

GERD GRÜN

APODEMUS AGRARIUS

BRANDMAUS

2016

Apodemus agrarius Brandmaus

e Striped field mouse	f Souris rayé, Mulot rayé	n Brandmuis
d Brandmus	p Mysz polna	č Myšice temnopása

Die Brandmaus heißt im Deutschen nicht „gestreifte Feldmaus“, wie es Veterinär- und anderen Medizinern scheint, welche diese Tiere nur aus ihrer englischsprachigen Fachliteratur kennen, sondern Brandmaus.

Bilder:

<http://www.bing.com/images/search?q=apodemus+agrarius&q=AS&sk=IM1&FORM=QIR&pq=apodemus&sc=2-8&sp=2&q=AS&sk=IM1>

Einordnung ins System

Apodemus agrarius wurde von Pallas 1771 mit diesem Namen bezeichnet und in die Liste der wissenschaftlich erfassten Tiere aufgenommen. Das Exemplar, das Pallas vorlag, kam aus Simbirsk (Uljanowsk) an der mittleren Wolga.

Die Brandmaus gehört in die Familie der Muridae wie auch unsere Hausmaus, die Waldmaus und einige andere. Eine Benennung als *Mus agrarius* ist aber ungültig, weil die Gattung *Apodemus* klar von den anderen zu trennen ist. *Apodemus agrarius* ist verwandt mit der Waldmaus (*A. sylvaticus*) und der Gelbhalsmaus (*A. flavicollis*), die untereinander näher verwandten sind als mit der Brandmaus. Eine neuerdings beschriebene Unterart *A. agrarius istrianus* ist nicht gerechtfertigt.

Habitus

Durch den in der Ruhelage eiförmig zusammengezogenen Körper, den langen Schwanz, der fast keine Haare, aber zahlreiche Ringel aufweist, die aus dem Fell hervorstehenden, lang-dreieckigen Ohren und die Knopfaugen entspricht die Brandmaus unserem Bild von einer Hausmaus. Das Fell jedoch ist ein charakteristisches Brandmausfell: Kopf, Rücken und die Flanken sind im Grundton gelbbraun, wobei das Braun sich vom Graubraun der Jungtiere zu einem dunkleren, roten Braun wandelt; einige Populationen sind auf Kopf und Rücken geradezu schwarzbraun. Auffallend ist aber ein schwarzer, deutlich herausgehobener Rückenstreifen, ein so genannter Aalstrich, der vor den Ohren auf der Kopfmittle ansetzt und mit 23 mm Breite längs über den

Rücken bis zum Schwanz zieht. Die Haare der Unterseite sind an ihrer Basis dunkel, an den Spitzen aber weiß; der Gesamteindruck der Bauchseite ist daher weiß bis grau. Rein weiß sind die Haare an den Lippen, während die dünn behaarten Füße wiederum braun erscheinen.

Brandmäuse sind 14 bis 21 cm lang, wovon aber 6 bis 9 cm vom Schwanz eingenommen werden, der Körper misst also 8 bis 12 cm. Häufig wirkt er noch kürzer, weil nach Mäuseart der Vorderleib an den Hinterleib herangezogen wird. Auf dem fast kahlen Schwanz lassen sich 120 bis 150 äußere Hautringel zählen.

In allen Kieferhälften tragen sie drei Mahlzähne und einen Schneidezahn, insgesamt also 16 Zähne. Die oberen und die unteren Schneidezähne arbeiten als lange, leicht gebogene Nagezähne gegeneinander, ohne aufeinander zu stoßen.

Verbreitung

Die Art *Apodemus agrarius* ist von Japan und China durch Zentralasien bis nach Ost- und Mitteleuropa verbreitet. In Europa sind Brandmäuse im Norden bis Finnland, im Süden bis Mazedonien und Nord-Griechenland gefunden worden. Ihre Westgrenze bilden Deutschland, Dänemark (dort nur auf zwei Inseln) und Italien. In Österreich wurden Brandmäuse erst 1997 gesehen und zwar unweit der Grenze zu Slowenien.

