

Pferdeknochenfunde aus Siedlungen der Bernburger Kultur – ein Beitrag zur Diskussion um die Anfänge der Pferdehaltung in Mitteleuropa

Norbert Benecke

Einführung

Während sich der Beginn der Haltung der ältesten Wirtschaftshaustiere (Rind, Schwein, Schaf, Ziege) in Mitteleuropa im osteologischen Fundmaterial relativ problemlos fassen läßt, bereitet die zeitliche Fixierung der Anfänge von Pferdehaltung und -zucht in diesem Gebiet nach wie vor große Schwierigkeiten. Dies hat mehrere Gründe. Der wichtigste ist die Tatsache, daß sich Knochen von Wildpferden von solchen früher Hauspferde skelettmorphologisch nur schwer unterscheiden lassen. Während die ältesten Rinder und Schweine, die mit den Bauern der Linienbandkeramik unser Gebiet erreichten, im Vergleich zu den in Mitteleuropa vorkommenden Wildverwandten bereits erheblich größenreduziert waren, weshalb ihre Bestimmung an den Knochenfunden relativ einfach ist, bildeten sich Unterschiede am Skelett zwischen Wild- und Hauspferden nur langsam heraus. Ein anderer Grund für die bestehenden Probleme in der eindeutigen Zuweisung von Pferdeknochen insbesondere aus jung- und spätneolithischen Fundzusammenhängen betrifft die mangelhafte Kenntnis von Verbreitung und Größenvariabilität der in Mitteleuropa autochthonen Wildpferde des Alt- und Mittelholozäns. Letzterer hat seine Ursache vor allem darin, daß nur wenige Fundplätze dieser Perioden, die archäologisch dem Mesolithikum und frühen Neolithikum entsprechen, ausreichend umfangreiche Fundkomplexe an Tierknochen erbracht haben, um eine in dieser Zeit seltene Huftierart wie das Pferd im osteologischen Fundmaterial hinreichend zu dokumentieren. Hinzu kommt, daß andere, an Skelettresten faßbare Merkmalskomplexe wie Altersstruktur, Geschlechterverhältnis u.ä. an Subfossilfunden von Pferden in aller Regel keine eindeutigen Hinweise auf den Status der Tiere geben. Die hier nur kurz aufgeführten Schwierigkeiten erklären, warum die Beurteilung neolithischer Pferdeknochen im Hinblick auf die Frage nach ihrer Herkunft von Wild- oder Hauspferden häufig noch mit großen Unsicherheiten behaftet ist (vgl. dazu u.a. UERPMANN 1990, 1995; H.-H. MÜLLER 1994; BENECKE 1994; DÖHLE 1997).

Nach den jüngsten Diskussionen um die Anfänge der Pferdehaltung in Mittel- und Südwesteuropa scheinen die Jahrhunderte um 3000 BC einen frühen Horizont im Auftreten von Hauspferden zu markieren. Für das südwesteuropäische Gebiet, d.h. für die Iberische Halbinsel und Südfrankreich, machen gerichtete morphologische Veränderungen bei den dortigen Pferden mit Größenreduktion und Variabilitätszunahme eine lokale Domesti-

kation in der Glockenbecherzeit wahrscheinlich (UERPMANN 1990, Abb. 4, 7; UERPMANN 1995, 25). Für die zentralen Teile Europas ist aus einem Anstieg im Anteil der Pferde sowie der allgemeinen Zunahme der Variabilität auf den Beginn der geregelten Haltung von Hauspferden im Übergang vom vierten zum dritten vorchristlichen Jahrtausend geschlossen worden (H.-H. MÜLLER 1994, 180; BENECKE 1994, Abb. 4 und 129). Dieser Zeiteinsatz ergibt sich auch aus dem ältesten Auftreten von Pferden in Gebieten, die sie nur als Haustiere erreicht haben können, wie Skandinavien, die Britischen Inseln und Irland. In jenen Regionen, die nachweislich nicht zum postglazialen Areal des Wildpferdes gehörten, treten Hauspferde als Importe ab der Mitte des 3. Jahrtausends v. Chr. auf (BENECKE 1994, 134f.).

Für das Gebiet des östlichen Mitteleuropas werden seit längerer Zeit Befunde aus dem Bereich der Bernburger Kultur als frühe Belege der Pferdehaltung genannt (vgl. zusammenfassend H.-H. MÜLLER 1994). Der Verfasser dieses Beitrages hatte die Gelegenheit, ein sehr großes Fundmaterial dieser Kultur, und zwar aus dem Erdwerk von Krauthaus (Kr. Weimarer Land), zu untersuchen. Daneben sind von ihm spätneolithische Funde mit zahlreichen Pferderesten vom Siedlungsplatz Löddigsee, die zeitlich in den jüngeren Abschnitt der Bernburger Kultur datieren, analysiert worden. Diese beiden erst unlängst abgeschlossenen Studien boten einen geeigneten Anlaß, um die Frage nach dem Status der Bernburger Pferde unter Einbeziehung auch der älteren Untersuchungen erneut aufzugreifen und zu diskutieren.

Fundmaterial und methodische Aspekte

Die hier näher betrachteten Pferdereste stammen von acht Fundstellen des Spätneolithikums (Abb. 1). Es handelt sich um sieben Fundkomplexe der Bernburger Kultur aus dem Mittelbe-Saale-Gebiet (Nr. 2–8 in Abb. 1) sowie um einen in diesen Zeithorizont datierenden Materialkomplex der frühen Einzelgrab-Kultur vom Löddigsee bei Parchim im Südwesten Mecklenburg-Vorpommerns (Nr. 1 in Abb. 1). Im folgenden sollen jene Fundkomplexe an Pferderesten näher vorgestellt werden:

Löddigsee bei Parchim (Ldkr. Parchim)

Die Fundstelle, ein spätneolithischer Siedlungsplatz, liegt auf einer kleinen inselartigen Erhebung (Sandbank) in einem postglazialen Seebecken am Mittellauf der El-

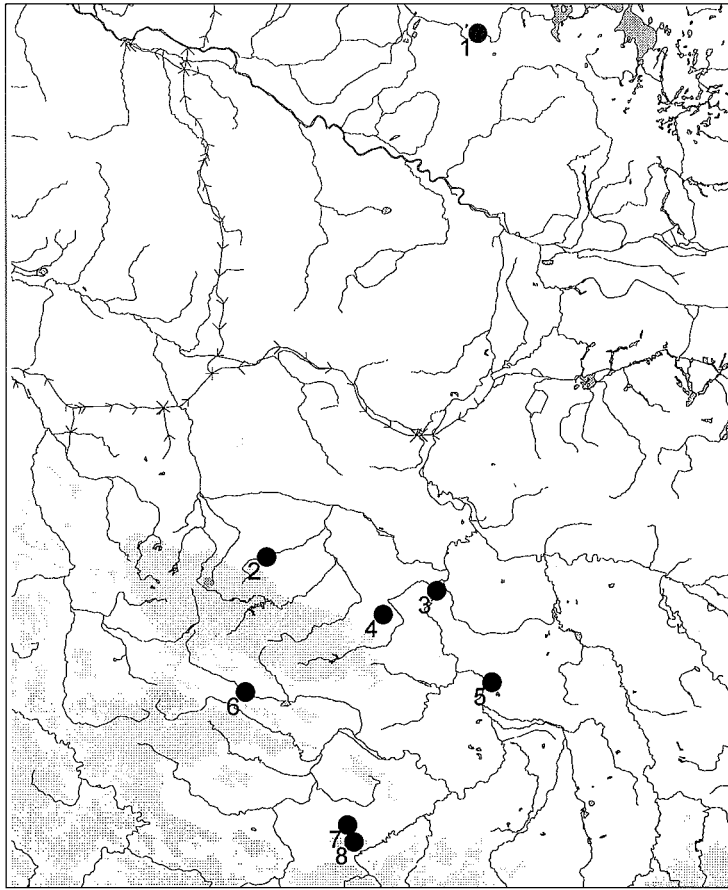


Abb. 1: Lage der Fundplätze mit Pferderesten aus dem Zeitraum 3300–2700 BC, die hier berücksichtigt wurden. 1 – Löddigsee, 2 – Derenburg, 3 – Peißen, 4 – Quenstedt, 5 – Halle-Heide, 6 – Sundhausen, 7 – Krautheim, 8 – Großobringen.

be. Sie wurde in den Jahren zwischen 1983 und 1989 großflächig ausgegraben (D. BECKER 1992). Unter der hier angetroffenen Keramik herrschen Typen der Einzelgrab-Kultur vor, weshalb der Platz dieser Kultur, und zwar deren Frühphase, zugewiesen wird. In größerem Umfang treten auch Gefäße der Bernburger Kultur auf. An fünf Materialproben (Holz bzw. Holzkohle) wurden Radiokarbonmessungen durchgeführt, die folgende Werte ergaben (D. BECKER 1992, 53; Angaben uncal. B. P.): 4130 ± 60 (Bln-3050), 4290 ± 60 (Bln-3090), 4200 ± 50 (Bln-3130), 4080 ± 50 (Bln-3825), 4290 ± 100 (Bln-3828). Nach diesen Angaben hat die Siedlung etwa im Zeitraum 2900–2700 cal. B. C. bestanden. Aufgrund guter Erhaltungsbedingungen für organische Reste ist das Tierknochenmaterial recht umfangreich. Es umfaßt etwa 17000 Fundstücke und zählt damit zu den größten neolithischen Faunenkomplexen im nördlichen Mitteleuropa (BENECKE im Druck b). Unter den Resten der Säugetiere, auf die 98% der bestimmten Funde entfallen, herrschen Wildtiere vor. Haustierte, d.h. Funde von Rind, Schwein, Schaf, Ziege und Hund, sind lediglich mit einem Anteil von 13,5% vertreten. Insgesamt 858 Zahn- und Knochenreste gehören zu Pferden. Sie werden vom Bearbeiter in ihrer Mehrzahl auf das Wildpferd bezogen. Nach verschiedenen archäologischen und zoologischen Befunden, die an dieser Stelle nicht näher ausgeführt werden können, handelt es sich bei dem Siedlungsplatz Löddigsee vermutlich um eine saisonale Jagdstation.

Derenburg (Ldkr. Wernigerode)

Bei Ausgrabungen auf dem Steinkuhlenberg bei Derenburg, die in den Jahren 1960–1964 und 1966 stattfanden, sind auf einer Fläche von knapp 2000 m² Teile einer befestigten Siedlung der Bernburger Kultur aufgedeckt und größtenteils archäologisch untersucht worden (HILLE 1986). Die Befunde umfassen Reste der Befestigungsanlage sowie Pfosten und Gruben. Die Masse des geborgenen Fundmaterials stammt aus Siedlungsgruben. In 71 von ihnen sind auch Tierreste angetroffen worden. Die zoologische Analyse erfolgte durch H.-H. MÜLLER. Insgesamt 1763 Funde ließen eine tierartige Bestimmung zu (Artenliste in HILLE 1986, 49f.). Unter den Resten der Säugetiere überwiegen solche von Haustieren. Zehn Fragmente stammen vom Pferd. Sie wurden vom Bearbeiter zunächst dem Wildpferd zugeordnet. Unter dem Eindruck der archäozoologischen Befunde von Halle-Heide (vgl. unten) änderte H.-H. MÜLLER seine Meinung und wertete später jene Funde als Reste von Hauspferden (Hille 1986, 50; vgl. auch H.-H. MÜLLER 1994, 180).

