



TECHNISCHER BERICHT DER NATURVERWALTUNG BETREFFEND WILDTIERMANAGEMENT UND JAGD

NUMMER 6

*BULLETIN TECHNIQUE DE L'ADMINISTRATION DE LA NATURE ET DES FORÊTS
EN MATIÈRE DE GESTION DE LA FAUNE SAUVAGE ET DE CHASSE*

NUMÉRO 6

2018

SPEZIALNUMMER:

**AKTIONS- UND MANAGEMENTPLAN
FÜR DEN UMGANG MIT BIBERN IN LUXEMBURG**

NUMÉRO SPÉCIAL:

**PLAN D'ACTION ET DE GESTION RELATIF
AU CASTOR AU LUXEMBOURG**



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la nature et des forêts

IMPRESSUM

Technischer Bericht der Naturverwaltung betreffend Wildtiermanagement und Jagd, Nummer 6 (2018), 40 Seiten, 2.000 Exemplare – Spezialnummer: « Aktions- und Managementplan für den Umgang mit Bibern in Luxemburg ».

Bulletin technique de l'Administration de la nature et des forêts en matière de gestion de la faune sauvage et de chasse, numéro 6 (2018), 40 pages, 2.000 exemplaires – Numéro spécial : « Plan d'action et de gestion relatif au castor au Luxembourg ».

HERAUSGEBER *EDITEUR*

Naturverwaltung, 81 Avenue de la Gare, L-9233 Diekirch, www.emwelt.lu

INHALT UND KONZEPT *CONTENU ET CONCEPTION*

Begleitgruppe Biber / *Groupe de pilotage pour la gestion du castor*

AUTOREN *AUTEURS*

Jan HERR, Administration de la Nature et des Forêts (ANF)

Laurent SCHLEY, ANF

Catherine GONNER, ANF

Alexandra ARENDT, natur&mwelt

Gilles BIVER, Ministère du Développement

Durable et des Infrastructures (MDDI)

Alain BOMBARDELLA, Chemins de Fer Luxembourgeois

Michel DOSTERT, Lëtzebuurger Privatbësch

Alain FRANTZ, Musée National d'Histoire Naturelle

Ben GOEBEL, Administration des Ponts et Chaussées

Serge HERMES, ANF

Yves MERSCH, Administration des Services

Techniques de l'Agriculture (ASTA)

Nicolas NEGRETTI, Association pour une
chasse écologiquement responsable

Claude ORIGER, MDDI

Martine PETERS, Administration de
la Gestion de l'Eau (AGE)

Pedro REIS, Chambre d'agriculture

Claude SCHORTGEN, AGE

Frank STEFFES, Fédération Saint-Hubert des

Chasseurs du Grand-Duché de Luxembourg

Nora WELSCHBILLIG, AGE

Marc WEYDERT, ASTA

KARTOGRAFIE *CARTOGRAPHIE*

Catherine GONNER (ANF)

TEXTKORREKTUR *RELECTURE*

Alex WAGENER (ANF)

LAYOUT & ZEICHNUNGEN *MISE EN PAGE & ILLUSTRATIONS*

HUMAN MADE - hum.lu

DRUCK *IMPRESSION*

WEPRINT - weprint.lu

© Alle Rechte, insbesondere die der Vervielfältigung und der Übersetzung sind vorbehalten.

© *Tous les droits, en particulier ceux de la copie et de la traduction sont réservés.*

Dieser Bericht wurde der Umwelt zuliebe auf 100% Recycling Papier gedruckt.

En respect de notre environnement, ce bulletin a été imprimé sur du papier 100% recyclé.

ZITIERVORSCHLAG:

Herr, J., L. Schley, C. Gonner, A. Arendt, G. Biver, A. Bombardella, M. Dostert, A. Frantz, B. Goebel, S. Hermes, Y. Mersch, N. Negretti, C. Origer, M. Peters, P. Reis, C. Schortgen, F. Steffes, N. Welschbillig & M. Weydert (2018) Aktions- und Managementplan für den Umgang mit Bibern in Luxemburg. Technischer Bericht der Naturverwaltung betreffend Wildtiermanagement und Jagd, 6 (Spezialnummer): 1-40.

ANHÄNGE

Alle Anhänge (Formulare, etc., siehe S. 36) zu diesem Dokument findet man exklusiv im Internet:

www.emwelt.lu



VERSION FRANÇAISE

Ce document est uniquement disponible en allemand.



© Laurent WIES

VORWORT

Nachdem sie im 19. Jahrhundert vom Menschen bei uns in Luxemburg, so wie in fast ganz Europa, ausgerottet wurden, haben vor einigen Jahren die ersten Biber aus den Nachbarregionen die Grenze nach Luxemburg überschritten. Die Wiederbesiedlung Europas durch den Biber ist eine regelrechte Erfolgsgeschichte des Naturschutzes: Während viele andere Arten auf Grund der intensiven Landwirtschaft und einer fortschreitenden Urbanisierung immer seltener werden, hat der Biber es mit Hilfe des Menschen geschafft, diesem Trend zu trotzen und einst verwaiste Gebiete wieder zu besiedeln. So freut es mich ganz besonders, dass dieser sympathische Nager heute auch wieder in den Fließgewässern Luxemburgs heimisch ist.

In der Kampagne „Eist wëllt Lëtzebuerg“ haben wir letztes Jahr gezeigt, wie schön die Natur mit seinen emblematischen Tierarten auch in Luxemburg ist. Auf keine Art trifft dies besser zu als auf den Biber. Er ist eine Schlüsselart im Ökosystem: er schafft reichlich Lebensraum für andere Tiere und Pflanzen, indem er Dämme baut, Teichkaskaden anlegt und Totholz schafft. Jeder der schon einmal an einem vom Biber umgestalteten Bach stand kann dies bezeugen.

Interessant dabei ist, dass der Biber uns helfen kann, verschiedene Zielsetzungen der europäischen Naturschutzrichtlinien (FFH- und Vogelschutzrichtlinie) und des nationalen Naturschutzplans (PNPN) zu erreichen, indem er z.B. Feuchtgebiete wieder herstellt und so Lebensraum für reichlich andere Arten wie Vögel und Amphibien schafft. Aber auch in Punkto Gewässer- und Hochwasserschutz hat der Biber einiges zu bieten. Durch den Dammbau redynamisiert er Fließgewässer, verbessert die Gewässerstruktur, filtert Sedimente und Schadstoffe aus dem Wasser und schafft natürliche Wasserretentionsräume in den Oberläufen unserer Fließgewässer. All dies macht er kostenlos - darum hat er sich den vorliegenden Aktionsplan zu seiner Förderung auch verdient. Allerdings ist ebenso klar, dass mit einer ansteigenden Biberpopulation Konflikte mit gewässernahen Landnutzern, sei es aus Landwirtschaft, Forstwirtschaft oder dem

privaten Bereich, nicht ausbleiben werden. Der vorliegende Managementplan bietet viele Lösungsansätze, um das Zusammenleben zwischen Mensch und Biber so konfliktfrei wie möglich gestalten zu können. Besonders freut es mich, dass bei der Ausarbeitung des Aktions- und Managementplans Beteiligte aus Naturschutz, Wasserschutz, Landwirtschaft, Straßenbau, Jagd und Fischerei gemeinsam an einem Tisch saßen. Die Naturverwaltung sowie die Wasserwirtschaftsverwaltung werden allen Beteiligten beratend zur Seite stehen, um Konflikte gar nicht erst aufkommen zu lassen, bzw. angepasste Antworten darauf liefern zu können. Kommt es wegen einer Biberansiedlung trotzdem zu Schäden an Privateigentum, so gelten ähnliche Entschädigungsregeln wie bei anderen geschützten Tieren (z.B. Dachs, Wolf). Zum Schluss möchte ich meiner Hoffnung Ausdruck geben, dass dieser Plan zu einem möglichst konfliktfreien Zusammenleben zwischen Mensch und Biber beitragen wird, damit der Biber wieder ein fester Bestandteil der Natur Luxemburgs wird.



Claude TURMES
Staatssekretär für nachhaltige
Entwicklung und Infrastruktur

INHALTSVERZEICHNIS

EXECUTIVE SUMMARY	9	4. AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT	20
1. EINFÜHRUNG	11	4.1. EINFLUSS DES BIBERS AUF DIE GEWÄSSER	20
1.1. AUSROTTUNG	11	4.2. DER BIBER ALS SCHLÜSSELART	21
1.2. UNTERSCHUTZSTELLUNG	11	4.2.1. TOTHOLZ	21
1.3. ERHOLUNG DER RESTBESTÄNDE	11	4.2.2. FISCHE	21
1.4. BIBER ALS LEBENSRAUMGESTALTER	12	4.2.3. AMPHIBIEN	22
1.5. HERAUSFORDERUNGEN	12	4.2.4. VÖGEL	22
1.6. INTEGRATION ALLER BETROFFENEN AKTEURE	12	4.2.5. SÄUGETIERE	22
1.7. ALLGEMEINE ZIELE	12	4.3. ÖKOSYSTEMDIENSTLEISTUNGEN	24
2. DER BIBER	13	5. MONITORING	24
2.1. STECKBRIEF	13	6. AKTIONEN ZUR FÖRDERUNG & AKZEPTANZ DES EUROPÄISCHEN BIBERS	24
2.2. BIOLOGIE	14	6.1. ZIELSETZUNG DES ARTENSCHUTZPROGRAMMS FÜR DEN BIBER IN LUXEMBURG	24
2.2.1. ZWEI BIBER-ARTEN	14	6.2. FÖRDERNDE MAßNAHMEN	25
2.2.2. BESTIMMUNGSMERKMALE	14	6.2.1. LANDESWEIT	25
2.2.3. LEBENSRAUM UND ERNÄHRUNG	15	6.2.2. NATURA-2000-GEBIETE	25
2.2.4. SOZIALVERHALTEN UND REPRODUKTION	15	6.2.3. PRÄMIENFÄHIGKEIT VON LANDWIRTSCHAFTLICHEN FLÄCHEN	25
2.3. GEFÄHRDUNGEN FÜR DEN BIBER	16	7. KONFLIKTE	26
2.3.1. STRASSENVERKEHR	16	7.1. LANDWIRTSCHAFT	26
2.3.2. ILLEGALE TÖTUNGEN	16	7.1.1. FRASSSCHÄDEN AN KULTUREN	26
2.3.3. VERDRÄNGUNG DURCH DEN KANADABIBER	16	7.1.2. UNTERGRABUNG VON FLÄCHEN	27
2.4. VERBREITUNG	16	7.1.3. VERNÄSSUNG VON FLÄCHEN	27
3. RECHTLICHE SITUATION	18	7.2. FORSTWIRTSCHAFT	27
3.1. DER EUROPÄISCHE BIBER	18	7.3. INFRASTRUKTUR, WEGE UND ZUGSTRECKEN	27
3.2. DER KANADABIBER	18		
3.3. EUROPÄISCHE VERPFLICHTUNGEN FÜR GEWÄSSERSCHUTZ	19		

7.3.1. VERSTOPFUNG VON DURCHLÄSSEN	27	8.4. FINANZIERUNG UND ENTSCHÄDIGUNGEN	32
7.3.2. ANGENAGTE BÄUME	27	8.5. EXTREMFÄLLE	32
7.3.3. VERNÄSSUNG UND UNTERGRABUNG	28		
7.4. TEICHE	28	9. UMGANG MIT BIBERN	32
7.5. NATURSCHUTZ	28	9.1. VERLETZTE UND KRANKE BIBER	32
		9.2. KANADABIBER	32
8. KONFLIKTMANAGEMENT	28		
8.1. LÖSUNGSANSÄTZE	28	10. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	33
8.1.1. RANDSTREIFEN ALS DAUERHAFTES LÖSUNG	28	11. FINANZIERUNG DER UMSETZUNG DES MANAGEMENTPLANS	33
8.1.2. DRAHTSCHUTZ FÜR BÄUME UND KULTUREN	28		
8.1.3. ROHRE BEI VERNÄSSUNG VON FLÄCHEN UND WEGEN	29	12. ADRESSEN / ZUSTÄNDIGKEIT	34
8.1.4. STAHLMATTEN BEI UNTERGRABUNG	29	13. LITERATURVERZEICHNIS	35
8.1.5. VERGITTERUNGEN BEI VERSTOPFUNG VON ABFLUSSROHREN	29	14. TABELLENVERZEICHNIS	36
8.1.6. FLÄCHENTAUSCH ODER -KAUF	29	15. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	36
8.2. PROZEDUREN	29	16. ANHÄNGE	36
8.2.1. KONFLIKTBEGUTACHTUNG, GENEHMIGUNGEN, UMSETZUNG UND FINANZIERUNG VON PRÄVENTIONSMASSNAHMEN	29		
8.2.2. ENTSCHÄDIGUNGEN BEANTRAGEN	30		
8.3. ENTSCHÄDIGUNGEN	30		
8.3.1. BETROFFENE AKTEURE	30		
8.3.2. FRASSSCHÄDEN IN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT	30		
8.3.3. VERNÄSSUNGSSCHÄDEN	31		
8.3.4. ANDERE SCHÄDEN	32		



