

GERD GRÜN

APODEMUS SYLVATICUS

WALDMAUS

2025

Apodemus sylvaticus Waldmaus

e Woodmouse

f Mulot gris

nl bosmuis

dk skovmus

pl Myszarka zaroślowa

č Myšice křovinná

Einordnung ins System

Linné ordnete 1758 die Waldmaus, von der er ein Exemplar aus Uppsala beschrieb, mit dem Namen *sylvaticus* in die Gattung *Mus* ein, zu welcher auch die Hausmaus gehört. Später übernahm man sie zusammen mit vielen anderen Arten in die von Kamp eingeführte Gattung *Apodemus*. Weitere *Apodemus*-Arten sind zum Beispiel die Gelbhalsmaus *A. flavicollis* und die Brandmaus *A. agrarius*. Waldmaus und Gelbhalsmaus leben nicht selten in der gleichen Umgebung und bilden auch Mischpopulationen, sind auch nicht leicht voneinander zu unterscheiden. Zudem sind auch die Namen unzuverlässig; denn die Waldmaus ist nicht auf den Wald beschränkt und die Fellzeichnung, der die Gelbhalsmaus ihren Namen verdankt, variiert stark. Und schließlich wird angenommen, dass beide Arten sich fruchtbar miteinander paaren. Dennoch kann man sie nicht als eine einzige Art ansehen; denn während der Eiszeiten lebte *A. sylvaticus* auf der Iberischen Halbinsel und *A. flavicollis* auf dem Balkan. Beide besiedelten nach der Eiszeit das westliche Europa von zwei verschiedenen Seiten her neu. Heute überschneiden sich die Siedlungsgebiete beider Arten weitgehend wieder.

Zusammen mit den Mäusen der Gattung *Mus*, den Ratten (*Rattus*) und weit über hundert anderen Gattungen bilden sie die Familie der Muridae, der Echten Mäuse, und sind damit Teil der Nagetiere (Rodentia).

Die seit ihrer Entdeckung als Unterart geführte Alpen-Waldmaus wird mittlerweile als eigene Art *Apodemus alpicola* betrachtet.

Habitus

In der Größe den Hausmäusen ähnlich, sind Waldmäuse gleich als langschwänzige Mäuse mit vergleichsweise großen Augen und Ohrmuscheln und langen Hinterfüßen zu erkennen.

Ihr Rumpf ist 8 bis 11 cm lang, hinzu kommt ein fast ebenso langer Schwanz mit 120 bis 180 Hautringeln. Ihr Gewicht liegt bei 15 bis 30 g.



Die Farbe des Fells ist braun bis graubraun oder gelblich-braun oder braun-rötlich. Die dunkelsten Partien finden sich auf dem Rücken und der Kopfoberseite. An den Körperflanken geht diese Färbung mehr oder weniger deutlich in das Grauweiß der Unterseite über. Auch die langen Hinterfüße sind oberseits weißlich. Der Schwanz weist die gleiche Oben-Unten-Färbung auf.

Zu der Farbwirkung tragen vor allem Ausprägung und Verteilung der langen Grannenhaare mit ihrer schwarzen Spitze und der gelben Binde bei.

Einige moorbewohnende Populationen sind oben geradezu schwarzbraun. Es ist auch eine cremefarbene Waldmaus mit weißen Haaren und hellbraunen Haarspitzen gefunden geworden.

Viele Waldmäuse haben an der Unterseite des Halses einen kleinen gelblichen Fleck, der sich auch am Bauch entlang bis zwischen die Hinterbeine erstrecken kann. Ein quer verlaufendes Halsband wie die Gelbhalsmäuse haben Waldmäuse nicht.

