Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 135 (1984)

Heft: 12

Artikel: Die schweizerische Wiedereinbürgerung des Bibers aus waldbaulicher Sicht

Autor: Stocker, Gerold

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-766810

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 08.01.2026

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

Die schweizerische Wiedereinbürgerung des Bibers aus waldbaulicher Sicht

Von *Gerold Stocker,*
(Naturhistorisches Museum, Basel)

Oxf.: 151:156.2:(494)

1. Einleitung

Die ausgedehnten Flussauen des Tieflandes bildeten einst den ursprünglichen, typischen Lebensraum des Bibers in Mitteleuropa. Bestätigung dafür finden wir beispielsweise in *Gessners* «Thierbuch» (1583): «Wie wol in allen landen dis ein gemein thier, so sind sy doch am liebsten wo grosse Wasserflüssz rünnen. Die Ar, Reussz, Lymmat im Schweyzerland, auch die Byrs umb Basel hat dern viel.» Die Flusstäler waren zu jener Zeit vom Menschen ungezähmte Landschaftsbereiche und damit einer Bewirtschaftung weitgehend entzogen. Siedlungen entstanden im Sinne eines passiven Hochwasserschutzes bloss in erhöhter Lage an den Talrändern. Dem Biber standen damit grossräumige Biotope zur Verfügung, die seinen ökologischen Ansprüchen in idealer Weise entsprachen. Weite Flussauen mit Still- und Altwassern, Inseln und sumpfigen Niederungen boten mit ihren grossen Weichholzbeständen eine gute Nahrungsgrundlage; reiche Krautnahrung sorgte für Kostabwechslung im Sommer. Der Gewässercharakter mit seiner starken Uferausbildung (Uferlänge pro Einheit Flussaue) ermöglichte nicht nur eine gute Vegetationserschliessung – oftmals optimiert durch die Anlage von Dämmen und Kanälen –, sondern auch eine hohe Bestandesdichte bei guten Kommunikationsmöglichkeiten.

Wahrscheinlich mit dem 17. Jahrhundert setzte das langsame Verschwinden des Bibers aus den schweizerischen Flüssen und Seen ein. Seine Rolle als Pelzträger, Fastenspeise, Arzneilieferant, aber auch als vermeintlicher Fischräuber setzte ihn zunehmender Verfolgung durch den Menschen aus; zu Beginn des 19. Jahrhunderts war der Biber bei uns ausgerottet. Zu jener Zeit entsprachen die Gewässer des Mittellandes noch weitgehend ihrem ursprünglichen Zustand. Der Rückgang des Bibers war also in keiner Weise durch landschaftliche Veränderungen bedingt; die ersten grossen Gewässerkorrektionen und Meliorationen von Feuchtgebieten wurden erst in der

zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durchgeführt. Sie betrafen einerseits die grossen Tieflandflüsse: Aare (1. Juragewässerkorrektion), Rhein, Reuss, Limmat und Rhone, andererseits aber auch einige bedeutende Zuflüsse des Voralpen-Hügellandes mit einem gewaltigen Hochwasserpotential: Thur, Töss, Sihl, Emme usw. Hinter den Korrektionen standen in erster Linie der Hochwasserschutz und – insbesondere auch bei der Melioration von Moor- und Riedlandschaften – die Vermehrung von landwirtschaftlichen Anbauflächen durch Entwässerung der Talböden. Im 20. Jahrhundert wurde die Zähmung der Fliessgewässer laufend perfektioniert; industrielle Nutzung und Stromproduktion gewannen als weitere Aspekte an Bedeutung.

Typisch für alle Fliessgewässerkorrektionen sind die Kanalisierung des Laufs auf eine einzige Abflussrinne, eingekeilt zwischen Hochwasserdämmen, die Aufhebung von Nebenarmen und Altwassern, die Begradigung von Schleifen und der Bau von Uferbefestigungen gegen Erosionsschäden. In Mooren werden Entwässerungsgräben angelegt; offene Wasserflächen verschwinden hier ebenso. Der Eingriff in die Hydrologie des Gewässers betrifft sowohl den Oberflächen- als auch den Bodenwasserhaushalt. Die ursprüngliche Aue, das Überschwemmungsgebiet mit seinen charakteristischen Artengemeinschaften wird zurückgedrängt und muss produzierendem Ackerland weichen. Was an Auenwald übrigbleibt, beginnt sich unter dem Einfluss der veränderten Bedingungen und forstlicher Eingriffe zu wandeln. Weiden treten sowohl als Baum- wie als Strauchformen zurück und machen vermehrt weniger feuchtigkeitsabhängigen Arten Platz (vergleiche zum Beispiel *Heller,* 1969).

