Der Europäische Biber Castor fiber (Linné 1758) : ein Steckbrief

Autor(en): **Burkhard, Wolf-Dieter / Müller, Mathis**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **68 (2016)**

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-685868

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Der Europäische Biber Castor fiber (Linné 1758) – ein Steckbrief

Wolf-Dieter Burkhard und Mathis Müller

Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Band 68
10 Seiten • Frauenfeld 2016

Systematik

Zwei Biberarten

Der Biber ist ein Säugetier (Klasse *Mammalia)*. Er gehört zu den Nagetieren (Ordnung *Rodentia)* und zur Familie der Biber *(Castoridae)*. Er kam ursprünglich nur in der nördlichen Hemisphäre vor. Heute werden zwei rezente Arten unterschieden:

- Europäischer Biber *Castor fiber* (Linné 1758) mit einer Verbreitung von Westeuropa bis zur Mongolei und
- Kanadischer Biber *Castor canadensis* (Kuhl 1820) mit Vorkommen in Nordamerika und (ausgesetzt) in Feuerland, in Finnland und im Grenzgebiet von Belgien, Luxemburg, Deutschland und Frankreich.

Die Entwicklung der beiden Arten begann vor etwa 15 Millionen Jahren in Südosteuropa mit dem Vorläufer des Europäischen Bibers. In den Eiszeiten, als die Beringstrasse wiederholt eine Landbrücke nach Nordamerika bildete, wanderten Europäische Biber dorthin aus. Aus diesen entwickelte sich während etwa 2 Millionen Jahren der Kanadische Biber. Der steigende Meeresspiegel setzte in der Nacheiszeit die Beringstrasse wieder dauerhaft unter Wasser, wodurch die beiden Bibervorkommen in Eurasien und Nordamerika voneinander isoliert wurden und seither eine unterschiedliche Entwicklung durchlaufen haben. Der Kanadische Biber ist inzwischen eine eigenständige Art geworden. Seinen lediglich 40 Chromosomen stehen beim Europäischen Biber deren 48 gegenüber. Eine Kreuzung zwischen den beiden Arten ist nicht mehr möglich.

Unterarten

In Eurasien werden je nach Literatur bis zu neun «Unterarten» des Europäischen Bibers unterschieden (in Klammern die geläufigen deutschen Namen):
Castor fiber fiber (Skandinavischer Biber)
Castor fiber albicus (Elbebiber)
Castor fiber galliae (Rhonebiber)
Castor fiber belarusicus (Belorussischer Biber)
Castor fiber orientoeuropaeus (Osteuropäischer Biber)
Castor fiber vistulanus (Polnischer Biber)
Castor fiber pohlei (Westsibirischer Biber)
Castor fiber tuvinicus (Tuwinischer Biber)
Castor fiber birulai (Mongolischer Biber)

Neuere genetische Untersuchungen lassen aber vermuten, dass im Grunde genommen nur zwei Entwicklungslinien zu unterscheiden sind: eine westliche Linie mit *C. f. fiber, C. f. albicus* und *C. f. galliae* und eine östliche Linie mit den restlichen «Unterarten». Die beiden Linien widerspiegeln einerseits die Trennung der Biberpopulationen durch die letzte Eiszeit in eine westeuropäische und eine osteuropäische Teilpopulation

und andererseits die Verinselung der zusammengeschmolzenen Restpopulationen nach den intensiven Verfolgungen vom frühen Mittelalter an bis in die jüngere Neuzeit.

Die heute im Thurgau lebenden Biber sind der westlichen Linie zuzurechnen. Ihre genetische Basis geht vor allem auf Skandinavische Biber aus Norwegen zurück, enthält vielleicht aber noch «einen Schuss Blut» von Rhonebibern und einen «Tropfen» von *C. f. vistulanus,* von dem einige wenige Exemplare im Kanton Zürich ausgesetzt worden sind.

