

GERD GRÜN

ONDATRA ZIBETHICUS

BISAMRATTE

2016

Ondatra zibethicus Bisamratte

e Muskrat	f Rat musqué, Ondatra	n Muskusrat, Bisamrat
d Moskusrotten	p Piżmak, Piżmak amerykański, Piżmoszczur	č Ondatra piżmová

Bilder: <https://www.bing.com/images/search?q=Ondatra+zibethicus&FORM=HDRSC2>

Einordnung ins System

Castor zibethicus nannte Linné 1766 das Tier aus Kanada, das er als eigene Art erkannte, und gesellte es damit dem Biber an die Seite. Viel später erst setzte man es in die von Link bereits 1795 eingeführte Gattung *Ondatra*, dann aber als einzige Art. (*Ondatra obscura* aus Neufundland wird von einigen Autoren als eigene Art geführt, von anderen nur als eine von 22 Unterarten.) Innerhalb der Familie der Arvicolidae, der Wühlmausartigen, stellt die Gattung *Ondatra* einen eigenen Zweig dar.

Habitus

Bisamratten wirken nach Wühlmausart eher kompakt und kräftig. Dazu trägt auch bei, dass zwischen dem stumpfschnäuzigen großen Kopf und dem Rumpf kein Hals sichtbar ist. Ausgewachsene Tiere sind bis zu 1,8 Kilo schwer und zwischen 25 und 40 cm lang. Hinzu kommt noch der Schwanz von 20 bis 25 cm Länge. Er ist nicht rund, sondern seitlich zusammengedrückt und etwa dreimal so hoch wie breit, hat oben wie an der Unterseite eine scharfe Kante und spitzt sich am Ende zu. Haare trägt der Schwanz nicht, sondern kahle, hornige Felder, die ihn geringelt aussehen lassen.

Das dichte, langhaarige Fell verleiht dem Tier eine glänzende dunkelbraune Färbung mit helleren und rötlichen Tönen; an den Flanken und zur Bauchseite hin wird sie allmählich heller bis graubraun oder bräunlich-weiß.

In Körpergestalt und Fellfärbung unterscheiden sich Bisamratten verschiedener Regionen; offenbar kommen solche Unterschiede vergleichsweise schnell zustande, wenn Populationen geographisch getrennt werden.

Aus dem Fell ragen die Ohren nur wenig heraus und können zudem – wie auch die Nasenlöcher – beim Schwimmen verschlossen werden. Als hilfreiche Anpassungen an den Aufenthalt im Wasser sind auch die weißen Borstensäume an den großen Hinterfüßen anzusehen; ausge dehnte Schwimmhäute besitzen Bisamratten aber nicht.

Die kleineren Vorderfüße enden in starken Krallen.

Bisamratten haben sechzehn Zähne, im Oberkiefer vorn zwei große, als Nagezähne funktionierende Schneidezähne, denen unten zwei Nagezähne entgegensetzen, sowie hinter einer weiten Lücke oben und unten auf beiden Seiten je drei Mahlzähne.

Bemerkenswert ist eine große Drüse zwischen den Hinterbeinen (Perianaldrüse). Sie sondert bei männlichen Tieren ein weißes, stark duftendes Öl ab, welches als Bisam bekannt und dem Zibet der Zibetkatze (*Viverra spec.*) ähnlich ist. Die Namen Bisamratte und der Artnamen *zibethica* leiten sich von diesem Sekret ab. Das Wort Bisam stammt vermutlich aus dem Hebräischen, wo es Wohlgeruch bedeutet, Zibet leitet sich vom Arabischen her. Es wird auch mit dem Moschus der Moschushirsche (*Moschus moschiferus*) gleichgesetzt, was sich in den Bezeichnungen Muskrat, Rat musqué, Muskusrat usw. niederschlägt. (Moschusochsen (*Ovibos moschatus*) hingegen besitzen keine Moschusdrüse.)

Verbreitung

Ursprünglich lebten Bisamratten nur in Nordamerika von Mexiko nördlich bis zur Baumgrenze in Kanada und Alaska. Mittlerweile sind sie bis nach Argentinien und von West-, Mittel- und Osteuropa über Sibirien bis nach China verbreitet.