Bis heute sind praktisch alle schweizerischen Tieflandgewässer und -feuchtgebiete in mehr oder weniger starker Weise derartigen Veränderungen unterworfen worden. Unter diesen Bedingungen ist es keineswegs verwunderlich, dass die Wiedereinbürgerungsversuche des nun zwar (jagdlich) geschützten Bibers zwischen 1956 und 1977 in unserem Land vielerorts mit grossen Fehlschlägen verbunden war. Dazu kamen eine oft ungenügende Vorplanung und eine ungeschickte Auswahl der Aussetzungsbiotope. An 30 Orten wurden 141 Individuen ausgesetzt, doch gelang die Ansiedlung nur an 10 Orten; in einigen Fällen fanden wandernde Biber selbst ihnen entsprechende Lebensräume. Die Schwierigkeiten widerspiegelten sich auch in den zahlreichen Totfunden, die zudem zu einem guten Teil auf direktes menschliches Einwirken zurückzuführen waren (erschlagen, erlegt, überfahren). Heute leben schätzungsweise bloss 130 Biber in der Schweiz, verteilt auf zwei Schwerpunkte (Versoix, Thurraum) sowie zahlreiche isolierte Kleinstvorkommen.

Die Auswirkungen der geschilderten Gewässerveränderungen auf den Biber sind vielschichtig: Die Besiedlungskapazität der Flussaue ist bei verkürzter Gewässer- und Uferstrecke mit erhöhtem Gefälle allgemein vermindert; Ausweichmöglichkeiten gegenüber territorialen Artgenossen entfallen.

Befestigte Ufer verunmöglichen das Graben von Bauen. Kraftwerke und Industrieanlagen hemmen die Kommunikationsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Ansiedlungen. Die Veränderung der Aue bringt eine Einschränkung der Nahrungsgrundlage mit sich. Vielfach entscheidend für den Erfolg oder Misserfolg eines Ansiedlungsversuchs – insbesondere auch auf lange Sicht – ist das heutige Fehlen eines qualitativ günstigen und in ausreichendem Masse vorhandenen, erreichbaren und regenerierfähigen Nahrungsangebots. Einerseits betrifft dies die besonders als Sommernahrung wichtige Krautschicht, andererseits die ganzjährig und obligatorisch genutzten Holzpflanzen.

In den folgenden Ausführungen soll das Problem der Wiedereinbürgerung des Bibers vor allem auf den wichtigen Aspekt der Nahrungsgrundlage, ihrer Nutzung durch den Biber und die speziellen forstlichen Probleme, die sich daraus ergeben, beschränkt werden.

2. Nutzung der Nahrungsgrundlage

Das Nahrungsspektrum des Bibers ist sehr breit; nach *Djoshkin* und *Safonow* (1972) «umfasst die Liste der von Bibern gefressenen Pflanzen etwa 300 Arten». Verzehrt werden Rinde (meist ohne die Borke), Blätter, unverholzte Zweige, oberirdische Teile von Kräutern, Rhizome (zum Beispiel bei Seerosen), Früchte (zum Beispiel Mais) usw. Die Nutzung, das heisst die Nachfrage bezogen auf das Angebot, verteilt sich allerdings nicht gleichmässig auf alle Arten; viele Arten werden selten oder gar nicht genutzt. Die Nutzung wird zusätzlich und sekundär von verschiedenen Faktoren überlagert. Vergleichende Untersuchungen in verschiedenen Schweizer Biotopen (Hüttwilerseen, Aare/Aarau, Versoix und andere) ergaben folgende Resultate zur Nutzung von Holzpflanzen *(Stocker,* 1980):

An den Hüttwilerseen wurden von 46 vorkommenden Baum- und Strucharten innerhalb eines Zeitraums von zwei Jahren deren 25 genutzt, an der Aare bei Aarau waren es 10 von 37. Anhand eines Vergleichs von Angebot und Nachfrage hat sich gezeigt, dass einige Arten in allen Biotopen äusserst beliebt sind, während andere allgemein mittleren oder bloss lokal starken Zuspruch finden. Zahlreiche Arten werden überall nur schwach genutzt. Es lassen sich demnach folgende drei Beliebtheitsgruppen unterscheiden:

– Nahrung 1. Wahl

Salix alba/fragilis	Silber-/Bruchweide
purpurea	Purpurweide
elaeagnos	Grauweide
viminalis	Korbweide

caprea	Salweide
Populus tremula	Espe (Zitterpappel)