Das Gebiss der Waldmäuse besteht aus insgesamt 16 Zähnen, und zwar: oben und unten je zwei Schneidezähne sowie oben und unten in der rechten wie in der linken Kieferhälfte je drei Mahlzähne. Eckzähne fehlen. Die oberen und die unteren Schneidezähne arbeiten als lange, leicht gebogene ständig nachwachsende Nagezähne mit scharfer Schneide gegeneinander, ohne aufeinander zu stoßen.

Verbreitung

Waldmäuse leben – mit Ausnahme von Nordskandinavien und Nordost-Europa (Baltikum, Nordrussland) – auf dem gesamten europäischen Festland, den britischen Inseln und den meisten Inseln der Nordsee, der Ostsee, der Adria und der Ägäis. Angaben, nach denen die Art *Apodemus sylvaticus* in Nordwestafrika und vom östlichen Mittelmeerrand bis nach Japan vorkommt, sind zweifelhaft.

In Deutschland sind sie häufig und überall verbreitet, in den Alpen noch bis auf 2000 m Höhe und im Harz bis auf 800 m. Wie bei vielen Nagetieren sinkt die Körpertemperatur auch bei Waldmäusen in höheren Lagen unabhängig von den Umgebungsbedingungen.

Lebensraum, Aufenthalt

Waldmäuse besiedeln viele verschiedene Biotope, bevorzugt trockene und lichte Standorte mit buschigem und niedrigem Pflanzenbewuchs. Im einzelnen sind dies Hecken, Gehölzränder, Gebüsche, Felder, Wiesen, Gärten, Parks, Laubwälder, Mischwälder, Kiefernwälder, Brachland, Dämme, Dünen. Völlig beliebig sind ihre Lebensräume aber nicht. In Winter- und Frühlingsmonaten halten sie sich eher in Hecken und Gebüschlandschaften auf, im Sommer wandern sie gern auf dicht bewachsene Ackerflächen ab. Generell sind auch Gräser, deren Samen sie fressen, ein wichtiger Faktor für ihre Ansiedlung. Der Name Waldmaus gibt also nicht dieses breite Spektrum wieder; deshalb wird neuerdings die Benennung Feld-Waldmaus vorgeschlagen, womit aber auch nicht viel gewonnen ist.

Ihre Aufenthaltsorte sind typischerweise Baue mit 15 cm weiten Nistkammern oder Verstecke aus Pflanzenresten, Moos und Laub. Die Baue graben sie mit zwei oder drei Eingängen in den Erdboden hinein, teils kurz, aber auch bis zu einem halben Meter tief. Damit gehen sie anderen Gräbern und Ackergeräten aus dem Weg. Mit den Zähnen lockern sie den Boden auf und schieben ihn dann hinter sich. Auch Vorratskammern legen sie in ihren Bauen an. Die Baue können von mehreren Tieren zugleich bewohnt werden. In kalten Monaten suchen sie auch Häuser auf und bleiben darin, wenn sie Nahrung finden. (Der Schreiber dieser Zeilen musste einmal vier und ein anderes Mal sieben junge Waldmäuse aus einem Nest hinter der Außendämmung eines Hauses hervorlocken.)

Populationsdynamik

Die Siedlungsdichte, das heißt die Anzahl Waldmäuse auf einer bestimmten Wohnfläche, kann im Laufe eines Jahres stark schwanken und hängt natürlich von dem Verhältnis zwischen Nachwuchs- und Sterberate in der jeweiligen Population ab. Sie liegt zwischen 4 und 60 Tieren auf einem Hektar (= 100 x 100 m). Rein rechnerisch hätte bei einer hohen Besiedlungsdichte jede Waldmaus einen Bereich von 4 x 4 m für sich.

In vielen Fällen ist die Siedlungsdichte im Frühjahr, also gleich nach den Wintermonaten, am geringsten, nimmt zum Sommer hin und noch einmal zum Herbst hin zu. Auf bewirtschafteten Feldern ist die Anzahl Waldmäuse im Spätsommer am höchsten und nimmt infolge der Ernte wieder ab, freilich nicht durch die Erntevorgänge, sondern dadurch, dass der Schutz durch pflanzliche Deckung verloren geht und die Waldmäuse ihren Feinden mehr ausgesetzt sind.

