

Bonn. zool. Beitr.	Bd. 46	H. 1—4	S. 359—366	Bonn, Juni 1996
--------------------	--------	--------	------------	-----------------

Über Kleinsäuger aus Burg Bodenteich in Bodenteich Kr. Uelzen/Niedersachsen (9.—18. Jahrhundert)

Hans Reichstein

Abstract. The investigation based on more than 200 bones of small mammals, excavated in Bodenteich castle near Uelzen (Niedersachsen). The remains are dated from the 9th/10th to the 17th/18th centuries. 19 species could be identified, among them most numerous *Rattus rattus*. Only one bone from the 17th/18th centuries could be identified as belonging to *R. norvegicus*. The small mammal fauna of Bodenteich castle reflects the landscape around the settlement. There are 4 species of the order Insectivora (*Talpa europaea*, *Sorex araneus*, *Neomys fodiens*, *N. anomalus*), two species of the order Chiroptera, 2 species of the order Carnivora (*Mustela nivalis*, *M. putorius*) and 11 species of the order Rodentia. From the viewpoint of zoogeography the presence of *Neomys anomalus* and *Glis glis* must specially be mentioned; both species do not occur in that region today.

Key words. Archaeozoology, micromammals, Germany, Lower Saxony.

Einleitung

Eine der letzten Arbeiten, die Jochen Niethammer zusammen mit H. Gemmeke vor seinem tragischen Unfall verfaßt hat (Niethammer & Gemmeke 1990), widmet sich frühgeschichtlichen Kleinsäufern, die aus Brunnen eines römischen Legionslagers in Oberaden/Westfalen geborgen wurden. Ich möchte thematisch an diese Untersuchungen anknüpfen und über frühgeschichtliche Kleinsäuger berichten, die neben vielen hundert Haustier-, Wildtier-, Vogel-, Frosch- und Fischknochen bei Ausgrabungen an der Burg Bodenteich zutage kamen. Die Besiedlung dieses Platzes reicht in das 9./10. Jahrhundert n. Chr. zurück; die Burg selbst wird urkundlich erstmalig Anfang des 14. Jahrhunderts erwähnt. 1983 wurde bei archäologischen Untersuchungen auf dem Burggelände durch den Kreisarchäologen in Uelzen unter einem neueren Gebäude ein vermutlich im 13. Jahrhundert errichteter runder Feldsteinturm entdeckt, der offenbar Mitte des 16. Jahrhunderts seine Funktion als Wohnturm, Bergfried oder sonstige Schutzanlage wieder verlor. Der Turm hatte einen Durchmesser von acht Metern bei zwei Meter mächtigen Mauern. Unklar ist, wie die Kleinsäuger unter die anderen Tierknochen gelangten, die im wesentlichen Küchen- und Speiseabfälle darstellen.

Die planmäßigen Ausgrabungen der Turmverfüllung fanden zwischen 1985 und 1987 statt. Gegraben wurde in sogenannten natürlichen Schichten bis zum gewachsenen Boden, der rund 1,4 m unter der heutigen Oberfläche liegt. Die Schichten haben sich durch Beifunde folgendermaßen periodisieren lassen: 9./12. Jahrhundert, 13./14. Jahrhundert, 14./15. Jahrhundert, 16./17. Jahrhundert und 17./18. Jahrhundert (alle Angaben bezüglich der Burg Bodenteich Schilling-Mannack 1989).

Material und Methode

Unter den weit über 2000 Tierknochen fanden sich 207 von Kleinsäugetern, die 19 verschiedenen Arten zugeordnet werden konnten. Die Bestimmungen gründen z. T. auf Schädeln, z. T. auch nur auf Knochen des postcranialen Skelettes unter Zuhilfenahme rezenter Vergleichsstücke. Den Schädeln fehlen durchweg die Hirnkapseln, die Extremitätenknochen hingegen sind weitgehend unversehrt. Nur wenige Tiere sind wirklich ausgewachsen, da den meisten Röhrenknochen die zuletzt verwachsene Epiphyse oder auch beide fehlen. Die Kleinsäugerknochen stammen überwiegend aus dem 13./14. und dem 17./18. Jahrhundert (s. Tabelle 1). Aus dem 9./12. Jahrhundert liegen 10 Funde, aus dem 14./15. Jahrhundert nur sieben und aus dem 16./17. Jahrhundert nur vier Funde vor. Ein Maulwurfunterkiefer ist zeitlich nicht einzuordnen. Die Ursachen dieser unausgewogenen Verteilung liegen um so mehr im Dunkeln, als der Nahrungsabfall aus dem Burgturm, also die Haustierknochen, mehr oder weniger gleichmäßig über alle Jahrhunderte verteilt sind.