– Nahrung 2. Wahl

Salix nigricans	Schwarzweide
Populus alba	Silberpappel
nigra	Schwarzpappel
Alnus glutinosa	Schwarzerle
Betula pendula	Gemeine Birke
Corylus avellana	Hasel
Quercus robur	Stieleiche
Prunus avium	Vogelkirsche
spinosa	Gemeine Traubenkirsche
Fraxinus excelsior	Gemeine Esche

– Nahrung 3. Wahl

Carpinus betulus	Hainbuche
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weissdorn
Rhamnus catharticus	Kreuzdorn
frangula	Faulbaum
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Picea abies	Fichte
Pinus silvestris	Gemeine Kiefer

Die Erkenntnisse aus den schweizerischen Biotopen stimmen im wesentlichen mit den umfangreichen Literaturangaben überein (zum Beispiel Djoshkin und Safonow, 1972; *Simonsen,* 1973; *Schaper,* 1977; *Hall,* 1960 usw.).

Die Nutzungsintensität ist aber nicht nur eine Frage der Art, denn es hat sich gezeigt, dass auch innerhalb einer Art grosse Nutzungsunterschiede bestehen (Stocker, 1980). So bevorzugt der Biber in der Regel kleinere Stammdurchmesser und ufernahe Pflanzen (nicht über 20 m) bei guten Deckungsmöglichkeiten. Eine wichtige Rolle spielt auch die Artenzusammensetzung: In einem uferfernen Espenvorkommen werden auch andere Arten oft mitgenutzt. Fehlt andererseits beliebte Nahrung weitgehend, so können durchaus auch andere Arten intensiver genutzt werden. Dies ist besonders dann der Fall, wenn wandernde Jungtiere suboptimale Biotope besiedeln müssen. Von Einfluss bei der Nahrungswahl sind vermutlich auch individuelle oder koloniegebundene Vorlieben oder Unterschiede im Nahrungsgehalt oder Geschmack je nach Standort einer Art.

Ähnliche Mechanismen spielen auch innerhalb der Krautnahrung. In den erwähnten Untersuchungsgebieten wurden folgende Arten besonders gerne beweidet:

Nymphaea alba	Weisse Seerose

Nuphar luteum	Gelbe Teichrose
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüss
Heracleum sphondylium	Bärenklau
Angelica sp.	Engelwurz
Taraxacum sp.	Löwenzahn
Zea mays	Mais

Die Nutzung der Vegetation beschränkt sich nicht allein auf den Nahrungserwerb; Holz wird auch zum Bau von Burgen und Dämmen benötigt, doch handelt es sich fast ausschliesslich um bereits entrindetes Material.

Stark auseinander gehen die Meinungen zu den quantitativen Nahrungsbedürfnissen des Bibers. Die Schwierigkeiten, relevante Zahlen zu erhalten, liegen vor allem darin, dass es unter Freilandbedingungen meist problematisch ist, einerseits die genaue Anzahl Tiere im Untersuchungsgebiet zu erfassen, andererseits den mengenmässigen Konsum auch der Krautpflanzen und feinster Zweige exakt zu ermitteln. Weiter dürfte uns die Erkenntnis bringen, dass eine durchschnittliche Biberfamilie (etwa 5 Individuen) bei reichlich vorhandener, gut regenerierfähiger Weichholzvegetation Aktionsräume von rund 1,5 bis 2 km Gewässerlänge beansprucht *(Heidecke,* 1977; Stocker, 1980). Unter ungünstigeren Nahrungsbedingungen wird der Aktionsraum entsprechend ausgedehnt und/oder die Individuenzahl verringert *(Yeager* und *Rutherford,* 1957). Vielfach machen sich dennoch Übernutzungstendenzen bemerkbar (Hall, 1960), besonders bei beschränkten Raumverhältnissen, zum Beispiel an einem kleinen See ohne Ausweichmöglichkeiten oder bei einer Einengung durch zivilisationsbedingte Faktoren.

3. Heutige Nahrungssituation in schweizerischen Aussetzungs- und Siedlungsgebieten

Eine Beurteilung der Vegetationsgrundlage in 38 schweizerischen Aussetzungs- und Siedlungsgebieten an Bächen, Flüssen und Seen ergibt die in *Tabelle 1* wiedergegebenen Werte.