EXECUTIVE SUMMARY

- Der Biber, einst in Eurasien weit verbreitet, wurde bis Mitte des 19. Jahrhunderts durch einen übertriebenen Jagddruck fast ausgerottet und verschwand auch aus Luxemburg. Nach der europaweiten Unterschutzstellung im Jahre 1979 und der gezielten Wiedereinbürgerung in zahlreichen Ländern konnten sich die Restbestände soweit erholen, dass der Europäische Biber auch in Luxemburg durch natürlich Zuwanderung wieder heimisch wurde.
- Seit der europäischen Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-Richtlinie) (1992) ist der Biber europaweit und national geschützt. Es gilt ein absolutes Tötungs- und Störungsverbot. Biberburgen dürfen nicht zerstört werden und Eingriffe an Dämmen sind nicht gestattet.
- Biber ernähren sich rein vegetarisch und leben in Familienverbänden in 1-3 km langen Revieren entlang von Binnengewässern, welche sie gegen Artgenossen verteidigen.
- Dämme dienen dem Aufstauen des Wasserspiegels, um Futterquellen schwimmend zu erreichen. Die Dämme baut der Biber aus Ästen, Zweigen und Steinen und dichtet sie mit Schlamm ab. Im Herbst wird dünneres Geäst mit schmackhafter Rinde als Wintervorrat vor dem Biberbau gelagert. Der Eingang zum Bau befindet sich immer unter dem Wasserspiegel.
- Mit seinen Aktivitäten (Nagen und Bauen) verändert der Biber die Landschaft und schafft Lebensräume für zahlreiche andere Arten. Dies führt dazu, dass in Biberrevieren meist eine höhere Artenvielfalt an Insekten, Amphibien, Vögeln und Fischen herrscht. Des Weiteren dynamisiert er Fließgewässer und steigert die Wasserqualität. Wegen diesen gestalterischen Aktivitäten wird er als „Schlüsselart“ der semiaquatischen Ökosysteme angesehen.
- Neben seinen positiven Auswirkungen auf Biodiversität und Gewässerzustand kann es jedoch auch zu Konflikten mit menschlichen Interessen kommen (z.B. Fraßschäden, Vernässen von Flächen durch Dammbau, Teichwirtschaft usw.). Diese Konflikte sind aber meist lösbar.
- Dieser Aktions- und Managementplan soll Informationen über Biber und deren Aktivitäten liefern und Maßnahmen zur Förderung und Akzeptanz bereitstellen. Des Weiteren werden Lösungsvorschläge für mögliche Konflikte erläutert und Handlungsabläufe bei Präventions- und Entschädigungsmaßnahmen vorgestellt.
- Maßnahmen um Biber positiv zu fördern sind u.a. die Umsetzung von Gewässerrenaturierungen, Uferstreifen, Pflanzungen von Weiden im Uferbereich sowie die Sensibilisierung der Bevölkerung.
- Material für Präventivmaßnahmen (Einzelbaumschutz, Elektrozaune zum Schutz von Kulturen usw.) kann vom Staat gratis zu Verfügung gestellt werden. Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen und im Forst werden vom Staat entschädigt insofern deren Anbau konform zu den geltenden gesetzlichen Regelungen ist.
- Gefährdungen für den dämmerungs- und nachtaktiven Biber stellen unter anderem der Straßenverkehr, die illegalen Tötungen sowie die Verdrängung durch den Kanadabiber dar.
- Ein regelmäßiges Monitoring durch die ANF erfasst die Standorte der Biberaktivitäten und ermöglicht eine Ableitung der Bestandsgrößen. Grenzübergreifende Zusammenarbeit ist besonders wichtig.

ABKÜRZUNGEN

AGE	Administration de la gestion de l'eau (Wasserwirtschaftsverwaltung)
ANF	Administration de la Nature et des Forêts (Naturverwaltung)
ASTA	Administration des Services Techniques de l'Agriculture (Ackerbauverwaltung)
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GPC	Groupe de pilotage Castor (Biber Begleitgruppe)
PNPN2	Plan national pour la protection de la nature 2 (2. Nationaler Naturschutzplan)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1. EINFÜHRUNG

1.1. AUSROTTUNG

Der Europäische Biber (*Castor fiber*) war mit 2 Millionen Individuen einst in Eurasien weit verbreitet und besiedelte Auen und Flussufer von der Iberischen Halbinsel bis nach Sibirien (Dewas *et al.*, 2012). Durch eine intensive Jagd begannen die Populationsdichte und das Verbreitungsgebiet des Bibers ab dem 12. Jahrhundert stark abzunehmen. Die Jagd erfolgte mit dem Ziel Biberfleisch und -fell zu erbeuten sowie das Drüsensekret Castoreum, was auch als ‚Bibergeil‘ bekannt ist und als potenzförderndes und aphrodisierendes Mittel eingesetzt wurde. So war um die Mitte des 19. Jahrhunderts der Europäische Biber fast ausgerottet. In den Niederlanden und in Belgien wurden die letzten Biber 1828 bzw. 1848 getötet (Halley & Rosell, 2003). Auch aus der Großregion war der Biber verschwunden, wobei die Reliktpopulationen an der Elbe und der Rhône die nächsten verbleibenden Restbestände in der weiteren Umgebung von Luxemburg waren. Das genaue Datum der Ausrottung in Luxemburg ist dabei unbekannt.

1.2. UNTERSCHUTZSTELLUNG

Erst mit der Unterschutzstellung erfolgte ein Umdenken. Im Jahr 1979 wurde der Biber im Anhang III der Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume) aufgenommen. Im Jahr 1992 folgte die europäische FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie, 92/43/EWG), wo der Biber in Anhang II und IV(a) zu finden ist. Mit dieser europaweiten Unterschutzstellung, gezielten Wiedereinbürgerungen und dem Einführen eines Jagdverbotes haben die Restbestände sich in Europa langsam erholt. Der Biber breitet sich nun wieder aus.

Mitte des 19. Jahrhunderts war der Europäische Biber fast ausgerottet

1.3. ERHOLUNG DER RESTBESTÄNDE

Einige Länder (z.B. Finnland und Russland) setzten Biber ursprünglich aus, um den Fell-Handel wieder zu beleben und förderten so auch die Wiederausbreitung und das Populationswachstum des Europäischen Bibers. Leider wurden über diesen Weg auch Biber aus Nordamerika in diese Regionen eingeführt, von denen man vor 1973 noch nicht wusste, dass sie eine eigene Art darstellten. Rezenter Wiederansiedlungsprojekte wurden aus rein naturschutzfachlichen Zwecken durchgeführt und erzielten sowohl eine Neu-Ansiedlung des Bibers als auch die Wiederherstellung dessen Lebensraumes. Dank seiner Anspruchslosigkeit in Bezug auf Gewässertyp und Gehölznahrung, hat der Biber einen großen Teil seines ehemaligen Verbreitungsgebietes wieder besiedelt. In Deutschland geht man zurzeit von etwa 30.000 Bibern aus (BUND Naturschutz, 2017), mit dem größten Vorkommen in Bayern. Im Saarland rechnet man mit 650 (Stand 2016) (R. Denné, mündliche Mitteilung) und in Wallonien (B) mit bis zu 3000 Tieren (Stand 2017) (B. Manet, mündliche Mitteilung). In Luxemburg wurde die Präsenz des Bibers erneut ab 2000 festgestellt. Die ersten genetisch nachgewiesenen Niederlassungen des Europäischen Bibers stammen jedoch aus dem Jahre 2008. In den letzten Jahren wurde Biberaktivität an den Flüssen Sauer, Woltz, Alzette, Our, Eisch und Attert, sowie auf diversen kleineren Bächen dokumentiert, so dass 2017 insgesamt 20 Biber-Standorte bekannt waren.

1.4. BIBER ALS LEBENSRAUMGESTALTER

Wo der Biber sich niederlässt, hat er einen starken Einfluss auf seinen Lebensraum. Durch seine Nage- und Bauaktivitäten verändert der Biber die Landschaft so, dass neue Lebensraumbedingungen für andere Arten geschaffen werden. In Biberrevieren ist oftmals eine höhere Artenvielfalt an Insekten, Vögeln, Fischen und Amphibien anzutreffen. Weiterhin dynamisiert der Biber durch seine Aktivitäten die Fließgewässer und verbessert die Wasserqualität. Durch seine aktive Rolle als Lebensraumgestalter gilt der Biber auch als so genannte „Schlüsselart“ in Ökosystemen.

1.5. HERAUSFORDERUNGEN

Trotz seiner positiven Auswirkungen auf die Biodiversität und den Gewässerzustand, kann der Biber auch Konflikte mit menschlichen Interessen verursachen. So kann er z.B. Fraßschäden (wenn auch minimal) an landwirtschaftlichen Kulturen verursachen oder durch Dammbau ein Vernässen von landwirtschaftlichen oder anderen Flächen herbeiführen. Weiterhin kann es zu Konflikten mit Wasserwirtschaft, Fischerei, Teichbewirtschaftung, Straßen- und Bahnverkehr sowie Naturschutz kommen. Die meisten der hier erwähnten Konflikte sind aber lösbar.

1.6. INTEGRATION ALLER BETROFFENEN AKTEURE

Im Sinne dieser Herausforderungen wurde der vorliegende Managementplan von Vertretern verschiedener Interessengruppen, welche zusammen die Begleitgruppe „Biber“ (Groupe de pilotage „Castor“: GPC) bildet, erstellt: Ministerium für Nachhaltige Entwicklung und Infrastruktur, Naturverwaltung (ANF), Wasserwirtschaftsverwaltung (AGE), Nationales Naturhistorisches Museum Luxemburg, Ackerbauverwaltung (ASTA), Landwirtschaftskammer, Privatwaldbesitzer, naturc̈emwelt, Jägerföderation, Bauverwaltung, Gesellschaft für Zugverkehr Luxemburg. Eine Einladung hatte auch die Fischerföderation erhalten, diese hat aber nie an den Besprechungen teilgenommen.

Der GPC kommt einmal pro Jahr zusammen. Im Sinn des adaptiven Managements kann der GPC auf Basis neuer Erfahrungen dem Umweltminister Anpassungen oder Änderungen innerhalb des Managementplans vorschlagen. Mit der Erstellung des vorliegenden Dokuments wurde demnach auch einer Forderung des 2. Nationalen Naturschutzplans (PNPN₂) nach einem Aktions- und Managementplan für den Biber Rechnung getragen.

1.7. ALLGEMEINE ZIELE

Im Einklang mit der FFH-Richtlinie wird ein günstiger Erhaltungszustand des Europäischen Bibers in Luxemburg angestrebt.

Der Aktions- und Managementplan richtet sich in erster Linie an Akteure aus dem Bereich Naturschutz, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Transport, Fischerei und Jagd.

Die Hauptziele des Plans sind wie folgt zu sehen:

- Information über die Biologie und das Verhalten des Bibers
- Beschreibung der Umweltgestaltung und der Ökosystemdienstleistungen des Bibers
- Beschreibung von Maßnahmen zur Förderung des Bibers
- Erläuterung von möglichen Konflikten und Lösungsvorschlägen
- Regelung von Handlungsabläufen bei Präventions- und Entschädigungsmaßnahmen

Dieser Managementplan ist gültig bis er durch eine aktuellere Version ersetzt wird.

2. DER BIBER

2.1. STECKBRIEF

TABELLE 1. ZUSAMMENFASSENDE KURZBESCHREIBUNG DES BIBERS

SYSTEMATIK	Klasse: Säugetiere (Mammalia) Ordnung: Nagetiere (Rodentia) Familie: Biberartige (Castoridae) Genus: Biber (<i>Castor</i>) Art: Europäischer Biber (<i>Castor fiber</i>)
GRÖSSE	Kopf-/Rumpflänge: bis 1 m Schwanzlänge: bis 30 cm
GEWICHT	bis 30 kg
ALTER	bis 12 Jahre
AUSSEHEN	Fell: blond- bis rotbraun, sehr dicht Schwanz: horizontal abgeflacht, schuppig Körperbau: kompakt, massig
NAHRUNG	Rein vegetarisch Sommerhalbjahr: Stauden, Blätter, Wasserpflanzen; landwirtschaftliche Nutzpflanzen Winterhalbjahr: Rinde von Gehölzvegetation
SOZIALE ORGANISATION	Familienverband bestehend aus Elternpaar, zwei- und einjährigen Tieren, sowie den Jungtieren des Jahres
FORTPFLANZUNG	Geschlechtsreife: 2-3 Jahre Paarung: Februar Geburten: Mai-Juni Würfe/Jahr: 1 Jungen/Wurf: 1-3
REVIERGRÖSSE	Reviergröße 1-3 km, manchmal bis 7 km Fließgewässer

2.2. BIOLOGIE

2.2.1. ZWEI BIBER-ARTEN

Der Biber ist das zweitgrößte Nagetier (Rodentia) der Welt und gehört zur Familie der Castoridae. Man unterscheidet zwei Arten von Bibern: den in Europa heimischen Europäischen Biber (*Castor fiber*) und den in Nordamerika heimischen Kanadabiber (*Castor canadensis*). Beide Biberarten sind äußerlich kaum zu unterscheiden. Dass es sich um zwei verschiedene Arten handelt, wurde erst 1973 festgestellt und beruht auf der unterschiedlichen Chromosomenanzahl beider Arten (*C. fiber*: n=48; *C. canadensis*: n=40) (Lavrov & Orlov, 1973). Mit einem Durchschnittsgewicht von 20-25 kg, einer Kopf-Rumpf-Länge von 80-100 cm und einer Schwanzlänge von bis zu 30 cm, ist der Europäische Biber jedoch etwas kleiner als der Kanadabiber. Auch Männchen und Weibchen sind bei beiden Arten äußerlich nicht zu differenzieren. Das Männchen besitzt jedoch einen Penisknochen, der bei der Pseudo-Kloake ertastet werden kann. Eindeutiger unterscheiden kann man die Arten und Geschlechter nur anhand der Farbe und Konsistenz eines Sekretes aus den Analdrüsen (Rosell & Sun, 1999). In Bezug auf Ökologie und Auswirkungen auf ihre Umwelt sind sich der Europäische Biber und der Kanadabiber sehr ähnlich.

