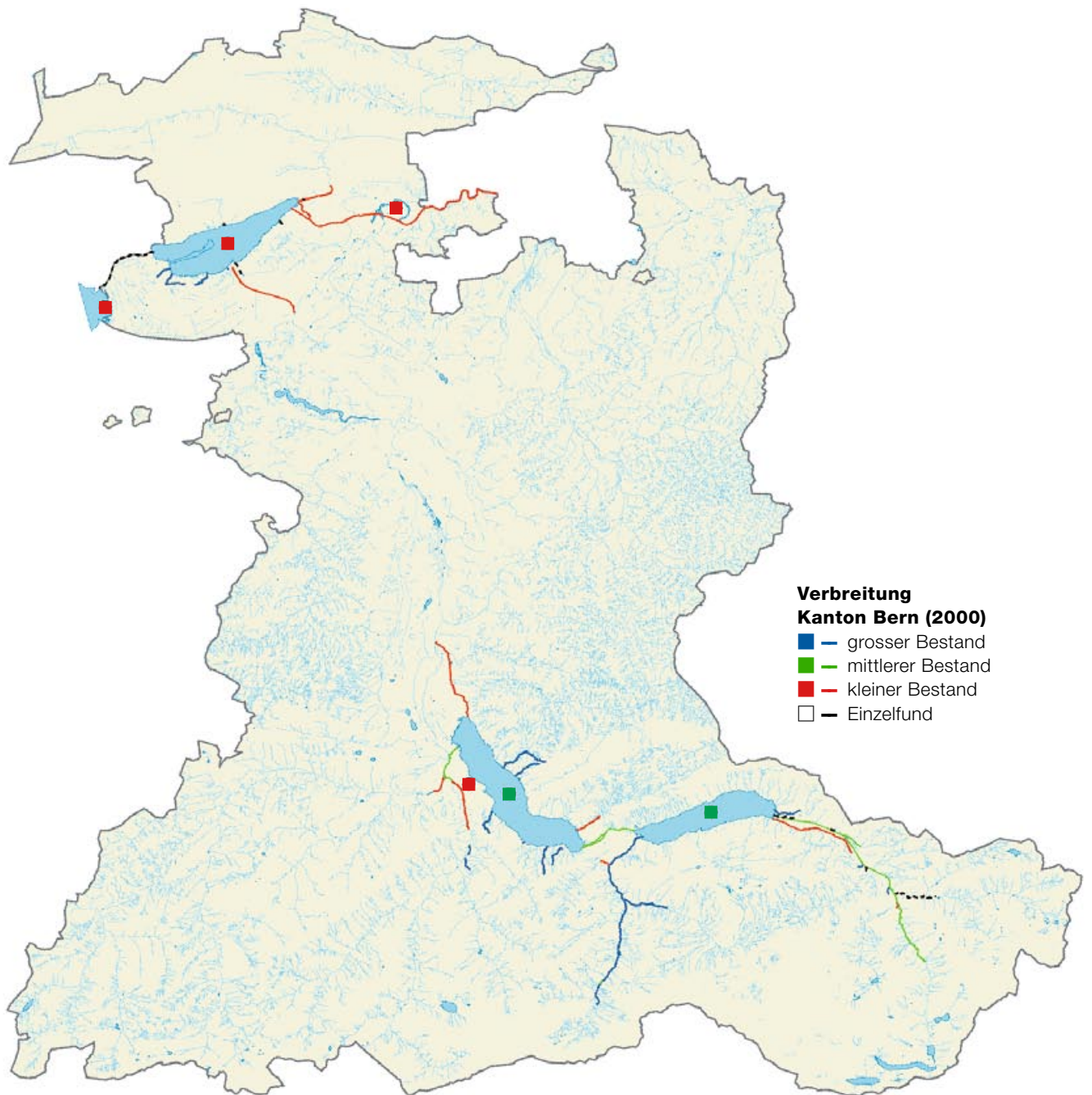
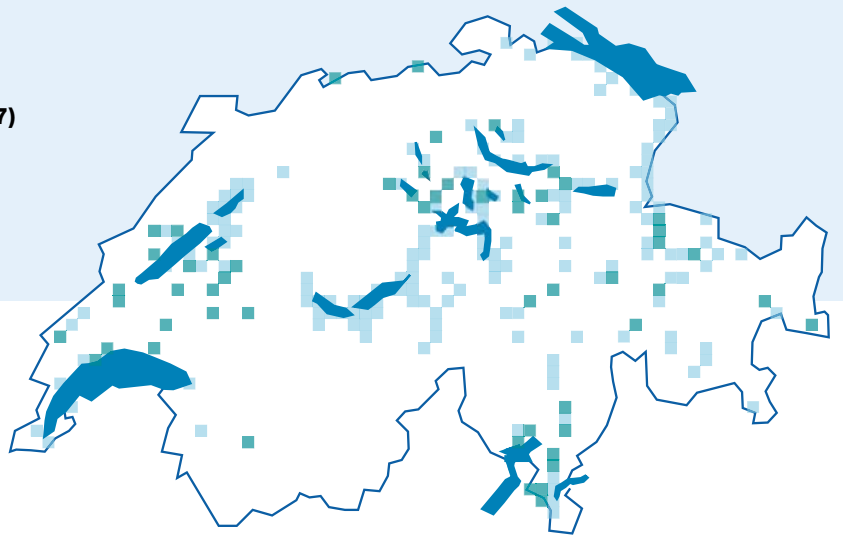
- Migration zwischen Adultenhabitat und Fortpflanzungsgewässern gestört
- fehlende Jungfischhabitats durch monotone Uferverbauungen in den Fließgewässern
- gestörter Geschiebehauhalt in den Fortpflanzungsgewässern
- ungenügende Restwassermengen
- Schwall-Sunk-Regime in Restwasserstrecken von Wasserkraftwerken

Förderungsmassnahmen

- Sanierung von Wanderhindernissen in den Seezuflüssen zur Sicherstellung der freien Laichwanderung, Vernetzung Altfisch- mit Jungfischhabitat
- Wiederherstellung des natürlichen Geschiebetriebes in den Laichgewässern
- Verbesserung der Strukturvielfalt in den Jugendgewässern
- angepasstes Restwasserregime, Dämpfung des Schwall-Sunk-Regimes
- Laichfischfang für Besatz

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Bachneunauge *Lampetra planeri*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- kleine und grosse Fließgewässer mit minimaler Sommertemperatur von 10°C, Jungtiere (Querder) leben 3 bis 5 Jahre eingegraben in sandigem Sediment
- Fortpflanzung: feiner Kies

wichtige Vorkommen

- Aare Thun bis Murgenthal mit Verbreitungsschwerpunkt im Seeland und Oberaargau
- einzelne Seitengewässer der Aare (Önz)

Gefährdungsursachen

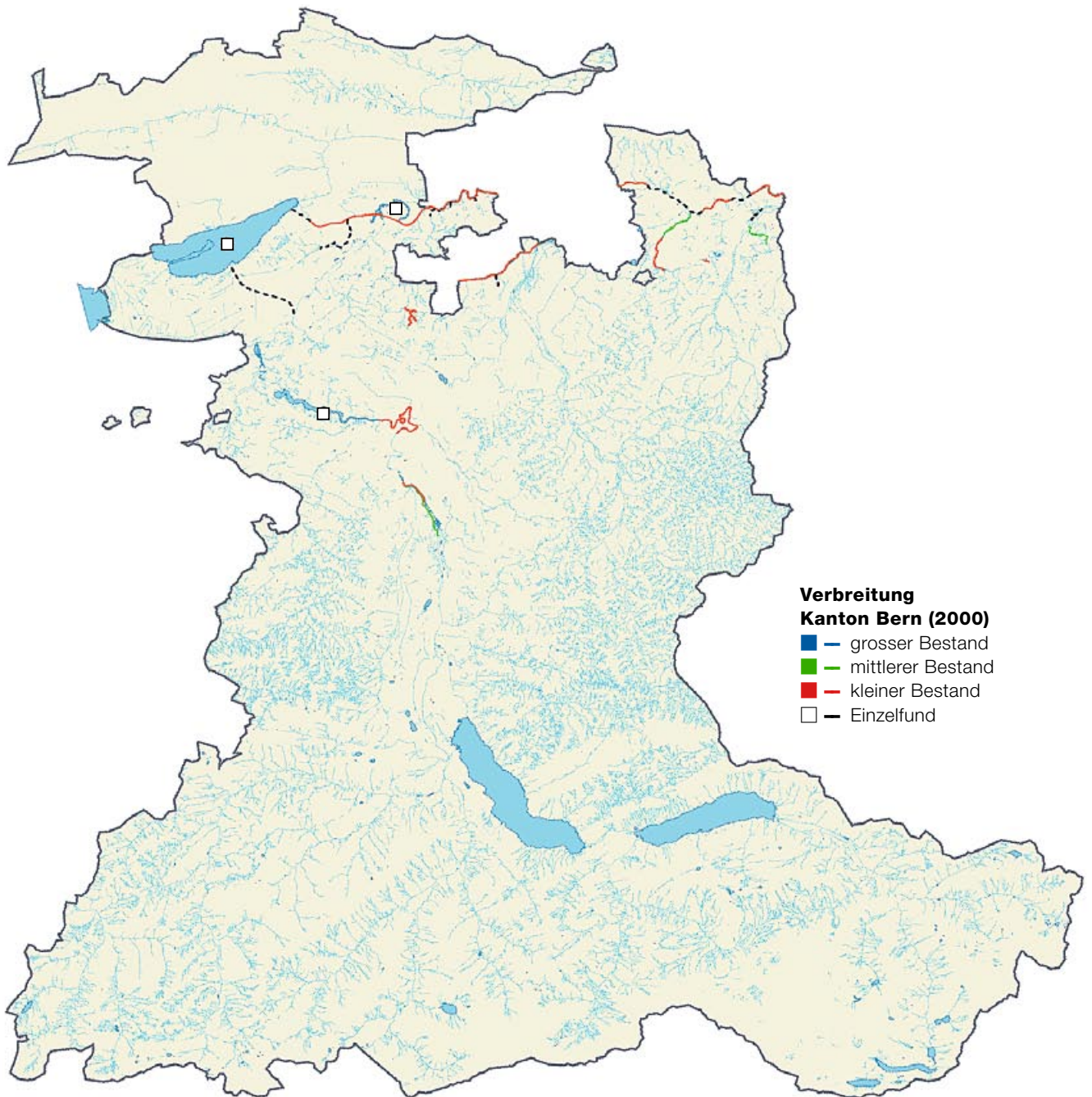
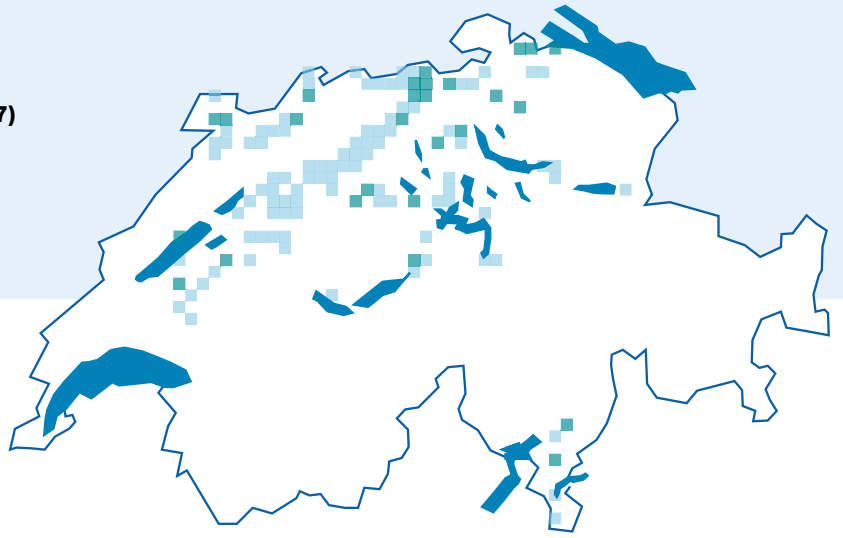
- Eindolung von Wiesengräben und Kleingewässern
- kleinste Wanderhindernisse, welche die Laichwanderung verhindern
- Kies- und Sandsammler, die das Entstehen der lebensnotwendigen Sandbänke unterbinden
- Unterhaltsarbeiten, vor allem Sohlenräumung in Kleingewässern, Baggerung von Sandbänken in der Aare