Es zeigt sich, dass das Hauptproblem in den beurteilten Gebieten nicht so sehr die Grösse des Angebots an Holzpflanzen — also deren Verfügbarkeit — darstellt; bereits ein lichter Weichholzbestand, wie ihn zum Beispiel die Versoixaue mit ihren verstreuten Weidendickichten bietet, kann durchaus auf lange Sicht genügend Holznahrung liefern. Ein lichter Holzbewuchs garantiert durch seine offenen Flächen zudem in der Regel ein abwechslungsreicheres Angebot an Krautnahrung als ein geschlossener Auenwald. Das wenig günstige Bild bei der Krautnahrung erklärt sich denn einerseits aus den geschlossenen, uferbegleitenden Waldpartien in einem Teil der Untersuchungsgebiete, andererseits aus der nach Gewässerkorrektionen meist stark

Tabelle 1. Beurteilung der Vegetationsgrundlage in 38 Aussetzungs- und Siedlungsgebieten (nach *Stocker,* 1980).

	Wertstufe		
	1	*2*	*3*
Gehölzbestand*	10	20	19
Gehölzarten**	4	30	16
Krautvegetation***	23	12	7

* 1 = keine oder vereinzelte Gehölze; 2 = lichter Bestand; 3 = zusammenhängende, grosse Uferbestände

** 1 = unbeliebte Arten häufig (Nahrung 3. Wahl); 2 = vor allem Nahrung 2. Wahl; 3 = Nahrung 1. Wahl häufig (Weiden, Espen)

*** 1 = wenig Krautvegetation (zum Beispiel Waldgebiete); 2 = eintöniges Angebot wenig beliebter Arten; 3 = vielfältiges Angebot und/oder Versorgungsmöglichkeiten in nahem landwirtschaftlichem Gebiet

In jedem Gebiet wurden 6 km Gewässerstrecke beurteilt, innerhalb derer mehrere Wertstufen notiert werden können, falls sie für mindestens 1 km zutreffen.

verarmten Krautflora. Die Verteilung der Wertstufen bei den Gehölzarten schliesslich ist ein Abbild der in der Einleitung erwähnten aktiven und passiven forstlichen Veränderungen nach Gewässerkorrektionen, weg von der Weidenaue und hin zu den weniger feuchtigkeitsbedürftigen Gesellschaften (Schwarzerlenwald/Eschen-Ulmenwald). Für den Biber bedeutet dies ein Rückgang beliebter Nahrung zugunsten eines Angebots 2. Wahl.

Einige Beispiele mögen die Situation erläutern:

Um 1970 siedelten erstmals Abwanderer aus den Hüttwilerseen am Thur-Binnenkanal in der Frauenfelder Allmend, etwas später setzten sich Tiere am linksseitigen Binnenkanal unterhalb der Murgmündung fest (besonders im Raum Biberäuli/Erzenholz/Maiholz). Die Thuraue im Bereich des Allmend-Kanals präsentiert sich heute als geschlossener Eschen-Traubenkirschenwald mit einer wenig entwickelten Krautschicht. Eine starke Nutzung erfahren zum Beispiel die zwar vorderhand häufigen, aber kaum regenerierfähigen Schwarzpappeln sowie Traubenkirschen und die vereinzelten Weiden (Baum- und Strauchformen). Aktive forstliche Veränderungen sind zwar zu registrieren (zum Beispiel Fichten- und Pappelpflanzungen), doch halten sich heute die Eingriffe dank der Unterschutzstellung der Allmend in engen Grenzen. Ein ähnliches Bild zeigt sich am Kanal und an den Giessen im Raum Biberäuli/Erzenholz/Maiholz, doch sind hier die forstlichen Veränderungen – durch private Waldbesitzer – ungleich stärker (zum Beispiel Fichten-, Pappel- und Ahornpflanzungen). Die Nutzung dieser Hölzer durch den Biber hat denn auch Anlass zu einem noch immer andauernden Kleinkrieg zwischen den Waldbesitzern und den Bibern bzw. deren Schirmherrschaft (WWF) gegeben. An beiden Kanälen ist eine Übernutzung der Pappeln und der eher vereinzelten Weiden vorauszusehen.