Der Europäische Biber

2.2.2. BESTIMMUNGSMERKMALE

Der semiaquatische Lebensstil des Bibers prägt sein Äußeres. Das wohl bekannteste Merkmal ist die sogenannte Kelle: der breite schuppige Schwanz ist multifunktionell und dient dem Biber unter anderem als Fettspeicher für die Wintermonate, als Ruder- und Antriebsorgan im Wasser, als Gleichgewichtshilfe auf dem Land, sowie auch als Kommunikationsmittel (bei Gefahr, klatscht der Biber die Kelle warnend auf die Wasseroberfläche). Vorder- und Hinterbeine sind kurz, wobei die Vorderfüße fünf Finger haben, die zum Greifen dienen und die großen Hinterfüße stark ausgebildete Schwimmhäute besitzen. Charakteristisch sind auch die gelb-orange gefärbten Schneidezähne, die entscheidend für die typischen Nageaktivitäten des Bibers sind. Das Biberfell ist ebenfalls an den einzigartigen Lebensstil des Bibers angepasst. Die sich dicht am Körper befindenden Wollhaare erfüllen eine isolierende Funktion, indem sie Luftbläschen unter Wasser halten. Die kräftigen Fell- oder Grannenhaare verhindern das Vordringen von Wasser zu den Wollhaaren. Befindet man sich in der Nähe von Gewässern, so können hier einige Hinweise (z.B. Verbiss an ufernahen Gehölzen) auf die Anwesenheit des Bibers aufmerksam machen (siehe Lebensraum und Ernährung).



Abb. 1. Der Biber ist ein semi-aquatisches Nagetier, das sich seine Nahrung größtenteils im Uferbereich des Gewässers beschafft. © Jean-Luc Brausch

2.2.3. LEBENSRAUM UND ERNÄHRUNG

Biber leben in Revieren, die sie mit Bibergeil markieren und gegen Artgenossen verteidigen. Je nach Nahrungsangebot und Populationsdichte, beträgt die Reviergröße einer Europäischen Biberfamilie ein bis drei, manchmal bis sieben Kilometer entlang eines Gewässers.

Insgesamt besiedeln Biber Gewässer unterschiedlicher Größe, von Teichen und Bächen bis hin zu großen Flüssen und Seen. An kleinen Bächen gestalten Biber aktiv ihren Lebensraum durch den Bau von Dämmen.

Dämme werden aus abgenagten Ästen, Zweigen und Steinen gebaut und oft mit Schlamm abgedichtet. Das Aufstauen des Wassers lässt den Wasserspiegel ansteigen, was dem schwimmenden Biber ein sicheres Erreichen seiner Futterquellen ermöglicht.

Als reiner Vegetarier ernährt der Biber sich von der Rinde verschiedener Gehölzarten, sowie von Stauden, Gräsern und Blättern; im Winter bevorzugt er Rinde von Weichhölzern, wie Zitterpappeln, Weiden oder Birken. Wenn der Biber größere Bäume an einem Ort fällt, zerlegt er diese dort in Einzelteile und transportiert anschließend zum Fressen nur die dünnen Äste mit der für ihn schmackhaften Rinde an einen sicheren Platz am oder im Wasser. Dickere Äste oder Stammstücke benutzt er zum Bau von Dämmen oder seiner Burg.

Der Biber sorgt mit seinem angelegten Wintervorrat dafür, dass er auch in kalten Jahreszeiten genügend Nahrung zur Verfügung hat und legt diesen meistens in unmittelbarer Nähe seines Baus an. Durch den Verbiss an ufernahen Gehölzen ist die Präsenz des Bibers vor allem im Winterhalbjahr gut erkennbar.

Durch seine gestalterischen Fähigkeiten und seine fast allumfassende pflanzliche Nahrung, ist der Biber in der Wahl seines Lebensraums sehr anspruchslos.

2.2.4. SOZIALVERHALTEN UND REPRODUKTION

Biber sind dämmerungs- und nachtaktiv. Als soziale Tiere leben Biber in Familiengruppen zusammen in einem Wohnkessel. Die Struktur dieser Baue kann sich je nach Gewässertyp und Ufersteile unterscheiden (siehe Abb. 2), doch der Eingang des Wohnkessels befindet sich immer unter dem Wasserspiegel. Zwischen Mai und Juni gebärt das Weibchen ein bis drei behaarte Jungtiere. Diese verlassen im Alter von zwei bis drei Jahren das Revier der Eltern, um sich ein eigenes Revier zu suchen. Dabei legen die Jungtiere oft 20-40, manchmal sogar über 100 Kilometer zurück. Die Fortpflanzung der Jungtiere erfolgt in der Regel erst mit 2-3 Jahren, vorausgesetzt die Revier- und Partnersuche war erfolgreich. Die abwandernden Tiere durchqueren auf ihrer Suche ebenfalls schon besetzte Reviere, wobei es zu Kämpfen zwischen Eindringling und Revierinhabern kommt. Biber erleiden dabei oft schwere Bisswunden, welche sich infizieren können und eine hohe Sterblichkeit zur Folge haben. Dies stellt sozusagen einen natürlichen Mechanismus dar, der verhindert, dass es zu einer Überpopulation kommt: je mehr Reviere besetzt sind, desto geringer die Überlebenschancen der abwandernden Jungbiber.

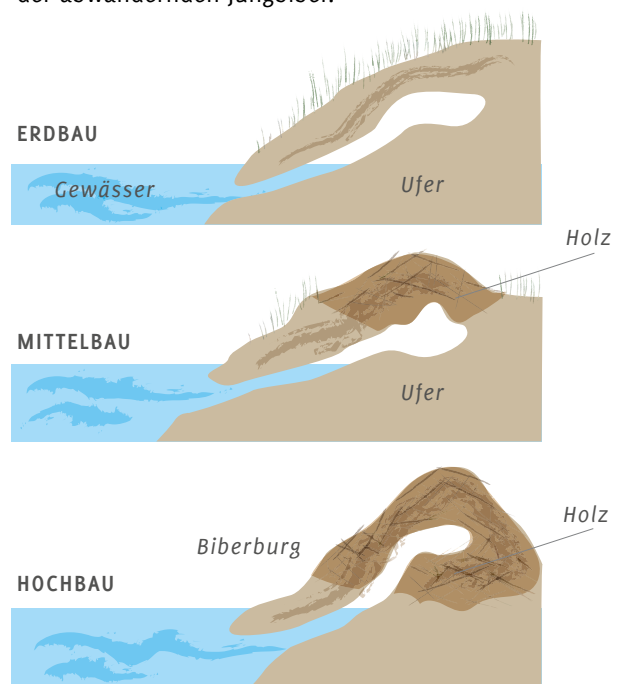


Abb. 2a. Je nach Uferböschung legt der Biber verschiedene Typen von Bauten an.



Abb. 2b. Typische Biberburg (Hochbau) bei flachen Uferböschungen © Laurent Schley

2.3. GEFÄHRDUNGEN FÜR DEN BIBER

2.3.1. STRASSENVERKEHR

Biber können dem Straßenverkehr zum Opfer fallen. Wandern Jungtiere ab um ihr eigenes Revier zu gründen, müssen sie oftmals Kraftwerke, künstliche Dämme oder andere menschliche Hindernisse umgehen und dabei stark befahrene Straßen überqueren. Auch wenn Biber sich auf Nahrungssuche befinden, schlagen sie manchmal den Weg über die Straße ein: Verluste sind so unausweichlich.

2.3.2. ILLEGALE TÖTUNGEN

In vereinzelt Ländern kommt es zu illegalen Tötungen, wobei Kastenfallen eingesetzt werden oder zu Vergiftungsmitteln gegriffen wird. Oft sind die vom Biber verursachten Konflikte Anlass für die illegalen Tötungen. Deshalb ist es wichtig, dass Konflikte frühzeitig gemeldet werden und gemeinsam mit der ANF nach einer Lösung gesucht wird.

2.3.3. VERDRÄNGUNG DURCH DEN KANADABIBER

Auch wenn die ökologischen Gestaltungen der beiden Biber-Arten fast identisch sind, ist der Kanadabiber im Gegensatz zum Europäischen Biber keine geschützte Art. In Regionen, in denen der Kanadabiber eingeführt wurde, kann er sich auf Grund seiner etwas höheren Reproduktionsrate

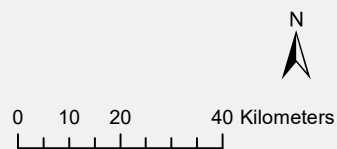
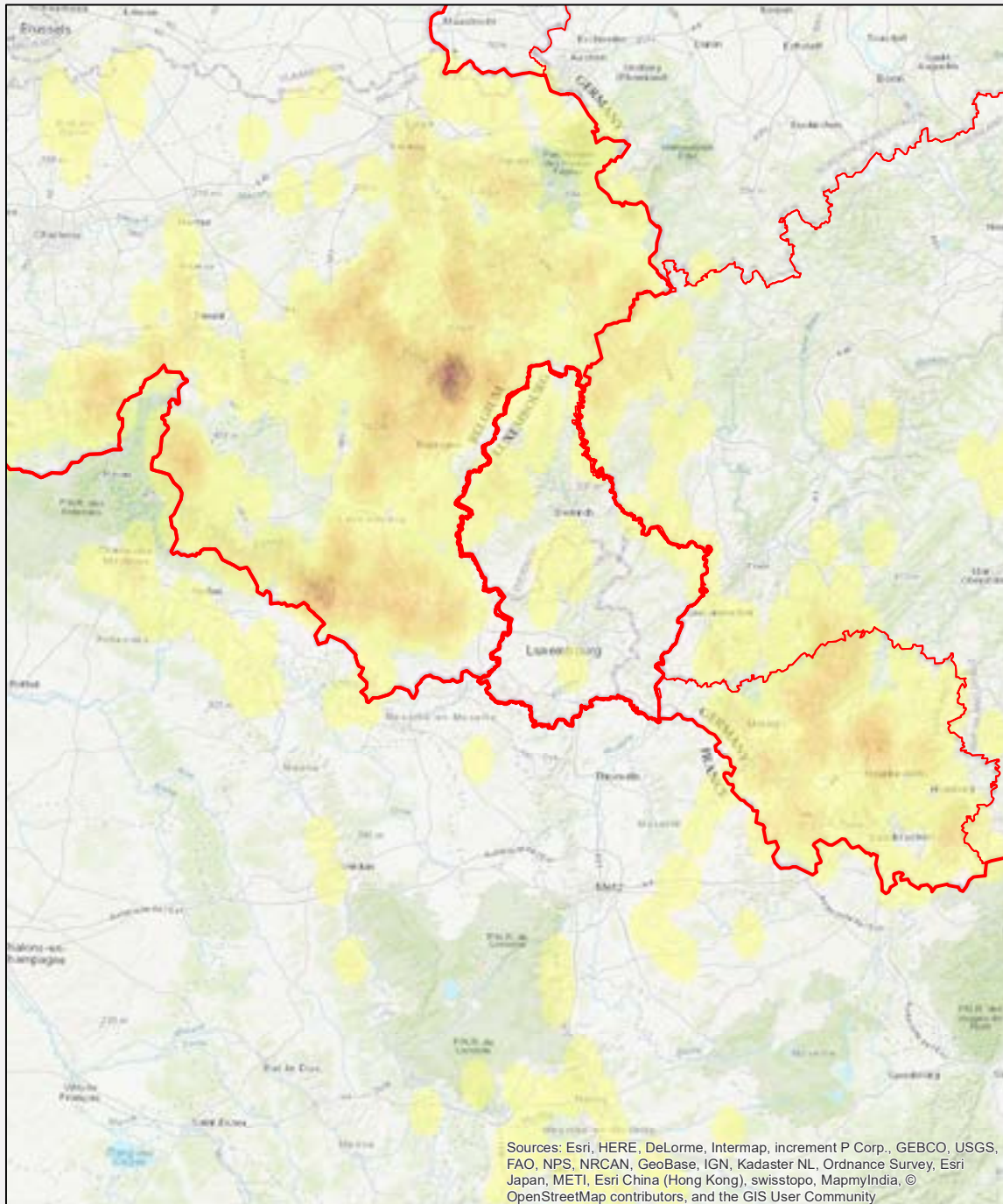
schneller ausbreiten und besetzt Lebensräume, die dann dem Europäischen Biber nicht mehr zu Verfügung stehen (Parker et al., 2012). In Rheinland-Pfalz hatte sich Anfang der 2000er Jahre eine regionale Population des Kanadabibers aufgebaut, nachdem Tiere aus einem Zoo entkommen waren. Sporadisch wurden einzelne Kanadabiber auch in Wallonien und Luxemburg nachgewiesen (Dewas et al., 2012). Rezente Inventare (Stand Anfang 2017) haben aber gezeigt, dass aktuell keine Kanadabiber in Luxemburg ansässig sind.

