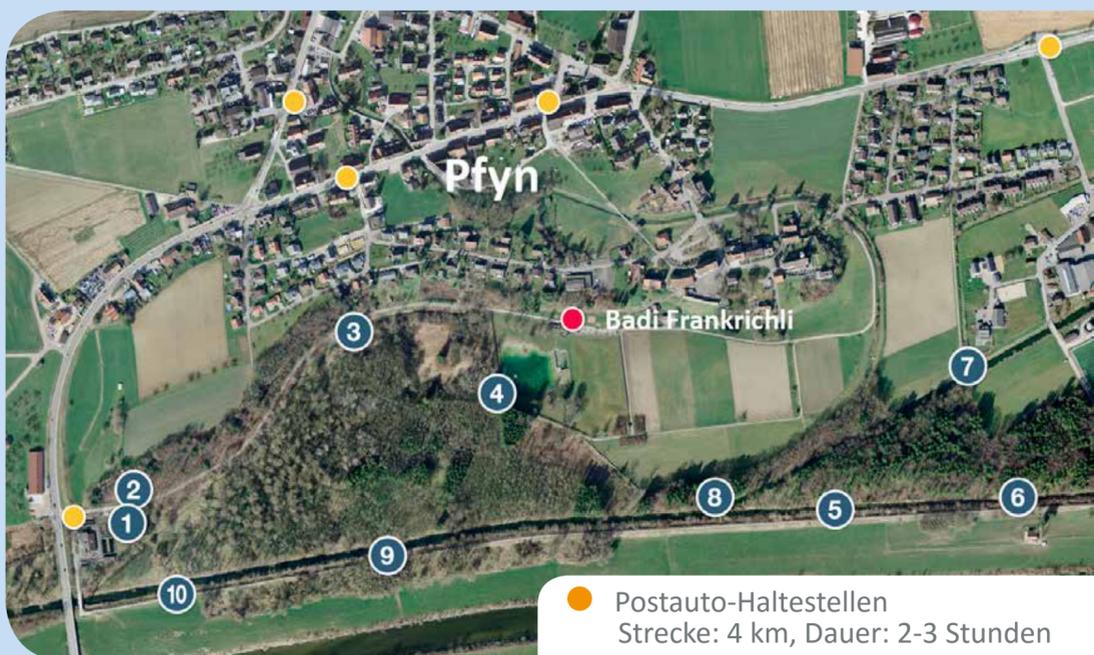




Foto: Reiner Kühnis

## WILLKOMMEN IN DEN AUEN IN PFYN

Lange vor dem Menschen besiedelte der Biber nach den Eiszeiten das Thuratal, wo er seither Bäume fällte, Dämme baute und Steilufer unterhöhlte. Nach seiner Ausrottung um 1800 lebt er heute wieder in den Thuraunen. Die neuere Geschichte des Bibers ist eine Erfolgsgeschichte, auch eine des Naturschutzes.



Postauto-Haltestellen  
Strecke: 4 km, Dauer: 2-3 Stunden

Der Biber ist zurück, hier in Pfyen seit den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts. Seine Spuren sind im Sommer oft versteckt, im Winter sind sie unübersehbar. Schärfen Sie Ihren Blick und entdecken Sie die unterschiedlichen Biberspuren.

Der Pfyner Biberpfad ist der älteste Biberpfad der Schweiz. Er ist ein Projekt des WWF Bodensee/Thurgau und wurde ermöglicht durch viele junge und ältere Läuferinnen und Läufer an mehreren WWF-Sponsorenläufen, durch weitere Spender und viele freiwillige Helferinnen und Helfer. Der Biber hat in unserer vielgenutzten Kulturlandschaft wieder seinen Platz!

Mit diesem Biberpfad möchten wir den Biber Jung und Alt näherbringen. Er führt an zwei oder drei Biberrevieren vorbei. Biber können ihre Reviere verlassen und später wieder besiedeln. Der Pfad soll auch die Grundhaltung fördern, Tiere und Pflanzen zu respektieren und nicht zu stören. Der geheimnisvolle Biber - selten direkt beobachtet und doch allgegenwärtig - wird Ihnen dadurch noch näher kommen.

Auf dem Biberpfad mit seinen 10 Bildertafeln erfahren Sie Interessantes und Wissenswertes über den Biber, über sein Leben, sein Schaffen und über seine Funktion in seinem Lebensraum:

- Biber sind nachtaktiv und am Tag selten zu beobachten.
- Ist der Biber einmal verschwunden, kommt er früher oder später wieder zurück!
- Der Biber, seine Bauten und sein Lebensraum sind geschützt.

Pfyen, im Juni 2016



Foto: Christof Angst

### TRÄGERSCHAFT

WWF Bodensee/Thurgau

### KONZEPT, TEXT

Mathis Müller, Pfyen  
Manuela Bissegger, Mörschwil

### ZEICHNUNGEN

Ueli Iff, Bern

### DANK, SPONSOREN

Politische Gemeinde Pfyen  
Kantonales Kulturstiftungsamt, Lotteriefonds  
Markus Allemann Naturgärten GmbH,  
Schönholzerswilen

### GRAFIK

Oola Text- und Grafik-Atelier, Berg ZH  
Mathis Müller, Pfyen

### KARTEN

copyright: swisstopo, CSCF

### REALISATION UND PRODUKTION

Druck Capa Nägeli GmbH, Frauenfeld  
WWF Bodensee/Thurgau





# RÜCKKEHR DER BIBER

Schon bald nach den Biber aussetzungen 1968 und 1969 an den Nussbaumerseen tauchte der Biber an der Thur und schon 1970 am Rhein auf. Von hier aus begann die Wiederbesiedlung des Thurgaus und der angrenzenden Kantone. Nach starkem Wachstum in den letzten 20 Jahren wächst der Biberbestand im Thurgau nur noch langsam, viele günstige Biberreviere sind schon besetzt. Nur der Bodenseeraum und der Seerücken weisen noch grössere ‚Biberlücken‘ auf.