Die Hüttwilerseen waren ursprünglich durch grosse, unbewaldete, aber zum Teil stark verbuschte Riedböden oder schwingende Böden miteinander

verbunden *(Tanner,* 1913). Nach der Melioration des Gebietes, die mit einer Seespiegelabsenkung einherging, kam um die drei Seen ein geschlossener Uferwaldgürtel unterschiedlicher Zusammensetzung auf. Er bildet eine – in der Regel allerdings schmale – Barriere zwischen den Seeufern und den unmittelbar anschliessenden Landwirtschaftszonen. Charakteristische Arten in der Baumschicht sind heute Birken und Schwarzerlen, auch Eschen. In der Strauchschicht finden wir Weiden, Faulbaum, Kreuzdorn, Hartriegel, Traubenkirsche usw. Die eher schwache Bodenvegetation ist vor allem vertreten durch verschiedene Gräser und Seggen. Kränkelnde Schilfgürtel und zum Teil ausgedehnte See- und Teichrosenbestände säumen die Ufer. Eine weitere Charakterart unter den Bäumen ist mit der Besiedlung des Bibers (ab 1968) sukzessive zurückgedrängt worden: die Espe. Ihre Übernutzung durch den Biber scheint ein charakteristisches Phänomen zu sein (Hall, 1960). Es ist deshalb entscheidend, dass der Nahrungsbedarf zusehends durch andere Arten gedeckt werden kann, insbesondere natürlich durch die Weiden. Es scheint jedoch fraglich, ob deren relativ beschränkte Bestände in den meist schmalen Ufergehölzen auf die Dauer einer Übernutzung standhalten können, umso mehr als in jüngster Zeit grössere Uferpartien zur Förderung des Schilfbestandes von jeglicher Strauchvegetation befreit wurden. Der kleine Hasensee ist deshalb heute nicht mehr besiedelt, und es muss mit einem weiteren Bestandesrückgang gerechnet werden.

Im Jahre 1968 wurden an der Suhre oberhalb Schöftland einige Biber ausgesetzt. Die Tiere verliessen nach kurzer Zeit diesen relativ rasch fliessenden und vornehmlich von Erlen und Eschen, aber wenig Weiden gesäumten Suhreabschnitt und richteten sich im Bereich des Surseer Waldes ein, bis sie durch Trockenlegung der bewohnten Gewässer (Altwasser, Kanal) im Rahmen der Suhrekorrektion 1974 erneut zur Abwanderung gezwungen wurden. Neue Heimat wurde die ruhig fliessende, kanalisierte Suhre im Bereich Büron-Triengen. Ihr minimaler Gehölzbestand (verschiedene Arten) mit der Wertstufe 1 konnte auf die Dauer als Nahrungsgrundlage jedoch nicht ausreichen, obwohl mit den hart an die Ufer grenzenden Weide- und Ackerflächen ein recht gutes Angebot an Krautpflanzen vorhanden ist. (Diverse Wiesenkräuter und vor allem Mais wurden beweidet.) Seit dem Sommer 1982 fehlt von den Bibern jede Spur.

Die aufgeführten Beispiele zeigen die wichtige Rolle, die der Vegetation in Zusammenhang mit den Besiedlungs- und Ausbreitungsmöglichkeiten des Bibers zukommt. Berücksichtigt werden muss aber auch, dass andere Faktoren zusätzlich einschränkend wirken können – dies natürlich nicht nur bei Gewässerstrecken mit einer als günstig beurteilten Nahrungsgrundlage –, zum Beispiel ungünstige hydrologische Bedingungen (zu kleine Abflussmenge, zu starkes Gefälle usw.), verbaute, befestigte Ufer, die eine Besiedlung in jedem Fall ausschliessen (keine Baumöglichkeiten!) oder zivilisationsbedingte Störungen (stark begangene Uferpartien, Strassen, Kraft-

werke, Industrieanlagen usw.). Gute Beispiele hierfür sind die Gebiete der beiden Aarekolonien mit der längsten Siedlungsdauer. Die Kolonie an der Alten Aare im Umiker Schachen beschränkt ihren Aktionsraum fast ausschliesslich auf einen kleinen, aber geschlossenen und relativ ungestörten Auenwaldrest (Weidenwald). Er ist zugleich der letzte, der von der einstigen Auenlandschaft der Aare im Mittelland übriggeblieben ist (Heller, 1969). Trotzdem ist seine Substanz auch noch in jüngster Zeit durch Kahlschläge und anschliessende Monokulturen-Aufforstung sukzessive dezimiert worden. Begrenzend wirken in der weiteren Umgebung insbesondere ein ungünstigeres Nahrungsangebot, verbaute Ufer (Aare-Kanal, zum Teil auch Alte Aare), stark begangene Ufer (Agglomeration Brugg) sowie das Kraftwerk Wildegg-Brugg und dazugehörige Wehre. Die Kolonie ist seit ihrer Gründung im Jahr 1966 nicht über das Niveau einer einzigen Familie hinausgewachsen und muss deshalb heute infolge ihrer unüberwindbaren Isolierung als höchst gefährdet bezeichnet werden.