Peißen (Ldkr. Bernburg)

Dieser Fundplatz der Bernburger Kultur liegt auf einer Hochfläche am Rand einer Abbruchterrasse zur unteren Saale. Das Vorhandensein einer Grabenanlage weist auf eine befestigte Siedlung (Erdwerk) hin. In den Jahren

1994/95 fanden hier Notgrabungen statt, bei denen verschiedene Befunde wie Gruben und Gräben freigelegt wurden. Diese enthielten auch Tierreste, und zwar insgesamt 509 Fundstücke (C. BECKER, Manuskript). Von den 392 bestimmbar Säugetierknochen entfallen 26 auf Pferde. An dem Peißener Material wurden fünf Radiokarbon-Datierungen vorgenommen. Sie stellen den Fundkomplex in den Zeitraum 3350–2900 cal. B. C. (J. MÜLLER, in Vorb.).

Halle-Heide

Auf einem Hochplateau in der Dölauer Heide (»Langer Berg«), im westlichen Stadtgebiet von Halle (Saale) gelegen, sind im Verlaufe mehrerer Grabungskampagnen (1962–1969) Teile einer befestigten Siedlung der Bernburger Kultur erfaßt worden (BEHRENS & SCHRÖTER 1980, 13ff.). Die Ausgrabungen betrafen vor allem das Befestigungssystem. Daneben ist ein kleiner Ausschnitt der Innenfläche mit einem Hausgrundriß freigelegt worden. Für die Anlage liegen zwei Radiokarbonaten vor (BEHRENS 1973, 111; Angaben uncal. B. C.): 2430 ± 100 (Bln-838a) und 2390 ± 100 (Bln-912). Jene Angaben datieren die Siedlung etwa in den Zeitraum 3150–3100 cal. B. C. Zu dem Fundmaterial gehört auch ein kleiner Tierknochenkomplex, der von H.-H. MÜLLER (1978) publiziert worden ist. Von den 216 bestimmbar Knochen gehört der weitaus größte Teil zu Haustieren. Die 22 Knochen- und Zahnfragmente vom Pferd hält H.-H. MÜLLER für solche von Hauspferden und begründet dies mit dem relativ hohen Fundanteil für diese Tierart (10,2%).

Quenstedt (Ldkr. Mansfelder Land)

Eine Fundstelle der Bernburger Kultur mit einem reichen Tierknochenmaterial ist die Schalkenburg bei Quenstedt. Es handelt sich um eine befestigte Siedlung auf einem Bergsporn im Tal des Hengstbaches. Hier sind ab 1967 über viele Jahre systematische Ausgrabungen durchgeführt worden (BEHRENS & SCHRÖTER 1980, 93ff.). Dabei wurden Teile der Befestigung sowie zahlreiche Siedlungsobjekte, vor allem Gruben, im Inneren der Anlage freigelegt. Anhaltspunkte zur Datierung der Bernburger Siedlung auf der Schalkenburg bieten Radiokarbonaten an verkohlten Getreideresten aus vier Gruben (BEHRENS & SCHRÖTER 1980, 101; Angaben uncal. B. C.): 2360 ± 50 (KN-2417), 2470 ± 45 (KN-2418), 2330 ± 50 (KN-2419), 2430 ± 55 (KN-2420). Aus diesen Daten ergibt sich ein Zeitraum der Besiedlung zwischen 3200 und 3000 cal. B. C. Das Fundmaterial an Tierresten, das H.-H. MÜLLER bis einschließlich der Grabungskampagne 1979 auswerten konnte, umfaßt 3069 bestimmbar Stücke (MÜLLER 1985). Es stammt überwiegend von Haustieren. Auf das Pferd entfallen 26 Reste. Diese wurden vom Bearbeiter in Anlehnung an die Befunde von Halle-Heide (vgl. oben) zum Hauspferd gestellt.

Sundhausen (Ldkr. Nordhausen)

Bei der Fundstelle handelt es sich um eine befestigte Siedlung der Bernburger Kultur im Tal der Helme, in ca. 800 m Entfernung von diesem Fließgewässer. In den Jahren 1987 und 1988 wurden hier einige Gruben untersucht. Dabei fielen auch Tierknochen an, die von H.-J. BARTHEL bestimmt worden sind. Von den 110 bestimmbar Säugetierknochen entfallen zwei auf das Pferd (WALTER 1990).

Großobringen (Kr. Weimarer Land)

Auf dem Erdwerk von Großobringen, am Nordfuß des Großen Ettersberges im östlichen Teil des inneren Thüringer Beckens gelegen, fanden in den Jahren 1959–1962 archäologische Ausgrabungen statt, in deren Verlauf Teile des Grabensystems der Siedlung sowie ein kleiner Ausschnitt der Innenfläche mit Gruben und Hausbefunden freigelegt werden konnten. Nach dem Fundinventar wird die Anlage der Bernburger Kultur zugeordnet (WALTER 1991). Radiokarbon-Datierungen sind bislang nicht vorgenommen worden, so daß die absolute Zeitstellung vorerst unbekannt ist. Das umfangreiche Tierknochenmaterial ist von H.-J. BARTHEL untersucht und publiziert worden (BARTHEL 1985). Die 4612 bestimmbar Funde stammen überwiegend von Haustieren. Die 127 Knochen vom Pferd werden vom Bearbeiter aufgrund morphologischer Kriterien dem Hauspferd zugeordnet. Die Bernburger Fundschicht weist in geringem Umfang Einmischungen der Aunjetitzer Kultur auf (WALTER 1991, 20). Eine Überprüfung der von H.-J. BARTHEL publizierten meßbaren Pferdeknochen ergab, daß sämtliche Stücke aus unvermischten Bernburger Befunden stammen (D. WALTER, mündl. Mitteilung).

Krautheim (Kr. Weimarer Land)

In den Jahren 1994 bis 1996 sind in der Flur »Allstedter Mühlberg« im Zuge einer Rettungsgrabung, ausgelöst durch den geplanten Trassenbau für eine ICE-Schnellbahnverbindung, große Teile eines Erdwerkes der Bernburger Kultur ausgegraben worden (MÖBES 1995). Neben dem umlaufenden Grabensystem wurden große Teile der Innenbesiedlung freigelegt. Nahezu alle Objekte erbrachten auch Tierreste. Insgesamt beläuft sich das osteologische Material, das vom Verfasser bearbeitet worden ist, auf knapp 17000 Fundstücke. Von den 14308 bestimmbar Säugetierknochen entfallen 94,2% auf die Haustiere Rind, Schwein, Schaf, Ziege und Hund. Innerhalb dieser Gruppe ist das Rind die mit Abstand häufigste Art. Der Wildtier-Anteil beträgt 2,7%. Insgesamt 443 Fundstücke bzw. 3,1% gehören zum Pferd. Wie unten noch weiter ausgeführt wird, neigt der Verfasser dazu, sie in ihrer Mehrzahl auf Hauspferde zu beziehen. Datierungen an Knochenfunden zur Klärung der Zeitstellung des Siedlungsplatzes sind in Auftrag gegeben worden und alsbald zu erwarten. Einige wenige Befunde bzw.

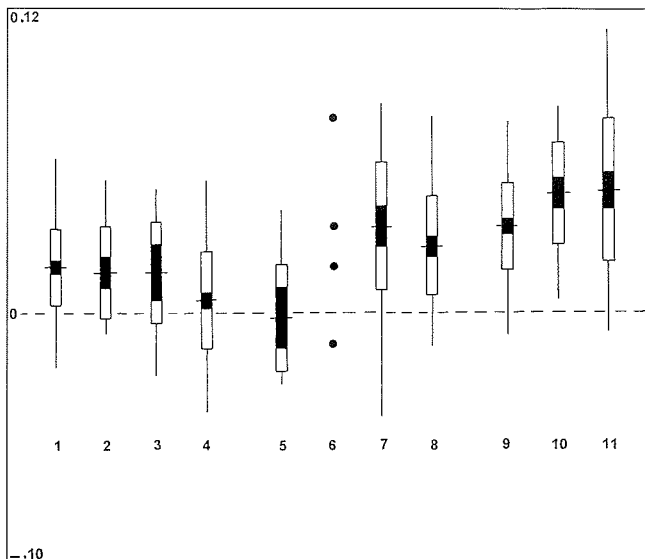


Abb. 2: LSI-Verteilungen verschiedener Pferdegruppen mit Variationsbreite (vertikale Linie), Mittelwert (horizontale Linie), Standardabweichung (gesamtes Rechteck) und Bereich des doppelten Standardfehlers des Mittelwertes (schwarzes Rechteck; vgl. Tab. 1). 1 Kniegrotte/Thüringen, Spätglazial (Musil 1974, Tab. 24–25), 2 Bärenkeller/Thüringen, Spätglazial (Feustel et al. 1971, Tab. 5–7; Feustel & Musil 1977a, Tab. 9), 3 Bandkeramik/Mitteldeutschland (H.-H. Müller 1964, 175f.; Döhle 1994, 219f.), 4 Löddigsee/Mecklenburg-Vorpommern, Einzelgrab-Kultur (Benecke im Druck b); Bernburger Kultur (5–8): 5 Quenstedt (H.-H. Müller 1985, 184f.), 6 Peißen (Becker, Manuskript), 7 Großobringen (Barthel 1985, 86), 8 Krautheim (Benecke unpubliziert); 9 Mirnoe/Ukraine, Spätmesolithikum (Benecke im Druck a); 10 Dereivka/Ukraine, Srednij Stog-Kultur (Daten aus Uerpman 1990, Appendix 3); 11 Csepel Háros/Ungarn, Glockenbecher-Kultur (Daten aus Uerpman 1990, Appendix 3).

Objekte (Gruben) weisen jüngeres Material bzw. jüngere Einmischungen auf, hauptsächlich aus der Bronzezeit (Aunjetitzer Kultur, Urnenfelderkultur). Diese Materialkomplexe bleiben hier unberücksichtigt.

In der nachfolgenden Diskussion über den Status der Pferde aus Siedlungen der Bernburger Kultur spielen Größen- und Variabilitätsvergleiche eine wichtige Rolle. Wegen allgemein zu geringer Umfänge von Einzelmaßen einer Meßstrecke sind für die zu vergleichenden Fundkomplexe an Pferdeknochen Größenindizes ermittelt worden. Das dafür verwendete mathematische Verfahren ist einfach und beruht auf Verhältnisberechnungen in Form von logarithmischen Differenzen zwischen dem Maß eines Pferdeknochenfundes und dem entsprechenden Maß eines Standardindividuums (LSI = Logarithmic Size Index). Die Durchführung der Berechnungen sowie die Auswahl der Meßstrecken und des Standardindividuums folgen dem Vorgehen von UERPMANN (1990, 116ff.), nicht zuletzt deshalb, um die von ihm seinerzeit berechneten Zahlenwerte von LSI-Verteilungen für verschiedene Fundkomplexe an Pferdeknochen in die hier angestellten Vergleiche einbeziehen zu können:

Zum Vorkommen von Wildpferden im Mittelbe-Saale-Gebiet

Für die Beurteilung der Pferde von Siedlungsplätzen der spätneolithischen Bernburger Kultur nach Status – Wild- und/oder Hauspferd – sowie Herkunft – lokale Domestikation und/oder Einfuhr beim Hauspferd – ist es wichtig zu wissen, ob im Verbreitungsgebiet jener Kultur Wildpferde autochthon vorkamen, wie groß ihre Bestände waren und wie die Pferde morphologisch beschaffen waren. Dazu soll zunächst das entsprechende Fundmaterial der Jahrtausende vom Spätglazial bis zum Jungneolithikum (bis ca. 3500 cal B. C., vgl. LÜNING 1996, Abb. 1) aus Mitteldeutschland näher betrachtet werden.