Es hat die Annahme gegeben, durch zunehmende Aggression männlicher Waldmäuse werde die Anzahl junger Tiere reduziert. Sie wurde nicht bestätigt. Eher ist es so, dass die Anzahl von Jungtieren durch den Anteil weiblicher Tiere in der Population bestimmt wird, welcher wiederum durch die Zuwanderung fremder weiblicher Tiere beeinflusst wird. Entfernt man durch Eingriff männliche Tiere aus einem Areal, so nimmt die Dichte nicht notwendig ab, weil mehr weibliche Tiere zuwandern. Sie sorgen allerdings in geringerem Maße für Nachwuchs; weil eben einige männliche Tiere fehlen. Die Populationsdichte wird somit durch die Anzahl fortpflanzungsfähiger weiblicher Tiere gesteuert, was sich aber nicht unmittelbar bemerkbar macht.



Schließlich ist die Anzahl an Waldmäusen in einem Areal auch durch die im Winter zur Verfügung stehende Nahrung und damit durch die Anzahl weiblicher Tiere, welche Junge hervorbringen, bedingt.

In Island schwankt die Populationsdichte ebenso wie in anderen Gegenden, ist aber besonders stark durch die verfügbare Nahrungsmenge und den Lebensraum bestimmt. In Mischwäldern ist sie zum Beispiel zehnmal so hoch wie auf Wiesen.

Körperhaltung, Lokomotion

Typische Fortbewegungsart ist Laufen, besser gesagt im Normalfall ein Huschen. Es kann in schnelles Laufen und, wenn das Tier sich verfolgt fühlt oder größere Weiten vor sich hat, in Sprünge mit den Hinterbeinen übergehen. Dann können sie mit einem Sprung das Vier- bis Zehnfache ihrer Rumpflänge überwinden. Vor einem Hindernis, etwa einer Wand oder einem Baumstamm, richten sie sich suchend auf den Hinterbeinen auf und können so einige Zentimeter hoch springen. Gelegentlich geht das in Klettern über, am Baumstamm hoch und von einem Zweig oder Ast auf den nächsten. Laufen sie auf Ästen und Zweigen entlang, steuern sie mit ihrem langen Schwanz das Gleichgewicht.



Sie laufen auch in Gewässer hinein und schwimmen geschickt weiter.

Aktivität

Aktivität bedeutet bei Waldmäusen üblicherweise unterwegs sein, um Nahrung zu finden, kann aber auch mit sozialen Kontakten einhergehen oder mit der Suche nach anderen Wohngebieten.

Sie sind vorwiegend nächtlich aktive Tiere, scheuen aber auch das Tageslicht nicht, etwa während der dunkleren Monate. Auch von Kälte und Regen lassen sie sich in ihrer tägli-

chen Aktivität beeinflussen. In vielen Populationen beginnt die Aktivität in der Abenddämmerung, gefolgt von einem neuen Aktivitätsschub in der zweiten Nachthälfte. In hellen Sommernächten zeigen sie nur einen einzigen Aktivitätsbeginn, und zwar gegen Mitternacht.

In der Regel halten Waldmäuse sich dabei in einem bestimmten Streifgebiet (Aktionsraum) auf. Das muss nicht ein umgrenztes Territorium sein, ist vielmehr eher durch die Nähe und Erreichbarkeit eigener Wohnbaue und Aufenthaltsorte gekennzeichnet.

Sie verlassen durchaus auch ihr Streifgebiet und kehren aus Entfernungen bis zu 300 m zu ihrem Bau zurück, am Neusiedler See wurden sogar 2000 Meter beobachtet.