In einer ganz ähnlichen Situation fand sich die Biberfamilie, die von 1966 bis 1980 auf der Aarauer Zurlinden Insel lebte; auch ihr Lebensraum war nicht nur durch das Nahrungsangebot begrenzt. Trotz ihres guten Weidenbestandes wurden zum Beispiel die stark begangenen Festlandufer kaum aufgesucht; die Ausbreitung aareaufwärts war durch das Kraftwerk Rüchlig behindert. Die Kolonie verschwand bei einem Winterhochwasser.

Die geringe oder ganz fehlende Ausbreitungstendenz der meisten schweizerischen Biberkolonien zeigt an, dass weitere Siedlungsräume weitgehend fehlen. Ein Ausweichen auf benachbarte Räume nach einer Übernutzung der Nahrungsgrundlage, wie es Hall (1960) an kalifornischen Bibern beobachtete, ist damit nicht möglich. Die wenig günstigen bzw. sich verschlechternden Bedingungen gefährden aber nicht nur den Weiterbestand der verschiedenen Kleinstkolonien, sondern – durch Individuenrückgang – auch die «Reservoirfunktion» der grösseren Ansiedlungen (zum Beispiel im Thurraum).

4. Vorschläge zur Verbesserung der Nahrungssituation

Die Vegetation ist wohl einer der wichtigsten, aber nicht der einzig kritische Faktor im Fortbestehen des schweizerischen Biberbestandes (vergleiche Kapitel 3). Wenn hier Vorschläge zur Verbesserung der Nahrungsgrundlage gemacht werden, so muss darüber nicht vergessen werden, dass die übrigen Belange nicht unberücksichtigt bleiben dürfen (vergleiche dazu auch Stocker, 1980 und 1983).

Wenn wir alle Veränderungen im Gewässerbereich in ihrer Gesamtheit berücksichtigen, so müssen wir heute feststellen, dass im schweizerischen

Tiefland unkorrigierte, unverbaute, ungenutzte und ungestörte Auenlandschaften zur Seltenheit geworden sind. Die Schwierigkeiten bei der Wiedereinbürgerung des Bibers und die heutige Isolierung vieler kleiner Kolonien war deshalb bereits vorprogrammiert. Es ist nun aber unrealistisch, an eine entscheidende, weiträumige Verbesserung der Lebensgrundlage für den Biber in naher Zukunft zu glauben. Das gilt natürlich speziell auch für die Nahrungssituation, sind doch Eingriffe in die ufernahe Vegetation seit jeher Bestandteil jeder Gewässerkorrektion.

Das Hauptanliegen muss deshalb heute sein, im Rahmen einer verbesserten Betreuung den Fortbestand der schweizerischen Population zu sichern und sie nach Möglichkeit zu fördern (vergleiche Stocker, 1983). Dazu gehört eindeutig die Pflege eines adäquaten Nahrungsangebots in den bestehenden Ansiedlungen, in ihren Randgebieten und Kommunikationsbereichen mit benachbarten Kolonien. So verbreitet heute die Idee eines wildgerechten Waldbaus in Zusammenhang mit unseren anderen «Waldschädlingen» Reh und Hirsch ist, so selbstverständlich sollten ähnliche Prinzipien auch für den Biber erarbeitet werden. Von untergeordneter Bedeutung ist nach Meinung des Autors dabei, ob in erster Linie eine Bestandesförderung oder eine Schadenminderung bezweckt werden soll. Wichtig ist hingegen, dass die geplanten Massnahmen in jedem Fall in Einklang mit den übrigen biologischen Zielsetzungen stehen.

Im folgenden sei eine Reihe konkreter Vorschläge zur Förderung einer bibergerechten Vegetation aufgeführt.

