Der Biber : eine Chance für den Naturschutz

Autor(en): **Angst, Christof**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **68 (2016)**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-685875

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Der Biber – eine Chance für den Naturschutz

Christof Angst

Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 68
16 Seiten • 5 Abbildungen • 1 Tabelle • Frauenfeld 2016

1 Einleitung

Über den Biber wurde schon Vieles gesagt und geschrieben. Davon zeugen Hunderte Bücher und Tausende wissenschaftlicher Publikationen. Fast täglich erscheinen Artikel in Zeitungen und Zeitschriften, gedruckt oder im Internet, und wer beim grössten Online-Händler unter dem Stichwort «Biber» sucht, erhält 64'236 Vorschläge! Wozu also dieser Sonderband und wozu ein weiterer Beitrag zum Biber? Wir leben heute in einer stark vernetzten Welt, immer nur einen Mausklick von jeder denkbaren Information entfernt. Doch wissen wir dadurch wirklich mehr über den Biber, und vor allem, hat dieses Wissen auch einen Einfluss auf unser Handeln?

Über den Biber geistert viel Halb- und Unwissen herum. Von den einen wird er geliebt und verniedlicht, von den anderen als Schädling verurteilt. Eine sachliche Diskussion über das Zusammenleben von Mensch und Biber ist aber nur möglich, wenn alle Seiten möglichst breit und gut über diese Tierart informiert sind und zudem der Wille vorhanden ist, gemeinsam nach Lösungen zu suchen. Biberburgen, angenagte Bäume und andere viel zitierte Themen stehen nicht im Zentrum dieses Beitrages. Vielmehr soll hier auf wenig bekannte – und vor allem wenig beachtete – Aspekte rund um den Biber eingegangen werden. Aspekte, die für das Management dieser Art im Besonderen, aber auch für den Naturschutz ganz allgemein wichtig sind. Vor dem Hintergrund meiner Erfahrungen im Bibermanagement in der Schweiz und im Ausland über die letzten Jahre will ich aufzeigen, was heute im Umgang mit dem Biber bereits sehr gut läuft und wo zum Teil noch Nachholbedarf besteht. Vor allem aber möchte ich den Blick vom reinen Schadensmanagement weg führen, um dieser faszinierenden und für die Natur höchst wertvollen Art gerecht zu werden.

2 Der Biber ist über den Berg

Die Wiederansiedlung des Bibers ist eine der grossen Erfolgsgeschichten im Naturschutz. Nicht nur in der Schweiz, sondern in ganz Europa haben sich die Tiere ihre einst angestammten Gebiete Bach für Bach, Fluss für Fluss und See für See zurückerobert. Nach einer fast flächendeckenden Ausrottung in ganz Europa von 100 Mio. (!) auf 1'000 Tiere in wenigen, zum Teil sehr kleinen Reliktpopulationen am Ende des 19. Jahrhunderts, leben heute – durch strengen Schutz und Wiederansiedlungen gezielt gefördert – wieder über 1 Mio. Biber in Europa *(Djoshkin & Safonow 1972, Halley et al. 2012).* In der Schweiz wurden Biber aus Frankreich, Norwegen und Russland (Nr. 1, 3 und 5 in *Abbildung 1)* ausgesetzt.

60 Jahre nach den ersten Aussetzungen sind auch in der Schweiz wieder 2'800 Biber, vorwiegend im Mittelland, heimisch *(Abbildung 2).* Dies entspricht rund 800 Revieren. Der Biber besiedelt heute alle grossen Flüsse und die meisten Seen fast durchgehend und breitet sich nun auch vermehrt in Seitengewässer

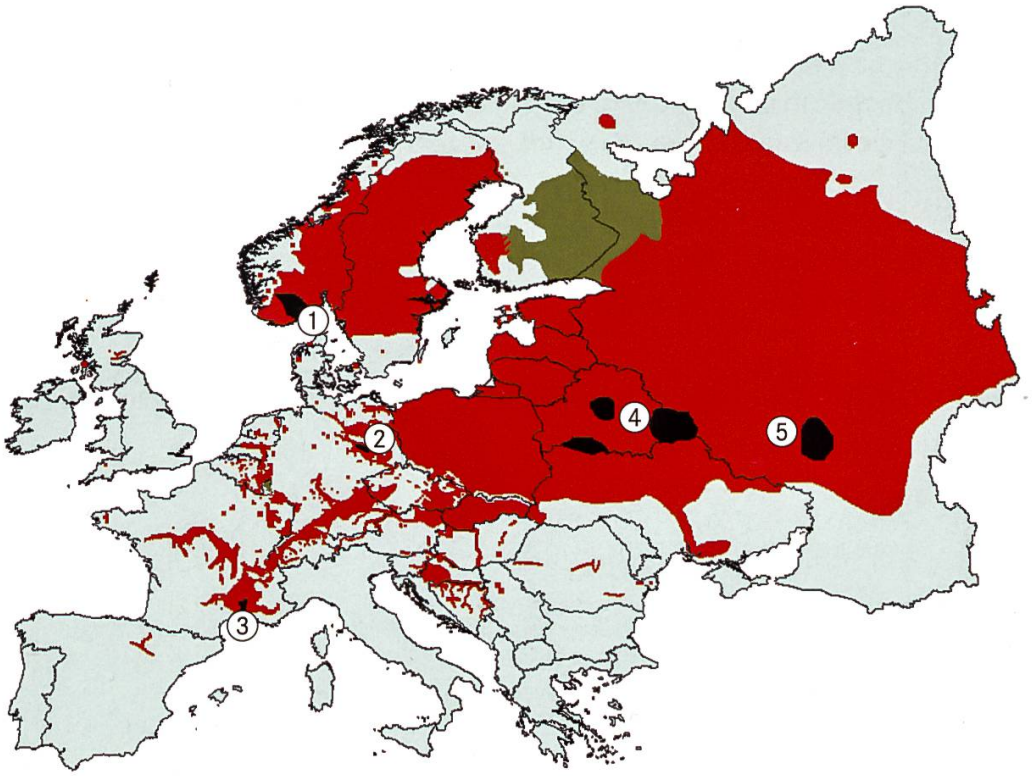

Abbildung 1: Verbreitung des Europäischen (Castor fiber: *rot*) *und des Kanadischen Bibers* (Castor canadensis: *olivgrün*) *in Europa. Reliktpopulationen (Regionen, in denen Biber nie ganz ausgerottet wurden) sind schwarz gefärbt. 1:* Castor fiber fiber. *2:* Castor fiber albicus. *3:* Castor fiber galliae. *4:* Castor fiber belarusicus. *5:* Castor fiber osteuropaeus. *In Finnland wurden in den 1930er-Jahren Kanadische Biber* (Castor canadensis) *ausgesetzt – damals wusste man noch nicht, dass es eine eigene Art ist – und auch im Vierländereck Deutschland, Frankreich, Belgien und Luxemburg lebt eine kleine Population Kanadischer Biber, die aus einem Zoo entwichen ist. Aktualisiert nach Halley et al. (2012).*