In Mecklenburg und in der Altmark leben sie an vielen Orten, auch in Schleswig-Holstein und in Berlin. Nach Westen hin werden die Nachweise aber lückenhaft. Allgemein ergibt sich der Eindruck, dass die Art *Apodemus agrarius* ihr Areal von

Asien aus nach Westen ausweitet, und Fundorte im Rheinland stellen vielleicht eine westliche Grenze dar.

Brandmäuse sind anscheinend im Flachland mehr zu Hause als in größeren Höhen; man kennt sie aber auch aus Mittelgebirgen und in Balkanländern von Höhen bis zu 1700 m.

Die Art gilt nicht als bedroht.

Lebensraum

Brandmäuse halten sich in einer Vielfalt von Siedlungsräumen auf, denen gemeinsam ist, dass sie wiederum eine Vielfalt von Strukturen wie Verstecke oder Durchschlupfmöglichkeiten bereit halten, dass sie weiter eine Auswahl an feuchten und trockenen, hellen und dunklen Orten zur Verfügung stellen sowie größere krautige Pflanzen bieten. Am liebsten sind den Tieren Waldränder oder Felder mit ihrem unterschiedlichem Bewuchs, außerdem Büsche und Hecken, Wiesen, Gärten, Parkanlagen oder Schilf und Verlandungszonen. Sie machen keinen Unterschied zwischen naturbelassenem und Kulturgelände und suchen vor allem im Winter Häuser, Scheunen und Ställe auf sowie Keller und menschengeschaffene Vorratslager. In reinen Waldgebieten vermögen sie der Raum- und Nahrungskonkurrenz anderer Tiere mit ähnlichen Ansprüchen nicht standzuhalten und weichen in die Gärten und Parks der menschlichen Siedlungen aus.

Feuchte Stellen scheinen sie zu bevorzugen; doch muss das keineswegs immer so sein. In der feuchteren Klimaregion, die sie im Verlaufe ihrer Ausbreitung nach Westen erreicht haben, sind ihnen wie es scheint trockenere Stellen lieber.

Populationsdynamik

In einer Population von Brandmäusen ist im Frühjahr und im Sommer jedes zweite Tier ein Jungtier von weniger als zwei Monaten, das heißt noch nicht geschlechtsreif. Zum Herbst hin nimmt ihr Anteil leicht ab. Unter diesen Jungtieren gibt es ebenso viele weibliche wie männliche Tiere.

Anders bei den ausgewachsenen Tieren. Bei ihnen nimmt der Anteil weiblicher Tiere im Sommer zu, sinkt dann aber bis zum Jahresende auf ein Drittel.

Wohin eine Population sich entwickelt, ob sie zunimmt oder im Schwinden begriffen ist, ob sie sich ausbreitet, abwandert, wel-

chen Anteil die jeweiligen Altersklassen innehaben – das wird wesentlich auch von Umwelteinflüssen bestimmt. Diese Einflüsse können auch von Menschen ausgehen: Wie Menschen Biotop nutzen oder wie sie Landschaftsstrukturen groß- oder kleinräumig verändern, das hat auch Folgen für die Brandmäuse. Solche Maßnahmen können durchaus förderlich sein: Indem Menschen ihnen – ungewollt – Gärten, Parks, Hecken und Gebäude zur Verfügung stellen, bieten sie Brandmäusen Ausweichmöglichkeiten, in die nicht alle Raum- oder Nahrungskonkurrenten ihnen folgen können. Die Ausbreitung der Brandmäuse von Mittelasien nach Westen soll auf solche menschengemachte Ursachen zurückgehen, andererseits sind sie ja in Mittelasien keineswegs verschwunden. Brandmäuse finden leicht Wege, den Genaustausch zwischen räumlich getrennten Populationen aufrechtzuerhalten; am wenigsten gelingt ihnen das jedoch in Städten.

