

Juni 2015

Die Schermaus

Arvicola terrestris (Linnaeus, 1758)

von Thorsten Menke

Sehr im Verborgenen, in ihren Erdgängen, leben die Schermäuse, besser bekannt als Große Wühlmäuse. Direkt unter uns. Und sie werden erst bemerkt, wenn ihre Lebensweise zu Tage tritt. Denn ihre für den Menschen störende Eigenschaft ist das Benagen von Wurzeln, z.B. von Obstbäumen, und unterirdisch wachsenden Feldfrüchten, wie Kartoffeln und Möhren. Diese Ernährungsweise sorgt dann auch dafür, dass die Schermaus dort, wo sie auftritt, intensiv vom Menschen bejagt und verfolgt wird.

Aus diesem Umstand hat sich ein großer Markt an Bekämpfungsmaßnahmen in Deutschland und Teilen Europas entwickelt. Dabei konnte durch die bisherige intensive Forschung viel Interessantes über ihre Lebensweise und ihre Eigenarten herausgefunden werden, was sie in einem ganz neuen Licht erscheinen lässt. Denn während die Art in Deutschland trotz Bundesartenschutzgesetz von Jedermann getötet werden darf, ist sie in Großbritannien vom Aussterben bedroht und wird dort intensiv geschützt. Deshalb ist auch die Bekämpfung in Deutschland fragwürdig, denn die Schermaus ist als Wühlmaus ein wichtiger Bestandteil im Beutespektrum mehrerer Prädatorenarten und trägt auf diese Weise zum ökologischen Gleichgewicht unserer Natur bei. Fehlt sie, so geraten andere geschützte Arten in den Fokus der Beutegreifer. Das Merkblatt soll dazu beitragen, das Verhalten der Schermaus kennenzulernen und die Kulturfrüchte vor ihr besser zu schützen, ohne die Tiere töten zu müssen.

Auf diese Weise leisten sie einen wertvollen Beitrag, Flora und Fauna ökologisch ausge-



1 Schermaus FOTO: THORSTEN MENKE

wogen auch für nachfolgende Generationen zu erhalten. Synonyme für Schermaus sind Erdratte, große europäische Wühlmaus, große Wühlmaus, Mollmaus, Ost-Schermaus, Wasserratte, Wühlratte oder Reutmaus.

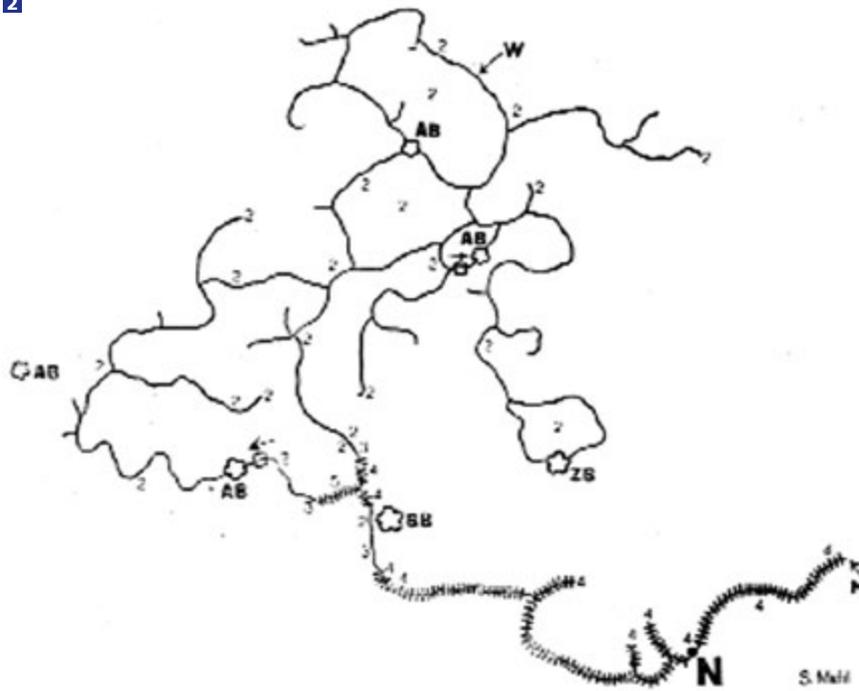
Paläontologie

Die Schermaus ist eine nachgewiesene Art seit früher Zeit. Funde belegen ihr Vorkommen schon seit dem Pleistozän vor 1 Mio. Jahren. Aus dieser Zeit wird über die Vorgängerart *Mimomys* berichtet, die sogenannte fossile *Arvicola*. Sie unterscheiden sich zur heutigen Art im Wesentlichen durch unterschiedliche Zahnstrukturen und andere Schädelmerkmale. Zwischenezeitliche Funde in Spanien (Schwarze Höhle bei