Die ersten Bisamratten in Europa waren drei Paare aus Alaska, welche 1905 bei Prag ausgesetzt wurden. Ihre Nachkommen breiteten sich in den folgenden drei Jahrzehnten zwischen Frankreich und Russland, nördlich bis Finnland, über große Teile Europas aus, wo sie heute noch leben. Nicht jedoch in Großbritannien und Irland, weil sie dort schon 1939 wieder ausgerottet waren. In Deutschland sind Bisamratten mit schwankenden Bestandszahlen weit verbreitet, kommen aber nicht überall vor. So hat ihre Anzahl in den letzten Jahren in Mecklenburg-Vorpommern klar abgenommen. In Polen ist die Anzahl der bei der Jagd erbeuteten Bisamratten zwischen 1987 und 2007 von 66000 Tieren auf 4500 gesunken, ebenso die Zahl der von ihnen besiedelten Stellen. Da zur gleichen Zeit die Zahl der Amerikanischen Nerze (Mink, *Neovison vison*) angestiegen ist, werden diese Tiere, zu deren Beutetiere Bisamratten gehören, als Ursache des Rückgangs angesehen. Bei ihrer Ausbreitung ist es den Bisamratten von Nutzen, dass sie mit unbekanntem Umweltgegebenheiten zurechtkommen und zum Beispiel auch in der Lage sind, Menschenstraßen, offene Landschaften und städtische Gebiete nicht als Hindernis, sondern als Weg zur Ausbreitung anzunehmen. Die Art gilt in der IUCN red list als nicht bedroht (least concern).

Lebensraum, Aufenthalt

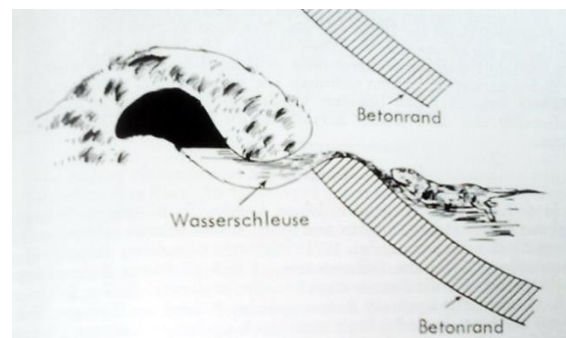
Bisamratten leben in und an Binnengewässern, in denen und an deren Rand Pflanzen stehen oder treiben. Sümpfe, Weiher, Teiche, kleinere und lieber noch größere Seen im Tiefland oder auch in Mittelgebirgen, Flüsse, die nicht zu schnell fließen, und Kanäle sind also ihr Lebensraum. Je reicher der Bewuchs mit Pflanzen im und am Wasser, vor allem mit Schilf und Binsen, desto mehr schätzen sie ein Gewässer.

Ändern sich, etwa durch Drainagemassnahmen, die Gewässer in einer Region, so suchen Bisamratten sich lieber in der neuartigen Uferlandschaft einzurichten als weiter ins trockene Land, also auf Felder, zu ziehen.

Ihren gewöhnlichen Aufenthalt haben sie in Erdhöhlen und Gängen.



Durch erhöhte Ufer am festen Land, Böschungen oder Dämme lassen Bisamratten sich anregen, Erdhöhlen als Aufenthaltsorte zu graben, besonders zum Winter hin und wenn sie zu vielen nebeneinander leben. Mittels ihrer Vorderfüße und ihrer Nagezähne graben sie eine oder mehrere Kammern in die Erde hinein, überdecken sie oben mit einem luftdurchlässigen Dach aus Schilf und anderen Pflanzen, überziehen es noch mit Schlamm und legen einen Zugang vom Wasser her zu einem Tauchloch im Kammerboden. Liegt das Eingangsloch unmittelbar am Wasser, aber tiefer als der Wasserspiegel, so wird eine Schleuse eingerichtet, durch die sie von unten her in die Kammer gelangen.



