



Abb. 1: Biber (*Castor fiber*)

## Biber

Unser größter und eindrucksvollster Nager ist mit seinen gut sichtbaren Spuren ein lohnendes Aktionsziel. Mit seiner landesweiten Ausbreitung kommt der Biber heute in weiten Teilen Bayerns vor. Aufgrund seines possierlichen Aussehens hat er bei Schülern ein positives Image, doch die wenigsten haben je einen Biber live gesehen.

Wie bei keinem anderen Wasserbewohner können Zusammenhänge zwischen Aktivität des Bibers und Zustand der Gewässerlandschaften verdeutlicht werden. An stark veränderten Gewässern treten die Ursachen von Konflikten und Lösungsmöglichkeiten anschaulich zu Tage.

### Grundlegende Ziele der Aktionen

- Biberspuren und -lebensräume entdecken
- Biber als Landschaftsgestalter erleben
- Ursachen von Konflikten mit Bibern beschreiben und Lösungen erörtern, Handlungsoptionen beurteilen und adressatengerecht kommunizieren

### 1. Fachliche Informationen zum Biber

Fast ein Jahrhundert lang war der Biber in Bayern ausgestorben. Für unser größtes heimisches Nagetier war die Übermacht derer, die ihm auf den Pelz rückten, zu groß. Biberpelze für Mützen und Mäntel, Bibergeil, ein Drüsensekret gegen körperliche Gebrechen aller Art, und Biberfleisch, das findigen Kirchenmännern als Fastenspeise galt, waren die Hauptgründe für seine Verfolgung. 1867 wurde der letzte bayerische Biber erlegt. Unwissenheit, Vorurteile und die vielseitige Nutzbarkeit prägten den Umgang mit dem Biber:

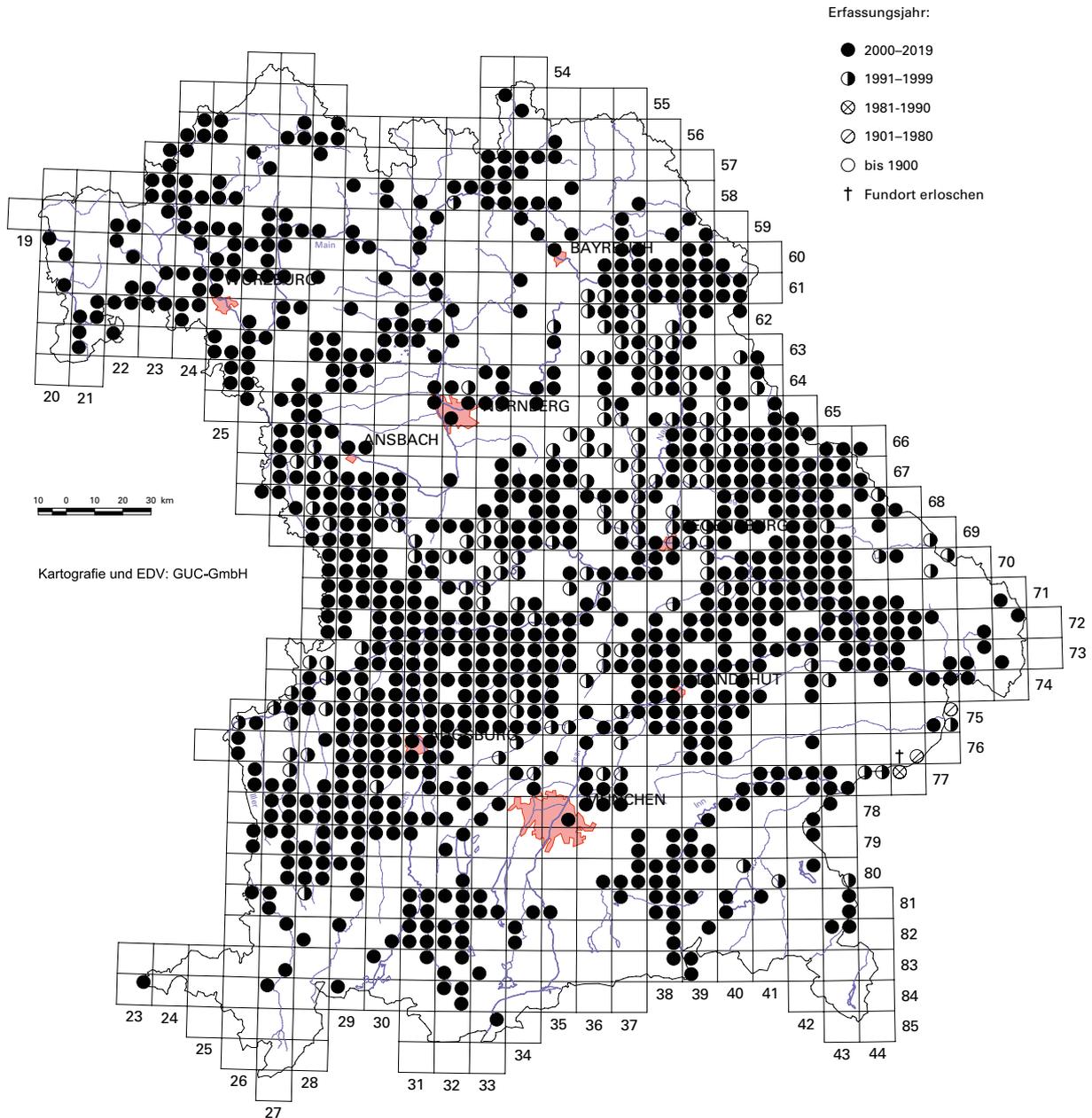
*„Den Fischen und Kräbsen ist er Gefaar“.* (Conrad Gesner, 1669)

*„Bezüglich seines Schwanzes ist er ganz Fisch, und er ist als solcher gerichtlich erklärt durch die medizinische Fakultät in Paris, und in Verfolg dieser Erklärung hat die Theologische Fakultät in Paris entschieden, dass das Fleisch an Fastentagen gegessen werden darf.“*

(Jesuitenpater Charlevoix, 1754)

## Artenschutzkartierung Bayern

Stand: 01.08.2019



Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Quelle: Meldungen ehrenamtlicher Mitarbeiter, eigene Kartierungen und Literaturauswertungen

**Abb. 2:** Verbreitung des Bibers in Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt; Artenschutzkartierung; Stand 01.08.2019)

Ein erfolgreiches Wiedereinbürgerungsprojekt brachte den Biber seit 1966 nach Bayern zurück. Heute beträgt der Biberbestand schätzungsweise 22.000 Tiere in 6.500 Revieren (Stand 2018).