Körperbau

Grösse

In Eurasien und Nordamerika ist der Biber das grösste Nagetier. Seine Kopf-Rumpf-Länge misst 80 bis 100 cm, die Schwanzkelle weitere 20 bis 35 cm. Die Gesamtlänge erreicht somit 100 bis 135 cm. Die Weibchen sind etwas grösser als die Männchen. Der Körper wächst fast lebenslang.

Gewicht

Ein ausgewachsener Biber wiegt bis zu 30 kg. Höhere Gewichte sind hierzulande Ausnahmen. Weibchen werden schwerer als die Männchen.

Geschlechter

Äusserlich sind Weibchen und Männchen kaum zu unterscheiden. Die Weibchen haben vier Zitzen. Die Geschlechtsorgane münden in eine Kloake. Das Analsekret ist unterschiedlich gefärbt: beim Weibchen grau, beim Männchen gelb.

Gebiss

Der Bauplan des Gebisses ist nagetiertypisch und umfasst 20 Zähne: In Ober- und Unterkiefer sitzen je zwei Schneidezähne, die Eckzähne fehlen wie bei allen Nagetieren. Nach der typischen Lücke *(Diastema)* folgen in jeder Kieferhälfte je ein Vorbackenzahn und drei Backenzähne. Die orangefarbene Aussenschicht der Schneidezähne, der Zahnschmelz, ist härter als das weisse Dentin dahinter. Bei der Abnutzung durch die Nagetätigkeit und beim Aneinanderwetzen der Zähne schärfen sich die Schneidezähne stetig. Sie sind wurzellos und wachsen ständig nach. Das gilt nicht für die übrigen Zähne.

Anpassungen an eine semiaquatische Lebensweise

Biber haben eine semiaquatische, d.h. stark ans Wasser gebundene Lebensweise, verbringen aber den grösseren Teil des Tages im Bau oder an Land. Der Körperbau wirkt massig und gedrungen, weil der flache Kopf und der kräftige Nacken fast übergangslos zum Körper führen. Die Extremitäten sind kurz. Die Zehen der Vorderpfoten sind fingerähnlich voneinander getrennt, mit spitzen Krallen bewehrt und können

zum Greifen und Graben eingesetzt werden. Die Zehen der grossen Hinterfüsse sind mit zähen Schwimmhäuten verbunden. Die Kralle der zweiten Zehe ist zweiteilig und wird zum Striegeln des Fells eingesetzt. Nasenöffnungen, Augen und Ohren liegen auf einer Linie, was die Beobachtung der Umgebung bei sonst untergetauchtem Körper ermöglicht. Nase, Ohren und Rachen sind mit einer Hautfalte verschliessbar, über die Augen kann eine Nickhaut gezogen werden. Das Fell ist sehr dicht und damit wärmeisolierend und wasserdicht. Es besteht aus Deck- und Wollhaaren. Das Analdrüsensekret ist wasserabweisend und wird nach Tauchgängen mit Hilfe der vorderen Extremitäten sorgfältig über die Deckhaare des ganzen Körpers gestrichen. Alle Ausscheidungsorgane und die zwei Drüsenpaare münden in eine Kloake.

Sinnesorgane

Geruchssinn und Gehörsinn sind ausgezeichnet, der Sehsinn hingegen ist nur schwach ausgebildet und auf das Schwarz-Weiss-Sehen beschränkt. Die langen Tasthaare an der Schnauze sind für die Nahorientierung unter und über Wasser wichtig.

Biberschwanz

Der flache, beschuppte Schwanz mit seinen spärlich vorhandenen kurzen Borsten wird Kelle genannt. Er unterscheidet den Biber von allen anderen Nagetieren. Die breitovale Kelle dient zur Steuerung im Wasser, als Fettdepot, als Stütze bei aufrechter Körperhaltung, zur Wärmeregulierung und kann eingesetzt werden, um die übrigen Koloniemitglieder mit einem Schlag aufs Wasser bei Gefahr zu warnen.