Solche Streifgebiete haben Ausdehnungen von 30 mal 30 Metern bis zu 150 mal 150 Metern. Die kleineren Flächen sind typisch für weibliche Waldmäuse. Während der Jugendzeit ändern sie sich mit dem Wachstum des jeweiligen Bewohners. Bei weiblichen Tieren schrumpfen sie, bei männlichen dehnen sie sich aus.

Während der Paarungszeit (s.u.) weiten sowohl männliche wie weibliche Waldmäuse ihre Gebiete deutlich aus.

Im übrigen ist das Ausmaß und damit dessen Änderung vom vorgefundenen Nahrungsangebot abhängig. Deutlich wird das in Dünenlandschaften, wo die Streifgebiete ungewöhnlich weit sind. Stellt man Dünenwaldmäusen mehr Futter zur Verfügung, können ihre Gebiete auf die Größe von Wald-Waldmaus-Arealen schrumpfen.

Innerhalb ihres Areals orientieren Waldmäuse sich optisch und mit dem Geruchssinn und schlagen bevorzugt eingetretene Pfade ein. Allerdings können sie auch dann, wenn sie nicht sehen und nicht riechen können, ihren üblichen Wegen folgen, wenn auch langsam und eher vortastend. Vermutlich greifen sie dazu auf Wegmarkierungen zurück, welche sie selbst gelegt haben.

Sie markieren ihre Areale und markante Stellen darin mit Urin, kennzeichnen ihre Gebiete und Stellen weiterhin, indem sie Blätter und auffällige Zweige darin ablegen und auch wieder anders positionieren. Im Experiment nahmen sie auch weiße Plättchen zu diesem Zweck an. Das hat nicht nur zur Folge, dass gebietsfremde Waldmäuse abgeschreckt werden, sondern auch, dass das besitzende Individuum sein Areal von nun an immer als sein Areal mit seinen Wohnbauen darin wiedererkennt.

Streifgebiete benachbarter Waldmäuse können sich auch überschneiden. Begegnen sich zwei Nachbarn, so bleibt das zumeist ohne Folgen. Durch den Geruch als fremd wahrgenommene Tiere, die nicht der eigenen Großfamilie angehören, also Eindringlinge, werden aber angegriffen. Mit Familienangehörigen wird nach den Hierarchieregeln (s.u.) verfahren.

Ihren tödlichen Feinden – je nach Lebensraum Carnivoren wie Fuchs, Luchs, Dachs, Marder und Eulenartige, z. B. Schleiereule – entgehen sie durch Flucht oder indem sie Begegnungen vermeiden. Die Flucht hat das Ziel, den Wohnbau oder ähnliche Stellen zu erreichen und sich dem Zugriff so zu entziehen. Begegnungen vermeiden sie, indem sie rasch bedrohlichen Geruchsspuren aus dem Weg gehen. In Wäldern können sie unter Blättern, altem Laub und Buschwerk eher verborgen bleiben als im Wiesen- und Ackergelände. Allerdings sind sie flexibel genug, aus dem dichten Biotop (Wald) in offenes Grasland zu fliehen, um aktuell einem bestimmten Feind zu entgehen.

Nur durch gezielte Experimente kann man nachweisen, dass Waldmäuse für Magnetfelder empfänglich sind. Lässt man sie in einer kreisrunden Umgebung Nester anlegen, so wählen sie ein bipolares axiales Muster, z. B. Nord-Süd zur Anlage von mehreren Nestern. Verschiebt man das magnetische Feld, so legen sie Nester in andere Ausrichtung, z. B. West-Ost. Vermutlich beruht diese Reaktion auf der Anordnung bestimmter für Magnetfelder empfindliche Rezeptoren in der Netzhaut des Auges.