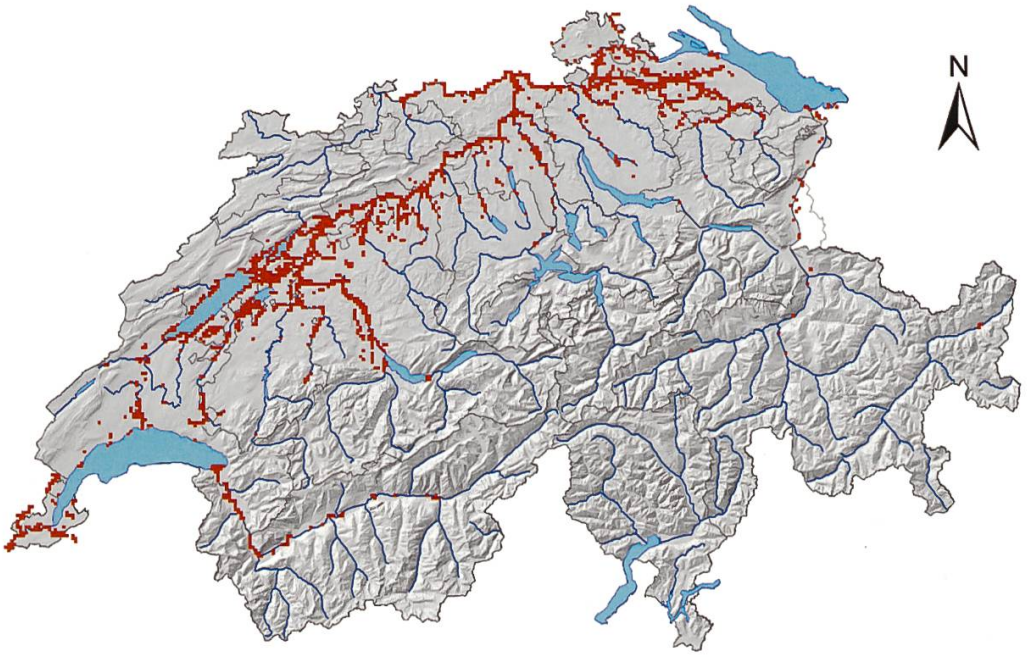

Abbildung 2: Verbreitung des Bibers in der Schweiz 2015 (rote Quadrate). Quellen: Datengrundlagen Biberschutzfachstelle / CSCF und Kartenhintergrund Bundesamt für Landestopografie.

bis hin in kleinste Bäche aus. Diese Entwicklung ist in verschiedenen Regionen der Schweiz unterschiedlich weit fortgeschritten. So hat die Besiedlung von kleinen Bächen in den Kantonen Bern und Aargau erst vor Kurzem begonnen, während sie im Kanton Thurgau schon vor rund 15 Jahren zu beobachten war *(Müller & Geisser 2005, Tesini 2014, Gerke & Angst 2015).* Mit 650 bis 700 Bibern *(Michael Vogel, mündliche Mitteilung 2016)* lebt im Kanton Thurgau heute rund ein Viertel der gesamten Schweizer Biberpopulation. Der Thurgau trägt somit eine grosse Verantwortung für den Nager.

Jahr	Aargau	Bern	Zürich	Thurgau
Bestand 1993[1)]	33	30	44	45
Bestand 2008[2)]	270	292	154	323
Aktueller Bestand (Jahr)	270 (2014)[3)]	765 (2015)[4)]	303 (2014)[5)]	650–700 (2015)[6)]

Tabelle 1: Entwicklung der Biberbestände in den Kantonen Aargau, Bern, Zürich und Thurgau zwischen 1993 und 2014/2015. Bestandsangaben: [1)] Rahm 1994; [2)] Angst (2010); [3)] Tesini (2014); [4)] Gerke & Angst (2015); [5)] Müller 2014; [6)] Vogel (mündliche Mitteilung 2016).

Die erfolgreiche Erholung der Biberbestände in der Schweiz in den letzten Jahren wird dazu führen, dass er in der aktuell laufenden Revision der Roten Liste der Säugetiere – Rote Listen sind anerkannte wissenschaftliche Zusammenstellungen, in denen der Gefährdungsgrad von Arten dargestellt ist – zurückgestuft wird. Wahrscheinlich kann er sogar ganz von der Roten Liste gestrichen werden (heutiger Status: *vom Aussterben bedroht, BUWAL 1994),* womit aus Sicht des Artenschutzes ein grosser Schritt zur Erreichung des Hauptziels – der langfristige Erhalt selbstständig überlebensfähiger Bestände – für den Biber erreicht wäre. Allerdings bleibt dies vorerst ohne Auswirkung auf den Schutzstatus des Bibers: Der Biber bleibt nach wie vor durch das Jagdgesetz, seine Bauten über das Natur- und Heimatschutzgesetz bundesrechtlich geschützt (vgl. auch *Vogel 2016, in diesem Band).*

3 Des einen Freud, des andern Leid

So erfreulich die erfolgreiche Rückkehr aus Sicht des Artenschutzes ist, sie hat auch ihre Schattenseiten. Mit seiner schier unbegrenzten Schaffenskraft macht sich der Biber nicht nur Freunde, gerade in einer dicht besiedelten Landschaft wie dem Schweizer Mittelland. Denn wo früher noch die Aue sein Stammland war, findet der Biber heute verbaute Flüsse oder strukturlose Bäche zwischen Maisfeldern, Strassen, Einfamilienhaussiedlungen und Industriebauten. Konflikte im Zusammenleben von Biber und Mensch sind in einer solchermassen intensiv genutzten Kulturlandschaft vorprogrammiert.