### Biber, Nutria oder Bisam?

Häufig wird der Biber mit dem Bisam oder der Nutria verwechselt. Der Biber ist deutlich größer als Bisam (Bisamratte) und Nutria (Sumpfbiber) und durch die Kelle – den breit abgeplatteten Biberschwanz – eindeutig zu erkennen (siehe Abb. 3). Beim Schwimmen wird die Kelle jedoch unter Wasser gehalten, weshalb weitere Merkmale herangezogen



werden müssen. Der Biber gleitet, von den Hinterpfoten unter dem Wasserspiegel angetrieben, ruhig durch das Wasser. Nase, Augen und Ohren bilden dabei eine Linie über dem Wasserspiegel und der Rest des Körpers bleibt weitgehend unter Wasser.

Beim wesentlich kleineren Bisam ragt der Rücken aus dem Wasser und in der Regel kann man Pendelbewegungen des seitlich abgeplatteten Schwanzes beobachten.

Durch diese Pendelbewegungen lässt sich der Bisam auch von Biberjungen unterscheiden, die zwar ebenso groß wie der Bisam sind, aber ruhig durchs Wasser gleiten.

Die Nutria ist an ihren weiß leuchtenden Barthaaren und der eckigeren Kopfform zu erkennen. Sie streckt die Nase über die Wasseroberfläche steil hinaus, sodass der Kopf schräg nach oben zeigt. Ihr Rücken einschließlich des Schwanzansatzes ist über Wasser sichtbar.

### Zähne

Dank seines speziellen Gebisses ist der Biber in der Lage, nicht nur Rinde abzuschälen, sondern auch große Bäume zu fällen (siehe Abb. 6). Die Schneidezähne sind auf der Vorderseite mit einer orangefarbenen, außerordentlich harten Schmelzschicht überzogen (siehe Abb. 5). Auf der Rückseite ist der Zahnschmelz etwas weicher und wird deshalb schneller abgerieben. Auf diese Weise werden die Zähne laufend nachgewetzt. Nach diesem „Biberprinzip“ wurden selbstschärfende Messer und Sägen entwickelt, die sich bei Gebrauch ständig nachwetzen.

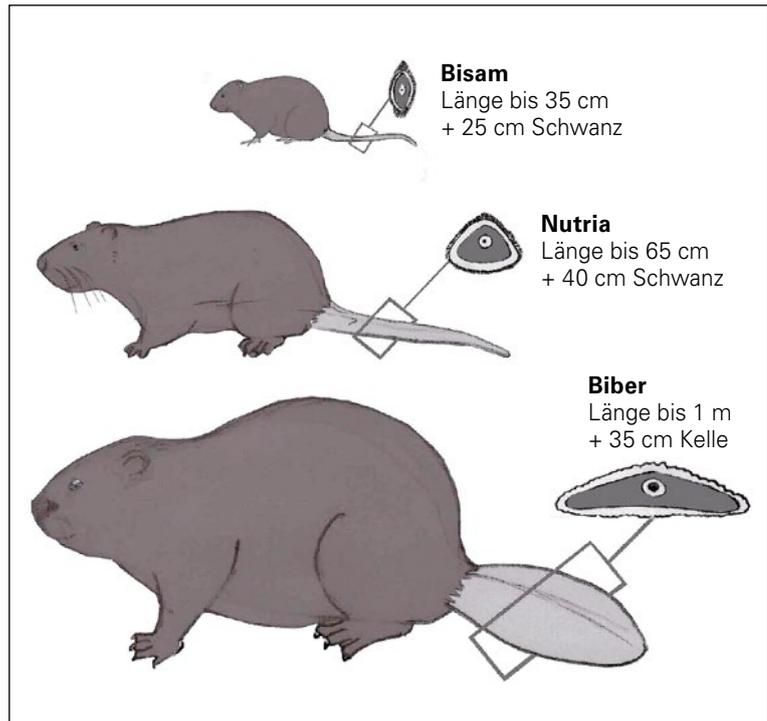


Abb. 3: Abbildung von Biber, Nutria und Bisam



Abb. 4: Biberkelle mit charakteristischen Schuppen



Abb. 5: Gebiss mit Nagezähnen



Abb. 6: Vom Biber umgenagter Baum mit Nagespuren und Holzspänen



Der beim Nagen anfallende Abrieb der Schneidezähne wird durch stetiges Nachwachsen ausgeglichen. Zum Zermahlen seiner Nahrung benutzt der Biber die Backenzähne.



Abb. 7: Schwimmender Biber



Abb. 8: Hinterfuß mit Schwimmhaut

### **Anpassung an ein Leben im Wasser**

Beim Tauchen werden Nase und Ohren verschlossen und die Augen mit einer Schutzhaut überdeckt. Unter Wasser findet sich der Biber mit Hilfe seiner empfindlichen Tastaare zurecht. Er spürt damit feinste Strömungen und Druckunterschiede. Die spindelförmige Körperform erlaubt es ihm, energieeffizient zu schwimmen (siehe Abb. 7). Die besonders großen Hinterfüße mit Schwimmhäuten zum Paddeln dienen dabei zum Antrieb (siehe Abb. 8). Die kurzen Vorderbeine werden beim Schwimmen an den Körper angelegt.

Das Fell des Bibers ist perfekt an das Wasserleben angepasst. Es ist extrem dicht mit bis zu 23.000 Haaren auf einem Quadratzentimeter am Bauch. Zwei Haartypen, die Grannenhaare und die Unterwolle, sind so übereinander geschichtet, dass beim Abtauchen ein Luftmantel das Eindringen von Wasser verhindert. Durch die besondere Haarstruktur der Unterwolle wird zudem ein Luftpolster in den stark gekräuselten Haaren gehalten. Dies funktioniert aber nur, wenn die Haare gut gepflegt sind. Der Biber verbringt aus diesem Grund viel Zeit mit der Körperpflege. Mit speziellen Putzkralen an den Hinterpfoten kann er sein Fell säubern und kämmen. Seine Anldrüsen produzieren ein öliges Sekret, das er mit seinen Pfoten im Fell verteilt. Diese Imprägnierung sorgt dafür, dass das Wasser vom Fell abperlt.