Förderungsmassnahmen

- Sanierung der Mündungsbereiche von Seitengewässern zur Sicherstellung der Laichwanderung
- Offenlegung kleiner Wiesenbäche
- Aufhebung von Sand- und Kiessammlern
- Anpassung des Gewässerunterhaltes
- Strömungs- und Sedimentvielfalt der Gewässer fördern

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Äsche *Thymallus thymallus*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Altfische: mittlere bis grössere Fliessgewässer mit gleichmässiger mittlerer Strömung
- Fortpflanzung: lockere Kiessohle, mittlere bis starke Strömung
- Brütlinge: reich strukturierte Ufer mit ruhigen Flachwasserbereichen

wichtige Vorkommen

- Aare Interlaken bis Murgenthal: Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung
- Aare Thun: zweitwichtigster Äschenlaichplatz der Schweiz

Gefährdungsursachen

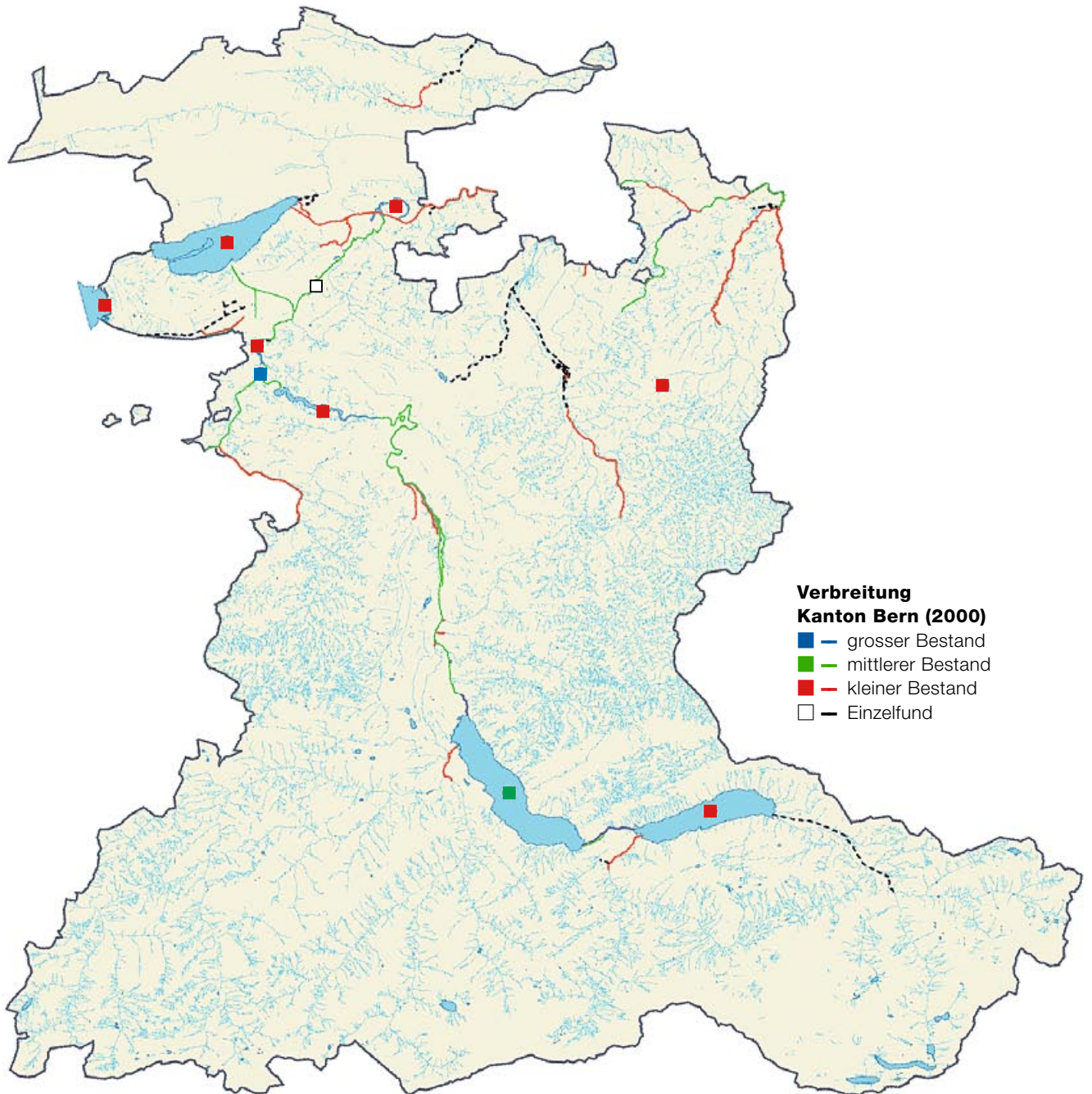
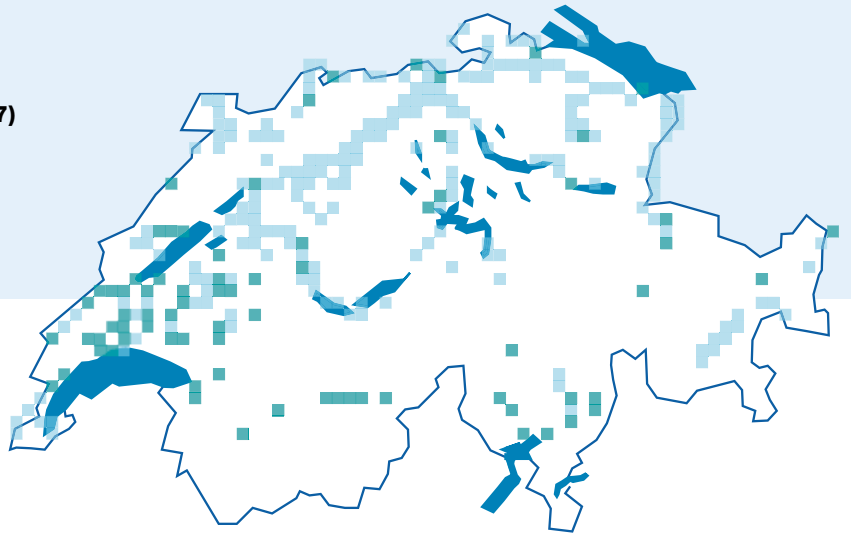
- reduzierter Fortpflanzungserfolg infolge gestörten Geschiebehalt und Verfestigung der Flusssohle
- fehlende Jungfischhabitate im Uferbereich wegen monotoner Uferlinie
- Wanderhindernisse (Fischpässe werden nur selten benutzt)
- Prädation durch Kormoran und Gänsesäger

Förderungsmassnahmen

- Reaktivierung des Geschiebehalt in grösseren Flüssen (z.B. Kiesschüttungen in der Aare im Oberaargau)
- Erhöhung der Strukturvielfalt, vor allem im Uferbereich
- Erhaltung und Schutz der Laichplätze in Aare und Thunerseeausfluss
- Bestandesregulierung der Prädatoren (Kormoran und Gänsesäger)
- Äschenfangmoratorium (2008–2010) und Anpassung der Fangvorschriften

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- — grosser Bestand
- — mittlerer Bestand
- — kleiner Bestand
- — — — — — Einzelfund

Strömer *Leuciscus souffia agassii*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Mittellauf grösserer Flüsse (Äschen- und Barbenregion)
- bevorzugt mittlere Strömung, benötigt aber auch vielfältige Strukturen mit ruhigen Habitaten am Ufer
- Fortpflanzung: schnell strömende Bereiche der Fliessgewässer
- ist häufig zusammen mit dem Schneider zu finden

wichtige Vorkommen

- Aare Thun bis Bern (Wiederansiedlungsprojekt, Bestand zunehmend)
- Amletenbach (kleiner Bestand)
- Langeten (kleiner Bestand)