Aus: Steiniger 1976

Ist das Gelände dazu nicht geeignet, bauen sie an flachen Ufern und in Verlandungsgürteln so genannte Burgen: Um einen Hohlraum von zwei oder vier oder auch zehn Metern herum tragen sie Pflanzenreste zusammen und häufen sie auf einem festen Platz auf, bis der Bau ca einen Meter über das Wasser hinausragt, geben ihm eine mehr oder weniger runde Gestalt und schließen ihn oben mit einer Kuppe ab. Wohnburgen können anderthalb Meter hoch sein. Vom Wasser her führt ein Kanal in die Burg hinein zu einem Tauchloch, von wo er sich fortsetzt zu einer der Kammern im oberen Bereich der Burg. Um den Bau herum ist das Wasser meist frei von Pflanzen, weil sie zum Bauen ver-

wendet oder nach und nach weggefressen wurden. Solche Burgen nutzen Bisamratten oft über Jahre hinweg, müssen sie aber ständig um- und ausbauen. Im Sommer bleiben die Kammern kühl, auch wenn sie der Sonne ausgesetzt sind. Noch bei Umgebungstemperaturen unter 0° C friert es in diesen Kammern nicht und auch das Tauchloch friert normalerweise nicht zu. Ungünstig ist es jedoch, wenn das umgebende Gewässer vereist. Deshalb verlassen manche Bisamratten ihre Wasserburg gegen Herbst hin und wandern schwimmend oder am Ufer laufend, um sich an anderer Stelle eine Winterburg zu errichten. Zumindest in Nordamerika nutzen Bisamratten auch Wasserburgen von Bibern und es stört sie nicht, wenn diese noch bewohnt sind.

Populationsdynamik

Bisamratten werden höchstens drei bis vier Jahre alt und die meisten Bisamratten sind nicht älter als zwei Jahre. Nur jedes sechste Tier in einer Population ist älter. In diesem Alter sind die Zähne abgekaut und durch physiologische Umstellungen werden die Tiere schwächer und anfälliger, weibliche Bisamratten auch durch die überstandenen Trächtigkeits- und Säugephasen. Dennoch gibt es in diesem Alter mehr weibliche als männliche Tiere, während im Nest, also solange sie gesäugt werden, männliche Tiere leicht in der Überzahl sind.

Wie viele Bisamratten auf einer Fläche, besser gesagt an einem Uferstrand und dem zugehörigen Gewässer nebeneinander wohnen, ist sehr unterschiedlich und schnell veränderlich. An einer Uferstrecke von vielleicht 500 Metern können durchaus bis zu zwanzig Tieren leben; das ist dann aber schon eine dichte Besiedlung. Im Laufe eines Jahres ist die Anzahl der Bisamratten im Frühjahr hoch, sinkt dann und nimmt vom Sommer an, wenn Jungtiere hinzukommen, bis zum Oktober wieder zu. Schwankungen in der Anzahl der Bisamratten in einer bestimmten Region folgen oft Schwankungen in der Anzahl ihrer Fressfeinde und verlaufen in diesen Fällen meist zyklisch, weil die Zahl der Fressfeinde wiederum bei sinkender Zahl der Bisamratten abnimmt. Komplizierter wird es, wenn noch eine weitere Wühlmausart in der Gegend lebt. Nehmen diese zu oder ab, sinkt oder steigt der

Druck, den die Fressfeinde auf die Bisamratten ausüben, welche somit von den Populationsschwankungen einer Wühlmausart beeinflusst werden, mit denen sie keine unmittelbare Berührung haben. Wie die Anzahlen so kann sich auch die Verteilung der Bisamratten in einer Region im Laufe eines Jahres verschieben, weil nach der Paarungs- und Geburtsaison oder durch Wanderungen von Jungtieren mehr geschlossene oder mehr lockere Verbände entstehen.

Körperhaltung, Lokomotion

Als Wassertiere bewegen Bisamratten sich an Land nur schwerfällig und plump. Im Wasser schwimmen sie mit lang gestrecktem Körper und Schwanz, Kopf und Rücken ragen dann aus dem Wasser heraus. Sie können rasch im Wasser verschwinden, besonders bei verspürter Bedrohung, dort für eine gute Viertelstunde verbleiben, solange sie sich in Bewegung halten, und nicht allzu tief unter Wasser weiter schwimmen. Außenkälte oder eine Abkühlung des Körpers um 3° C beeinträchtigt die Tiere nicht beim Tauchen. Vorderbeine und -füße legen sie beim Schwimmen unter den Hals und benutzen sie nicht. Den Antrieb stellen sie mit den borstenbesetzten großen Hinterfüßen her, mit denen sie wechselweise treten, sowie mit dem seitlich abgeflachten Schwanz. Hauptsächlich dient der Schwanz aber zusammen mit dem Rumpf als Steuer.