Im ausgehenden Eiszeitalter war das Pferd im Mittelbe-Saale-Gebiet ein weit verbreitetes und offenbar auch ein häufiges Faunenelement. Dies belegen Tierreste aus Magdalénien-Stationen in Höhlen und Abris Thüringens. Hier treten Pferde in unterschiedlichen Anteilen im osteologischen Fundgut auf. Neben Fundplätzen, deren Fauna ausschließlich auf Pferde zurückgeht, z.B. Bad Frankenhausen (M. TEICHERT 1971) und Saaleck (NOBIS 1982), gibt es zahlreiche Stationen mit einer deutlichen Dominanz dieser Huftierart, z.B. Teufelsbrücke (MUSIL 1980), Oelknitz (MUSIL 1985), Lausnitz (FEUSTEL et al. 1963) und Bärenkeller (FEUSTEL et al. 1971; FEUSTEL & MUSIL 1977a) bzw. Plätze, auf denen Pferde nach dem Rentier die zweithäufigste Säugetierart darstellen, z.B. Kniegrotte (MUSIL 1974). Die genannten Fundinventare sind relativ chronologisch in den Zeitraum Dryas II bis Allerød zu stellen. Hinsichtlich der Körpergröße lassen sich die hier nachgewiesenen Pferde als kleinwüchsig ansprechen. Aus Längenmaßen von insgesamt 18 Knochen aus drei Stationen errechnet sich eine Variation in der Schulterhöhe von 127 bis 137 cm. Der Mittelwert beträgt 132 cm. Für zwei größere Fundserien, Kniegrotte und Bärenkeller, sind ausgewählte Maße des Extremitätenskeletts in Größenindizes umgerechnet worden und die entsprechenden Verteilungen in Abb. 2 zur Anschauung gebracht worden. Die Grafiken belegen eine geringe Variabilität beider Populationen, wobei erwartungsgemäß die Unterschiede in den Mittelwerten gering ausfallen.

Der Übergang vom Spätglazial zum Alt-Holozän ist im Mittelbe-Saale-Gebiet bislang lediglich durch einen Faunenkomplex dokumentiert. Es handelt sich um Funde vom Abri Fuchskirche I bei Allendorf (FEUSTEL & MUSIL 1977). Die Schichten 2–3 dieser epipaläolithischen Station werden nach dem Silextypen-Inventar in den Zeitraum Dryas III bis Präboreal datiert. Nach den Bestimmungen an Holzkohlestücken aus Schicht 2, die neben der vorherrschenden Eiche auch Nachweise von Kiefer, Ulme, Hasel und Linde ergeben haben (FEUSTEL & MUSIL 1977, 89), wird man einen Teil der in Schicht 2 akkumulierten Funde sogar mindestens noch in das Boreal stellen müssen. Die Säugetierfauna der Schichten 3 und 2 zeigt ein überwiegend holozänes Gepräge mit Nachweisen von *Alces alces*, *Cervus elaphus*, *Capreolus ca-*

Tab. 1: Statistische Parameter der LSI-Verteilungen in Abbildung 2. Abkürzungen: Mw. – Mittelwert, s – Standardabweichung, Min. – Minimum, Max. – Maximum, Med. – Median, 1. Qu. – 1. Quartil, 3. Qu. – 3. Quartil, N – Anzahl. Für Peißen (Nr. 6 in Abb. 2) lauten die vier dargestellten Werte: -0,0131; 0,0176; 0,0345; 0,0762.

Gruppe	Mw.	s	Min.	Max.	Med.	1. Qu.	3. Qu.	N
1 Kniegrotte	0,0180	0,0154	-0,0218	0,0610	0,0184	0,0076	0,0278	178
2 Bärenkeller	0,0163	0,0181	-0,0179	0,0529	0,0186	0,0046	0,0265	35
3 Bandkeramik	0,0161	0,0203	-0,0250	0,0488	0,0159	0,0088	0,0276	13
4 Löddigsee	0,0049	0,0188	-0,0392	0,0522	0,0045	-0,0069	0,0145	154
5 Quenstedt	-0,0017	0,0206	-0,0282	0,0407	-0,0093	-0,0126	0,0104	11
7 Großbröngen	0,0344	0,0245	-0,0411	0,0806	0,0393	0,0246	0,0494	35
8 Krauthelm	0,0258	0,0192	-0,0127	0,0772	0,0272	0,0135	0,0386	97
9 Mirnów	0,0341	0,0165	-0,0092	0,0751	0,0363	0,0224	0,0452	113
10 Dereivka	0,0469	0,0200	0,0057	0,0814	0,0526	0,0376	0,0595	50
11 Csepel Háros	0,0479	0,0281	-0,0058	0,1115	0,0432	0,0255	0,0643	61

preolus, *Sus scrofa*, *Ursus arctos*, *Vulpes vulpes* und *Meles meles*. In beiden Schichten sind Funde von *Equus* belegt. Auch in den obersten Sedimenten (Schicht 1–2), die wiederum nur Knochen typisch warmzeitlicher Tierarten enthalten, ist das Pferd vertreten. Das Fundmaterial von Fuchskirche I zeigt an, daß Wildpferde am Nordrand des östlichen Thüringer Waldes den Übergang vom Spätglazial zum Alt-Holozän überdauert haben und hier bis in das Boreal hinein vorkamen, jetzt allerdings als eher seltene Tierart. Dieser lokale Befund kann vermutlich als allgemeiner Trend in der Entwicklung der regionalen Großsäugetierfauna auf das gesamte Mittelbe-Saale-Gebiet übertragen werden. Über die Größe der Pferde aus den früh-postglazialen Ablagerungen von Allendorf lassen die Funde keine Aussage zu.

Für die nachfolgenden Jahrhunderte bzw. Jahrtausende, die archäologisch dem Abschnitt des Mesolithikums entsprechen, fehlen Fauneninventare in Mitteldeutschland nahezu vollständig. Die einzige Ausnahme ist ein kleiner Tierknochenkomplex aus einem spätmesolithischen Grab von Bad Dürrenberg (M. TEICHERT & L. TEICHERT 1977). Unter den 87 bestimmbaren Knochen ließen sich mehrere Wildtierarten belegen. Hinweise auf das Pferd fehlen hier. Angesichts der geringen Fundmenge und der speziellen Fundsituation (Grab) wird man diesem Befund keine größere Bedeutung für die Frage, ob in jener Zeit Wildpferde im Gebiet gelebt haben, beimessen können.

Erst aus dem nachfolgenden Früh- und Mittelneolithikum (Linien- und Stichbandkeramik) steht dann wieder ein recht umfangreiches Tierknochenmaterial zur Verfügung, an dem sich Fragen nach Vorkommen und Phänotyp des Wildpferdes im Mittelbe-Saale-Gebiet verfolgen lassen. Aus linienbandkeramischen Fundzusammenhängen sind Reste von Pferden mehrfach belegt, so aus Polleben, Halle-Trotha, Tröbsdorf, Ballenstedt und Hohlstedt (H.-H. MÜLLER 1964, Tab. 10), aus Eilsleben

(DÖHLE 1994, Tab. 3–4) sowie aus Dresden-Cotta (BENECKE im Druck c, Tab. 1). Es handelt sich jeweils nur um wenige Knochen- bzw. Zahnfunde. Berücksichtigt man jedoch, daß Wildtiere in den Faunen jener Zeit insgesamt gering vertreten sind, in der Regel mit weniger als 10% unter den Funden der Säugetiere, ist der Niederschlag an Pferderesten im mitteldeutschen Raum durchaus bemerkenswert. Dies verdeutlicht auch ihr mittlerer Anteil von immerhin 5%, bezogen auf die Gruppe der Wildsäugetiere. Vergleichbare Fundanteile erreicht das Pferd auch in den jüngeren Komplexen der nachfolgenden Stichbandkeramik. Entsprechende Nachweise stammen für diesen Zeitabschnitt aus Magdeburg-Prester, Zehbitz und Zauschwitz (H.-H. MÜLLER 1964, Tab. 10). Insgesamt weisen diese Befunde darauf hin, daß während des Früh- und Mittelneolithikums Wildpferde im Untersuchungsgebiet vorkamen und hier in vermutlich kleinen Beständen weit verbreitet waren.

Ein Vorkommen von Wildpferden im mitteldeutschen Raum während des Atlantikums, wie es die Knochenfunde anzeigen, stellt für sich betrachtet keine Überraschung dar, sondern konnte auch aus ökologischen Erwägungen heraus erwartet werden. Das hier betrachtete Territorium gilt in klimatischer Sicht als Trockengebiet. In weiten Teilen betragen die Jahresniederschläge weniger als 500 mm (H. MÜLLER 1953, Abb. 1). Viele Landschaften Mitteldeutschlands gelten in floristischer Sicht als Konzentrationsgebiete der südlich-kontinentalen (Steppen-) Flora (SCHULTZE 1955, 224ff.), d.h. zahlreiche Pflanzenarten, deren Verbreitungsschwerpunkt in den Steppengebieten Osteuropas und Mittelasiens liegt, erreichen hier ein größeres, dem Hauptareal weit westlich vorgelagertes Vorkommen. Allein diese Angaben deuten auf mögliche Umweltverhältnisse im Alt- und Mittelholozän hin, die Pferden ein Überleben in kleinen Beständen erlaubt haben könnten.