Gefährdungsursachen

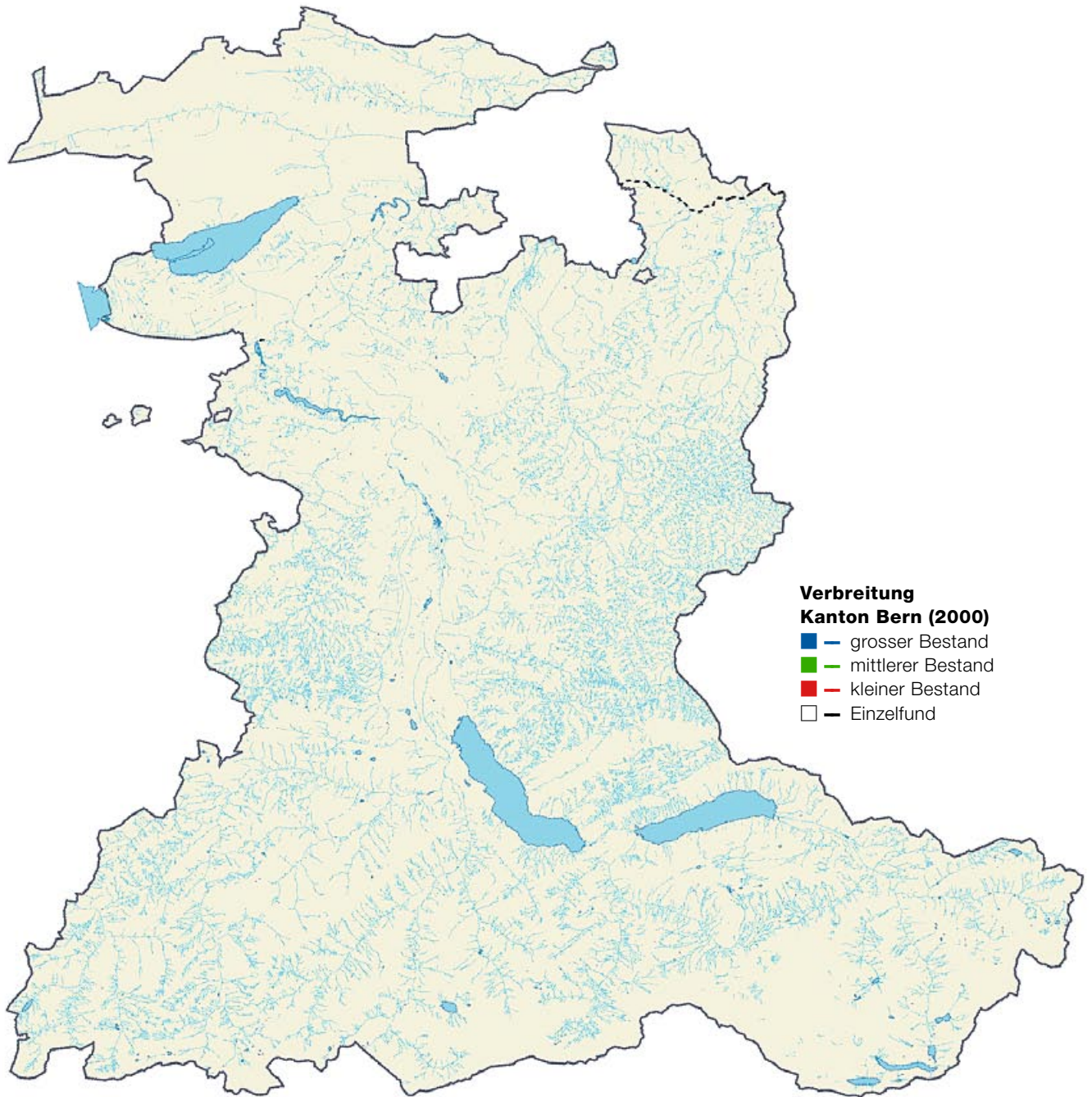
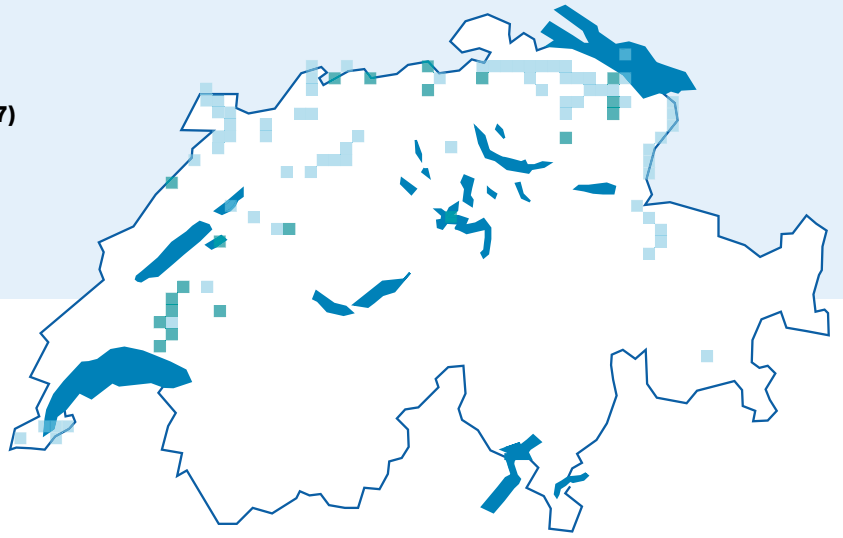
- im Detail nicht bekannt
- Strukturarmut der Fliessgewässer durch Uferverbauungen

Förderungsmassnahmen

- Aufzucht für Wiederansiedlungen in bernischen Gewässern (ab 2003)
- Weiterführung des Wiederansiedlungsprogramms in weiteren ausgewählten Fliessgewässern des Mittellandes
- Artenkenntnisse der Angelfischer fördern (Köderfischfänge!)

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Schneider *Alburnoides bipunctatus*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Fließgewässer der Äschen- und Barbenregion
- strukturreiche Uferbereiche
- Fortpflanzung: Substrat mit genügend Hohlräumen und Ritzen an festen Strukturen

wichtige Vorkommen

- Aare Thun bis Bielersee, Aare Wynau–Murgenthal
- Alte Aare

Gefährdungsursachen

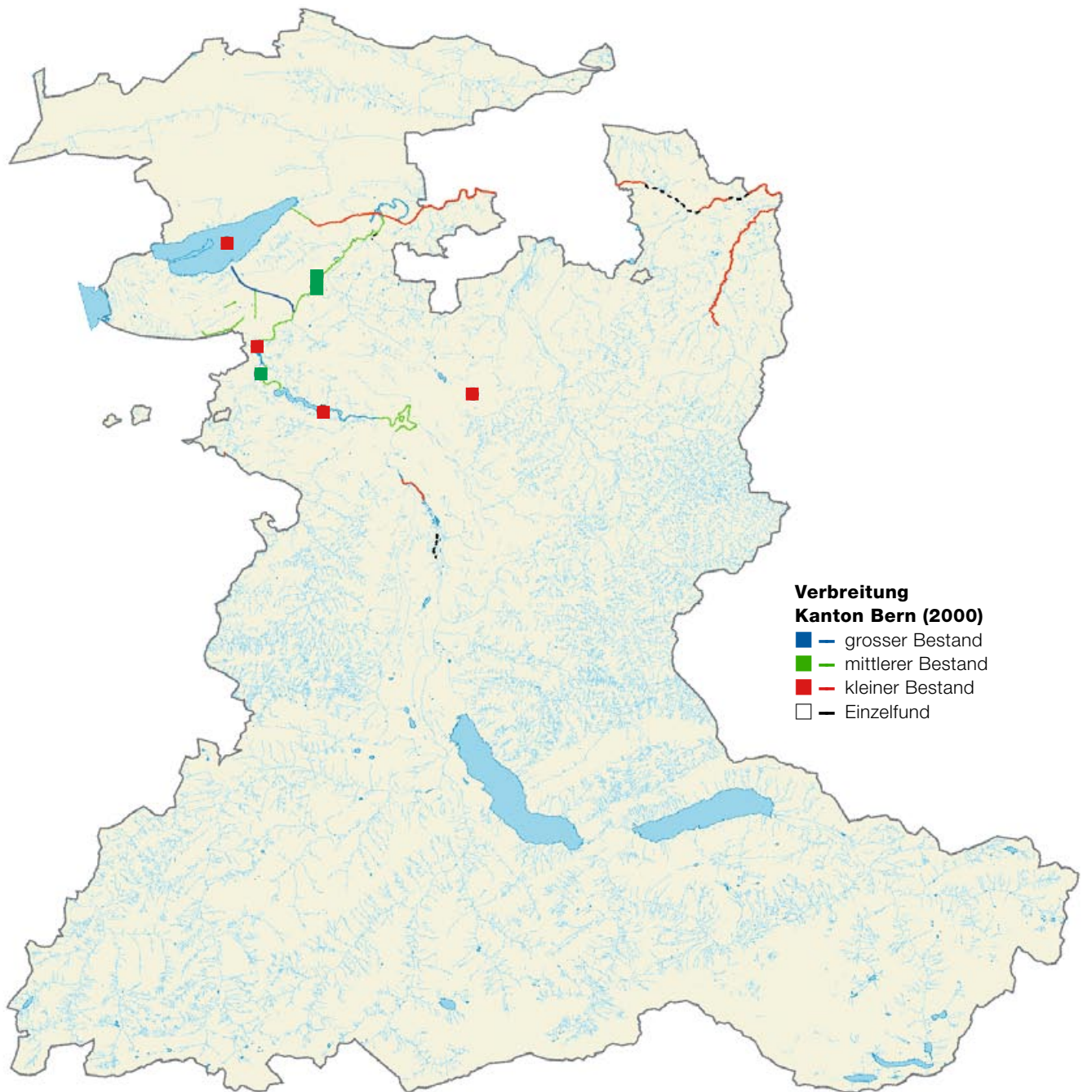
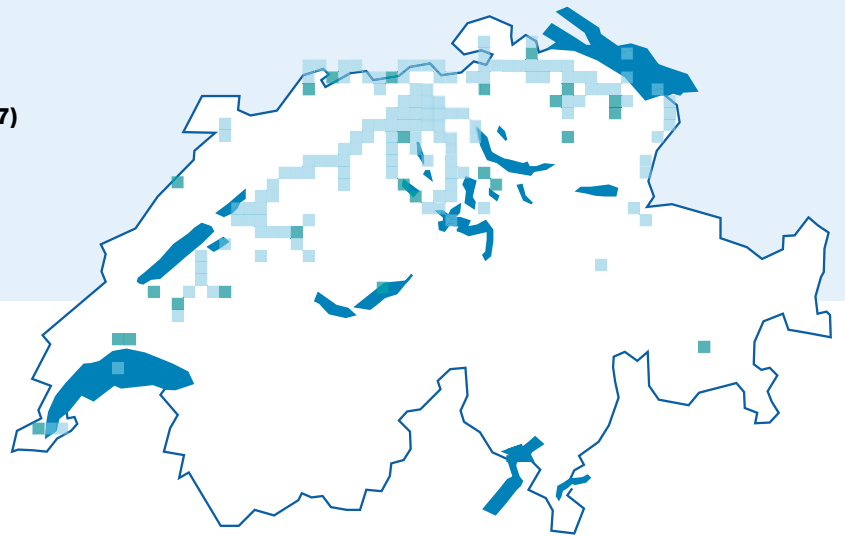
- harte Uferverbauungen mit wenig Unterständen
- Wanderhindernisse

Förderungsmassnahmen

- Verbesserung des Strukturreichtums der Ufer
- Reaktivierung des Geschiebehaushaltes

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Seesaibling *Salvelinus alpinus*

Gefährdungstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Alpenrandseen
- Fortpflanzung: Kieshalden bei Wildbachmündungen bis in grosse Tiefen

wichtige Vorkommen

- Briener- und Thunersee

Gefährdungsursachen

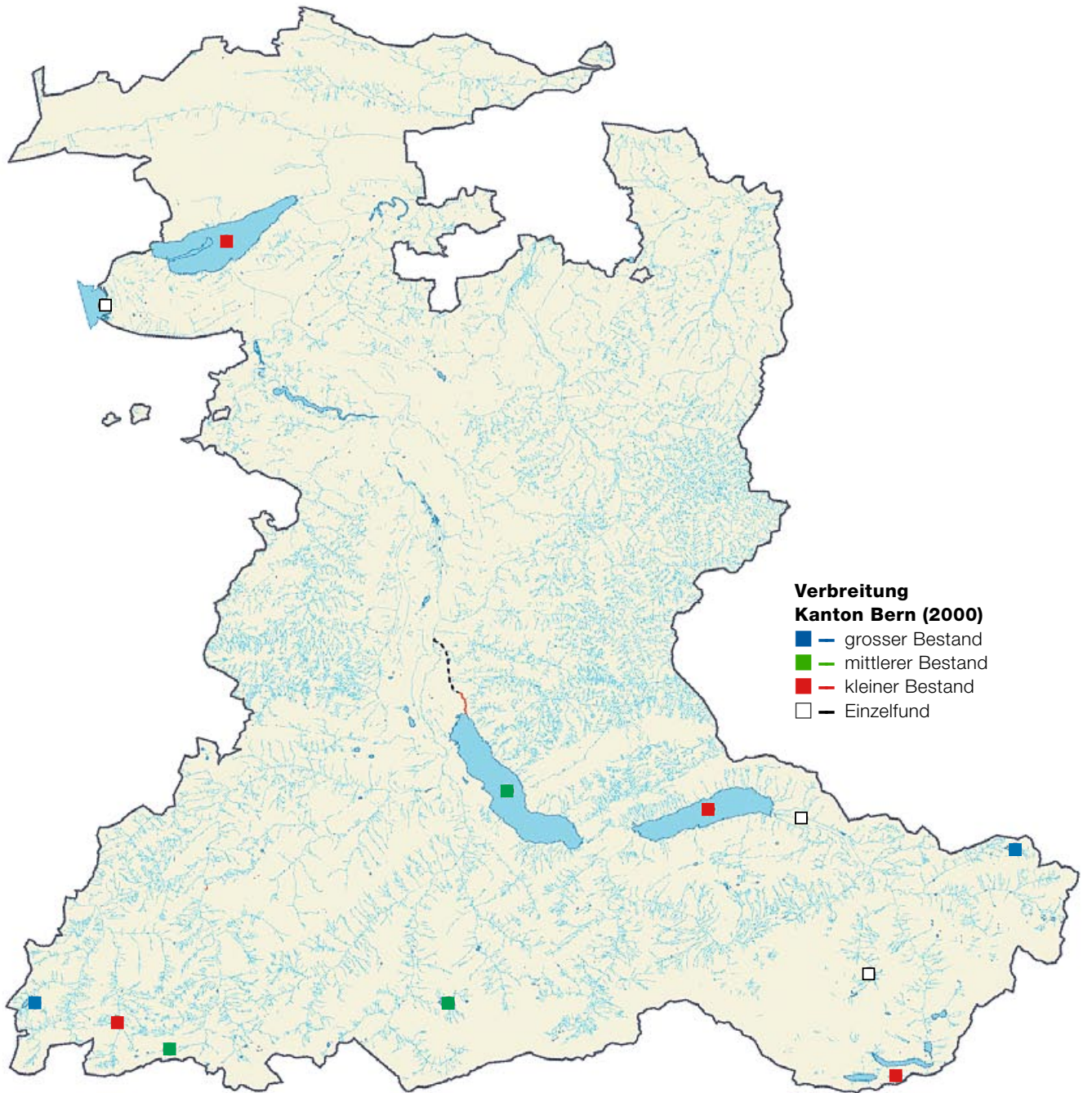
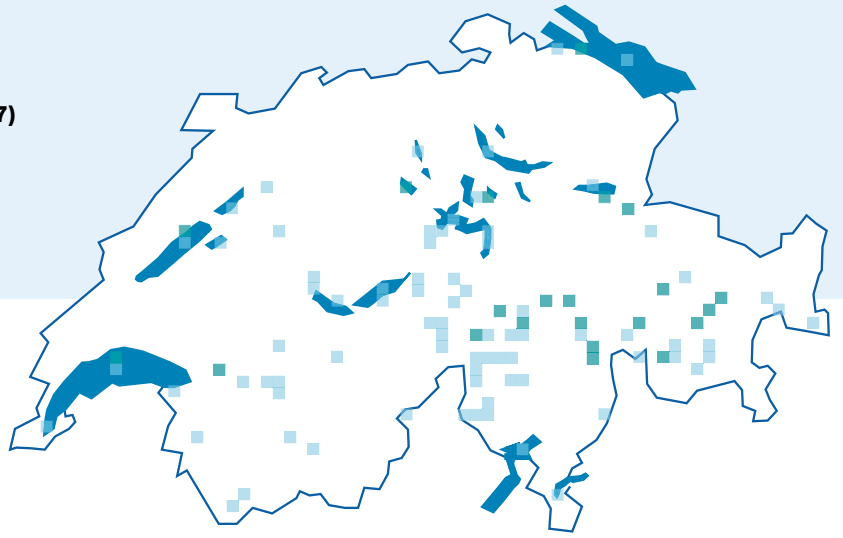
- Gefährdung der Formenvielfalt in grösseren Seen durch ungeeignete Besatzfische
- Gefährdung der Laichplätze durch Eintrag von Material aus Entleerungen der Geschiebesammler

Förderungsmassnahmen

- Berücksichtigung der Formenvielfalt bei der Bewirtschaftung
- angepasste Besatzwirtschaft im Briener- und Thunersee
- Anpassung der Schonvorschriften bei Bedarf
- Erhalt der Laichplätze

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Felchen *Coregonus spp.*

Gefährdungsstatus

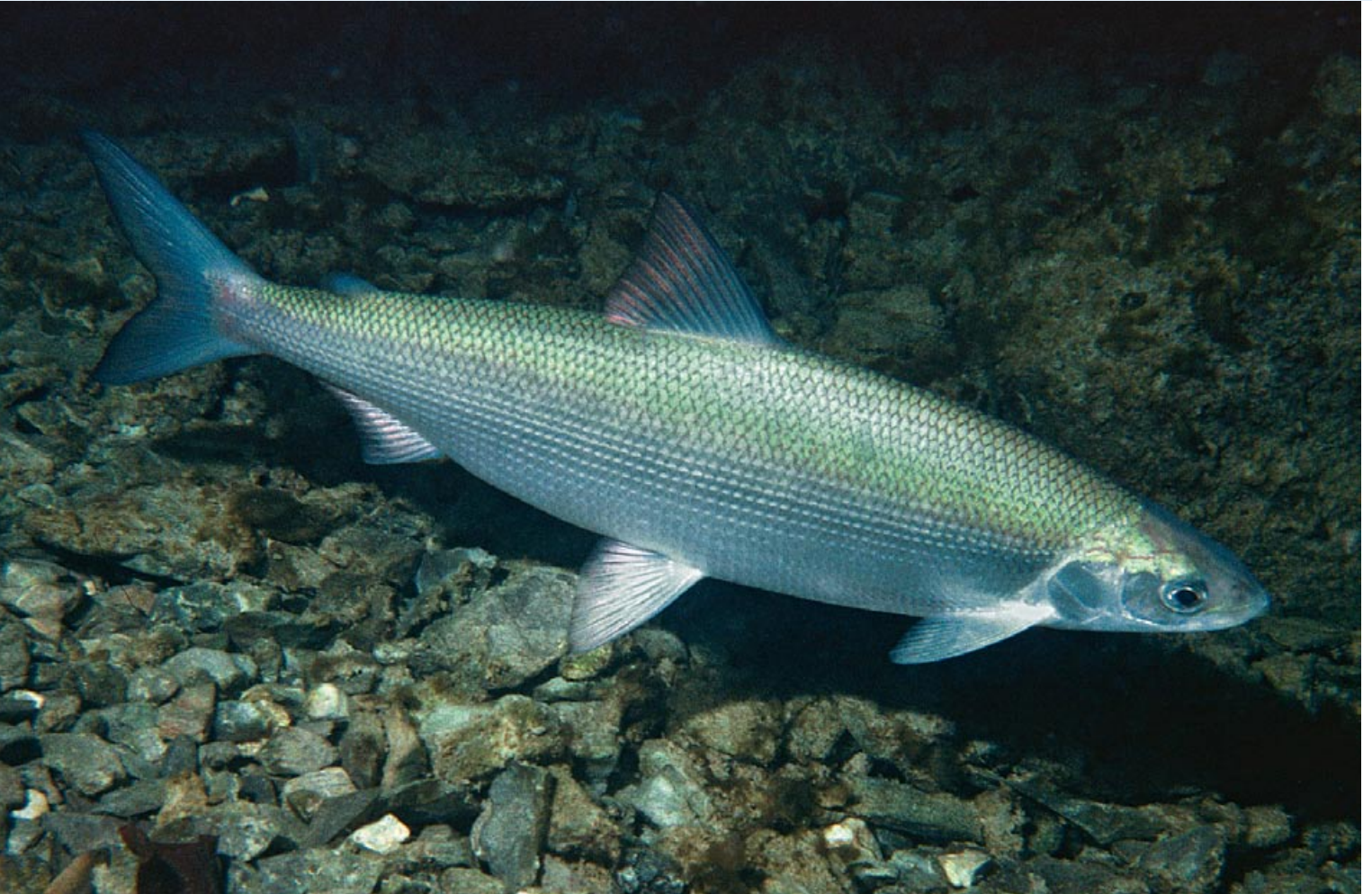
Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Voralpen- und Jurarandseen
- Fortpflanzung: Jede Felchenform hat eigene Ansprüche