Aktivität

Nachts, mehr noch am Ende der Nacht, wenn sie sich ungestört fühlen aber auch tagsüber, sind Bisamratten außerhalb ihrer Baue unterwegs, haben aber meist in der Mitte der Nacht eine Ruhephase. Sie können auch schon mal in der Sonne liegen, halten sich jedoch die meiste Zeit im Wasser auf, ältere Tiere mehr und mehr auch tagsüber. Sowohl im Wasser wie an Land folgen sie festen Pfaden von ihren und zu ihren Bauen und Höhlen. Im Wasser sind solche Pfade mitunter als Straßen in den treibenden Pflanzen zu erkennen. Vom Bau als ihrem Lebensmittelpunkt aus erstrecken sich ihre Aktivitäten beiderseits längs des Ufers, sowohl im Wasser wie auch an Land, selten jedoch weiter ins Land hinein. In diesem Streifen haben sie oft mehrere Baue und mehrere feste Stellen, an denen sie Pflanzen abweiden.

Meist ist freilich die nähere Umgebung der Baue mehr oder weniger kahlgeweidet und frei von wurzelnden oder treibenden Pflanzen.

Das nächste Gewässer ist auch ihre Zuflucht, wenn sie etwas Ungewohntes wahrnehmen; häufig springen sie dann blindlings hinein in der Erwartung, auch wirklich auf ein Gewässer zu treffen. Ist es eines, bleiben sie gleich mehrere Minuten untergetaucht. Werden sie im Wasser bedroht, tauchen sie ebenfalls weg und suchen unter Wasser den Weg in ihren Bau. Flucht ist ihre Verteidigung, wehrhaft sind Bisamratten nicht.

Ihre Erdbaue und Pflanzenburgen lassen nach oben hin Luftaustausch zu, und im Winter können Bisamratten darin verweilen, halten jedoch keinen Winterschlaf. Wenn mehrere von ihnen sich aneinanderdrängen, halten sie damit eine gewisse Wärme in Körper aufrecht; ihre Stoffwechselrate ist dann um 10 bis 15% niedriger als bei einzeln wohnenden Tieren, welche mehr Eigenwärme aufbringen müssen. Die Tauchlöcher frieren nicht zu und erlauben es ihnen, im Wasser oder auch an Land Nahrung zu suchen. Sollte die umgebende Wasserfläche zufrieren, so halten sie parallel zum Ufer eine Reihe von Atemlöchern offen, deren Vereisen sie wiederum mit Pfropfen aus Schilf usw. verhindern.

Erwachsene Bisamratten knirschen miteinander und zumindest die weiblichen Tiere lassen vor der Paarung pfeifende Schreie hören. Bei Jungtieren im Nest klingt das für uns wie weinendes Piepsen. Kurz ausgestoßene, verhaltene Schreie kann man als Angstlaute deuten, und wenn sie erregt sind, gleich aus welchem Anlass, klappern sie mit den Zähnen.

N a h r u n g

Ihre Nahrung suchen Bisamratten in unmittelbarer Umgebung oder, wenn diese nichts mehr bietet, etwas weiter entfernt, selten aber gehen sie ins Land hinein. Wasserpflanzen und Landpflanzen, und zwar Sprosse, Blüten, Früchte und im Winter auch Wurzeln, sowie Tiere sind die Nahrung der Bisamratten. Natürlich in ganz unterschiedlichem Ausmaß.

Wasserpflanzen

Schilfrohr (*Phragmites*)
Igelkolben (*Sparganium*)
Rohrkolben (*Typha*)
Simsen (*Scirpus*)
Laichkraut (*Potamogeton*)
Schwaden (*Glyceria*)
Fieberklee (*Menyanthes*)
Seerosen (*Nymphaea*)
Teichrose (*Nuphar*)

Landpflanzen

Süßgräser
Sauergräser
Riedgräser
Getreidesprossen
Gemüsepflanzen
Obst
Weiden (*Salix*)

Tiere

Teichmuscheln (*Anodonta*)
Flussmuscheln (*Unio*)
Dreiecksmuschel (*Dreissena*)
Flussperlmuscheln (*Margaritifera*)
Süßwasserschnecke *Viviparus*
Posthornschnellen (Planorbidae)
Flohkrebse
Flusskrebse
Fische ?

Von den in der Übersicht genannten Tieren fressen sie viele selten und wohl eher zufällig oder in pflanzenarmen Jahreszeiten, während sie an manchen Seen fast nichts anderes als Schilf aus den Verlandungszonen brauchen. Andere Pflanzen nehmen sie, wie Jahreszeit und Umgebung sie zur Verfügung stellen.