3.1 Bibermanagement ist Aufgabe der Kantone

Von Gesetztes wegen liegt der Biber in der Zuständigkeit der kantonalen Jagdverwaltungen. Er ist seit 1962 durch das Jagdgesetz geschützt. Die Jagdver-

waltungen sind also für das Management des Bibers zuständig. Vorrangiges Ziel dabei ist es, einen Interessenausgleich zwischen Mensch und Biber zu erreichen. Die kantonalen Jagdverwaltungen müssen einerseits also für den Schutz der Art sorgen und andererseits Konflikte lösen bzw. dafür sorgen, dass Schäden auf einem tragbaren Mass bleiben. Der Beitrag von *Michael Vogel in diesem Band* zeigt die gesetzlichen Rahmenbedingungen im Bibermanagement in der Schweiz auf und legt dar, wie der Kanton Thurgau diese anspruchsvolle Aufgabe angeht. Die grosse Herausforderung – nicht nur für die Thurgauer Jagdbehörden – besteht darin, dass in der Verfassung verankerte Interessen grundsätzlich gleichrangig nebeneinander stehen. So hat der Schutz des Bibers in der Verfassung denselben Stellenwert wie etwa der Schutz von Eigentum oder öffentlichen Aufgaben (z. B. öffentliche Werke für Verkehr, Kommunikation, Landesverteidigung, Landwirtschaft usw.). Wenn also ein Biber beispielsweise durch den Bau eines Dammes einen Privatwald flutet und dem Besitzer dadurch ein wirtschaftlicher Schaden entsteht, ist der Schutz des Bibers nicht automatisch höher zu gewichten. Doch auch der Geschädigte erhält nicht einfach uneingeschränkt Recht. Die Behörden müssen daher für jeden Einzelfall rechtliche wie (biber)biologische Aspekte und Nutzungsansprüche gleichermassen umfassend beachten und versuchen, diese mit der Anwendung verschiedener Bestimmungen und unterschiedlichen Interessen in Einklang zu bringen *(Beutler 2015)*. Basierend darauf trifft die Behörde dann Massnahmen, die im besten Fall für beide Seiten einen Gewinn erzielen. Dabei gilt der Grundsatz «Prävention vor Intervention». Im Sinne des Verhältnismässigkeitsprinzips (Art. 5 Abs. 2 der Bundesverfassung) sind zuerst mildere Massnahmen zu ergreifen. Erst wenn diese keine Abhilfe schaffen, kommen weiterführende Massnahmen zur Anwendung. Dabei sind wenn immer möglich technische Massnahmen bzw. Massnahmen im Biberlebensraum – also zum Beispiel die Absenkung eines Biberdamms, damit landwirtschaftliche Drainagen nicht rückgestaut werden – jeglichen Eingriffen im Biberbestand (z. B. Abfangen oder gar Abschuss eines Bibers) vorzuziehen *(BAFU 2016)*.

3.2 Schäden vor allem in korrigierten Gewässern

Es zeigt sich immer mehr, dass der Biber insbesondere dort zum Problem wird, wo Bäche und Flüsse wenig naturnah und beidseits nur sehr schmale «ungenutzte» Uferzonen vorhanden sind. An Gewässern, die noch mehr oder weniger natürlich fliessen und die eine üppige Ufervegetation aufweisen, verläuft das Zusammenleben mit dem Biber weitgehend konfliktfrei. Der Biber zeigt uns mit seinem Verhalten somit auf, wo Gewässer strukturelle Probleme aufweisen. Diese Konflikte werden mit der weiteren Ausbreitung des Bibers in kleine Gewässer weiter zunehmen *(Abbildung 3)*.

Die Akzeptanz des Bibers steht und fällt mit der Situation an der Schadensfront, denn der Biber kann sich langfristig nur weiter ausbreiten und etablieren, wenn auch seine Akzeptanz in der Bevölkerung weiter hoch bleibt. Der langfristigen Lösung von Konflikten kommt also eine zentrale Bedeutung zu. Wie diese aussehen könnten, wird nachfolgend erläutert.

Abbildung 3: Biber graben ihre Erdbaue immer vom Wasser her in die Uferböschung und legen den Wohnkessel direkt unter der Böschungskante an. Liegen hier Wege, können diese unter der Last von Fahrzeugen einstürzen. Foto: Christof Angst.

4 Was machen die anderen?

Wie gehen andere Länder mit Biberkonflikten um, insbesondere Länder, die eine längere Erfahrung im Umgang mit dieser Wildtierart haben als die Schweiz? *Dillmann (2014)* hat im Auftrag von Pro Natura Schweiz eine Umfrage unter Biberverantwortlichen verschiedener europäischer Länder durchgeführt und dazu 75 Fragebogen in 27 Länder verschickt. Davon kamen 45 Fragebogen aus 22 Ländern beantwortet zurück. Dabei hat sich gezeigt: Biber machen in allen Ländern Europas das Gleiche, mit allen positiven und negativen Auswirkungen. Hauptkonfliktpunkte stellen in mehr als der Hälfte der Länder die Vernässung von Flächen, Frassschäden an forst- und landwirtschaftlichen Kulturen, Nageschäden an Einzelbäumen und Schäden durch Unterhöhlung von Infrastrukturanlagen (Wege und Strassen) dar. Die Biberfachleute sind weltweit sehr gut vernetzt und tauschen regelmässig ihre Erfahrungen aus. So finden neue Ideen und Methoden schnell eine weite Verbreitung. Daher erstaunt es auch nicht, dass praktisch überall die gleichen Massnahmen zur Konfliktlösung oder Schadensminimierung eingesetzt werden wie sie auch in der Schweiz zur Anwendung kommen. Die meisten Länder kennen auch vergleichbare Methoden zur Schadensprävention. In einigen Ländern wird der Biber offiziell bejagt. Praktisch in allen Ländern können Biber beim Auftreten von grossen Schäden gefangen oder direkt abgeschossen werden. Diese letzte Massnahme sieht der Gesetzgeber auch in der Schweiz vor.

