

Brandenburgische Geowiss. Beitr.	Kleinmachnow	9 (2002), 1/2	S. 117–122	1 Tab., 1 Taf., 27 Lit.
----------------------------------	--------------	---------------	------------	-------------------------

Jungpleistozäne Kleinsäugerreste von Zachow bei Ketzin in Brandenburg

Vorläufige Mitteilung

WOLF-DIETER HEINRICH & NORBERT HERMSDORF

Einleitung

Seit vielen Jahren ist in einer Sandgrube am Nordhang des Kahlen Berges bei Zachow eine fossilführende Schicht aufgeschlossen, aus der im Jahre 2000 erstmals pleistozäne Säugetierreste geborgen werden konnten. Die erste Durchsicht des Materials zeigte, dass nicht nur Skelettreste von Großsäugern, sondern auch von Kleinsäugern vorkommen. Während pleistozäne Großsäugerfunde in Mittelbrandenburg seit langem bekannt sind und immer wieder beschrieben wurden (z. B. WEISS 1829, KLÖDEN 1834, DIETRICH 1932), ließen sich Reste von eiszeitlichen Kleinsäugetieren dort bisher nur selten nachweisen. Meist handelte es sich um Einzelfunde, die zufällig entdeckt wurden, wie z. B. in Bornim (DIEBEL & PIETRZENIUK 1975), Buchow-Karpzow (CEPEK & HEINRICH 1975) und Niederlehme bei Königs Wusterhausen (HERMSDORF 2000).

Demgegenüber konnten in Zachow erstmals durch gezielte Probenentnahme zahlreiche Kleinsäugerreste entdeckt werden, die unsere Kenntnisse über die pleistozänen Säugetierfaunen Brandenburgs beträchtlich erweitern. Dies gilt um so mehr, als in der neuen Fundstelle Zachow zwei Kleinsäugerarten nachgewiesen werden konnten, die aus dem Pleistozän Brandenburgs bisher nicht bekannt waren, darunter der Steppenlemming (*Lagurus lagurus*), der im Pleistozän Mitteleuropas so weit nördlich überhaupt noch nicht beobachtet wurde.

Zur Gewinnung der Kleinsäugetierreste sind dem Profil in der Sandgrube am Kahlen Berg Großproben mit einem Gesamtgewicht von ca. 300 kg entnommen worden, die im Labor über Siebe mit Maschenweiten von 0,5 mm und 1,0 mm ausgeschlämmt und anschließend unter dem Binokular ausgelesen wurden. Dabei konnten nicht nur Skelettreste von Mikromammaliern, sondern auch Knochen und Zähne von Fischen sowie Konchylien, Ostrakoden, Gyronite von Charophyten und Fusit geborgen werden. Großsäugerfunde, die bei Aufschlußbefahrungen gemacht wurden, bereicherten die Aufsammlungen zusätzlich.

Die Bestimmung der Konchylien wurde teils von Prof. Dr. D. MANIA (Jena), teils von N. HERMSDORF (Kleinmachnow) vorgenommen. Die biostratigraphische Beurteilung der Molluskenfauna verdanken wir Herrn Prof. Dr. D. MANIA (Jena). Die Ostakoden bestimmte Frau Dr. E. PIETRZENIUK (Berlin), bei der Zuordnung der Fischreste war Herr Dr. G. BÖHME (Berlin)

behilflich. Erste Angaben zur Fauna finden sich bei HERMSDORF (2001), Darstellungen zur geologischen Situation am Kahlen Berg bei WEISSE (1997, 2001).

Die im Text verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung: i - Schneidezahn (Inzisivus) des Unterkiefers, I - Schneidezahn (Inzisivus) des Oberkiefers, m - Molar des Unterkiefers, M - Molar des Oberkiefers; sin. - sinister (links), dext. - dexter (rechts), n - Anzahl der vermessenen Fundstücke.

Lage des Fundpunktes und geologische Situation

Die Fundstätte befindet sich in einer Sandgrube am Nordhang des Kahlen Berges bei Zachow, der am Südrand der Nauener Platte im Grenzbereich zum Brandenburg-Potsdamer Havelgebiet liegt (Mbl. 3542, Groß Kreutz; R: 4553 500, H: 5818 400). Mit einer maximalen Höhe von 78,9 m über NN überragt der Kahle Berg die durchschnittlich 35 - 50 m hohe, überwiegend flachwellige Grundmoränenplatte deutlich. Er gehört zu den vor allem im Südteil der Nauener Platte häufiger anzutreffenden Erhebungen, die alle als sogenannte Durchragungen älterer Sande kartiert wurden (LAUFER & BEUSHAUSEN 1891).