2.4. VERBREITUNG

Nach der fast kompletten Ausrottung des Bibers im 19. Jahrhundert überlebten insgesamt nur etwa 1200 Europäische Biber in 8 Reliktpopulationen in ganz Eurasien. Der Bestand an der Unteren Rhône in Frankreich war mit 30 Tieren die kleinste dieser Reliktpopulationen, während die mit 300 Bibern größte im Grenzgebiet von Weißrussland, der Ukraine und Russland zu finden war. Andere Populationen waren in Norwegen (Region Telemark) und Deutschland (Fluss Elbe) zurückgeblieben (Halley & Rosell, 2003). Nach diversen Schutzmaßnahmen und Wiederansiedlungsprojekten in 29 eurasischen Ländern, wurde die Population des Europäischen Bibers 2012 wieder auf 1 Million Tiere geschätzt. Auch in Luxemburg gab es 2017 schon wieder 20 vom Biber besiedelte Standorte (siehe Abb. 3).



ABB. 3. VORKOMMEN UND POPULATIONSDICHTEN DES EUROPÄISCHEN BIBERS IN DER GROSSREGION (STAND 2017).



3. RECHTLICHE SITUATION

3.1. DER EUROPÄISCHE BIBER

Auf europäischer Ebene wurde der Biber erstmals 1979 über die Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume) geschützt. Der Biber ist hier im Anhang 3 aufgeführt und kann nur aus der Natur entnommen werden, insofern die Population in ihrem Bestand nicht gefährdet wird. Im Jahr 1992 folgte die FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie, 92/43/EWG) für EU-Mitgliedsstaaten. Der Biber ist hier in Anhang II (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen müssen) und in Anhang IV(a) (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) zu finden. Die Europäische Union verlangt von den Mitgliedstaaten, dass sie einen günstigen Erhaltungszustand von Anhang IV Arten erhalten, bzw. herbeiführen (Anonym, 1992). Laut Artikel 22 der FFH-Richtlinie verpflichten sich Mitgliedsstaaten weiterhin die Zweckdienlichkeit von Wiederansiedlungsprojekten heimischer Anhang-IV-Arten zu prüfen, insofern diese Maßnahme zur Erhaltung der Art beiträgt. In Luxemburg wurde 2002 entschieden, keine aktive Wiederansiedlung des Bibers durchzuführen, sondern die natürliche Wiederansiedlung des Bibers aus den Nachbarländern abzuwarten.

Auf nationaler Ebene sind die Verpflichtungen der FFH-Richtlinie im Naturschutzgesetz vom 18. Juli 2018 ins nationale Recht umgesetzt (Anonym, im Druck). Der Biber ist in Artikel 1 der großherzoglichen Verordnung vom 9. Januar 2009, welcher sich auf Artikel 18 und 20 des Naturschutzgesetzes bezieht, als integral geschützte Art aufgelistet (Anonym, 2009). Demnach gilt ein absolutes Tötungs- und Störungsverbot. Außerdem dürfen Ruhe- und Reproduktionsstätten des Bibers nicht zerstört werden. Die Jagd des Bibers ist zusätzlich durch das Jagdgesetz vom 25. Mai 2011 (Art. 6) verboten, laut welchem nur als Wild klassifizierte Wildtierarten gejagt werden dürfen (Anonym, 2011).

Des Weiteren schreibt das Naturschutzgesetz nach Artikel 17 vor, dass der Lebensraum von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie weder zerstört, noch verschlechtert werden darf, solange deren Erhaltungszustand nicht als gut eingestuft ist. Das Entfernen von Wohnbauten sowie jegliche Eingriffe an Dämmen, die den (selbst gestalteten) Lebensraum des Bibers beeinträchtigen, sind also prinzipiell gesetzlich untersagt. Jeder Eingriff in den Lebensraum des Bibers unterliegt einer ministeriellen Genehmigungspflicht. Gemäß Artikel 32 des Naturschutzgesetzes müssen alle Planungen oder Projekte, die den Erhaltungszustand einer europäischen Schutzzone negativ beeinträchtigen könnten, einer Umweltprüfung unterzogen werden. In Natura-2000-Gebieten mit Bibervorkommen bedeutet dies, dass in solchen Fällen auch darauf geachtet werden muss, dass der Erhaltungszustand des Bibers durch diese Planungen oder Projekte nicht negativ beeinträchtigt wird.

3.2. DER KANADABIBER

Der Kanadabiber genießt keinen Schutzstatus auf nationaler oder europäischer Ebene und gilt als nicht heimische invasive Art in Luxemburg und Europa.

Bereits 1997 hat jedoch der Europarat dazu aufgerufen, die Ansiedlung von etwaigen Populationen des Kanadabibers in Europa zu verhindern (Nolet 1997): „Les populations localisées de castors nord-américains (*Castor canadensis*) introduits artificiellement devraient être exterminées avant qu’elles ne commencent à se développer et il faudrait empêcher les populations importantes déjà bien établies de s’étendre aux zones habitées par le *Castor fiber*. »

In Luxemburg ist, laut Artikel 19 des Naturschutzgesetzes, jedes ungerechtfertigte Nutzen oder Töten von nicht-geschützten Arten untersagt. Das Fangen einer nicht-geschützten Art unterliegt außerdem einer ministeriellen Genehmigungspflicht. Eingriffe in den Lebensraum (Entfernung von Dämmen, etc.), sofern diese andere geschützte Arten nicht negativ beeinflussen, sind jedoch nicht verboten.

N.B. Da auf Grund der aktuellen Situation nicht mit weiteren Vorkommen des Kanadabibers in Luxemburg zu rechnen ist, sind grundsätzlich alle Biber-Vorkommen der europäischen Art (Castor fiber) zuzuordnen. Bei der Lösung von möglichen Konflikten gelten demnach alle rechtlichen Bestimmungen die auf den geschützten Europäischen Biber zutreffen. Sollte bei den von der ANF routinemäßig durchgeführten DNA-Analysen explizit ein Kanadabiber-Vorkommen nachgewiesen werden, würde die Rechtslage, die sich auf nicht-geschützte Arten appliziert, in Kraft treten.

3.3. EUROPÄISCHE VERPFLICHTUNGEN FÜR GEWÄSSERSCHUTZ

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, EU-Direktive von 2000) fordert einen stärkeren Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässer in EU-Mitgliedsstaaten (Anonym 2000). In Luxemburg wurde das WRRL Ziel - einen guten chemischen und ökologischen Zustand der Gewässer bis zum Jahre 2015 - auf das Jahr 2021 bzw. auf 2027 verschoben. Trotz Forderung eines reduzierenden Nitrat-Düngeraustrages in der Landwirtschaft sind Nitratwerte in luxemburgischen Gewässern stellenweise noch sehr hoch (bis zu 40 mg/L NO₃). Dies verhindert die Ansiedlung einiger geschützter Arten, wie z.B. der Flussperlmuschel, die in Gewässer mit Nitratwerten über 7,5 mg/L NO₃ nicht überleben kann.

Die Gewässerstruktur befindet sich oft in einem nicht natürlichen Zustand. Um dem guten ökologischen Zustand laut der WRRL zu entsprechen, sind erhebliche Verbesserungen vor allem im Gewässerumfeld und an der Uferstruktur notwendig. Durch seine Nage- und Bautätigkeiten, kann der Biber bei der Renaturierung der Flüsse mitwirken und so das Erreichen der WRRL Ziele beschleunigen (siehe Tabelle 2). Die Rolle des Bibers in der Gestaltung strukturreicher Gewässerufer wird in der Wasserrahmenrichtlinie nicht direkt erwähnt. Da ein Biberdamm aber als besondere Laufstruktur charakterisiert werden kann, ist er als natürliches Formelement des Flussbettes anzusehen und wird in der Gewässerstruktur als positiv bewertet.

Die Hochwasserrichtlinie (2007/60/EG) verpflichtet Mitgliedstaaten zu unternehmen, die das Risiko des Hochwassers reduzieren (Anonym, 2007). Während bereits jetzt angemessene Maßnahmen im urbanen Raum und in der Landwirtschaft ergriffen werden, kann der Biber in Zukunft als Hilfsagent bei der Renaturierung von Fließgewässern und der Schaffung von natürlicher Wasserrückhaltung angesehen werden, der auch dazu beiträgt, dass Hochwasserspitzen gebrochen werden. Besonders in den Oberläufen der Einzugsgebiete hilft der Biber durch seine Aktivität Wasser in der Fläche zurückzuhalten und so den Druck des Hochwassers flussabwärts zu entschärfen.

TABELLE 2: Die laut WRRL Anhang V relevanten Parameter für die Einstufung eines guten ökologischen Zustandes der Gewässer; die fett gedruckten Elemente können positiv vom Biber beeinflusst werden.

BIOLOGISCHE KOMPONENTE	HYDROMORPHOLOGISCHE KOMPONENTE	PHYSIKALISCH-CHEMISCHE KOMPONENTE
Diversität und Anzahl der aquatischen Flora	Menge und Dynamik der Strömung und Verbindung zum Grundwasser	Salzgehalt, pH-Wert, Temperatur, Sauerstoffhaushalt
Diversität und Anzahl wirbelloser Tiere im Benthos	Durchgängigkeit des Flusses	Präsenz und Konzentration von synthetischen Schadstoffen
Diversität, Anzahl und Altersstruktur der Fischfauna	Variationen in Flusstiefe und -breite	
	Struktur der Gewässeruferzone	

4. AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

4.1. EINFLUSS DES BIBERS AUF DIE GEWÄSSER

Kleinere Fließgewässer, deren Tiefe nicht ausreicht, werden vom Biber aufgestaut. Biber bauen hier Dämme, um den Wasserstand zu regulieren, und können damit die Struktur, Hydrologie und den Zustand kleinerer Gewässer beeinflussen. Diese Dämme können lange Teichkaskaden bilden und fördern einerseits die Gewässerstruktur und Abflussdynamik durch Nebengerinne und andererseits die Anbindung des Gewässers an die Aue und an den Grundwasserkörper. Teichkaskaden halten in erheblichem Umfang Wasser in der Landschaft zurück. Da das Wasser über eine größere Fläche versickert, erhöht sich das Retentionspotenzial des Gewässers und somit werden Hochwasserspitzen gedämpft. Ebenso fördern sie die Grundwasserneubildung und erhöhen in Trockenphasen die Minimalabflüsse (Nyssen et al., 2013). Die Biberteiche reduzieren die Sedimentfracht, was sich positiv auf das Interstitial der unterhalb gelegenen Gewässerabschnitten auswirkt, können die Konzentration an Phosphaten und Nitraten im Fließgewässer reduzieren und

schaffen Laichhabitats (Harthun, 1998). Untersuchungen haben gezeigt, dass die Teichkaskaden zu einer Diversifizierung des Lebensraumangebotes führt und die Artenvielfalt im Gewässer und dessen Umfeld erheblich erhöhen. Diese positiven Effekte konnten bei den Fischen, Amphibien, Libellen, Makrozoobenthos und aquatischer Vegetation festgestellt werden. Nicht nur Arten der stehenden Gewässer und Auen werden gefördert, sondern auch typische Fließgewässergemeinschaften, die aus der Sicht der Wasserrahmenrichtlinie relevant sind, wie zum Beispiel das Makrozoobenthos und die aquatischen Makrophyten. An größeren Gewässern mit ausreichender Tiefe kann im Umland bis zu einer Reichweite von 20 Metern beidseitig mit Biberaktivitäten gerechnet werden. Der Biber bringt Totholz ins Gewässer und fördert so die Eigendynamik der Fließgewässer. Auch die von ihm herbeigeführten Kolken und Uferabbrüche tragen zu dieser Eigendynamik bei. Typische von Bibern geprägte Fließgewässer sind als Strahlursprung gemäß der WRRL einzuschätzen. Dies sind die Abschnitte der Fließgewässer, in denen die aquatische Fließgewässergemeinschaft sich so entwickeln kann, dass der gute ökologische Zustand im Sinne der WRRL erreicht



Abb. 4. Durch das Anlegen von Dämmen schafft der Biber ein Mosaik von Lebensräumen und dynamisiert die Fließgewässer. © Jan Herr

werden kann und sich zusätzlich von dem Strahlursprung aus in die Gewässerabschnitte oberhalb und unterhalb weiter ausbreiten kann. Durch seine Bauaktivitäten dynamisiert der Biber die Landschaft und schafft ein Mosaik aus verschiedenen Lebensräumen, darunter Stillgewässer und Fließgewässer, Totholz und Ufergehölze, sowie offene Lichtungen. Weitere gewässerökologisch relevante Merkmale stellen sich mit ihm ein: Dämme, Totholz, Besonnung, offene Korridore und Substratdiversität. Wenn ein Biberdamm bricht, bleibt ein strukturreiches Feuchtgebiet zurück und der Zyklus kann von Neuem beginnen. Die Gewässerlandschaft, die vom Biber geprägt ist, bietet einen typischen Wechsel von schnell und langsam fließenden Abschnitten. Das Gewässer wird redynamisiert und schädigende Einflüsse des Umfelds auf das Gewässer werden reduziert.