wichtige Vorkommen

- Briener-, Thuner- und Bielersee

Gefährdungsursachen

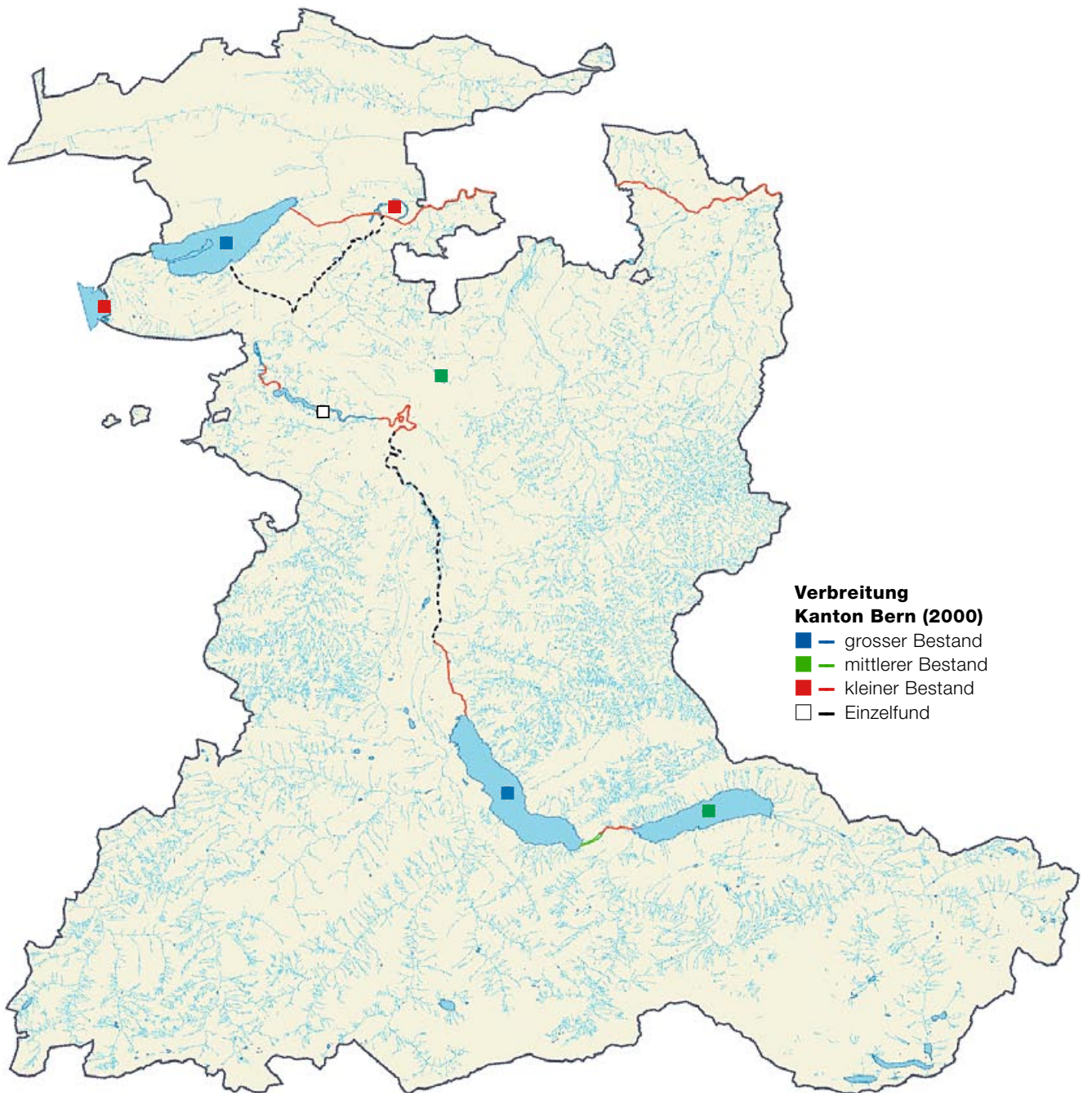
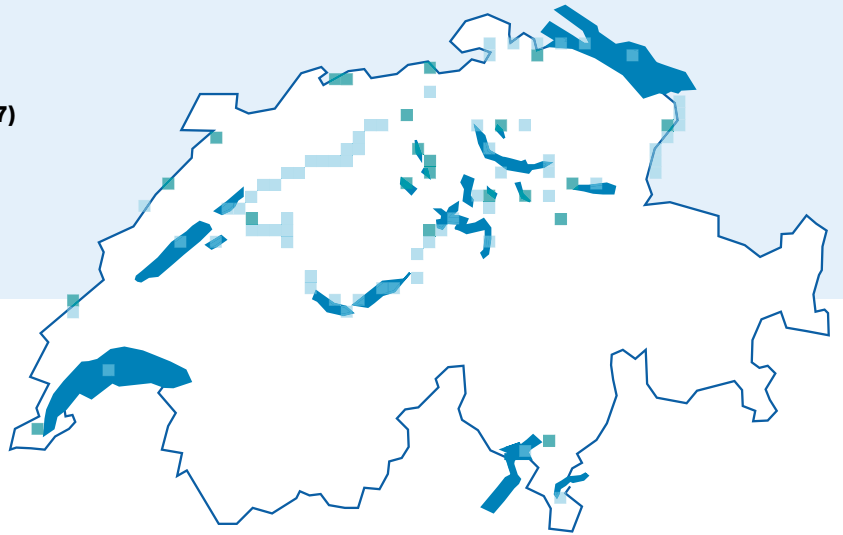
- Seespiegelabsenkungen während des Winterhalbjahres
- unbekannte chemische Substanzen (Veränderungen der Geschlechtsorgane der Thunersee-Felchen)

Förderungsmassnahmen

- Berücksichtigung der Biologie der uferlaichenden Felchenformen bei der Seeregulierung
- Berücksichtigung der Formenvielfalt bei der Bewirtschaftung

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Wels *Silurus glanis*

Gefährdungsstatus

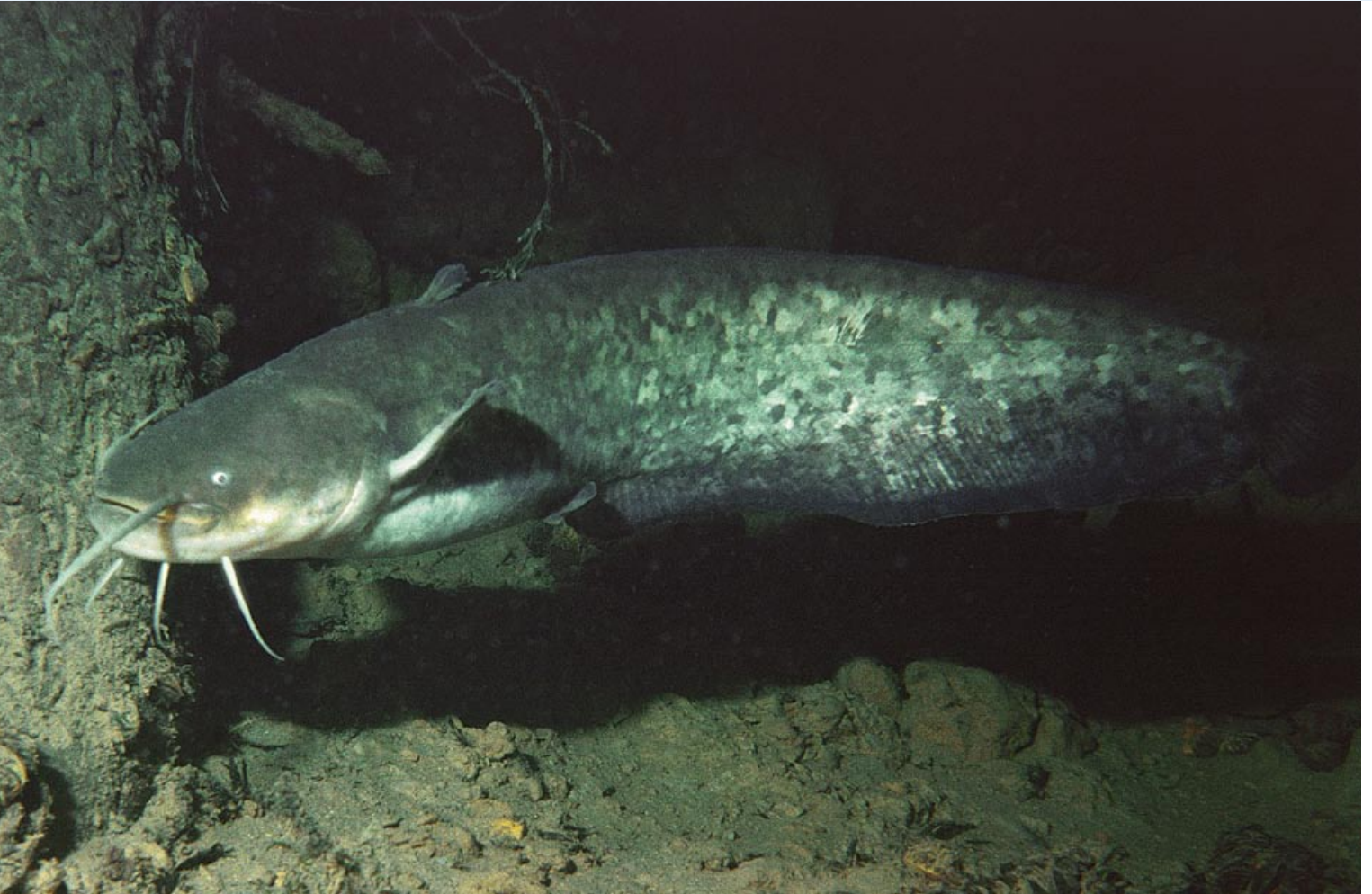
Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Seen und grosse, langsam fliessende Flüsse
- benötigt zur Fortpflanzung höhere Wassertemperaturen (mind. 18°C)