Fremdeinflüsse rufen aber auch bei nahe beieinander wohnenden Populationen unterschiedliche Folgen hervor, die sich auch im Verhalten zeigen können. Wandeln sich die Umweltbedingungen, so stellen sie neue Anforderungen physiologischer Art, denen nur bestimmte Individuen gewachsen sind. Diese werden sich in der Population ausbreiten. Ein Beispiel ist die Händigkeit. Die meisten Brandmäuse sind rechtshändig. Werden stadtbewohnende Populationen wachsendem Stress ausgesetzt, dann kann der Anteil linkshändiger Individuen zunehmen. Linkshändigkeit ist in diesem Fall nicht selbst Ausdruck besserer Stressbewältigung, sondern Anzeichen für eine Umschichtung in der Population.

Wirken mehrere Bedingungen zusammen, können sie zu einem auffälligen Wandel führen. Findet eine Population mit geringer Sterblichkeitsrate und einem hohen Anteil an jungen Tieren im Frühjahr gute Nahrungsbedingungen vor und leidet sie nicht unter Nahrungskonkurrenten und Todfeinden, dann kann es im Verlauf des Jahres in einer Gegend zu einem plötzlichen Zuwachs an Brandmäusen kommen. Solche örtlich begrenzten Massenvermehrungen, wie das Phänomen genannt wird (gemeint ist wohl eine massenhafte Vermehrung), sind zum Beispiel aus Brandenburg, der Altmark, Mecklenburg und Schleswig-Holstein bekannt geworden.

Aktivität

Soweit man weiß, schlafen Brandmäuse nachts ungefähr von 23 bis 3 Uhr. Sie halten sich dann in ihren Nestern oder in Gängen und Bauen auf, die sie entweder selbst gegraben oder von anderen Tieren übernommen haben. Seltener ruhen sie in vorhandenen Verstecken unter Baumwurzeln oder zwischen Steinen. Im Winter, den sie nicht schlafend verbringen, ziehen sie sich auch in Gebäude zurück und sind deutlich weniger im Freien zu finden.

Aktiv sind sie in den hellen Stunden des Tages, wobei es aber auch Unterschiede gibt. Tiere mit höherem sozialem Rang sollen stärker in der Nacht unterwegs sein; damit wären rangniedere Tiere tagsüber den Aggressionen dieser hohen Tiere weniger ausgesetzt. Vielleicht gilt dies aber nur unter den Bedingungen des Lebens im Labor.

Während der hellen Tagesstunden nutzen Brandmäusen eine Fähigkeit, die sonst nur von Vögeln, Eidechsen und Bienen bekannt ist: Sie orientieren sich am Sonnenstand. Man kann ihnen antrainieren, den ihnen vertrauten Futterort im Verhältnis zur Stellung der Sonne zu lokalisieren; spiegelt man ihnen einen falschen Sonnenstand vor, suchen sie in der falschen Richtung. Dass in der Nacht die Sonne zwar nicht sichtbar ist, aber weiterwandert, können sie berücksichtigen. In welcher Weise sie diese im Labor experimentell nachgewiesene Fähigkeit im normalen Alltagsleben einsetzen, ist nicht bekannt.

Im Gesamtgebiet einer Brandmauspopulation leben fünf bis fünfzig Tiere auf einem Hektar (=100 mal 100 m). Anders gesagt: Eine Brandmaus hat im Durchschnitt einen Bereich von 8 bis 50 m im Durchmesser zur Verfügung. Die tatsächlichen Aktionsräume, also das Gebiet, in dem sie tagsüber herumlaufen, können weit umfangreicher sein. Weibliche Tiere begnügen sich im allgemeinen mit einem Aktionsraum von 50 bis 70 Metern Durchmesser, während männliche Brandmäuse in einem Umkreis von 150 Metern herumstreifen. Sie nutzen also weit mehr als den ihnen rechnerisch zustehenden Anteil, vor allem zur Winterszeit, und begegnen so beim Herumstreifen auch anderen Brandmäusen. Für solche Begegnungen sind vermutlich Laute und Geruchsspuren aus einer Unterschwanzdrüse, mit denen sie Mitteilungen hinterlassen können, von Bedeutung.

