

Gilbert Cochet

Assistenzprofessor für Naturwissenschaften, Präsident des Comité Scientifique de la Réserve des Gorges de l'Ardèche, Mitglied der Expertengruppe der Berner Konvention zum Schutz von Invertebraten, Frankreich

Zurück zu natürlichen Fliessgewässern

Der Sachverhalt ist einfach: Fliessgewässer sind dazu da, den ungehinderten Transport von Wasser und Sedimenten zu gewährleisten. Diese Funktion üben sie bereits seit Urzeiten aus, als es noch keine terrestrischen Lebewesen gab. Folglich ist davon auszugehen, dass jede Massnahme zur Wiederherstellung dieser natürlichen Funktion dem Gewässer selbst und den aquatischen Lebewesen zum Vorteil gereicht. Dass sich der Rückbau von Stauanlagen positiv auswirkt, ist mittlerweile hinlänglich belegt: Sämtliche wenn auch zaghaften bisherigen Vorhaben dieser Art in Frankreich waren von Erfolg gekrönt, namentlich im Hinblick auf die Fischwanderung. So ist seit der Aufhebung des Staudamms von Saint-Etienne-du-Vigan am Allier der Lachs wieder bis zu seinem historischen Laichgebiet oberhalb von Langogne zurückgekehrt. Auch im Léguer konnte sich seit dem Abbruch der Stauanlage von Kernansquillec eine für die Verhältnisse des Flusses optimale Lachspopulation etablieren, und die Abtragung des Damms von Maisons-Rouges an der Vienne wurde mit der spektakulären Rückkehr von Meerneunauge, Meeräsche, Maifisch und Lachs sowie von der Etablierung beziehungsweise Rückkehr von 12 geschützten Arten belohnt, die in den Anhängen der Lebensraumrichtlinie aufgeführt sind. Gemäss den neuesten Daten aus dem Jahr 2007 sind in jenem Jahr 92 800 Meerneunaugen die Vienne und die Creuse hinaufgewandert – ein nationaler Rekord, der nota bene ohne Zucht- und Besatzmassnahmen zustande kam. Neben diesen drei Paradebeispielen sind zahlreiche weitere Vorhaben zu nennen, die zwar weniger spektakulär waren, sich aber stets vorteilhaft auf das jeweilige Fliessgewässer ausgewirkt haben, so zum Beispiel die Entfernung der Schwellen in der nördlichen Ance oder der Rückbau des Damms oberhalb von Brives-Charensac an der Loire. In all diesen Fällen ist nun die ungehinderte Zirkulation von Sedimenten und Biozönosen wieder vollumfänglich gewährleistet. Eigentlich sind diese Erfolge keine Überraschung: Wird ein Ökosystem (im konkreten Fall ein Fliessgewässer) in seinen natürlichen Zustand zurückversetzt, äussert sich dies stets in einer Optimierung der Biodiversität.



CENTRE SUISSE
DE CARTOGRAPHIE DE LA FAUNE



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

Christof Angst

Biberfachstelle, Centre Suisse de Cartographie de la Faune, 2000 Neuenburg

Der Biber in der Schweiz : Erfolgreiche Rückkehr in unsere Kulturlandschaft?

150 Jahre nach seiner totalen Ausrottung sind zwischen 1956 und 1977 141 Biber in der Schweiz angesiedelt worden. Eine erste Bestandesschätzung 1978 ergab gerade noch 132 Tiere, weniger als insgesamt ausgesetzt wurden. Eine zweite Bestandesschätzung 1993 fand 350 Tiere, verteilt auf mehrere kleine Populationen über die ganze Schweiz.

Im Winter 2008 organisierte die Biberfachstelle erneut eine gesamtschweizerische Bestandenserhebung. 1'600 Biber in 472 Revieren besiedeln heute wieder unsere Gewässer. Die 1993 noch fragmentiert vorhandenen Bestände sind heute über die grossen Flüsse relativ gut miteinander verbunden. Die Biber besiedeln immer mehr die Seitengewässer und z.T. sogar kleinste Entwässerungsgräben im Landwirtschaftsgebiet. Dabei kehren sie in eine intensiv genutzte Kulturlandschaft zurück, die seit ihrer Ausrottung vor 200 Jahren völlig verändert wurde: ganze Flächen wurden trockengelegt, Gewässer begradigt und zwischen Kulturen und Infrastruktur eingezwängt. Kein Wunder kollidieren Biberaktivitäten dabei mit menschlichen Nutzungsansprüchen: vernässte und überflutete Felder durch Dammbau oder einstürzende Feldwege durch Biberbauten können das Resultat sein. Für den Biber wird es in Zukunft immer schwieriger neue, konfliktarme Lebensräume zu finden.