Über die ökologischen Verhältnisse im Mittelbe-Saale-

Gebiet während des frühen bis mittleren Postglazials selbst liegen widersprüchliche Angaben vor. Nach Untersuchungen von Molluskenspektren sowie bodenkundlichen Befunden wird eine offene Landschaft vermutet bzw. es werden Verhältnisse angenommen, die ihre Entsprechung in der russischen Waldsteppe haben (vgl. OSTRITZ 1994, 5). Die punktuell im Gebiet durchgeführten Pollenanalysen weisen hingegen auf eine relativ geschlossene Waldbedeckung hin (H. MÜLLER 1953; LANGE 1980; LITT 1992). Ein näherer Blick auf die entsprechenden Diagramme zeigt Besonderheiten in der Waldentwicklung, die für unsere Fragestellung bedeutsam sind. Die Wälder des Präboreals und Boreals sind lichte, von der Kiefer dominierte Bestände. Entsprechend hoch (10–20%) ist der Anteil der Nichtbaumpollen (NBP), an denen die Gräser (Poaceae) den größten Anteil haben. Mit dem Beginn des Atlantikums nimmt zwar der Anteil von Eiche stetig zu, doch bleibt die Kiefer die dominierende Baumart in den Pollenspektren, zumindest noch während des frühen Abschnitts dieser Klimaphase. In jener Zeit steigt der NBP-Anteil partiell sogar noch etwas an (bis auf 30–40% im Diagramm Zöschchen; LITT 1992, Abb. 3). Im Übergang zum späten Atlantikum verändert sich die Zusammensetzung der Wälder zugunsten der Eiche, doch machen Kiefern weiterhin einen großen Anteil an der Vegetation aus. Anthropogene, d.h. durch die ältesten Bauern (Bandkeramiker) verursachte Auflichtungen führen in dieser Zeit zu einer Öffnung der Wälder. In den entsprechenden Pollenspektren ist der Anteil der NBP nach wie vor hoch bzw. er nimmt noch weiter zu. Die hier stark komprimiert wiedergegebenen Befunde an den bislang untersuchten Pollenprofilen des Mittelbe-Saale-Gebietes zeigen, daß die lokale Vegetation sowohl im Atlantikum als auch in den vorhergehenden Perioden überwiegend von lichten Wäldern geprägt wurde, deren Unterwuchs nachweislich zu einem nicht geringen Teil aus Gräsern bestand. Rechnet man noch Grasvorkommen an Sonderstandorten (z.B. Auwiesen entlang der Flüsse, Seeufer) hinzu, dann scheinen die nahrungsökologischen Voraussetzungen für die Existenz kleiner Bestände an Wildpferden im Untersuchungsgebiet gegeben, wenn nicht sogar günstig gewesen zu sein.

In diesem Zusammenhang ist noch eine weitere Beobachtung erwähnenswert. Sie betrifft das Vorkommen einer anderen, wie das Wildpferd ebenfalls eher an offene Areale gebundenen Säugetierart im Neolithikum Mitteldeutschlands, nämlich des Feldhasen (*Lepus europaeus*). Während diese Spezies im norddeutschen Raum im gesamten Neolithikum weitgehend fehlt, ist sie im Mittelbe-Saale-Gebiet seit der Linienbandkeramik nahezu stetig in den Faunen vertreten (vgl. DÖHLE 1996, Abb. 2). Damit ist auch aus archäozoologischer Sicht ein Hinweis auf die Existenz zunächst lichter Wälder und später größerer Offenflächen gegeben, die wohl auch Pferden einen geeigneten Lebensraum boten. Nicht unbegründet ist daher die Vermutung, daß die Auflichtung des Waldes im Zuge der neolithischen Siedlungstätigkeit die Be-

standsentwicklung dieser Huftierart sogar positiv beeinflußt und zu einer zeitweisen Vergrößerung der Populationen von *Equus ferus* geführt hat (vgl. UERPMANN 1990, 115).

Nach den bislang verfügbaren Maßen zu urteilen, repräsentieren die bandkeramischen Wildpferde einen eher kleinwüchsigen Pferdetyt (H.-H. MÜLLER 1964, 175f.; DÖHLE 1994, 219f.). Für zwei in voller Länge erhaltene Extremitätenknochen aus linienbandkeramischen Schichten von Eilsleben errechnen sich Schulterhöhen von ca. 120 und 133 cm. In Abb. 2 ist die Variabilität der bandkeramischen Pferde Mitteldeutschlands als Verteilung von Größenindizes dargestellt. Diese deckt sich weitgehend mit jenen für die spätglazialen Pferde Thüringens berechneten Verteilungen. Danach scheint sich die Körpergröße der im Untersuchungsgebiet autochthonen Wildpferde unter den Klima- und Vegetationsbedingungen des Postglazials kaum bzw. nur geringfügig verändert zu haben, trotz einer vermutlich drastischen Minderung der Bestandsumfänge am Übergang zum Holozän. Einschränkend ist hier allerdings anzumerken, daß aufgrund der relativ kleinen Zahl von auswertbaren Meßwerten die Gesamtvariabilität der bandkeramischen Pferde wohl noch nicht voll erfaßt ist. Dies trifft mit Sicherheit für den unteren Grenzwert der Variation zu. Denn Pferde, deren Schulterhöhe etwa 120 cm betragen hat – berechnet für einen Radius aus ältestlinienbandkeramischen Schichten von Eilsleben (vgl. oben) – sind in der LSI-Verteilung von Abb. 2 (Nr. 3) offensichtlich noch nicht repräsentiert.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß bislang noch keine Direktdatierungen an den bandkeramischen Pferdeknochen des Mittelbe-Saale-Gebietes vorgenommen worden sind, die ihre zeitliche Zugehörigkeit zum Früh- bzw. Mittelneolithikum zweifelsfrei belegen. Eine Überprüfung der entsprechenden Befunde nach möglichen jüngeren Einmischungen anhand der Begleitfunde (Keramik) bzw. der Tierknochen selbst (Größenmerkmale bei Rind und Schwein) ergab keine Anhaltspunkte auf Beimengungen aus jüngeren Perioden. Von daher scheint es berechtigt zu sein, die bandkeramischen Pferde als Repräsentanten des mittelholozänen Wildpferdes im zentralen Teil Mitteleuropas anzusehen.

Für die nachfolgenden neolithischen Kulturen im Untersuchungsgebiet wie Rössener Kultur, Lengyel-Kultur, Baalberger Kultur, Salzmünder Kultur und Tiefstichkeramik, die den Zeitraum zwischen ca. 4700–3300 cal. B. C. ausfüllen (LÜNING 1996, Abb. 1), liegen nur wenige, überwiegend sehr kleine Fundkomplexe an Tierresten vor (vgl. DÖHLE 1997, Tab. 1). Die entsprechenden Funde aus Siedlungen überschreiten nur in einem Fall die Zahl von 100 bestimmten Säugetierknochen, wobei solche von Wildtieren selten sind bzw. vollständig fehlen. Von daher überrascht es nicht, daß Reste von Pferden in den meisten Kollektionen fehlen. Ihr Nachweis gelang nur auf zwei Fundplätzen, so in Weißenfels (Ldkr. Weißenfels) und in Alsleben (Ldkr. Bernburg). Bei der Fundstelle »Eselsweg« in Weißenfels handelt es sich um

Tab. 2: Osteologische Fundinventare der spätneolithischen Kulturstufen Spätes Salzmünde, Bernburg/Walternienburg und deren Zusammensetzung der Säugetierfauna. Die Rangposition des Pferdes gibt seine Häufigkeit an, wenn man es zu den Wildsäugetieren stellt.

Fundplatz	Fundzahl	Haustiere	Wildtiere	Pferd	Pferd	Quellen
Derenburg	1761	96,9	2,5	0,6	3	Hille (1986)
Peißen	392	89,9	3,5	6,6	1	C. Becker
Quenstedt	3059	91,9	7,3	0,8	5/6	H.-H. Müller (1985)
Halle-Heide	216	86,1	3,7	10,2	1	H.-H. Müller (1978)
Sundhausen	110	97,3	0,9	1,8	1	Walter (1990)
Krautheim	14308	94,2	2,7	3,1	1	Benecke (in Vorb.)
Großobringen	4612	90,4	6,9	2,7	2	Barthel (1985)

einen Siedlung- und Bestattungsplatz der Trichterbecherkultur. Überreste vom Pferd beschränken sich hier auf einzelne isolierte Zähne (BEHRENS 1953, 93). Die konkrete Zeitstellung dieser Pferdereste ist unklar, da die Fundstelle neben Baalberger Keramik auch solche der Salzmünder und Bernburger Kultur erbracht hat (BEHRENS 1953, 90ff.). Ob die Funde vom Pferd zu Wild- oder Haustieren gehören, ist eine Frage, die sich nicht beantworten läßt.

In Alsleben sind Tierreste im Kontext einer Opfergrube der Baalberger Kultur gefunden worden (DÖHLE et al. 1992). Ein Radiokarbondatum – 4790 ± 90 BP (Bln-3690) – datiert die Anlage in die Zeit zwischen 3700 und 3380 cal. B. C. (DÖHLE et al. 1992, 54). Im oberen Abschnitt der schachtähnlichen Grube fand sich unter einem Rothirschgeweih das proximale Metacarpusfragment eines Pferdes sowie ein Rippenstück von Schaf/Ziege. Daneben sind aus der Grube, und zwar aus ihrem unteren Teil, noch einige Säugetierknochen geborgen worden, und zwar hauptsächlich von Haustieren. Bemerkenswert an dem Pferdeknochen sind seine morphologischen Merkmale. Mit einer proximalen Breite von 53 mm und einer proximalen Tiefe von 34 mm stammt es von einem relativ kräftigen Pferd. Für das Stück errechnet sich ein Größenindex von 0,0723. Wie ein Vergleich mit Abbildung 2 und Tabelle 1 zeigt, liegt es damit deutlich über den Maximalwerten der spätglazialen und bandkeramischen Pferde des Mittelbe-Saale-Gebietes. Eine sichere Zuweisung dieses Stückes zum Wild- oder Hauspferd ist problematisch (vgl. Schlußbetrachtung). Auch wenn an dem Fund selbst bislang keine Radiokarbondatierung vorgenommen worden ist, scheint seine Zugehörigkeit zum Baalberger Komplex zweifelsfrei zu sein. Eine jüngere Einmischung wird man angesichts der tiefen Lage des betreffenden Fundensembles – ca. 3,5 m unter dem heutigen Laufhorizont (DÖHLE et al. 1992, Abb. 1) – ausschließen können.

Wie der vorstehenden Übersicht entnommen werden kann, gehörten Wildpferde im Postglazial zur natürlichen Großsäugetierfauna im Mittelbe-Saale-Gebiet. Relativ sicher ist ihr Vorkommen bis in das späte Atlantikum

durch entsprechende Knochenfunde (Bandkeramik) dokumentiert. Doch auch in den nachfolgenden Jahrhunderten des Subboreals wird das Wildpferd hier vermutlich noch vorgekommen sein. Nach den pollenanalytischen Befunden waren die nahrungsökologischen Voraussetzungen für die Existenz kleiner Wildpferdbestände während des Mittelholozäns gegeben. Populationen von *Equus ferus* standen somit im Gebiet für eine lokale Domestikation zur Verfügung.

Zu Status und Herkunft der »Bernburger« Pferde

Die Fundinventare der im folgenden näher zu betrachtenden Bernburger Kultur zeichnen sich durch relativ hohe Anteile an Pferdeknochen aus. Darauf hat erstmals H.-H. MÜLLER bei seinen Untersuchungen an dem osteologischen Fundkomplex von Halle-Heide hingewiesen (H.-H. MÜLLER 1978). Weitere Analysen an Tierresten dieser spätneolithischen Kultur in den letzten 20 Jahren haben dieses Bild grundsätzlich bestätigt, auch wenn ein so hoher Anteil des Pferdes wie in Halle-Heide mit 10,2% der bestimmten Säugetierknochen nie wieder festgestellt worden ist.