Beim Klettern und Laufen wirken Brandmäuse nicht auffällig flink, dafür aber ein bisschen unbesorgt. Zur Flucht verlassen sie sich aufs Springen.

Die meisten Brandmäuse sind rechtshändig.

Neben Augen, Ohren und Nase sind Brandmäuse sehr auf ihre Tasthaare angewiesen. Sie bilden vor allem um das Maul herum als so genannte Vibrissen einen großen, zwei Drittel des Kopfes abschirmenden Schild, den sie der Umgebung entgegenhalten.

Nahrung

Bei ihrer Nahrungswahl machen Brandmäuse keinen Unterschied zwischen Pflanzen und Tieren. Unterschiede ergeben sich aber natürlich, weil verschiedene Jahreszeiten verschiedene Angebote machen; im Frühjahr und Frühsommer überwiegt der Anteil an Tieren in der Nahrung, in der späteren Jahreshälfte der Anteil an Pflanzen. Außerdem ist die Art der Nahrung vom Aufenthaltsort abhängig.

Weit über die Hälfte der pflanzlichen Nahrung sind Früchte im weitesten Sinne: Samen, Getreidekörner, Beeren und Nüsse. Der Rest setzt sich aus frischen Trieben, Wurzeln, Knospen und Rinde zusammen.

Ihre tierliche Nahrung sind überwiegend Insekten, Insektenlarven und Regenwürmer. Weiterhin fressen sie Spinnen und Schnecken, seltener Hundertfüßer oder Wirbeltiere wie Frösche und kleine Säuger. Auch Leichenteile (Aas) sollen sie zu sich nehmen.

Sie fressen ihre Nahrung entweder an Ort und Stelle oder bringen sie zu Vorratslagern. Manchmal bedecken sie sie auch einfach mit Blättern. Vorratslager haben den Nachteil, dass sie auch solchen Tieren zugänglich sind, die sie nicht angelegt haben. Brandmäuse kennen keine Maßnahmen, mit denen sie sich davor schützen könnten, reagieren aber auf den Anblick von geplünderten Vorräten, indem sie die Lager mit vermehrtem Eifer neu bestücken, dazu auch Futter aus größeren Entfernungen heranziehen. Sie gehen auch dazu über, statt größerer Vorratskammern mehr einzelne Verstecke und Blätterlager anzulegen - das ist dann der Schutz vor der nächsten Plünderung.

Sozialeben

Brandmäuse leben allein. Doch lassen sich männliche Tiere durch den Geruch von weiblichen anlocken, weibliche Tiere reagieren hingegen nicht auf den Geruch von männlichen.

Begegnen zwei oder mehrere Brandmäuse einander auf ihren Streifzügen, sind die Reaktionen im allgemeinen abwehrend. Dann sind Pfeiflaute von unterschiedlichen Frequenzen (z.B. 4,4 KHz) und Längen zu hören. Kommt es zu Angriffen oder Kämpfen, erhöht sich die Lautstärke und die Frequenz steigt auf 8,7 KHz. Daneben geben Brandmäuse kurze, raue Rufe ab sowie kurze glucksende Rufe von 1,0 KHz.

Reproduktion

Männliche wie weibliche Brandmäuse sind 8 bis 11 Wochen nach ihrer Geburt geschlechtsreif. Im Frühjahr geborene Tiere haben im anschließenden Sommer bereits Nachwuchs. Zeit der Paarung ist aber nicht das ganze Jahr, sondern der kurze Zeitraum von April bis September. In diesen Frühlings- und Sommermonaten fühlen männliche sich vom Geruch weiblicher Tiere angezogen; im Herbst fühlen sie sich nur von männlichen und weibliche dann von weiblichen Tiere angezogen.