Landschaftsgeschichtlich gesehen liegt der Fundort Zachow im Bereich des älteren Jungmoränengürtels (Brandenburger Stadium) zwischen der Brandenburger Eisrandlage im Süden und der Pommerschen Eisrandlage im Norden.

Das Liegende der pleistozänen Schichtenfolge der Sandgrube Zachow bildet ein Geschiebemergel, der 1998 im Bereich der Grubensohle zeitweise angeschnitten war, aber auch in mehreren Bohrungen an den Flanken und im Umfeld des Kahlen Berges angetroffen wurde. Seine genauen Lagebeziehungen zur umgebenden Schichtenfolge müssen noch näher untersucht werden. Über dem Geschiebemergel folgen glazifluviale und limnisch-fluviale Ablagerungen, die im Wesentlichen aus Feinsanden, Mittelsanden und Schluffen aufgebaut werden. Ihre Mächtigkeit beträgt etwa 10 m. Eingeschaltet in diese Schichtenfolge ist eine 1,0 m - 1,5 m mächtige Bank, die aus schluffig verbackenen Fein- bis Mittelsanden, lagenweise auch aus tonigen und stark schluffigen eisenschüssigen Sanden besteht, die außerordentlich reich an Konchylien sind. Diese Bank, die im Folgenden als Zachow 1 bezeichnet wird, ist die Fundschicht der hier beschriebenen pleistozänen Kleinsäugerreste. Im Aufschluß

sind noch zwei weitere konchylienführende Lagen beobachtet worden (Fundsichten Zachow 2 und 3), die jedoch noch keine Mikromammalier geliefert haben. Die gesamte Folge ist gestaucht, wobei überwiegend Faltenstrukturen auftreten. Die Fundschicht Zachow 1 ist an der Ostflanke einer zerscherten Falte aufgeschlossen, sie fällt mit 40-65° in östlicher Richtung ein.

Die beschriebene Schichtenfolge wird von einem Geschiebemergel diskordant überlagert, der im Gipfelbereich des Kahlen Berges an vielen Stellen durch Erosion abgetragen oder verlagert worden ist. Dieser Geschiebemergel, der auf der Nauener Platte weitflächig verbreitet ist, wird nach Bohrbefunden in der Umgebung des Kahlen Berges bis zu 10 m mächtig.

Kurze Kennzeichnung der Kleinsäugerreste

Im Fundgut der Kleinsäugetiere überwiegen Zahn- und Knochenbruchstücke. Vollständig erhaltene Zähne und Knochen sind selten. Die Knochenfunde sind überwiegend hellbraun bis dunkelbraun, die Schmelzwände der Arvicolidenzähne meist schwarz gefärbt. An einzelnen Knochen treten hin und wieder Abrollungsspuren auf, die bei der Einbettung entstanden. Hinweise auf Umlagerungen von Kleinsäugerresten aus älteren Schichten haben sich nicht ergeben.

In der pleistozänen Kleinsäugerfauna von Zachow 1 sind Insectivoren (Insektenfresser), Lagomorpha (Hasentiere) und Rodentia (Nagetiere) nachgewiesen. Belege für Chiroptera (Fledermäuse) fehlen bisher. Die meisten Funde stammen von Nagetieren; besonders häufig sind Zähne und Zahnbruchstücke von Arvicoliden (Wühlmäuse).

Von *Sorex* sp. (Insectivora) liegen zwei kleine Unterkieferbruchstücke ohne Zähne vor, die keine Artbestimmung zulassen (Taf. 1, Fig. 1). Die Höhe des Unterkieferastes zwischen den Alveolen von m2 und m3 beträgt 1,3 mm bzw. 1,2 mm. Möglicherweise stammen sie von einem Vertreter der Waldspitzmaus-Gruppe (*Sorex* ex gr. *araneus*). Die Lagomorpha (Hasentiere) sind durch einen fragmentarisch erhaltenen M3 dext. belegt, der auf Grund seiner Abmessungen (Länge der Kaufläche: 1,33 mm, Breite der Kaufläche: 1,95 mm) zu *Ochotona pusilla* (Zwerg- oder Steppenpfeifhase) zu stellen ist (Taf. 1, Fig. 2). Die Schermaus (*Arvicola*) ließ sich bisher an Hand eines unvollständigen m1 (Taf. 1, Fig. 3) sowie zahlreicher Schneidezahn- und Backenzahnbruchstücke nachweisen. Die vorderen Schmelzwände des m1 sind etwas dicker als die hinteren, was zeigt, dass nicht die mittelpleistozäne *Arvicola cantianus*, sondern die jungpleistozäne bis holozäne *Arvicola terrestris* vorliegt. Häufigste Art in der jungpleistozänen Kleinsäugerfauna von Zachow ist die Nordische Wühlmaus (*Microtus oeconomus*), von der allein fünf teils vollständige (Taf. 1, Fig. 4 und 5), teils bruchstückhaft erhaltene m1 gewonnen werden konnten (Taf. 1, Fig. 6). An den Vorderkappen der m1 ist die 4. Buccalantiklinale regelmäßig unterdrückt. Die Kauflächenlänge der m1 variiert zwischen 2,60 mm und 2,80 mm (n=4), die Kauflächenbreite zwischen 1,10 mm und 1,40 mm (n=4). Die Vorderkappe eines relativ kleinen m1 (Taf. 1, Fig. 7) zeigt Merkmale der Erdmaus-