Sie scheinen aber nicht völlig planlos vorzugehen, denn zum einen finden sie gern etwas Neues, dem sie sich dann widmen. Zum anderen wählen sie bei wuchernder Vegetation nur die unteren Abschnitte der Stängel und die Ansatzstellen der Blätter, das übrige lassen sie schwimmen. Im Laufe des Jahres begegnen sie - natürlich ohne sich dessen bewusst zu sein - dem unterschiedlichen Gehalt an Nährstoffen, den sie jeweils vorfinden, mit unterschiedlichen Stoffwechselregulationen und mit Auf- oder auch Abbau von Fettsäuren.

Pflanzen fressen sie an Ort und Stelle und bauen sich auch schwimmende Inseln, auf denen sie sie im Wasser schütteln und säubern. Sie tragen aber Pflanzen auch in ihren Bau oder in eigene kleine Vorrats-

höhlen, lagern sie dort in den Wänden ab, waschen und fressen sie vielleicht später, vergessen sie aber auch oft und lassen sie dann als Baumaterial stecken. Muscheln fressen sie nicht dort, wo sie sie finden, tragen sie vielmehr zu Sammelstellen, an denen sie dann die leeren Schalen hinterlassen. Die dünnschaligen Teichmuscheln sind ihnen lieber als die Flussmuscheln. Für diese nur noch zerstreut verbreiteten Muschelarten und für die noch seltenere Flussperlmuschel sind Bisamratten vielfach bestandgefährdend. Die Wandermuscheln *Dreissena polymorpha* werden oft deshalb gefressen, weil sie als Aufwuchs auf den Schalen der eigentlich erbeuteten Flussmuscheln sitzen. Kot und Harn geben sie immer nur im Wasser ab.

Sozialeben

Ein gemeinsames Zusammenleben kennen Bisamratten nicht, nachdem sie einmal das Nest der Mutter verlassen haben – es sei denn, sie versammeln sich zu mehreren in einem Winterbau, wo sie sich gegenseitig ein wenig warm halten. Auch diejenigen die in Nachbarschaft entlang eines Ufers hausen, begegnen anderen Bisamratten nur als Sexualpartner oder in Kämpfen um einen solchen oder um ein Revier. Ein eigenes Revier beanspruchen männliche Tiere innerhalb ihres Aktionsraumes vor allem während der Monate der Paarungen und stecken es ab, indem sie sichtbare Kothaufen setzen. Außer dass diese sichtbar sind, werden sie auch mit dem nach Bisam (Moschus) riechenden Sekret der Perianaldrüse versehen. Das von Kotplätzen umgrenzte Revier kann sich – je nachdem, wie viele Bisamratten in der Umgebung siedeln und wie gut das Nahrungsangebot ist – mehrere hundert Meter weit an einem Ufer hinziehen. Die Auseinandersetzungen, mit denen das Revier verteidigt wird, bestehen anfangs aus Drohen und Hintereinanderher-Jagen, wobei bei geschlossenem Maul die Kiefer geöffnet werden und nur klappernde Nagezähne sichtbar sind. Sie werden dann aber auch ernsthaft und hinterlassen Verletzungen bei den Teilnehmern. Durch das begleitende Schneidezähneklappern wird weit hin angezeigt, wo hier ein Revier schon besetzt ist. Darüber hinaus ausgedehnte Aktionsräume werden hingegen nicht verteidigt.

Reproduktion

Spätestens mit einem halben Jahr sind Bisamratten selbständig und – zumindest die weiblichen Tiere – auch geschlechtsreif. Ob sie sich aber gleich auch paaren, hängt davon ab, ob sie schon einen eigenen Bau haben und noch in die allgemeine Paarungszeit hineinkommen. Diese hat in West- bis Osteuropa ihren Schwerpunkt im April und im Mai; Bisamratten haben keine Sexualzyklen und paaren sich aber auch schon einen Monat früher und noch vier Monate später und wohl auch bis in den Winter hinein. Sie richten sich dabei nach den Wetterbedingungen und nach der Länge des lichten Tages, beides ist aber je nach geographischer Lage durchaus verschieden. In dieser Zeit vertreiben weibliche Tiere andere weibliche Tiere, wenn sie sich mit einem männlichen Partner kurzfristig zusammentun, und männliche Tiere halten andere männliche Tiere in heftigen Kämpfen von ihrem durch Bisam und Kot markierten Territorium fern. Das Sekret der paarigen Perianaldrüsen dient mit seinem Duft nicht nur zur Markierung, sondern vermutlich auch dazu, Partnerinnen anzulocken. Während der Paarungszeit wird diese Drüse hormonell angeregt und ist viel aktiver als sonst im Jahr.