Ergebnisse

Artenspektrum und Landschaft

Die im Burgturm aufgefundenen Arten sind einschließlich der jeweiligen Fundzahl und zeitlichen Zuordnung in Tabelle 1 aufgelistet. Neben an Wasser oder Feuchtgebiete gebundene Spezies wie *Arvicola terrestris*, *Neomys fodiens*, *N. anomalus* und *Microtus agrestis* finden sich solche, die trockene Standorte bevorzugen (*Microtus arvalis*, *Apodemus sylvaticus*), neben wald- und gebüschbewohnenden wie *Sciurus vulgaris*, *Glis glis*, *Apodemus flavicollis* und *Clethrionomys glareolus* solche, die eher an offenen Standorten anzutreffen sind (*Microtus arvalis*). Hinzu kommen die synanthropen Nagetiere *Rattus rattus* und *Mus musculus*, die in unseren Breiten nur in enger Anlehnung an den Menschen überdauern können. Die Artenliste, die durch *Talpa*

Tabelle 1: Burg Bodenteich. Die Kleinsäuger einschließlich Zeitstellung und Fundmenge. Hinzu kommt *Talpa europaea* mit einer zeitlich nicht einzustufenden Mandibula.

Tierart	Jahrhundert					n
	9./12.	13./14.	14./15.	16./17.	17./18.	
<i>Sorex araneus</i>	—	3	—	—	—	3
<i>Neomys fodiens</i>	—	1	—	—	—	1
<i>Neomys anomalus</i>	—	1	—	—	—	1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	—	6	—	—	—	6
<i>Myotis ?nattereri</i>	—	—	2	—	—	2
<i>Mustela nivalis</i>	—	2	—	—	—	2
<i>Mustela putorius</i>	—	—	—	1	1	2
<i>Glis glis</i>	—	2	—	—	—	2
<i>Sciurus vulgaris</i>	—	—	—	1	—	1
<i>Rattus rattus</i>	10	4	2	1	54	71
<i>Rattus norvegicus</i>	—	—	—	—	1	1
<i>Mus musculus</i>	—	3	—	—	13	16
<i>Apodemus sylvaticus</i>	—	26	—	—	3	29
<i>Apodemus flavicollis</i>	—	15	—	—	1	16
<i>Clethrionomys glareolus</i>	—	7	—	—	6	13
<i>Arvicola terrestris</i>	—	1	3	—	1	5
<i>Microtus agrestis</i>	—	2	—	—	1	3
<i>Microtus arvalis</i>	—	1	—	—	4	5
<i>Microtus spec.</i>	—	14	—	1	12	27

europaea, *Sorex araneus*, zwei Fledermausarten und die kleinen Raubtiere *Mustela nivalis* und *M. putorius* vervollständigt wird, weist also eine beträchtliche Diversität auf. Diese Mannigfaltigkeit ist zweifellos nicht auf eine wie auch immer geartete anthropogene Einwirkung zurückzuführen; sie dürfte vielmehr die Vielgestaltigkeit der Landschaft widerspiegeln, in die die Burg eingebettet lag. Sie war ursprünglich nach drei Seiten hin von einem noch heute bestehenden Fließgewässer, von einem See und Moor umgeben, die im Laufe der Jahrhunderte trockengelegt wurden und Wiesengelände bilden. Nach Norden hin wird die Anhöhe, auf der Burg Bodenteich steht, von einem kleinen Mischwald begrenzt (Schilling-Mannack 1989). Daß von den 19 Arten über die Jahrhunderte hinweg nur die Hausratte nachweisbar ist, besagt nicht, daß die anderen Spezies nicht ebenfalls durchgehend im Umkreis der Burg gelebt haben. Auszunehmen hiervon ist nur die Wanderratte, worauf weiter unten noch einzugehen sein wird.

Die einzelnen Arten

Maulwurf — *Talpa europaea*

Der Maulwurf ist durch eine unvollständige Mandibula belegt. Die Länge der Backenzahnreihe (P1—M3) beträgt 10,8 mm (Alveolenmaß). Es handelt sich um den Rest eines älteren Tieres, da die Zahnkronen abgenutzt sind.