Valencia) bilden die Brücke zur heutigen Schermaus. Sie ist also ein früher Begleiter der Säugetiere Europas. Eine uralte Species, ein Wühlmaus-Dino sozusagen.

Beschreibung der Art

Die Schermaus gehört zu den größten Wühlmäusen unserer Breiten, nur deutlich übertroffen vom Bisam, *Ondatra zibethicus*. Je nach Herkunft erreicht sie ein Gewicht zwischen 80 – 320 g und eine Kopf-Rumpflänge von 120 – 230 mm. Ihre Füße weisen dabei eine Länge von 20 – 38 mm auf. Sie ist ein relativ großes Tier und manch einer hat sie schon mit einer jungen Ratte verwechselt. Ihre Färbung ist je nach geografischer Herkunft in Europa von im Süden braun bis im Norden schwarz.



2 Subterrantes Vorkommen eines Schermausbaus. N = Nest. (MEHL 1953)

Die Ohren sind sehr klein und ragen kaum sichtbar aus dem Fell heraus (Abb. 1). Der Schwanz weist eine halbe Körperlänge auf. Eine Besonderheit ihres Aussehens sind die seitlich am Körperhinterende befindlichen Flankendrüsen. Aus ihnen wird ein pheromonhaltiges Drüsensekret (informationsübertragender körpereigener Stoff) abgesondert, das mit den Beinen abgestreift und auf den Boden abgestempelt wird. Es dient vermutlich der Reviermarkierung und der sexuellen Differenzierung. Denn während der Paarungszeit kann es vermehrt nachgewiesen werden. Die Schermaus ist also geruchlich unterwegs. Sie ist beispielsweise in der Lage, zwischen Ratte und Schaf zu unterscheiden und den Prädator (Fressfeind) zu meiden (BARRETTO & MC DONALD 1999). Eine weitere Besonderheit ist das sogenannte Diastema. Das ist eine für alle Nagetiere typische Hautfalte zwischen den Vorderzähnen (Incisivi) und den Backenzähnen (Molaren, Abb. 3). Diese Hautfalte verschließt das Maul bei Tauchgängen unter Wasser und verhindert so das Eindringen von Wasser. Dieses Verhalten konnte nachgewiesen werden, als die Schermäuse unter Wasser angebotene Rhizome (Wurzelstöcke) benagten (MENKE, 2007; Abb. 7).

Ökologie

Die Schermaus ist in ganz Europa vertreten. Dabei unterscheidet man nach geografischer Herkunft verschiedene Unterarten. Sie kommt von tiefen Tälern bis zu einer Höhe von in den Alpen bis 2400 m Höhe vor. Das typische Biotop zeichnet sich durch eine dichte Vegetation aus. Sie bewohnt Wiesen, Moore, Be- und Entwässerungsgräben oder Kanäle. In der Ebene sind ihre unterirdischen Baue flächig angelegt und erreichen Aktionsräume von 43 – 70 m² (terrestrischer Ökotyp; Abb. 2). An langsam fließenden Gewässern wird das Bausystem parallel zum Fließgewässer angelegt (semiaquatischer Ökotyp). Auch von Schwimmnestern wurde berichtet. Die Lebensweise erfolgt überwiegend solitär (einzeltägigerisch). Nur während der Paarungszeit finden Weibchen und Männchen zusammen. Danach zieht das Weibchen die Jungen in der Mutterfamilie groß, die danach ihr eigenes Habitat (Areal, in dem sich angesiedelt wird) suchen.