Bevor auf die Pferdeknochen eingegangen wird, sollen die Fauneninventare aus den Bernburger Siedlungen des Mittelbe-Saale-Gebietes mit Blick auf Besonderheiten ihrer Ökonomie kurz miteinander verglichen werden. Dabei zeigen sich zahlreiche Gemeinsamkeiten. Wie den Angaben in Tabelle 2 entnommen werden kann, weisen die Bernburger Fundkomplexe durchgängig einen hohen Anteil von Haustieren auf. Unter ihnen ist überall das Rind die mit Abstand häufigste Art, gefolgt von Schaf/Ziege und Schwein. Eine entwickelte Rinderhaltung und -zucht sind offenbar typische Merkmale dieser Kultur. In diesem Zusammenhang ist auch ein hoher Anteil von Kastraten unter den Rindern, der sich in den größeren Fundkomplexen (Quenstedt, Großobringen, Krautheim) nachweisen ließ, bedeutsam. Ob hierin ein erhöhter Bedarf an Zugtieren zum Ausdruck kommt oder eine Intensivierung der Fleischerzeugung, ist eine

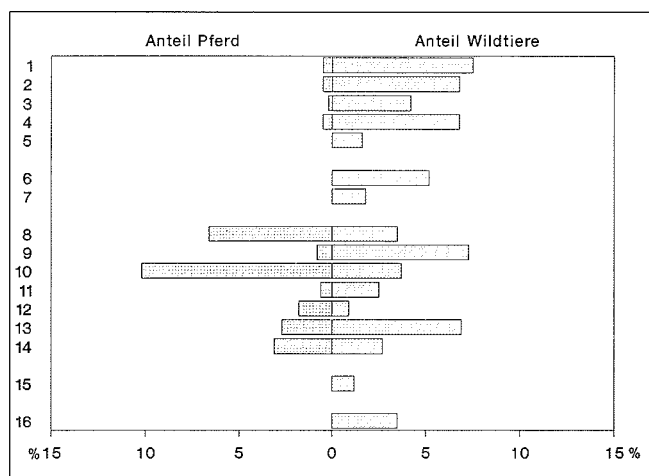


Abb. 3: Relative Anteile des Pferdes und der Wildtiere (ohne Pferd) unter den Säugetierknochen in Fundinventaren der Bandkeramik (1–5), der Tiefstichkeramik (6, 7), der Bernburger Kultur (8–14), der Schnurkeramik (15) und der Schönfelder Kultur (16) aus Mitteldeutschland. Es bedeuten: 1 – Eilsleben, älteste LBK, 2 – Eilsleben, jüngste LBK (Döhle 1994), 3 – Mitteldeutschland (mehrere Fst.), LBK, 4 – Mitteldeutschland (mehrere Fst.), Stichbandkeramik (H.-H. Müller 1964), 5 Erfurt-Nordhäuser Str., Stichbandkeramik (Barthel 1983), 6 – Niedergörne (Stolle et al. 1988), 7 – Haldensleben (Priloff 1982), 8 – Peißen, 9 – Quenstedt, 10 – Halle-Heide, 11 – Derenburg, 12 – Sundhausen, 13 – Großbrömmen, 14 – Krautheim, 15 – Bottendorf (Clason 1969), 16 – Magdeburg-Neue Neustadt (Teichert 1976).

offene Frage. Den bislang archäozoologisch untersuchten Bernburger Siedlungen ist weiter gemeinsam, daß die Nutzung natürlicher Tierressourcen durch Jagd, Fischfang oder Sammeltätigkeit offenbar nur von marginaler Bedeutung war. So liegt der Anteil der Wildsäuger durchgängig unter 10% (Tab. 2). Dies weist auf recht stabile Verhältnisse in der landwirtschaftlichen Produktion hin.

Betrachtet man die Pferdeknochenfunde aus Bernburger Siedlungen unter dem Aspekt ihrer relativen Häufigkeit, so fällt auf, daß sich im Vergleich zum Früh- und Mittelneolithikum (Bandkeramik) desselben Gebietes eine Zunahme im Anteil von Pferden zeigt (Abb. 3). Dies gilt selbst dann, wenn man die beiden kleinen Fundkomplexe von Peißen und Halle-Heide, wo der relative hohe Pferde-Anteil vielleicht nicht repräsentativ für die gesamte Siedlung ist, unberücksichtigt läßt. Dieser Anstieg kann nicht mit einer verstärkten Jagdtätigkeit erklärt werden, denn in den relativen Wildtier-Anteilen unterscheiden sich die beiden Gruppen (Bandkeramik und Bernburg) nur unwesentlich. Nun war bereits darauf hingewiesen worden, daß sich durch die neolithische Siedlungstätigkeit die Lebensbedingungen für Wildpferde im Gebiet verbessert haben können, weshalb damit gerechnet werden muß, daß im Jung- und Spätneolithikum Pferde in freier Wildbahn häufiger waren als noch im Frühneolithikum. Sie hätten somit auch häufiger bejagt werden können, was den beobachteten Anstieg erklären würde. Schaut man sich die Faunenzusammensetzung

der Bernburger Inventare genauer an, dann wird schnell deutlich, daß dieser Interpretationsversuch nicht geeignet ist, das relativ zahlreiche Auftreten von Pferderesten unter den Tierknochen plausibel zu machen. Ordnet man sämtliche Pferdeknochen der Gruppe der Wildsäuger zu, was zunächst legitim ist, da das Vorkommen von *Equus ferus* im Mittelbe-Saale-Gebiet während des Mittelholozäns belegt ist (vgl. oben), dann würde das Pferd zu den am stärksten bejagten Tierarten gehören. In Tabelle 2 ist dies durch die Vergabe einer Rangposition zum Ausdruck gebracht worden. Während in Quenstedt das Pferd in der Fundhäufigkeit unter den Jagdtieren dann auf Platz sechs bzw. fünf stehen würde und in Derenburg auf Platz drei, würde es in Großbrömmen Platz zwei einnehmen, und in den übrigen Siedlungen wäre es unter der vorstehend genannten Voraussetzung sogar das häufigste Jagdtier. In dem sehr materialreichen Fundkomplex von Krautheim sind Reste vom Pferd zahlreicher als die von Rothirsch oder die von Wildschwein, Reh oder Ur. In dem ebenfalls fundreichen Material von Großbrömmen wird es zahlenmäßig nur vom Rothirsch übertroffen (BARTHEL 1985, Tab. 1). Die anderen hier nachgewiesenen Wildtierarten sind viel seltener.

Wollte man annehmen, daß sämtliche Pferdereste dieser Fundstellen zu Wildpferden gehören, d.h. als Ergebnis der Jagd anzusehen sind, die hier nachweislich nur einen geringen Stellenwert hatte (Tab. 2), dann müßte man die Existenz großer Bestände an Wildpferden voraussetzen, und zwar in einem Umfang, wie sie für die Jahrtausende des Neolithikums bislang nur für die Steppengebiete Osteuropas dokumentiert ist (z.B. BIBIKOVA 1975, Abb. 1). Vergleichbare Vegetationsverhältnisse wie dort, d.h. weite steppenartige Areale als optimaler Lebensraum für große Wildpferdherden, darf man wohl für das Mittelholozän im Mittelbe-Saale-Gebiet nach den pollenanalytischen Befunden grundsätzlich ausschließen (vgl. oben). Das übrige Wildtierspektrum der Bernburger Fundstellen, das zu einem nicht geringen Teil von Tierarten bestimmt wird, die als Wald- bzw. Waldrandbewohner gelten, spricht eher für eine Vegetation, die sich als Mosaik von Wald und Offenland kennzeichnen läßt. Vergleicht man die Fundanteile der Wildsäugerarten sowie die artliche Zusammensetzung der osteologisch dokumentierten Avifauna zwischen den Materialkomplexen der Bandkeramik und der Bernburger Kultur, dann sind nur unwesentliche Differenzen zu erkennen (Tab. 3). D. h. in den dazwischenliegenden Jahrhunderten haben sich die regionalen Klima- und Vegetationsverhältnissen offenbar wenig verändert. Dies bestätigen die aus Mitteldeutschland vorliegenden Pollenanalysen (H. MÜLLER 1953; LANGE 1980; LITT 1992). Auch aus dieser Betrachtung heraus findet sich somit kein Ansatzpunkt für die plausible Erklärung einer scheinbar umfangreichen Jagd auf Wildpferde im mitteldeutschen Raum. Wir kommen somit nicht umhin, nach anderen Möglichkeiten für die Interpretation der relativ hohen Pferdeanteile in einigen Bernburger Siedlungen zu suchen. Eine naheliegende Erklärung wäre die, daß ein Teil der entsprechenden

Tab. 3: Vergleich der Wildtierfauna (Säugetiere und Vögel) zwischen Fundkomplexen der Bandkeramik und der Bernburger Kultur aus dem Mittelbe-Saale-Gebiet (Quellen wie in Abb. 3 bzw. Tab. 2). Die eingetragenen Häufigkeitsangaben bedeuten: n.b. nicht bestimmbar, o belegt, + selten (unter 5%), ++ häufig (5–30%), +++ dominant (über 30%).

Arten	Bandkeramik	Bernburger Kultur
Säugetiere		
<i>Lepus europaeus</i>	+	+
<i>Castor fiber</i>	+	+
<i>Canis lupus</i>	+	+
<i>Vulpes vulpes</i>	+	+
<i>Ursus arctos</i>	+	+
<i>Felis silvestris</i>	+	+
<i>Felis lynx</i>	+	+
<i>Meles meles</i>	+	+
<i>Mustela putorius</i>	+	
<i>Lutra lutra</i>	+	
<i>Martes martes</i>	+	+
<i>Equus ferus</i>	+	n.b.
<i>Sus scrofa</i>	++	++
<i>Cervus elaphus</i>	+++	+++
<i>Capreolus capreolus</i>	++	++
<i>Alces alces</i>	+	+
<i>Bos primigenius/Bison bonasus</i>	++	++
Vögel		
<i>Pelecanus crispus</i>		o
<i>Ardea cinerea</i>		o
<i>Anas spec.</i>	o	o
<i>Anas platyrhynchos</i>	o	
<i>Anser spec.</i>	o	
<i>Anser anser</i>		o
<i>Aquila chrysaetos</i>	o	
<i>Tetrao urogallus</i>	o	o
<i>Lyrurus tetrix</i>	o	
<i>Grus grus</i>	o	o
<i>Otis tarda</i>		o
<i>Columba palumbus</i>	o	o
<i>Strix aluco</i>	o	

Funde oder vielleicht auch alle zu Hauspferden gehören. Eine interessante Frage ist nun, ob sich für eine solche Annahme neben dem eben diskutierten »Häufigkeitsargument« noch andere Hinweise finden. Dazu sollen im

folgenden die metrischen Merkmale der Bernburger Pferde näher betrachtet werden. Ihnen sind in Abbildung 2 die spätglazialen und die bandkeramischen Wildpferde des Mittelbe-Saale-Gebietes vergleichend gegenübergestellt worden. Die Gruppe der Wildpferde ist hier noch um das Material von Löddigsee erweitert worden. Wie die Verteilung der Größenindizes zeigt, handelt es sich bei diesen Pferden um eine sehr kleinwüchsige Form (Abb. 2, Nr. 4), und zwar sind sie im Durchschnitt noch kleiner als die bandkeramischen Pferde. Für 13 vollständig erhaltene Langknochen vom Löddigsee errechnen sich Schulterhöhen zwischen 121 und 130 cm. Der Mittelwert der Serie beträgt 125 cm (BENECKE im Druck b, Tab. 17). Derartig kleine Wildpferde scheinen während des Mittel- und Spätneolithikums im norddeutschen Tiefland weit verbreitet gewesen zu sein. Darauf weisen neben Löddigsee die in den Größenmerkmalen nahezu identischen Pferde aus der Trichterbecher-Siedlung von Hude I im nördlichen Niedersachsen hin (HÜBNER et al. 1988).