Konflikte mit dem Biber sind aber meistens die Folgen eines grösseren Problems unserer Gewässer: sie haben zu wenig Platz. Auf 11'000 ha alleine im Landwirtschaftsgebiet schätzt das BAFU 2009 den Raumbedarf der Gewässer, damit diese ihre ökologischen Funktionen erfüllen und bei Hochwasser den Abfluss wirksam bremsen können. Der Bund fordert die Kantone denn auch auf in Abhängigkeit der Sohlenbreite einen Uferstreifen von 5-15 m beidseits der Gewässer einzurichten und deren Raumbedarf so zu garantieren.

Und das ist genau der Raum, in dem der Biber hauptsächlich aktiv ist und wo es zu Konflikten mit uns Menschen kommt. Wenn wir bereit sind, den Gewässern diesen Raum zu überlassen, hätten wir eine Situation, in der mittel- und langfristig alle profitierten: das Risiko von Hochwasserschäden wird durch genügend Fliessgewässer-Raum reduziert und die Schutzmassnahmen werden kostengünstiger. Die Gewässer werden vor Stoffeinträgen geschützt und die Wasserqualität wird besser. Lebens- und Erholungsräume entstehen oder werden aufgewertet. Über die Gewässer entsteht ein Netzwerk von Wanderkorridoren für Tiere und Pflanzen. Und die Landwirtschaft erhält eine Abgeltung für ihre ökologische Leistung im öffentlichen Interesse.

Höhere Artenvielfalt

Seit seiner Rückkehr bringt der Biber durch seine unermüdlichen Aktivitäten aber auch wieder Dynamik und Leben in unsere Gewässer zurück, die durch den Menschen in der Zwischenzeit oft vollständig unterbunden wurde. Er schafft ein Mosaik von neuen

Lebensräumen und Strukturen indem er die Vegetation offen hält, Totholz fördert und Teiche schafft indem er Gewässer staut. Dadurch trägt der Biber aktiv zur Artenvielfalt bei. Viele Tier- und Pflanzenarten sind auf die Aktivitäten des Bibers angewiesen und profitieren direkt davon.

Um die vielfältigen Herausforderungen der Zukunft rund um die Gewässer nachhaltig zu lösen brauchen diese mehr Raum. Wenn wir versuchen den Biber dabei als Partner mit an Bord zu holen, kann er uns kostenlos helfen, die Gewässer zu renaturieren und so aktiv zur Artenvielfalt und zu vielfältig strukturierten Gewässern beitragen. Zusätzlich helfen natürlichere Ufer Konflikte mit dem Biber langfristig präventiv zu vermeiden, was die Akzeptanz dieses faszinierenden Tieres langfristig fördert und sichert.

Olivier Overney

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Sektion Hochwasserschutz, Bern

Wasserbau: Revitalisierung und Hochwasserschutz – welche Massnahmen nützen dem Biber?

Wie kann der Wasserbau die Rückkehr und die Erhaltung des Bibers begünstigen? Sind spezifische Massnahmen zur Förderung des Bibers erforderlich?

In den letzten rund 20 Jahren hat im Wasserbau ein Paradigmenwechsel stattgefunden: Eine globale Sichtweise auf der Ebene der Einzugsgebiete gewährleistet heute den Einbezug von Sicherheits- und Naturschutzziele in der Konzeptionsphase, verknüpft bauliche mit planungs- und unterhaltsbezogenen Massnahmen und stellt die Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit von Bauwerken sicher. Ein zentrales Anliegen dieses Ansatzes ist die Ausscheidung eines ausreichenden Raums, der es den Fliessgewässern ermöglicht, ihre hydraulischen und ökologischen Funktionen wahrzunehmen. Auch bei der Konzeption der Bauwerke ist eine Entwicklung hin zu mehr Anpassungsfähigkeit und Robustheit und zu einer verstärkten Integration natürlicher Prozesse zu beobachten. Die Bepflanzungstechniken wurden weiterentwickelt und haben sich dank ihrer Flexibilität und Vielseitigkeit durchgesetzt.