Nahrung

Schermäuse sind Vegetarier (Herbivore). Sie ernähren sich von Pflanzen, überwiegend von den Wurzeln und Rhizomen. Das genau ist auch das Problem, sobald die Tiere auf den Menschen treffen. Denn wenn die Tiere die angebauten Feldfrüchte oder

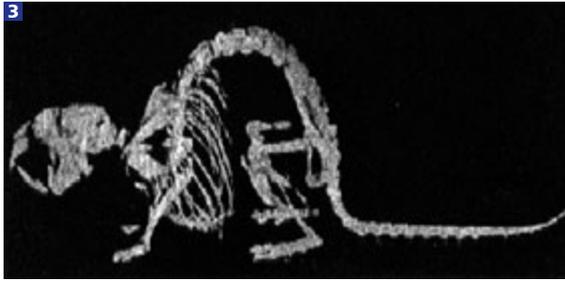
Obstbäume schädigen, werden sie verfolgt und getötet, was nachvollziehbar ist. Aber sie befallen neben den Obstbäumen auch Hopfen und die Reben in den Weinbergen. Gerade bei alten Beständen ist der entstehende Schaden sehr hoch, denn eine jahrzehntlang gewachsene Pflanze kann nicht so schnell ersetzt werden. In privaten Gärten tritt der Schaden bevorzugt an jungen Obstbäumen, Kartoffeln, Rüben und an Petersilien auf. Die Schermaus benötigt ca. 80 % ihres Körpergewichts an Nahrung pro Tag. Bei einem 100 g schweren Tier sind das täglich 80 g und das kann bei einer hohen Schermausdichte (Anzahl an Tieren pro Hektar) einen erheblichen Schaden verursachen. Ein Experiment des Max Planck-Instituts zeigt dabei sehr aufschlussreich, dass in artenreichen Beständen Schermausschäden geringer sind als in Monokulturen. Der Link lautet: http://www.mpg.de/905788/W001_Umwelt-Klima_060_065.pdf (Stand 14.05.2015).

Feinde

Wie schon berichtet, ist die Schermaus ein wichtiger Faktor im Beutespektrum vieler Prädatoren.

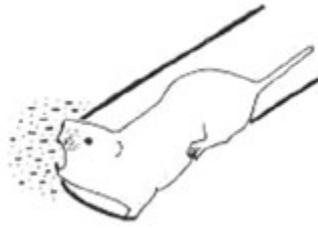
Die von ihr angelegten Gangsysteme ermöglichen eine Durchlüftung und Drainage, anderen Bodenorganismen die Fortbewegung und den schnellen Zugang zu Nahrungstieren. Als somit wichtiger Bestandteil der Nahrungskette sichert die Präsenz der Schermaus das ökologische Gleichgewicht des jeweiligen Habitats. In England wird sie überwiegend vom Mink gejagt und ist dort eine bedrohte Art, die geschützt wird.

Die Hauptfeinde sind das Hermelin, *Mustela erminea*, und der Mink, *Neovison vison*, der bevorzugt die Semiaquaten jagt. Auch steht sie auf dem Speiseplan von Fuchs, *Vulpes vulpes*, Dachs, *Meles meles*, und Hauskatze *Felis catus*. In Deutschland jagen insbesondere Greifvögel die Schermaus: An vorderster Stelle stehen Rohrweihen, gefolgt von Schleiereulen, Sumpf- und Waldohreulen, Uhu und Waldkauz. Das entsprechende Nahrungsspektrum ist natürlich abhängig vom gleichzeitigen Vorkommen der Schermaus mit ihren Jägern im selben Habitat.

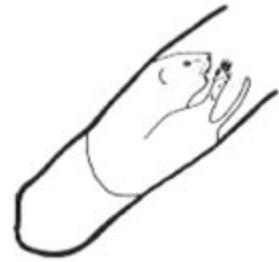


3 Röntgenaufnahme einer Schermaus. (SCHICH 1970)

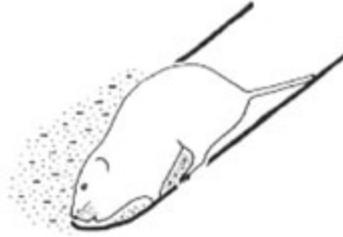
4a



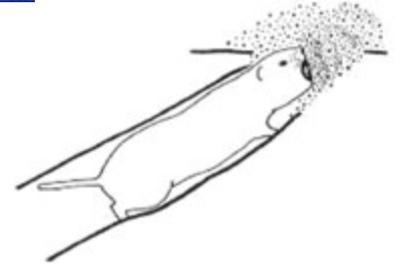
4c



4b



4d



4a-d Die Schermaus gräbt ihre Gänge. (AIROLDI J.P. ET AL., 1976)

