

Brandenburg. geowiss. Beitr.	Kleinmachnow	12 (2005), 1/2	S. 55-60	1 Taf., 1 Tab., 22 Lit.
------------------------------	--------------	----------------	----------	-------------------------

## Erster Nachweis eines Desmans, *Desmana moschata* (LINNAEUS, 1758) (Mammalia: Insectivora), im Pleistozän von Brandenburg

### First evidence of a desman, *Desmana moschata* (LINNAEUS, 1758) (Mammalia: Insectivora), in the Pleistocene of Brandenburg

WOLF-DIETER HEINRICH & NORBERT HERMSDORF

#### Einleitung

Bei der Erforschung pleistozäner Säugetiere des Landes Brandenburg sind in den letzten Jahren bemerkenswerte Ergebnisse erzielt worden. Maßgeblichen Anteil daran hat die Entdeckung von kaltzeitlichen Kleinsäugetieren (HEINRICH & HERMSDORF 2002, 2003), die in Brandenburg trotz zahlreicher Aufschlüsse in Ton-, Kies- und Sandgruben bisher kaum gefunden wurden. Um so mehr Interesse beansprucht die Sandgrube am Kahlen Berg bei Zachow, wo kürzlich eine diverse frühweichselzeitliche Kleinsäugerfauna geborgen werden konnte (HEINRICH & HERMSDORF 2002). Die besondere Bedeutung dieser Kleinsäugerfauna liegt u. a. darin, dass sie Arten enthält, die aus dem brandenburgischen Pleistozän bislang nicht bekannt waren, wie z. B. *Ochotona pusilla* (Pfeifhase) und *Lagurus lagurus* (Steppenlemming). Dennoch sind unsere Kenntnisse über die einstige Verbreitung der Säugetiere im Pleistozän von Brandenburg noch immer unzureichend. Entdeckungen, wie sie in Zachow gelangen, engen zwar eine Kenntnislücke ein, sie verdeutlichen aber auch, dass sich während der letzten Jahrtausende in den Säugetierfaunen des brandenburgischen Raumes erhebliche Veränderungen vollzogen haben, über die wir bisher nichts oder nur sehr wenig wissen. Dies zeigt auch der Nachweis eines Desmans (Bisamspitzmaus) in den jungpleistozänen Ablagerungen von Zachow bei Ketzin, über den hier berichtet werden soll.

#### Herkunft und Altersstellung der Funde

Die im Folgenden beschriebenen Skelettreste stammen aus der Sandgrube am Kahlen Berg, der sich ca. 1,5 km nördlich von Zachow bei Ketzin nordwestlich von Potsdam befindet. Sie wurden beim Schlämmen von Proben gewonnen, die einer ca. 1,0 m-1,5 m mächtigen fossilführenden Bank entnommen worden waren. Diese als Zachow 1 bezeichnete Fundschicht (HEINRICH & HERMSDORF 2002) besteht im Wesentlichen aus schluffig verbackenen Fein- und Mittelsanden, lagenweise auch aus tonigen und stark schluffigen eisen-schüssigen Sanden. Die Fundschicht Zachow 1 ist Teil einer ca. 10 m mächtigen, limnischen bis fluviatilen Schichtenfol-

ge, die hauptsächlich von Fein- und Mittelsanden sowie von Schluffen aufgebaut wird. Die Sedimente sind glazigen gestaucht; sie werden von einem saalezeitlichen Geschiebemergel unter- und von einer weichselzeitlichen Grundmoräne überlagert. Die Fundschicht Zachow 1 ist sehr fossilreich. Vor allem Konchylien treten außerordentlich häufig auf. Über die bisher nachgewiesenen Taxa informiert zusammenfassend die Tabelle 1.