Vergleicht man die Bernburger Pferde (Abb. 2, Nr. 5–7) mit den vier Gruppen an Wildpferden, dann fällt zunächst einmal auf, daß die Bernburger Pferde verschiedener Siedlungen eine sehr heterogene Gruppe darstellen. Im Durchschnitt sehr kleinwüchsige Pferde, die aber mit ihren Extremwerten (Minimum, Maximum) noch im Variationsbereich der bandkeramischen Pferde liegen, sind von Quenstedt (Abb. 2, Nr. 5) dokumentiert. Die drei anderen Serien repräsentieren im Mittel kräftigere Pferde. Im Vergleich zu den vier Wildpferd-Serien Mittel- und Norddeutschlands ist bei letzteren die Verteilung der Größenindizes deutlich nach oben, d.h. in Richtung höherer Werte, ausgeweitet. Während Peißen und Krautheim annähernd dieselbe Größenvariation aufweisen, ist diese für Großbröhen noch breiter, vor allem im Abschnitt der Minimalwerte. Insgesamt scheint die Variabilität der Bernburger Pferde größer zu sein als die der vier mitteleuropäischen Wildpferdgruppen. Auch im Vergleich zu den in Abbildung 2 mit aufgeführten osteuropäischen Wildpferden aus der spätesolithischen Station Mirnoe bei Odessa (Nr. 9) ergibt sich dieser Eindruck. Aus der erhöhten Variabilität, die bekanntlich als typische Begleiterscheinung der Domestikation gilt, kann geschlossen werden, daß mindestens ein Teil der in den Bernburger Siedlungen nachgewiesenen Pferde wohl auf Hauspferde zu beziehen ist.

Im Anschluß an diese Aussage ist die Frage zu stellen, ob sich jene Hauspferde von den im Mittelbe-Saale-Gebiet vorkommenden Wildpferden, d.h. als Ergebnis einer hier vollzogenen Domestikation, herleiten oder ob diese Tiere eher importierte Pferde aus anderen Regionen darstellen. In Südspanien gibt sich die lokale Domestikation durch eine Größenreduktion und eine Zunahme der Variabilität zu erkennen (UERPMANN 1990, Abb. 4). Auch Domestikationsprozesse bei anderen Säugetierarten (z.B. Schaf, Ziege, Rind, Schwein) sind, wie mittlerweile mehrfach am osteologischen Fundmaterial gezeigt werden konnte, durch eben diese Veränderungen charakte-

riert. Größenreduktion und Variabilitätszunahme sind also unmittelbare Folgen der Domestikation.

Bei der Annahme lokaler Domestikationsvorgänge im Mittelbe-Saale-Gebiet müßte man daher erwarten, daß die Hauspferde kleiner und variabler sind als die autochthonen Wildpferde. Betrachtet man daraufhin die vier in Abbildung 2 dargestellten Serien von Bernburger Pferden, so erfüllt nur ein Material zumindest eines der beiden Kriterien, nämlich das von Quenstedt. Diese kleine Serie erfüllt allerdings nicht die Forderung einer gesteigerten Variabilität. Die drei anderen Fundgruppen, Peißen, Großbrömmen und Krautheim, liegen mit den Mittelwerten der LSI-Verteilungen deutlich über den entsprechenden Werten der hier als lokale Wildpferdgruppe angesehenen Serien. Sie sind demnach im Durchschnitt großwüchsiger bzw. kräftiger gebaut. Eine Größenreduktion liegt bei ihnen also nicht vor. Dafür repräsentieren sie, wie bereits oben ausgeführt, sehr variable Populationen und erfüllen somit das zweite Kriterium. Nehmen wir die Quenstedter Funde vorübergehend aus der Betrachtung heraus, dann läßt sich für die übrigen Bernburger Pferde konstatieren, daß die in diesen Serien enthaltenen Hauspferde offensichtlich nicht auf die lokalen Wildpferdpopulationen zurückgehen.

Vielmehr kann vermutet werden, daß in den Siedlungen von Peißen, Großbrömmen und Krautheim Pferde auftreten, die in Mitteleuropa keine Vorgänger hatten. Dazu dürften mindestens jene relativ großen bzw. kräftigen Pferde zu zählen sein, für deren Knochenreste sich Indizes errechnen, die die Maxima der lokalen Wildpferde übertreffen. Wo diese Pferde möglicherweise herkommen, ist in Abbildung 2 angedeutet. Sowohl hinsichtlich der Maximalwerte als auch in Bezug auf den Mittelwert der Verteilungen deuten sich Beziehungen zu Pferden aus Ost- bzw. Südosteuropa an (Abb. 2, Nr. 9–11). Die hier zum Vergleich herangezogenen Fundserien stammen einerseits von Wildpferden (Mirnoe, Dereivka) sowie von Hauspferden (Csepel Ház). Ein entsprechender Größenvergleich mit Pferden aus West- und Südwesteuropa als mögliches Herkunftsgebiet der großen Bernburger Pferde kann hier unterbleiben, denn diese Tiere – die neolithischen Wildpferde als auch die frühen Hauspferde der Glockenbecherzeit – sind ähnlich kleinwüchsig wie die bandkeramische Population aus Mitteleuropa bzw. noch kleiner (UERPMANN 1990, Abb. 1, 4, 6, 7). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch die Beobachtung, daß die Bernburger Pferde in ihrer Gesamtheit andere Wachstumsverhältnisse aufweisen als die lokalen Wildpferde. Während nämlich in den Körperhöhen (Schulter- bzw. Widerristhöhen) zwischen den spätglazialen Pferden (127–137 cm, Mittelwert: 132 cm, n = 18) und den Bernburger Pferden (125–137 cm, Mittelwert: 131 cm, n = 9) nahezu Übereinstimmung besteht, sind ihre LSI-Verteilungen deutlich gegeneinander versetzt, und zwar in der Tendenz mit höheren Werten bei der letzteren Gruppe (Ausnahme: Quenstedt, vgl. unten). Dieser Befund zeigt an, daß die spätneolithischen Pferde des Mittelbe-Saa-

le-Gebietes bei annähernd gleicher Körperhöhe wie die autochthonen Wildpferde insgesamt breitwüchsiger waren. Auch mit diesem Körperbau-Merkmal ist ein Hinweis auf genetische bzw. morphologische Beziehungen zu Pferden östlicher bzw. südöstlicher Herkunft gegeben.

Hinsichtlich der Etablierung einer Pferdehaltung und -zucht im mitteleuropäischen Raum in den Jahrhunderten um 3000 cal. B. C. sind aus den bisherigen Ausführungen zwei Szenarien vorstellbar. Einerseits ist denkbar, daß die Haltung von Hauspferden ausschließlich auf importierte Tiere zurückgeht. Andererseits ist als Möglichkeit in Betracht zu ziehen, daß wenige eingeführte Tiere eine Art »Gründerpopulation« bildeten und mit ihnen eine Zucht unter Einbeziehung der lokalen Wildpferde erfolgte. Das bislang verfügbare Datenmaterial läßt hierzu keine Aussage zu. Insgesamt wird man das Fundmaterial an Pferden aus Bernburger Siedlungen als eine Kollektion ansehen müssen, die zu einem, vermutlich nur geringen Teil Reste von erjagten Wildpferden und zu einem großen Teil Überreste von Hauspferden enthält. Eine Trennung beider Anteile ist nicht möglich.

Im Fall des Fundmaterials von Quenstedt drängt sich mit Blick auf die Größenverteilung der Pferde (Abb. 2, Nr. 5) der Verdacht auf, daß hier überwiegend oder vielleicht ausschließlich nur Wildpferde im Fundmaterial repräsentiert sind. Man mag einwenden, daß die Serie an Meßwerten sehr klein ist (Tab. 1), doch ist andererseits zu berücksichtigen, daß das Material aus einem großen Areal der ehemaligen Siedlung stammt. Hinzu kommt die auffällige Beobachtung, daß im Gegensatz zu den anderen materialreichen Bernburger Kollektionen Pferde hier ausgesprochen selten sind (Tab. 2) und in ihrer relativen Häufigkeit bezogen auf die Wildsäugetiere erst auf Platz fünf bzw. sechs rangieren. Dies entspricht einer Situation, wie sie für bandkeramische Fundkomplexe festgestellt wurde (vgl. oben und Tab. 3). Andererseits ist es nur schwer einsichtig, warum in annähernd zeitgleichen Siedlungen Hauspferde auftreten, während sie hier fehlen sollen. Eine endgültige Bewertung der Quenstedter Pferde fällt somit schwer und muß zunächst offen bleiben.

Schlußbetrachtung

Wie die vorstehende Diskussion zeigen konnte, handelt es sich bei den Pferden aus Bernburger Siedlungen Mitteleuropas wohl zum überwiegenden Teil um Hauspferde. Nach den morphometrischen Daten deuten sich engere Beziehungen zu Pferden aus Gebieten in Ost- bzw. Südosteuropa an. Die Art und Weise sowie das Ausmaß des Einflusses, das von diesen Pferden ausging, läßt sich derzeit noch nicht klar bestimmen. Dies trifft in ähnlicher Weise für die mögliche Beteiligung der autochthonen Wildpopulationen von *Equus ferus* an der Herausbildung der spätneolithischen Hauspferde im Mittelbe-Saale-Gebiet zu. Nach den bislang vorliegenden Radiokarbonaten für die Bernburger Kultur (vgl. auch Zusammenstellung in TORRES-BLANCO 1994, 166) ergibt

sich ein Zeitansatz für das Auftreten von Hauspferden in Mitteldeutschland zwischen 3300 und 2900 cal. B. C. Aus den nachfolgenden endneolithischen Kulturen jenes Gebietes sind Hinweise auf Pferde selten. Dies hat seinen Grund wohl vor allem darin, daß größere Fundkomplexe an Tierresten aus Siedlungen fehlen (vgl. DÖHLE 1997, Tab. 1). So sind bislang überwiegend nur osteologische Funde aus Gräbern bzw. sehr kleine Materialien aus Siedlungen für diese Kulturen bekannt. Überreste von Pferden werden für einen Fundkomplex der Schönfelder Kultur von Völpe, Ldkr. Bördekreis, erwähnt (NOWOTHNIG 1937, 25) sowie unter Vorbehalt für ein Gräberfeld dieser Kultur von Polkern, Ldkr. Stendal (L. TEICHERT 1976, Tab. 1). Daneben ist das Pferd aus Grab 7 eines glockenbecherzeitlichen Gräberfeldes von Schafstädt (Ldkr. Merseburg-Querfurt) belegt (MATTHIAS 1960, 100). Bei dem zuletzt genannten Fund ist allerdings die Zusammengehörigkeit mit dem Grab nicht gesichert. Daß in der Glockenbecherzeit Mitteleuropas Pferde bereits als Beigabe in Bestattungen auftreten, ist durch einen entsprechenden Befund von Vyškov in Mähren dokumentiert. Hier fanden sich neben dem Glockenbecher mit dem Leichenbrand zwei übereinander liegende Pferdeschädel (ONDRÁČEK 1961, Abb. 1).