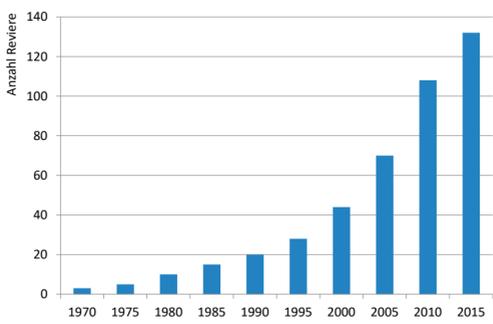
### Verfolgt und ausgerottet

Über 100 Millionen Biber wurden allein in Eurasien bis Ende 18. Jahrhundert getötet. Sein dichtes Fell, sein Fleisch, das auch zu Fastenzeiten gegessen werden durfte, sowie das Sekret seiner Castoreumdrüse (Bibergeil) als Medizin, das sehr teuer gehandelt wurde, waren die Gründe für die Ausrottung des Bibers um 1800 in der Schweiz.



### Langsame Populationsentwicklung

Schon bald nach den Aussetzungen des Bibers an den Nussbaumerseen (Foto ganz oben) tauchte der Biber 1969 an der Thur auf. Von hier aus begann die Wiederbesiedlung der Ostschweiz.



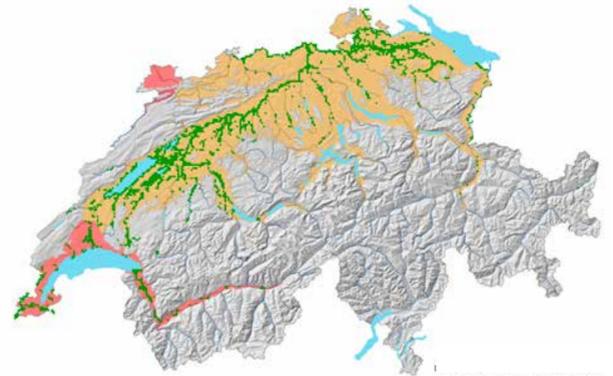
Zunahme der Biberpopulation im Thurgau seit 1970. Zwischen 2000 und 2010 war der Populationsanstieg am stärksten.



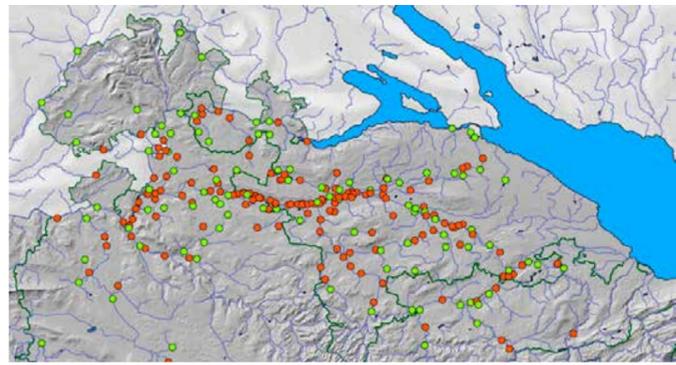
Jungbiber sind vielen Gefahren ausgesetzt, zuerst im elterlichen Revier bei Hochwasser, später auf ihrer Wanderschaft.



Anton Trösch mit Helferinnen und Helfern bei der Biber aussetzung am 6. Juni 1968 an den Nussbaumerseen.



2015 lebten rund 2800 Biber in 800 Revieren (grüne Punkte) in der Schweiz. Copyright: swisstopo, CSCF.



Im Kanton Thurgau lebten 2015 etwa 550 Biber in 95 Familien- (rot) und 50 Einzel-/Paarrevieren (grün).



Nur die wenigsten Jungtiere, weniger als 10 Prozent aller Neugeborenen, können einmal ein Revier gründen und sich fortpflanzen. Die Sterblichkeit der Jungbiber ist sehr gross.

Foto: Manfred Heitzog

Foto: Markus Jenny



## VISION BIBERLAND

Die meisten Konflikte zwischen Mensch und Biber entstehen an Fließgewässern mit einem kleinen Gewässerraum, dort wo der Mensch den Bächen keinen Platz zugesteht oder wo Wege und Kulturland direkt entlang dem Gewässer verlaufen. Der WWF fordert deshalb die konsequente Umsetzung des Gewässerschutzgesetzes in den nächsten Jahrzehnten, damit der Natur wieder mehr Raum zur Verfügung steht - auch für den Hochwasserschutz!