Waldspitzmaus — *Sorex araneus*

Von der Waldspitzmaus liegen vier Knochen vor: Eine Ulna (Länge 10,5 mm), ein Os coxae mit abgebrochenem Os ilium (Länge des Foramen obturatum 4,2 mm), ein Femur ohne distale Epiphyse (Länge 8,4 mm) und ein distales Tibia-Fragment.

Wasserspitzmaus — *Neomys fodiens*

Die Art ist eindeutig durch eine unversehrte Tibia belegt. Die Länge des Knochens (ohne proximale Epiphyse) beträgt 16,6 mm. Das liegt im Variationsbereich von Tibia-Längen, die nach Brunner (1953) bei jüngeren Individuen Werte zwischen 16,1 bis 17,7 mm aufweisen. Als Höchstwert für Sumpfspitzmäuse werden 16,2 mm angegeben (Spitzenberger 1990a).

Sumpfspitzmaus — *Neomys anomalus*

Der Nachweis gründet auf einer Mandibula. Die Länge des Unterkiefers beträgt 10,3 mm, die der Zahnreihe 6,0 mm; die Coronoid-Höhe mißt 4,2 mm. Damit ist das Fundstück eindeutig der Rest einer Sumpfspitzmaus (Bühler 1964, Pieper & Reichstein 1980, Spitzenberger 1990b).

Zwergfledermaus — *Pipistrellus pipistrellus*

Je drei Humeri und Radii stelle ich nach Vergleichen mit rezenten Knochen zur Zwergfledermaus. Die Humeri sind 19,6, 19,7 und 20,2 mm lang, die Radii zweimal 31,6 mm; der dritte Radius ist zerbrochen.

?Fransenfledermaus — *Myotis ?nattereri*

Von einer zweiten Fledermaus liegen zwei vollständige Radii vor. Ihre Länge beträgt 37,5 und 37,7 mm. Eine eindeutige Zuordnung zu *M. nattereri* war mangels hinreichenden Vergleichsmaterials nicht abzusichern.

Mauswiesel — *Mustela nivalis*

Der Nachweis des Mauswiesels fußt auf einer Ulna und einer Tibia. Aufgrund der Knochenlänge (Ulna 17,6 mm, Tibia 24,0 mm) handelt es sich zweifelsfrei um Skelettreste eines oder zweier Männchen. Die Knochenlängen-Höchstwerte liegen bei *M. nivalis*-Weibchen aus Schleswig-Holstein bei 16,4 mm (Ulna) bzw. 20,6 mm (Tibia, Reichstein 1993).

Iltis — *Mustela putorius*

Der Iltis ist durch zwei Knochen nachgewiesen, durch einen Humerus mit distal schon verwachsener, proximal aber noch fehlender Epiphyse (Knochenlänge 35,7 mm) und durch ein Femur (ohne Epiphysen).

Siebenschläfer — *Glis glis*

Vom Siebenschläfer liegen zwei Femora vor, die zwei Individuen repräsentieren. Einer der Knochen mit noch fehlender distaler Epiphyse ist 23,2 mm lang, der andere verweist auf ein noch jüngeres Tier (es fehlen beidseitig die Epiphysen, Länge 21,7 mm).

Eichhörnchen — *Sciurus vulgaris*

Der Nachweis dieser Art gründet auf einer distal abgebrochenen Tibia (distale Breite 5,6 mm).

Hausratte — *Rattus rattus*

Trotz ausreichender rezenter Vergleichsstücke und des von Wolff et al. (1980) vorgelegten Bestimmungsschlüssels ist die Abgrenzung gegenüber *R. norvegicus* nicht immer problemlos. Hinzu kommt, daß die wenigsten mir vorliegenden Knochen aus der Burg Bodenteich von ausgewachsenen Tieren stammen. Auf ältere Individuen verweisen lediglich drei Schädelfragmente und drei Mandibulae mit abgekauten Molaren. Die Länge der Backenzahnreihe in den Oberkiefern beträgt 7,3, 7,4 und 7,5 mm, in den Unterkiefern 6,9, 7,0 und 7,1 mm (Alveolenmaß). Die Längen/Breiten der M¹ messen 2,8/2,0, 2,7/1,9 und 2,9/1,8 mm, der M₁ 2,8/1,7, 2,8/1,8 und 2,9/1,8 mm (am Cingulum gemessen). Das bei Becker (1978) erwähnte Merkmal „labialer Nebenhöcker“ am M1 und M2 zur Unterscheidung von *R. norvegicus* (keine Nebenhöcker) ist unbrauchbar, da sehr variabel (Wolff et al. 1980). Variabel ist auch das von Wolff et al. (1980) als geeignet angesehene Merkmal „Foramen nutritium am Femur“, das nicht nur bei *R. rattus* vorhanden ist, sondern auch bei rezenten *R. norvegicus* vorkommt.