wichtige Vorkommen

- Bielersee

Gefährdungsursachen

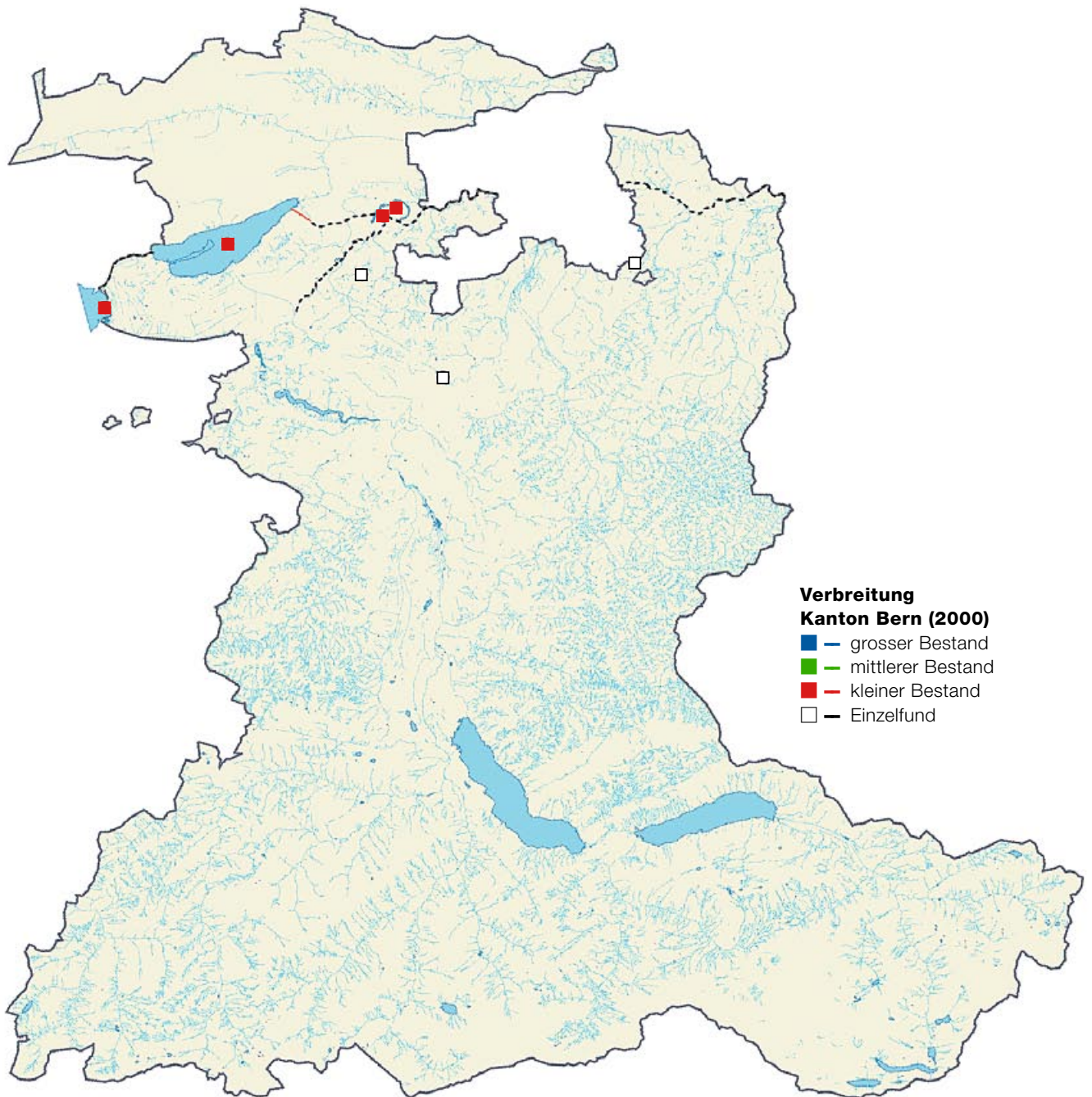
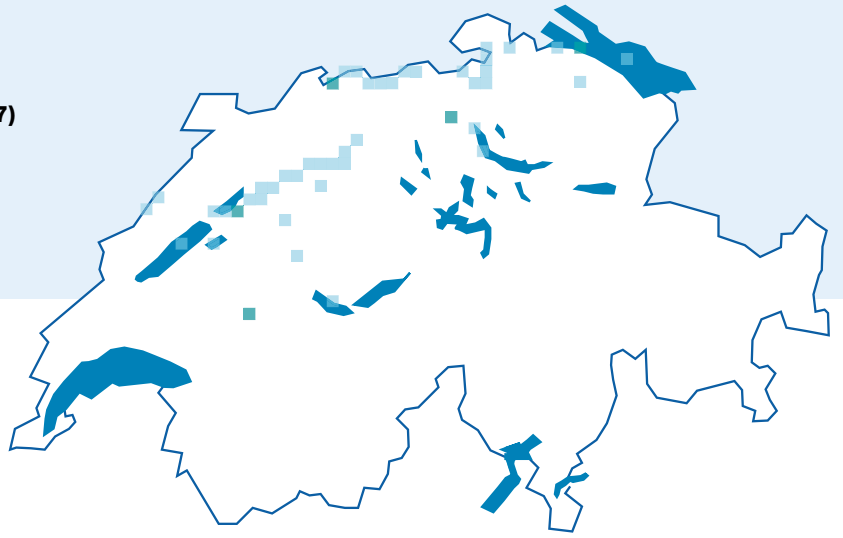
- historisch eng begrenztes Verbreitungsgebiet
- Intensive Befischung kann zu einer Gefährdung führen

Förderungsmassnahmen

- Schutz bekannter Laichareale
- Einführen von fischereilichen Vorschriften bei Bedarf

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Bachforelle *Salmo trutta fario*

Gefährdungstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- Fließgewässer
- Fortpflanzung: Fließgewässer mit lockerer Kiessohle

wichtige Vorkommen

- alpine und voralpine Fließgewässer und Jura
- Vor allem die Oberläufe werden im Zuge der generellen Klimaerwärmung an Bedeutung gewinnen.

Gefährdungsursachen

- Kolmatierte Gewässersohle führt zu einer Reduktion der Laichhabitats.
- Verbauung der Fließgewässer, Trübung bei Bautätigkeiten im Gewässer
- Nutzung der Oberläufe durch Kraftwerke (Restwassermengen)
- Schwall-Sunk-Regime in Restwasserstrecken von Wasserkraftwerken
- in Mittellandgewässern: Erhöhung der Wassertemperatur infolge der Klimaerwärmung

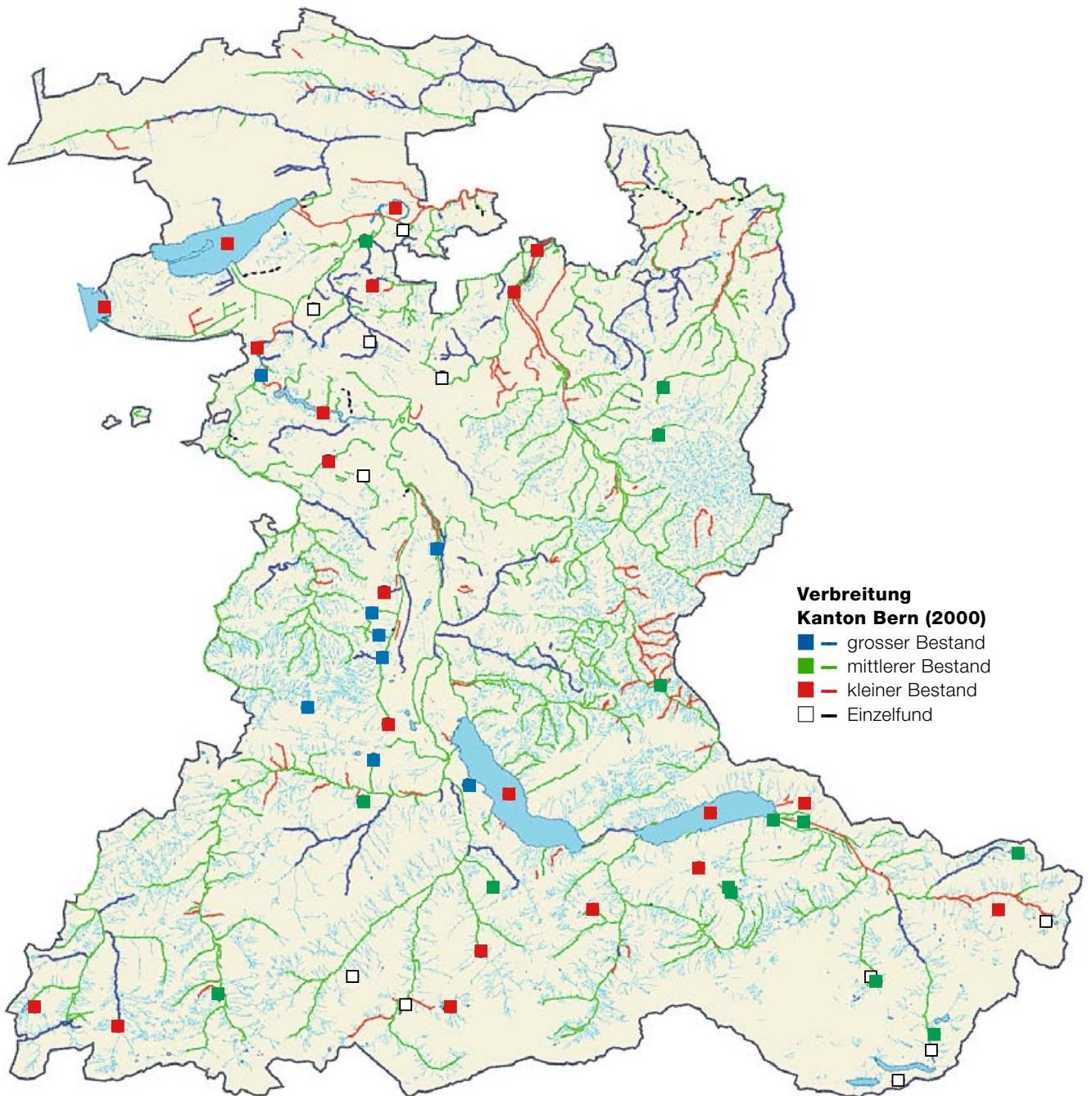
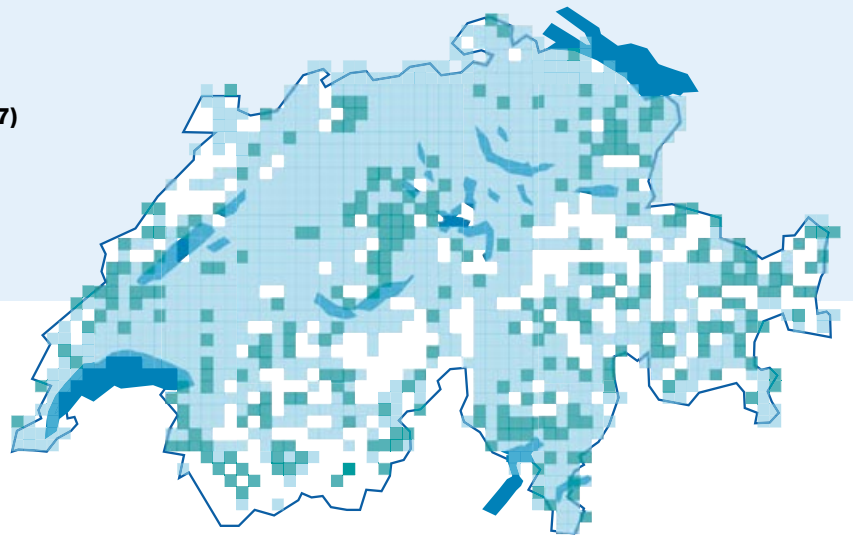
- Prädation durch fischfressende Vögel in einzelnen Gewässern
- genetische Vermischung von Lokalpopulationen
- Krankheiten (Proliferative Nierenkrankheit PKD)

Förderungsmassnahmen

- Reaktivierung des Geschiebehaushaltes
- ökologische Begleitung von Wasserbau-Projekten
- angepasstes Restwasserregime, Dämpfung des Schwall-Sunk-Regimes
- gewässerspezifische fischereiliche Bewirtschaftung
- Bestandesregulierung der Prädatoren (Kormoran, Gänsesäger und Graureiher)
- Beschattung der Gewässerläufe sicherstellen (Gewässerunterhalt)

