

März 2009

# Der Biber

## *Castor fiber* Linnaeus, 1758

Von Rüdiger Schröpfer

In allen Waldgebieten Europas und Nordamerikas, das sind der immergrüne Nadelwald, die Taiga und der sommergrüne Laubwald, die Sylvaea, war der Biber zu finden. Die Voraussetzung für sein Heimischwerden ist ein Ufer, wo Laubgehölze wachsen, deren Blätter und Rinde er verzehrt.

Seine ehemals weite, an fast allen Gewässern relativ dichte Verbreitung macht es schwer verständlich, dass er vom Menschen durch Übernutzung fast ausgerottet wurde. Aber er lieferte den warmen und besonders haltbaren Pelz, ein wenn entsprechend zubereitet schmackhaftes Fleisch, eine viele Beschwerden lindernde Arznei und ein für den Menschen in der richtigen Konzentration verführerisch duftendes Parfüm.

### Die Historie

In Mitteleuropa kommt der Biber seit ca. 1 Millionen Jahre vor, und zwar immer während der Warmzeiten. Im Postpleistozän breitete er sich aus und besiedelte alle Wald-Gewässer. Schon in vorgeschichtlicher Zeit wurden Biber von den Jägern des Neolithikums eifrig gejagt: in der jungsteinzeitlichen Siedlung Hüde 1, Diepholzer Moorniederung, Nordwestdeutsche Tiefebene fanden sich nachweislich die Skelettreste von 52 Bibern (entsprechend den Funden des oberen 4. Vorbackenzahnes). Während dieser Zeit, vor 6000 Jahren, begann der Mensch mit Pflanzenanbau und Viehzucht, was mit Waldrodung verbunden war, wodurch jene Zeit begann, in der die Weichholzaunen der Ufer als Biber-Lebensräume vernichtet wurden. Seitdem müssen die Bestände der Biber rückläufig gewesen sein. Aber bis ins Mittelalter blieb er für die Jagd ein interessantes Wild. Neben dem



1 Die Mutter einer Familie (Foto A. Schüring).

Otter war er die bevorzugte Jagdbeute in den Gewässern. Je nach Häufigkeit wurde einem dieser beiden „Wasser-Säuger“ nachgestellt. Mit Lanze, Netzen und Fallen, oder später durch Schuss versuchte man ihrer habhaft zu werden. Bemerkenswert ist, dass erst im 19. Jahrhundert, zu einer Zeit als der Biber im Bestand schon bereits stark abgenommen hatte, er als schädlich hingestellt wurde, was wohl mit den ausgedehnten Waldrodungen zu tun hatte, die den Wert eines jeden Baumes erhöht hatten. Schließlich starben sie in den meisten Flußsystemen aus. Sie überlebten aber bis in die 1950er Jahre hinein mit ca. 200 Individuen in den Randgewässern der mittleren Elbe. Streng geschützt wuchs die Population wieder an und breitete sich in die

Elbe-Nebengewässer aus. Später wurde der mitteleuropäische Bestand durch Wiederansiedlungen vergrößert, wie u. a. an der Havel, an der Donau, am Innstausee, im Spessart, im Emsland, im Saarland, bei Wesel am unteren Rhein, in der Eifel.

### Das kostbare Biberfell

Es ist kaum nachvollziehbar, dass die unvorstellbar große Zahl von Bibern durch Fang und Verwertung vernichtet wurde. So wurden im 16. Jahrhundert Biberpelze zum Zahlungsmittel. Eine Flinte kostete 15 Biberfelle, für 2 Biberfelle konnte man eine Axt erwerben. In den Jahren des Dreißigjährigen Krieges wurden Biberfilzhüte zur Mode. Aus dem Fell wurde das Grannen-

haar entfernt und das Wollhaar zu Hutfilz verarbeitet. Dieser Hut, „beaver hat“, von dem es wenigstens 6 verschiedene Formen gab, war derart beliebt, dass aus europäischen Biberbeständen kein Material mehr zu bekommen war und Biberpelze aus Nordamerika nach Europa importiert werden mussten; jährlich ca. 500 000 Biber-Pelze. Der Biber wurde das Logo der Hutmacher. Da schließlich diese Pelzliefereien von der Hudson's Bay-Company, die ihrerseits vier Biber in ihrem Wappen führt(e), nicht mehr aufrechterhalten werden konnte, wurde auf Kaninchenfilz umgestellt. Der bis auf den heutigen Tag den Biberfilz ersetzt. Um 1900 waren auch in Nordamerika die Biber fast ausgerottet und wurden daher unter strengen Schutz gestellt. Aber bereits 1968 konnten wieder 600 000 Biberfelle von Nordamerika ausgeführt werden. Um dieser historischen und auch noch gegenwärtigen Bedeutung gerecht zu werden, erhielt der Biber in Kanada im Jahre 1975 durch „the act to provide for the recognition of the beaver ... as a symbol of the sovereignty of Canada“ die königliche Anerkennung.

## Biber-Küchenrezepte

Biberfleisch soll besonders aus der Lendenregion nach entsprechendem Würzen schmackhaft sein; besonders war aber der Biberschwanz, die Kelle, die für das Winterhalbjahr als wichtiges Fettreservoir dient, sehr begehrt. Da der Schwanz beschuppt ist und so an eine Fischhaut erinnert, wurde der Biber, zumal auch im Wasser lebend, im Jahre 1754 in Paris von der Medizinischen Fakultät als Fisch anerkannt und daraufhin von der Theologischen Fakultät als Fastenspeise zugelassen. Zwei Biber-Rezepte siehe Kasten rechts.

## Die „Arznei“ und der Duft

Neben dem Biber-Pelz spielte schon immer das Castoreum oder Bibergeil als ein Grund für die Jagd auf Biber eine besondere Rolle. Castoreum ist in frischem Zustand orange gefärbt und von fast salbenartiger Konsistenz; die Masse wird beim Liegen bräunlich und harzig. Castoreum stammt aus den bis zu 100 g schweren Castorbeuteln oder Geilsäcken, wo es wahrscheinlich aus Sekundärmetaboliten



2 Der Biber nagte einen regelmäßigen Kegelstumpf. Die zum Wasser größere Krone ließ den Baum ins Gewässer stürzen, wo die Äste abgenagt werden konnten (Foto R. Schröpfer).