Das genaue Alter der Fundschicht Zachow 1 ist noch nicht völlig geklärt, die Zuweisung zum Frühglazial der Weichsel-Kaltzeit jedoch gesichert. Pollenanalytische Untersuchungen legen eine Zuordnung zu einem Interstadial der frühen Weichsel-Kaltzeit nahe (STRAHL 2002). Nach der noch nicht abgeschlossenen Bearbeitung der Molluskenfauna ist die Fundschicht Zachow 1 in das Brörup- oder Odderade-Interstadial der letzten Kaltzeit einzustufen (HEINRICH & HERMSDORF 2002).

#### Kennzeichnung der Funde

Bisher liegen nur Gliedmaßenknochen vor. Von den drei Fundstücken ist ein rechter Humerus (MB.Ma.50800) am besten erhalten. Selbst die empfindlichen und leicht zerbrechlichen Fortsätze am Epicondylus lateralis und E. medialis sowie das Caput humeri und das Capitulum humeri sind nahezu unversehrt überliefert worden (Taf. 1). Markante Abrollungsspuren fehlen. Außerdem sind das obere Ende einer rechten Tibia (MB.Ma.50801) und ein kleines Bruchstück einer linken Ulna (MB.Ma.50802) gefunden worden. Die frischen Bruchstellen zeigen, dass beide Fundstücke von Knochen stammen, die erst bei der Probenahme oder beim Schlämmen der Sedimente zerbrochen sind.

Der Humerus stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit dem Oberarmknochen von *Desmana moschata* überein, so dass hier mit Hinweis auf Tafel 1 von einer Beschreibung des Fundstückes abgesehen werden darf. Tafel 1 zeigt, dass der Oberarmknochen aus der Fundschicht Zachow 1 etwas größer und robuster gebaut ist als der Humerus eines rezenten Desmans aus Russland, der zum Vergleich herangezogen wurde. Die beiden anderen Knochenbruchstücke lassen kei-

ne weitergehenden Aussagen zu, da sie zu unvollständig erhalten sind. Der direkte Vergleich mit den entsprechenden Gliedmaßenknochen einer rezenten Bisamspitzmaus ergab aber so weitgehende Übereinstimmungen, dass auch sie *Desmana moschata* zugeordnet werden dürfen.

Für den Bisamspitzmaus-Humerus aus Zachow 1 wurden folgende Abmessungen ermittelt (Angaben in mm, in Klammern Daten eines rezenten Oberarmknochens von *Desmana moschata* aus Russland): Größte Länge des Humerus: 24,0 (23,0), größte Breite der proximalen Epiphyse: 9,0 (7,9), größte Breite der distalen Epiphyse: 12,9 (12,1). SCHREUDER (1940, S. 268) gibt für einen rezenten Desman eine Humerus-Länge von 23,6 mm an.

### Taxonomie

Bei der Ermittlung der taxonomischen Stellung der *Desmana*-Reste aus Zachow ist es zweckmäßig, von den bisherigen Fossilfunden aus dem nördlichen Mitteleuropa auszugehen. Sie stammen alle aus der Weichsel-Kaltzeit. Hervorzuheben sind zunächst eine Scapula und ein Humerus von *Desmana moschata lebenstedtensis* aus der mittelpaläolithischen Freilandfundstätte Salzgitter-Lebenstedt in Niedersachsen (KLEINSCHMIDT 1953), für die ein 14C-Alter von ca. 50 000 Jahren v. h. (GUENTHER 1981, GAUDZINSKI & ROEBROEKS 2000) bzw. ca. 55 600 Jahren v. h. (HENKE & ROTH 1999) angegeben wird. Danach ist dieser Fundplatz in einen älteren Abschnitt der Weichsel-Kaltzeit, möglicherweise in das Oerel-Interstadial einzustufen (BEHRE 1989, zitiert nach GAUDZINSKI & ROEBROEKS 2000). Hinzu kommen drei Fundstätten aus dem Weichsel-Spätglazial. Von diesen Vorkommen gehört der jungpaläolithische Freilandfundplatz Meiendorf 2 (Schleswig-Holstein), der eine Tibia von *Desmana moschata* aff. *hungarica* geliefert hat (KRAUSE 1937, KRAUSE & KOLLAU 1943, SCHREUDER 1940, RUST 1976), in das Meiendorf-Interstadial und damit in den Zeitraum der Hamburger Kulturstufe. Eine Fundschicht der Ahrensburger Kulturstufe von Stellmoor (Schleswig-Holstein), aus der ein fragmentarisches Sacrum eines juvenilen Individuums von *Desmana moschata* aff. *hungarica* geborgen wurde, ist in die Jüngste Dryas-Zeit einzustufen (KRAUSE & KOLLAU 1943, SCHREUDER 1940, RUST 1976). Außerdem sind aus Ablagerungen des Alleröd-Interstadials von Nörre Lyngby in Jütland