Bei der Frage, was ein erfolgreiches Bibermanagement auszeichnet, kommen die Verantwortlichen der verschiedenen Länder zum selben Schluss: Offene und ehrliche Kommunikation, die Zusammenarbeit aller Akteure, ein klar formuliertes Managementkonzept mit klaren Regeln, eine kompetente Beratung

der Betroffenen vor Ort und eine möglichst rasche, lokale Konfliktlösung. Dieser Massnahmenkatalog ist auch bei Schweizer Behörden heute schon Alltag. Zusätzlich kennt die Schweiz als eines der wenigen Länder Europas jedoch auch noch die Möglichkeit, Schäden durch die öffentliche Hand zu vergüten *(Dillman 2014)*. Dies gilt jedoch nur für Schäden an land- und forstwirtschaftlichen Kulturen. Biberschäden an Infrastrukturbauten werden von Bund und Kantonen nicht entschädigt. Ein Umstand, der politisch seit Längerem zu reden gibt (vgl. auch die *Interviews mit Betroffenen in diesem Band*).

Mit einer schnellen Beratung und Konfliktlösung vor Ort lassen sich die meisten Problemfälle zumindest kurzfristig lösen. Doch praktisch sämtliche Fachleute bemerken auch, dass Schäden fast ausnahmslos in naturfernen Gewässern mit ungenügendem Gewässerraum auftreten. In solchen Fällen führen die herkömmlichen Massnahmen zur Schadensprävention kaum zum Ziel oder wenn, dann nur unter grossem zeitlichem und finanziellem Aufwand. Um das Schadenspotenzial langfristig zu minimieren, bräuchte es genügend grosse, ungenutzte oder nur extensiv bewirtschaftete Uferzonen, in denen der Biber dem nachgehen kann, was seinem natürlichen Verhalten entspricht: Lebensraum für sich und andere Arten schaffen.

Die Umfrage von *Dillmann (2014)* hat gezeigt, dass das Bibermanagement in der Schweiz einen internationalen Vergleich nicht zu scheuen braucht. Die Fachleute in den kantonalen Behörden lösen Konflikte in der Regel schnell. Doch sind es meist die kleineren, wenig kostenintensiven Schäden, für die sich mit technischen Massnahmen auf einfache Art und Weise Lösungen finden lassen. Gerade mit Blick auf die zumeist kostenintensiven Schäden an Infrastrukturbauten liegt auch in der Schweiz das Hauptproblem beim Zustand der Gewässer. Aber lässt sich dieses Problem überhaupt irgendwie lösen und falls Ja, wie?

Abbildung 4: Biber lassen ein Mosaik von unterschiedlichsten Lebensräumen in ihren Revieren entstehen. Foto: Christof Angst.

5 Partner für die Zukunft

Die Rückkehr des Bibers freut nicht jeden, weil – ja, Biber machen Schäden. Und ja, Biber können einem den letzten Nerv kosten, wenn sie mit viel Geschick und Ausdauer unsere technischen Schutzmassnahmen immer wieder austricksen und wirkungslos machen. Dies gilt besonders bei Fällen, in denen die Kosten für Schäden, die der Biber verursacht, nicht vom Bund und den Kantonen vergütet und damit dem betroffenen Landbesitzer zugemutet werden. Ein zeitgemässes Bibermanagement kann aber nicht nur die negativen Aspekte des Bibers berücksichtigen. Im Sinne der eingangs erwähnten Interessensabwägung gemäss Bundesverfassung müssen auch die positiven Einflüsse seines Wirkens als Landschaftsgestalter in die Beurteilung miteinbezogen werden.

5.1 Im Dienste der Artenvielfalt

Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass Biber eine Schlüsselfunktion für die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt an Gewässern spielen. Der Biber ist neben dem Menschen die einzige Tierart, die ihren Lebensraum aktiv gestalten kann. Biber vermögen dabei in kurzer Zeit strukturelle Defizite an Gewässern zu beheben. Sie stauen Bäche, überfluten Flächen, öffnen geschlossene Wälder, bringen Licht und Wärme auf den Boden, schaffen stehendes und liegendes Totholz und somit vielfältige, mosaikartige, komplex ineinander verzahnte Lebensräume *(Abbildung 4).* Damit bieten sie die Voraussetzung dafür, dass seltene oder gefährdete und oft hoch spezialisierte Arten an einen Ort zurückkehren können. Arten, die durch die grossen landschaftlichen Veränderungen der letzten Jahrzehnte stark in Bedrängnis gekommen sind. Wie der Synthesebericht der Roten Listen gezeigt hat, sind es vor allem die Feuchtgebiete und Gewässer und deren Bewohner, die heute überdurchschnittlich stark gefährdet sind *(Cordillot & Klaus 2011).* Als Schlüsselart öffnet der Biber diesen Arten mit seinen neuen Lebensräumen quasi die Tür, damit sie wieder Fuss fassen können. Wo Biber aktiv sind, leben mehr Arten von Libellen und Schmetterlingen, Fischen und Amphibien, Reptilien und Vögeln, als in vergleichbaren Lebensräumen ohne Biber. Auch zahlreiche Pflanzen und Pilze profitieren davon. Aber nicht nur mehr Arten, auch mehr Individuen leben in Biberrevieren. Eine Übersicht dazu liefern z. B. *Rosell et al. (2005), Bayerisches Landesamt für Umwelt (2009), Zahner et al. (2009), Messlinger et al. (2011), Rutishauser et al. (2013)* oder *Stringer & Glywood (2016).* Mit Blick auf die Renaturierung und Pflege von Gewässerlandschaften erbringen Biber also auch einen volkswirtschaftlichen Nutzen: Mit ihrem Wirken schaffen sie Lebensräume, die zu erstellen sonst teure Renaturierungsprojekte notwendig machen würde.