4.1. Grundlegende Massnahmen

- Entscheidend ist die Pflege des Nahrungsangebots vor allem in kleinen, begrenzten Biotopen mit erhöhter Übernutzungsgefahr (unter 3 km nutzbare Uferlänge bei guter Qualität des Angebots).
- Wo die Anzeichen einer Übernutzung augenfällig werden oder wo das Angebot an sich schwach ist (wenig Gehölze und/oder vornehmlich Nahrung 2. Wahl), sollte die Versorgungsbasis – soweit es die Wuchsbedingungen zulassen – durch Weidenstecklinge aufgewertet werden. Besonders beliebt und deshalb bevorzugt zu verwenden sind zartblättrige, schnellwüchsige Arten wie Purpur-, Korb-, Grau-, Sal- und Silberweide *(Salix purpurea, S. viminalis, S. elaeagnos, S. caprea, S. alba);* weniger beliebt sind Arten mit harten Blättern und langsamerem Wachstum wie Schwarz- und Aschweide *(S. nigricans, S. cinerea).* Eine Übernutzungsgefahr besteht insbesondere in den ehemals espenreichen Biotopen, wo ein hoher Biberbestand auf ein sich rasch verminderndes Nahrungsangebot umstellen muss. Espenpflanzungen sind dagegen weniger zu empfehlen, da ihre spezialisierten Wuchsbedingungen ein grossräumiges Aufkommen un-

wahrscheinlich machen und sie durch ihre geringe Regenerationsfähigkeit (kaum Stockausschläge) rasch dasselbe Schicksal erleiden würden wie ihre Vorgänger. Gute Weichholzbestände garantieren dem Biber einen kleinen Aktionsraum und ermöglichen damit eine hohe Bestandesdichte. Überdies: Ein Ufergehölzsaum entlang unserer kahlen, sanierten Flüsse und Bäche fördert entschieden auch andere Glieder der Gewässerbiozönose, man denke nur an die fischereiliche Produktion.

- Eine Aufwertung des Weichholzangebots (insbesondere Weiden-Strauchformen) sollte unbedingt auch dort ins Auge gefasst werden, wo sich durch die Nutzung anderer, oft standortfremder Hölzer Konflikte mit forstwirtschaftlichen Interessen ergeben; Weichhölzer üben durch ihre grosse Beliebtheit vor anderen Arten eine ablenkende Wirkung aus. Begleitend können forstwirtschaftlich oder ideell besonders wertvolle Bäume durch Drahtgitter vor Benagung geschützt werden, ohne dass damit eine gefährliche Verminderung des Nahrungsangebots für den Biber resultieren würde. Dieselben Überlegungen gelten auch für die Vermeidung einer unerwünschten Nutzung landwirtschaftlicher Produkte in Ufernähe.
- Ein möglichst reiches Angebot an ufernaher Krautnahrung verbessert den Speisezettel des Bibers und vermag ebenfalls, die Nutzung land- und forstwirtschaftlicher Produkte einzuschränken. Gehölzlose Uferböschungen an Fliessgewässern sollen deshalb nicht gemäht werden.
- Um die Produktion frischer, bei Bibern beliebter Stockausschläge zu fördern, können Weidensträucher mit guter Regenerationsfähigkeit gruppenweise auf den Stamm zurückgeschnitten werden (soweit dies nicht bereits durch den Biber besorgt wird).
- Wo Eingriffe in die Gewässerstrukturen geplant sind, muss zum Überleben der Ansiedlung unbedingt den Nahrungsbedürfnissen und natürlich auch allen anderen Lebensbereichen des Bibers Rechnung getragen werden.

4.2. Unterstützende Massnahmen

- Rundum geschälte, aber nicht geschnittene Stämme sollen sofort – vor dem Absterben – gefällt werden, um eine möglichst gute Verwertung durch den Biber zu gewährleisten.
- Geschnittene, aber nicht zu Boden gekommene Bäume und Sträucher («Aufhänger») sollen zu Boden gebracht werden, damit sie vom Biber verwertet werden können.
- Grössere, weiter als 5 m vom Ufer geschnittene Bäume und Sträucher sollen zerteilt und in Ufernähe deponiert werden, um deren optimale Verwertung zu fördern.

– Geschnittene Bäume und Sträucher dürfen nicht – aus einem übertriebenen Ordnungssinn – direkt nach dem Fällen abgeführt und damit der Verwertung durch den Biber entzogen werden, denn die komplette Aufarbeitung dauert oft bis zu einem Monat, bisweilen auch länger. Falls die Bäume landwirtschaftliche oder andere Tätigkeiten behindern, sollen sie zerteilt und direkt am Ufer deponiert werden.

Die geschilderten Massnahmen und Empfehlungen sollen dem Biber also einerseits eine angemessene Nahrungsgrundlage bieten, deren Nutzung durch eine optimale Verwertung möglichst gering gehalten wird; andererseits sollen Schäden in Wald und Feld durch forstlich uninteressante Weichhölzer und eine reichhaltige Krautvegetation möglichst abgefangen werden.