Der Biber kann aktiv bis zu 5 Minuten tauchen. Wenn er bei Gefahr nur abtaucht und ruhig unter Wasser liegt, kann er die Zeit unter Wasser sogar auf 20 Minuten verlängern.

Die Kelle des Bibers dient beim Schwimmen als Steuerruder und Zusatzantrieb, im Winter als Fettdepot. Zugleich funktioniert sie unter Artgenossen als Alarmsignal: Bei Gefahr schlägt der Biber mit der Kelle so kräftig auf die Wasseroberfläche, dass es ein lautes Klatschgeräusch gibt. Nebenbei wird die Kelle als wärmende Isoliermatte für die Biberjungen und als Stütze beim Sitzen eingesetzt.

### **Der Biberbau**

In Bayern bewohnen die meisten Biber sogenannte Mittelbauten. Dazu graben sie zuerst unter Wasser einen aufsteigenden Gang in das Ufer, an dessen Ende über dem Wasserspiegel ein Wohnkessel angelegt wird. Dieser kann einen Durchmesser bis zu 120 cm und eine Höhe von 60 cm haben. Die dünne Decke des Ganges und des Baus verstärkt der Biber mit Ästen und Zweigen. Der Eingang liegt dabei immer unter Wasser.

Wenn die Ufer hoch und stabil genug sind, zum Beispiel durch Wurzelwerk von Bäumen, müssen Biber ihren Bau nicht zusätzlich verstärken. Diese sogenannten Erdbau sind nur schwer zu finden. Große, ganz von Wasser umgebene Burgen baut der Biber nur, wenn die Ufer sehr flach sind oder er die Ufer durch Biberdämme überstaut hat (siehe Abb. 9).



Im Biberrevier befinden sich 2 bis 4 (manchmal mehr) Wohnbaue unterschiedlichster Form. Neben Bauen legt der Biber im Revier einfache Röhren an, in die er bei Gefahr abtauchen kann.

### **Biberdämme**

Die Fähigkeit, Dämme bauen zu können, ist dem Biber angeboren und er baut diese nur, wenn es notwendig ist. Hauptzweck der Dämme ist es, eine Wassertiefe von mindestens 80 cm zu sichern, um den Eingang zum Bau unter Wasser zu halten. Der höhere Wasserstand erlaubt auch sicheres Tauchen und verhindert, dass Gewässer im Winter bis auf den Grund zufrieren. Zum Teil werden Dämme auch gebaut, um die angrenzenden Flächen zu fluten und so Nahrung schwimmend zu erreichen oder Bauholz und Nahrung leichter transportieren zu können.

Beim Baumaterial für die Dämme ist der Biber sehr flexibel. Normalerweise besteht ein Biberdamm aus einem Grundgerüst aus Ästen und Zweigen, das mit Schlamm abgedichtet wird. Es werden aber auch Raps, Mais oder Steine zum Dammbau verwendet.

### **Lebensweise**

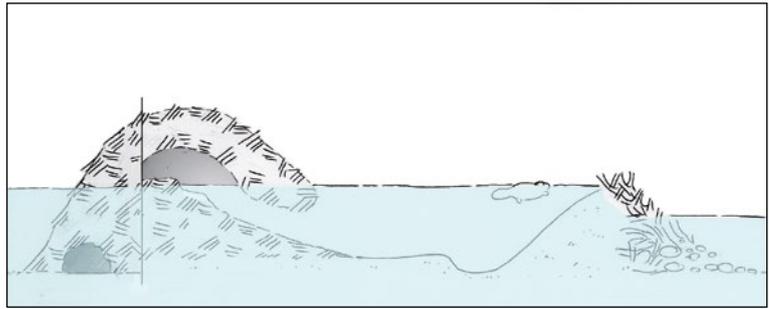
Der Biber ist vor allem nachtaktiv und verlässt erst in der Dämmerung seinen Bau. Er lebt in Familienverbänden. Diese bestehen aus den Elterntieren, die ein Leben lang zusammen bleiben, und den Jungtieren der beiden letzten Jahre. Die Familien besetzen Reviere, die sich je nach Qualität des Lebensraums über 1 bis 5 km Fließgewässerstrecke erstrecken. Die Reviere werden mit dem sogenannten Bibergeil (= öliges Sekret aus einem Drüsenpaar im Afterbereich) gegenüber Eindringlingen markiert.

Nach der Paarung, die zwischen Januar und März stattfindet, bringt das Weibchen 2–3 Junge zur Welt. Die Jungen werden bis zu zwei Monate lang gesäugt und sind in der Regel mit drei Jahren geschlechtsreif. Mit 2 Jahren werden sie von den Eltern aus dem Revier vertrieben und wandern dann bis zu 100 Kilometer weit, um ein eigenes Revier zu besetzen und eine eigene Familie zu gründen.

Kein anderes Tier hat die Eigenart, im Winter Bäume zu fällen. Das liegt an der ausschließlich vegetarischen Ernährungsweise des Bibers. Im Sommer ernährt er sich von Gräsern, Kräutern und Wasserpflanzen, nutzt aber auch Feldfrüchte wie Mais, Zuckerrüben oder Getreide von nahe am Gewässer liegenden Ackerflächen. Er mag die Vielfalt und verschmährt kaum ein Kraut. Wenn im Winter die pflanzliche Nahrung rar wird, schließt er die „Nahrungslücke“ mit Hilfe seiner kräftigen Schneidezähne. Er nagt solange am Baumstamm, bis der Baum zu Boden fällt. Präzise Rillen aus der Arbeit der Schneidezähne bleiben am Stamm zurück, ebenso die Holzspäne. Nun werden die Äste bis Armdicke abgetrennt, zu einem ungestörten Ort am Wasser transportiert und geschält. Der Biber frisst nur den Bast, die grobe Borke und das Holz bleiben zurück. Sperrige, schwere Zweige transportiert der Biber im Wasser. Die Gehölze dienen nicht nur als Nahrung, sondern auch als Baumaterial für Baue und Dämme.