Von der Umsetzung dieses neuen Ansatzes hat auch der Biber profitiert und zahlreiche unter diesen Gesichtspunkten gestaltete Fliessgewässer (wieder) kolonisiert. Dank der Aufweitung von Fliessgewässern und dem Abbau von Hindernissen in Längs- und Querrichtung kann er sich nun im hydrografischen Netzwerk bewegen und niederlassen. Pflanzliche Befestigungen (Weiden usw.) liefern ihm eine geeignete Nahrungsgrundlage. Aufgrund seiner im Vergleich zu anderen Arten geringeren Ansprüche konnte sich der Biber mit umso grösserem Erfolg wieder ansiedeln, und zwar selbst dort, wo dies kein explizites Projektziel war. Dies hat dazu geführt, dass heute gewisse wasserbauliche Projekte durch Biberkonzepte ergänzt werden, die auch mögliche Probleme im Zusammenhang mit seiner Wiederansiedelung und geeignete Begleitmassnahmen abdecken.

Angesichts der wasserbaulichen Perspektiven dürfte sich die Wiederansiedelung des Bibers fortsetzen: Einerseits werden für ihn im Rahmen der Erneuerung der grossen Wasserbauwerke aus dem 19. Jahrhundert (Rhone, Linth und andere) weitere Lebensräume zugänglich gemacht, denn die Sicherheit kann nur durch eine Vergrösserung des Fliessgewässerraums erhöht werden. Bei diesen Vorhaben sind unter anderem Aufweitungen und Bepflanzungen der Uferbereiche vorgesehen, was auch dem Biber zugute kommt. Die enormen Investitionen in den Hochwasserschutz bieten somit auch eine Chance für den begnadeten Wasserbauer. Und andererseits dürften auch die neuen Instrumente zur Finanzierung von Gewässerrevitalisierungen, die gegenwärtig diskutiert werden, zur Schaffung neuer Fliessgewässerräume beitragen.

Jürg von Orelli

Fischereiinspektorat, Bern

Renaturierungsfonds des Kanton Bern: Möglichkeiten und Grenzen, Erfahrungen aus der Praxis

Der Renaturierungsfonds des Kantons Bern existiert seit dem 1.1.1998. In den ersten 10 Jahren wurden damit etwa 450 Projekte und Planungen mit einer Gesamtsumme von 28,5 Mio Fr. unterstützt,

Die Initiative für Renaturierungen liegt in der Regel beim Wasserbaupflichtigen, im Kanton Bern also bei der Gemeinde oder beim Gemeindeverband.

Das Spektrum für mögliche Renaturierungen ist breit:

Art der Massnahmen, die der Biber auch „kann“: z.B. Fällen von Bäumen im Uferbereich zur Förderung der Uferstrukturen und Eintrag von Holz in Gewässer/ Fördern von Ufererosion/ Vernässung von grösseren Flächen durch Rückstau.

Art der Massnahmen, die der Biber „nicht kann“: z.B. Wiederherstellung der Längsvernetzung durch Bau überwindbarer Schwellen/ Abbruch von Ufermauern und Blocksätzen/ Wiederherstellung von Flachufern an Seen durch Entfernung alter Ufermauern/ Bachausdolungen/ Verbesserung des Geschiebehaushaltes durch Aufheben von Geschiebesammlern/ Revitalisierungen an Kleingewässern/ Voraussetzungen schaffen für den Verzicht auf wasserbauliche Eingriffe durch vorsorglichen Landerwerb.

Möglichkeiten und Grenzen

Finanzierung

Wasserbauprojekte werden von Bund (BafU) und Kanton (Tiefbauamt) finanziell unterstützt; die dem Wasserbauträger verbleibenden Kosten sind für kleine Gemeinden immer noch zu hoch.

Grundeigentum

Projekte, die sich im Hochwasserprofil der Gewässer umsetzen lassen, haben eine höhere Realisierungschance. Projekte, die die landwirtschaftliche Nutzfläche vermindern und damit das Einkommen des Landwirts treffen, werden schwieriger; Realersatz ist hier gesucht.