Wanderratte — *Rattus norvegicus*

Es ist vermutlich kein Zufall, daß der einzige als „Wanderratte“ bestimmte Fund aus der jüngeren Siedlungsperiode stammt (17./18. Jahrhundert). Es handelt sich um einen Humerus mit distal verwachsener, proximal aber noch fehlender Epiphyse. Die Bestimmung gründet auf dem bei Wolff et al. (1980) genannten Merkmal „Fossa olecrani nicht zweigeteilt“, hinzu kommt die relative Stärke der Trochlea humeri, wie aus Vergleichen mit rezenten Humeri hervorgeht. Den Untersuchungen an subrezenten Rattenknochen kommt insofern besondere Bedeutung zu, als noch immer ungeklärt ist, wann die Wanderratte in Europa heimisch wurde. Gesicherte osteologische Nachweise aus dem Mittelalter oder älteren Epochen liegen bislang nicht vor, sieht man von einigen fragwürdigen oder nicht näher begründeten Angaben ab (Schmid

1970, Lepiksaar 1980, Levitan 1989). Nicht länger aufrechterhalten (D. Heinrich 1991) wird eine Wanderratten-Bestimmung aus dem mittelalterlichen Schleswig (D. Heinrich 1976), auf die schon wiederholt im Schrifttum Bezug genommen wird, wie auch nicht abzusichern ist, daß ein in der slawischen Burg Scharstorf gefundener eindeutiger Wanderratten-Knochen tatsächlich aus dieser Zeit stammt (D. Heinrich 1991). Damit entbehren wir jeglicher Hinweise zum mittelalterlichen Vorkommen der Wanderratte in Mitteleuropa. Dazu in bemerkenswertem Gegensatz stehen Angaben von Sutherland (1989, 232), wonach die Mehrzahl der Rattenknochen aus einem mittelalterlichen Palazzo in Tarquinia (12.–14. Jahrhundert) etwa 80 km nordwestlich von Rom „appears to belong to the common rat, identification being based on skulls and mandibles“!

Hausmaus — *Mus musculus*

Die Hausmaus ist durch insgesamt 16 Funde belegt. Aus dem 13./14. Jahrhundert liegen ein Os coxae, ein Femur und eine Tibia vor, aus dem 17./18. Jahrhundert eine Mandibula, ein Humerus, sechs Ossa coxae, drei Femora und zwei Tibiae. Zwei Femora mit beidseitig verwachsener Epiphyse sind 15,6 und 16,3 mm lang. Vergleichsdaten für rezente und subfossile spanische Hausmäuse finden sich bei Storch & Uerpmann (1976). Die Unterkiefer-Länge beträgt 12,4 mm, die Länge der Backenzahnreihe an der Zahnkrone gemessen 3,1 mm. Das steht in Übereinstimmung mit Angaben für Helgoländer Hausmäuse: Die Variationsbreite der Unterkiefer-Länge einer kleinen Serie (n = 16) reicht von 11,6 bis 13,5 mm bei einem Mittel von 12,4 mm; die Eckwerte für die Länge der Backenzahnreihe Helgoländer Hausmäuse lauten 3,0 bis 3,2 mm (Reichstein 1978).