## Historische Biber-Kochrezepte:

### MOUNTAIN MAN BEAVER SOUP

**Zutaten:** Biberschwanz und Beinknochen, 2 mittlere Kartoffeln, 2 Tassen gekochtes Maismehl, 1 mittlere Zwiebel

Den Biberschwanz enthäuten. Dazu den Schwanz auf einen spitzen Stock aufspießen und über heißen Kohlen rösten, bis die Haut Blasen wirft und sich ablöst. Die gebrochenen Beinknochen und den in Stücke geschnittenen Biberschwanz in einen großen Topf geben, mit Wasser bedecken und 1/2 Stunde zugedeckt köcheln. Das gekochte Maismehl, Zwiebeln und Kartoffeln zufügen, weitere 30 Minuten zugedeckt köcheln. (Gewürze scheinen nicht nötig zu sein, Anm. d. Übers.)

### BIBER IM KRÄUTERMANTEL MIT MEHLKLÖSSEN UND RÜBCHEN AN SCHLEHENGELEE

**Zutaten:** 1/2 Biber in bratfertige Teile zerlegt, 150g frische Dostblätter, 50g frische Blätter des kriechenden Günsels (wohlfriechend), 100g frische Johanniskrautblätter, 100g frische Taubnesselblätter, 100g Kohldistelblätter (zahme Distel), 50g gemahlene Senfkörner, 3 Kaffeelöffel fein gemahlene Salz, 200g Hafermehl und 1/4 Liter Buttermilch.

Die frischen Kräuter werden alle sehr fein gehackt und mit den übrigen Zutaten vermischt. Es wird soviel Buttermilch hinzugerührt, dass gerade eine streichfähige Masse entsteht. Die Bratenteile werden mit Rapsöl eingerieben, dann mit der fertigen Kräutermasse rundum bestrichen und in einen vorgewässerten Tontopf ausreichender Größe eingelegt, dessen Boden zuvor mit grünen Zwiebelröhren und/oder frischem Bärlauch ausgelegt wurde (ersatzweise auch mit Zwiebelscheiben und einigen Knoblauchzehen).

An der inneren Topfwand gießt man vorsichtig 1/2 Liter Himbeer- oder Johannisbeersaft an. Die Kräuterkruste sollte erhalten bleiben. Mit dem Deckel schließen. Im vorgeheizten Backofen lässt man den Braten bei 180° C 3 Stunden lang schmoren. Der Deckel muss wegen der Bräunung nach 2 1/2 Stunden abgenommen werden; das Braunwerden kann so unter Kontrolle gehalten werden. Sind die Bratenteile kräftig mittelbraun, dann ist der „Schmorbiber“ fertig. Dazu passen: Mehlknödel mit Schlehengelee, gegarte Rübchen, Apfelwein, Bier oder Waldmeisterbowle.

des Urins gebildet und abgelagert wird. Die Beutel sind zusammen mit zwei Analdrüsen beidseitig der Geschlechtsorgane sowohl bei den Männchen als auch bei den Weibchen zu finden. Auch die Analdrüsen liefern ein Sekret, das den Bibern vornehmlich zum Imprägnieren des Felles dient. Das Castoreum aus den rauchgetrockneten Beuteln galt seit jeher als Allheilmittel. Bereits 500 v. Chr. schreibt Hippokrates über seine heilende Wirkung; später z.B. 1685 findet es sich gegen alle nur möglichen Schmerzen in der Augsburger „Castorologica“ wieder. Im 19. Jahrhundert wurde von der Pharmacie für zwei „Bibergeißsäcke“ umgerechnet bis zu 400 € gezahlt. Noch in Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, das im Jahre 1949 erschien, wird auf die Sorten *Casto-*

derart verstimmen, dass er sich vom Fraß der Weiden abwendet. Hier hat der Biber in seiner Strategie, Weiden-Nahrung zu verwerten, eine Möglichkeit entwickelt, diese Abwehr unwirksam zu machen.

Auch in der Parfum- und Kosmetik-Herstellung hat das Castoreum seine Bedeutung nicht verloren. Heute, aber als synthetische Substanz, wird es in ambrartigen, orientalischen, zypressenartigen und holzigen Geruchsnoten in sogen. aphrodisierenden Parfüms verwendet.

### Der Markierungshügel

Vornehmlich das Castoreum, aber wahrscheinlich auch zusätzlich das Analdrüsen-Sekret werden vom Biber benutzt, um das Revier zu markieren. Nachdem er mit den

ckende Markierung. Die Markierungshügel werden häufig kontrolliert und, wenn nötig, neu beduftet.

### Die Anpassungen an die amphibiotische Lebensweise

Der Biber ist das größte Nagetier Europas. Seine Bewegungen wirken auf dem Land unbeholfen. Nicht so dagegen im Wasser; er lebt amphibiotisch; das Wasser ist für ihn der zweite Lebensraum, wo er schneller und wendiger wird.