(Dänemark) mehrere Skelettreste von *Desmana moschata* beschrieben worden, darunter ein Schädel mit den beiden Unterkieferhälften (BONDESEN & LYKKE-ANDERSEN 1978, ENGHOF 1984, AARIS-SØRENSEN 1988, 1995, NORD ANDREASEN 1997). Einige Skelettreste der Bisamspitzmaus von Salzgitter-Lebenstedt (KLEINSCHMIDT 1953), Meiendorf 2 (KRAUSE & KOLLAU 1943) und Nörre Lyngby (NORD ANDREASEN 1997) sind etwas größer als die entsprechenden Skelettelemente der rezenten Art *Desmana moschata*. Dies scheint auch für den Bisamspitzmaus-Oberarmknochen von Zachow zuzutreffen, denn dieser ist, nach einer Abbildung bei KLEINSCHMIDT (1953: S. 185, Abb. 18) zu urteilen, offenbar genauso lang wie der *Desmana*-Humerus von Salzgitter-Lebenstedt. Derartige Größenunterschiede sind in der Vergangenheit wiederholt herangezogen worden, um fossile Unterarten von *Desmana moschata* zu beschreiben (z. B. *Desmana moschata lebenstedtensis*: KLEINSCHMIDT 1953). Dieses Vorgehen ist jedoch nicht unproblematisch, da die Zahl der fossilen Fundstücke von *Desmana moschata* im nordmitteleuropäischen Tiefland noch immer viel zu gering ist, um die Größenvariation einzelner Skelettelemente hinreichend beurteilen zu können. Daher werden die Bisamspitzmaus-Funde von Zachow vorerst nur zur Art *Desmana moschata* gestellt.

### Auswertung

Die bisher aus dem nordmitteleuropäischen Tiefland bekannt gewordenen fossilen *Desmana*-Formen unterscheiden sich nur wenig von der heutigen Bisamspitzmaus. Daher ist für den Desman von Zachow nicht nur der gleiche Artstatus, sondern auch eine Lebensweise anzunehmen, die der rezenten Art *Desmana moschata* sehr ähnlich war.

Das rezente Areal des Desmans (*Desmana moschata*) liegt in den Steppen- und Waldsteppengebieten von Osteuropa, wo vor allem die weiten Niederungen der Flüsse Wolga, Don, Kama und Ural besiedelt werden (HEPTNER et al. 1956). *Desmana moschata* lebt vorwiegend im Wasser. Bevorzugte Aufenthaltsorte sind kleine Seen, Teiche und alte Flussarme mit hohen Ufern, die mit Bäumen und Sträuchern bewachsen sind (BARABASCH-NIKIFOROV 1975, RÜMKE 1985). Die bevorzugte Wassertiefe liegt bei 3,0-5,0 m. Die besiedelten Gewässer müssen einen relativ konstanten Wasserspiegel aufweisen und dürfen im Winter nicht bis auf den Boden zufrieren.

### Tafel 1

Rechter Humerus eines fossilen und rezenten Individuums von *Desmana moschata* (LINNAEUS, 1758).