Fortpflanzung

Schermäuse pflanzen sich in den Sommermonaten April bis Oktober fort. Dabei ist der Beginn sowie das Ende dieser Periode stark anhängig von den klimatischen Bedingungen des Jahres. Wärme begünstigt die Fortpflanzung. Im Freiland werden dabei 1 - 11 Jungtiere in einem Wurf gezählt (durchschnittlich also etwa 5-6 Junge). Im Jahr werden 4 - 5 Würfe realisiert, so dass es im Jahr zu 20 - 25 Jungen pro Weibchen kommt. Ein deutliches Vermehrungspotential. Es gibt aber gute wie schlechte Jahre, was zu jährlichen Schwankungen führt. So kommen auch Massenvermehrungsjahre zustande, die zyklisch etwa alle 8 Jahre in Erscheinung treten (bei der Feldmaus sind es 3 - 4 Jahre, beim Bism 12 Jahre). Die Jungtiere sind bei der Geburt nackt und haben geschlossene Augen, sind also typische Nesthocker. Nach 14 Tagen ist das erste Haarkleid vollständig ausgebildet und die Tiere werden von der Mutter entwöhnt. Sie fangen an, selbstständig zu leben. Ein gewisser Familienverbund bleibt dadurch erhalten, dass sie das Gangsystem – und sei es anteilig - weiterhin gemeinsam nutzen; Ihre durchschnittliche Lebenserwartung beträgt nur 3,5 Jahre.

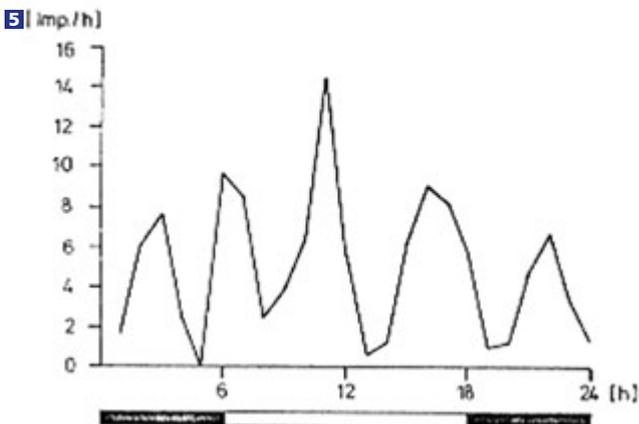
Verhalten

Schermäuse leben solitär, sie sind Einzelgänger. Nur zur Paarungszeit treffen sich die beiden Geschlechter, ansonsten gehen sich die Individuen aus dem Wege. Während der Jugendentwicklung der Nachkommen lebt das Weibchen mit ihnen in einem Familienverband.

Die Tiere bewohnen unterirdische (subterrane) Gangsysteme (Abb.2), entweder in Feld und Flur oder entlang langsam fließender Gewässer. Auch Schwimmnester können vorkommen. Wie bereits erwähnt, markieren die Tiere ihr Revier durch das Abstempeln von Flankendrüsensekret an den Untergrund. Sie graben eigene Gangsysteme oder nutzen die Gangsysteme des Maulwurfs. Die beiden dulden sich gegenseitig. Anders als der Maulwurf (s. BSH Ökoprofil 32), der seine Gänge mit seinen beiden Grabschaufeln anlegt, ist die Scher-

maus ein Zahnwühler. Sie beißt mit ihrem Maul vor sich befindliches Erdreich los und wühlt es nach hinten aus dem Gang. Manchmal entledigt sie sich des Materials, indem sie kleine Haufen an die Oberfläche schiebt (Abb.4), die kleinen Maulwurfshügeln gleichen und nur schwer voneinander zu unterscheiden sind. Öfters verlaufen die Gänge auch unmittelbar unter der Oberfläche, direkt unter der Grasnarbe, so dass deren Verlauf gut zu erkennen ist.

Die Schermaus ist unterirdisch auch akustisch sehr aktiv. So konnte Menke (2013) nachweisen, dass sich Schermäuse durch arteigene Kommunikation verständigen (Abb.6). Die Tiere stoßen zwei unterschiedliche Laute aus. Zum einen das Zähnewetzen, hervorgerufen durch das Aneinanderschleifen der Schneidezähne (Incisivi). Zum anderen durch Fieplaute.