Denn ohne den 35 cm langen Schwanz ist sein Körper nur einen Meter lang. Mit dieser Länge kann er bis 36 kg wiegen. Die entsprechende Masseverteilung lässt ihn daher plump erscheinen. Diese kompakte Körperform ist aber für ein Nagetier sehr vorteilhaft, das sich täglich bis zu 3 Stunden im Wasser aufhält, sich hier zu den verschiedenen Orten im Revier bewegt, um Äste und Zweige zu transportieren, um Rinde und Blätter zu fressen, sich fortzupflanzen oder tauchend zu flüchten. Denn entsprechend archimedischem Prinzip wird der Körper um das Gewicht der von ihm verdrängten Wassermenge leichter. Das macht den auf dem Land so schwerfälligen Biber im Wasser wendiger und schneller; es ist ihm daher möglich, bis zu 10 km/h zu schwimmen, im Durchschnitt 8 Minuten zu tauchen sowie tief eingetaucht und daher oft unerkannt zu schweben. Auch ist sein Körper mehr abgerundet als länglich; er erhält durch diese angenäherte Kugelform eine für sein Körpervolumen relativ kleine Oberfläche, um möglichst wenig Wärme zu verlieren; eine günstige Form für ein Nagetier, um in den kalten Gewässern des holarktischen Verbreitungsgebietes zu überleben. Aber nicht nur eine Unterkühlung im Wasser, sondern auch eine Überhitzung, z. B. während der Baumfällarbeiten an Land, muss vermieden werden. So ist die Verteilung des Fettgewebes an die Flanken und besonders aber auf die Kelle beschränkt. Die Oberseite trägt keine oder aber nur eine dünne Fettgewebeschicht; der Rücken ist daher das „Transpirationsfenster“, über das die Wärmeregulation stattfindet. Im Sommer, wenn das Fett der Kelle zum großen Teil verbraucht ist, dient sie ebenfalls zur Regulation der Körpertemperatur; zur Vermeidung von Überhitzung kann



3 Winterburg: dicht mit Schlack abgedeckt mit einem davor schwimmenden Astfloß als Nahrungsreserve für die vierköpfige Familie (Foto R. Schöpfer).

*reum canadense* und *Castoreum sibiricum* detailliert eingegangen. Zu dieser Zeit waren aber bereits in Mitteleuropa größtenteils die Biber längst ausgerottet. Heute wird das „Natur-Castoreum“ noch in homöopathischen Rezepturen erwähnt. Seine heilende Wirkung liegt wahrscheinlich in seinem Gehalt an Salicin, der Acetylsalicylsäure des heutigen Aspirins. Diese Säure stammt aus der Rinde der *Salix*-Arten, die die Vorzugsnahrung der Biber sind. Man kann den Säuregehalt der Weidenrinde als eine Fraßabwehr der Weiden ansehen: Ein Zuviel der Säure soll den Fressenden

Händen unter seinem Körper einen Haufen aus Uferschlack, Blattwerk und Zweigstücken zusammengeschart hat, schreitet er zwei Schritte nach vorne, hebt die Kloake über den Haufen und setzt aus Beutel und Drüsen einige Tropfen ab; so wird aus dem Haufen in seiner Bedeutung ein Markierungshügel. Man nimmt an, dass diese Reviermarke durch die abgesetzten Substanzen Informationen gibt über das Geschlecht, das Alter, die Kondition und die Konstitution sowie über die Dominanz des Tieres in der Gruppe. Es dient für die Familien-Mitglieder als vertrauter Wegweiser, für fremde Biber dagegen als abschre-

die Kelle im Wasser liegend die Körpertemperatur um bis zu 20 % herabsetzen.

Außer dem Fettgewebe schützt ihn das Fell vor dem Hautkontakt mit dem kalten Wasser. Bei den amphibiotisch lebenden Säugetieren finden sich im Fell äußerst dicht stehende Wollhaare, die für die Qualität der Pelze maßgeblich sind. Wie bei den wasserlebenden Säugetieren üblich, ist die Haardichte ventral am größten. Nach dem Fischotter (Rücken:Bauchseite=35 000:50 000 Haare/cm<sup>2</sup>) und vor dem Bisam (R:B=14 000:16 000 Haare/cm<sup>2</sup>) steht der Biber (R:B=12 000:23 000 Haare/cm<sup>2</sup>) in seiner Fellqualität an zweiter Stelle. Die eigentliche Isolation bewirkt die Luft, die durch die Wollhaare gehalten wird. Die zur Spitze hin breiten Grannenhaare überdecken die Wollhaare und bilden den gegen das Eindringen von Wasser nötigen Schutz. Nach dem Auftauchen legen sich die Grannen zu tausenden von Pinselspitzen zusammen und lassen beim Körperschütteln das Wasser abtropfen. Damit das Fell diese Funktionen behält, ist bei den das Wasser liebenden Säugetieren, und so auch bei den Bibern, täglich eine ausgiebige Fellpflege üblich. Für das Durchkämmen besonders der Flanken- und der Bauchhaare besitzt speziell der Biber an der zweiten Zehe eine halbierte Krallenmit einer für den Beobachter hingebungsvollen, sehr langsamen Bewegung zieht er durch deren Spalte die Haare hindurch und trennt so die vom Wasser verklebten Grannen. Mit den Händen trimmt er flanken- und bauchseitig das Fell und schmiert die ölige wasserabweisende Substanz der Analdrüsen über die Haare. Die Fellpflege wird so nach fast jedem Wasserausstieg zu einem Pflegezeremoniell.

Natürlich ist die Tauchphysiologie für die Bewegung unter Wasser von größter Bedeutung. Das Tauchvermögen ist abhängig von der effizienten Verteilung des sauerstoffhaltigen Blutes, das während des Tauchens bevorzugt zum Gehirn geleitet wird und von dem der Sauerstoff in der Muskulatur besonders stark an das Myoglobin gebunden ist. Weitere Anpassungen sind das beim Abtauchen Herabsenken der Herzfrequenz um 50 % und der effiziente Luftaustausch in der Lunge nach dem Tauchgang, der bis zu 70 % betragen kann.

Morphologische Besonderheit ist, dass erst durch den plattenförmigen Bau der

Kelle das Abtauchen möglich wird. Den Antrieb bringen die Füße, die mit Schwimmhäuten zwischen den 5 Zehen zu breiten Paddeln werden. Die drei Sinnesorgane, Nase, Augen und Ohren liegen in „Froschlinie“, zum unerkannten Schwimmen auf dem Wasser geeignet. Das Sehen ist nur im Nahbereich gut, das leistungsfähigste Sinnesorgan ist die Nase. Überhaupt versichert sich der Biber mit dem Geruch über mögliche Feindnähe, über die Familienzugehörigkeit, über die Revierinhaber, über die Qualität und die Art der Nahrung; schon vom Gewässer aus kann er die Nahrungspflanzen am Ufer riechen. Relativ empfindlich ist auch das Gehör, das ihm das Rauschen des Wassers und so einen Dammbbruch oder das Herannahen eines Tieres verrät.