4.2. DER BIBER ALS SCHLÜSSELART

Biber können als Lebensraumgestalter bezeichnet werden, da sie durch ihre Aktivität ihren Lebensraum so verändern, dass sich wiederum neue Arten ansiedeln können und insgesamt eine biodiversitätsfördernde Wirkung haben. Die durch Biberdämme entstehenden Teichkaskaden bieten Lebensraum für zahlreiche Insekten, Amphibien und Fische, welche wiederum eine wichtige Nahrungsquelle für verschiedenste Vögel und Säugetiere darstellen (siehe Tabelle 3). So können die Bau-Aktivitäten schon nach kurzer Zeit ein neues, artenreiches Biotop entstehen lassen. Aus diesen Gründen gilt der Biber als sogenannte Schlüsselart (siehe Meßlinger, 2009).

4.2.1. TOTHOLZ

Dambbauaktivitäten der Biber führen dazu, dass die Wurzeln von ufernahen Bäumen jetzt permanent unter Wasser stehen. Diese konstante Staunässe führt zu einem Sauerstoffmangel der Wurzeln, was im Endeffekt das Absterben dieser Bäume zur Konsequenz hat. Weiterhin können Biber gezielt die Rinde von ufernahen Bäumen fressen. Durch dieses so genannte Ringeln wird der Saftstrom des Baumes unterbrochen und der Baum stirbt ab. Das so entstehende Totholz bietet vielen Insektenarten neuen Nahrungs-

und Lebensraum. Weiterhin werden durch das Absterben und selektive Fällen der Bäume offene Lichtungen im Wald geschaffen. Dadurch wiederum können sich dort etliche Blütenpflanzen, Gräser und Kräuter ansiedeln. Auch wärmeliebende Tiere, wie Ringelnatter oder Zauneidechse, nutzen gerne diese sonnigen Stellen.

4.2.2. FISCHE

Die pflanzenreichen Biberteiche bieten vielen Fischarten einen verbesserten Lebens- und Nahrungsraum sowie Rückzugsbereiche während Trockenperioden. Zusätzlich bietet der hohe Anteil an Totholz (Damm, Burgen, Fraßreste) in den Gewässern kleineren Fischen Schutz vor diversen Fressfeinden. In Bayern wurde ermittelt, dass in Fließgewässern mit Biberpräsenz die Fischbiomasse bis zu 80-mal höher ist als in biberfreien Gewässern und dass Forellen in Biberengewässern wesentlich dicker und schwerer sind (Meßlinger, 2009). Die reduzierte Fließgeschwindigkeit und die erhöhte Temperatur in der Aue stellen nämlich ideale Bedingungen für Wasserinsekten dar, welche die Basis für dieses Fischwachstum sind. Weiterhin sind diese Flachwasserzonen wichtige Habitate für Laich und Jungfische der Elritzen (Zahner et al., 2005). Salmoniden brauchen jedoch sauberes, kies- und sauerstoffreiches Fließgewässer, um ihren Laich abzulegen. Mit seiner Nährstoff-filtrierenden Funktion kann ein Biberdamm die Laichbedingungen für Salmoniden dammbwärts deutlich verbessern. Biberdämme bedeuten generell kein großes oder dauerhaftes Hindernis für Fischmigration. Als natürliche, nicht befestigte Bauwerke sind Biberdämme zudem in der Regel keine Wanderhindernisse für die lineare Durchgängigkeit von Gewässern, da diese durch das vielfältige Abflussverhalten des Gewässers neben und um den Biberdamm stets gewährleistet ist. Die vielen durch den Biberdamm entstehenden Nebengerinne bieten Fischen zudem vielfältigen Lebensraum und Laichhabitate. Biber und Fische leben seit Jahrtausenden in den gleichen Gewässern, was eine gute Anpassung beider Tiergruppen aufeinander erklärt (Koevolution). Daher können wandernde Fische kleinere Dämme oft an durchlässigen Stellen überqueren oder bei hohem Wasserstand umschwimmen. Die Strukturvielfalt

und der ständige Wandel der Biberlandschaft bewirken, dass in 80% der Untersuchungen die Biberaktivitäten sich positiv auf die gewässertypspezifische Fischfauna auswirken. So koexistieren Biber und Lachsfische in Nordamerika an mehreren Salmonidengewässern (Meßlinger, 2009; Colleen & Gibson, 2001).

4.2.3. AMPHIBIEN

Frösche, Kröten und Molche suchen Stillgewässer auf, um ihren Laich abzulegen. Biber legen flache Stauteiche an, wo sich Amphibien fortpflanzen können. Die FFH-Richtlinie führt unter Anhang II und Anhang IV mehrere aktuell in Luxemburg vorkommende Amphibienarten auf, welche sich an von Biber angelegten Stauteichen reproduzieren. So belegen Studien (Meßlinger, 2009) die Fortpflanzung von Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte, Laubfrosch, Kreuzkröte und Kammolch in Biberreichen in Mitteleuropa. Bibergeässer stellen also ein wichtiges Habitat für den Schutz der Amphibien dar.

4.2.4. VÖGEL

Das vom Biber neu gestaltete Feuchtgebiet und das dort vorhandene vielfältige Angebot an Ufergehölz und Totholz zieht Wasser-, Sumpf- und Waldvögel an, die dort Brutplätze und ausreichend Nahrung finden. So wurden in 10 Bibergebieten in Bayern insgesamt 116 Vogelarten nachgewiesen (Meßlinger, 2009), darunter bedrohte Arten, die auch in Luxemburg vorkommen. Der erhöhte Fischbestand in Biberrevieren ist eine wichtige Nahrungsquelle für Eisvogel, Schwarzstorch, Graureiher und Fischadler. Der Eisvogel nutzt die im Wasser liegenden Bäume als Sitzwarte und kann sich so die Fische einfacher zur Beute machen. Weitere Beobachtungen aus der Schweiz belegen, dass der Eisvogel auch Wurzelteller von umgefallenen Pappeln als Brutplatz nutzt und sich direkt in Biberrevieren ansiedelt. Spechte, wie Mittelspecht und Schwarzspecht, finden im vom Biber geschaffenen Totholz ideale Nistmöglichkeiten und ein vielfältiges Nahrungsangebot. Zusätzlich halten sich Raubvögel wie der Uhu, der Wanderfalke, der Habicht, der Schwarz- und der Rotmilan in Biberrevieren auf. Sie nutzen diese als Jagdgebiete, da hier ein großes Angebot an kleinen Säugetieren, Amphibien und Vögeln besteht.

4.2.5. SÄUGETIERE

Viele Säugetiere nutzen die vom Biber wiederhergestellte Fließgewässerdynamik mit struktureichen Ufern und Burgen. Die am Totholz lebenden Insekten bilden ein wichtiges Glied sämtlicher Nahrungsketten. Biberreiche produzieren eine bis zu 4-fach höhere Biomasse an Wasserinsekten (Nummi et al., 2011). Eine Studie belegt, dass Fledermäuse häufiger in Biberrevieren auf Insektenjagd sind als in biberfreien Gewässerabschnitten. Beide erforschten Arten, die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) und die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*), sind FFH-Anhang-IV-Arten und kommen auch in Luxemburg vor. Die vom Biber veränderte Umwelt kann auch dem Fischotter zu Nutze kommen, der einst fast ausgerottet war. Als reiner Fleischfresser bevorzugt der Otter Fische, Frösche und Mäuse. Er beansprucht sehr saubere Gewässer als Lebensraum. Außerdem werden verlassene Biberbaue gerne vom Otter als Ruhe- und Reproduktionsstätten genutzt. Momentan taucht der Otter in Luxemburg nur sehr sporadisch auf. Durch seinen positiven Einfluss auf den Fischbestand und die Wasserqualität kann der Biber auch helfen, die Lebensbedingungen für den Fischotter hier zu Lande zu fördern.

TABELLE 3: Übersicht einiger Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinien, die von den Aktivitäten des Bibers profitieren.

ART	SCHUTZSTATUS		STRUKTURGÜTE				ZUSTAND GEWÄSSER	
	Anhang FFH-Richtlinie	Anhang Vogelschutzrichtlinie	Ufervegetation	Stillgewässer Charakter	Fließgewässer Charakter	Totholz	Wasserqualität	Produktivität
AMPHIBIEN								
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	II + IV			x				
Gelbbauchunke <i>Bombina variegata</i>	II + IV			x				
Geburtshelferkröte <i>Alytes obstetricans</i>	IV			x				
Kleiner Wasserfrosch <i>Rana lessonae</i>	IV			x				
Kreuzkröte <i>Bufo calamita</i>	IV			x				
Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	IV			x				
VÖGEL								
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>		I		x	x			x
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>		I	x	x	x	x		x
Grauspecht <i>Picus canus</i>		I				x		
Goldregenpfeifer <i>Pluvialis apricaria</i>		I		x				x
Zwergdommel <i>Ixobrychus minutus</i>		I	x	x				x
Kranich <i>Grus grus</i>		I	x	x				x
Ohrentaucher <i>Podiceps auritus</i>		I	x	x				x
Uhu <i>Bubo bubo</i>		I				x		
SÄUGETIERE								
Grosse Hufeisennase <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II + IV							x
Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastella</i>	II + IV					x		x
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	II + IV					x		x
Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	II + IV							x
Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssonii</i>	IV					x		x
Grosser Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	IV					x		x
Otter <i>Lutra lutra</i>	II + IV		x	x				x
FISCHE								
Forelle <i>Salmo trutta</i>	II				x		x	x
Groppe <i>Cottus gobio</i>	II				x			
Bitterling <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	II			x	x		x	x

4.3. ÖKOSYSTEMDIENSTLEISTUNGEN

Der Biber gilt als Lebensraumgestalter (Kapitel 4.2.). Dienstleistungen der natürlichen Gewässer-Renaturierung werden durch den Biber gewährleistet (Kapitel 4.1.). So kommt eine Studie aus Hessen (Bräuer, 2002) zum Schluss, dass über 25 Jahre 15,6 Mio € staatlicher Ersparnisse auf Biberaktivitäten zurückzuführen sind, wobei die monetarisierten Ökosystemdienstleistungen folgende Aspekte umfassten: erhöhtes Retentionspotenzial der Gewässer, erhöhte Gewässerdynamik mit einhergehender verringerter Fließgeschwindigkeit im Hauptgewässer (d.h. Hochwasserschutz), erhöhtes Selbstreinigungspotenzial des Gewässers und Erosionsschutz. Berechnete indirekte Folgen des Bibers waren der Schutz gefährdeter Arten und Ökosysteme sowie vermehrter Tourismus in der Region. Dagegen bezogen sich die Kosten des Biberschutzes, inklusiv Flächenkauf- und Personalkosten sowie Entschädigungsgelder auf knapp 920.000 € während den 25 Jahren der Projektlaufzeit. Der Nettogewinn des Projekts in Hessen für die Gesellschaft belief sich also auf rund 600.000 € pro Jahr. Dieses Beispiel legt den Schluss nahe, dass staatliche Gelder für fördernde Maßnahmen des Bibers sehr effizient ausgegeben werden.

5. MONITORING

Um eine gute Kenntnis des Biberbestandes in Luxemburg zu erlangen, führt die ANF ein regelmäßiges Monitoring-Programm durch. Standorte mit Biberaktivität werden erfasst und die Bestandsgröße davon abgeleitet. Bekannte Standorte werden über die Wintermonate kontrolliert, da zu dieser Jahreszeit die Biberaktivität am besten sichtbar ist. Wird ein neuer Standort bekannt, wird umgehend anhand von Haarproben eine DNA Analyse gemacht, um zu 100% sicher zu stellen, dass es sich um Europäische Biber handelt. Die ANF aktualisiert auf jährlicher Basis eine Karte mit der landesweiten Verbreitung des Bibers.

Das Monitoring trägt ebenfalls zu einer schnellen Einschätzung potentieller oder bestehender Konflikte an Biber-Standorten bei. Aufgrund dieses Konfliktpotenzials bietet die ANF den betroffenen Landwirten eine Beratung an. Im Sinne einer proaktiven Herangehensweise werden der ANF die Kontaktdaten betroffener Landwirte und FLIK-Parzellen durch die ASTA zu Verfügung gestellt.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit ist ein wichtiger Teil des Bibermanagements, da die Tiere über politische Grenzen wandern. Alle Mitglieder des GPC werden regelmäßig über neue Biber-Standorte und potenzielle Konflikte informiert.

6. AKTIONEN ZUR FÖRDERUNG & AKZEPTANZ DES EUROPÄISCHEN BIBERS

6.1. ZIELSETZUNG DES ARTENSCHUTZPROGRAMMS FÜR DEN BIBER IN LUXEMBURG

1. Das minimale Ziel des Artenschutzprogramms besteht im Erreichen und anschließendem Erhalt des landesweiten günstigen Erhaltungszustands der Biberpopulation in Luxemburg. Der Erhaltungszustand muss alle sechs Jahre (2019, 2025, ...) der EU Kommission gemeldet werden und wird auf Basis folgender Kriterien ermittelt:

- GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG
- POPULATIONSGRÖSSE
- ZUSTAND DES LEBENSRAUMS

2. Der Biber soll als Schlüsselart angesehen und akzeptiert werden, die

- a. zur Förderung von bedrohten Arten beiträgt;
- b. auf kleineren Bächen zur Dynamisierung der Gewässer und zur Schaffung von natürlicher Wasserrückhaltung beiträgt;
- c. Ökosystemdienstleistungen im Bereich „Hochwasser- und Gewässerschutz“ veranschaulicht und fördert.