Mit den Fundmaterialien aus Siedlungen der Bernburger Kultur ist zweifellos ein sehr früher Horizont der Pferdehaltung in Mitteleuropa erfaßt worden. Neben Mitteldeutschland liegen für die Jahrhunderte um 3000 cal. B. C. noch in einem anderen Gebiet deutliche Hinweise für das Auftreten von Hauspferden vor, und zwar im östlichen Bayern. Aus zwei Siedlungen der hier in jener Zeit verbreiteten Chamer Gruppe sind größere Serien an Pferdeknochen beschrieben worden, und zwar aus Riekofen, Ldkr. Regensburg (BUSCH 1985), und aus Griesstetten, Ldkr. Neumarkt (KÖNIG 1993). Während BUSCH (1985, 74) die Zuordnung der Pferdereste zu Wild- oder Hauspferden offen läßt, weist KÖNIG (1993, 53f.) die entsprechenden Funde von Griesstetten allein dem Hauspferd zu, und zwar deshalb, weil einerseits die siedlungsnaher Landschaft für Wildpferde ungeeignet ist und andererseits die Pferde dieser Fundstelle eine große Variabilität aufweisen. Ein Vergleich von LSI-Verteilungen für beide Serien mit der entsprechenden Verteilung für jungneolithische Pferde Süddeutschlands, die von UERPMANN (1990, 137) als Repräsentanten der autochthonen Wildpferdpopulation angesehen werden, zeigt für Riekofen im Mittel kräftigere Pferde (UERPMANN 1990, Abb. 9; vgl. auch Abb. 4), während die Tiere aus Griesstetten im Durchschnitt schwächer gebaut, aber sehr variabel waren. Für letztere lauten die Parameter der LSI-Verteilung: Mittelwert = 0,0185, Standardabweichung = 0,0343, Minimum = -0,0518, Maximum = 0,0505, Anzahl = 21. Zumindest für Riekofen scheint sich insgesamt eine Situation anzudeuten, die Parallelen in den Siedlungen der Bernburger Kultur hat. Hier wie dort treten Pferde auf, die größtenteils wohl nicht auf die einheimische Wildpferdpopulation zurückgeführt werden können, sondern sich von Pferden ableiten, die ihren Ursprung

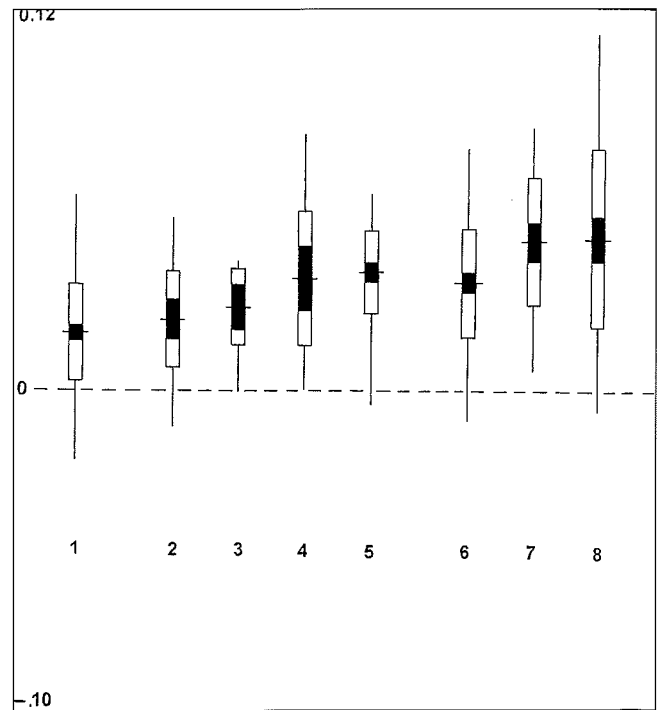


Abb. 4: LSI-Verteilungen verschiedener Pferdegruppen. 1 Kniegrotte/Thüringen, Spätglazial (Musil 1974, Tab. 24–25; vgl. Tab. 1), 2 Ehrenstein/Schussenried (Daten aus Uerpman 1990, Appendix 3), 3 Altenerding/Altheimer Kultur (Daten aus Uerpman 1990, Appendix 3), 4 Ergolding/Altheimer Kultur (berechnet nach Angaben in Neumann 1990, Tab. 17: Mittelwert = 0,0348, Standardabweichung = 0,0212, Minimum = -0,0001, Maximum = 0,0804, Anzahl = 19), 5 Riekofen/Chamer Gruppe (Daten aus Uerpman 1990, Appendix 3), 6 Mirnove/Ukraine, Spätmesolithikum (Benecke im Druck a; vgl. Tab. 1), 7 Dereivka/Ukraine, Srednij Stog-Kultur (Daten aus Uerpman 1990, Appendix 3), 8 Csepel Háros/Ungarn, Glockenbecher-Kultur (Daten aus Uerpman 1990, Appendix 3).

vermutlich im Osten haben (vgl. UERPMANN 1990, 139). Zu fragen bleibt, ob die Bernburger Kultur und die Chamer Gruppe die älteste Phase mit Hauspferden in Mitteleuropa darstellen oder ob vielleicht die Haltung von Pferden zeitlich noch weiter zurückreicht. Vorstehend ist für die beiden spätneolithischen Kulturen Bernburg und Cham gezeigt worden, daß in den örtlichen Pferdehaltungen vermutlich aus östlichen Regionen importierte Hauspferde eine Rolle spielten. Letztere sind allein dadurch zu erkennen, daß sie im Fundmaterial durch besonderen Körperbau auffallen; sie sind deutlich kräftiger gebaut als die lokalen Wildpferde. In diesem Zusammenhang ist nochmals auf einen Fund zurückzukommen, der bereits bei der Besprechung des Vorkommens von Wildpferden im Postglazial des Mittelbe-Saale-Gebietes Erwähnung fand, und zwar der Pferdeknochen aus einer Baalberger Grube von Alsleben (vgl. oben). Mit einem Größenindex von 0,0723 belegt das Fundstück ein sehr kräftiges Pferd, das größtenteils bislang keine Entsprechung unter den spätglazialen bis mittelholozänen Wildpferden Mittel- und Norddeutschlands hat. Es trifft die Maximalwerte der LSI-Verteilungen jener Pfer-

de bei weitem (Abb. 2, Nr. 1–4). Hier ist die Frage angebracht, ob es sich tatsächlich um ein Pferd lokaler Herkunft handelt. Ein ähnlicher Fall wie in Alsleben ist aus Süddeutschland dokumentiert, und zwar aus der Siedlung der Altheimer Kultur in Ergolding bei Landshut (NEUMANN 1990). Für zwei proximale Metacarpen unter den Pferderesten dieser Fundstelle errechnen sich Größenindizes von 0,08035 und 0,06703. Auch hier, und zwar annähernd zeitgleich mit Alsleben, sind damit sehr kräftige Pferde belegt. Solche Tiere hatten sich bislang aus dem Früh- bis Jungneolithikum Süddeutschlands nicht nachweisen lassen (vgl. Maximalwerte der entsprechenden Serien in UERPMANN 1990, Appendix 3; Abb. 4). Das Alslebener als auch die beiden Ergoldinger Stücke liegen andererseits mit ihren Größenindizes im Maximalbereich osteuropäischer Pferde (Mirnoe und Dereivka, vgl. Tab. 1). Daß es sich bei ihnen um Überreste von sehr kräftig gebauten Wildpferden autochthoner Bestände handelt, die aufgrund des bislang geringen Gesamtmaterials an alt- bis mittelhöhenzänen Pferden einfach noch nicht belegt werden konnten und somit eine Überlieferungslücke schließen, darf wohl ausgeschlossen werden. Rechnete man sie tatsächlich zu Wildpferden, würde sich für diese eine Variabilität ergeben, wie sie bei einer Wildtierpopulation nicht erwartet werden kann. Die relativ umfangreichen Fundserien aus der Kniegrotte sowie von Mirnoe und Dereivka (Abb. 1, Nr. 1, 9 u. 19) sind Beispiele dafür, welche Variabilität wildlebende Populationen von *Equus ferus* aufweisen. Die vorstehend genannten Pferdereste aus Fundzusammenhängen der Baalberger und Altheimer Kultur sind somit als ernsthafte Hinweise dafür anzusehen, daß Pferde offenbar bereits im mittleren Jungneolithikum, d.h. in der ersten Hälfte des 4. Jt. v.Chr., aus einem weiter östlich gelegenen Domestikationsgebiet nach Mitteleuropa verbreitet worden sind. Über Umfang und Häufigkeit solcher Importe lassen sich derzeit keine Angaben machen, ebensowenig zu der bereits oben im Zusammenhang mit den Bernburger Pferden aufgeworfenen Frage, inwieweit die Herausbildung der Hauspferde in den verschiedenen Teilen Mitteleuropas ausschließlich auf importierte Tiere zurückgeht oder auch die lokalen Wildpferde mit einbezieht. Auch die Frage der Dauerhaftigkeit bzw. Nachhaltigkeit dieser vielleicht ersten und damit ältesten Phase im Auftreten des domestizierten Pferdes verlangt eine Klärung. Dazu wird es dringend notwendig sein, verstärkt Fundmaterial aus dem Zeitraum 4000 bis 3300 cal. B. C. zu untersuchen. In diesem Kontext sei zum wiederholten Male die Vorlage der reichen Pferdeknöchelfunde aus den Pfyn-Altheimer Siedlungen von Ödenahlen und Reute-Schorrenried bei Bad Waldsee in Oberschwaben (KOKABI 1987, 1990) ange-mahnt.