Es ist heute leider so, dass gerade die grösseren und nutzbaren Formen unserer einheimischen Fauna kaum mehr ganz ohne hegerische Eingriffe sich selbst überlassen werden können, ohne damit ihre Existenz zu gefährden oder ernsthafte Konflikte mit menschlichen Interessen heraufzubeschwören. Das gilt sowohl für das Jagdwild als auch für unsere Fische. Entsprechende Massnahmen drängen sich aber genauso auch bei geschützten Arten auf, sind doch der Erhaltung einer möglichst vielfältigen bzw. einer möglichst nutzbaren Fauna genau gleiche Prioritäten einzuräumen.

Résumé

La réintroduction du castor en Suisse d'un point de vue sylvicole

Avant d'en être exterminé au XVIIIe siècle, le castor colonisait en Suisse les rives inondées des cours d'eau de plaine. A partir de la seconde moitié du XIXe siècle, toutefois, les travaux de correction des eaux et de conquête de nouvelles terres cultivables, les besoins de l'industrie et d'autres influences de l'activité humaine ont fait subir aux cours d'eau et aux lieux humides de notre pays de profondes transformations. Ce qui, en bien des endroits, condamna à l'échec les tentatives de réintroduction du castor amorcées depuis vingt-cinq ans. La disparition généralisée des forêts riveraines – et plus particulièrement des peuplements de bois blancs (aulnaies et saussaies) – a été un facteur décisif de cet insuccès; la plupart des espèces de saules constituant en effet l'un des aliments préférés du castor. Ainsi, en analysant de nombreux biotopes où une réintroduction a été tentée, on a pu constater une situation défavorable quant à la nourriture disponible (base alimentaire mal composée et parfois insuffisante et donc tendances du castor à la surexploitation), qui est aggravée encore par d'autres facteurs (ouvrages de stabilisation des berges, exploitation des eaux, dérangements de toutes sortes, etc.).

Actuellement, le but primordial – et le seul réalisable, si l'on considère l'ampleur de l'altération de nos plans d'eaux – est de conserver les colonies existantes et leur environnement. Cette conservation devra aussi consister à maintenir ou à améliorer

la base alimentaire; par des mesures telles que la plantation de saules dans les biotopes trop pauvres, surexploités par le castor ou critique quant aux dégats forestiers, et que l'incitation à une utilisation rationnelle des troncs entamés. La préservation du castor, animal protégé, devrait donc conduire à des mesures conservatoires des biotopes similaires à celles que l'on préconise pour le gibier.

Traduction: *Vivien Pleines*

Literatur

Djoshkin, W. W., Safonow, W. G. (1972): Die Biber der Alten und Neuen Welt. Neue Brehm Bücherei, A. Ziemsen Verlag. Wittenberg-Lutherstadt, *437,* 168 S.

Gessner, C. (1583): Thierbuch (Historia animalium, de quadrupedibus viviparis, 1551, Übersetzung von C. Forer), Zürych.

Hall, J. G. (1960): Willow and aspen in the ecology of beaver on Sagehen Creek, California, Ecology, *41,* 484–494.

Heidecke, D. (1977): Untersuchungen zur Ökologie und Populationsentwicklung des Elbebibers, *Castor fiber albicus* Matschie, 1907. Diss. Martin-Luther-Univ., Halle-Wittenberg, 129 S.

Heller, H. (1969): Lebensbedingungen und Abfolge der Flussauenvegetation in der Schweiz. Eidg. Anst. forstl. Versuchswes., Ber., *45,* 1, 124 S.

Schaper, F. (1977): Beobachtungen an wiedereingebürgerten Bibern *(Castor fiber* L., 1758). Diss. Friedr. Alexander-Univ., Erlangen-Nürnberg, 180 S.

Simonsen, T. A. (1973): Beverens naeringsökologi i Vest-Agder. Feeding ecology of the beaver *(Castor fiber* L.). Meddr. St. Viltunders. (Ser. 2), *39,* 62 S.

Stocker, G. (1980): Biber *(Castor fiber* L.) in der Schweiz – Probleme der Wiedereinbürgerung aus biologischer und ökologischer Sicht. Diss. Univ. Basel, 276 S.

Stocker, G. (1983): Die Wiedereinbürgerung des Bibers in der Schweiz. Wildbiologie für die Praxis, Artikel No. 4 (12), 12 S.

Tanner, H. (1913): Der Hüttwiler- oder Steineggersee. Mitt. Thurgauische Naturforsch. Ges., *20,* 169–226.

Yeager, L. E., Rutherford, W. H. (1957): An ecological basis for beaver management in the Rocky Mountain region. Trans. 22nd N. Am. Wildl. Conf., 269–300.