Drei Wochen nach der Befruchtung kommen vier, fünf oder bis zu acht Junge zur Welt, die ihrerseits wiederum nach zwei bis drei Monaten reif sind. Kurz nach der Geburt ist eine Mutter aber auch wieder empfängnisbereit und kann somit in einer Saison bis zu viermal Junge austragen. Nutzen sie die fünf bis sechs Monate der Paarungen in dieser Weise, so bekommen sie eine Höchstzahl an Geburten.

Die neu Geborenen haben ein Gewicht von 1,6 bis 2,3 g. Sie sind blind und saugen sich an den Zitzen der Mutter fest. Das ermöglicht der Mutter, mit ihnen beweglich zu bleiben; andererseits ergibt sich aber ein Problem, weil das Muttertier angeblich nur zwei Zitzenpaare hat. Jedenfalls nehmen diejenigen, die an eine Zitze geraten, täglich um ein halbes Gramm, später dann um ein Gramm zu. Wenn sie vier Tage alt sind, schimmert auf dem Rücken der dunkle Aalstrich durch und nach einer Woche ist der Rücken ganz mit Haaren bedeckt. Mit einundeinhalb Wochen Lebensalter sind die Augen offen. Am Ende des ersten Monats trinken sie nicht mehr an der Mutter und nach weite-

ren zehn Tagen wechseln sie ihr Haarkleid und sind nun schon fast erwachsen.

Werden Brandmäuse sorgsam gepflegt und von Menschen versorgt, können sie zwei oder auch vier Jahre alt werden. In Parks, wo sie vor ihren Verfolgern geschützt sind, können sie ebenfalls zwei Jahre erreichen. Die durchschnittliche Brandmaus, die allen Gefahren des Freilebens ausgesetzt ist, hat wohl eine Lebenserwartung von achtzehn Monaten.

Zwischenartliche Beziehungen

Brandmäuse werden von Greifvögeln und Eulen geschlagen und gefressen, gelegentlich, vor allem wohl im Winter, wenn es keine Insekten gibt, auch vom Raubwürger (*Lanius excubitor*). Bei Schleiereulen, Waldohreulen und Waldkäuzen finden sich Reste von Brandmäusen im Gewölle, obwohl diese Mäuse doch tagaktive Tiere sind und sich viel unter Krautdickicht aufhalten. Weiter gelten auch die carnivoren Säugetiere als ihre Feinde, von denen man anscheinend Hauskatzen ausnehmen muss.

Mindestens in gleichem Maße leiden Brandmausbestände unter indirekten Feinden, das heißt Raum- und Nahrungskonkurrenten. Sind sie Gelbhalsmäusen (*Apodemus flavicollis*) oder Rötelmäusen (*Clethrionomys glareolus*) unmittelbar benachbart, dann sind sie ihnen ökologisch unterlegen, das heißt, sie können die Gegebenheiten des Lebensraums nicht voll nutzen. Die Sterblichkeitsrate der Population steigt und die Brandmäuse neigen dazu, abzuwandern. Mit der Gelbhalsmaus scheint eine Wechselwirkung zu bestehen: Leben in einem Gebiet mehr Individuen von der einen Art als von der anderen, dann gehen die Tiere der kopfreichen Art dazu über, ihr Streifgebiet auszudehnen. Natürlich kann dieses Ungleichgewicht auch wieder in die andere Richtung ausschlagen.

Weil Brandmäuse reich an Nachkommen sind und sich überwiegend von Samen und anderen Früchten, zudem von Regenwürmern ernähren, werden sie vielfach als Schädlinge betrachtet.