### **Lebensräume**

Der Biber ist bei der Wahl seines Lebensraumes sehr anpassungsfähig. Er bevorzugt langsam fließende Gewässer und größere Stillgewässer mit Stellen von mindestens 80 cm Wassertiefe. Steile Uferpartien zum



**Abb. 9:** Querschnitt durch einen Biberbau



Graben von Wohnröhren und Fluchtbauten sowie gute Deckung zeichnen gute Lebensräume aus. Hier kann er sich ansiedeln, ohne dass er Dämme bauen oder aufwendige Burgen bauen muss. Krautreiche Uferbereiche mit Weiden und anderem Weichholz sowie Wasserpflanzen sind für seine Ernährung optimal.

Der Biber ist wie kaum eine andere Tierart in der Lage, seinen Lebensraum aktiv zu gestalten, um ihn für sich – und auch andere Arten – zu verbessern. Biberdämme in Fließgewässern schaffen Teiche und Feuchtflächen, erhöhen den Grundwasserspiegel und vernässen dadurch auch weiter vom Gewässer entfernte Senken. Die Vernässungen führen zu einer Veränderung der Vegetation auf den betroffenen Flächen. Nässe liebende und -tolerante Pflanzen werden gefördert, nässeintolerante verschwinden. Das Fällen von Bäumen im Herbst und Winter lichtet den Uferwald auf, lässt Sonnenlicht bis zum Boden durch, ändert das Mikroklima und schafft Sukzessionsflächen unterschiedlicher Größe. Die nicht genutzten Baumstämme oder benagte und nicht umgefallene Bäume schaffen Totholz. Im Wasser liegende Bäume erhöhen die Strukturvielfalt. Das Graben von Röhren und Bauen in die Ufer bietet Angriffsflächen für Wasser, ausgeschwemmte und eingebrochene Röhren erhöhen die Struktur der Ufer.

Insgesamt entstehen durch diese Aktivitäten des Bibers reich strukturierte und sich immer wieder ändernde Lebensräume, die zahlreichen, oft seltenen oder bedrohten Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten. In von Bibern strukturierten Gewässern leben mehr Fische, die zum Beispiel Fischotter und Eisvogel Nahrung bieten. Der Fischotter nutzt auch verlassene Biberbaue als Versteck und zur Jungenaufzucht und der Eisvogel kann in von Bibern geschaffenen Uferabbrüchen oder in den Wurzeltellern umgestürzter Bäume seine Bruthöhlen anlegen. Zahlreiche Käferarten nutzen das Totholz und sind wiederum Nahrung für verschiedene Vogelarten.

### **Biber in der Kulturlandschaft**

Flussauen, in denen der Biber dauerhaft und ohne Probleme leben kann, sind meist naturnah und haben ausreichend breite Uferstreifen. Biber gelten deshalb als Leitart für ein intaktes Gewässer. Aufgrund der heute stark veränderten Gewässer (Begradigung, technischer Ausbau und so weiter), ist die Ausbreitung des Bibers in Bayern nicht ohne Probleme. Der Biber selbst kommt zwar mit dieser veränderten Landschaft

hervorragend zurecht, aber bei Gewässern mit angrenzender Intensivnutzung kann es zu Konflikten kommen. Wird der Abstand von 10 Metern zu einem offenen Gewässer unterschritten, besteht etwa für landwirtschaftliche Maschinen das Risiko eines Einbruchs in eine Biberhöhle. Feldfrüchte wie Mais, Getreide oder Zuckerrüben sind bei fehlenden Pufferzonen am Gewässer für den Biber eine beliebte, mit geringem Aufwand erreichbare Kost. In Wäldern sorgt insbesondere seine Fälltätigkeit im Winter für Konflikte. Dies betrifft vorzugsweise Weichholz in Gewässernähe. Neben Weichholzarten werden vom Biber auch Hartholzarten wie Esche, Ahorn und sogar Fichte angegriffen.



**Abb. 10:** Biberdamm in einem Entwässerungsgraben



## **Bibermanagement – Konfliktfreies Nebeneinander ist möglich!**

Anfang der 90er-Jahre wurde mit Schwerpunkt im nördlichen Oberbayern ein Konzept für die Lösung der Probleme mit dem Biber erarbeitet. Diese Lösungen werden im Rahmen des bayerischen Bibermanagements umgesetzt. Die beste Lösung ist sicherlich, ungenutzten Raum am Gewässer zu schaffen. Diesen Raum braucht nicht nur der Biber. Die Flächen puffern den Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmittel in die Gewässer ab, dienen als Rückhalteflächen beim Hochwasserschutz und bieten Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten. Da solche Flächen nicht überall geschaffen werden können, wurde auch eine ganze Palette von Einzelmaßnahmen entwickelt, um Konflikte mit dem Biber zu verhindern oder auszugleichen. Dazu gehören die Drainage oder das Abtragen von Biberdämmen, Elektrozäune gegen Fraßschäden an Feldfrüchten und der Einbau von Drahtgittern in Ufer gegen Unterminierung. Für den Ausgleich von Schäden steht seit dem 1. August 2008 ein freiwilliger Schadensfonds des Bayerischen Staatministeriums für Umwelt und Gesundheit zur Verfügung. Die Abwicklung erfolgt durch die für den Biber zuständigen Unteren Naturschutzbehörden. Wo größere Schäden zu erwarten sind und keine andere Abhilfe möglich ist, wird der Biber entfernt, in der Praxis am effektivsten mit Fallen. Die gefangenen Tiere wurden früher für Wiedereinbürgerungen in anderen Ländern, vor allem den osteuropäischen Donauanliegern, zur Verfügung gestellt. Heute werden die meisten gefangenen Biber getötet.

Erster Ansprechpartner bei Fragen zum Biber sind die für den Biber zuständigen Unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern, die entsprechende Beratung, Förderprogramme und praktische Hilfe weitervermitteln.

Für die Arbeiten im Bibermanagement werden die Unteren Naturschutzbehörden von ehrenamtlich tätigen „Biberberatern“ unterstützt. Dabei handelt es sich um Personen aus allen Interessensgruppen (zum Beispiel Landwirte, Jäger, Förster, Angler, Naturschützer), die an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege entsprechend geschult wurden.