### Visionen können in Erfüllung gehen!

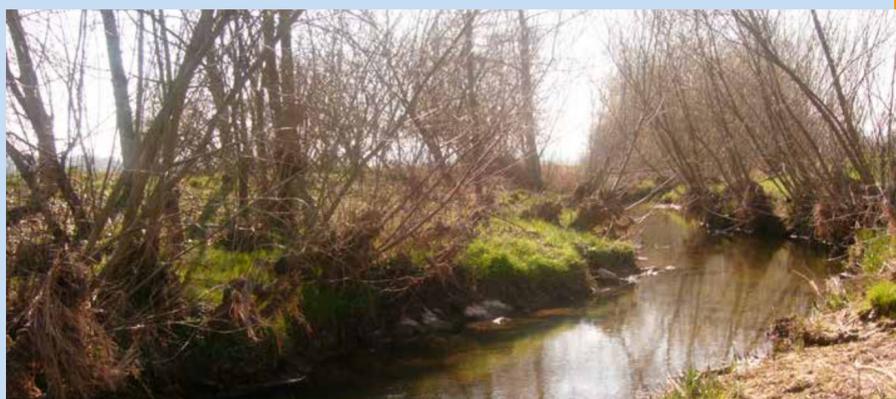
Mehr Raum für Gewässer entschärft die meisten Biber-Mensch-Konflikte. Der Biber ist da; er muss schon bei der Planung von Gewässerrenaturierungs-Projekten mitberücksichtigt werden.

### Der WWF setzt sich deshalb ein für:

- Den Schutz naturnaher, ungestörter Bäche und Flüsse.
- Die Renaturierung wertvoller Fließgewässer.
- Die Sensibilisierung der Bevölkerung und der Gemeinden für die Bedeutung naturnaher Gewässer.
- Die Förderung und den Schutz gefährdeter Tierarten und Lebensräume.
- Die Vernetzung der Biberbestände, für die Entschärfung der Wanderhindernisse des Bibers.



Foto: Konstanin Furbis



Ein gutes Beispiel: Die Lauche bei Lommis wurde vor über 25 Jahren aus dem engen Korsett befreit (oben) und die Uferzonen wurden verbreitert (unten). Sie sind heute Biberlebensraum.



Hier hat der Biber einen Waldbach im Zürcher Weinland mit einem grossen Damm gestaut und so seinen Lebensraum vergrössert. Unten: Ein Biber genießt seine Mahlzeit in der Dämmerung.