Schwimmen und Tauchen

Beim Schwimmen werden die Arme an den Körper angelegt. Den Vortrieb leisten die grossen, breiten hinteren Füsse mit ihren Schwimmhäuten. Sie schlagen meistens im Gleichtakt. Gesteuert wird vor allem mit den Füssen und in geringerem Mass mit der Kelle. Als Pflanzenfresser bewegt sich der Biber auch im Wasser gemächlich mit einer Geschwindigkeit von bis zu 7 Kilometern pro Stunde. Meist ragen nur die flache Kopfoberseite mit Nasenöffnungen, Augen und Ohren und der obere Teil des Rückens aus dem Wasser. Bei Gefahr taucht der Biber ab und bringt sich in Sicherheit. Er kann bis zu 20 Minuten unter Wasser ausharren.

Verdauungssystem

Nahrung

Der Biber ist ein reiner Pflanzenfresser mit einem breiten Nahrungsspektrum. Im Sommer sind Blätter, Krautpflanzen und Rinde seine Hauptnahrung, im Winter frisst er vor allem Baumrinde. In der Kulturlandschaft verköstigt er sich gerne zusätzlich mit Raps, Mais, Zuckerrüben, Gemüse und Obst.

Im Herbst sammelt der Biber einen Wintervorrat, den er in Form von belaubten Ästen und Zweigen am Ufer und unter Wasser lagert. Beim Benagen von Zweigen werden die vorderen Pfoten oft als Hände eingesetzt.

Verdauung

Die Nahrung wird im Blinddarm vorverdaut. Die Blinddarmlosung wird nach dem Ausscheiden sogleich wieder aufgenommen, um die restlichen Nährstoffe zu verwerten. Diese zweifache Verdauung wird *Coecotrophie* genannt. Sie ist beispielsweise auch beim Feldhasen bekannt.

Leben und Sterben

Fortpflanzung

Die Geschlechtsreife erlangen die Weibchen mit 30 Monaten, die Männchen mit 18 bis 24 Monaten. Die Paarung findet von Dezember bis Februar im Wasser statt. Wird die Eizelle nicht befruchtet, erfolgen weitere Paarungen vier Wochen später. Die Tragzeit beträgt 105 bis 109 Tage. Pro Jahr wirft ein Weibchen einmal zwei bis vier Junge. Es gibt immer wieder auch Jahre ohne Nachwuchs.

Jungbiber

Die Jungen kommen von April bis Mai in einer Biberburg oder in einem Erdbau zur Welt. Sie sind Nestflüchter und werden mit Fell und offenen Augen geboren, können bereits schwimmen, aber noch nicht tauchen. Die ersten Lebenswochen verbringen sie im Schutz des Baus ausserhalb des Wassers. Bei der Geburt wiegen sie 500 bis 700 Gramm. Sie werden während 8 bis 10 Wochen gesäugt.

Sozialsystem

Die Biber leben sozial in kleinen Familien. Männchen und Weibchen führen meist eine monogame Dauerpartnerschaft. Sowohl das Männchen als auch die älteren Geschwister beteiligen sich an der Betreuung der jüngsten Nachkommen. In der Regel müssen die Jungtiere das Familienterritorium im dritten Sommer verlassen.

Familiengrösse

In den Familienrevieren leben zwischen drei und acht Biber, selten ist die Zahl grösser. Langjährige Beobachtungen haben ergeben, dass in Mitteleuropa durchschnittlich fünf Biber pro Familie leben.

Alter

Die Sterblichkeit ist in den ersten Lebensjahren aufgrund der Umstellung von Milch- auf Pflanzennahrung, Hochwasserereignissen und Gefahren auf der Wanderschaft (Rivalenkämpfe, Opfer im Strassenverkehr) sehr gross. Der Alterstod tritt mit 12 bis 14 Jahren ein. Im Mittel wird ein Biber etwa 8 Jahre alt. Der Biber gehört somit zu den langlebigsten Nagetieren.

Fortpflanzungsstrategie

Der Biber ist ein K-Stratege mit einer langen Reifezeit, einer langen Lebensdauer und mit nur wenigen Jungtieren. Die innerartliche Konkurrenz spielt für die Bestandsregulation die grösste Rolle, vor allem, wenn die Kapazität des Lebensraums überschritten wird.