Nahrung

Die nebenstehende Übersicht zeigt nicht die ganze Vielfalt des Nahrungsangebots für Waldmäuse. In Mitteleuropa tragen fast 60 Pflanzenarten und 30 Tierarten zu ihrer Nahrung bei. Zu ergänzen wären noch Pilze und als Besonderheit zum Beispiel der Baumfarn *Culcita macrocarpa*, von dessen Sporen sich Waldmäuse in Nordspanien ernähren. Selbstverständlich ist diese Breite nicht an allen Orten und zu allen Zeiten vorhanden. Ackerbewohner haben eine andere Auswahl als Grasland-, Garten- und Waldbewohner und hier unterscheiden sich Nadelwaldbewohner von Laubwaldbewohnern.

Samen, Kerne Nüsse,	Andere Pflanzenteile	Tiere
Weizen	Früchte, Beeren	Käfer, auch Schwimmkäfer
Roggen	Blüten	Spinnen
Gerste	Knospen	andere Arthropoden
Hafer	Blätter	Larven, Raupen, Puppen
Gänsefuß	Stängel	Regenwürmer
Melde	Triebe	Landschnecken
Schilf	Wurzeln	Wasserschnecken
Süßgräser	Knollen	
Eicheln		
Bucheckern		
Haselnüsse		
Linde		
Ahorn		
Kirschen		
Zwetschen		

Bedeutender aber ist noch die jahreszeitliche Varianz. Im Frühjahr finden Waldmäuse am ehesten noch überwinterte krautige Pflanzen und Gräser; hinzu kommen Insektenlarven und -puppen sowie erste ausgewachsene Insekten. Im Sommer gibt es Blüten, Beeren, Ähren, reichlich weitere Insekten, Regenwürmer und Schnecken. Dann beginnt auch schon die Hauptsaison für Baum- und andere Säume-reien, welche bis den Herbst und den Winter hineinreicht.

Sie finden ihre Nahrung beim Umherlaufen am Boden, Samen im Boden spüren sie vermutlich mit ihrem Geruchssinn auf. Was sie nicht unmittelbar an Ort und Stelle fressen, tragen sie zu geschützten Orten und zu Vorratskammern im Wohnbau. Hauptsächlich Nüsse und Kerne werden so aufbewahrt.

Im Laufe eines Tages fressen sie ca 4 g, das heißt 20 bis 25 % ihres Körpergewichts, und nehmen 3 g Wasser auf.

Tagpfauenaugen (*Inachis io*) können sich dem Zugriff von Waldmäusen entziehen, indem sie plötzlich ihre Flügel ausbreiten. Anders aber als Vögel werden Waldmäuse nicht durch die augenähnlichen Flecken auf den Vorderflügeln abgeschreckt, sondern durch Töne, zum Teil im Ultraschallbereich, welche beim Flügel ausbreiten entstehen.

Sozialleben

Über den Geruch können sie Waldmäuse von anderen Tieren unterscheiden. Bei Waldmäusen unterscheiden sie männliche und weibliche Tiere sowie bekannte von unbekanntem.

Waldmäuse leben sowohl einzeln für sich wie auch in Gruppen. Solche Gruppen sind typischerweise Familien, bestehen also aus Individuen, die einander kennen und in ihrem Areal dulden und gemeinsam fressen. Anscheinend kommt es auch zur Bildung von Paaren, die zum Beispiel gemeinsam bekannte Nahrungsstellen aufsuchen. In diesen familiär begründeten Gruppen und auch in Gruppen von solchen Waldmäusen, die ein Territorium gemeinsam bewohnen, ohne verwandt zu sein, bestehen gewisse hierarchische Beziehungen. An der Spitze steht ein männliches Tier. In Familiengruppen dürfte das der Vater der Jungtiere sein. Die Umgangsformen kann man im allgemein wohl als freundlich bezeichnen. Sind die Jungtiere aber mehr oder weniger herangewachsen, bleiben aggressive Begegnungen und Kämpfe um dominante Stellungen nicht aus. Zumeist gehen sie zu Lasten der jeweils jüngeren Tiere aus, deren Aktivität von höherrangigen Tieren unterdrückt wird.