3. Durch die Umsetzung gezielter Maßnahmen sollten weitere potenzielle Reviere für den Biber geschaffen werden. Dabei sind Natura-2000-Gebiete mit Fließgewässern sowie öffentliche Flächen mit geringem Konfliktpotenzial prioritär für die Umsetzung von fördernden Maßnahmen. Der GPC wählt potentielle Maßnahmen-Flächen aus und aktualisiert die Liste nach Bedarf.

6.2. FÖRDERNDE MAßNAHMEN

Folgende Maßnahmen sind als positiv für den Biber zu werten und sollen prioritär im Rahmen dieses Aktionsplans umgesetzt werden:

6.2.1. LANDESWEIT

- Gewässerrenaturierungen: Umsetzung der prioritären Aktion 3 des PNP2 (15% der Ökosysteme und deren Dienstleistungen wiederherstellen mit Hauptaugenmerk auf Fließgewässer) & Bewirtschaftungsplan der WRRL.
- Konsequente Umsetzung des Aktionsplans „Auenwald“, mit der geplanten Wiederherstellung von 175 ha Auenwald bis 2030, wie im PNP2 festgehalten.
- Uferrandstreifen (optimal Brachestreifen) von minimum 5 m Breite entlang von aktiven Biberstandorten anlegen, um das Angebot an Hochstaudenvegetation zu optimieren und Konfliktsituationen (z.B. Fraßschäden in Kulturen) mit der Landwirtschaft vorzubeugen.
- Pflanzungen von Weiden im Uferbereich von Fließgewässern mit defizitärer Gehölzvegetation. Diese Maßnahme sollte prioritär auf öffentlichen Flächen umgesetzt werden. Außerdem kann diese Maßnahme zur Aufwertung der im GPC erwähnten Flächen eingesetzt werden (siehe Kapitel 6.1.3).
- Bei Gehölzpflanzungen entlang von Fließgewässern und in Auenbereichen sollte generell auf Weiden zurückgegriffen werden (z.B. im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen,

Genehmigungsprozeduren, Naturschutzaktionen...)

- Sensibilisierung der Bevölkerung (siehe Kapitel 10)

6.2.2. NATURA-2000-GEBIETE

- **Gewässerrenaturierungen:** Proaktive und konsequente Umsetzung der operationellen Zielsetzungen der Natura-2000-Managementpläne bezüglich der Renaturierung von Fließgewässern.
- **Uferrandstreifen:** Proaktive und konsequente Umsetzung der operationellen Zielsetzungen der Natura-2000-Managementpläne bezüglich der Anlegung von Uferrandstreifen zur Förderung des Lebensraumes „Hochstaudenfluren“.

Uferrandstreifen sollten mehrjährige Brachestreifen mit Entwicklung von Hochstaudenfluren und Gehölzvegetation umfassen. Sie bieten einerseits dem Biber reichlich Nahrung und vermindern andererseits Konflikte mit angrenzenden landwirtschaftlichen Aktivitäten (Vernässung, Fraßschäden, Ufereinbruch). Dies trägt wesentlich zur Akzeptanz des Bibers bei. Wo Flächen an vom Biber besiedelte Gewässer angrenzen, wird eine Mindestbreite von fünf Metern für Brachestreifen auf der ganzen Länge der Parzelle empfohlen. Die in der Biodiversitätsverordnung vorgesehenen Beihilfen sind in Biber-Reviere automatisch erhältlich (siehe Kapitel 8.1.1.), da der Biber eine Anhang-Art der besagten Verordnung ist.

6.2.3. PRÄMIENFÄHIGKEIT VON LANDWIRTSCHAFTLICHEN FLÄCHEN

Werden landwirtschaftliche Aktivitäten durch Maßnahmen zur Förderung des Bibers oder durch die Aktivität des Bibers selbst beeinträchtigt, bleiben diese Flächen prämielfähig, um somit die Toleranz bei den Bewirtschaftern zu erhöhen und den Zielsetzungen der FFH-Richtlinie gerecht zu werden.

1. Brachestreifen: Uferrandstreifen, welche im Sinne der präventiven Konfliktvermeidung im Zuge des Biodiversitätprogramms über mehrere Jahre aus der Nutzung genommen werden, bleiben prämiendfähig (Art. 2 - Règlement grand-ducal du 30 juillet 2015 portant application, au Grand-Duché de Luxembourg, des règles relatives aux paiements directs en faveur des agriculteurs au titre des régimes de soutien relevant de la politique agricole commune).
2. Vernässte Flächen: Setzt der Biber durch Aufstauen des Gewässers landwirtschaftliche Teil-Flächen komplett unter Wasser oder werden durch Dammaktivitäten anliegende Flächen so verfeuchtet, dass eine Bewirtschaftung nicht mehr oder nur schwer möglich ist, bleiben diese Flächen prämiendfähig sofern sie innerhalb von Natura-2000-Gebieten liegen und 2008 noch prämiendfähig waren (Art. 34, 2.b.1 – Règlement (CE) 73/2009 du Conseil du 19 janvier 2009 établissant des règles communes pour les régimes de soutien direct en faveur des agriculteurs dans le cadre de la politique agricole commune et établissant certains régimes de soutien en faveur des agriculteurs). In der Tat sind diese Bereiche als Extensivierungen oder Brachlegung anzusehen, die der Entwicklung von Natura-2000-Gebieten dienlich sind

(ähnlich wie Fließgewässerrenaturierungen oder das Anlegen von Tümpeln).

Außerhalb von Natura-2000-Gebieten ist abzuschätzen, ob der vernässte oder überflutete Bereich als geschützter Lebensraum laut Naturschutzgesetz (Art. 17: Biotop, FFH-Lebensraumtyp, Lebensraum von Anhang II Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand) gewertet werden kann. In dem Fall bliebe die Fläche ebenfalls prämiendfähig (Art. 2 - Règlement grand-ducal du 30 juillet 2015 portant application, au Grand-Duché de Luxembourg, des règles relatives aux paiements directs en faveur des agriculteurs au titre des régimes de soutien relevant de la politique agricole commune).

7. KONFLIKTE

7.1. LANDWIRTSCHAFT

7.1.1. FRAßSCHÄDEN AN KULTUREN

- Der Biber sucht in der Regel in einer Entfernung von bis zu 20 Metern des Uferrandes nach Nahrung. Befinden sich landwirtschaftliche Flächen in unmittelbarer Nähe eines Gewässers, fressen Biber auch gelegentlich Getreide, Mais, Zuckerrüben oder Raps. Fraßschäden durch den Biber sind aber in der Regel kleinflächig (Meßlinger, 2009).



Abb. 5. Gewässernahe Kulturen (hier Mais) können auch vom Biber zur Futterbeschaffung genutzt werden. © Laurent WIES

- Weiterhin kommt es zum Annagen oder Fällen von Bäumen in Biberrevieren. Sind wertvolle Bäume (z.B. Hochstammobstbäume) auf einem wassernahen Grundstück vorhanden, sollen angemessene Schutzmaßnahmen angebracht werden (siehe Kapitel 8.2.1. und Kapitel 8.2.2).

7.1.2. UNTERGRABUNG VON FLÄCHEN

Beim Anlegen von Röhren und Bauten können landwirtschaftliche Flächen im Uferbereich (maximal 10 m) vom Biber untergraben werden. Werden solche Bereiche befahren, besteht ein erhöhtes Einsturzrisiko für landwirtschaftliche Maschinen. Die wichtigste Maßnahme zum Vorbeugen solcher Schäden ist das Anlegen eines Brachestreifens (siehe Kapitel 8.2.1.). Das Einlegen von Stahlmatten in die Uferböschung kann diese Konflikte aber auch kurzfristig entschärfen, ist aber in der Regel wenig praktikabel und im Sinne der Gewässerdynamik nicht wünschenswert (siehe Kapitel 8.2.4.).

7.1.3. VERNÄSSUNG VON FLÄCHEN

Vernässung von Kulturland kann auf drei Arten durch Biberaktivitäten entstehen. Einerseits erhöht sich durch den Bau von Dämmen der Wasserspiegel, wobei das gestaute Wasser über die Ufer treten kann; andererseits vermindert dieser erhöhte Wasserstand die Drainagewirkung vor allem von stark beeinträchtigten Gewässern. Des Weiteren kann Biberaktivität auch zur Verlandung von Drainageröhren und -gräben führen (siehe 7.3.1). Bei Dauervernässung sollte eine langfristige Lösung gefunden werden (siehe Kapitel 8.1.1 und Kapitel 8.1.6).

7.2. FORSTWIRTSCHAFT

In der Forstwirtschaft kann es zum Annagen und Fällen von Bäumen kommen wie auch zur Vernässung von Flächen (siehe Kapitel 7.1.1. & 7.1.3.). Neben den diversen Lösungsansätzen (siehe Kapitel 8) ist es auch wichtig, vom Biber gefällte Bäume liegen zu lassen, um so in erster Instanz das Risiko zu reduzieren, dass der Biber noch mehr Bäume fällt (er ernährt sich hauptsächlich von der Rinde dünner Äste im Kronenbereich sowie von der Rinde des Stammes).

7.3. INFRASTRUKTUR, WEGE UND ZUGSTRECKEN

7.3.1. VERSTOPFUNG VON DURCHLÄSSEN

Biber bauen Dämme um den Wasserstand zu regulieren. Die Nagetiere können Drainageröhren verstopfen oder Wasser in Entwässerungsbereichen von Siedlungen oder Kläranlagen stauen. Der so entstehende Wasserrückstau kann zu Überflutungen von Verkehrswegen führen. Diese Probleme können meistens durch Vergitterung der Abflussrohre gelöst werden (siehe Kapitel 8.2.5).

Die Naturverwaltung steht den zuständigen Behörden (Straßenbauverwaltung, Gemeinden) bei der Konfliktlösung beratend zur Seite.

7.3.2. ANGENAGTE BÄUME

Angenagte Bäume können auf Straßen, Zugstrecken oder Stromleitungen fallen, wenn diese sich in unmittelbarer Nähe eines Biberreviers befinden. Beim Anlegen von neuen Infrastrukturen, soll ein angemessener Abstand von mindestens 10 Metern zwischen Gewässern und den Infrastrukturen berücksichtigt werden. Angenagte Bäume können mit Drahtschutz versehen (Siehe Kapitel 8.2.2.), bzw. präventiv und kontrolliert gefällt werden. Die gefällten Bäume sollten aber möglichst vor Ort verbleiben.



Abb. 6. Angenagte Bäume an Straßen und Wegen sollten präventiv gefällt und vor Ort belassen werden. © Jan HERR

7.3.3. VERNÄSSUNG UND UNTERGRABUNG

Ähnlich wie bei landwirtschaftlichen Flächen, kann es auch zur Untergrabung und Vernässung von Verkehrswegen (Feldweg, Straße, Eisenbahn) kommen.

7.4. TEICHE

Bei Teichen kann es zum Durchgraben von künstlichen Dämmen und somit Wasserverlust kommen. Verstopfen die Biber Abflüsse oder Mönche, kann es zum Übertritt von Wasser und damit Erosionsschäden an den künstlich angelegten Dämmen kommen. Diese Aktivitäten machen einen geregelten Wasserstand nahezu unmöglich. In Extremfällen können Fische wegen Sauerstoff- oder Wassermangel sterben. Bei vorzeitigem Eingriff können diese Konflikte aber meistens gelöst werden (siehe Kapitel 8.1.5.).

7.5. NATURSCHUTZ

Punktuelle Konflikte können entstehen, wenn das Erhaltungsziel vorhandener geschützter Arten durch die Anwesenheit des Bibers beeinträchtigt wird. In solchen Fällen muss abgeschätzt werden, was das prioritäre Schutzziel ist und welche Maßnahmen genommen werden müssen, um dies zu erreichen. Wichtig ist, dass jede Schutzfläche in einem regionalen Kontext betrachtet werden soll: welche Arten profitieren von den Biberaktivitäten, welche würden verloren gehen? Diese verschiedenen Interessen werden dann gegeneinander abgewogen, um eine Lösung zu finden.

8. KONFLIKTMANAGEMENT

8.1. LÖSUNGSANSÄTZE

Hier werden einige Präventionsmaßnahmen gegen Biberaktivitäten kurz vorgestellt. Technische Maßnahmen können Biberkonflikte kurzfristig entschärfen; wo es möglich ist sollte jedoch eine nachhaltige Lösung angestrebt werden. Das Anlegen breiter Uferstrandstreifen oder die Renaturierung der Gewässer sind die langfristig preisgünstigsten Varianten

der Konfliktlösung, schaffen zusätzlich neue Lebensräume, bergen Vorteile für die Gewässerqualität und -struktur, und verbessern den Hochwasserschutz.

8.1.1. RANDSTREIFEN ALS DAUERHAFT LÖSUNG

Da die meisten Konflikte mit menschlichem Interesse in einem Umfeld von 0-20 Metern des Gewässers auftreten, ist das Anlegen von Brachestreifen eine wichtige Maßnahme zur Vorbeugung von Konflikten. Ein idealer Brachestreifen für den Biber besteht aus einem vielfältigen Angebot an einheimischer Hochstauden- und Gehölzvegetation (bis zu 50% Weichholz). Wenn der Biber genügend Nahrung in unmittelbarer Nähe des Gewässers findet, wird der Druck auf die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen reduziert. Da Brachestreifen nicht oder wenig befahren werden, wird das Risiko des Einbrechens landwirtschaftlicher Maschinen sowie damit verbundene Schäden reduziert.