Foto: Rainer Mihms

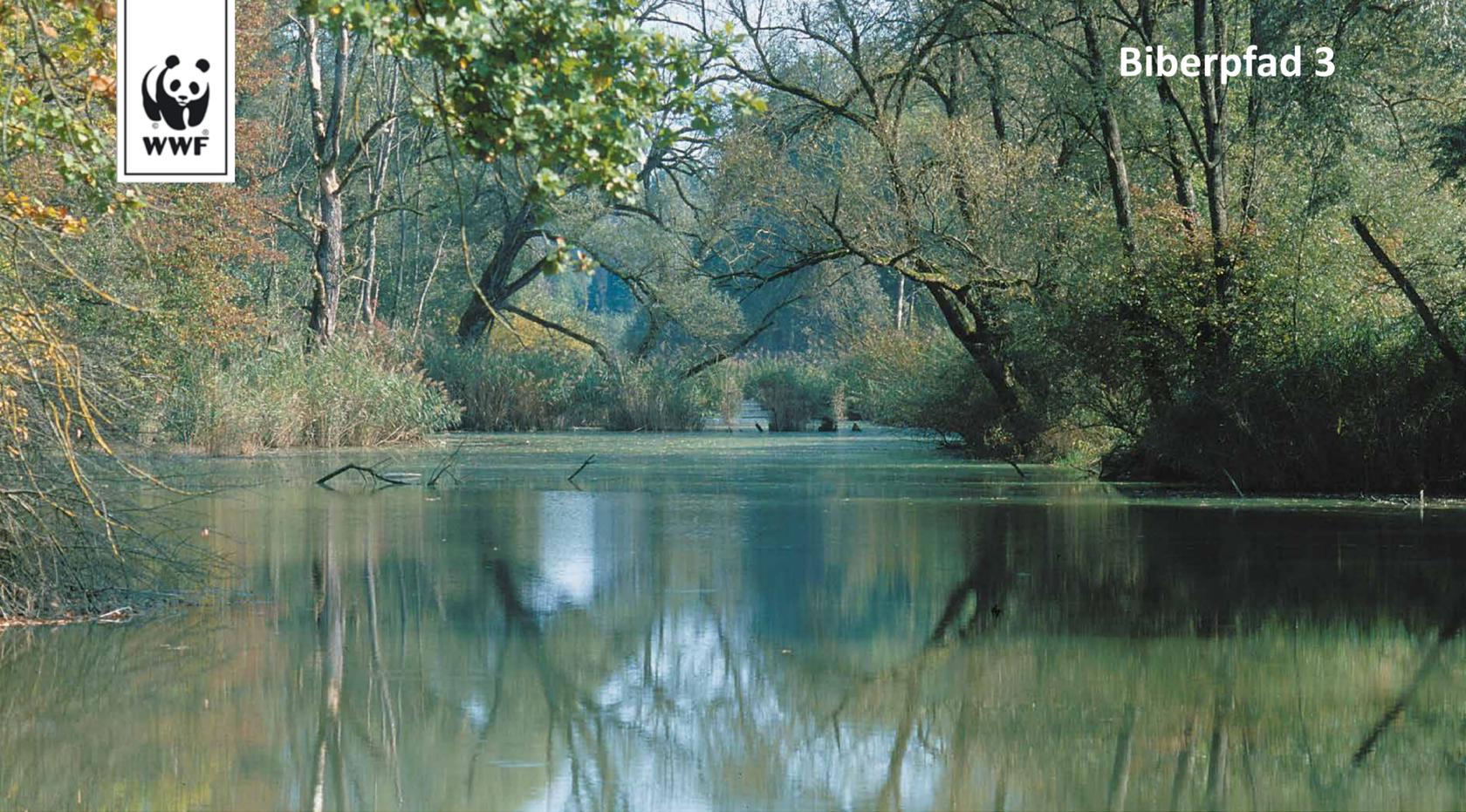


Nachdem der Biber diesen Wald bei Marthalen mittels eines Dammes unter Wasser setzte, lichtet sich der Wald auf und viel stehendes und liegendes Totholz bildete sich. Ein Biberland mit einzigartiger Strukturvielfalt entwickelte sich. Unten: Biber Mutter mit ihrem Jungen.

Foto: Christian Angst



Foto: Christian Angst



# Biberparadies Auenwald

Die Vielfalt im Auenwald ist sehr gross, die Hälfte unserer 3000 Pflanzenarten wächst in diesem Lebensraum. Der Biber ist – wie beispielsweise der Eisvogel, der Kleine Schillerfalter oder die Schwarzpappel – eine Charakterart der Auenwälder.

Der Schutz und die Renaturierung der übriggebliebenen Auenwälder sind für die Natur, die Artenvielfalt und für den Hochwasserschutz von grosser Bedeutung. In diesen ruhigen Altarmen der Thur mit ihren Auenwäldern, die alle vom Biber besetzt sind, findet er ein Refugium mit grosser Nahrungsgrundlage.



Die Flusslandschaften der Schweiz wie hier bei Pfyen um 1862 (links) haben sich in den letzten 150 Jahren dramatisch verändert. 12'500 km Flussufer wurden verbaut und begradigt. Die Auenwälder, die jährlich überschwemmt werden sollten, sind in der Schweiz um 90 % geschrumpft.

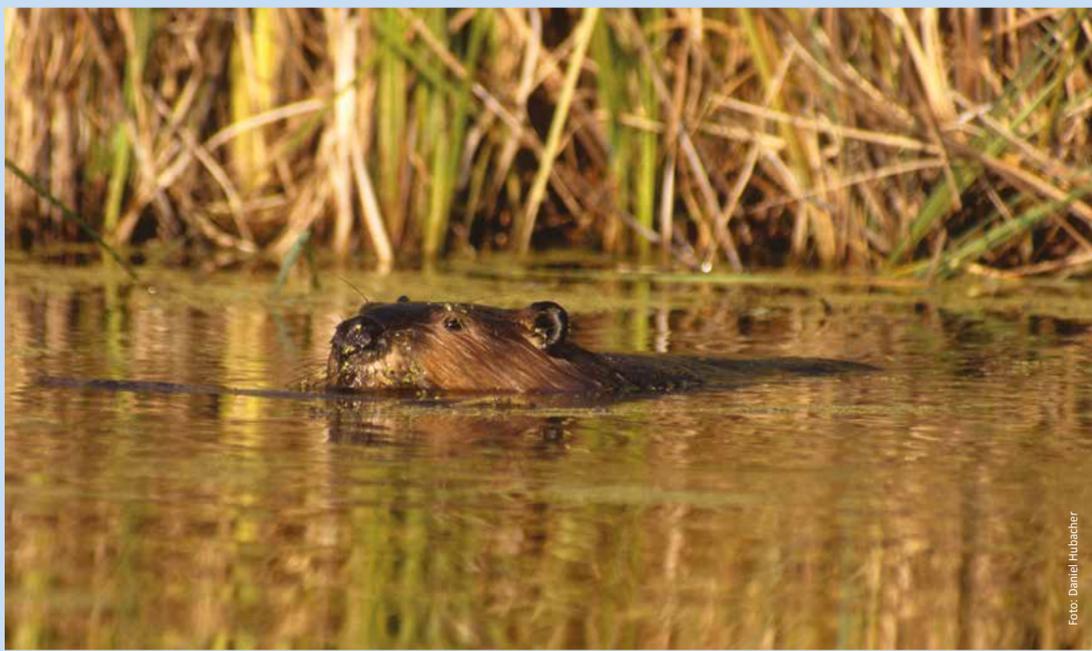


Foto: Daniel Hubacher



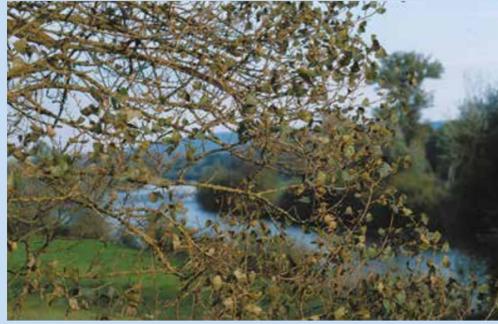
Foto: Robert Glass



Foto: Manfred Hertzog

Der Eisvogel brütet in selbstgegrabenen Höhlen in Steilwänden der Thur- und Kanalufer. Bei Hochwasser wird das Gelege oft überspült.