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

Groppe *Cottus gobio*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- schnell fliessende Gewässer bis in die Quellregion, mit gut strukturierter kiesig-gerölliger Sohle
- Fortpflanzung: grobes Sohlensubstrat

wichtige Vorkommen

- Aare, Simme, Schüss, Emme
- diverse Oberläufe von kleineren Fließgewässern

Gefährdungsursachen

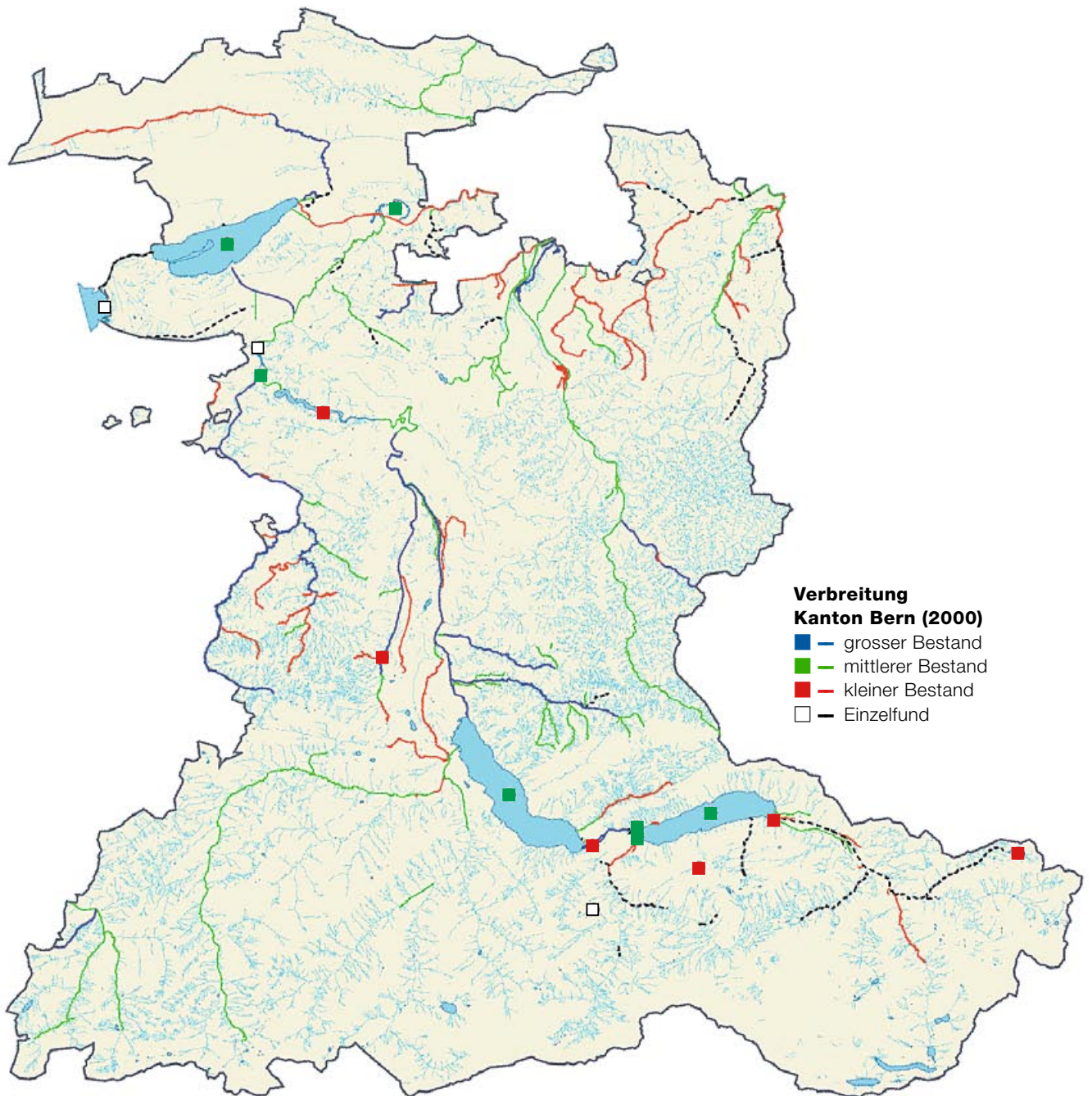
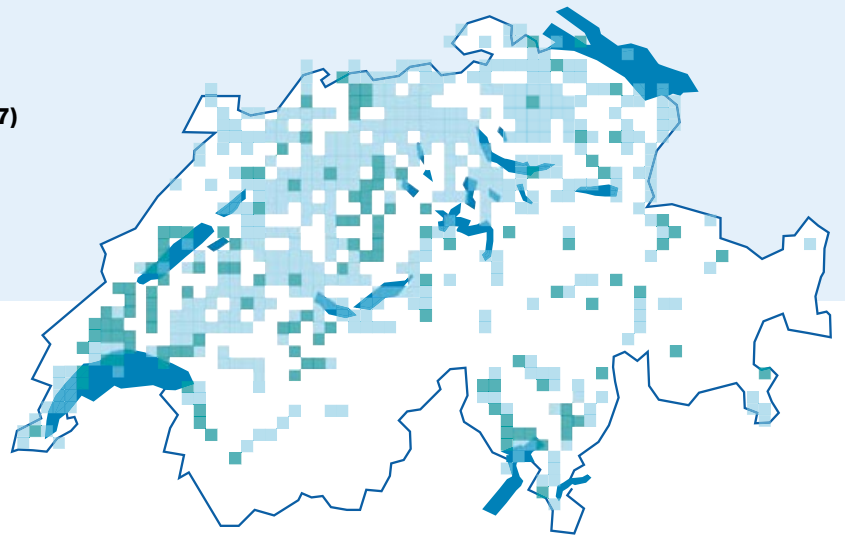
- Querbauwerke mit Abstürzen verunmöglichen dem Bodenfisch ohne Schwimmblase den Aufstieg.
- Verfestigte Sohle mit wenig Hohlräumen reduzieren das Habitatangebot.
- fischfressende Vögel (Gänsesäger)

Förderungsmassnahmen

- Sanierung auch von kleinen Wanderhindernissen
- Erhöhen der Strukturvielfalt
- Zulassen von Gewässerdynamik (Uferanrisse)

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- — grosser Bestand
- — mittlerer Bestand
- — kleiner Bestand
- — — Einzelfund

Dohlenkrebs *Austropotamobius pallipes*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- hauptsächlich Fliessgewässer, jedoch auch kühle Stillgewässer
- gut strukturierte, natürliche Ufer

wichtige Vorkommen

- Nebenlauf der Simme (Brünnlisaubächli)
- Giesse bei Belp
- Grentschelbach bei Lyss

Gefährdungsursachen

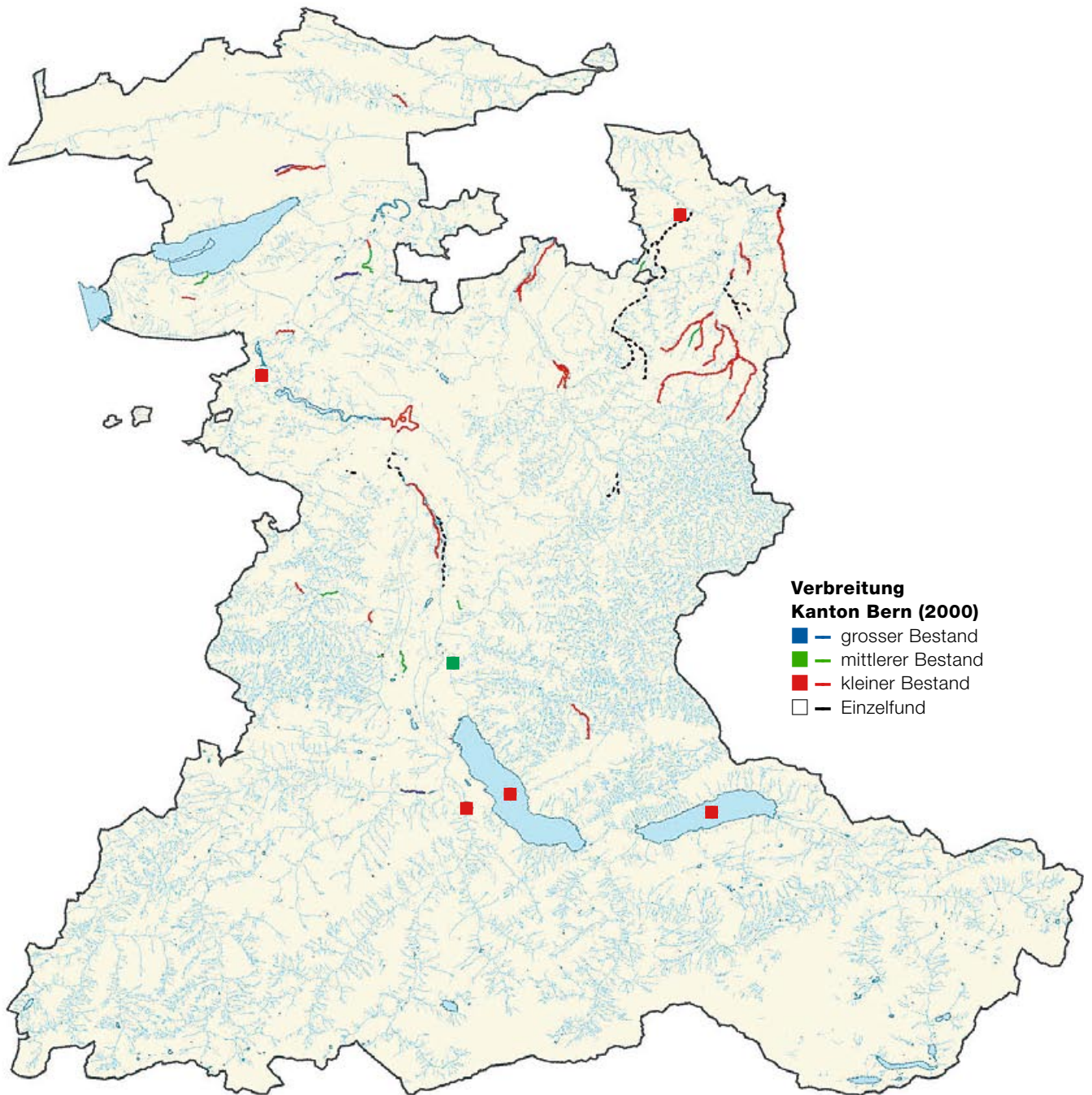
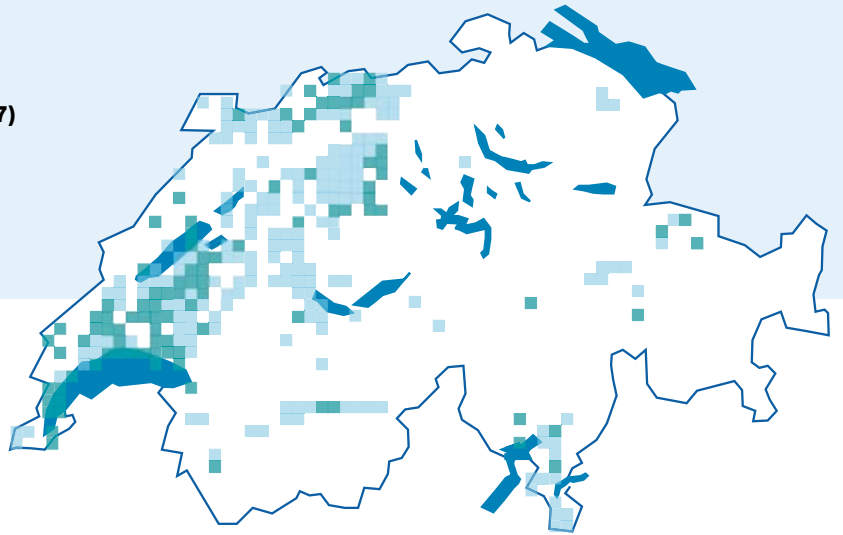
- Krebspest
- Konkurrenz durch fremde Krebsarten
- harte Uferverbauungen
- Gewässerverunreinigungen (Gülle)
- unangepasste fischereiliche Bewirtschaftung
- Elektrofischerei