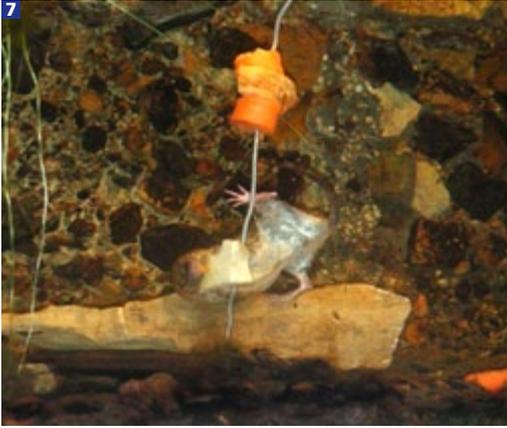


5 Aktivitätsmuster einer Schermaus. (JOHST 1973)

6



6 Zähnewetzen mit Ruf im Sonogramm, einer bildlichen Darstellung von Lauten (GRAFIKEN: MENKE, 2013)



7 Schermaus (Blick auf Bauchseite, Kopf links) nagt an einem Stück Wurzel unter Wasser im Fließgewässerterrarium

FOTO: THORSTEN MENKE, UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

Die Rufe der Weibchen sind signifikant (eindeutig unterscheidbar) länger und in einer höheren Tonlage als die der Männchen. Dabei sind diese Laute vom Menschen hörbar und liegen somit in unserem Frequenzspektrum. Bei Untersuchungen an Mutter und Jungtieren konnten aber auch Ultraschalllaute festgestellt werden, die wir Menschen nicht mehr hören. Sie dienen bei Nagern hauptsächlich dazu, die Mutter im Nest zu halten, damit die Jungtiere von ihrer Körperwärme partizipieren können. Die Tiere weisen einen polyphasischen Aktivitätsrhythmus auf (Stunden der Aktivität wechseln mit Stunden der Ruhe), und zwar unabhängig vom Tag-Nachtrhythmus (Abb.5).

An Gewässern geht die Schermaus auch gerne schwimmen und tauchen. Sie gehört zu den sogenannten Laufschwimmern. Sie bewegt sich also mit allen 4 Gliedmaßen im Wasser fort. Daneben ist sie auch ein ausgezeichneter Taucher und vermag unter Wasser gelegene Rhizome (Wurzeln) und andere Pflanzenteile abzubauen (Abb.7).

Abwehrmaßnahmen

Am Markt gibt es zahlreiche Mittel, um der Schermaus oder den Wühlmäusen allgemein zu Leibe zu rücken. Von Giften ist aus ökologischen Gesichtspunkten abzuraten. Denn sie wirken zeitverzögert und reichern sich im Körper der Tiere an, die sie aufgenommen haben. Feinde, die diese Tiere erbeuten, reichern so auch die Gifte an, können dadurch beeinträchtigt werden oder ebenfalls verenden. Auch Lebendfallen führen zum elenden Tod, wenn sie nicht regelmäßig kontrolliert werden. Totschlagfallen können auch dem Maulwurf gefährlich werden, der die Gänge ebenso beläuft. Und dieser ist ein wichtiger Nützlichling im Garten, auch wenn seine Erdhaufen mancher Gartengestaltung zuwiderlaufen. Akustische Geräte zeigten sich in wissenschaftlichen Untersuchungen als wirkungslos.

Empfohlen seien mechanische Barrieren. Die verzinkten Maschendrahte kleiner Wei-

te verhindern ein Eindringen der Schermäuse. Sie können um jede Anpflanzung eingesetzt werden und sollten nahtlos verlegt sein, bei jungen Obstbäumen rund um den Wurzelballen, möglichst auch an der Oberfläche, da das Tier andernfalls auch von oben eindringen kann und die Wurzeln benagt. Der Stamm ist mit einer tiefliegenden Plastikmanschette oder -röhre gegen Fraß (auch im Winter) zu schützen. Bei der Einzäunung von Flächen ist ebenso darauf zu achten, dass sie tief genug ins Erdreich eingebracht wird, damit der Maulwurf sie nicht untergräbt. Der untere Teil sollte nach außen ca. 10 cm abgewinkelt werden. Eine Tiefe von 80 cm - 1 m ist ratsam. Eine sorgfältig abschließende Verdrahtung mit feinmaschigem Draht fördert das schadensfreie Aufwachsen der Obstbäume.