Neben den von den Landkreisen eingesetzten Biberberatern sind für Beratung und Öffentlichkeitsarbeit auch zwei hauptamtliche Bibermanager des BUND Naturschutz e.V. im Einsatz.

## **Literatur**

### **Fachbücher**

ZAHNER, V., SCHMIDBAUER, M. & SCHWAB, G. (2009):

**Der Biber – die Rückkehr der Burgherren.** 2. Aufl. Buch- und Kunstverlag Oberpfalz, Amberg.

*Das schön bebilderte Buch informiert über alle Aspekte des Bibers, von der Biologie bis zum Management. Geeignet von Primar- bis Sekundarstufe.*

WEINZIERS, H. (2003):

**Biber: Baumeister der Wildnis.** Bund Naturschutz-Service GmbH, Lauf a.d. Pegnitz.

*Die abenteuerliche Geschichte der Wiedereinbürgerung des Bibers in Bayern.*

MEßLINGER, U. (2018):

**Entdecke die Biber.** 2. Aufl. Natur- und Tierverslag, Münster.

*Alles Wissenswerte rund um die cleveren Nager, ihre spannende Lebensweise und ihre fantastischen Fähigkeiten.*

SCHWAB, G. (2014):

**Handbuch für den Biberberater.** [www.biberhandbuch.de](http://www.biberhandbuch.de)



### Broschüren

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.; 2015):

**Biber in Bayern – Biologie und Management.** Kostenlose Broschüre des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg.

Bestellen über [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.; 2015):

**Artenvielfalt im Biberrevier.** Kostenlose Broschüre des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Augsburg. Bestellen oder Download über [www.bestellen.bayern.de](http://www.bestellen.bayern.de)

### Biberrucksäcke

An den meisten Unteren Naturschutzbehörden sowie an Geschäftsstellen der Kreisgruppen des BUND Naturschutz und Landesbund für Vogelschutz stehen „Biberrucksäcke“ zur Ausleihe zur Verfügung. Diese enthalten Materialien für Bibervorträge und -exkursionen (Fell, Schädel, Trittsiegel, Filme, Unterrichtsmaterial, Beispielvorträge und so weiter).

### Internetadressen

[www.biber.info](http://www.biber.info)

Webseite mit Informationen rund um den Biber und weiterführenden Links.

[www.biber-rlp.de](http://www.biber-rlp.de)

Eine Biber-Mappe ist downloadbar. Der Lehrteil der Mappe gibt Anregungen für die thematische Umsetzung im Unterricht in unterschiedlichen Jahrgangsstufen. Ziel ist es, den Biber kennenzulernen und als Tier unseres Lebensraumes wahrzunehmen.

### Ansprechpartner

#### Zoos mit Bibern

Gute Ergänzung zu Aktionen ist ein Zoobesuch. Folgende Zoos halten Biber:

**Zoologischer Garten Augsburg**, Brehmplatz 1, 86161 Augsburg

Tel. +49 821 567149-0, [www.zoo-augsburg.de](http://www.zoo-augsburg.de)

**Tierpark Hellabrunn**, Tierparkstraße 30, 81543 München

Tel. +49 89 625080, [www.hellabrunn.de](http://www.hellabrunn.de)

**Tiergarten Nürnberg**, Am Tiergarten 30, 90480 Nürnberg

Tel. +49 911 54546, [www.tiergarten.nuernberg.de](http://www.tiergarten.nuernberg.de)

**Tierpark Lohberg**, Schwarzenbacher Straße 1A, 93470 Lohberg

Tel. +49 9943 8145, [www.bayerwald-tierpark.de](http://www.bayerwald-tierpark.de)

**Tier-Freigelände im Nationalpark Bayerischer Wald**, Ludwigsthal

Tel. +49 8552 9600-0, [www.nationalpark-bayerischer-wald.bayern.de](http://www.nationalpark-bayerischer-wald.bayern.de)

#### Ansprechpartner zum Thema Biber

Kontakt über die Unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern und den Verwaltungen der kreisfreien Städte. Diese können zu den ausgebildeten „Biberberatern“ in den meisten Landkreisen Bayerns weitervermitteln. Biberberater können sowohl bei der Auswahl geeigneter Bibervorkommen als auch gegebenenfalls bei einer Vorexkursion behilflich sein.

**Gerhard Schwab**, Bibermanager Südbayern des BUND Naturschutz in Bayern e.V.

Tel. +49 172 6826653; Mail [gerhard.schwab@biber.info](mailto:gerhard.schwab@biber.info)

**Horst Schwemmer**, Bibermanager Nordbayern des BUND Naturschutz in Bayern e.V.

Tel. +49 171 2432269; Mail [horst.schwemmer@bund-naturschutz.de](mailto:horst.schwemmer@bund-naturschutz.de)



## Bildnachweis

Abb. 1: Günter von Lossow

Abb. 2: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Abb. 3 und 9: Sandra Müller

Abb. 4–5, 10: Gerhard Schwab

Abb. 6: Peter Sturm

**Anlage A 1\_1:** Abb. 11–13, 15: Peter Sturm

Abb. 14, 16: Gerhard Schwab

**Anlage A 1\_2:** Abb. 17: Peter Sturm

Abb. 18, 19: Gerhard Schwab

**Anlage A 1\_2:** Abb. 20, 23: Peter Sturm

Abb. 21, 22, 24: Gerhard Schwab

**Anlage A 1\_3:** Abb. 25: Günter von Lossow

Abb. 26–31: Gerhard Schwab

**Anlage A 1\_4:** Abb. 32–34: Bayerisches Landesamt für Umwelt

## 2. Rechtliche Hinweise

Der Biber gehört zu den streng geschützten Tierarten (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EG Anhang IV, Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 10, §§ 44 ff.). Bei der vorgeschlagenen Biberspuren-Aktion ist zu beachten, dass nach dem Bundesnaturschutzgesetz, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht beschädigt oder zerstört werden dürfen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG). Sollte bei der im Folgenden beschriebenen Aktion der Wohnbau entdeckt werden, so ist dieser **unberührt** zu lassen.