Waldmaus — *Apodemus sylvaticus* und Gelbhalsmaus - *Apodemus flavicollis*

Trotz der bekannten Schwierigkeiten habe ich versucht, die generisch bestimmten Knochen der einen oder anderen Spezies zuzuordnen. So stelle ich zwei Mandibulae mit Längen von 14,4 und 14,5 mm zu *A. sylvaticus*, einen 17,0 mm langen Unterkiefer jedoch zu *A. flavicollis* (s. dazu Niethammer 1978 a, b, Tab. 67 u. 70). Drei unversehrt Humeri (ohne proximale Epiphyse) mit Längen von 14,1, 14,4 und 15,4 mm dürften Gelbhalsmäuse repräsentieren, orientiert man sich an Meßwerten von Niethammer (1978 b, Tab. 71): Die Variationsbreite der Humerus-Länge Bonner *A. sylvaticus* reicht von 11,9 bis 13,6 mm, die der *A. flavicollis* von 13,8 bis 16,5 mm. Drei Femora (ohne distale Epiphyse) mit Längen von 16,0, 16,2 und 16,5 mm dürften von Waldmäusen, drei weitere mit Längen von 18,3, 18,4 und 18,5 mm von Gelbhalsmäusen stammen. Fünf meßbare Tibiae (ohne proximale Epiphysen) verweisen wohl alle auf *A. sylvaticus* (20,3, 20,6, 21,6, 21,6 u. 21,9 mm). Von den insgesamt 45 der Gattung *Apodemus* zugerechneten Knochen entfallen — richtige Bestimmung vorausgesetzt — 29 auf die Waldmaus und 16 auf die Gelbhalsmaus; die meisten (26 *A. sylvaticus* u. 15 *A. flavicollis*) datieren in das 13./14. Jahrhundert.

Rötelmaus — *Clethrionomys glareolus*

Die Rötelmaus wird durch 13 Funde bezeugt, sieben (zwei Femora, fünf Tibiae) stammen aus dem 13./14. Jahrhundert, die übrigen (eine Mandibula, eine Scapula, zwei Ossa coxae, zwei Tibiae) aus dem 17./18. Jahrhundert. Fünf Tibiae sind vermessbar. Ihre Länge beträgt 15,8, 16,3, 16,4, 17,9 und 18,6 mm. Die große Schwankungsbreite resultiert aus Altersunterschieden.

Schermaus — *Arvicola terrestris*

Von der Schermaus liegen nur fünf Knochen vor; ein zerbrochener Unterkiefer kommt aus dem 13./14. Jahrhundert, ein Os coxae, ein Femur und eine Tibia datieren in das 14./15. Jahrhundert, ein Schädelfragment in das 17./18. Jahrhundert. Nach Ausweis der Zahnreihen-Länge (8,0 mm, Alveolenmaß) und einer deutlichen Proodontie ist der Fund der kleineren *A. t. scherman* zuzurechnen. Das Femur mit beidseitig verwachsenen Gelenken ist 26,9 mm lang, also länger als eine kleine Serie rezenter Oberschenkelknochen, die im Mittel 25,1 mm messen (n = 7, Reichstein 1982, 223).

Erdmaus — *Microtus agrestis*

Der Erdmaus ließen sich nur drei Funde zuweisen, je ein Schädelfragment aus dem 13./14. und 17./18. Jahrhundert und eine Mandibula aus dem Mittelalter. Die Diagnosen gründen auf dem M2 im Oberkiefer und auf der Lage des Foramen mandibulae im Unterkiefer.

Feldmaus — *Microtus arvalis*

Die eindeutige Bestimmung gelang nur an Schädeln und Unterkiefern. Aus dem 13./14. Jahrhundert liegt nur ein Schädel, aus dem 17./18. Jahrhundert liegen ein Schädel und drei Mandibulae vor. Alle übrigen der Gattung *Microtus* zugerechneten Knochenfunde, vorwiegend Schädel, aber auch postcraniale Skelettelemente, konnten nicht bis zur Art determiniert werden. Im einzelnen sind dies zwölf Schädelfragmente, vier Unterkiefer, eine Ulna, sieben Femora und drei Tibiae.