Der Kleine Schillerfalter ist heute selten. Seine Raupen fressen Blätter der Schwarz- und Zitterpappel. Viele Raupen verhungern auf den Blättern der Hybridpappeln, weil sie deren dicke Blätter nicht durchbeissen können.



Die Schwarzpappel ist stark gefährdet durch Kreuzungen mit eingeführten Pappeln. Im Thurtal wird sie deshalb gefördert.

Der Biber fällt diesen Baum. Danach schälte er ihn fast vollständig, sowohl über als auch unter dem Wasser.



Foto: Christof Angst

# WASSER- UND LANDTIER

Der Biber lebt im Wasser und an Land mit vielen auffälligen Anpassungen an diese amphibische Lebensweise: z.B. weisen die Hinterfüsse Schwimmhäute auf und die Vorderfüsse sind mit kräftigen Krallen zum Graben versehen.



Steckbrief	Europäischer Biber <i>Castor fiber</i>
Grösse	Körperlänge 80-100 cm, Schwanzlänge 20-35 cm, grösstes Nagetier in Eurasien
Gewicht	18-30 kg. Weibchen wiegen mehr als Männchen
Geschlechter	äusserlich kaum unterscheidbar, Weibchen mit 4 Zitzen
Alter	freilebend bis 14 Jahre, maximal bis 20 Jahre
Paarung	im Dezember bis Februar, im Wasser
Trächtigkeit	105-109 Tage
Geburt	jährlich ein Wurf mit 2-4 (5) Jungen
Junge	Geburt mit Fell und offenen Augen, Nestflüchter
Sinnesorgane	Sehsinn schwach, feiner Geruchs-, Gehör- und Tastsinn
Gebiss	20 Zähne, Schneidezähne wachsen dauernd
Nahrung	reiner Pflanzenfresser
Lebensweise	amphibisch, territorial, vegetarisch, fällt Bäume
Lebensform	Familiertier, soziale und sexuelle Monogamie, lange Aufzuchtzeit und Lernzeit der Jungen
Besonderheiten	Baumeister: Wasserbauer und Biberburgen
Ökologische Funktion	verändert Lebensräume: schafft Biberenteiche, Totholz und mehr Licht und fördert damit die Artenvielfalt



Foto: Christof Angst

Ein Biber bei seiner Mahlzeit am Ufer an seinem Frassplatz. Er nutzt gerne dieselben Orte zum Fressen.



Foto: Rainer Kühnis

Biber sind ausgezeichnete Schwimmer mit Geschwindigkeiten bis ca. 8 km pro Stunde und Tauchzeiten bis 18 Minuten.



# DER BIBER - EIN GROSSER BAUMEISTER

Wie kein anderes Tier bei uns verändert der Biber seinen Lebensraum. Er fällt Bäume, baut Dämme und Burgen, gräbt Erdbauten sowie Ausstiege in die Böschungen und Kanäle, schafft Lichtungen und Biberteiche, reguliert deren Wasserstände: er ist ein Landschaftsarchitekt!



Das **Baumaterial** des Bibers ist Holz, das er selbst fällt und schneidet. Die Äste werden für Burgen und Dämme verwendet, deren Rinde ist die Hauptnahrung im Winter und die Holzspäne nutzt er als Bodenisolierung für die Wohnkammer.



**Kanäle** werden in flachen Uferzonen gegraben, um weit entfernte Nahrungsquellen zu erschliessen und um abgeschnittene Äste zu flössen. Entlang der Kanäle findet ein reger Austausch von verschiedener Tierarten statt.

### Der Biber schafft Lebensräume:

- Biberteiche und angrenzende temporäre Tümpel sind meist nährstoffreich und für viele Insekten besonders wertvoll. Mehrere Biberteiche hintereinander bewirken auch einen Anstieg des Grundwassers und sind in Trockenzeiten oft die einzigen Feuchtstellen für Amphibien und Insekten.
- Mit Fällaktionen von grösserem Ausmass schafft er Lichtungen in dunkle Wälder.
- Wo Biber leben, ist der Totholzanteil um ein Vielfaches höher.



Ein **Biberdamm** im Winter. Der Biber **reguliert** den Wasserstand, so dass sein Baueingang stets unter Wasser bleibt.



Ein Biber schaffte hier mit seinem Teich und mit zusammenbrechendem Totholz ein Stück **Wildnis** in unserer wohlgeordneten Kulturlandschaft.



Ein fachgerecht gebauter **Biberdamm** ist wasserdicht und wird unterhalten. Hier ein 2 Meter hoher Damm auf dem Seerücken.



**Biberwiesen und Lichtungen** entstehen durch Auflichtung der Uferzonen und Ansteigen des Wasserstands. Hier bei Andelfingen wachsen etwa Zwergbinsenfluren, später auch Weidensträucher.



**Biberburgen** können jahrelang bewohnt bleiben. Sie werden mit Lehm und Dreck abgedichtet, ein Atmungsloch garantiert die Luftzufuhr. Der Eingang ist immer unter Wasser, so dass keine unliebsamen Gäste in die Wohnkammer eindringen können.