## Die Ernährung

Die Bibere fressen ausschließlich pflanzliche Kost; sie sind also reine Vegetarier. Dabei kommt es wie bei nahezu allen Pflanzenfressern darauf an, möglichst ausreichend Pflanzenmasse zu bekommen, da für ein herbivores Säugetier die Qualität der Nahrung durch den hohen unverdaulichen Zellulosegehalt schlecht ist. Nur mit Hilfe der Bakterien als Symbionten in der Gärkammer des Caecums, des Blinddarms, gelingt es dem Biber, einen Teil der langkettigen Zellulose zu spalten. Die Caecotrophe, der Blinddarminhalt, enthält schließlich Bakterien-Eiweiße, Vitamine und Enzyme und wird wegen dieser wertvollen Substanzen aufgeleckt (*Caecotrophie*), sobald sie auf die breite Schwanzwurzel austritt. Um seine Energieansprüche zu erfüllen, ist er nicht wählerisch; weit über 100 Pflanzenarten und über 50 Gehölzarten wurden in seiner Nahrung nachgewiesen. Aus dem örtlichen Angebot bevorzugt er die Weichholzarten, im Sommer aber besonders die Kräuter und Gräser am Ufer und im Wasser. Die Gehölzarten, die auch im Sommer nicht fehlen dürfen, machen die Masse der Winternahrung aus.

Durch die Zweig- und Astschnitte sowie durch das Fällen von Bäumen verraten Biber ihre Anwesenheit. Das mächtige Nage-



4 Tief im Wasser schwimmend (Foto A. Schüring).

gebiss, das aus zwei funktionell getrennten Räumen besteht, ist das wirkungsvolle Schnittwerkzeug. So schneidet der Biber mit den immer nachwachsenden Nagezähnen Rinde und Holz. Dabei schützen die wulstigen Lippen hinter den Nagezähnen den Mund vor dem Eindringen der Späne. Nach der großen Zahnücke (Diastema) liegen in jeder Kiefernhälfte der vierte Vorbackenzahn, P4, und dahinter anschließend die drei Backenzähne M1 - M3; sie sind der Mahlapparat für Rinde und Kraut.

Es ist ein Irrtum zu glauben, dass Biber am liebsten dicke Bäume fällen. In ihnen ist der unverdauliche Holzanteil viel zu hoch. Stattdessen werden Ast- Durchmesser von unter 4 cm bevorzugt. Das sind einjährige oder zweijährige Zweige, in denen der Anteil der Rinde verglichen zum Holz besonders hoch ist. Es ist bisher gar nicht einseitig geklärt, warum immer wieder hier und da im Biber-Revier bestimmte Bäume gefällt werden, obwohl noch ausreichend Gebüsch zur Verfügung steht.

In dem nordwestdeutschen Revier einer Biber-Familie (Eltern mit einem vorjährigen Jungbiber) wurden zu fast 90 % Weichholzarten geschnitten (42 % verschiedene Weidenarten *Salix*, 39 % Schwarzerle *Alnus glutinosa*, 5 % Haselnuss *Corylus avellana* und 3 % Moorbirke *Betula pubescens*). 88 % der Schnitte lagen unter 6 cm Durchmesser, davon waren wiederum die meisten 2 bis 4 cm lang. Die Form der Schnitte ist von diesen Durchmesserlängen abhängig und reicht von „schräglatt“ über „schrägfurchig“ und „schrägkegelig“ bis hin zum allgemein bekannten symmetrischen „Kegel“. Immer sind die Nagefur-

chen der Nagezähne deutlich zu erkennen. Ungern entfernt sich ein Biber von der Wasserkante; so lagen von den 5535 berücksichtigten Schnitten 73% in einer Entfernung von 0 bis 10 Metern vom Wasser. Die Fraßplätze liegen fast immer an der Wasserkante. Hier sammeln sich dann die entrindeten, daher weiß leuchtenden Hölzchen und Äste an, was oft weithin zu erkennen ist.

Im Herbst werden für den Winter vor dem Bau im Wasser Äste und Zweige angehäuft; sie bilden das „Nahrungsfloß“. Selbst wenn das Wasser zufrieren sollte,



5 Einjähriger Biber bei der Zitterpappel-mahlzeit (Foto A. Schüring).

kann das Floß von unter angetaucht werden, um Zweige in den Bau zu ziehen und sie hier geschützt zu verzehren.

## Die Jungbiber-Entwicklung in der Familie

Die Biber gehören zu den wenigen Säugetierarten, deren Junge in einer Elternfamilie aufwachsen. Denn außer der Mutter kümmert sich auch der Vater um die Jungpflge. Meistens helfen die einjährigen Geschwister mit beim Eintragen von Zweigen in den Bau; während der Beaufsichtigung der Jungbiber lösen sie sich mit den Eltern ab. Bei der Geburt wiegen die Jungen 500 bis 700 g, sie können sehen und sind von Wollhaaren bedeckt. So ausgestattet sind sie eigentlich Nestflüchter, können aber dennoch die Burghöhle nicht verlassen, da ihnen wegen ihres geringen Gewichtes und wegen der Luft in den Wollhaaren das Nachdraußentauchen durch den Höhlenteich hindurch