Vor der eigentlichen Kopulation schwimmt oder läuft der männliche Partner dem weiblichen Tier nach, welches im Kreis vor ihm her schwimmt oder läuft, beide quiekend, bis es schließlich erreicht ist. Das können sie innerhalb einiger Stunden alle fünf bis zehn Minuten wiederholen, obwohl es ihnen körperlich einiges abverlangt.

Ziemlich genau einen Monat nach der Befruchtung werden vier, fünf und bis zu neun Junge geboren, es können aber auch vierzehn sein. Die Mutter hat dazu in ihrem Bau eine eigene Kammer mit einem Nest aufgesucht. Die Jungen sind noch blind, haben kein Fell und wiegen nicht mehr als 20 g. Haare und Gewicht nehmen rasch zu und nach einer Woche sind die Jungtiere doppelt so schwer, am 11. Tag öffnen sich ihre Augen und mit zweieinhalb Wochen tragen sie ein erstes graublaues Fell, in welchem noch die Deckhaare fehlen. Mit drei Wochen sind sie über 20 cm lang, nehmen Fühlung zu ihren Nestgeschwistern auf und können schon durch das Tauchloch das Nest ver-

lassen, schwimmen und tauchen. Nach vier Monaten ist das Fell nachgewachsen, vor allem die noch fehlenden Deckhaare, und mit fünf Monaten ist ein Gewicht von einem halben Kilo erreicht. Sie verlieren mehr und mehr den Kontakt zu ihren Geschwistern und bei engen Lebensbedingungen wie Überbevölkerung der Ufergegend oder Nahrungsknappheit vertreiben die Mütter ihre Jungen dann aus dem gemeinsamen Bau.

Weibliche Tiere können im Durchschnitt zweimal, also auch drei- oder viermal in einem Jahr Nachwuchs haben, theoretisch ergäbe das eine Jungenschar von mehr als dreißig. Da aber jeder Wurf mit einem Verlust an Energiereserven einhergeht, werden nicht alle Bisamrattenmütter so oft im Jahr und dann auch immer weniger Junge austragen oder zur Entwöhnung bringen. Mehr als zwei Jahre hintereinander sind sie ohnehin nicht an der Reproduktion beteiligt. Für die Jungtiere scheint es keinen Unterschied zu machen, ob sie in einem Wurf zusammen mit vielen oder wenigen anderen aufwachsen, die Mütter haben mindestens vier bis zwölf Zitzen zur Verfügung. Zahlreiche Würfe jedoch sterben als Ganze, so dass die Mutter kein einziges Junges bis zur Entwöhnung behält. Weil man manchmal Leichen von angefressenen Jungtieren findet, stehen die Bisamratten in Verdacht, ihre Jungen gezielt zu töten (Infantizid). Davon wäre aber nicht mehr als jeder zwanzigste Wurf betroffen. Jedenfalls könnte durch Infantizid bei einzelnen Würfen eine Übervölkerung mit Bisamratten in einer Region verhindert werden.

Zwischenartliche Beziehungen

In Nordamerika ist zum Beispiel der Amerikanische Nerz oder Mink (*Neovison vison*) der Feind der Bisamratten, der sie auch in die Sumpfbereiche hinein verfolgt, wenn der Wasserstand es zulässt. In Mittel- und Osteuropa können es ebenfalls diese Tiere sein, soweit sie dort vorkommen, oder andere Tiere vergleichbarer Größe: Fischotter, Marder, Fuchs.

Sie alle haben jedoch die Ausbreitung der Bisamratten im 20. Jahrhundert nicht verhindert, und so machte der Mensch sich zu ihrem Feind, nachdem er sie ursprünglich hier eingeführt hatte. Ihr weicher, seidiger Pelz wurde und wird sehr geschätzt und war der Grund dafür, Bisamratten

nach Europa zu holen. Die Parfümherstellung verwendet das Sekret der Perianaldrüse, das Bisam oder auch Moschus, als Basisstoff für andere Aromen, und schließlich kann man sie auch jagen und ihr Fleisch, das gutem Hühnerfleisch ähnlich sein soll, verzehren. Anders als in Nordamerika, wo es Musquash heißt, ist es hier aber nicht auf dem Markt anzutreffen.