Der Biber wird in der Biodiversitätsverordnung vom 11. September 2017 unter Anhang 1 geführt und gilt somit als Zielart dieser Verordnung. Somit bestehen spezielle Fördermöglichkeiten in der Landwirtschaft zum Schutz und Erhalt dieser Art. Brachestreifen zum Vorbeugen von Biberkonflikten können demnach landesweit über das Biodiversitätprogramm gefördert werden. Ein Brachestreifen ohne Nutzung wird zu 8,90 € / Ar gefördert und gilt als effiziente Maßnahme gegen Biberkonflikte in der Landwirtschaft. Voraussetzung ist jedoch, dass der Brachestreifen mindestens 5 m (besser 10-15 m) breit ist um somit dem Biber genügend Nahrung anzubieten bzw. ausreichenden Abstand zu etwaigen unterirdischen Bauten gewährleistet. Gehölzanpflanzungen sind im Programm nicht vorgesehen. Während der Vertragszeit von 5 Jahren, darf der Randstreifen nicht gemäht oder gemulcht werden.

8.1.2. DRAHTSCHUTZ FÜR BÄUME UND KULTUREN

Ist Schaden an Kulturen erheblich, kann der Biber mittels eines Elektrozauns ferngehalten

werden, welcher auf 10 bis 20 cm Höhe über dem Boden gespannt sein soll. Biberfraß an Bäumen kann durch am Stamm angebrachte Drahtosen aus Maschendraht verhindert werden. Hier ist zu beachten, dass der Draht eine Mindesthöhe von 1 Meter hat. Die ANF verwaltet einen Vorrat an Drahtosen und Elektrozäunen, die kostenlos zu Verfügung gestellt (Drahtosen), bzw. ausgeliehen (Elektrozäune) werden können.

8.1.3. ROHRE BEI VERNÄSSUNG VON FLÄCHEN UND WEGEN

Beim Vernässen von Flächen können Dammdrainagen angelegt werden. Ein im Damm eingelegtes Rohr kann den Wasserstand auf das gewünschte Niveau bringen und so die Wirkung des Damms reduzieren, ohne dass dieser komplett zerstört werden muss (**Genehmigungspflichtig:** Naturschutz + Wasserwirtschaft).

8.1.4. STAHLMATTEN BEI UNTERGRABUNG

Besteht wegen Untergrabung vom Biber eine wiederholte Einsturzgefahr, so können die Gewässerufer gesichert werden, indem die Biberröhre verfüllt werden und / oder Stahlmatten eingebaut werden. Dies verhindert weitere Grabaktivitäten des Bibers und stabilisiert das Gelände. Diese Maßnahmen werden aber nur in Ausnahmefällen genehmigt, da sie die natürliche Gewässerdynamik negativ beeinträchtigen (**Genehmigungspflichtig:** Naturschutz + Wasserwirtschaft).

8.1.5. VERGITTERUNGEN BEI VERSTOPFUNG VON ABFLUSSROHREN

Verstopft der Biber regelmäßig die Abflussrohre oder den Mönch eines Teiches, kann dieser Bereich mit Eisengitter abgesperrt werden. Das Gitter soll auch am Gewässerboden verankert werden, um zu verhindern, dass der Biber das Abflussrohr tauchend erreicht. Je größer die mit Gitter umgebene Fläche, desto kleiner die Wahrscheinlichkeit, dass der Biber diese Stelle erneut als Stützstelle für seinen Damm benutzt.

Alternativ können am Abfluss Rohre angebracht werden, die weiter in den Teich hineinreichen. Da der Biber diese nicht mit dem hörbar abfließenden Wasser in Verbindung bringt, werden diese normalerweise nicht verstopft. So kann ein minimaler Abfluss garantiert werden. (**Genehmigungspflichtig:** Naturschutz + Wasserwirtschaft).

8.1.6. FLÄCHENTAUSCH ODER -KAUF

Wo dauerhaft mit Überstauungen zu rechnen ist, bietet sich die Möglichkeit des Flächentauschs mit bzw. Flächenkaufs durch den Staat als dauerhafte Lösung für den Konflikt. Der Flächentausch ist von der Verfügbarkeit geeigneter Flächen in der Region abhängig.

8.2. PROZEDUREN

8.2.1. KONFLIKTBEGUTACHTUNG, GENEHMIGUNGEN, UMSETZUNG UND FINANZIERUNG VON PRÄVENTIONSMASSNAHMEN

Das Anbringen von Drahtosen um Einzelbäume zu schützen sowie das Aufstellen von Elektrodrähten entlang von Kulturen ist nicht genehmigungspflichtig. Möchte man jedoch Drahtosen gratis beziehen, bzw. sich Elektrozäune bei der ANF ausleihen, so muss im Vorfeld ein Termin vor Ort mit einem Beamten der ANF stattfinden um Anzahl an Drahtosen und Notwendigkeit von Elektrozäunen zu klären.

Da Biber streng geschützt sind, sind Maßnahmen, welche in den Lebensraum des Bibers eingreifen (z.B. Beseitigen von Biberdämmen), genehmigungspflichtig (Naturschutz: Art. 17 und 21, Naturschutzgesetz 2018). Außerdem sind jegliche Maßnahmen an Gewässern (z.B. Anbringen von Drainagen zur Regulierung des Wasserspiegels) und Gewässeruferrn ebenfalls genehmigungspflichtig (Naturschutz: Artikel 10, Naturschutzgesetz 2018 & Wasserwirtschaft: Artikel 23, Wassergesetz 2008).

Die Naturschutzabteilung (Service de la nature) der ANF ist Hauptsprechpartner für Konfliktberatung. Bei Konflikten in Bezug

auf die Gewässerdynamik wird die AGE hinzugezogen. Um Genehmigungsprozeduren zu vereinfachen sollte vor Einreichen eines Antrags eine Besichtigung mit der ANF (ggf. zusammen mit der AGE) vor Ort durchgeführt werden, damit im Vorfeld geklärt werden kann ob Eingriffe notwendig sind, und falls ja, ob diese genehmigungspflichtig sind. In der Tat bedarf die Durchführung konkreter Maßnahmen einer Interessenabwägung durch die ANF und andere Akteure, wo u.a. das Schadenspotenzial und das ökologische Potenzial betrachtet werden. Anschließend soll der Geschädigte den Genehmigungsantrag bei der ANF einreichen.

Genehmigte Maßnahmen, die Eingriffe in Biberlebensraum und Fließgewässer (Dämme, Biber-Teichkaskaden, Gewässerufer, etc.) bedeuten, werden in der Regel durch die ANF und/oder die AGE umgesetzt und finanziert. Eine entsprechende Angabe wird in der Genehmigung gemacht. Bei Maßnahmen an privaten Hobbyanglerteichen steht die ANF beratend zur Seite; die Umsetzung erfolgt jedoch durch den Besitzer.

8.2.2. ENTSCHÄDIGUNGEN BEANTRAGEN

Entschädigungen (siehe auch Kapitel 8.3) werden nur für forst- und landwirtschaftliche Schäden sowie für Schäden an kommerziellen Teichanlagen gezahlt, wenn:

- ein Kausalzusammenhang zwischen Schaden und Biber besteht,
- wenn die geschädigten Kulturen oder Aktivitäten konform zu den bestehenden gesetzlichen Regelungen sind.

Um eine Entschädigung zu erhalten, muss der Betroffene ein Schadensformular (Anhang) bei der Naturschutzabteilung (Service de la nature) der ANF einreichen. Der Schaden wird anschließend von einem Beamten der ANF, zusammen mit dem Betroffenen, vor Ort begutachtet und geschätzt.

8.3. ENTSCHÄDIGUNGEN

8.3.1. BETROFFENE AKTEURE

Mit der Wiederausbreitung des Bibers, muss der Mensch erneut lernen mit dem Biber zu koexistieren. Der Biber erbringt unter anderem kostenlosen Hochwasserschutz und verbessert die Wasserqualität; der Mensch profitiert von diesen monetär nicht erfassten Ökosystemdienstleistungen und so ist auch ein gewisses Ausmaß an Toleranz bei vorhandenen Biberkonflikten notwendig. Aus diesem Grund haben Akteure aus der Forst- und Landwirtschaft sowie Betreiber von kommerziellen Teichanlagen Anspruch auf Entschädigung. Die genauen Modalitäten der Entschädigungen werden in einer speziellen großherzoglichen Verordnung geregelt. Im Folgenden werden die Grundprinzipien dargestellt.

8.3.2. FRASSSCHÄDEN IN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

LANDWIRTSCHAFT

Fraßschäden in landwirtschaftlichen Kulturen werden prinzipiell integral entschädigt. Die Schadensbewertung erfolgt auf Basis der Tarife die für Wildschweinschäden geltend sind. Kulturschäden, die auf Flächen auftreten, welche nicht konform zu bestehenden Regelungen bezüglich der einzuhaltenden Distanzen zu Gewässern sind (z.B. im Rahmen der Cross-Compliance oder des Biotopschutzes), werden jedoch nicht entschädigt.

FORSTWIRTSCHAFT

Durch den Biber verursachte Schäden (Fällen, Ringeln) an Kulturen und Einzelbäumen werden entschädigt, wobei die Schätzung der Schadenssumme sich auf den aktuellen Marktwert der vorhandenen Baumart bezieht. Auch hier gilt, dass die Kulturen konform zu den gültigen gesetzlichen Regelungen sein müssen, um entschädigt werden zu können (z.B. Nadelhölzer, die nach 2004 gepflanzt wurden und weniger als 30 Meter von Gewässern entfernt sind, werden nicht entschädigt).

Meldefrist

LANDWIRTSCHAFT

Nachdem der geschädigte Landwirt einen durch den Biber verursachten Schaden zur Kenntnis genommen hat, muss er den Schaden zu einem Zeitpunkt bei der Naturverwaltung melden, der erlaubt, dass die Begutachtung des Schadens noch vor der Ernte stattfinden kann. Ist dies nicht der Fall, können keine Entschädigungen ausbezahlt werden.

FORSTWIRTSCHAFT

Forstwirtschaftliche Schäden können einmal jährlich gemeldet werden. Stichdatum hierfür ist der 1. April. Schäden die älter sind als 1 Jahr werden demnach nicht mehr entschädigt.

8.3.3. VERNÄSSUNGSSCHÄDEN

Sind Schäden durch Vernässung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen entstanden, können diese unter folgenden Bedingungen entschädigt werden:

FÜR KURZFRISTIGE SCHÄDEN

- Erstmalige und kurzfristige Vernässungsschäden die nur eine Ernte betreffen werden wie Fraßschäden behandelt.
- Nur Kulturschäden, die auf Flächen auftreten, welche konform zu bestehenden Regelungen bezüglich der einzuhaltenden Distanzen zu Gewässern sind (z.B. im Rahmen der Cross-Compliance oder des Biotopschutzes), werden entschädigt.

FÜR DAUERHAFTEN SCHÄDEN

- Im Vorfeld wurden angemessene Präventionsmaßnahmen unter der Beratung der ANF durchgeführt bzw. von der ANF als wenig erfolgsversprechend eingestuft;
- die ergriffenen Maßnahmen haben nicht zum gewünschten Ziel geführt;
- ein großer Teil der Fläche ist durch den vorhandenen Wasserrückstau nicht mehr zu bewirtschaften.

LANDWIRTSCHAFT

Folgende Szenarien sind möglich und werden bei einer Begehung vor Ort festgelegt:

- Bei dauerhafter Vernässung von Randbereichen oder Teilflächen kann das Brachestreifen-Programm der Biodiversitätsverordnung auf der gesamten vernässten Fläche beantragt und angelegt werden. Die Fläche bleibt vernässt.
- Bei dauerhafter Vernässung von ganzen Flächen bleiben die Flächen vernässt, und das Brachestreifen-Programm der Biodiversitätsverordnung kann auf der gesamten vernässten Fläche beantragt werden. Im Rahmen seiner Möglichkeiten ist der Staat bereit diese Flächen abzukaufen. Flächentausch ist nur möglich, wenn geeignete staatliche Flächen regional verfügbar sind.
- Weiterhin kann der Geschädigte eine Genehmigung beantragen um einen Eingriff in den Lebensraum des Bibers durchzuführen (z.B. Senkung des Wasserniveaus durch Einlegen von Rohren). Dabei ist die in Kapitel 8.2.1. dargelegte Prozedur zu befolgen.

FORSTWIRTSCHAFT

Durch Vernässung verursachte forstwirtschaftliche Schäden werden entschädigt, wobei die Schätzung der Schadenssumme sich auf den aktuellen Marktwert der vorhandenen Baumart bezieht. Ein Förster nimmt den Schaden zusammen mit dem Waldbesitzer auf. Bleibt die Fläche langfristig vernässt, kann der Geschädigte eine Prämie von maximal 60 €/ Ar vernässter Fläche beantragen. Die Prämie wird in 3 Raten von jeweils 20 €/ Ar alle fünf Jahre ausbezahlt, wobei die erste Auszahlung nach Ende der ersten 5-jahres Periode erfolgt. Damit verpflichtet er sich die Fläche mindestens 20 Jahre nicht mehr zu bewirtschaften. Im Rahmen seiner Möglichkeiten ist der Staat bereit diese Flächen abzukaufen. Flächentausch ist nur möglich, wenn geeignete staatliche Flächen regional verfügbar sind. Entschädigt werden nur Schäden an Beständen die konform zu den geltenden gesetzlichen Regelungen angepflanzt wurden (z.B. werden Nadelhölzer, die nach 2004 gepflanzt wurden und weniger als 30 Meter von Gewässern entfernt sind, nicht entschädigt).