Werden von außen weitere Tiere in die Gruppe eingeführt (etwa durch die Experimentatorin), so muss die Hierarchie zwar neu ausgehandelt werden, ist aber normalerweise die gleiche wie zuvor. Das bedeutet, dass jedes Individuum auf seine früheren Erfahrungen zugreift.

Reproduktion

Im Alter von 2 bis 5 Monaten oder mit einem Gewicht von 15 g können weibliche Waldmäuse sich schon erfolgreich an den Paarungen beteiligen. Die Paarungszeit erstreckt sich - allgemein gesagt - über die wärmeren Monate des Jahres, in Mitteleuropa also vom späten Frühjahr bis zum frühen Herbst, in Südeuropa auch über die Wintermonate. Man hat allerdings auch in Deutschland trächtige Tiere im Februar gesehen und Paarungen im Dezember.

Zur Vorbereitung einer Paarung gehört so genanntes Grooming, was sich als Fellpflege äußert und meist vom männlichen Tier ausgeht. Weibliche Tiere neigen eher dazu, Grooming und Geruchskontakte in der Genitalregion abzuwehren oder zu beenden.

Abgesehen von weiblichen Waldmäusen mit dauernder Empfängnisbereitschaft und solchen mit selten eintretender Bereitschaft haben die meisten weiblichen Waldmäuse einen

Zyklus, in welchem sie alle 6 bis 11 Tage für einen Tag empfängnisbereit sind. Eine erfolgreiche Paarung setzt also eine gewisse Koordination voraus, für welche einige beteiligte Faktoren bekannt sind: In Anwesenheit von nicht-verwandten männlichen Mäusen verlängert sich die Dauer der Empfängnisbereitschaft, bei Anwesenheit von weiblichen Mäusen wird sie unterdrückt. Durch Körperkontakte und Fellpflege (Grooming) können männliche Mäuse die Kopulationsbereitschaft (nicht die Empfängnisbereitschaft) weiblicher Tiere auslösen. Diese laufen dann zwar dem Partner davon, bleiben aber immer wieder für kurze Kopulationen stehen. Auf diese Weise tragen beide Partner in den Tagen der Empfängnis zu einer erfolgreichen Befruchtung bei. Allerdings werden wohl nur 50% der weiblichen Tiere, die diesen 6-Tage-Zyklus haben, trächtig.

Nach einer Trächtigkeit von ca 23 Tagen Dauer werden 5 bis 8 Junge geboren. In Abhängigkeit von der Paarungszeit liegt die Wurfzeit also hierzulande überwiegend in den warmen Monaten. Die weiblichen Tiere können dann noch bis zu drei- oder sogar viermal im Jahr Junge zur Welt bringen, pro Saison also höchstens 40 Junge, zumeist aber nur 15 bis 20. Ab den Sommermonaten muss man dann auch noch die Enkelgeneration hinzuzählen.

Bei der Geburt sind die Jungen 3 cm lang und 2 g schwer und nicht weit entwickelt. Von nun an werden sie gesäugt und ihr Gewicht nimmt kontinuierlich zu. Am 4. Tag richten sich die Ohrmuscheln auf, die für die ausgewachsenen Tiere so charakteristisch sind. Einen Tag später lösen sich die Zehen voneinander und auf der Haut erscheinen Haare. Erst nach dem 12. Tag öffnen sich die Augen und am Ende der 2. Woche sind die Zähne ausgewachsen, eine wesentliche Voraussetzung für das eigenständige Überleben. Nach drei Wochen hört die Mutter dann auch auf, sie zu säugen. Im Laufe der 6. Woche wird zum ersten Mal das Fellhaar gewechselt. Während der Jugendentwicklung kann das Jungtier die Mutter durch Ultraschalltöne auf sich aufmerksam machen.