nicht gelingt. Sie bleiben regelrecht in der Höhle gefangen, aber sie sind dadurch eben auch vor Feinden geschützt. Dieser Aufenthalt im Bau dauert bis zu 4 Wochen. In dieser Zeit wachsen ihre Granenhaare. Da die Analdrüsen der Jungen noch nicht entwickelt sind, müssen ihre Haare in den ersten Tagen und Wochen von den Eltern gefettet werden. Die besonders an Fett und Eiweiß reiche Milch, von der sie sich fast zwei Monate lang ernähren, lässt sie schnell an Gewicht zunehmen. Das ist für alle Jungen der im Wasser lebenden Säugetierarten von größter Bedeutung, da sowohl das Schwimmen als auch das spätere Tauchen im Wasser für die kleinen Körper einen hohen Wärmeverlust bedeuten. Eifrig werden Zweige von den Eltern eingetragen, die hier dann gemeinsam verzehrt werden; denn auch die Jungtiere ab der dritten Lebenswoche beteiligen sich am Blattverzehr. Sie brauchen allerdings für die Verdauung der Zellulose Blinddarm-Bakterien, die sie zunächst von der Kloake der Mutter aufnehmen, um

so ihre eigene Blinddarmflora entwickeln zu können. Nach vier bis sechs Wochen tauchen sie immer häufiger nach draußen, nicht selten werden sie dann zunächst immer wieder von den Eltern im Maul in den Bau zurückgetragen. Schließlich schwimmen sie dicht im Kielwasser der Familienmitglieder in der Nähe des Baues, unternehmen in Begleitung die ersten längeren Tauchversuche und lernen durch Kosten die Nahrungspflanzen des Revieres kennen. Auch das spätere gemeinsame Trainieren beim Astschneiden, Holzfällen, Dammbauen und Röhrengaben macht die enge Bindung an die Familie und das Tradieren von Gebrauchshandlungen in der Gruppe verständlich.

In Mitteleuropa umfassen die Familien 3 bis 5 Mitglieder; neben den Eltern bestimmt die Zahl der Jungbiber aus zwei Generationen die Gruppengröße. Wird ein neuer Wurf geboren, müssen die ältesten Biber das Revier verlassen; oder von Abwanderungsunruhe erfasst, begeben sie sich selbst auf den Weg; das betrifft dann die 3jährigen Biber.

## Fortpflanzung und Ausbreitung

Sind Biber-Männchen bereits nach eineinhalb Jahren fortpflanzungsfähig, so sind es Biber-Weibchen erst nach zweieinhalb oder gar erst nach drei Jahren. Neben der relativ hohen Sterblichkeit der Jungen ist diese relativ späte Geschlechtsreife der Grund für das langsame Anwachsen einer Biber-Population. Die Paarungszeit liegt im Januar und Februar, die Wurfzeit nach gut 100 Tagen im Mai. Im dritten Jahr verlassen die Jungbiber das Revier, um sich wenn möglich ‚in der Nähe anzusiedeln‘, sofern die Ufer noch biberfrei sind. Auch Geschwister sollen ein neues Revier gründen können; demnach scheint Inzucht für Biber keine Gefahr zu sein. Sehr selten überwandern Biber Wasserscheiden; die Ausbreitung erfolgt bei dem auf dem Land sehr schwerfälligen Biber bevorzugt schwimmend.

Durch diese Ausbreitungsstrategie gibt es in Biber-Population keine hohen Dichten, wie sie z. B. für Wühlmäuse kennzeichnend sind. Das strenge territoriale Verhalten der Biber und die Toleranz von höchstens drei Generationen in der Familie sorgen für eine langfristig konstante Individuenzahl im Revier und für eine Besiedlung entlang der Uferstrecke, die sich nach der Verteilung günstiger Uferstrukturen und geeignetem Nahrungsangebot richtet.

## Mortalität und Lebenserwartung

Wegen seiner Körpergröße hat der Biber kaum Feinde. Höchstens die Jungbiber sind Fressfeinden wie Wolf oder Bär ausgeliefert. Aber viel häufiger sterben Biber durch Krankheiten; die Jungbiber besonders an Darminfektionen. Verbreitet sind Travassiose (Nematoden, häufig im Magen), Stichorchose (Trematode im Darm; Zwischenwirt sind Mollusken), Kapillarose (in der Leber), Kokkenbefall (weitverbreitet) sowie Salmonellose, Tuberkulose und Erkrankungen der Atemwege mit *Pasteurella*. Zu den Endoparasiten der Biber zählen besonders Helminthen, weiterhin Trematoden und Cestoden. Derartigen Infektionen sind besonders für schlecht ernährte Biber tödlich.

Trotz der amphibiotischen Lebensweise können Biber durch weitflächige Hochwasser und durch Strömungen zu Tode kom-

men; sie benötigen in solchen Katastrophen „Rettungsinseln“. Jungbiber sterben bei starker Vernässung nicht selten durch Unterkühlung.

Durch die Zunahme des Verkehrs auf den großen Flüssen und durch den Straßenausbau in den Flusstälern und Auen, werden immer häufiger Biber zu Verkehrsopfern. Was zunächst nicht so gravierend erscheint, bekommt dadurch eine besondere Gefahr, dass Eltern umkommen können und dadurch die gesamte Familie zugrunde gehen kann.

Trotz der vielen Gefahren werden Biber relativ alt. Sie haben eine Lebenserwartung von rund 8 Jahren; sie haben aber sehr wohl die Chance bis zu 14 Jahren in der Natur zu überleben. An der Elbe wurde ein Biber 21 Jahre alt.

Im Fell aller holarktischen Biberrassen lebt ein hoch spezialisierter, 3 mm großer Käfer (*Platypyllus castoris*) als Kommensale, der fälschlich Biberlaus genannt wird. Er haftet so fest im Haar, dass er bei der häufigen Fellpflege nicht entfernt werden kann; er schädigt den Biber nicht, legt die Eier im Biberbau ab, wo die Larven nach dem Schlupf wieder in das Biberfell kriechen. Ausgewachsen verpuppen sie sich im Erdboden, und heften sich danach wiederum als Käfer im Fell des Bibers an. Hier leben sie, mit ihrem platten Körper in das Wollhaar eingeschoben, von Hautresten und vermutlich auch von Milben.