1a - 1b: Frühglazial der Weichsel-Kaltzeit (Brörup oder Odderade-Interstadial) von Zachow bei Ketzin (Land Brandenburg), MB.Ma.50800

2a - 2b: Rezent, Russland; ZMB 60576

a: Ansicht von vorn, b: Ansicht von hinten

Maßstableiste: 1 cm

### Plate 1

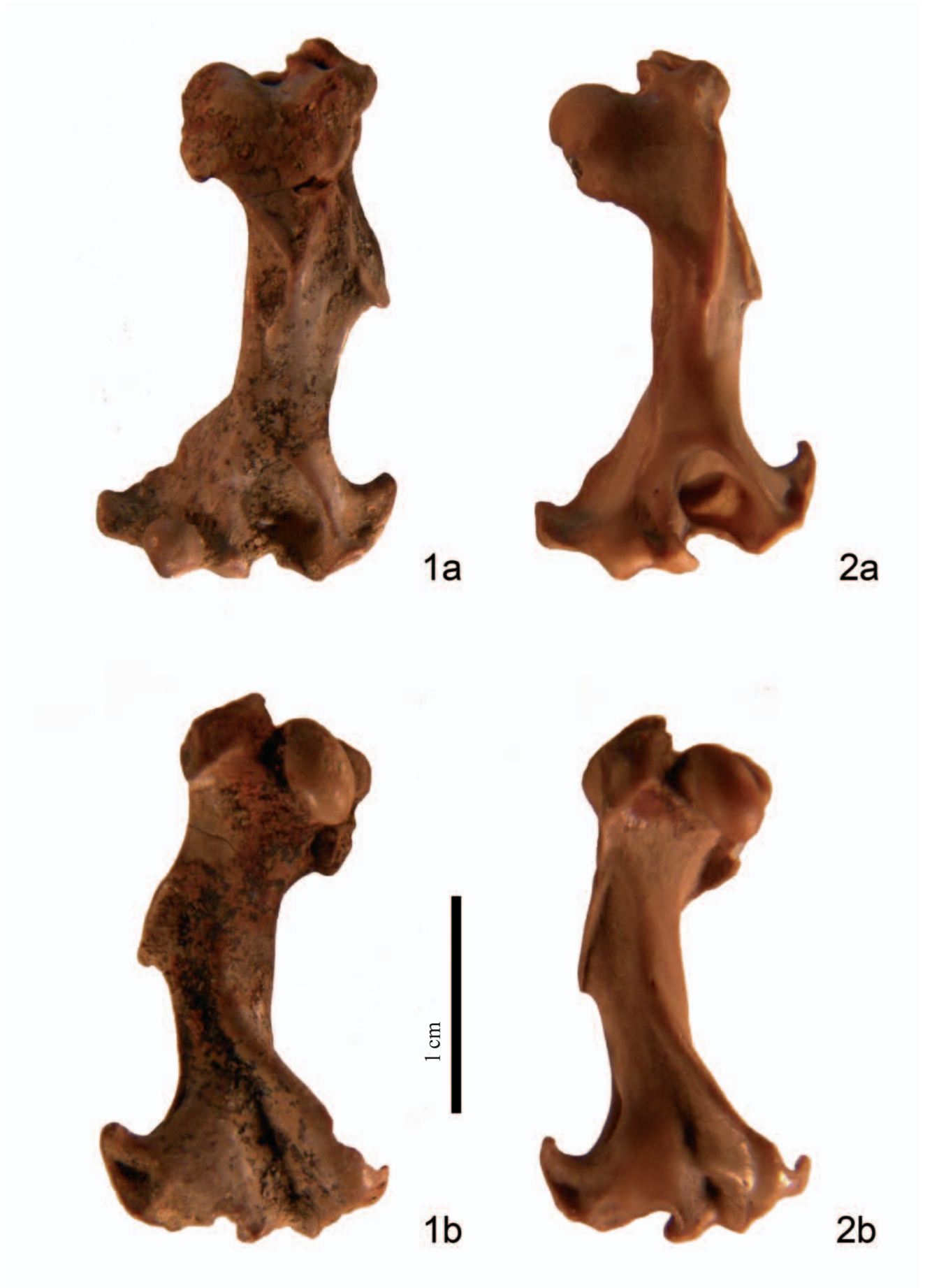
Right humerus of fossil and extant individuals of *Desmana moschata* (LINNAEUS, 1758).