Stromproduktion

Bauliche Massnahmen in Kraftwerkketten (z.B. Aare unterhalb des Bielersees), die die Stromproduktion eines Kraftwerkes vermindern, z.B. durch einen Rückstau des Unterwassers, stossen auf Opposition.

Initiative

Jede Renaturierung ist mit Aufwand verbunden; das Projekt kommt nur zustande, wenn Personen sie wollen und das Projekt durchziehen. Erfolg versprechend ist die Kombination von Hochwasserprojekten mit Renaturierungsprojekten.

Ulrich Messlinger

Büro für Naturschutzplanung und ökologische Studien, Deutschland

Biber und Artenvielfalt. Mehrjährige Untersuchungen in bayerischen Biberrevieren

Zur Beschreibung und Quantifizierung von Lebensraumveränderungen durch Biber erfolgt in Mittelfranken (Nordbayern) ein faunistisch-vegetationskundliches Monitoring mehrerer Bibergebiete. Vier der Gebiete wurden erstmals 1999 bzw. 2000 untersucht, vier weitere 2002. 2006 erfolgten umfassende Erhebungen in allen Gebieten, eine Wiederholung ist für 2010 geplant.

Das Ausmaß der biberbedingten Veränderungen ist in den einzelnen Gebieten stark unterschiedlich. Die stärksten Effekte ergaben sich dort, wo zur Sicherstellung eines ausreichenden Wasserstandes der Aufstau von Fließgewässern über die Ufer hinaus nötig und möglich ist. Dies trifft besonders in Tälchen zu, die von kleinen Fließgewässern geringer Wassertiefe durchflossen werden.

In den fünf Projektgebieten mit Stautätigkeit der Biber sind innerhalb weniger Jahre ausgedehnte Flachgewässer, Verlandungszonen und Sumpfgebiete entstanden, teils auch Weidengebüsche und neue Kleinbäche. Die Kombination und mosaikartige Verzahnung dieser Elemente bedingt in allen Fällen trotz der vergleichsweise geringen Fläche einen ausgesprochen hohen Naturschutzwert. Die Vegetation in diesen Gebieten entwickelt sich in Richtung reich strukturierter Großröhrichte, trotz des Verbisses durch Biber können sich auch Pioniergehölze ausbreiten.

Fauna und Flora profitieren deutlich und schnell von der Gewässerrevitalisierung. Für insgesamt 84 wertgebende Tier- und Pflanzenarten sind positive Effekte der Biberaktivität nachweisbar oder wahrscheinlich, negative Effekte lediglich für vier Arten. Für mehrere dieser Arten waren geeignete Habitate vor Beginn der Biberaktivität nicht vorhanden. Zahlreiche besonders anspruchsvolle Tierarten (Wasserralle, Eisvogel, Laubfrosch, Elritze, Grüne Keiljungfer, Gefleckte Heidelibelle und Kleine Pechlibelle) nutzen ganz gezielt durch Biber neu entstandene oder renaturierte Habitate. In lokalen Nahrungsketten und für die typischen Lebensräume besonders wichtige Arten (Grasfrosch, Grünfrösche, div. Heide- und Kleinlibellen, Röhrichtbrüter) entwickelten in von Bibern umgestalteten Bereichen große Populationen. Bei allen untersuchten Gruppen ist seit 1999/2000 ein deutlicher Anstieg der Artenvielfalt festzustellen, der sich auch nach 2002 überwiegend noch fortgesetzt hat.

Die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen deuten einen historischen und aktuellen Einfluss von Bibern auf das Verbreitungsbild von Gewässerbewohnern und eine Schlüsselfunktion des Bibers in kleinen Still- und Fließgewässern hin. Sie legen den Schluss nahe, dass Biber einen wesentlichen Beitrag zum Arten- und Biotopschutz in Gewässern leisten können.