## Baue, Burgen, Dämme

Was den Biber kennzeichnet, sind seine Tätigkeiten an Baum, Strauch und Ufer. Nicht nur, dass er mit seinen ein Leben lang nachwachsenden Nagezähnen Äste schneiden, Zweige entrinden und Bäume fällen kann,



7 An Pappelstümpfen ist die Verjüngung kräftig (Foto A. Schüring).

sondern er besitzt auch die Fähigkeit, Geäst zielgerichtet zu transportieren, an staugeeigneten Uferpartien einen Damm zu errichten, den Bau in ein Baumwurzelwerk gestützt in die Uferwand zu graben, eine eingestürzte Wohnkammer mit Zweigen zu einem Mittelbau abzudecken oder in Vorsorge vor der Burg einen Asthaufen als Wintervorrat anzulegen.

Oft scheinen die Biber ihre Arbeiten örtlich zu planen. So werden die Dämme an strömungsgünstigen Stellen aufgeschichtet: Nachdem ein Zweigerüst gelegt und gesteckt worden ist, wird die Damm-Vorderkante mit Blattwerk oder Gras gedichtet, solange, bis kein Wasser mehr durch den Asthaufen strömt. Anschließend wird vorne Sand, Schlack oder Lehm unterwasser an den Damm geschoben und die Seite der Anströmung durch diese Bodenanhäufung abgeschragt und so verstärkt. Dämme werden fast täglich auf ihre Dichte kontrolliert und wenn nötig repariert. Durch den derartig erhöhten Wasserstand liegt der Eingang zum Bau stets unterwasser und die Biber können schwimmend wichtige Orte in ihrem Revier erreichen.

Stets zieht ein Biber ein Steilufer für das Anlegen eines Baues vor. Aber dort, wo kein Steilufer zur Verfügung steht, z. B. in einem See, wird auf einer Insel eine Burg angelegt. Zunächst wird ein Zweighaufen aufgeschichtet; möglichst viele Äste werden hinaufgezogen, was auch späterhin fortgesetzt wird, sodass die Burg eine beträchtliche Größe von über 3 Metern erreichen kann. Auf die Äste wird Schlack gepackt, der umständlich zwischen den Handoberseiten und dem



8 Die Nagezahnspuren eines Bibers sind immer eindeutig zu erkennen (Foto R. Schröpfer).



6 Markierungshügel werden im funktionstüchtigen Zustand gehalten (Foto R. Schröpfer).

Kinn getragen werden muss, da Biber ihre Hände nicht drehen können. Von unten, von unterhalb der Wasserlinie, wird in den Haufen aus Ästen und Zweigen ein Gang und daran anschließend, jetzt oberhalb der Wasserlinie, eine Wohnkammer genagt. Da die Spitze des Asthaufens unbedeckt bleibt, kann über diesen „Kamin“ die Luft aus der Wohnkammer aufsteigen und austreten. Durch Abdeckung und Lüftung bleibt die Temperatur in einer Biberburg sehr konstant: Sie steigt höchstens bis 20 Grad C im Sommer und fällt im Winter selbst bei minus 20 Grad bis minimal auf plus 1 Grad C.

Um kurzzeitig am Ufer zu ruhen, z. B. an warmen Sommerabenden, werden terrassenförmig Sassen in die Uferwand gescharrt. Hier ruhen die Biber einzeln; oft wird die Zeit mit Fell-Pflege verbracht.

## Das Revier

Biber sind streng territorial. Mit den immer wieder sorgfältig bedufteten Markierungshügeln kennzeichnen sie die Revierstrecke an Fluss oder See. Die Größe eines Reviers ist abhängig von dem Nahrungsangebot. Säumen Strauchweiden in langen und breiten Reihen das Ufer, kann die Strecke kürzer als ein Kilometer sein. Wenn eben vorhanden, werden auch derartige Bachabschnitte gewählt. Denn je länger das Revier, desto höher ist der Kontrollaufwand. Das wäre energetisch nachteilig. An einem See ist die Begegnungswahrscheinlichkeit mit einem Nachbarn wegen der Raumform größer. Daher findet man meistens hier nur eine Familie, an großen Seen mit deutlich längerer Uferstrecke und hin-

reichendem Nahrungsangebot können es zwei oder gar drei Familien sein.

An einem geeigneten Ort liegt im Revier der Bau. Pfade führen vom Ufer zu den Schnittstellen. Von dort wird das Astwerk zur Wasserkante gezogen und an den bevorzugten Fraßplätzen die Zweige entrindet. Selten frisst ein Biber allein; fast immer im Familienverband, nicht selten mit Körperkontakt. Hierbei lernen die Jungbiber während der gemeinsamen Nahrungsaufnahme die genießbaren Kräuter und Gebüsche des Reviers kennen. Bieten sich Bäche zur Reviernutzung als „Schwimmstrecken“ an,



9 Der Damm staut den Abfluss aus einem Moorgebiet (Foto R. Schröpfer).

werden bei Niedrigwasser Dämme gebaut, um sich über die aufgestauten Bachläufe leichter und schneller im Revier bewegen zu können. Wenn eben möglich vermeidet ein Biber den Gang über das Land.

## Das Management

Konflikte zwischen Mensch und Biber sind zu erwarten, weil der Biber in Kulturland-



10 Aufbau eines Dammes (von links): unter Wasser herangeschobener Schlamm und Grasbüschel dienen als Abdichtung; Zweige und Astwerk bilden den Dammkörper (Foto R. Schröpfer)

schaften siedelt, also in Gewässerlandschaften, die nach den Zielen des Menschen gestaltet werden. Aber auch der Biber hat die Fähigkeit, Landschaft zu verändern und nach seinen Bedürfnissen einzurichten. Drei Verhaltensweisen befähigen ihn dazu: durch Graben Baue anzulegen, durch Fällungen Nahrung zu beschaffen und durch Dammbau Wasser aufzustauen. Diese Tätigkeiten können, wenn sie den Planungszielen des Menschen entgegenstehen, Ländereien nachteilig verändern. Sie sind daher die Hauptgründe für das Aufstellen von Managementplänen.