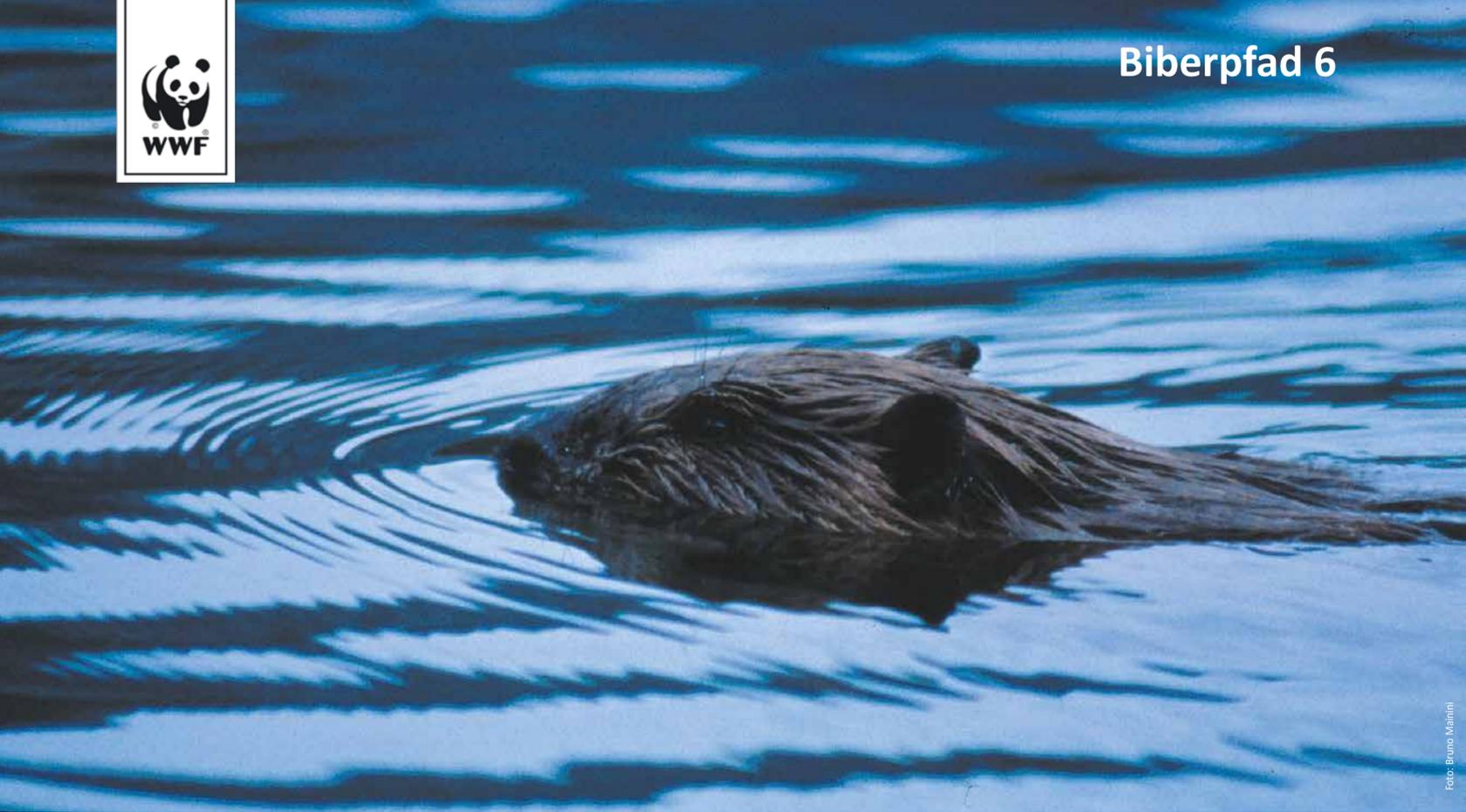


Foto: Bruno Mannini

## LEBENSELEMENT WASSER

Im Wasser fühlt sich der Biber sicher, bei Gefahr flüchtet er ins Wasser. Die Familie spielt im Wasser, der Wintervorrat wird unter Wasser gelagert. Der Biber baut Kanäle, um die geschnittenen Äste besser im Wasser abtransportieren zu können. Auf der Suche nach neuen Revieren wandern die Jungbiber entlang den Gewässern.

### Schwimmen und Tauchen wie ein Weltmeister

Schwimmgeschwindigkeit: 8-10 km pro Stunde  
 Tauchzeit: aktiv ein paar Minuten, bei Gefahr und regungslos bis 20 Minuten

### Sinnesorgane fürs Wasserleben

Der Biber fühlt sich im Wasser wohl, alle seine Sinnesorgane sind für das Leben im Wasser ausgestattet. Nase, Ohren und Rachen kann der Biber beim Tauchen mit Hautfalten verschliessen, eine durchsichtige Nickhaut schützt die Augen unter Wasser. Mit den Schnauzhaaren kann er sich auch in trübem Wasser bestens orientieren.



Foto: Rainer Küns

*Ausschnitt aus dem beschuppten Teil des Schwanzes.*

*So warnt der Biber seine Artgenossen. Dieses Alarmsignal (lauter Knall) ist weithin hörbar.*

*Dehnbare Backenhäute verschliessen dem Biber den Rachen. So kann er tauchend den Darm ausbessern oder Bäume schälen, ohne dabei Wasser zu schlucken.*

*Ein Tauchgang dauert oft mehrere Minuten. Ruhig verharrend kann der Biber länger als eine Viertelstunde unter Wasser zubringen. Nase und Ohren sind dabei dicht verschlossen, die Augen durch eine klare Nickhaut geschützt.*

*Bewegungsablauf beim Tauchen*



Foto: Christof Anger

Ein Biber beim Fressen; das Wasser perlt von seinem Fell ab, weil er es mit seinem Drüsensekret eingerieben hat.