1a - 1b: Early Weichselian (Brörup- or Odderade interstadial) of Zachow near Ketzin (Brandenburg), MB.Ma.50800

2a - 2b: Russia, extant, ZMB 60576

a: anterior view, b: posterior view

Scale bar: 1 cm



Tab. 1 Übersicht über die in der frühweichselzeitlichen Fundschicht Zachow 1 bisher nachgewiesenen Taxa.

Tab. 1 Overview of the taxa known so far from the early Weichselian fossil horizon Zachow 1

Fossilgruppe	Taxa
Pflanzen (STRAHL 2002)	Charophyten <i>Sphagnum</i> <i>Lycopodium annotinum</i> <i>Equisetum</i> sp. <i>Pteridium aquilinum</i> Poaceae <i>Nymphaea</i> sp. <i>Helianthemum</i> <i>Armeria</i> <i>Filipendula</i> <i>Artemisia</i> Ericaceae (vor allem <i>Calluna</i> ) <i>Pinus</i> <i>Picea</i> <i>Alnus</i> <i>Betula</i> <i>Corylus</i>
Mollusken (D. MANIA, in HEINRICH & HERMSDORF 2002)	<i>Valvata piscinalis</i> <i>Bithynia tentaculata</i> <i>Gyraulis laevis</i> <i>Planorbis planorbis</i> <i>Planorbarius corneus</i> <i>Hydrobia stagnorum</i> <i>Lymnaea peregra</i> <i>Bathyomphalus</i> sp. <i>Succinta oblonga</i> <i>Vertigo antivertigo</i> <i>Viviparus</i> sp. <i>Pisidium amnicum</i> <i>Pisidien</i> indet. <i>Unio</i> sp.
Ostracoden (E. PIETRZENIUK, in HEINRICH & HERMSDORF 2002)	<i>Candona candida</i> <i>Candona neglecta</i> <i>Candona leranderi</i> <i>Cypria ophthalmica</i> <i>Cyclocypris laevis</i> <i>Metacypris cordata</i> <i>Cypridea torosa</i> <i>Cytherina lacustris</i> <i>Limnocythere inopinata</i> <i>Limnocythere sanctipatricii</i>
Fische (G. Böhme, in HEINRICH & HERMSDORF 2002)	<i>Esox lucius</i> <i>Perca fluviatilis</i> Cyprinidae indet. Pisces indet.
Kleinsäuger (HEINRICH & HERMSDORF 2002)	<i>Sorex</i> sp. <i>Desmana moschata</i> <i>Ochotona pusilla</i> <i>Arvicola terrestris</i> <i>Microtus oeconomus</i> <i>Microtus</i> ex gr. <i>arvalis-agrestis</i> <i>Lemmus lemmus</i> <i>Lagurus lagurus</i>
Großsäuger (HEINRICH & HERMSDORF 2002)	<i>Mammuthus primigenius</i> <i>Bison/Bos</i> sp.