Entwicklungsgeschichtlich betrachtet gestaltet der Biber die Landschaft schon seit 15 Mio. Jahren. Das ist selbst für evolutive Prozesse eine sehr lange Zeit. Biber gab es auf der Nordhalbkugel an praktisch jedem Gewässer, lange bevor der Mensch auftrat und ihn fast ausgerottet hat. Durch den Biber entstanden über Jahrmillionen immer wieder neue Lebensräume, die ohne ihn in dieser grossen Anzahl kaum flächendeckend vorhanden gewe-

sen wären. Andere Arten mussten sich daran anpassen, einige sind über die langen Zeiträume wohl erst in diesen Lebensräumen entstanden. Arten, die bis heute auf Biberstrukturen angewiesen sind und die mit der Ausrottung des Bibers ebenfalls stark unter Druck kamen oder gar verschwanden. Wie, wann und wie stark diese Arten bei uns zurückgingen oder gar verschwunden sind, ist kaum dokumentiert. Wo der Biber heute zurückkehrt, erleben zahlreiche Vertreter von ihnen aber wieder einen Aufschwung oder sie treten gar neu auf. Ein schönes Beispiel dafür ist das Gebiet der Eifel (D), wo verschiedene Untersuchungen an den kleinen Mittelgebirgsbächen diese Zusammenhänge schön zeigen *(Abbildung 5)*. Die Geburtshelferkröte *(Alytes obstetricans)* kommt in der Eifel heute nur in alten Biberteichen vor und breitet sich ausschliesslich über neue Biberreviere aus, weil sie nur hier die Lebensräume in Form von Teichen und steilen, besonnten Uferstellen findet, die sie braucht *(Dalbeck et al. 2007)*. Fadenmolch *(Lissotriton helveticus)* und Bergmolch *(Mesotriton alpetris)* bildeten riesige Bestände mit mehreren Tausend Individuen in einem einzigen Biberrevier *(Dalbeck & Weinberger 2009)*. Im gleichen Gebiet untersuchten *Schloemer & Dalbeck (2014)* die Libellengemeinschaften. In Referenzbächen ohne Biber fanden sie bloss vier Arten, allesamt typische Bewohner von kleinen Fliessgewässern. Nur bei zwei Arten konnten sie auch Reproduktionsnachweise erbringen. In den von den Bibern veränderten Gewässerabschnitten fanden sie dagegen 28 Arten, bei 21 gelang der Reproduktionsnachweis. Die vier Arten, die ausserhalb der Biberreviere vorkamen, fanden sie auch in den Biberrevieren, nur in viel grösserer Häufigkeit. Unter den neu auftretenden Libellen waren Arten unterschiedlichster Gewässerentwicklungsstadien zu finden. So trat mit der Späten Adonislibelle *Ceriagrion tenellum* eine Lebensraumspezialistin neu

Abbildung 5: Bevor der Biber hier aktiv wurde, stand ein geschlossener Wald, und ein nur wenige Zentimeter tiefes Bächlein floss durch das Tal. Jetzt steht hier ein Netz von Biberteichen mit einem Bach. Thönbach in der Eifel (D). Foto: Christof Angst.

auf – eine Art, die in der Eifel bis dahin als verschollen galt. Aber auch über dem Wasser treten Arten auf, die ohne die Biber in den geschlossenen Wäldern der Eifel kaum anzutreffen wären. So kommt die Sumpfschrecke *(Stethophyma grossum),* die offene, nasse Wiesenflächen benötigt, ebenso vor, wie die auf trockene und heisse Standorte angewiesene Blauflüglige Ödlandschrecke *(Oedipoda caerulescens) (Dalbeck 2011).* Die Sumpfschrecke breitet sich aktuell stark auf den Biberwiesen der Eifel aus.

Und ein letztes Beispiel: Durch die starke Ausbreitung des Bibers im Baltikum und die damit verbundenen nahrungsreichen Biberteiche hat sich die Kapazität des Lebensraumes für den Schwarzstorch *(Ciconia nigras)* dort deutlich erweitert. Der damit verbundene Populationsanstieg der Störche führte zu einer Ausbreitung der Art nach Westen und zur Wiederbesiedelung ehemals verwaister Gebiete in Deutschland *(Stradzdzs et al. 1990).* So brütet die Art heute auch wieder in der Eifel. Die ersten Schwarzstörche liessen sich in den Regionen mit den Biberrevieren nieder, wo sie in den Biberteichen einen reich gedeckten Tisch für ihren Nachwuchs vorfanden. Diese Störche zogen im Schnitt auch mehr Junge auf als jene ohne Biberreviere *(L. Dalbeck, mündliche Mitteilung).*

5.2 Wir brauchen mehr natürliche Gewässer

Zur Erhaltung der Biodiversität in der Schweiz will der Bund bis 2020 eine ökologische Infrastruktur von Schutz- und Vernetzungsgebieten aufbauen *(BAFU 2012).* Als Vernetzungsgebiete eignen sich Bäche und Flüsse dazu hervorragend: Sie sind in einer ausgeräumten Landschaft oft die einzigen bedeutenden, natürlichen Strukturen, die noch vorhanden sind. Als Verbindungsachse zwischen Lebensräumen kommt Gewässern somit eine bedeutende Rolle zu. Biber können entlang der Gewässer artenreiche Lebensräume schaffen, die als Trittsteine für die Ausbreitung anderer Arten dienen wie die Beispiele aus der Eifel zeigen. Dazu braucht der Biber aber Flächen, in denen er Lebensräume gestalten kann. Der Bund will den Gewässern in Zukunft zusätzliche Flächen geben. Mit dem 2011 revidierten Gewässerschutzgesetz und dessen Verordnung sollen über die nächsten 80 Jahre rund 4'000 km Bachläufe revitalisiert werden, und sämtliche Gewässer, unabhängig ob sie aufgewertet werden oder nicht, sollen beidseits mehr Raum erhalten. Bei der Ausarbeitung dieser Gesetzesvorlage hat niemand je an den Biber gedacht. Interessanterweise fordert der Gesetzgeber aber genau den Raum, in dem auch der Biber gräbt, nagt und staut: Für Bäche von 1–15 Meter Breite ist dies ein Korridor von 11–45 Metern, d.h., beidseits der Gewässer soll die Fläche 5–15 Meter weit nur noch extensiv bewirtschaftet werden. Diesen Gewässerraum könnten die Biber natürlich gestalten helfen und so die Revitalisierung der Gewässer zu einem grossen Teil selber vornehmen. Dieser Prozess dauert zwar länger, als wenn Ingenieure planen und Bagger auffahren. Dafür entstehen aber auf sanfte Art natürliche und vor allem kostengünstige Lebensräume. Entgegen einer immer wieder geäusserten Behauptung gehen diese Flächen der Landwirtschaft nicht verloren. Sie gelten weiterhin als landwirtschaftliche Nutzflächen (LN). Nur müssen sie extensiv bewirtschaftet werden. Um die

damit verbundenen Ertragseinbussen zu entschädigen, hat das Parlament entschieden, das Budget für Direktzahlungen um 20 Millionen Franken pro Jahr aufzustocken (DZV).