Anschrift des Verfassers:

PD Dr. Norbert Benecke
Deutsches Archäologisches Institut
Eurasien-Abteilung
Im Dol 2–6
D-14195 Berlin

Literatur

- BARTHEL, H.-J. (1983): Tierreste aus zwei stichbandkeramischen Gruben von Erfurt. *Ausgrabungen und Funde* 28, 213–220.
- BARTHEL, H.-J. (1985): Die Tierreste aus einer »Grabenanlage« der neolithischen Bernburger Kultur. In: *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* 13 (Beiträge zur Archäozoologie 3), 59–101. Weimar.
- BECKER, C.: Neue Tierknochenanalysen zum Spätneolithikum des Mittelbe-Saale-Gebietes. Manuskript, Dezember 1997.
- BECKER, D. (1992): Die neolithische Inselsiedlung vom Löddigsee, Kr. Parchim. Schwerin.
- BEHRENS, H. (1953): Ein Siedlungs- und Begräbnisplatz der Trichterbecherkultur bei Weißenfels an der Saale. *Jahreschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 37, 67–108.
- BEHRENS, H. (1973): Die Jungsteinzeit im Mittelbe-Saale-Gebiet. *Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle* 27. Berlin.
- BEHRENS, H. & E. SCHRÖTER (1980): Siedlungen und Gräber der Trichterbecherkultur und Schnurkeramik bei Halle (Saale). *Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle* 34. Berlin.
- BENECKE, N. (1994): Zur Domestikation des Pferdes in Mittel- und Osteuropa. Einige neue archäozoologische Befunde. In: B. Hänsel & St. Zimmer (Hrsg.): *Die Indogermanen und das Pferd. Archaeolingua 4* [Festschrift für Bernfried Schlerath], 123–144. Budapest.
- BENECKE, N. (im Druck a): Die Wildpferde aus der spätmesolithischen Station Mirnoe in der Südwest-Ukraine. *Archaeolingua*. Budapest.
- BENECKE, N. (im Druck b): Archäozoologische Studien an Tierresten von der neolithischen Inselsiedlung am Löddigsee bei Parchim.
- BENECKE, N. (im Druck c): Die Tierreste aus bandkeramischen Siedlungen von Dresden-Cotta.
- BUSCH, A. (1985): Tierknochenfunde aus einer endneolithischen Siedlung bei Riekofen/Ldkr. Regensburg. Diss. München.
- CLASON, A. T. (1969): Einige Bemerkungen über Viehzucht, Jagd und Knochenbearbeitung bei der mitteldeutschen Schnurkeramik. *Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte in Halle* 24, 173–195. Berlin.
- BIBIKOVA, V. I. (1975): Formen der Viehzucht bei den äneolithischen Stämmen Südosteuropas. In: *Moderne Probleme der Archäologie*, 237–245. Berlin.
- DÖHLE, H.-J. (1994): Die linienbandkeramischen Tierknochen von Eilsleben, Bördekreis. *Veröffentlichungen des Landesamtes für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt* 47. Halle (Saale).
- DÖHLE, H.-J. (1996): Archäozoologische Beiträge zum Vorkommen einiger Wildsäugetiere im Neolithikum Mitteleuropas. In: B. GERKEN & C. MEYER (Hrsg.): *Wo lebten Pflanzen*

- und Tiere in der Naturlandschaft und der frühen Kulturlandschaft Europas? Natur- und Kulturlandschaft 1, 125–131. Höxter.
- DÖHLE, H.-J. (1997): Zum Stand der Untersuchungen an neolithischen Tierknochen aus Mitteldeutschland. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 79, 111–147.
- DÖHLE, H.-J., K. WAGNER & J. WEIGELT (1992): Eine Opfergrube der Baalberger Kultur von Alsleben, Ldkr. Bernburg. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 75, 51–69.
- FEUSTEL, R., M. TEICHERT & K. P. UNGER (1963): Die Magdalénienstation Lausnitz in der Orlasenke. *Alt-Thüringen* 6, 57–103.
- FEUSTEL, R., K. KERKMANN, E. SCHMID, R. MUSIL & H. JAKOB (1971): Der Bärenkeller bei Königsee-Garsitz, eine jungpaläolithische Kulthöhle (I). *Alt-Thüringen* 11, 81–130.
- FEUSTEL, R. & R. MUSIL (1977a): Der Bärenkeller bei Königsee-Garsitz, eine jungpaläolithische Kulthöhle (II). *Alt-Thüringen* 14, 60–81.
- FEUSTEL, R. & R. MUSIL (1977b): Der epipaläolithische Rastplatz am Abri Fuchskirche bei Allendorf. *Alt-Thüringen* 14, 82–107.
- HILLE, A. (1986): Die Besiedlung des Steinkuhlenberges bei Derenburg, Kreis Wernigerode. Diplomarbeit, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- HÜBNER, K.-D., R. SAUR & H. REICHSTEIN (1988): Die Säugetierknochen der neolithischen Seeufersiedlung Hüde I am Dümmer, Landkreis Diepholz, Niedersachsen. *Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte* 23, 35–142. Neumünster.
- KÖNIG, E. (1993): Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Chamer Gruppe in Griesstetten, Ldkr. Neu- markt. Dissertation, München.
- KOKABI, M. (1987): Die Tierknochenfunde aus den neolithischen Ufersiedlungen am Bodensee – Versuch einer Rekonstruktion der einstigen Wirtschafts- und Umweltverhältnisse mit der Untersuchungsmethode der Osteologie. In: *Siedlungsarchäologische Untersuchungen im Bodenseeraum* (Archäologische Nachrichten aus Baden Bd. 38/39), 61–66.
- KOKABI, M. (1990): Ergebnisse der osteologischen Untersuchungen an den Knochenfunden von Hornstaad im Vergleich zu anderen Feuchtbodenfundkomplexen Südwestdeutschlands. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 71, 145–160.
- LANGE, E. (1980): Wald und Offenland während des Neolithikums im herzynischen Raum auf Grund pollenanalytischer Untersuchungen. In: F. SCHLETTE (Hrsg.): *Urgeschichtliche Besiedlung in ihrer Beziehung zur natürlichen Umwelt. Wissenschaftliche Beiträge der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg* 1980/6 (L15), 11–20.
- LITT, Th. (1992): Fresh investigations into the natural and anthropogenically influenced vegetation of the earlier Holocene in the Elbe-Saale Region, Central Germany. *Vegetation History and Archaeobotany* 1 (2), 69–74.
- LÜNING, J. (1996): Erneute Gedanken zur Benennung der neolithischen Perioden. *Germania* 74 (1), 233–237.
- MATTHIAS, W. (1960): Neue Gräber des Glockenbecherfriedhofs von Schafstädt, Kr. Merseburg. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 44, 81–107.
- MÖBES, G. 1995: Ein neolithisches Erdwerk bei Krautheim, Lkr. Weimarer Land. *Rettungsgrabung am künftigen ICE-Trassenverlauf. Ausgrabungen und Funde* 40 (5), 236–240.
- MÜLLER, H. (1953): Zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte des mitteldeutschen Trockengebietes. *Nova Acta Leopoldina* N. F. 110. Leipzig.
- MÜLLER, H.-H. (1964): Die Haustierte der mitteldeutschen Bandkeramiker. *Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte* 17. Berlin.
- MÜLLER, H.-H. (1978): Tierreste aus einer Siedlung der Bernburger Gruppe bei Halle (Saale). *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 62, 203–220.
- MÜLLER, H.-H. (1985): Tierreste aus Siedlungsgruben der Bernburger Kultur von der Schalkenburg bei Quenstedt, Kr. Hettstedt. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 68, 179–220.
- MÜLLER, H.-H. (1994): Das domestizierte Pferd in Mitteleuropa. In: B. Hänsel & St. Zimmer (Hrsg.): *Die Indogermanen und das Pferd. Archaeolingua* 4 [Festschrift für Bernfried Schlerath], 179–183. Budapest.
- MÜLLER, J. (in Vorbereitung): Neue absolutchronologische Datierungen zum neolithischen und bronzezeitlichen Mittelbe-Saale-Gebiet. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 80 (1999).
- MUSIL, R. (1974): Tiergesellschaft der Kniegrotte. In: R. Feustel, *Die Kniegrotte. Eine Magdalénien-Station in Thüringen. Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte* Bd. 5. Weimar, 30–95.
- MUSIL, R. (1980): Die Großsäuger und Vögel der Teufelsbrücke. In: R. FEUSTEL, *Magdalénienstation Teufelsbrücke. II. Paläontologischer Teil. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* Bd. 3. Weimar, 5–59.
- MUSIL, R. (1985): Die Fauna der Magdalénien-Siedlung Oelk- nitz. *Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte* Bd. 17. Weimar.
- NEUMANN, K. (1990): Tierknochenfunde aus einer Feuchtbodensiedlung der Altheimer Kultur in Ergolding/Fischergasse bei Landshut, Niederbayern. Diss. München.
- NOBIS, G. (1982): Die Wildpferde aus der magdalénienzeitlichen Station Saaleck am Fuße der Rudelsburg in Thüringen. *Bonner zoologische Beiträge* 33 (2–4), 223–236.
- NOWOTHNIG, W. (1937): Die Schönfelder Gruppe. Ihr Wesen als Aussonderung der sächsisch-thüringischen Schnurkeramik und ihre Verbreitung. *Jahresschrift für die Vorgeschichte der sächsisch-thüringischen Länder* 25. Halle (Saale).
- ONDRÁČEK, J. (1961): *Príspevky k poznání kultury zvoncovitých pohárů na Morave. Památky Archeologické* 52, 149–157.
- OSTRITZ, S. (1994): Naturräumliche Grundlagen der neolithischen Besiedlung im Mittelbe-Saale-Gebiet (MESG). In: H.-J. BEIER & R. EINICKE (Hrsg.): *Das Neolithikum im Mittelbe-Saale-Gebiet und in der Altmark. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas* 4, 3–6. Wilkau-Hasslau.
- PRILLOFF, R.-J. (1982): Tierreste aus einer tiefstichkeramischen Siedlung von Haldensleben, Kr. Haldensleben. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 65, 73–82.
- SCHULTZE, J. H. (1955): *Die Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik*. Gotha.
- STOLLE, T., N. BENECKE & J. BERAN (1988): Zwei Siedlungsgruben der altmärkischen Gruppe der Tiefstichkeramik mit zahlreichen Tierresten von Niedergörne, Kr. Stendal. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 71, 37–55.
- TEICHERT, L. (1976): Haus- und Wildtierknochenreste aus Siedlungen und Gräberfeldern der Schönfelder Gruppe. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 60, 432–455.
- TEICHERT, M. (1971): Die Knochenreste aus der Wildpferd- jägerstation Bad-Frankenhausen. *Alt-Thüringen* 11, 227–234.
- TEICHERT, M. & L. TEICHERT (1977): Tierknochenfunde aus dem spätesolithisch/frühneolithischen Rötelgrab bei Bad Dürrenberg, Kr. Merseburg. In: J. HERRMANN (Hrsg.): *Ar-*

- chäologie als Geschichtswissenschaft. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 30, 521–525. Berlin.
- TORRES-BLANCO, M. (1994): Bernburger Kultur (BeK). In: H.-J. BEIER & R. EINICKE (Hrsg.): Das Neolithikum im Mittel- elbe-Saale-Gebiet und in der Altmark. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 4, 159–177. Wilkau-Hasslau.
- UERPMANN, H.-P. (1990): Die Domestikation des Pferdes im Chalkolithikum West- und Mitteleuropas. Madrider Mitteil- ungen 31, 109–153.
- UERPMANN, H.-P. (1995): Domestication of the Horse – When, Where, and Why? In: L. BODSON (Hrsg.): Le cheval et les au- tres équidés: aspects de l'histoire de leur insertion dans les ac- tivités humaines. Colloques d'histoire des connaissances zoo- logiques 6, 15–29. Liège.
- WALTER, D. (1990): Eine befestigte Siedlung der Bernburger Kultur mit Brunnen bei Sundhausen, Kr. Nordhausen. Aus- grabungen und Funde 35 (5), 223–233.
- WALTER, D. (1991): Das jungneolithische Erdwerk von Groß- obringen, Kr. Weimar. Alt-Thüringen 26, 7–58.