Die Uferregion muss aus Lockersedimenten bestehen, die das Aufgraben von Wohnbauten zulassen. Schnell fließende Gewässer werden gemieden. Die Nahrung besteht in der Hauptsache aus Mollusken, Insekten, Insektenlarven, Egel, Wasserpflanzen, hin und wieder auch aus Krebsen, kleinen Fischen, Kaulquappen und Fröschen (SCHREUDER 1940, HEPTNER et al. 1956, BARABASCH-NIKIFOROV 1975).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass an Hand von Charophyten, Pollen, Sporen, Mollusken, Ostracoden, Fischen und Säugetieren aus der Fundschicht Zachow 1 (Tab. 1) Habitate ermittelt werden konnten, in denen *Desmana moschata* zuzugende Lebensbedingungen vorgefunden haben dürfte. So belegen die bisher nachgewiesenen Mollusken und Ostracoden stehende bis langsam fließende, klare und pflanzenreiche Gewässer, die von Tieren und Pflanzen bewohnt wurden, die zum Nahrungsspektrum von *Desmana moschata* gehören, wie z. B. *Planorbis*, *Lymnaea* und *Nymphaea*. Da nicht nur der Untergrund der Gewässer, sondern auch die Uferregion von Lockersedimenten aufgebaut wurde, bestanden für *Desmana moschata* überdies günstige Voraussetzungen für das Aufgraben von Wohnbauten mit Unterwasserzugang. Funde von *Microtus oeconomus* (Nordische Wühlmaus), *Arvicola terrestris* (Schermaus) und *Lemmus lemmus* (Lemming) sowie Belege von *Sphagnum* (Torfmoos), *Filipendula* (Mädesüß), *Alnus* (Erle) und *Betula* (Birke) in der Fundschicht Zachow 1 zeigen zudem, dass in der Umgebung der Gewässer Sümpfe und Moore existierten, die für den Zachower Desman ebenfalls lebensnotwendig waren. Darüber hinaus gab es im Umland der Gewässer, die von der Bisamspitzmaus besiedelt wurden, boreale Nadelwaldbestände mit *Pinus*, *Picea*, und *Betula* usw., die während des Brörup- und Odderade-Interstadials in Norddeutschland weithin verbreitet waren (ERD 1978, BEHRE 1989, CASPERS & FREUND 1997). Außerdem war ein kaltsteppenartiges Offenland vorhanden, worauf Funde von *Lagurus lagurus* (Steppenlemming) und *Mammuthus primigenius* (Mammut) sowie der hohe Anteil von Nichtbaumpollen im Pollenspektrum hinweisen, das für die Fundschicht Zachow 1 erstellt wurde (STRAHL 2002).

Die hier beschriebenen Bisamspitzmaus-Reste aus der Fundschicht Zachow 1 stellen den Erstnachweis von *Desmana moschata* im Pleistozän von Brandenburg dar. Die Funde belegen, dass *Desmana moschata* während des Brörup- oder Odderade-Interstadials Teile von Norddeutschland besiedelt hat. Unklar ist dabei vorerst, wann die Bisamspitzmaus in den Brandenburger Raum eingewandert ist und wie lange sie sich dort aufgehalten hat. Für die als *Desmana moschata* aff. *hungarica* beschriebene Bisamspitzmaus von Meiendorf 2 (KRAUSE 1937, KRAUSE & KOLLAU 1943, RUST 1976) wird angenommen, dass sie sich in Nähe des Inlandeisrands aufhielt (SCHREUDER 1940). Daher ist nicht auszuschließen, dass *Desmana moschata* erst durch den Maximalvorstoß des weichselzeitlichen Inlandeises vor ca. 20 000 aus den nördlichen und mittleren Teilen Brandenburgs verdrängt wurde. Allerdings gibt es bisher keine Funde, die dies belegen könnten. Nachweise, die eine Wiederbesiedlung der vereisten Gebiete Brandenburgs durch *Desmana moschata* nach dem Brandenburger Stadium der Weichsel-Kaltzeit bezeugen könnten, fehlen bisher ebenso.

Immerhin zeigt aber die überraschende Entdeckung einer Bisamspitzmaus in der Fundschicht Zachow 1 bereits jetzt, dass die jungpleistozäne Säugetierfauna Brandenburgs wesentlich mannigfaltiger war, als bisher allgemein angenommen wurde. Von der Fortführung der Untersuchungen in der Fundstätte Zachow bei Ketzin dürfen daher auch in Zukunft weitere, bisher unbekannte Einzelheiten zur Verbreitungsgeschichte der jungpleistozänen Säugetiere in Brandenburg erwartet werden.