Feldmaus-Gruppe (*Microtus* ex gr. *arvalis-agrestis*). Mehrere Bruchstücke von Backenzähnen und ein vollständig erhaltener m2 sin. (Taf. 1, Fig. 8) stammen von *Lemmus lemmus* (Berglemming). Die Länge der Kaufläche beträgt 2,35 mm, die Breite 1,50 mm.

Ein völlig unerwarteter Fund stammt von einem Steppenlemming (*Lagurus lagurus*). Es handelt sich um ein Unterkieferbruchstück mit dem Schneidezahn (i) und den beiden ersten unteren Molaren (m1-m2). Der m1 weist die für Steppenlemminge kennzeichnende Unterbrechung des Schmelzbandes an der 4. Buccalantiklinale sowie die typische Einbuchtung (Indentation) am Hinterlobus auf, die auch am m2 vorhanden ist (Taf. 1, Fig. 9). Der mesiale Zahnabschnitt des m2 ist flaschenhalsartig ausgezogen. Wurzelbildungen und Zementeinlagerungen fehlen an beiden Backenzähnen, was ebenfalls für die Bezeichnung von *Lagurus lagurus* typisch ist. Die Länge der Kaufläche des m1 beträgt 2,8 mm, die Breite 0,9 mm. Die Kaufläche des m2 ist 1,6 mm lang und 0,8 mm breit. Darüber hinaus sind in den Schlammrückständen intermediäre und hintere Molaren von Arvicoliden gefunden worden, die keine nähere Bestimmung zulassen sowie zahlreiche unbestimmbare Zahn- und Knochenbruchstücke von Nagetieren (Rodentia indet.).

Begleitfauna

In der Begleitfauna der Mikromammalier sind Wirbeltiere und Wirbellose vertreten. Bisher konnten folgende Taxa nachgewiesen werden:

Pisces (Fische): *Esox lucius* (Schädelreste, isolierte Zähne), ?*Perca fluviatilis* (Schuppen), Cyprinidae indet. (Schlundzähne), Pisces indet. (Schuppen- und Knochenbruchstücke).

Mammalia (Großsäugetiere): *Mammuthus primigenius* (Zahnstummel-Rest) und *Bison/Bos* sp. (Rückenwirbel)

Lamellibranchiata (Muscheln): Pisidien, *Unio* sp.

Gastropoda (Schnecken): *Valvata piscinalis*, *Bithynia tentaculata*, *Gyraulus laevis*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis corneus*, *Hydrobia stagnorum*, *Lymnaea peregra*, *Bathymorphus* sp., *Succinea oblonga*, *Vertigo antivertigo* und *Viviparus* sp.

Ostrakoda (Muschelkrebse): *Candona candida*, *Candona neglecta*, *Candona levanderi*, *Cypria ophthalmica*, *Cyclo-cypis laevis*, *Metacypris cordata*, *Cypridea torosa*, *Cytherina lacustris*, *Limnocythere inopinata* und *Limnocythere sanctipatricii*

Altersstellung

Anhaltspunkte zur Altersstellung der Fundschicht Zachow 1 liefern die Säugetiere und ihre Begleitfauna sowie geologische Befunde im Aufschluß. Einen oberen stratigraphischen Eckpunkt bildet der Geschiebemergel, der die fossilführende

Tab. 1

Ergebnisse der Geschiebeanalysen (Fraktion 4 - 10 mm); die mit * gekennzeichneten Proben wurden von Herrn Dipl.-Geol. Ziermann (†) bearbeitet