5.3 Einfluss auf den Wasserhaushalt

Biber haben mit ihren Dämmen und Teichen noch einen weiteren, bis jetzt wenig beachteten Einfluss auf das Gewässersystem: nämlich auf den Wasserhaushalt und auf Hochwasser. Es gibt zahlreiche Hinweise, dass mit dem Verschwinden des Bibers auch Überschwemmungen durch fehlende Biberdämme zugenommen haben. Wie ist dies möglich? Die Biberdämme halten das Wasser dezentral in den Oberläufen zurück; auf den grösseren Wasserflächen verdunstet mehr Wasser, es versickert langsamer und bildet Grundwasser. Das Wasser bleibt also in der Landschaft und wird weniger schnell abgeleitet. Wie das funktioniert, wurde zum Beispiel im Staat Washington (USA) gezeigt: Hier fliessen zwei Seitenarme des Satsop Rivers. An einem Seitenarm wurden sämtliche Biberdämme entfernt, am anderen wurden die Dämme stehen gelassen. Am Seitenarm ohne Biberdämme kamen extreme Hochwasserspitzen zustande, während an jenem mit Biberdämmen Überschwemmungen ausblieben *(Djoshkin & Safonow 1972, Kurt 1986)*. Berechnungen in einem Computermodell haben gezeigt, dass eine Fläche von einer Quadratmeile – Biberteiche in Nordamerika erreichen Grössen von vielen Hektaren – ohne Biberdämme in bloss drei bis vier Stunden durchströmt wird. Mit Biberdämmen verweilt das Wasser je nach Durchlässigkeit der Dämme 11 bis 19 Tage *(Müller-Schwarze & Sun 2003)*. Ähnliches zeigte sich auch im Elk Island National Park in Kanada. *Hood & Bayley (2008)* stellten auf der Landschaftsebene fest, dass Biber selbst im Trockenjahr 2002 über 61% mehr offene Wasserflächen in der Landschaft geschaffen hatten als in feuchteren Jahren mit 47% mehr Niederschlägen, bevor der Biber in die Region zurückgekehrt war. Dieser Studie zufolge war der Biber der wichtigste Faktor für den Rückhalt von Wasser in der Landschaft, wichtiger als Temperatur oder Niederschlag. Entfernt man den Nager, bedeutet dies eine Störung des Wasserhaushalts einer ganzen Region, so *Hood & Bayley*. Der Grund ist u.a. die durch die Dämme erhebliche, bis über den Faktor 100, verzögerte Wasserabgabe *(Müller-Schwarze & Sun 2003, Zahner 1997)*.

Funktioniert dies aber auch in Europa, in einer viel dichter besiedelten Landschaft? In einem Auengebiet in Freising (D) an der Isar zeigte sich eine ähnliche Situation wie im Untersuchungsgebiet von *Hood & Beyley* in Kanada. Die offene Wasserfläche stieg im Bibergebiet um 47% und der Grundwasserspiegel erhöhte sich auf einer Fläche von rund 30 ha um einen halben Meter. Die in einem Modell simulierte Verdunstung stieg auf den Biberflächen zwischen 100 mm/Jahr (Wald) und 220 mm/Jahr (Offenland) an und lag damit zwischen 12% und 26% des gesamten Jahresniederschlags *(Zahner 2013)*. Weiter zeigen Untersuchungen in den belgischen Ardennen, dass Biberdämme Hochwasserereignisse mildern können, indem sie die Hochwasserspitzen brechen. Wasser fliesst in die Biberteiche, wird dadurch gebremst und breitet sich in den Teichen aus, bis es mit zeitlicher Verzögerung über den Biberdamm

weitergeleitet wird. Mit den Biberteichen nahm die Wahrscheinlichkeit eines Hochwasserereignisses um 65% ab *(Nyssen et al. 2011)*. Zu guter Letzt: Biberdämme haben auch einen positiven Einfluss auf die Reinigungskraft des Wassers. Durch die längere Verweildauer in den Biberteichen lagern sich Sedimente, Chemikalien und Nährstoffe ab und werden abgebaut. Stoffe, die sonst das Algenwachstum fördern und dem Gewässer Sauerstoff entziehen. Fachleute haben berechnet, dass einem Gewässer im deutschen Spessart pro Jahr 4 bis 5 t Stickstoff (Denitrifikation in Biberteichen) durch Biberaktivitäten entzogen werden *(Bräuer 2002)*.

Und was hat das alles mit der Schweiz zu tun? In seiner Strategie «Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz» hat der Bund Ziele, Herausforderungen und Handlungsfelder für eine Anpassung an den Klimawandel definiert *(BAFU 2014)*, um sich u. a. für den Fall von häufigeren trockenen Sommern und vermehrten Hochwassern zu wappnen. Unter Massnahmen gegen Sommertrockenheit schreibt er *«(...) die Wasserverfügbarkeit kann mit neuen Konzepten zu Wasserspeicherung und Wasserverteilung optimiert werden. Im Vordergrund stehen die ökologisch vertretbare Nutzung von natürlichen Wasserspeichern, (...)»*. Und gegen vermehrte und stärkere Hochwasser: *«(...) ist auch die Wasserwirtschaft gefordert, wo es neue Konzepte für den Hochwasserrückhalt braucht (...)»*. Weshalb nicht den Biber in diese Überlegungen miteinbeziehen? Biber können zwar weder bei Trockenheit Wasser vermehren noch dieses bei Hochwasser verschwinden lassen. Aber sie können einen kostengünstigen Beitrag zur Lösung beider Probleme leisten – und gleichzeitig erst noch artenreiche Lebensräume schaffen. Das Smaragdgebiet Oberaargau versucht genau diesem Aspekt Rechnung zu tragen: Im Rahmen des Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel» des Bundes soll gemeinsam mit den betroffenen Akteuren – Landwirte, weitere Wassernutzer, Gemeinden, Region, Kantone – ein Massnahmen- und Notfallplan im Umgang mit Trockenperioden erarbeitet werden. Der Biber wird dabei als Faktor in die Überlegungen miteinbezogen *(C. Hedinger, mündliche Mitteilung)*.