Faunistische Anmerkungen

Die meisten Kleinsäuger, die bei den Ausgrabungen des Burgturminneren gefunden wurden, dürften auch heute noch im Umfeld des Ortes Bodenteich (östliches Niedersachsen) vorkommen. Dazu gehören *Neomys fodiens*, *Sorex araneus*, *Mustela nivalis* und *M. Purorius* ebenso wie *Sciurus vulgaris*, *Mus musculus*, *Arvicola terrestris* und die beiden *Apodemus*- und *Microtus*-Arten. Zu den faunistischen Besonderheiten muß man den Nachweis von *Neomys anomalus* rechnen, deren gegenwärtige nördliche Verbreitungsgrenze etwa 100 km weiter südlich liegt (nächster Fundpunkt Bad Harzburg, Spitzenberger 1990b). Damit ist zum wiederholten Male belegt (Pieper & Reichstein 1980, W.-D. Heinrich 1983, D. Heinrich 1989), daß sich das Areal dieser Art früher weiter nach Norden erstreckte. Auch der Fundplatz von *Glis glis* in Bodenteich liegt außerhalb des heute bekannten Verbreitungsgebietes der Art; die Nordgrenze verläuft von Haldensleben über Elm und Deister zum Teutoburger Wald (Storch 1978). Ein tiergeographisch besonderes Interesse beanspruchen die Ratten. Hinreichend bekannt ist die Einwanderungsgeschichte der Hausratte (Reichstein 1974, 1987; Rackham 1979; Armitage et al. 1984), völlig im Dunkeln liegt dagegen noch immer die der Wanderratte. Wenn das Fehlen von Wanderratten-Knochen unter den zahlreichen Hausratten-Knochen in den Siedlungsabfällen des 9.–16. Jahrhunderts in Burg Bodenteich nicht dem Zufall anzulasten ist, dann wird man es als einen Beweis dafür ansehen können, daß *Rattus norvegicus* im Mittelalter und der frühen Neuzeit in Bodenteich (und auch sonst in Mitteleuropa?) nicht vorkam. Der einzige im Material von Bodenteich sicher bestimmte Fund der Wanderratte fällt bezeich-

nenderweise erst in das 17./18. Jahrhundert. Nicht in dieses Bild fügen sich (wohl kaum noch überprüfbar) Angaben, wonach *R. norvegicus* im hohen Mittelalter in Mittelitalien vorgekommen sein soll (Sutherland 1989).

Zusammenfassung

Bei Ausgrabungen in der Burg Bodenteich in Bodenteich bei Uelzen/Niedersachsen wurden über 200 Knochen von Kleinsäugetern entdeckt, die 19 verschiedenen Spezies zugewiesen werden konnten. Die Funde stammen aus dem 9./10. bis 17./18. Jahrhundert, rund die Hälfte sind Knochen der Hausratte, *Rattus rattus*. Der einzige Nachweis der Wanderratte, *R. norvegicus*, datiert in das 17./18. Jahrhundert. Aus tiergeographischer Sicht verdienen Funde von *Neomys anomalus* und *Glis glis* aus dem 13./14. Jahrhundert besondere Erwähnung, weil die gegenwärtige nördliche Verbreitungsgrenze beider Arten weiter südlich verläuft.

Literaturverzeichnis

- Armitage, P., B. West & K. Steedman (1984): New evidence of Black Rat in Roman London. — *The London Archaeologist* 4: 375–383.
- Becker, K. (1978): *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) — Hausratte (HR). — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 1/I, Rodentia I: 382–400. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Brunner, G. (1953): Zur Osteologie der Spitzmäuse 2: *Neomys*, *Beremendia*, *Pachyura*. Ein Beitrag zur Artbestimmung des Skelettes. — *Z. Säugetierk.* 17: 93–101.
- Bühler, P. (1964): Zur Gattungs- und Artbestimmung von *Neomys*-Schädeln — gleichzeitig eine Einführung in die Methodik der optimalen Trennung zweier systematischer Einheiten mit Hilfe mehrerer Merkmale. — *Z. Säugetierk.* 29: 65–93.
- Heinrich, D. (1976): Bemerkungen zum mittelalterlichen Vorkommen der Wanderratte (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) in Schleswig-Holstein. — *Zool. Anz., Jena* 196: 273–278.
- Heinrich, D. (1989): Ein weiterer subfossiler Fund der Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus* Cabrera, 1907) in Norddeutschland. — *Z. Säugetierk.* 54: 261–264.
- Heinrich, D. (1991): Untersuchungen an Skelettresten wildlebender Säugetiere aus dem mittelalterlichen Schleswig. Ausgrabungen in Schleswig. *Berichte und Studien* 9. — Wachholtz, Neumünster.
- Heinrich, W.-D. (1983): Untersuchungen an Skelettresten von Insectivoren (Insectivora, Mammalia) aus dem fossilen Tierbautensystem von Pisede bei Malchin. Teil 1: Taxonomische und biometrische Kennzeichnung des Fundgutes. — *Wiss. Z. d. Humboldt-Univ. zu Berlin. Math.-Nat. Reihe* 32: 681–698.
- Lepiksaar, J. (1980): Animal Remains at Tornrör. A Study of a Thanatocoenosis (Late Iron Age to Recent Times). — *Striae* 10: 3–41.
- Levitan, B. (1989): Bone analysis and urban economy: examples of selectivity and a case for comparison. — In: Serjeantson, D. & T. Waldron (eds.): *Diet and Crafts in Towns. The evidence of animal remains from the Roman to the Post-Medieval periods.* BAR British Series 199: 161–188.
- Niethammer, J. (1978a): *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834) — Gelbhalsmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 1/I, Rodentia I: 325–336. — Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Niethammer, J. (1978b): *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758) — Waldmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 1/I, Rodentia I: 337–358. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Niethammer, J. & H. Gemmeke (1990): Kleine Säugetiere aus römischen Brunnen des Legionslagers Oberaden, Bergkamen. — *Bonn. zool. Beitr.* 41: 113–120.
- Pieper, H. & H. Reichstein (1980): Zum frühgeschichtlichen Vorkommen der Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus* Cabrera, 1907) in Schleswig-Holstein. — *Z. Säugetierk.* 45: 65–73.