Probe	NK in %	PK in %	PS in %	D in %	F in %	MK in %	S in %	Q in %
Zachow, hangender Gme, Westflanke	33,7	36,1	7,9	0,3	2,7	3,5	12,5	3,3
Zachow, hangender Gme, Ostflanke	38,6	37,1	6,7	0	2,4	1,3	11,9	1,8
Zachow 1/99, 2 - 6 m	37,2	35,6	8,4	0	3,6	1	12,3	1,9
Zachow 2/99, 1 - 7 m	38,2	33,6	7,1	0	2,8	3,7	13,4	1,1
Zachow 4/99, 3,5 - 6 m	41,2	34,1	6,0	0	2,2	3,0	12,6	2,2
Zachow 1/72, 4 - 5 m*	38,2	37,8	6,6	0,8	2,5	1,7	9,9	2,1
Zachow 1/72, 7 - 8 m*	31,6	35,1	10,1	2,1	1,7	2,1	10,8	5,2
Zachow 1/72, 10 - 11 m*	39,7	33,6	6,5	0,7	1,7	1,4	11,0	4,8
Zachow 1/72, 12 - 13 m*	41,0	33,7	6,7	0,6	2,9	1,9	9,6	3,2
Zachow 2/73, 2 - 3 m*	45,8	38,8	7,8	2,6	1,1	0	11,8	2,2
Zachow, liegender Gme	31,7	48,8	1,3	2,5	0,8	0,4	11,3	2,8

fluviatile bis limnische Schichtenfolge mit der Fundschicht Zachow 1 diskordant überdeckt. Geschiebeanalytische Untersuchungen von Proben, die von der West-, Ost- und Nordseite des Kahlen Berges stammen, belegen eindeutig ein weichselzeitliches Alter dieser Grundmoräne (Tab. 1). Sie entstand bei dem Inlandeisvorstoß, der vor etwa 20 000 Jahren (CEPEK 1994, MARCINEK 1995) zur Herausbildung der Haupteisrandlage des Brandenburger Stadiums führte.

Der im Liegenden der Grube auftretende Geschiebemergel wird nach Bohrbefunden aus dem Umfeld des Kahlen Berges von pollenanalytisch gesicherten Holstein-Sedimenten unterlagert. Dies und seine Kleingeschiebeführung (Tab. 1) belegen ein saalezeitliches Alter.

Einen biostratigraphischen Hinweis auf das erdgeschichtliche Alter der Fundschicht Zachow 1 liefern die Backenzahnreste der Schermaus (*Arvicola*). Wichtig ist hier, dass der unvollständig erhaltene m1 und die Molarenbruchstücke, die die für *Arvicola terrestris* typische Schmelzband-Differenzierung aufweisen, welche sich in Mitteleuropa erst mit Beginn der Weichsel-Kaltzeit entwickelte (vgl. dazu HEINRICH 1982, 1987). Daraus ergibt sich, dass die Fundschicht Zachow 1 nicht älter sein kann als die Weichsel-Kaltzeit. Genauere biostratigraphische Aussagen sind den Schermaus-Resten von Zachow vorerst nicht abzugewinnen, da vollständig erhaltene m1, mit denen sich die Evolutionshöhe von *Arvicola terrestris* präziser bestimmen und das Alter von Zachow 1 genauer ermitteln ließe, bisher fehlen. Immerhin ergibt sich aber bereits jetzt eine Einstufung der Fundschicht Zachow 1 in einen weichselzeitlichen Zeitabschnitt vor dem Brandenburger Stadium, wenn man die geschiebeanalytischen Daten berücksichtigt, die aus dem überlagernden Geschiebemergel gewonnen wurden.