In dicht mit Weichholz bestockten Steilufnern, die einen ca. 20 m breiten Randstreifen zur Nutzungsfläche aufweisen, macht der Biber erfahrungsgemäß keine Probleme. Biber sind standorttreu und siedeln über lange Zeit reviergebunden, so dass sich ihre Tätigkeiten lokal und nicht streckenweise auswirken.

## Das Graben

Eine Gefahr für die Uferbereiche entsteht, wenn die Wohnröhren bis dicht an den Deichfuß gegraben werden und dadurch die Deichdichtung und die Deichstandsicherheit schwächen. Drücken Hochwässer in die Röhren, kommt es zur Deich-Erosion, zum Aufweichen des Deichkörpers, so dass das Wasser den Deich schließlich durchströmt und so das Hinterland überschwemmen kann. Derartige Röhrengänge, besonders in schmalen Uferstreifen, bringen auch Einbruchsmöglichkeiten für Menschen, Tiere und Maschinen. Eine fälschlich weg-seitige statt weg-gegenüber liegende Uferbepflanzung verleitet den Biber, wegseitig zu graben, was die Fahrbahn schädigen wird.

In allen Fällen müssen die lokal siedelnden Biber durch entsprechende Sicherungsverfahren am Durchgraben von Damm, Deich oder Randstreifen gehindert werden. Dafür sind Methoden entwickelt

worden, die in der einschlägigen Literatur der Wasserwirtschaftsverbände zu finden sind. Als besonders wirksam haben sich Spundwände und Stahlmatten erwiesen, die den Biber am Weitergraben hindern. Steinschüttungen sichern wirkungsvoll den Deichfuß; der Biber wird dann schüttungsfreie Bereiche suchen.

Derartige Schäden bleiben aus, wenn die Böschungsoberkante weiter als 10 m vom Erdbau entfernt liegt oder durch eine über dem Mittelwasserstand reichende Berme geschützt ist. Uferstreifen sollten eine bis zu 30 m breite Gebüsch- und/oder Weichholz-Bepflanzung erhalten, so dass sie für die Biber genügend regenerierfähige Nahrung tragen. Denn sie setzen das Gebüsch „fleckentartig“ auf den Stock, wo es in zwei bis dreijährigen Zyklen austreibt und wiederum als verjüngtes „Holz“ dem Biber zur Verfügung steht.

## Das Nagen

Das Fällen von größeren Bäumen ist zwar eine den Biber kennzeichnende Tätigkeit, gehört aber zu den selteneren Schäden. Derartige Einzelobjekte können leicht durch Umdrahtung geschützt werden; größere, z. B. Obstbaumbestände, werden eingezäunt mit einem bis zu 30 cm tief in den Boden eingelassenen Maschendraht, der außerhalb des Grundstückes nach vorne abgewinkelt wird.

## Das Aufstauen

Durch seine Fähigkeit, Dämme von erstaunlicher Dichtigkeit zu bauen, können lokale Überschwemmungen entstehen. Am häufigsten werden von ihm aber kleine Bäche mit einem für ihn zu niedrigen Wasserstand aufgestaut; daraus können sich u.U. Rückstau entwickeln; selbst kleine Dämme können zu einem Grundwasseranstieg und so zu einer Vernässung von Flächen führen. Die wiederholte Entfernung des Dammes bringt selten die Lösung, da der Biber nur dort einen Damm baut, wo er ihn für absolut notwendig hält und ihn deshalb immer wieder repariert oder neu aufschichtet. In derartigen Fällen hat sich die Damm-Drainage bewährt. Bei fachlichem Vorgehen ermöglicht sie, eine bestimmte Wasserhöhe einzustellen, die zur Trocknung des Geländes führt, aber die für

den Biber noch hoch genug bleibt, um den Bach nutzen zu können.

## Biberfang, Habitatänderung, Schutzverordnungen

Gibt es keine Möglichkeiten, durch präventive Maßnahmen oder durch Gebietschutz das Verbleiben der Biber am Ort zu sichern, so müssen die Biber, oft auch zu ihrem eigenen Schutz, von der Flussstrecke entfernt werden. Dieses Vorgehen erfordert gute Vorüberlegungen und Planung. Denn bleibt der Bachbereich biber-tauglich, wird sich nach dem Entfernen der ansässigen Familie eine neue ansiedeln. Auch muss das Aussetzungsgebiet geeignet sein. Für jede dieser Arbeiten ist die Genehmigung der Naturschutzbehörde eine Voraussetzung. Es wird eine gemeinsame Planung und Durchführung dringend empfohlen.



11 Biber-Fußsiegel im Uferschlick (Foto A. Wormland).

Eine Habitat-Änderung müsste folgerichtig so ablaufen, dass die vorhandenen Bäume und Sträucher geschlagen werden, das Steilufer zur Böschung abgeschoben und der Böschungsfuß mit Schotter abgedeckt werden. Solche Maßnahmen, die als besondere „Ufersicherungsmaßnahmen“ gelten müssten, würden einen Eingriff in

den Naturhaushalt des Gewässers bedeuten und eine entsprechende Ausnahmegenehmigung erfordern.

Der Schutz des Bibers ist EU-weit in der Fauna-Flora-Habitat (FFH-) Richtlinie geregelt. Die Art steht in den Anhängen II und IV und ist somit als „von gemeinschaftlichem Interesse“ eingestuft; seine Lebensräume sind zu sichern und zu fördern. In der

Bundesrepublik Deutschland wird dieses europäische Schutzziel durch das Bundesnaturschutzgesetz umgesetzt. Hier gilt der Biber als „streng geschützte Art“: Es ist verboten, Biber zu verfolgen und zu töten, zu vermarkten oder zu verwerten sowie ihre Baue und Dämme zu zerstören. Von den Verboten (§42) können in Einzelfällen durch die Naturschutzbehörden Ausnahmen zugelassen werden (§43 BNatSchG). ■