Bald aber lernte man, Bisamratten wegen ihrer Schädlichkeit für menschliche Einrichtungen zu fürchten und zu verfolgen. Indem sie sich ihre Höhlen graben, unterwühlen sie nämlich häufig Deiche, Uferböschungen, Dämme und Fahrdämme. Mittel der Verfolgung sind Erschießen, Fallen stellen, Vergiften, Vertreiben und Ausgrenzen. In Großbritannien und Irland hat man Bisamratten frühzeitig wieder ausgerottet und die Niederlande, ein Land mit vielen Deichen, strebt dieses Ziel ebenfalls an. In Deutschland, wo die Bisamratten nicht zu den jagdbaren Tieren gehören, will man ihre Zahl zumindest eindämmen und hat dazu einen eigenen Dienst eingerichtet, der auch Privatleute mit dem Fang von Bisamratten beauftragt. Allein in Niedersachsen haben im Jahre 2013 über tausend Privatfänger mehr als 120000 Bisamratten gefangen. Mit behördlicher Genehmigung werden auch in Nordrhein-Westfalen im Jahresdurchschnitt rund 2000 Tiere gejagt.

Von geringerer Bedeutung sind daneben Schäden, die sie in Feldern und Gärten anrichten, schon deshalb, weil sie selten weit von ihrem Gewässer entfernt sind.

Dort freilich bleibt auch ihre Fraßtätigkeit nicht ohne Folgen, teilweise solchen, die von Menschen als schädlich eingestuft werden. Andererseits fressen sie in ihrer unmittelbaren Umgebung viele Wasserpflanzen immer wieder weg und schaffen dadurch in Seen, denen eine Verkräutung droht, freie Stellen. Wasservögel, die freie Wasserflächen benötigen, profitieren davon ebenso wie bestimmte Insektenlarven, die im freien Wasser leben (von denen wiederum die Wasservögel, aber auch Fische usw. leben). Weniger hingegen Flohkrebse und Wasserasseln, die auf Wasserpflanzen sitzen. Wohnen jedoch allzu viele Bisamratten dicht beieinander, das heißt zwanzig Tiere auf 500 Metern Uferlänge, so kann tatsächlich der Pflanzenbewuchs völlig verschwinden, weil immer neuer Austrieb weggefressen wird.

Das wird nicht nur von Menschen nicht gewünscht, welche die Seerosen weiter blühen sehen wollen, sondern hat auch nachteilige Folge für die Ökologie des jeweiligen Gewässers.

Flussmuscheln, Teichmuscheln, vor allem aber die Flussperlmuscheln sind ohnehin schon stark gefährdet und werden zumindest lokal und regional von den Bisamratten, die sich von ihnen ernähren, an den Rand der Ausrottung gebracht. Wo diese Gefahr erkannt wurde, versucht man ebenfalls sie zurückzudrängen, indem man Bisamratten zweimal im Jahr für zwei Wochen verfolgt und wegfängt.

Neuere Literatur (bis 2016)