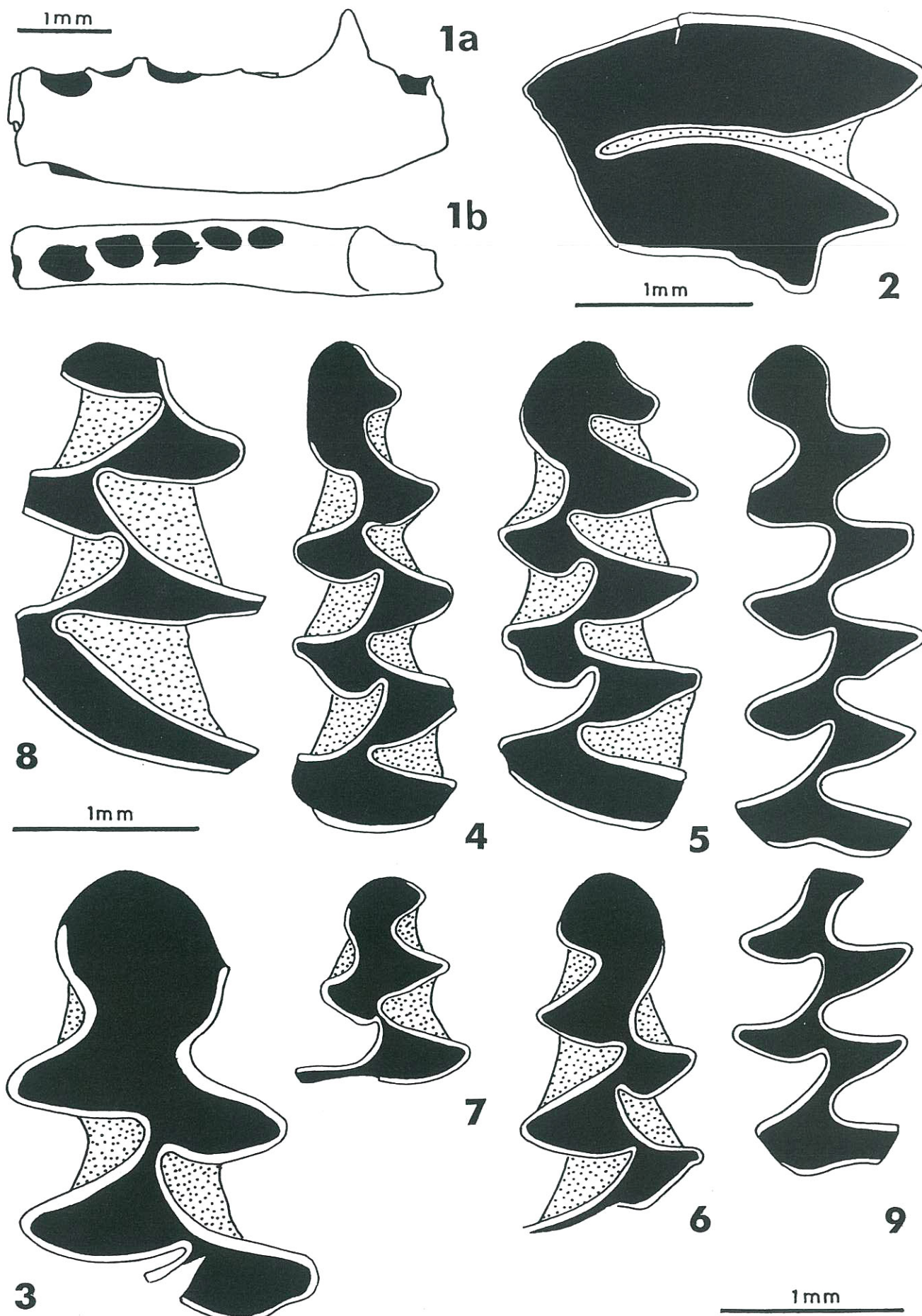
Wesentlich weiterführende biostratigraphische Schlußfolgerungen sind mit den Mollusken zu erreichen. Ihre noch vorläufige Untersuchung ergab, dass die Fundschicht Zachow

1 in "eines der beiden ersten Interstadiale des Frühglazials der Weichsel-Kaltzeit einzustufen ist" (Prof. Dr. D. Mania, Jena, Mitt. v. 23.02.2000). Danach müßten die Faunenreste von Zachow 1 in das Brörup- oder Odderade-Interstadial gehören. Für ein holsteinzeitliches Alter der Fundschicht Zachow 1 (WEISSE in SCHROEDER 1997) haben sich keine Hinweise ergeben.

Paläoökologie

Alle nachgewiesenen Kleinsäugerarten sind noch heute in Eurasien weit verbreitet. Allerdings kommen nur noch zwei in Brandenburg vor (*Arvicola terrestris*, *Microtus oeconomus*). *Sorex* sp. und die Erdmaus-Feldmaus-Gruppe (*Microtus* ex gr. *arvalis-agrestis*) sind zwar ebenfalls noch heute in der Umgebung von Zachow anzutreffen, doch sollen sie von den nachfolgenden Betrachtungen ausgeklammert werden, da die Belege nicht bis zur Art bestimmt werden konnten.

Neben Bewohnern der arktischen Tundra Nordeuropas, wie z. B. *Lemmus lemmus* (TAST 1982), sind Kaltsteppenbewohner nachgewiesen (*Ochotona pusilla*, *Lagurus lagurus*), deren Areale sich heute vom südlichen Osteuropa bis weit hinein nach Asien erstrecken (HEPTNER et al. 1956, BOBRINSKIJ et al. 1965, GROMOV & PLYAKOV 1977, GROMOV & ERBAEVA 1995); sie belegen kontinentale Bedingungen. Die häufigste in Zachow 1 nachgewiesene Art ist die Nordische Wühlmaus (*Microtus oeconomus*), deren rezenter Verbreitungsschwerpunkt in den borealen Nadelwäldern Nord-Eurasiens und den daran angrenzenden Laubmischwäldern liegt (BOBRINSKIJ et al. 1965, GROMOV & PLYAKOV 1977, GROMOV & ERBAEVA 1995). Dort werden vorzugsweise nasse und feuchte Habitate außerhalb von geschlossenen Wäldern besiedelt (TAST 1982). Die Art dringt auch in die Tundra vor. Die Schermaus (*Arvicola terrestris*) ist heute in fast ganz Europa, in Mittelasien bis zur Mongolei und China sowie in Sibi-