Jahreszeitliche Aktivität

Biber halten weder einen Winterschlaf noch eine Winterruhe. Sie sind das ganze Jahr über sowohl im Wasser als auch an Land aktiv.

Territorialverhalten

Reviere

Die Reviere liegen entlang der Ufer von Fliessgewässern und Seen. Je nach Nahrungsangebot messen sie wenige Hundert Meter bis drei Kilometer Uferstrecke. Die Reviere werden sowohl von Weibchen – diese gegen eindringende Rivalinnen – und Männchen verteidigt und von beiden Geschlechtern mit ihrem *Castoreum*- und Analdrüsensekret markiert.

Migration

Die Jungbiber wandern in ihrem dritten Lebensjahr ab und suchen sich ein neues Revier und einen Partner oder eine Partnerin. Grosse Wanderungen werden vor allem entlang der Gewässer unternommen. Wenn nötig wandern Biber aber auch grösere Strecken über Land.

Individuelle Erkennung

Der Duft des Analdrüsensekrets gibt dem Biber Auskunft über Geschlecht, Alter und sozialen Status anderer Individuen. Familienmitglieder erkennen sich auf diese Weise auch nach mehrjähriger Trennung wieder.

Population und Ökologie

Bestandsregulation

Hochwasser und Feinde sind für eine hohe Jungtiersterblichkeit verantwortlich. Revierkämpfe mit Verletzungen führen zu Infektionen. Parasiten und Krankheiten sind häufige Todesursachen, dazu kommen Verluste durch Verkehrsopfer. Andauernde Revierkonflikte bei hoher Siedlungsdichte reduzieren die Fortpflanzungsrate. Ob abwandernde Jungbiber überleben, hängt davon ab, ob sie sich in einem unbesetzten Territorium etablieren können.

Metapopulation

Eine Metapopulation besteht aus Teilpopulationen, die in einem mehr oder weniger engen Austausch untereinander stehen. Die Bestände der Biber, die die Gewässer verschiedener Einzugsgebiete besiedeln, die zudem durch Wanderhindernisse mehr oder weniger isoliert sind, bilden ein gutes Beispiel einer Metapopulation.

Logistisches Wachstum

Die logistische Wachstumsgleichung ist ein mathematisches Modell. Ein exponentielles Wachstum einer Population ist auf Dauer unmöglich, da alle Ressourcen endlich sind. Deshalb wird sie letztlich einem logistischen Wachstum unterworfen sein, das heisst, dass das Wachstum einer Population sich mit zunehmender Dichte abschwächt und sich die Populationsgrösse (N) auf einem etwa gleich bleibenden Wert K (Kapazitätsgrenze der Umwelt) einpendeln wird. Je höher N ist, also je näher die aktuelle Populationsgrösse an der Kapazitätsgrenze K ist, desto geringer ist die Wachstumsrate. Wenn N = K ist, findet kein Wachstum mehr statt (r = 0). Die Entwicklung der Biberpopulation in den einzelnen Regionen ist ein Paradebeispiel eines logistischen Wachstums (vgl. *Abbildung 4* in *Müller 2016, in diesem Band).*

Lebensraum

Ursprünglich war der Biber in Mitteleuropa ein Bewohner des Auenwaldes; heute bewohnt er fast alle Gewässertypen. Für die dauerhafte Ansiedlung einer Biberfamilie braucht es rund eine halbe bis eine Hektare bestockte Fläche mit Weichhölzern (Weiden, Pappeln, Erlen). Die im 20. Jahrhundert ausgesetzten Biber besiedelten zunächst die Gewässer der Niederungen. Mit ihrer jetzigen Ausbreitung dringen sie immer mehr auch in die Alpentäler vor.