5.4 Nutzen grösser als Schaden

Der Nutzen des Bibers lässt sich zugegebener Massen nur schwer beziffern. *Bräuer (2002)* hat dies trotzdem versucht und eine Kosten-Nutzen-Rechnung für eine wiederangesiedelte Biberpopulation an der Jossa im hessischen Spessart (D) gemacht. Unter Berücksichtigung verschiedenster Faktoren und Auswirkungen der Aktivitäten der Biber (Gewässerreinigung in Biberteichen, Minderung von Hochwasserschäden, Grundwasseranreicherung, Ökotourismus usw.) kam er bei Kosten von 1,88 Mio. Euro auf einen Nutzen von 15,6 Mio. Euro alleine an diesem Gewässer, gerechnet auf 25 Jahre. Dieses Beispiel zeigt eindrücklich, dass jeder in den Biber investierte Euro durch einen vielfachen Mehrwert aufgewogen wird. Fazit: Die Behörden müssen Schäden durch Biber auf einem tragbaren Mass halten. Dabei dürfen sie aber nicht versucht sein, das positive Wirken der Biber vollends zu unterbinden. Vielmehr kann es sich mitunter sogar lohnen, den Nager wo immer möglich zu unterstützen, damit er sein ganzes ökologisches Potenzial entfalten kann.

6 Wo es nicht anders geht: Ein «Schlag auf die Kelle»

Leider kommt es im Zusammenleben zwischen Mensch und Biber immer wieder zu Situationen, wo grössere Schäden entstehen können oder wo eine gravierende Gefährdung von Infrastrukturanlagen besteht. Diese Fälle werden in Zukunft noch zunehmen, da Biber, wie erwähnt, vermehrt auch kleinere Gewässer besiedeln, jene Gewässer also, an denen diese Probleme mehrheitlich entstehen. Für solche Fälle sieht der Gesetzgeber sämtliche Möglichkeiten zur Schadenvermeidung vor, bis hin zum Abschuss der Tiere, wenn keine andere, mildere Massnahme möglich ist oder Erfolg verspricht. Dies kann beispielsweise in Siedlungsgebieten der Fall sein, wo Biber mit einem Damm einen Bach in die umliegenden Keller umleiten könnten oder an einem Gewässer, dessen Sohle höher liegt als das Umland. Graben sich Biber an solchen Stellen durch die Dämme, läuft der Bach aus und verursacht im Siedlungsgebiet grosse Schäden. Vorrangiges Ziel sollte es sein, eine langfristige Lösung am Gewässer selber umzusetzen – sofern dies mit vertretbarem Aufwand möglich ist. Stellt das Graben der Biber eine Gefahr dar, kann dies beispielsweise mit einem Grabschutzgitter dauerhaft unterbunden werden *(Angst 2014).* Sind keine baulichen Massnahmen möglich, hilft oft nur noch ein regelmässiger Abschuss. Man darf aber weder den zeitlichen Aufwand dafür unterschätzen, noch hoffen, dass die Probleme damit gelöst sind: Die frei werdenden Reviere werden in der Regel innert kurzer Zeit von einem neuen Biber besetzt, der dieselben Schäden verursachen wird. Ruhe kehrt also nur für kurze Zeit ein.

7 Wohin muss die Reise gehen?

Mit den gesetzlichen Rahmenbedingungen und mit dem revidierten Biberkonzept Schweiz *(BAFU 2016)* bestehen gute Voraussetzungen, um Konflikte mit dem Biber in Zukunft schnell lösen zu können. Dazu gehört auch die – ultimative – Möglichkeit, Biber abzuschiessen, um Schäden oder Gefährdungen von Infrastrukturbauten zu verhindern. Der Abschuss muss aber immer die letzte Möglichkeit sein und sollte hauptsächlich dazu dienen, Zeit zu gewinnen, um Massnahmen zur langfristigen Vermeidung von Konflikten umzusetzen.

In den oft emotional geführten Diskussionen beim Lösen von Konflikten und beim Versuch, Schäden zu vermeiden, dürfen wir aber den grossen ökologischen Nutzen des Bibers nicht aus den Augen verlieren. Der Biber soll in unseren Bächen wieder so selbstverständlich werden wie die Enten, die darauf schwimmen. Nicht nur bei den Jagdverwaltungen, die für das Schadensmanagement zuständig sind, sondern auf allen Stufen behördlicher Entscheide und Planung an Gewässern *muss* der Biber in Zukunft miteinbezogen werden. Indem wir *biberkonform* planen und bauen, wird nicht primär der Biber gefördert, sondern wir ersparen uns damit in erster Linie zukünftigen Ärger *(Angst 2014).* Wo immer möglich, sollten wir dem Biber wieder den Platz einräumen, den er in den letzten Millionen Jahren besetzt hatte, damit er wieder das tun kann, was er am besten kann: Wasser zurückhalten und Lebensräume für andere Arten schaffen. Denn die Welt ist definitiv reicher mit dem Biber und seinen Teichen.