rien verbreitet, wo sie auf Grund ihrer ökologischen Valenz in sehr unterschiedlichen Habitaten vorkommt (BOBRINSKIJ et al. 1965, GROMOV & PLYAKOV 1977, GROMOV & ERBAEVA 1995). Die arktische Tundra, Taiga, Wald- und Trockensteppen werden ebenso besiedelt wie Moore, Sümpfe und bewachsene Uferzonen von Gewässern der Laub- und Mischwaldregionen (HEPTNER et al. 1958, GROMOV & PLYAKOV 1977, REICHSTEIN 1982).

Die paläoökologischen Aussagen, die mit den nachgewiesenen Kleinsäugetieren zu verknüpfen sind, belegen übereinstimmend kaltzeitliche Verhältnisse. Darauf weist auch der Nachweis von *Mammuthus primigenius* in der Begleitfauna hin. Vieles spricht dafür, dass das damalige Landschaftsbild von stehenden und fließenden Gewässern, angrenzenden feuchtgründigen bis nassen Standorten (Moore, Sümpfe), Waldinseln und einer Kaltsteppe mosaikartig untergliedert war. Bewaldung wird für Zachow 1 durch Fusit, aber auch durch pollenanalytische Daten frühweichselzeitlicher Schichtenfolgen Norddeutschlands wahrscheinlich gemacht, wonach in den frühweichselzeitlichen Interstadialen im Norddeutschen Tiefland weithin borealer Nadelwald verbreitet war (ERD 1978, BEHRE 1989).

Verbreitungsgeschichte

Ochotona pusilla (Steppenpfeifhase) und *Lagurus lagurus* (Steppenlemming) sind Erstnachweise für das Pleistozän von Brandenburg. Sie stellen eine wertvolle Bereicherung unserer Kenntnisse über die paläogeographische Verbreitung dieser Taxa dar. Während *Ochotona pusilla* im Jungmoränengürtel des nordmitteleuropäischen Tieflandes bereits nachgewiesen werden konnte (Alleröd von Nörre Lyngby, Jütland: AARIS-SØRENSEN 1995), fehlten Hinweise auf das Vorkommen von *Lagurus lagurus* dort bislang völlig. Der Fundpunkt Zachow ist der bisher nördlichste Fundort des Steppenlemmings in Mitteleuropa. Obwohl noch nicht gesagt werden kann, welchem der beiden ersten Interstadiale die Fundschicht Zachow 1 genau angehört, ist bereits jetzt klar, dass *Lagurus lagurus* während des Frühglazials der Weichsel-Kaltzeit zeitweise in Brandenburg zusagende Lebensbedingungen gefunden haben muß. Funde aus dem Jungpleistozän der Osteifel (VAN KOLFSCHOTEN & ROTH 1993) und Thüringens (HEINRICH 1990, HEINRICH im Druck) belegen, dass Steppenlemminge im Verlauf des Weichsel-Frühglazials min-

destens zweimal aus Osteuropa nach Mitteleuropa einwanderten. Im Rahmen weiterer Untersuchungen wird zu klären sein, ob der Fund aus Zachow 1 einer bereits bekannten oder einer noch unbekannten frühweichselzeitlichen Einwanderungswelle von *Lagurus lagurus* angehört.

Zusammenfassung

Aus einer jungpleistozänen limnischen bis fluviatilen Schichtenfolge der Sandgrube am Kahlen Berg bei Zachow werden Kleinsäugerreste beschrieben. Folgende Arten sind nachgewiesen (Fundsicht Zachow 1): *Sorex* sp., *Ochotona pusilla*, *Arvicola terrestris*, *Microtus oeconomus*, *Microtus ex gr. arvalis-agrestis*, *Lemmus lemmus* und *Lagurus lagurus*. In der Begleitfauna treten *Mammuthus primigenius*, *Bison/Bos* sp., Fische (*Esox lucius*, ?*Perca fluviatilis*, Cyprinidae indet.) sowie Mollusken und Ostrakoden auf. Außerdem sind Charophyten und Fusit belegt. Die Kleinsäugerfauna ist kaltzeitlich. Sie gehört nach Aussage der begleitenden Molluskenfauna in eines der ersten Interstadiale des Frühglazials der Weichsel-Kaltzeit (? Brörup, ? Odderade). Die Funde von *Ochotona pusilla* und *Lagurus lagurus* sind Erstnachweise für das Pleistozän Brandenburgs. Zachow ist der bisher nördlichste Fundpunkt des Steppenlemmings in Mitteleuropa.