### 3. Aktionen

#### **Grundlegende Ziele der Aktionen**

- Biberspuren und -lebensräume entdecken
- Biber als Landschaftsgestalter erleben
- Ursachen von Konflikten mit Bibern beschreiben und Lösungen erörtern, Handlungsoptionen beurteilen und adressatengerecht kommunizieren

#### **Aktionen**

- A 1 **Dem Biber auf der Spur**  
Spurensuche, Biberlebensraum erkunden
- A 2 **Rollenspiel „Mein lieber Biber“**  
Verschiedene Interessen darstellen, Konfliktlösungen erarbeiten
- A 3 **Der Biber als konfliktträchtige Tierart**  
Anregungen zu wissenschaftlichen Arbeitsthemen in der Oberstufe: Ökologie, Erfassung und Umgang mit dem Biber

#### **Anlagen**

- Anlage A 1\_1 **Bestimmungsblatt Nagespuren an Holz**
- Anlage A 1\_2 **Bestimmungsblatt Biberspuren am Boden, Biberbauten**
- Anlage A 1\_3 **Folienvorlage Biber**
- Anlage A 1\_4 **Folienvorlage Biber-Lebensräume**





## Dem Biber auf der Spur

### Fachlicher Hintergrund zur Aktion

Da der Biber nachtaktiv ist, ist eine Begegnung mit ihm im Freien nicht zu erwarten. Ein gemeinsames Suchen der Spuren und das Entdecken des Baus spricht die Neugier und die Freude an detektivischen Untersuchungen der Schüler an. Besonders günstig für die Biber-Spurensuche ist die Winterzeit bei gefrorenem Boden (Nagespuren sind frisch und deutlich, Uferschlamm ist gefroren). Ebenso kann die Zeit bei Frühlingsbeginn noch vor dem Laubaustrieb genutzt werden. Fraßspuren und die oft beeindruckenden Nageaktivitäten an Bäumen sind in dieser Jahreszeit am leichtesten zu finden. Später sind Gewässerränder meist schlecht begehbar (Austrieb hoher Stauden und Brennnesseln) und Aktionen aus Gründen des Vogelschutzes (Brutzeit) nicht mehr zu empfehlen.

Ein Biberrevier erstreckt sich an Fließgewässern mit gutem Nahrungsangebot auf 0,5 bis 1 Kilometer Fließgewässerstrecke. Gewässer mit knappem Nahrungsangebot können Reviergrößen bis 6 km Fließgewässerstrecke erreichen. Die Fraßspuren nehmen zum Biberbau hin zu. Da der Biber zum Transport der abgenagten Hölzer die Strömung nutzt, erfolgen seine Fällaktivitäten von seinem Bau aus deutlich weiter stromaufwärts als stromabwärts.

Wichtige Requisiten des Biber-Lebensraumes im Winter sind schnellwüchsige Weichhölzer wie Weiden und Pappeln, die besonders gerne angeknagt werden. In naturnahen Auwäldern sind diese unmittelbar am Gewässerrand. Der Biber frisst dabei nur die Rinde, kein Holz. Sein Haupt-Aktivitätsraum liegt bei bis 10 Meter Entfernung vom Gewässerrand, seltener bis zu 20 Metern. Abtransportierte Gehölzteile haben meist weniger als 10 cm Durchmesser. Die zerlegten Teile werden zu geschützten Uferbereichen transportiert und erst dort benagt. Solche Fraßplätze lassen sich an vielen weiß geschälten Gehölzteilen am Ufer erkennen.

### Durchführung

- Örtlichen Biberberater nach aktuellem Bibervorkommen fragen (Kontakt über die Unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern). Vielleicht sind diese sogar bereit, bei der Biberaktion mitzumachen.
- Vorexkursion (am besten mit einem Biberberater) durchführen, um die Geländebeschaffenheit sowie die Lage des Biberbaues zu erkunden
- Biberspuren vorher im Unterricht besprechen (siehe Anlagen A 1\_1 bis A 1\_4)
- Schüler suchen und sammeln transportierbare Spuren (Äste, Zweige, Späne und so weiter)

### Jahreszeit:



### Schulstufe:



### Umsetzung:



### Ziele der Aktion

- Biber-Lebensraum anhand von Spuren entdecken
- Zusammenhang zwischen Bibervorkommen und Landschaft erkennen
- Biberaktivität als aktive Gewässerrand-Gestaltung kennenlernen und verstehen
- Biber als Teil unserer Landschaft begreifen
- Dynamik als wichtiges Element in der Landschaftsentwicklung erkennen

### Materialien

- Digital-Kamera zum Fotografieren von Biberbau, Ausstiegen und gefällten Bäumen
- Anlage A 1\_1 Bestimmungsblatt **Nagespuren an Holz**
- Anlage A 1\_2 Bestimmungsblatt **Biberspuren am Boden, Biberbauten**
- Anlage A 1\_3 Folienvorlage **Biber**
- Anlage A 1\_4 Folienvorlage **Biber-Lebensräume**



- Besonders gut sind folgende Spuren zu entdecken:
  - Sanduhrförmig angenagte beziehungsweise ganz gefällte Bäume mit am Boden liegenden Nagespänen
  - Angenagte Zweige und Äste mit deutlichen Spuren der Schneidezähne
  - Ganz abgenagte Zweigstücke, frisch, fast weißlich-hell, mit schief abgenagten Enden („Biber-Spaghetti“)
  - Breite Ausstiege, mit gelegentlich am Gewässerrand sichtbaren Trittsiegeln oder Schwanz-Schleifspuren („Biberrutschen“)
  - Fraßplätze
  - Nahrungsflöße aus abgenagten Ästen und Zweigen als Wintervorrat im Wasser
  - Biberbaue, meist Mittelbau mit Überdeckung mit abgenagtem und aufgeschichtetem Holz, jeweils nur über Eintauchen erreichbarer Wohnraum; sicheres Anzeichen für bewohnte Baue ist frischer, aufgeworfener Schlamm
  - In unmittelbarer Nähe des Wohnbaus deutlich höhere Nageaktivität als weiter entfernt
- Mit Hilfe der Anlage „Biber-Lebensräume“ gemeinsam mit den Schülern die Qualität des vorgefundenen Lebensraumes beurteilen: Ist der Lebensraum für den Biber geeignet?
- Nachbereitung: eine Biber-Ausstellung organisieren



## Rollenspiel „Mein lieber Biber“

### Fachlicher Hintergrund zur Aktion

Intakte Auen haben eine vielseitige Bedeutung: Hochwasser-Rückhalteräume, Schutz des Trink- und Grundwassers, Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten. Hier sind die Probleme mit dem Biber meist gering. Hohes Konfliktpotenzial besteht jedoch bei naturfernen, technisch stark veränderten Gewässern, wie bei Kläranlagen, Wasser-Rückhaltebecken, Fischteichen, Mühlkanälen oder naturfernen Gräben inmitten intensiver Nutzflächen. Es gilt die Regel: Je naturnäher der Gewässerrand, umso geringer sind die Konflikte mit dem Biber.