Volker Zahner

Professor Hochschule Weihenstephan, Freising, Deutschland

Biber und Hochwasserschutz zwischen Mythos und Erkenntnis

Die Furcht vor Hochwasser ist so alt wie die Menschheit. Doch meist betrachten wir bei Überflutungen nur das letzte Glied in der Kette des Wasserhaushalts. Die Geschichte der Landschaft zeigt, aber dass wir mit zahllosen Entwässerungsmaßnahmen viel zur Verschärfung der Hochwässer beigetragen haben. So gibt es Studien, die in den letzten 150 Jahren von einem Verlust der Wasserhaltekapazität unserer Böden von 70% ausgehen. Doch welche Rolle spielt der Biber?

Bereits früh brachte der Mensch den Biber mit Wasserbau in Verbindung. Friedrich der Große, der sich der systematischen Kultivierung der Landschaft verschrieb, erkannte im Biber einen wichtigen Faktor für den Rückhalt des Wassers in der Landschaft. Damit störte der Biber seine Pläne und er lies ihn gezielt bekämpfen, um effektiver Feuchtgebiete trockenlegen zu können.

Studien in Deutschland zeigen, dass in 20 bis 43% der Biberansiedlungen Dämme existieren, wobei Altbibergebiete reicher bestückt sind als jüngere. Die Standzeit der Dämme in einem Untersuchungsgebiet in Bayern beläuft sich im Mittel auf rund 11 Jahre. Danach wird er nicht mehr unterhalten und läuft aus. Das heißt über den Biber rotieren Dämme räumlich und zeitlich begrenzt über die Fläche.

Obwohl ihre Flächenausdehnung begrenzt ist (Biberteiche von wenigen Quadratmetern bis zu 7,2 ha) haben sie in der Fläche eine erhebliche Wirkung. In Freising erhöhte sich der Grundwasserspiegel im Umkreis eines Damms auf rund 30 ha. Nach dem Bruch des Damms entwässerte dieser Bachlauf 13 Monate lang verstärkt, bis er wieder den Normalpegel erreichte.

Über Biberteiche verdunstet und versickert Wasser wo es entsteht, wird zum Teil in der Landschaft gespeichert zum anderen Teil Zeit verzögert abgegeben.

Neben der direkten Wasserspeicherung im Gebiet entstehen an den ehemaligen Biberteichen kohlenstoffreiche, organisch angereicherte Böden, die eine deutlich größere Wasserhaltefähigkeit besitzen.

Glynnis Hood stellte auf Landschaftsebene im Elk Island National Park fest, dass Biber selbst in einem Trockenjahr 61% mehr offene Wasserflächen in der Landschaft geschaffen hatten als in Jahren ohne Biber. Nach dieser Untersuchung erwies sich der Biber als der wichtigste Faktor für den Rückhalt von Wasser in der Landschaft. Entfernt man den Nager bedeutet dies die Störung des Wasserhaushalts einer ganzen Region. Ähnliches zeigte sich am Sastop River in New York, an dem Seitenarm mit Biberdämmen und Feuchtgebieten gibt es deutlich seltenere Hochwasserereignisse. Der Grund ist u.a. die durch die Dämme erheblich verzögerte Wasserspende zum Teil weit über den Faktor 100.

Armin Peter

Eawag, Forschungszentrum für Ökologie, Evolution und Biogeochemie, 6047
Kastanienbaum

Ökologische Bedeutung von Totholz in Fliessgewässern

Totholz beeinflusst die Morphologie der Fliessgewässer in einem deutlichen Ausmass. Dies trifft vor allem für kleinere Fliessgewässern zu, wo Totholz oft in grossen Mengen vorhanden ist und zu tiefen Auskolkungen führt. Totholz wirkt sich in kleineren Fliessgewässern auch auf die Gewässerbreite aus. Grundsätzlich nimmt mit der Grösse des Gewässers die Grösse des Holzes zu, die Holzquantität nimmt jedoch in grossen Gewässern deutlich ab.

Totholz spielt in der Nahrungskette der aquatischen Organismen eine wichtige Rolle, da es vielen Invertebraten als Nahrungsquelle dient. Grössere Totholz mengen führen zu hohen Dichten von Makroinvertebraten und erhöhen die Biodiversität.