Summary

Small mammalian remains recovered from limnic-fluvial deposits exposed in the sand pit at Zachow near Ketzin (Brandenburg) are briefly described. The following species are represented: *Sorex* sp., *Ochotona pusilla*, *Arvicola terrestris*, *Microtus oeconomus*, *Microtus ex gr. arvalis-agrestis*, *Lemmus lemmus* and *Lagurus lagurus*. Remains of *Mammuthus primigenius*, *Bison/Bos* sp., *Esox lucius*, *Perca fluviatilis* (?) and cyprinid fishes, as well as molluscs, ostracods, charophytes and fusain were also found. The associated molluscan fauna enables the small mammal-bearing deposits (designated as Zachow 1) to be referred to an interstadial of the Early Weichselian (? Brörup, ? Odderade). The specimens of *Ochotona pusilla* and *Lagurus lagurus* provide the first evidence for the presence of the dwarf pika and the steppe lemming in the Pleistocene of Brandenburg. Zachow represents the northernmost site with records of *Lagurus lagurus* in central Europe.

Tafel 1 Skelettreste von Kleinsäugetieren (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia) aus dem Jungpleistozän von Zachow bei Ketzin (Land Brandenburg)

- Fig. 1 *Sorex ex gr. araneus*; linkes Unterkieferbruchstück mit den Alveolen von m1-m3; MB.Ma.50514; Zachow 1; 1a: Ansicht von der Seite, 1b: Ansicht von oben
 Fig. 2 *Ochotona pusilla*; M3 dext., MB.Ma.50515; (Zachow 1); Kauflächenseite
 Fig. 3 *Arvicola terrestris*, Bruchstück eines m1 dext.; MB.Ma.50516; Zachow 1; Kauflächenseite
 Fig. 4 - 6 *Microtus oeconomus*, m1 sin., MB.Ma.50517 (Fig. 4), m1 sin., MB.Ma.50518 (Fig. 5); m1 dext., MB.Ma. 50519 (Fig. 6); Zachow 1; Kauflächenseiten
 Fig. 7 *Microtus ex gr. arvalis-agrestis*; Bruchstück eines m1 sin.; MB.Ma.50520; Zachow 1; Kauflächenseite
 Fig. 8 *Lemmus lemmus*; m2 sin.; MB.Ma.50521; Zachow 1; Kauflächenseite
 Fig. 9 *Lagurus lagurus*; m1-m2 sin.; MB.Ma.50522; Zachow 1; Kauflächenseite
 Fig. 2 - 9 im gleichen Maßstab