### Zusammenfassung

Aus einer jungpleistozänen limnischen bis fluviatilen Schichtenfolge der Sandgrube am Kahlen Berg bei Zachow unweit Ketzin (Land Brandenburg) werden Skelettreste von *Desmana moschata* beschrieben. Die Funde stellen den ersten Nachweis eines Desmans im Pleistozän Brandenburgs dar. In der kontemporären Säugetierfauna treten *Sorex* sp., *Ochotona pusilla*, *Arvicola terrestris*, *Microtus oeconomus*, *Microtus* ex gr. *arvalis-agrestis*, *Lemmus lemmus* und *Lagurus lagurus*, *Mammuthus primigenius* und *Bison/Bos* sp. auf. Die Kleinsäugerfauna mit *Desmana moschata* stammt nach Aussage der Molluskenfauna aus dem Brörup- oder Odderade-Interstadial des Frühglazials der Weichsel-Kaltzeit.

### Summary

Skeletal remains of a desman which were recovered from Late Pleistocene limnic-fluviatile deposits exposed in the sand pit at Zachow near Ketzin (Brandenburg) are briefly described and assigned to *Desmana moschata*. The finds provide the first evidence for the presence of *Desmana moschata* in the Late Pleistocene of Brandenburg. In the associated mammalian fauna the following species are represented: *Sorex* sp., *Ochotona pusilla*, *Arvicola terrestris*, *Microtus oeconomus*, *Microtus* ex gr. *arvalis-agrestis*, *Lemmus lemmus* und *Lagurus lagurus*, *Mammuthus primigenius* and *Bison/Bos* sp. The associated mollusc fauna allows the *Desmana*-bearing deposit designated as Zachow 1 to be referred to the Brörup- or Odderade-Interstadial of the Early Weichselian.

### Literatur

- AARIS-SÖRENSEN, K. (1988): Danmarks forhistoriske dyreverden. Fra Istid til Vikingetid. - 251 S., København (Gyldendal)
- AARIS-SÖRENSEN, K. (1995): Palaeoecology of Late Weichselian vertebrate fauna from Nørre Lyngby, Denmark. - *Boreas* 24, 4, S. 335-365, Oslo
- BARABASCH-NIKIFOROV, I. I. (1975): Die Desmane. - Die Neue Brehm-Bücherei, 474, S. 1-100, Wittenberg
- BEHRE, K.-E. (1989): Biostratigraphy of the last glacial period in Europe. - *Quaternary Science Reviews*, 8, S. 25-44, London