### Dichtes Fell

Sein Fell ist mit 23'000 Haaren pro cm<sup>2</sup> am Bauch extrem dicht. Er kämmt es täglich ausgiebig mit seiner Putzkralle. Er reibt regelmässig ein öliges Sekret aus seiner Anldrüse ins Fell, so dass die kürzeren Wollhaare und längeren Grannenhaare ihn optimal gegen Nässe und Kälte isolieren.

### Der Schwanz als „Alleskönner“

Der Schwanz des Bibers, die Kelle, ist abgeplattet und schuppig. Dieser erfüllt viele Aufgaben:

- Antrieb und Steuerung im Wasser
- Fettdepot für harte Winterzeiten
- Stützfunktion beim Sitzen und Nagen
- Temperaturregulation
- Bei Gefahr warnt der Biber seine Familie durch kräftiges Klatschen mit der Kelle auf die Wasseroberfläche.



Foto: Christof Angst

# ZUSAMMENLEBEN MIT DEM BIBER

In den letzten 150 Jahren bändigte der Mensch die Gewässer; nur noch wenige Flüsse in kurzen Abschnitten fliessen natürlich. Den kleinen Fliessgewässern erging es nicht besser. Zwei von drei Bächen fliessen heute unterirdisch in Röhren oder sind kanalisiert. Der Biber besiedelt immer mehr kleine Bäche ohne Gewässerraum, hier sind Konflikte vorprogrammiert. Die Lösung: möglichst viele Gewässer renaturieren!

## Schäden

In der Regel nutzen Biber einen Uferstreifen von 10 bis 20 Metern entlang der Gewässer. Schäden sind fast ausschliesslich auf Orte beschränkt, wo Menschen sehr nahe am Wasser wirtschaften und bauen.



Foto: Christof Angst



Foto: Christof Angst



Im Kulturland, im Wald und entlang von Bauten kann der Biber folgende Schäden verursachen:

- Vernässung von Kulturen, welche oberhalb von Dämmen liegen, Drainageröhren können versanden
- durch Frass verursachte Schäden in Acker-, Gemüse- und Obstkulturen
- Einsturz von Flurwegen oder Kulturland über Biberbauten
- Fällung und Entrindung von Nutzhölzern
- Unterwassersetzen von Waldflächen
- Unterhöhlen von Ufern und Dämmen, von Autostrassen und Bauten

Schäden in landwirtschaftlichen Kulturen und im Wald werden entschädigt. Diese Kosten betragen im Mittel der letzten Jahre knapp 13'000 Franken mit steigender Tendenz. Schäden an Infrastrukturanlagen werden hingegen nicht abgegolten. Diese schwanken von Jahr zu Jahr sehr stark.

## Dauerhafte, vorbeugende Massnahmen

Um Konflikte mit dem Biber zu vermeiden, ist es langfristig die beste und günstigste Lösung, dem Gewässer genügend Platz zu geben, so wie es die eidgenössische Gewässerschutzverordnung vorsieht.

## Technische Lösungen, um Schäden vorzubeugen und zu beheben

Dort wo es unmöglich ist, breite Uferstreifen anzulegen, können Biberkonflikte technisch entschärft werden. Dies braucht in den meisten Fällen eine Bewilligung der kantonalen Behörden. Die kantonale Jagd- und Fischereiverwaltung berät und hilft, nach der besten Lösung zu suchen.