Selbständige Jungtiere verlassen mehr oder weniger zufällig, besser gesagt in der Folge von zunehmender Enge und Individuendichte das mütterliche Nest und wandern in die umliegenden Gebiete ab. Dadurch wiederum entsteht im näheren Umfeld eine höhere Populationsdichte, welche dazu führen kann, dass viele Jungwaldmäuse nicht überleben.

Neuere Literatur

- Akbar, Z., Gorman, M.L. 1993 The effect of supplementary feeding upon the sizes of the home ranges of woodmice *Apodemus sylvaticus* living on a system of maritime sand-dunes. *J. Zool.*, 231, 2, 233-237
- Arosa, M. L. et al 2010 First report of fern (*Culcita macrocarpa*) spore consumption by a small mammal (*Apodemus sylvaticus*) *Mamm. Biol.* 75, 2, 115-121
- Benhamou, S. 2001 Orientation and movement patterns of the wood mouse (*Apodemus sylvaticus*) in its home range are not altered by olfactory or visual deprivation. *J. Comp. Physiol. A*, 187, 3, 243-248
- Bovet, J. 1972 On the social behavior in a stable group of long-tailed field mice ("*Apodemus sylvaticus*"). I. An interpretation of defensive postures. *Behaviour*, 41, 1/2, 43 - 54
- Hutterer, R. 2007 Cremefarbene Waldmaus (*Apodemus sylvaticus* L.) aus dem Rheinland. *Decheniana* 160, 167-169
- Jamon, M. 1994 An Analysis Of Trail-Following Behavior In The Wood Mouse, *Apodemus-sylvaticus*. *Anim. Behav.* 47, 5, 1127-1134
- Jensen, S. P. 1996 Juvenile dispersal in relation to adult densities in wood mice *Apodemus sylvaticus* *Acta Ther.*, 41, 2, 177-186
- Jonsson, P ; Silverin, B. 1997 The estrous cycle in female wood mice (*Apodemus sylvaticus*) and the influence of the male. *Ann. Zool. Fenn.*, 34, 3, 197-204
- Knitlova, M. , Horacek, I. 2017 Late Pleistocene-Holocene paleobiogeography of the genus *Apodemus* in Central Europe. *PloS one*, 12, 3, p.e0173668-e0173668
- Korn, H. 1986 Changes in home range size during growth and maturation of the wood mouse (*Apodemus-sylvaticus*) and the bank vole (*Clethrionomys-glareolus*). *Oecologia*, 68, 4, 623-628
- Lejeune et al. 2000 Temporal differentiation in two strains of small rodents: a wood mouse (*Apodemus sylvaticus*) and an albino mouse (*Mus musculus* OF1). *Behav. Proc.* 52, 2-3, 155 - 169
- Malkemper et al. 2015 Magnetoreception in the wood mouse (*Apodemus sylvaticus*): influence of weak frequency-modulated radio frequency fields. *Scientific reports*, 4, 991
- Mallorie, H. C, Flowerdew, J. R 1994 Woodland small mammal population ecology in Britain - a preliminary review of the Mammal-Society Survey of wood mice *Apodemus-sylvaticus* and bank voles *Clethrionomys-glareolus*, 1982-87. *Mamm. Rev.*, 24, 1, 1-15
- Michaux et al. 2005 So close and so different: comparative phylogeography of two small mammal species, the Yellow-necked field-mouse (*Apodemus flavicollis*) and the Woodmouse (*Apodemus sylvaticus*) in the Western Palearctic region. *Heredity*, 94, 1, 52-63
- Montgomery, S.S.J., Montgomery, W. I. 1990 Intra-population variation in the diet of the wood mouse *Apodemus-sylvaticus*. *J. Zool.*, 222, 4, 641-651
- Montgomery, S.S.J. et al. 1997. Spatial regulation and population growth in the wood mouse *Apodemus sylvaticus*: experimental manipulations of males and females in natural populations. *J. Anim. Ecol.*, 66, 5, 755-768
- Navarro-Castilla, A., Barja, I. 2014 Antipredatory Response and Food Intake in Wood Mice (*Apodemus sylvaticus*) under Simulated Predation Risk by Resident and Novel Carnivorous Predators. *Ethology*, 120, 1, 90-98
- Niethammer, J. 1978 *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) – Waldmaus. In: *Handbuch der Säugetiere Europas. Rodentia 1 : (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae)*. – 1978
- Olofsson, M. et al. 2012 Auditory defence in the peacock butterfly (*Inachis io*) against mice (*Apodemus flavicollis* and *A. sylvaticus*). *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 66, 2, 209-215
- Ouin, A ; t al., 2000 Spatial dynamics of wood mouse (*Apodemus sylvaticus*) in an agricultural landscape under intensive use in the Mont Saint Michel Bay (France) *Agricult. Ecosystems & Environment*, 78, 2, 159-165
- Richard-Yris, M. A. 1979 Contribution à l'étude des réseaux de rapports interindividuels dans de petits groupes captifs de mulots ("*Apodemus sylvaticus*"), (Rongeurs, Murides). *Behaviour*, 68, 1/2, 61-85
- Sandmeyer, J. et al. 2010 Kleinsäuger auf dem Speiseplan der Schleiereule. *Ber. Naturf. Verein f. Bielefeld und Umgebung* 49, 170-202.