- BONDESEN, P. & H. LYKKE-ANDERSEN (1978): The desman, *Desmana moschata* (L.) - a new mammal in Denmark after the Ice Age. - *Natura Jutlandica*, 20, S. 25-32, Aarhus
- CASPERS, G. & H. FREUND (1997): Die Vegetations- und Klimaentwicklung des Weichsel-Früh- und Hochglazials im nördlichen Mitteleuropa. - In: FREUND, H. & G. CASPERS, (Hrsg.): *Vegetation und Paläoklima der Weichsel-Kaltzeit im nördlichen Mitteleuropa – Ergebnisse paläobotanischer, -faunistischer und geologischer Untersuchungen*. - Schriftenreihe der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 4, S. 201-249, Hannover
- ENGHOFF, I. B. (1984): Nyt gammelt fund af desmanen i Danmark. - *Dyr i natur og museum*, 2, S. 14-16, København
- ERD, K., (1978): *Pollenstratigraphie im Gebiet der skandinavischen Vereisungen*. - Schriftenreihe für geologische Wissenschaften, 9, S. 99-119, Berlin
- GAUDZINSKI, S. & W. ROEBROEKS (2000): Adults only. Reindeer hunting at the Middle Palaeolithic site Salzgitter Lebenstedt, Northern Germany. - *Journal of Human Evolution*, 38, S. 497-521, Amsterdam
- GUENTHER, E. W. (1981): Die Backenzähne der Mammute von Salzgitter-Lebenstedt. - *Quartärpaläontologie*, 4, S. 27-41, Berlin
- HEINRICH, W.-D. & N. HERMSDORF, (2002): Jungpleistozäne Kleinsäugerreste von Zachow bei Ketzin in Brandenburg. - *Brandenburg. geowiss. Beitr.* 9, 1/2, S. 117-122, Kleinmachnow
- HEINRICH, W.-D. & N. HERMSDORF (2003): *Lemmus lemmus* (LINNAEUS, 1758) und *Dicrostonyx gulielmi* (SANDFORD, 1870) (Mammalia, Rodentia) aus dem weichselzeitlichen Rixdorfer Horizont von Niederlehme bei Königs Wusterhausen in Brandenburg. - *Brandenburg. geowiss. Beitr.* 10, 1/2, S. 153-158, Kleinmachnow
- HENKE, W. & H. ROTHE, (1999): *Stammesgeschichte des Menschen*. - 347 S., Berlin (Springer)
- HEPTNER, W. G., MOROSOWA, L. G. & W. I. ZALKIN (1956): *Die Säugetiere in der Schutzwaldzone*. - 344 S., Berlin (Deutscher Verlag der Wissenschaften)
- KLEINSCHMIDT, A. (1953): Die zoologischen Funde der Grabung Salzgitter-Lebenstedt 1952. - *Eiszeitalter und Gegenwart*, 3, S. 166-188, Öhringen/Württ.
- KRAUSE, W. (1937): Die eiszeitlichen Knochenfunde von Meiendorf. - In: RUST, A.: *Das altsteinzeitliche Rentierlager Meiendorf*. - S. 48-61, Neumünster
- KRAUSE, W. & KOLLAU W. (1943): Die steinzeitlichen Wirbeltierfaunen von Stellmoor in Holstein. - In: RUST, A.: *Die alt- und mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor*. - Archäologisches Institut des Deutschen Reiches, S. 49-59, Neumünster
- NORD ANDREASEN, T. (1997): Taxonomic status of *Desmana* (Insectivora) and *Spermophilus* (Rodentia) specimens from Danish Late Weichselian deposits. - *Acta zoologica cracoviensa* 40, 2, S. 229-236, Kraków
- RÜMKE, C. G. (1985): A review of fossil and recent Desmaninae (Talpidae, Insectivora). - *Utrecht Micropalaeontological Bulletins, Special Publications*, 4, S. 1-241, Utrecht
- RUST, A. (1976): Die sakrale Ausdeutung der eiszeitlichen Kulturreste aus dem Ahrensburger Tunneltal. - *Stormarner Hefte*, 3, S. 1-59, Neumünster
- SCHREUDER, A. (1940): A revision of the fossil water-moles (Desmaninae). - *Arch. Néerl. Zool.*, 4, S. 201-333, Leiden
- STRAHL, J. (2002): Bericht über die pollenanalytische Untersuchung von drei Proben aus der Sandgrube Kahler Berg bei Zachow, Land Brandenburg. - LGRB, unveröff. Bericht, Kleinmachnow

Anschrift der Autoren:  
 Dr. habil. Wolf-Dieter Heinrich  
 Museum für Naturkunde  
 der Humboldt-Universität zu Berlin  
 Institut für Paläontologie  
 Invalidenstr. 43  
 10115 Berlin

Dipl.-Geol. Norbert Hermsdorf  
 Landesamt für Bergbau, Geologie  
 und Rohstoffe Brandenburg  
 Bereich Geologie  
 Stahnsdorfer Damm 77  
 14532 Kleinmachnow