Der Biber ist demzufolge ein guter Indikator für die Naturnähe von Gewässerrändern: Fehlende Schutzzonen für Hochwasserrück- und Wasserreinhaltung (Weichholzauenzonen) haben Fraßschäden an wirtschaftlich wichtigen Hartholzbäumen und Feldfrüchten zur Folge. Es kommt zum Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden und es besteht die Gefahr von Traktor-Einbrüchen in Biberröhren im Abstand bis 10 Metern. In künstlich geschütteten Dämmen (zum Beispiel Flussdämme, Fischteiche, Kläranlagen) können Biberröhren, ebenso wie die Baue anderer Arten (Nutria, Bisam, Dachs, Fuchs, Kaninchen), die Dammsicherheit beeinträchtigen.

### Durchführung des Rollenspiels „Mein lieber Biber“

- Zum Einstieg ist eine – wenn vorhanden – aktuelle Zeitungsmeldung zum Thema Biber hilfreich. Ein Rollenspiel soll den Schülern die Situation des Bibers vor Augen führen. Es wird eine Bürgerversammlung mit Anhörung von Argumenten nachgespielt. Nach dem Vortrag der Argumente sollen Lösungsmöglichkeiten vorgeschlagen werden.
- Die Lehrkraft wiederholt gegebenenfalls Diskussionsregeln und verteilt die unten beschriebenen Rollen an je etwa gleich große Schülergruppen.
- Jede Gruppe bespricht die Meinung der ihnen zugeteilten Rolle und sammelt nach Möglichkeit weitere Argumente. Jede Gruppe bestimmt einen Sprecher.
- Die Sprecher der Gruppen tragen anschließend vor der Versammlung (= alle anderen Schüler) in kurzen Statements ihre Argumente vor. Die Lehrkraft übernimmt die Rolle des Bürgermeisters.
- Danach werden alle Schüler (ausgenommen der Sprecher) aufgefordert, Lösungsmöglichkeiten und Vermittlungsvorschläge für die verschiedenen Interessensgruppen zu entwickeln.
- Im Anschluss daran findet eine von der Lehrkraft (= Bürgermeister) moderierte Diskussion statt, bei der alle Schüler ihre Lösungsvorschläge den Interessensvertretern vorstellen.
- Nach Beendigung des Rollenspiels werden der Verlauf der Diskussion und die Stichhaltigkeit der Argumente besprochen und einige persönliche Meinungsbilder der Schüler zu den Rollen abgefragt.

### Jahreszeit:



### Schulstufe:



### Umsetzung:



### Ziele der Aktion

- Rolle des Bibers in stark veränderter, technisch geprägter Kulturlandschaft erkennen
- Ursachen von Konflikten mit Bibern beschreiben, Schlussfolgerungen ziehen
- Lösungen erörtern, Handlungsoptionen beurteilen und adressatengerecht kommunizieren



### **Interessensvertreter:**

#### **Meinung von Landwirt Benno Bauer:**

*„Ein Biber? Nur nicht bei mir! Ich muss produzieren und brauche jeden Meter. Der Biber frisst mir meinen Mais und die Zuckerrüben vom Acker. Oder er staut mir den Graben auf und die Wiesen vernässen. Und wenn ich mit dem Traktor in eine Biberröhre einbreche, kann ich mir noch den Hals brechen!“*

#### **Meinung von Waldbesitzer Herrmann Wald :**

*„Ein Biber wäre eine Katastrophe! Der fällt mir die ganzen Bäume, auf deren Ertrag ich Jahrzehnte gewartet habe! Schon mein Großvater hat diese Bäume gepflanzt. Und wer kommt für den Schaden auf?“*

#### **Schülerin Petra Müller:**

*„Ich finde den Biber nett. Er ist ein interessantes Tier, das zu meiner Heimat gehört und unter Schutz steht. Und außerdem würde er in intakten Auwäldern niemanden stören.“*

#### **Kläranlagenbetreiberin Annette Klar:**

*„Der Biber gehört aus dem Umfeld einer Kläranlage entfernt. Wenn er nur eine Biberröhre durch den Damm gräbt, läuft die Kläranlage aus und wir haben eine Gewässerverschmutzung höchsten Grades.“*

#### **Vertreter des Wasserwirtschaftsamtes Peter Wassermann:**

*„Wir freuen uns über den Biber. Er schafft natürliche Gewässer, die wir auch haben wollen. Die Hochwasserdämme müssen wir sichern, aber nicht nur gegen Biber, sondern auch gegen andere Tiere wie der Bisam.“*

#### **Vertreterin eines Naturschutzverbandes Anja Schmitt:**

*„Ich freue mich, dass der Biber nach über 100 Jahren wieder zu uns zurückgekehrt ist und möchte dieses interessante Tier als Teil der heimatlichen Tierwelt erhalten.“*

### **Mögliche Lösungsansätze, die diskutiert werden können:**

**Landwirt:** Bekommt Ausgleichszahlung für Biberrandstreifen, die nicht mehr bewirtschaftet werden → Kein wirtschaftlicher Schaden. Hilft dem Biber, der Aue und dem Wasser- und Bodenschutz. Einbau einer Drainageröhre in Biberdamm → Ein vom Landwirt tolerierbarer Wasserstand kann erreicht werden, ohne dass dieser die ständig wieder neu gebauten Dämme entfernen muss.

**Kläranlagenbetreiberin:** Wegfang des Bibers (zu hohes Risiko, da Kläranlage auslaufen könnte) und Gitter am Kläranlagenauslauf (verhindert Zuwanderung von Bibern) → Gefahr gebannt, Neuzuwanderung dauerhaft verhindert.