Förderungsmaßnahmen

- Wiederansiedlung oder Initialbesatz in geeigneten krebspestfreien Gewässern
- Einschränkung der Ausbreitung nichteinheimischer Krebsarten
- Förderung bestehender Populationen durch spezifische Lebensraum-aufwertungen

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- — grosser Bestand
- — mittlerer Bestand
- — kleiner Bestand
- — — Einzelfund

Edelkrebs *Astacus astacus*

Gefährdungsstatus

Schweiz

- vom Aussterben bedroht
- stark gefährdet
- gefährdet
- potenziell gefährdet
- nicht gefährdet

Verantwortung

Kanton Bern

- gross
- mittel
- klein



Lebensraum

- hauptsächlich in Stillgewässern, selten in mittleren bis grösseren Fließgewässern
- gut strukturierter Lebensraum mit genügend Unterschlupfmöglichkeiten

wichtige Vorkommen

- Giesse bei Lyss
- Weiher bei Wangenried
- Etang de Chaufours bei Court
- Weiher bei Niederwangen
- Burgseeli bei Ringgenberg

Gefährdungsursachen

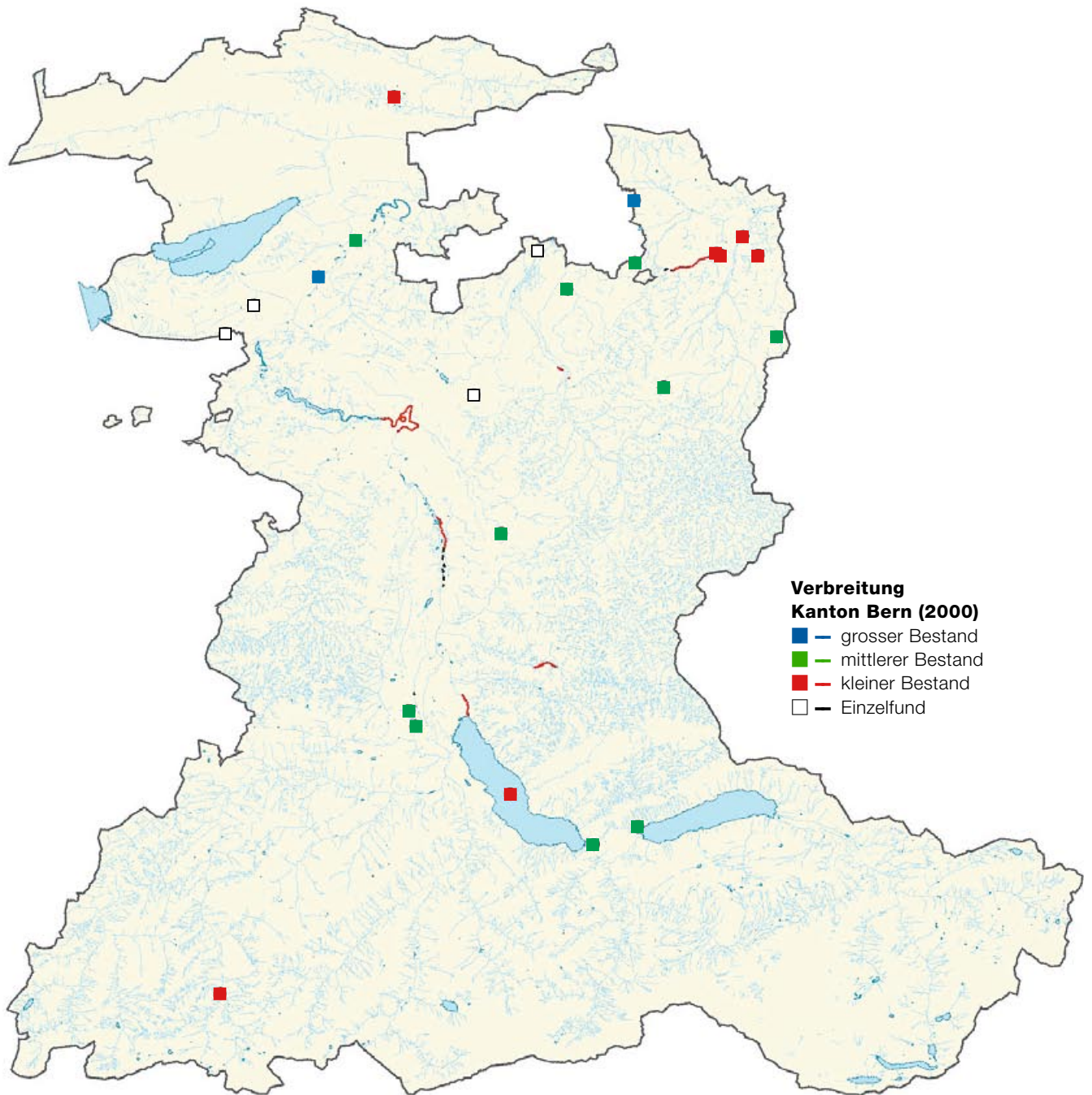
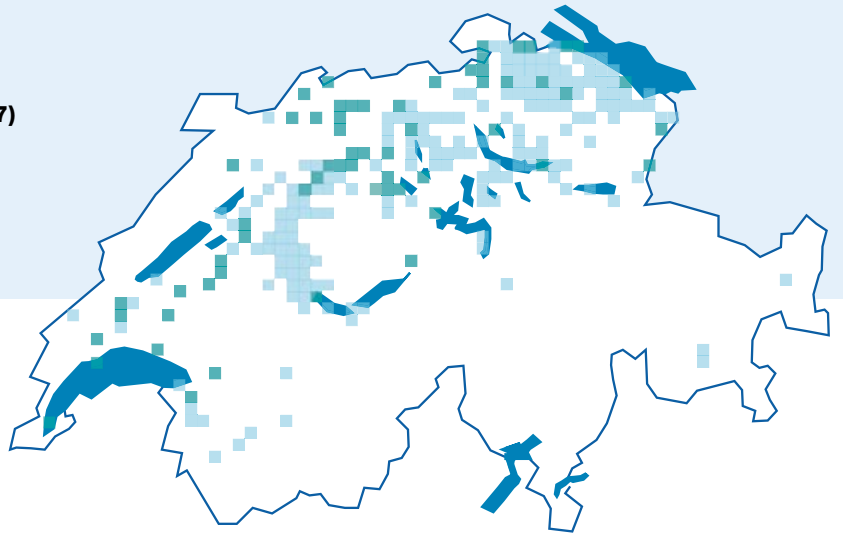
- Krebspest
- Konkurrenz durch fremde Krebsarten
- harte Uferverbauungen
- unangepasste fischereiliche Bewirtschaftung

Förderungsmassnahmen

- grössere Vorkommen in isolierten Stillgewässern aktiv bewirtschaften, um stabile Populationen zu erhalten (Besatzkrebse)
- Initialbesatz in krebspestfreien Stillgewässern
- Einschränkung der Ausbreitung nichteinheimischer Krebsarten

**Verbreitung
Schweiz (2007)**

- vor 1996
- 1996–2007



**Verbreitung
Kanton Bern (2000)**

- grosser Bestand
- mittlerer Bestand
- kleiner Bestand
- — Einzelfund

7

Weiterführende Literatur

- Breitenstein, M. und Kirchhofer, A. 1999:
Biologie, Gefährdung und Schutz des Schneiders in der Schweiz. BUWAL, Bern – Mitteilungen zur Fischerei Nr. 62: 1–46
- Dönni, W. und J. Freyhof 2002:
Einwanderung von Fischarten in die Schweiz – Rheineinzugsgebiet. BUWAL, Bern – Mitteilungen zur Fischerei Nr. 72: 1–88.
- Gerstmeier, R. und T. Romig 1998:
Die Süsswasserfische Europas, für Naturfreunde und Angler. Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart: 367 S.
- Fischnetz 2004:
Dem Fischrückgang auf der Spur. Schlussbericht des Projekts Netzwerk Fischrückgang Schweiz. EAWAG Dübendorf, BUWAL Bern.
- Kirchhofer, A. 1996:
Biologie, Gefährdung und Schutz der Neunaugen in der Schweiz. BUWAL, Bern – Mitteilungen zur Fischerei Nr. 56: 1–51.
- Kirchhofer, A. und M. Breitenstein 2000:
Fische und Krebse des Kantons Bern. Hrsg: Fischereinspektorat des Kantons Bern.
- Kirchhofer, A., Breitenstein, M. und Guthruf, J. 2002:
Äschenpopulationen von nationaler Bedeutung. BUWAL, Bern – Mitteilungen zur Fischerei Nr. 70.
- Kirchhofer, A., Breitenstein, M. und B. Zaugg 2007:
Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Umwelt-Vollzug 0734. BAFU, Bern 63 S.
- Schwarz, M. 1998: Biologie,
Gefährdung und Schutz des Strömers *Leuciscus souffia* in der Schweiz. BUWAL, Bern – Mitteilungen zur Fischerei Nr. 59: 1–59.
- Stucki, P. und B. Zaugg 2005:
Decapoda. Fauna Helvetica 15. 56 S.
- Stucki, P. und B. Zaugg 2006:
Nationaler Aktionsplan Flusskrebse. BUWAL, Bern. 40 S.
- Zaugg, B., Stucki P., Pedroli, J.-C. und A. Kirchhofer 2001:
Pisces Atlas. Fauna Helvetica 7. 233 S.
- Zbinden, St. und D. Hefti 2000:
Monitoring der Nase *Chondrostoma nasus* in der Schweiz. BUWAL, Bern – Mitteilungen zur Fischerei Nr. 67: 1–18.