- Southern, H. N., Lowe, V.P.W. 1982 Predation by Tawny owls (*Strix aluco*) on Bank voles (*Clethrionomys glareolus*) and Wood mice (*Apodemus sylvaticus*). J. Zool., 198, 83-102
- Todd, I. A. et al. 2000 Arable habitat use by wood mice (*Apodemus sylvaticus*). 1. Macrohabitat. J. Zool., 250, 299-304
- Stoddard, Smith 1986 Woodmice (*Apodemus-sylvaticus*) can distinguish conspecific from heterospecific odors in the field. J. Chem. Ecol., 10, 6, 923-928 1984
- Stopka, P. 2003 Way-marking behaviour: an aid to spatial navigation in the wood mouse (*Apodemus sylvaticus*). <http://www.biomedcentral.com/1472-6785/3/3>
- Stopka, P., Macdonald, D. W. 1998 Signal interchange during mating in the wood mouse (*Apodemus sylvaticus*): The concept of active and passive signalling. Behaviour, 135, 2, 231-249
- Stopka, P., Macdonald, D. W. 1999 The market effect in the wood mouse, *Apodemus sylvaticus*: Selling information on reproductive status. Ethology, 105, 11, 969-982
- Tew, T. E., McDonald, D. W. 1993, The effects of harvest on arable wood mice *Apodemus sylvaticus* Biol. Cons., 65, 3, 279-283,
- Tew, T. E., McDonald, D. W. 1994 Dynamics of space use and male vigor amongst wood mice, *Apodemus-sylvaticus*, in the cereal ecosystem ranges. Behav. Ecol. Sociobiol. 34, 5, 337-345
- Unnsteinsdottir, E. R., Hersteinsson, P. 2011 Effects of contrasting habitats on population parameters and diet of *Apodemus sylvaticus* (Rodentia) in south-western Iceland. Mammalia, 75, 1, 13-21
- Wolton, R.J. 1984 Individual recognition by olfaction in the wood mouse, *Apodemus-sylvaticus*. Behaviour, 88, 3-4, 191-199
- Wilson, W.L. et al. 1993 ; Population regulation in the wood mouse *Apodemus-sylvaticus* (L) Mamm. Rev. 23, 2, 73-92
- Zgrabczynska, E., Pilacinska, B. 2002 Social relations in family-groups of wood mice *Apodemus sylvaticus* under laboratory and enclosure conditions. Acta Theriol., 47, 2, 151-162