8.3.4. ANDERE SCHÄDEN

Sind durch Biberaktivität andere nicht vorhersehbare Schäden (wie z.B. an landwirtschaftlichen Maschinen) entstanden können diese nach Schätzung eines Experten entschädigt werden. Dies ist aber von Fall zu Fall zu klären.

8.4. FINANZIERUNG UND ENTSCHÄDIGUNGEN

Entschädigungen können ausschließlich Akteure aus der Land- und Forstwirtschaft sowie kommerzielle Betreiber von Fischzuchten beziehen die die Bedingungen aus Kapitel 8.3. erfüllen. Privatleute müssen selbst für den vom Biber verursachten Schaden aufkommen. Das Auszahlen von Entschädigungen erfolgt über den Haushaltsartikel 22.2.12.340 (Dépenses résultant de l'exécution de la loi sur la chasse et de celle sur l'indemnisation des dégâts causés par le gibier et les animaux protégés; dépenses diverses).

8.5. EXTREMFÄLLE

Wenn Biberaktivität die öffentliche Sicherheit beeinträchtigt oder erhebliche Schäden verursacht trotz diverser Vorbeugemaßnahmen, muss eine andere Lösung für sogenannte Problem-Biber gefunden werden. Ein ANF Biber-Experte muss von Fall zu Fall entscheiden ob das Ausmaß an Schäden ausreichend ist für eine Problem-Biber Einstufung. Dabei ist landwirtschaftlicher Schaden kein Anlass für eine solche Einstufung. Bei scheinbar unlösbaren Konflikten, kann die Entfernung vom ganzen Biberdamm genehmigt werden; vervollständigt werden kann der Eingriff mit einem Elektrozaun um den Biber daran zu hindern erneut mit dem Dammbau an dieser Stelle zu beginnen. Der Biber begibt sich dann auf die Suche nach einem neuen Revier. In Ausnahmefällen wird der Problem-Biber gefangen und in konfliktfreie Gebiete umgesiedelt, wo eine Dynamisierung der Gewässer erwünscht ist (siehe Punkt 6.1), bzw., wo keine Konflikte mit Privatbesitz zu erwarten sind. Spätestens ein Jahr nach der Veröffentlichung dieses Aktions- und Managementplans, wird eine Liste publiziert mit potenziellen Stellen für

Biber Umsiedlungen. Soll die Kapazität solcher Gebiete an einem Zeitpunkt ausgelastet sein, besteht als letzter Ausweg die Möglichkeit Problem-Biber aus der Natur zu entnehmen, i.d.R durch Euthanasie (Tötung).

Jegliche Umsiedlung oder Entnahme muss im Vorfeld vom Umweltminister genehmigt sein.

9. UMGANG MIT BIBERN

9.1. VERLETZTE UND KRANKE BIBER

Verletzt oder krank aufgefundene Biber werden in eine Pflegestation für Wildtiere gebracht. Beim Auffinden solcher Tiere, soll die Naturverwaltung unmittelbar kontaktiert werden; diese organisiert anschließend den sicheren Transport des Bibers in die Pflegestation. Sind die Tiere überlebensfähig, werden sie nach Auskurieren der Verletzung schnellstmöglich wieder an das Gewässer zurückgebracht, welches dem Fundort am nächsten liegt.

9.2. KANADABIBER

Sollten Kanadabiber in Luxemburg nachgewiesen werden (siehe Kapitel 2.3.3), so sind diese schnellstmöglich durch die ANF definitiv aus der Natur zu entnehmen. Die genauen Modalitäten dieser Maßnahme werden durch eine ministerielle Genehmigung festgelegt.

10. ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Um die Akzeptanz des Bibers zu fördern, werden Öffentlichkeitsaktivitäten veranstaltet, unter anderem:

- Schulaktivitäten rund um den Biber (z.B. Vorträge, Bereitstellen von Unterrichtsmaterial, Weiden pflanzen an Gewässern, den Lebensraum vom Biber kennen lernen etc.).
- Führungen in Biberreviere.
- Biber-Erlebnisexpo (ANF Guides).
- Videomaterial vom Biber in seinem natürlichen Lebensraum wird den Naturschutzzentren zur Verfügung gestellt.
- Neuauflage der Biberbroschüre, mit allgemeinen Informationen zur Biologie des Bibers, der vom Biber veränderten Umwelt sowie Konflikte im Kontext menschlicher Aktivitäten.

11. FINANZIERUNG DER UMSETZUNG DES MANAGEMENTPLANS

Managementmaßnahme	Kosten
MONITORING	
Erstellung einer Datenbank von Bibervorkommen	ANF
Feldbegehungen	ANF
Material	ANF
Laboruntersuchungen (Art-Bestimmung)	100 € pro Probe (ANF)
ENTSCHÄDIGUNG UND PRÄVENTION	
Beratung	ANF
Planung der Präventionsmaßnahmen	ANF/AGE
Finanzierung der Präventionsmaßnahmen	ANF (Einzelbaumschutz, Elektrozäune)
Entschädigungen im Falle von Schäden	Haushaltsartikel 22.2.12.340
Konfliktbeseitigung in Fließgewässern	ANF/AGE
VERSCHIEDENES	
Öffentlichkeitsarbeit	10000 € (Broschüre), 1-malig

12. ADRESSEN / ZUSTÄNDIGKEIT

HAUPTANSPRECHPARTNER:

ADMINISTRATION DE LA NATURE ET DES FORÊTS

81 Avenue de la Gare
L-9233 Diekirch
Tel.: +352 40 22 01-1
E-mail : biber@anf.etat.lu

ADMINISTRATION DE LA GESTION DE L'EAU

1 Avenue du Rock'n'Roll,
L-4361 Esch-sur-Alzette
Tél. : +352 24 55 61

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DES INFRASTRUCTURES

4 Place de l'Europe
L-1499 Luxembourg
Tel.: +352 2478-2478

VERTRETEN IN DER BEGLEITGRUPPE « BIBER » SIND:

ADMINISTRATION DES PONTS ET CHAUSSEES

38 bd de la Foire
L-1528 Luxembourg
Tél. : +352 28 46 11 00

ADMINISTRATION DES SERVICES TECHNIQUES DE L'AGRICULTURE

16 Route d'Esch
L-1470 Luxembourg
Tél. : +352 45 71 72 - 1

ASSOCIATION POUR UNE CHASSE ÉCOLOGIQUEMENT RESPONSABLE

1 Route d'Ettelbruck
L-9160 Ingeldorf
Tél. : +352 621 297 242

CHAMBRE D'AGRICULTURE

261 Route d'Arlon
L-8011 Strassen
Tél. : +352 31 38 76 - 1

CHEMINS DE FER LUXEMBOURGEOIS

9 Place de la Gare
L-1616 Luxembourg
Tél. : +352 49 90 0

FÉDÉRATION LUXEMBOURGEOISE DES PÊCHEURS SPORTIFS a.s.b.l.

47 Rue de la Libération
L-5969 Itzig
Tel : +352 36 65 55

FÉDÉRATION SAINT-HUBERT DES CHASSEURS DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

15 Rue de l'Ecole
L-9167 Mertzig
Tél. : +352 26 88 09 88

LËTZEBUERGER PRIVATBËSCH

2, Am Foumichterwee
L-9151 - Eschdorf
Tél. : +352 89 95 65 - 10

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE LA VITICULTURE ET DE LA PROTECTION DES CONSOMMATEURS

1 Rue de la Congrégation
L-1352 Luxembourg
Tél. : +352 2478-2478

MUSÉE NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

25 Rue Münster
L-2160 Luxembourg
Tél. : +352 46 22 33 - 1

NATUR&ËMWELT FONDATION HËLLEF FIR D'NATUR

5 Route de Luxembourg
L-1899 Kockelscheuer
Tél. : +352 29 04 04 - 1

13. LITERATURVERZEICHNIS

- Anonym, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Official Journal of the European Communities* L 206: 7-49.
- Anonym, 2000. Council Directive 2000/60/EC of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. *Official Journal of the European Communities* L 327: 1-73.
- Anonym, 2004. Loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles. *Mémorial A* 10: 1442-1457.
- Anonym 2007. Council Directive 2007/60/EC of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks. *Official Journal of the European Communities* L 288: 27-34.
- Anonym 2008. Loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau. *Mémorial A* 271: 3205-3239.
- Anonym, 2009. Règlement grand-ducal du 9 janvier 2009 concernant la protection intégrale et partielle de certaines espèces animales de la faune sauvage. *Mémorial A* 4: 34-41.
- Anonym, 2011. Loi du 25 mai 2011 relative à la chasse. *Mémorial A* 111: 1727-1741.
- Anonym, im Druck. Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.
- 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.
- BUND Naturschutz, 2017. Die heutige Verbreitung des Bibers. Abgerufen am 03. November 2017, unter: <https://www.bund-naturschutz.de/tiere-in-bayern/saeugetiere/biber/verbreitung.html>
- Colleen P. & Gibson R., 2001. The general ecology of beavers (*Castor* spp.), as related to their influence on stream ecosystems and riparian habitats, and the subsequent effects on fish – a review. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 10: 439-461.
- Dewas M., Herr J., Schley L., Angst C., Manet B., Landy P. & Catusse M., 2012. Recovery and status of native and introduced beavers *Castor fiber* and *Castor canadensis* in France and neighbouring countries. *Mammal Review* 42: 144-165.
- Halley D. & Rosell F., 2003. Population distribution of European beavers (*Castor fiber*). *Lutra* 46: 91-101.
- Harthun M., 1998. Biber als Landschaftsgestalter: Einfluss des Bibers auf die Lebensgemeinschaft von Mittelgebirgsbächen. Maecenata Verlag, München: 1995.
- Lavrov L. & Orlov V., 1973. Karyotypes and taxonomy of modern beavers (*Castor*, *Castoridae*, *Mammalia*). *Zoologische Zhurnal* 52: 734-742.
- Meßlinger U., 2009. Artenvielfalt im Biberrevier: Wildnis in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) & Bund Naturschutz in Bayern e.V. (BN).
- Nolet B., 1997. La gestion du castor (*Castor fiber*) : vers la restauration de son ancienne répartition et de sa fonction écologique en Europe. *Sauvegarde de la Nature* 86, 34 pp. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Nummi P., Kattainen S., Ulander P., Hahtola A., 2011. Bats benefit from beavers: a facilitative link between aquatic and terrestrial food webs. *Biodiversity Conservation* 20: 851-859.
- Nyssen J., Amaury F., Jolien P., Marteen D. & Paolo B., 2013. Impact of beaver ponds on river discharge and sediment deposition along the Chevral River, Ardennes, Belgium. EGU General Assembly 2013.
- Parker H., Nummi P., Hartman G. & Rosell F., 2012. Invasive North American *Castor canadensis* in Eurasia: a review of potential consequences and a strategy for eradication. *Wildlife Biology* 18: 354-365.
- Rosell F. & Sun L., 1999. Use of anal gland secretion to distinguish the two beaver species *Castor canadensis* and *C. fiber*. *Wildlife biology* 5: 119-123.
- Zahner V., Schmidbauer M. & Schwab G., 2005. Der Biber: Die Rückkehr der Burgherren. Buch & Kunstverlag Oberpfalz.

14. TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1. Zusammenfassende Kurzbeschreibung des Bibers. / Seite 13

Tabelle 2. Die laut WRRL Anhang V relevanten Parameter für die Einstufung eines guten ökologischen Zustandes der Gewässer; die fett gedruckten Elemente können positiv vom Biber beeinflusst werden. / Seite 19

Tabelle 3. Übersicht einiger Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinien, die von den Aktivitäten des Bibers profitieren. / Seite 23

15. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1. Der Biber ist ein semi-aquatisches Nagetier, das sich seine Nahrung größtenteils im Uferbereich des Gewässers beschafft. © Jean-Luc Brausch / Seite 4

Abb. 2a. Je nach Uferböschung legt der Biber verschiedene Typen von Bauten an. / Seite 15

Abb. 2b. Typische Biberburg (Hochbau) bei flachen Uferböschungen © Laurent Schley / Seite 16

Abb. 3. Vorkommen und Populationsdichten des Europäischen Bibers in der Großregion. / Seite 17

Abb. 4. Durch das Anlegen von Dämmen schafft der Biber ein Mosaik von Lebensräumen und dynamisiert die Fließgewässer. © Jan HERR / Seite 20

Abb. 5. Gewässernahe Kulturen (hier Mais) können auch vom Biber zur Futterbeschaffung genutzt werden. © Laurent WIES / Seite 26

Abb. 6. Angenagte Bäume an Straßen und Wegen sollten präventiv gefällt und vor Ort belassen werden. © Jan HERR / Seite 27

16. ANHÄNGE

- Entschädigungsformular für Biber-Schaden
- Anfrageformular zum Beziehen von Material für Präventivmaßnahmen
- Anfrageformular zum Eingriff in den Lebensraum des Bibers



- Je nach Bedarf können bestehende Anhänge angepasst, bzw. neue Anhänge hinzugefügt werden



NOTIZEN

A series of horizontal dotted lines for taking notes.



NOTIZEN

A series of horizontal dotted lines for taking notes, spanning most of the page width.