L i t e r a t u r (bis 2016)

- Agulova, L. P. 2010 Dynamics of motor asymmetry profiles in striped field mouse (*Apodemus agrarius* Pall.) populations. Russ. J. Ecol. 41, 6, 506-512
- Agulova, L. P. et al. 2008 Behavioral peculiarities of the field mouse (*Apodemus agrarius*) from two urban populations. Zoologicheskyy Zhurnal 87, 2, 231-238
- Agulova, L. P. et al. 2011 Functional motor asymmetry in three species of mouse rodents from natural populations. Zhurnal Vyssei Nervnoi Deyatelnosti Imeni I P Pavlova, 61, 2, 204-211
- Andrzejewski, R., Wroclawek H. 1961 Mass occurrence of *Apodemus agrarius* and variations in the number of associated Muridae. Acta Theriologica 5, 13
- Böhme W. 1978 *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) - Brandmaus. Niethammer, J. Hrsg. Handbuch der Säugetiere Europas, Rodentia 1: (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae).
- Bugarski-Stanojevic, V. et al 2011 Comparative study of the phylogenetic structure in six *Apodemus* species (Mammalia, Rodentia) inferred from ISSR-PCR data. Systematics and Biodiversity, 9, 1, 95-106
- Gliwicz, J. 1984 Competition among forest rodents: Effects of *Apodemus flavicollis* and *Clethrionomys glareolus* on *A. agrarius*. Acta zool. fennica., 172, 57-60
- Gortat, T. et al. 2013 Genetic structure in urban and rural populations of *Apodemus agrarius* in Poland. Mammalian Biol. 78, 3, 171-177
- Gortat, T. et al. 2015 Anthropopressure gradients and the population genetic structure of *Apodemus agrarius*. Conservation Genetics, 16, 3, 649-659 DOI:<http://dx.doi.org/10.1007/s10592-014-0690-0>
- Huang, Zh. et al. 2011 Behavioural responses of sympatric rodents to complete pilferage. Animal Behaviour, 81, 4, 831-836
- Kahmann, H. et al. 1992 Über die Brandmaus *Apodemus agrarius istrianus* Krystufek 1985. Säugetierkundl. Mitt. 34, 11-22
- Kaneko, Y. et al. *Apodemus agrarius*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-2. <www.iucnredlist.org>
- Kiku, V. et al. 2011 Structure of small mammal populations in Moldova. Zool. Zhurnal, 90, 2, 223-231
- Kosoi, M. E. 1985 Seasonal demarcation of habitats of *Apodemus agrarius* and *Apodemus peninsulae* (Rodentia, Muridae). Zool. Zhurna, 64, 4, 568-573
- Schmidt, A. 1989 Daten zur Brandmaus (*Apodemus agrarius*) in Ost-Brandenburg. Säugetierkundl. Informationen, 3, 13
- Simeonovska-Nikolova, D. M. 2007 Interspecific social interactions and behavioral responses of *Apodemus agrarius* and *Apodemus flavicollis* to conspecific and heterospecific odors. J. Ethology, 25, 1, 41-48
- Simeonovska-Nikolova, D. M. Bogoev, V. M. 2008 Vocal communication in the striped field mouse, *Apodemus agrarius*, in dyadic encounters and intraspecific cage groups. J. Nat. Hist. 42, 5-8, 289-299
- Spitzenberger, F. 1997 Erstnachweis der Brandmaus (*Apodemus agrarius*) für Österreich. Z. Säugetierkunde 62, 4, 250-252
- Tikhonova, G. N. 1994 Some peculiarities of the circadian activity of striped field mouse (*Apodemus agrarius*) Zool. Zhurnal, 73, 2, 139-150
- Vukicevic-Radic, O. et al. 2006 Spatial organization and home range of *Apodemus flavicollis* and *A. agrarius* on Mt. Avala, Serbia. Acta Zool. Acad. Sci. Hungaricae, 52, 1, 81-96
- Weber, B. 1972 Zur Verbreitung und Ökologie der Brandmaus, *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771), im westlichen Mecklenburg, in der Altmark und der Magdeburger Börde. Hercynia, 9, 3, 302-308