## LITERATUR

- *Biologiezentrum der österreichischen Landesmuseen 2003*: Biber — Die erfolgr. Rückkehr. — Linz.
- *Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau DVWK 1997*: Bisam, Biber, Nutria. Erkennungsmerkmale und Lebensweisen – Gestaltung und Sicherung gefährdeter Ufer, Deiche und Dämme. – Merkblätter, 247/1997, Bonn.
- *Heidecke, D. 1983*: Biber – Wiederansiedlungen auf populationsbiologischer Grundlage. Säugetierkd. Inf. Jena:19-29.
- *Heidecke, D. & B. Klenner-Fringes 1992*: Studie über die Habitatnutzung des Bibers in der Kulturlandschaft und anthropogene Konfliktebereiche. – 2. Int. Symposium Semiaquatische Säugetiere, Osnabrück. Wiss. Beitr. Univ. Halle: 215-265.
- *Heidecke, D. 1992*: Adaptation des Bibers an aquatische Lebensräume in der Holarktis. – 2. Int. Symposium Semiaquatische Säugetiere, Osnabrück. Wiss. Beitr. Univ. Halle: 102-120.
- *Hinze, G. 1937*: Biber in Deutschland. – H. Bermühler Verlag, Berlin.
- *Hoffmann, M. 1967*: Ein Beitrag zur Verbreitungsgeschichte des Bibers *Castor fiber albus* im Großbeinzugsgebiet der Elbe. – Hercynia N.F. 4: 279-324.
- *Klenner-Fringes, B. 2002*: Die Nutzung von Ressourcen durch den Elbeibiber *Castor fiber albus* MATSCHIE 1907 an einem Fließgewässer in Nordwestdeutschland – Die Bedeutung naturnaher und anthropogener Strukturen von Ufer und Böschung für das Verhalten eines semiaquatischen Säugetieres. – Diss. Universität Osnabrück.
- *Linstow, O.v. 1908*: Verbreitung des Bibers im Quartär.- Mus. Natur- und Heimatkunde, Bd 1, Heft IV, Magdeburg: 215-274.
- *Müller, F. 1986*: Wildbiologische Information für den Jäger IX. - Balzers: 37-49, zahlr. Grafiken
- *Müller-Schwarze, D. & L.Sun 2003*: The beaver – Natural History of a Wetlands Engineer. – Cornell Univ. Press, Ithaca, New York.
- *Nitsche, K.A. 1994*: Biber – Ausrottung, Schutz, Wiederansiedlung in Deutschland. – Säugetierkd. Mitt. 34:83-178.
- *Nitsche, K.A. 2008*: Über das Bauverhalten von Bibern (*Castor fiber L.*, 1758) an befestigten Ufern. – Beitr. Jagd- und Wildforschung Bd 33: 213-221.
- *Nolet, B.A. 1997*: Management of the beaver (*Castor fiber*) towards restoration of its former distribution and ecological function in Europe. – Nature and Environment, Vol. 86.
- *Piechocki, R. 1977*: Ökologische Todesursachen am Elbeibiber (*Castor fiber albus*). – Beitr. Jagd- und Wildforschung Bd 10: 332-341.
- *Romasov, B.V. 1992*: Krankheiten der Biber. – 2. Int. Symposium Semiaquatische Säugetiere, Osnabrück. Wiss. Beitr. Univ. Halle: 199-203.
- *Wilsson, L. 1966*: Biber – Leben und Verhalten. – F. A. Brockhaus, Wiesbaden.
- *Zahner, V. 1997*: Der Einfluss des Bibers auf gewässernahe Wälder. Ausbreitung der Population sowie Ansätze zu Integration des Bibers in die Forstplanung und Waldbewirtschaftung in Bayern. – Diss. LMU München, Herbert Utz Verlag.
- *Zahner, V., M. Schmidbauer, G. Schwab 2005*: Der Biber – Die Rückkehr der Burgherren. – Amberg.

## IMPRESSUM

Naturschutzverband Niedersachsen e.V. (NVN) / Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems e.V. (BSH) gemeinsam mit dem Naturschutzring Dümmer e.V. mit Unterstützung des NaturschutzForum Deutschland e.V. (NaFor). **Text**: Prof. Dr. Rüdiger Schröpfer. Fotos: R. Schröpfer (2, 3, 6, 8, 9, 10), Andreas Schüring (1, 4, 5, 7), Anne Wormland (11). **Redaktion**: Prof. Dr. Remmer Akkermann, Dr. Ulrike Christiansen. **Gestaltung**: Rudi Gill, Mitarbeit Jürgen Schröder (München). **Förderung**: Hochschule Vechta/IfD (Biologie) **Bezug**: BSH, D-26203 Wardenburg. Sonderdrucke für die gemeinnützige Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit werden, auch in Klassensätzen, zum Selbstkostenpreis ausgeliefert, soweit der Vorrat reicht. Einzelabgabe 1,- € (in Briefmarken zuzügl. adr. A4-Freiumschatz). Der Druck dieses Merkblattes wurde ermöglicht durch den Beitrag der Vereinsmitglieder und Förderer. © NVN/BSH. Nachdruck für gemeinnützige Zwecke ist mit Quellenangabe erlaubt (Schröpfer, R. (2009): Der Biber, *Castor fiber* (L.1758). – NVN/BSH-Öko-Porträt 46, 1-8, Wardenburg). Jeder, der Natur- und Artenschutz persönlich fördern möchte, ist zu einer Mitgliedschaft eingeladen. Steuerlich abzugsfähige Spenden – auch kleine – sind hilfreich. Konto: Raiffeisenbank Wardenburg (BLZ 280 690 92) Konto Nr. 120 1000 600. Adressen: BSH, Gartenweg 5 / Friedrichstr.2 a, D-26203 Wardenburg, www.bsh-natur.de Tel.: (04407) 5111, Fax: 6760, Email: info@bsh-natur.de. NVN, Allee-straße 1, 30167 Hannover, www.naturschutzverband.de Tel.: (0511) 7000200, Email: info@naturschutzverband.de. Homepage des Naturschutzforums: www.nafor.de Auflage: 5.000. Das NVN/BSH-Ökoporträt wird auf 100% Recyclingpapier gedruckt. Es ist im BSH-Internet abrufbar. Einzelpreis: 1,00 €.