- Rackham, J. (1979): *Rattus rattus*: the introduction of the black rat into Britain. — *Antiquity* 53: 112–120.
- Reichstein, H. (1974): Bemerkungen zur Verbreitungsgeschichte der Hausratte (*Rattus rattus*, Linné, 1758) an Hand jüngerer Knochenfunde aus Haithabu (Ausgrabung 1966–69). — *Die Heimat* 81: 113–114.
- Reichstein, H. (1978): *Mus musculus* Linnaeus, 1758 — Hausmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 1/I, Rodentia I: 421–451. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Reichstein, H. (1982): *Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758) — Schermaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 2/I, Rodentia II: 217–252. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Reichstein, H. (1987): Archäozoologie und die prähistorische Verbreitung von Kleinsäugetern. — *Sitzungsber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin (N. F.)* 27: 9–21.
- Reichstein, H. (1991): *Mustela nivalis* Linné, 1766 — Mauswiesel. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 5, Raubsäuger II. Stubbe, M. & F. Krapp (eds.): 571–626. Aula, Wiesbaden.
- Schilling-Mannack, S. (1989): *Geschichte der Burg Bodenteich*. Förderkreis Burg Bodenteich (ed.). — Bodenteich.
- Schmid, E. (1970): Über Knochenfunde aus der römischen Stadt Augusta Raurica. *Actes du VII^e Congrès Internat. des Scie. Préhist. et Protohist.* — Prague 1966: 1316–1320.
- Spitzenberger, F. (1990a): *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) — Wasserspitzmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 3/I, Insektenfresser — Insectivora, Herrentiere — Primates: 334–274. Aula, Wiesbaden.
- Spitzenberger, F. (1990b): *Neomys anomalus* Cabrera, 1907 — Sumpfspitzmaus. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 3/I, Insektenfresser — Insectivora, Herrentiere — Primates: 317–333. Aula, Wiesbaden.
- Storch, G. (1978): *Glis glis* (Linnaeus, 1766) — Siebenschläfer. — In: Niethammer, J. & F. Krapp (eds.): *Handbuch der Säugetiere Europas* Bd. 1/I, Rodentia I: 243–258. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Storch, G. & H.-P. Uerpmann (1976): Die Kleinsäugeterknochen vom Castro do Zambujal. *Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel* 5: 130–138. — München.
- Sutherland, Sh. (1989): Small mammals. — In: Clark, G. u. a.: *The food refuse of an affluent urban household in the late fourteenth century: Faunal and botanical remains from the Palazzo Vitelleschi, Tarquinia (Viterbo)*. *Papers of the British School at Rome* 57, 232–233.
- Wolff, P., B. Herzig-Straschil & K. Bauer (1980): *Rattus rattus* (Linné, 1758) und *Rattus norvegicus* (Berkenhout 1769) in Österreich und deren Unterscheidung an Schädel und postcraniallem Skelett. — *Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum* 9: 141–188.

Dr. Hans Reichstein, Institut für Haustierkunde, Biologiezentrum, Olshausenstraße 40, 24118 Kiel.