**Waldbesitzer:** Ausgleichszahlung für nutzungsfreie Zone im Wald → Der wirtschaftliche Schaden hält sich in Grenzen. Dies nutzt der Aue und der Artenvielfalt.

**Vertreter des Wasserwirtschaftsamtes:** Ankauf von Flächen für die Gewässerreinigung, zur Hochwasserrückhaltung und zum Schutz von Deichen zum Beispiel mit Gittern oder Wasserbausteinen.



## Biber als konfliktträchtige Tierart

### Anregungen zu wissenschaftlichen Arbeitsthemen in der Oberstufe

Biber – Biologie, Bestandserfassung und Konfliktpotenzial

#### Begründung und Zielsetzung:

Der Biber ist unser größtes heimisches Nagetier, das als Baumeister wie kein anderes Tier seinen Lebensraum aktiv gestaltet. Seine erfolgreiche Rückkehr bietet eine Vielzahl an Fragestellungen.

#### Themenvorschläge

- Ermittlung der Bibervorkommen in einem definierten Gewässersystem sowie des Konfliktpotenzials (vor allem land- und forstwirtschaftliche Nutzung, Fischteich-Dämme, Hochwasserdämme)
- Bibermanagement in Bayern und Möglichkeiten der Umsetzung im Untersuchungsgebiet
- Ermittlung eines Meinungsbildes zum Thema Biber im Untersuchungsgebiet nach unterschiedlichem Betroffenheitsgrad der gesellschaftlichen Gruppen
- Zusammenfassende Analyse der örtlichen Situation und Chancen für eine dauerhafte Etablierung des Bibers im Untersuchungsgebiet
- Recherche zum Thema Bibermanagement in anderen Ländern der EU und Nordamerika sowie Analyse der Unterschiede zu Bayern
- Der Biber in der Kulturgeschichte
- Untersuchung zum Verhältnis Mensch – Biber vom Mittelalter bis zu seiner Ausrottung und Wiedereinbürgerung in Bayern

#### Jahreszeit:



#### Schulstufe:



#### Umsetzung:



#### Ziele der Aktion

- Ermittlung der Biberverbreitung sowie des Konfliktpotenzials in einem definierten Gewässersystem.
- Handlungsbedarf und Lösungsmöglichkeiten für auftretende Probleme erarbeiten, bewerten und adressatengerecht kommunizieren
- Persönlichen Standpunkt zum Biber als konfliktträchtige Tierart entwickeln





## Bestimmungsblatt Nagespuren an Holz



Abb. 11: Vom Biber gefällter Baum mit Nagespänen



Abb. 12: Abdrücke der kräftigen Nagezähne im Holz



Abb. 13: Nagespuren an Rinde



Abb. 14: Nur Biber nagen Zweige schräg und ganz ab, bevor sie diese transportieren.



Abb. 15: Entrindete Zweigstücke an einem Fraßplatz



Abb. 16: Alte und neue Fraßspuren an Weichholz. Als bevorzugte Nahrung wird der Neuaustrieb immer wieder „geerntet“.





## Biberspuren am Boden



**Abb. 17:** Biberausstieg



**Abb. 18:** Breiter Biberpfad zu einem Fällplatz



**Abb. 19:** Abdruck eines Hinterfußes im Uferschlamm (selten zu sehen)



## Biberbauten



**Abb. 20:** Biberburg. Der aufgeworfene Schlamm verrät, dass der Bau bewohnt ist.



**Abb. 21:** Unauffälliger Biberbau am Siedlungsrand. Deutlich ist der aufgeworfene, graue Schlamm zu erkennen.



**Abb. 22:** Biberdamm



**Abb. 23:** Die Fluchröhre in der Mitte wird erst bei leicht abgesenktem Wasserstand sichtbar. Zusätzlich sind zwei Biberanstiege erkennbar.



**Abb. 24:** Nahrungsfloß als Wintervorrat. Im Winter wird der Vorrat von der Unterseite her geholt.



## Biber



Abb. 25: Biber



Abb. 26: Schwimmender Biber mit angelegten Vorderbeinen



Abb. 27: Biberbabies werden mit Fell geboren.



Abb. 28: Meißelartige Schneidezähne



Abb. 29: Biberkelle



Abb. 30: Hinterpfote mit Schwimmhäuten



Abb. 31: Vorderpfote





## Biber-Lebensräume

3 Stufen einer Gewässer-Landschaft: Bei welcher sind am wenigsten Konflikte zwischen Bibervorkommen und Landnutzung zu erwarten?



**Abb. 32:** Fließgewässer mit breiten Randstreifen



**Abb. 33:** Fließgewässer mit schmalen Gehölzsaum



**Abb. 34:** Naturfernes, ausgebautes Fließgewässer



## Biber-Lebensräume



**Abb. 32: Fließgewässer mit breiten Randstreifen:  
Konfliktarm**

Optimal für Mensch und Natur: Hochwasser- und Bodenerückhaltung. Gewässerreinigung. Pufferzone gegen Einschwemmung von Düngemitteln und Pestiziden. Keine Gefahr von Einbrüchen in Biberöhren mit Traktoren, geringes Risiko des Fraßes an Feldfrüchten.



**Abb. 33: Fließgewässer mit schmalem Gehölzsaum:  
Konfliktreich**

Suboptimal für Mensch und Natur: Geringer Rückhalt von Hochwässern, geringere Wirkung hinsichtlich Bodenschutz. Geringe Pufferung gegen Dünger- und Pestizideintrag. Risiko des Einbruchs von Traktoren in Biberöhren.

Suboptimal für den Biber: Er muss im Sommer auf Feldfrüchte ausweichen.



**Abb. 34: Naturfernes, ausgebautes Gewässer:  
Hohes Konfliktpotenzial**

Schlecht für Mensch und Natur: Keine Hochwasserrückhaltung und kein Bodenschutz. Hohes Risiko des Einbruchs von Traktoren in Biberöhren. Hohe Schäden an Feldfrüchten möglich. Risiko des Anstaus der Gräben durch Biberdämme bei zu geringer Wasserführung.

Hohes Konfliktpotenzial bei Vorkommen von Bibern: Kaum Nahrung am Gewässer. Biber muss fast ausschließlich auf Feldfrüchte ausweichen. Kaum Nahrung im Winter (Gehölze).