Literatur

- AARIS-SØRENSEN, K. (1995): Palaeoecology of a Late Weichselian vertebrate fauna from Norre Lyngby, Denmark. - *Boreas* **24**, S. 355 - 365, Oslo
- BEHRE, K.-E. (1989): Biostratigraphy of the last glacial period in Europe. - *Quaternary Science Reviews*, **8**, S. 25-44, London
- BOBRINSKIJ, N. A., KUZNEZOV, B. A., & A. P. KUZJAKIN (1965): Bestimmungsbuch der Säugetiere der SSSR. Prosvecenie, 384 S., Moskva (russ.)
- CEPEK, A. G. (1994): Stratigraphie und Lithofazies. - In: Schroeder, J. H. (ed.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg. Nr. 2: Bad Freienwalde-Parsteiner See. - S. 26-39, Berlin (Selbstverl. Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.)
- CEPEK, A. G. & W.-D. HEINRICH (1975): Ein neuer Kleinsäuger-Fundpunkt im Jungmoränengebiet von Buchow-Karpzow (Bezirk Potsdam). - *Z. geol. Wiss.* **3**, 9, S. 1235 - 1248, Berlin
- DIEBEL, K. & E. PIETRZENIUK (1975): Mittel- und jungpleistozäne Ostracodenfaunen des Raumes Potsdam - Brandenburg - Rathenow in stratigraphischer und paläoökologischer Sicht. - *Z. geol. Wiss.* **3**, 9, S. 1197-1233, Berlin
- DIETRICH, W. O. (1932): Über den Rixdorfer Horizont im Berliner Diluvium. - *Z. d. DGG* **84**, S. 193-221, Berlin
- ERD, K. (1978): Pollenstratigraphie im Gebiet der skandinavischen Vereisungen. - *Schriftenreihe für geol. Wiss.* **9**, S. 99-119, Berlin
- GROMOV, I. M. & M. A. ERBAEVA (1995): Säugetierfaunen Rußlands und angrenzender Gebiete. Hasen und Nagetiere. - Nauka, 522 S., St. Petersburg (russ.)
- GROMOV, I. M. & I. YA. POLYAKOV (1977): Fauna SSSR. Säugetiere, III (8): Wühlmäuse (Microtinae). - Nauka, 504 S., Leningrad (russ.)
- HEINRICH, W.-D. (1982): Zur Evolution und Biostratigraphie von *Arvicola* (Rodentia, Mammalia) im Pleistozän Europas. - *Z. geol. Wiss.* **10**, 6, S. 683 - 735, Berlin
- HEINRICH, W.-D. (1987): Neue Ergebnisse zur Evolution und Biostratigraphie von *Arvicola* (Rodentia, Mammalia) im Quartär Europas. - *Z. geol. Wiss.* **15**, 3, S. 389 - 406, Berlin
- HEINRICH, W.-D. (1990): Nachweis von *Lagurus lagurus* (Pallas, 1773) für das Pleistozän von Neumark-Nord, Kreis Merseburg. - Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 43, S. 167-175, Berlin
- HEINRICH, W.-D. (im Druck): Nachweis von *Lagurus lagurus* (PALLAS, 1773) im Jungpleistozän Norddeutschlands. - *Lynx*, Prag
- HEPTNER, W. G., MOROSOWA, L. G. & W. I. ZALKIN (1956): Die Säugetiere in der Schutzwaldzone. - 344 S., Berlin (Dt. Verl. Wiss.)
- HERMSDORF, N. (2000): Die Sandgrube Niederlehme - ein klassischer Aufschluß des Rixdorfer Horizontes. - Brandenburg. Geowiss. Beitr. **7**, 1/2, S. 173-181, Kleinmachnow
- HERMSDORF, N. (2001): Paläontologische Befunde. - In: SCHROEDER, J. H. (ed.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg. Nr. 4: Potsdam und Umgebung, S. 199, Berlin (Selbstverl. Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.)
- KLÖDEN, F. (1834): Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, insbesondere diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden. - 378 S., Berlin
- KOLFSCHOTEN, T. VAN & G. ROTH, (1993): Die mittelpleistozänen Mollusken und Kleinsäuger von Schlackenkegeln der Osteifel. - Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz, **40**, S. 27-74, Mainz
- LAUFER, E & L. BEUSHAUSEN (1891): Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, Blatt Groß Kreutz 3542. - Berlin
- LOZEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. - *Rozprawy Ustředního Ústavu Geologického* **31**, 374 S., Praha (Nákl. Státn. Geol. Ústav.)
- MARCINEK, J. (1995): Weichsel-Kaltzeit. - In: BENDA, L. (ed.): Das Quartär Deutschlands. - S. 140-143, Stuttgart (Borntraeger)
- REICHSTEIN, H. (1982): *Arvicola terrestris* (LINNAEUS, 1758) - Schermaus. - In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/1: Rodentia II. - S. 217-252, Wiesbaden (Akad. Verlagsges.)
- TAST, J. (1982): *Lemmus lemmus* - Berglemming. - In: NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/1: Rodentia II. - S. 87-105, Wiesbaden (Akad. Verlagsges.)
- WEISS, C. S. (1829): Ueber das Vorkommen von Ueberresten des fossilen Elephanten oder Mammuths in den Umgegenden von Berlin. - Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde **1**, S. 392-399, (Reimer)
- WEISSE, R. (1997): Oberflächennahe Glazialgeologie und Geomorphologie. - In: SCHROEDER, J. H. (ed.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg. Nr. 4: Potsdam und Umgebung, 1. Aufl., S. 29-66, Berlin (Selbstverl. Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.)
- WEISSE, R. (2001): Oberflächennahe Glazialgeologie und Geomorphologie. - In: SCHROEDER, J. H. (ed.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg. Nr. 4: Potsdam und Umgebung, 2. erw. Aufl., S. 43-84, Berlin (Selbstverl. Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg e.V.)

Anschrift der Autoren:

Dr. Wolf-Dieter Heinrich

Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin

Institut für Paläontologie

Invalidenstr. 43

10115 Berlin

Dipl.-Geol. Norbert Hermsdorf

Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg

Stahnsdorfer Damm 77

14532 Kleinmachnow

Mitteilung aus dem Landesamt No. 155