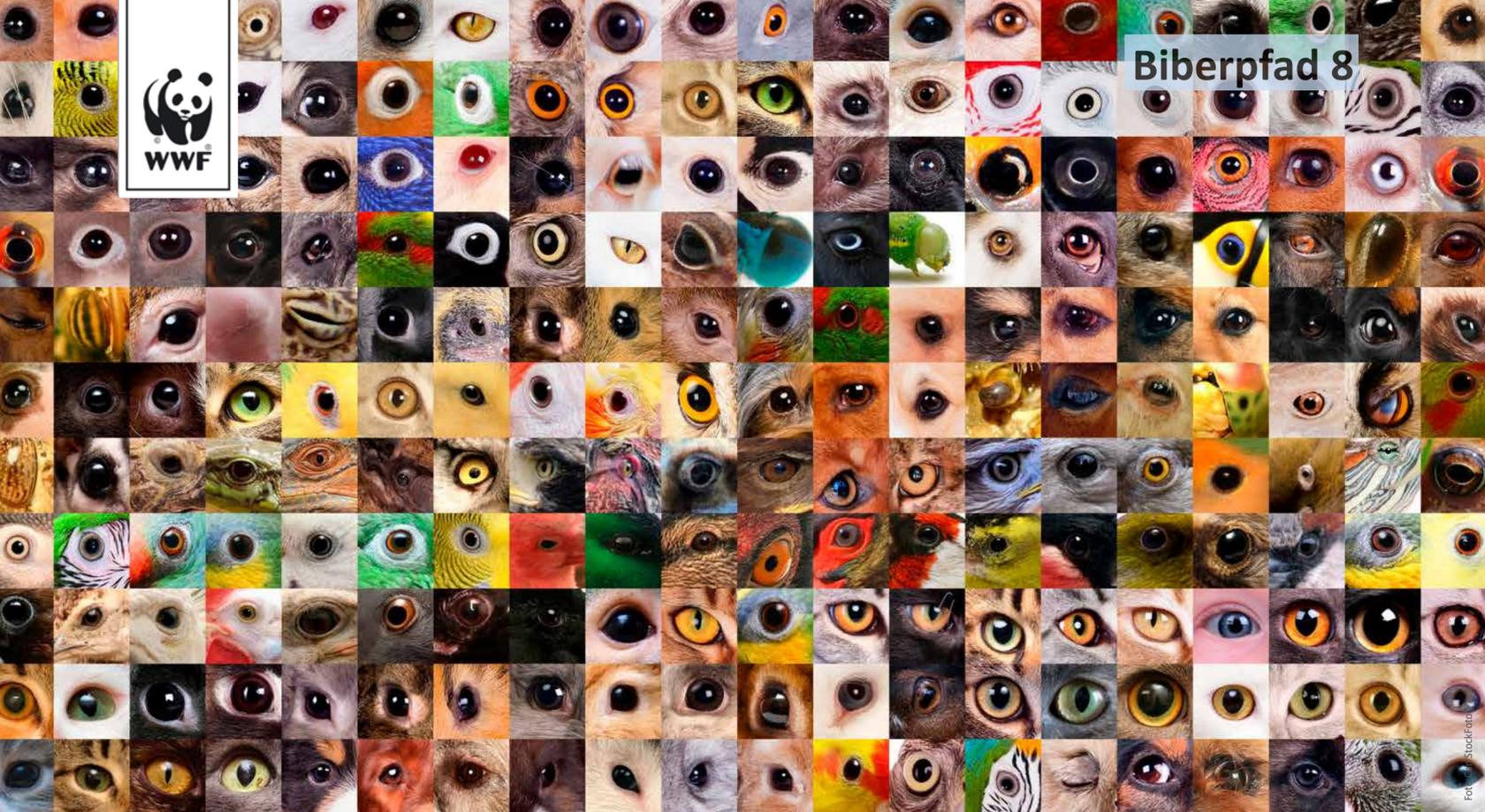
## Zusammenleben mit dem Biber: ist möglich!



Foto: Philip Tauback

Im Dorfeingang von Eschenz steht diese Willkommenstafel mit einem nagenden Biber. In Bischofszell hat Pro Natura Thurgau diesen Bibersteg montiert, damit der Biber das Wehr gefahrlos überwinden kann und nicht Strassen überqueren muss.





# DER GROSSE ARTENFÖRDERER BIBER

Der Biber verändert Landschaften und schafft ein Mosaik verschiedenster Lebensräume. Er trägt wesentlich zur Dynamik von Gewässern bei - für die Natur ein positiver Effekt. Dies sorgt dafür, dass die Vielfalt in Biberrevieren besonders hoch ist. Der Biber ist damit eine Schlüsselart für die Biodiversität, die Vielfalt des Lebens.

## Zahlreiche Nutzniesser:



**Pflanzen:** Mit seinen neuen Lebensräumen fördert der Biber zahlreiche Pflanzengesellschaften wie Flutrasen, Röhrichte, Auenwälder, hier vor allem die lichtbedürftige Salweide, seine Lieblingsnahrung. Auch entwickeln sich viele Pilze am und im Totholz von stehenden und vom Biber gefällten Bäumen.



**Reptilien:** Die Ringelnatter nutzt das reiche Nahrungsangebot an Fröschen und Fischen in Bibergeässern. Als wechselwarme Tiere suchen Eidechsen und Schlangen gerne sonnige Biber-Lichtungen auf.



**Insekten:** Besonders an kleinen Bibergeässern profitieren die Libellen, wie hier der Vierfleck, von den neuen Kleinstrukturen, zum Beispiel als Orte der Eiablage oder als Sitzwarte für die Jagd. Viele Bockkäfer leben im Totholz und graben dort Höhlen und Gänge, von denen Zweitbesiedler wie Wildbienen oder Fliegen- und Mückenlarven profitieren.



**Vögel:** Grosse Biberteiche bieten Lebensraum für viele Wasservögel. Das vom Biber geförderte Totholz bietet Nistplätze für Spechte, von denen profitieren der Kleiber und andere Höhlenbrüter.



**Amphibien:** Innerhalb von 8 Jahren explodierte eine Grasfrosch-Population in einem vom Biber überfluteten Eichenwald bei Marthalen von wenigen Tieren auf über 12'000 Weibchen. Auch andere Amphibien nutzen diese neuen Gewässer.



**Fledertiere:** Wasserfledermäuse jagen über den Biber-teichen, andere Fledermäuse nutzen die im Totholz entstandenen Höhlen und Spalten für ihre Tagesquartiere und nutzen die attraktiven Jagdgebiete der Biberlichtungen. Foto: [www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch)



**Fische:** Nachweislich erhöht sich die Anzahl der Fischarten in Bibergeässern: zum Beispiel profitiert die Groppe als kieslaichende Art unterhalb von Biberteichen, weil sich die Sedimente im Biberteich ablagern.