Bautätigkeiten

Mit den Biberdämmen erhöht und reguliert der Biber den Wasserspiegel seines Wohngewässers. Kein anderes Tier in der nördlichen Hemisphäre verändert seinen Lebensraum so stark wie der Biber: Er baut Burgen und gräbt Erdhöhlen, Fluchtröhren, Kanäle und Ausstiege in die Böschungen. Der Wohnbau besteht aus einer unter dem Wasserspiegel beginnenden Eingangsröhre, die zu einem trocken liegenden, gepolsterten Wohnkessel führt. Luftöffnungen sorgen für frische Luft. Ist die Deckschicht über einem Erdbau zu dünn, wird sie mit einer Knüppellage und Schlammpackungen verstärkt.

Ökologische Bedeutung und Bedeutung für die Biodiversität

Mit dem Baumfällen und dem Schälen von stehenden Bäumen lichtet der Biber die Uferwälder auf und vergrössert so die Menge an stehenden und liegenden Tothölzern. Dies und die durch den Aufstau geschaffenen Biberteiche fördern die Biodiversität. So profitieren viele Tier- und Pflanzenarten von den Aktivitäten der Biber.

- Säugetiere: Fischotter, Kleinsäuger
- Vögel: Höhlenbrüter, Schilfbrüter, Fischfresser, Bewohner der Feuchtgebiete
- Fische: viele Arten
- Reptilien: Ringelnatter

- Amphibien: alle Arten
- Insekten: Libellen und andere Insekten mit aquatischer Entwicklung, Totholzinsekten
- Pflanzen: Licht und Feuchtigkeit liebende Pflanzen, z. B. alle Weichholzarten

Schlüsselart, Schirmart und Sympathieträger

Schlüsselart *(key-species):* Dem Biber kommt für die Lebensgemeinschaft und die Biodiversität eine Schlüsselrolle zu.
Schirmart *(umbrella-species):* Der Biber sichert das Überleben ganzer Lebensgemeinschaften.
Sympathieträger *(flagship-species):* Für den Naturschutz ist der Biber eine attraktive Art, die als Sympathieträger dient. Der Biber ist mit positiven Emotionen verbunden.

Bibermanagement

In der vom Menschen dicht besiedelten Kulturlandschaft mit intensiv bewirtschafteten Landflächen und vielen begradigten und verengten Bach- und Flussläufen sowie verbauten Ufern ergeben sich viele Konfliktsituationen. Modernes Bibermanagement versucht, das Zusammenleben von Menschen und Bibern so zu lenken, dass die Schäden tragbar bleiben bei gleichzeitig gesunden und langfristig überlebensfähigen Biberpopulationen.

Quellen und weiterführende Literatur

- *Blanchet M., 1994:* Le Castor et son royaume (Le roman de bièvre) – Delachaux et Niestlé, Lausanne, 311 pp.
- *Hainard, R., 1987:* Mammifère sauvage d'Europe – Insectivores, Chéiroptères Carnivores, 4. A., Neuchâtel – Delachaux & Niestlé, Lausanne, 332 pp.
- *Niethammer, J. & Krapp, F. (Hrsg.), 1978:* Handbuch der Säugetiere Europas. Nagetiere I – Rodentia (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae (Hörnchen, Biber, Schläfer, Echte Mäuse) – Aula-Verlag, Wiesbaden, 476 pp.
- *Ryden, H., 1989:* Der Biberlilienteich. Roman, Übersetzung aus dem Amerikanischen – Verlag Paul Zsolnay, 392 pp.
- *Zahner, V., Schmidbauer, M. & Schwab, G., 2005:* Der Biber – Die Rückkehr der Burgherren. 2. Auflage – Buch und Kunstverlag Oberpfalz, 136 pp.
- *Djoshkin, W. W. & Safonow, W.G., 2004:* Die Biber der alten und neuen Welt – Die Neue Brehm Bücherei, 170 pp.

Adresse der Autoren:
Wolf-Dieter Burkhard
Gumpisloch 2
8597 Landschlacht
w_d_burkhard@bluewin.ch

Mathis Müller
Unterer Brüel 22
8505 Pfyn
mathis.mueller@bluewin.ch