8 Literatur

- *Angst, C., 2010:* Mit dem Biber leben. Bestandeserhebung 2008. Perspektiven für den Umgang mit dem Biber in der Schweiz – Umwelt-Wissen Nr. 1008. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg, 156 pp.
- *Angst, C., 2014:* Biber als Partner bei Gewässerrevitalisierungen. Anleitung für die Praxis – Umwelt-Wissen Nr. 1417. Bundesamt für Umwelt, Bern, 16 pp.
- *BAFU, 2012:* Strategie Biodiversität Schweiz, Bern, 89 pp.
- *BAFU, 2014:* Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz. Aktionsplan 2014–2019. Zweiter Teil der Strategie des Bundesrates vom 9. April 2014, Bern, 102 pp.
- *BAFU, 2016:* Konzept Biber. Vollzugshilfe des BAFU zum Bibermanagement in der Schweiz, Bern, 43 pp.
- *Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2009:* Artenvielfalt im Biberrevier – Wildnis in Bayern, 52 pp.
- *Beutler, M., 2015:* Rechtsfragen zum Biber. Rechtsgutachten vom 5. März 2015 – Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU), Bern, 113 pp.
- *Bräuer, I., 2002:* Was kostet die Rückkehr des Bibers nach Hessen tatsächlich? Eine ökonomische Analyse des hessischen Programms zur Wiedereinbürgerung des Bibers – Jahrbuch Naturschutz in Hessen 7, 76–84.
- *Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz* (NHG, SR 451).
- *Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel* (Jagdgesetz, JSG, SR 922.0)
- *Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft* (SR 101).
- *BUWAL, 1994:* Rote Liste der gefährdeten Tierarten in der Schweiz – Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 97 pp.
- *Cordillot, F. & Klaus, G., 2011:* Gefährdete Arten in der Schweiz – Synthese Rote Listen, Stand 2010. – Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1120, 111 pp.
- *Dalbeck, L., Lüscher, B. & Ohlhoff, D., 2007:* Beaver ponds as habitat of amphibian communities in a central European highland – Amphibia-Reptilia 28, 493-501.
- *Dalbeck, L. & Weinberg, K., 2009:* Kurzfristige Auswirkungen eines Hochwassers auf Amphibiengemeinschaften in Biberteichen eines Mittelgebirges – Zeitschrift für Feldherpetologie 16, 103–114.
- *Dalbeck, L., 2011:* Biberlichtungen als Lebensraum für Heuschrecken in Wäldern der Eifel – Artikulata 26 (2), 97–108.
- *Dillmann, C., 2014:* Bibermanagement in Europa. Praktikumsbericht – Pro Natura, Bern, 73 pp.
- *Djoshkin, W. W. & Safonow, W. G., 1972:* Die Biber der Alten und der Neuen Welt – Neue Brehm Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt (437), 168 pp.
- *Gerke, D. & Angst, Ch., 2015:* Der Biber im Kanton Bern: Bestand und Verbreitung im Winter 2015 und Bestandesentwicklung seit 2008 – Bericht im Auftrag des Jagdinspektorates des Kantons Bern, 21 pp.
- *Halley, D. C., Rosell, F. & Saveljev, A., 2012:* Population and Distribution of Eurasian Beaver (Castor fiber) – Baltic Forestry 18, 168–175.

- *Hood, G.A. & Balyley, S.E., 2008:* Beaver (Castor canadensis) mitigate the effects of climate on the area of open water in boreal wetlands in western Canada – Biological Conservation 141(2), 556–567.
- *Kurt, F., 1986:* Das Comeback – Natur (11), 83–91.
- *Messlinger, U., Franke, T. & Chamsa, C., 2011:* Monitoring von Biberrevieren in Westmittelfranken, 135 pp.
- *Müller, M. & Geisser, H. 2005:* Bestandsentwicklung und Verbreitung des Bibers (Castor fiber fiber) im Kanton Thurgau zwischen 1968 und 2005. In: «Der Rhein – Lebensader einer Region», *F. Klötzli et al. (Hrsg.), 246–256* – Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 208, 458 pp.
- *Müller M., 2014:* Aktuelle Situation des Bibers und seine Bestandsentwicklung seit dem Winter 2010/11 im Kanton Zürich – Fischerei- und Jagdverwaltung des Kantons Zürich, 19 pp.
- *Müller-Schwarze D. & Sun, D., 2003:* The beaver. Natural history of a wetlands engineer – Cornell University Press, Ithaca, New York, 190 pp.
- *Nyssen, J., Pontzeele, J. & Billi, P., 2011:* Effect of beaver dams on the hydrology of small mountain streams: Example from the Chevral in the Ourthe Orientale basin, Ardennes, Belgium – Journal of Hydrology 402, 92–102.
- *Rahm, U. 1994:* Bestandesaufnahme der Biber in der Schweiz (Biberinventar) 1992/1993. Unveröffentlichte Grund-Daten der Bestandeserhebung 1992/1993 – Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 195 pp.
- *Rosell F., Bozser O., Collen P. & Parker, H., 2005:* Ecological impact of beavers Castor fiber and Castor canadensis and their ability to modify ecosystems – Mammal Review, Volume 35, No. 3 & 4, 248–276.
- *Rutishauser M., Lakerveld, P. & Angst, C., 2013:* Der Biber – ein Landschaftsgestalter für die Artenvielfalt – Pro Natura, Biberfachstelle, 8 pp.
- *Schloemer, S. & Dalbeck, L. 2014:* Der Einfluss des Europäischen Bibers (Castor fiber) auf Mittelgebirgsbäche der Nordeifel (NRW) am Beispiel der Libellenfauna (Odonat), 154 pp.
- *Strazdzs, M., Lipsbergs, J., & Petrins, A. 1990:* Black stork in Latvia – numbers, distribution and ecology – Eco1. Migr. Prot. Baltic Birds (Viksne J, comps), Proc. Conf. Study Cons. Migr. Birds Baltic Basin; 1987; Baltic Birds 5, Part II, 174–179.
- *Stringer, A. P., Gaywood, M. J., 2016:* The impacts of beavers Castor spp. on biodiversity and the ecological basis for their reintroduction to Scotland, UK. - Mammal Review, 1–14.
- *Tesini, C., 2014:* Dynamischer, aber konstanter Biberbestand – Umwelt Aargau Nr. 64, 33–36. *Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft* – Direktzahlungsverordnung (SR 920.13).
- *Vogel, M., 2016:* Der Biber im Recht und in der Politik – Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 68, 133-142.
- *Zahner, V (1997):* Der Einfluss des Bibers auf gewässernahe Wälder – Dissertation LMU München – Herbert Utz Verlag, 321 pp.
- *Zahner, V., Schmidbauer M. & Schwab G., 2009 (2. Aufl.):* Der Biber – die Rückkehr der Burgherren – Buch- und Kunst-Verlag Oberpfalz, Amberg, 136 pp.
- *Zahner, V. 2013:* Hat der Biber Einfluss auf Wasserhaushalt und Hochwasser? – Natur & Land, Heft 3, 15–17.

Adresse des Autors:
Christof Angst
Biberfachstelle
Passage Max. de Meuron 6
2000 Neuenburg
christof.angst@unine.ch
www.biberfachstelle.ch / www.conseil-castor.ch