IMPRESSUM

Naturschutzverband Niedersachsen e.V. (NVN) / Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems e.V. (BSH) mit Unterstützung des NaturschutzForums Deutschland e.V. (NaFor) und der BSH-Fachgruppe Säugetierkunde. Die Ökoportraits werden unregelmäßig herausgegeben.

Text: Dr. Thorsten Menke. **Abbildungen:** Th. Menke (Nr.1,6,7), S. Mehl (2), J. Schich (3), J.-F. Airoidi (4), V. Johst (5). **Redaktion:** Dr. R. Akkermann. **Gestaltung/Druck:** K.G.-Druck Günzel, Wardenburg. **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. © BSH. **Nachdruck für gemeinnützige Zwecke** ist mit Quellenangabe erlaubt (Menke, Th., 2015: Die Schermaus, *Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758). - NVN/BSH-Öko-Portrait 52, 1-4, Wardenburg). Jeder, der Natur- und Artenschutz persönlich fördern möchte, ist zu einer **Mitgliedschaft** eingeladen. Steuerlich abzugsfähige **Spenden** – auch kleine – sind hilfreich. **Konto:** LzO, IBAN: DE92 2805 0100 0000 4430 44. **Anschriften:** BSH, Gartenweg 5 / Friedrichstr.2a, D-26203 Wardenburg, www.bsh-natur.de, Tel.: (04407) 5111, Fax: (04407) 6760, Email: info@bsh-natur.de. NVN, Alleestraße 1, 30167 Hannover, www.naturschutzverband.de. Homepage des Naturschutzforums: www.nafor.de. Auflage: 1.500. Das NVN/BSH-Ökoporträt wird auf 100% Recyclingpapier gedruckt. Es ist im BSH-Internet abrufbar. **Einzelpreis: 1,- €.**

LITERATUR

- **Airoidi, J.-P., Altrocchi, R. & Meylan, A. (1976):** *Le comportement fouisseur Ducampagnol terrestre, Arvicola terrestris scherman Shaw (Mammalia, Rodentia).* *Revue suisse Zool.* 282-286.
- **Don A, Arenhövel W, Jacob R, Scherer-Lorenzen M, Schulze E-D (2007)** *Anwuchserfolge von 19 verschiedenen Baumarten bei Erstaufforstungen - Ergebnisse eines Biodiversitätsexperiments. Allg. Forst Jagdzeitg.* 178 (9-10):164-172.
- **Johst, V. (1973):** *Das Aktivitätsmuster der Schermaus Arvicola terrestris (L.).* *Zool. Jb. Physiol.* 77, 98-196.
- **Mehl, S. (1953):** *Die Wühlmaus. Biologische Zentralanstalt Braunschweig. Flugblatt C2 [2. Auflage].*
- **Menke, Th. (2007):** *Trägt der terrestrische Ethotyp der Schermaus Arvicola terrestris (L., 1758) Merkmale einer semiaquatischen Lebensweise ?, Diplomarbeit, Universität Osnabrück.*
- **Menke, Th. (2013):** *Die Verhaltensreaktion der Schermaus Arvicola terrestris (L., 1758) gegenüber akustischen Reizen unter Berücksichtigung verschiedener Elemente mit kommunikativer Bedeutung, Dissertation, Universität Osnabrück.*
- **Quay, W. B. (1954):** *The Anatomy of the Diastemal Palate in Microtine Rodents. Miscellaneous Publications 86. Museum of Zoology. University of Michigan.*
- **Reichstein, H. (1982):** *Arvicola terrestris (Linnaeus, 1758) – Schermaus, In Jochen Niethammer und Franz Krapp (Hrsg.), Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/II Nagetiere II, Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.*
- **Schich, J. (1971):** *Funktionelle Deutung anatom. Baumerkmale am Achsen- und Gliedmaßen skelett der Schermaus, Arvicola terrestris scherman, (Shaw, 1801). Säugetierk.Mitt.* 19, 305-338.

Mail des Autors: Dr. Th. Menke (Dipl.-Biol.) menke.thorsten@web.de