- Ahlers, A. A. et al. 2010 Home ranges and space use of muskrats *Ondatra zibethicus* in restricted linear habitats. *Wildlife Biology*, 16, 4, 400-408
- Bazin, R. C., MacArthur, R. A. 1992 Thermal benefits of huddling in the Muskrat (*Ondatra zibethicus*). *J. Mammalogy*, 73, 3, 559-564
- Boutin, S. et al. 1988 The relationship between juvenile survival and litter size in wild Muskrats (*Ondatra zibethicus*). *J. Anim. Ecol.*, 57, 2, 455-462
- Brzezinski, M. et al. 2010 Muskrat (*Ondatra zibethicus*) decline after the expansion of American mink (*Neovison vison*) in Poland. *Europ. J. Wildlife Research*, 56, 3, 341-348
- Caley, J., Boutin, S. 1985 Infanticide in wild populations of *Ondatra zibethicus* and *Microtus pennsylvanicus*. *Animal Behaviour*, 33, 3, 1036-1037
- Campbell, K. L., MacArthur, R. A. 1998 Nutrition and the energetic tactics of muskrats (*Ondatra zibethicus*): Morphological and metabolic adjustments to seasonal shifts in diet quality. *Can. J. Zool.*, 76, 1, 163-174
- Chubbs, T. E., Phillips, F. R. 1993 Unusually high number of embryos in a Muskrat, *Ondatra zibethicus*, from central Labrador. *Can. Field Naturalist*, 107, 3, 363
- De Szalay, F. A., Cassidy, W. 2001 Effects of muskrat (*Ondatra zibethicus*) lodge construction on invertebrate communities in a great lakes coastal wetland. *American Midland Naturalist*, 146, 2, 300-310
- Gorshkov, Y. A. 2006 The spatiotemporal structure of population in the muskrat (*Ondatra zibethicus*). *Russ. J. Ecology*, 37, 1, 41-45
- Hindle, A. G. et al. 2006 Body cooling and the diving capabilities of muskrats (*Ondatra zibethicus*). *Comp. Biochem. Physiol. A*. 144, 2, 232-241
- Kadlec, R. H. et al. 2007 Muskrats (*Ondatra zibethicus*) in treatment wetlands. *Ecological Engineering*, 29, 2, 143-153
- Laurence S. et al. 2013 Effects of structural connectivity on fine scale population genetic structure of muskrat, *Ondatra zibethicus*. *Ecol. and Evol.*, 3, 10, 3524-3535
- Lu, L. et al. 2014 Seasonal expression of androgen receptor in scented gland of muskrat (*Ondatra zibethicus*). *Gen. and Comp. Endocrinol.*, 204, 1-7
- McKinstry, M. C. et al. 1997 Use of active Beaver, *Castor canadensis*, lodges by Muskrats, *Ondatra zibethicus*, in Wyoming. *Can. Field-Naturalist*, 111, 2, 310-311
- Messier, F., Virgl, J. A. 1992 Differential use of bank burrows and lodges by muskrats, *Ondatra zibethicus*, in a northern marsh environment. *Can. J. Zool.*, 70, 6, 1180-1184
- Pietsch, M. 1982 *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766) – Bisamratte, Bisam. in: Niethammer, J. [Hrsg.]: *Handbuch der Säugetiere Europas*; 2,1 Rodentia 2, 184-192
- Prendergast, J. A., Jensen, W. E. 2012 Relation between reproduction and fat reserves in female muskrat (*Ondatra zibethicus*). *Mammalia* 76, 2, 219-221
- Proulx, G. 1989 Considérations sur les blessures des rats musqués (*Ondatra zibethicus*) adultes mâles en saison de reproduction. *Mammalia*, 53, 1, 19-23
- Proulx, G. et al. 1987 The effect of water level fluctuations on Muskrat, *Ondatra zibethicus*, predation by mink, *Mustela vison*. *Can. Field-Naturalist*, 101, 1, 89-92
- Richarz, F. 2009 Spatiotemporal pattern and other ecological aspects of the Muskrat (*Ondatra zibethicus*) as an alien species in Luxembourg - Posterbeitrag. In: Abstract book - Increased sedimentation, a widespread problem leading to degradation of freshwater communities and habitats, 45
- Reichholf, J. 1984 Wandermuscheln, *Dreissena polymorphe* (Pallas) als Zusatznahrung der Bisamratte *Ondatra zibethicus* L. *Säugetierkundl. Mitt.*, 32, 1, 83-84

- Sietman, B. E. et al. 2003 Muskrat (*Ondatra zibethicus*) predation on zebra mussels (*Dreissena polymorpha*) attached to unionid bivalves. *J. Freshwater Ecology*, 18, 1, 25-32
- Steiniger, B. 1976 Beiträge zum Verhalten und zur Soziologie des Bisams (*Ondatra zibethicus* L). *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 41, 1, 55-79 = *Ethology*, DOI: 10.1111/j.1439-0310.1976.tb00470.x
- Van Melckebeke, J. 1985 La construction de huttes par *Ondatra-zibethicus* (L) dans la réserve naturelle de Molsbroek. *Revue de l'Agriculture*, 38, 4, 683-698
- Van Melckebeke, J., Moermans, R. J. 1985 La fécondité du rat musqué (*Ondatra-zibethicus* L). *Revue de l'Agriculture*, 38, 6, 1457-1467
- Vasil'ev, A. G. et al. 1999 Evolutionary-ecological processes in *Ondatra zibethicus* populations during acclimatization to northern conditions. *Russ. J. Ecol.*, 30, 6, 399-406