Fische reagieren ebenfalls sehr stark auf die Präsenz von Totholz, welches zur vermehrten Entstehung von Pools führt. Pools dienen vor allem den grossen Fischen als Habitate und bilden somit die Basis für eine hohe Fischbiomasse. Totholz wirkt auch als Fischunterstand und erhöht die Habitatsfläche für kleine, mittlere und grosse Fische deutlich. Fliessgewässer mit viel Totholz weisen grössere Fischpopulationen auf als Fliessgewässer mit wenig Totholz. Dies trifft ganz speziell für Salmonidenpopulationen zu.

Die Entnahme von Totholz führt zu einer Abnahme der durchschnittlichen Pooltiefen. In der Folge verkleinert sich die Biomasse der Fische.

Analysen in schweizerischen Fliessgewässern zeigen, dass Totholz nur in geringen Mengen vorkommt. Unsere Fliessgewässer weisen massive Defizite bezüglich der sogenannten Strukturen im Fluss (instream structures) auf. Diese Defizite könnten mit einer deutlich verminderten Entnahme von Totholz aus den Gewässern zielstrebig angegangen werden. Zusammen mit dem Hochwasserschutz ist nach Möglichkeiten zu suchen, vermehrt Totholz in den Gewässern zu belassen und schädliche Auswirkungen von Totholz auf die Hochwassersicherheit zu minimieren. Bei Gewässerrevitalisierungen soll Totholz vermehrt eingesetzt werden. Jedoch nicht nur als Erosionsschutz für die Ufer, sondern auch als Strukturelement im Flussbett.

Biber sind effektive Bioingenieure. Sie erhöhen den Holzinput markant. Biberdämme verändern die Hydrologie und Morphologie von Fliessgewässern. Ihre Auswirkung auf Fischpopulationen wird aufgezeigt.

Jürg von Orelli

Fischereiinspektorat, Bern

Renaturierungsfonds des Kanton Bern: Möglichkeiten und Grenzen, Erfahrungen aus der Praxis

Der Renaturierungsfonds des Kantons Bern existiert seit dem 1.1.1998. In den ersten 10 Jahren wurden damit etwa 450 Projekte und Planungen mit einer Gesamtsumme von 28,5 Mio Fr. unterstützt,

Die Initiative für Renaturierungen liegt in der Regel beim Wasserbaupflichtigen, im Kanton Bern also bei der Gemeinde oder beim Gemeindeverband.

Das Spektrum für mögliche Renaturierungen ist breit:

Art der Massnahmen, die der Biber auch „kann“: z.B. Fällen von Bäumen im Uferbereich zur Förderung der Uferstrukturen und Eintrag von Holz in Gewässer/ Fördern von Ufererosion/ Vernässung von grösseren Flächen durch Rückstau.

Art der Massnahmen, die der Biber „nicht kann“: z.B. Wiederherstellung der Längsvernetzung durch Bau überwindbarer Schwellen/ Abbruch von Ufermauern und Blocksätzen/ Wiederherstellung von Flachufern an Seen durch Entfernung alter Ufermauern/ Bachausdolungen/ Verbesserung des Geschiebehaushaltes durch Aufheben von Geschiebesammlern/ Revitalisierungen an Kleingewässern/ Voraussetzungen schaffen für den Verzicht auf wasserbauliche Eingriffe durch vorsorglichen Landerwerb.

Möglichkeiten und Grenzen

Finanzierung

Wasserbauprojekte werden von Bund (BafU) und Kanton (Tiefbauamt) finanziell unterstützt; die dem Wasserbauträger verbleibenden Kosten sind für kleine Gemeinden immer noch zu hoch.

Grundeigentum

Projekte, die sich im Hochwasserprofil der Gewässer umsetzen lassen, haben eine höhere Realisierungschance. Projekte, die die landwirtschaftliche Nutzfläche vermindern und damit das Einkommen des Landwirts treffen, werden schwieriger; Realersatz ist hier gesucht.

Stromproduktion

Bauliche Massnahmen in Kraftwerkketten (z.B. Aare unterhalb des Bielersees), die die Stromproduktion eines Kraftwerkes vermindern, z.B. durch einen Rückstau des Unterwassers, stossen auf Opposition.

Initiative

Jede Renaturierung ist mit Aufwand verbunden; das Projekt kommt nur zustande, wenn Personen sie wollen und das Projekt durchziehen. Erfolg versprechend ist die Kombination von Hochwasserprojekten mit Renaturierungsprojekten.