Salzgitter-Fredenberg: Archäologie, Archäozoologie und Paläo-Ethnobotanik einer mittelalterlichen Siedlung

Michael Geschwinde, Susanne Hanik und Gisela Wolf

In den Jahren 1993 bis 1995 wurde durch die Bezirksarchäologie Braunschweig ein großflächiger mittelalterlicher Siedlungsplatz auf einem Niederungssporn am Fuß der Lichtenberge in Salzgitter untersucht. Ausgelöst wurde die Grabung, als bei der Erschließung eines großen Neubaugebietes am westlichen Stadtrand von Lebenstedt Anfang 1993 erste Grubenbefunde bei Baustellenkontrollen entdeckt wurden. In den folgenden drei Jahren fanden umfangreiche Flächengrabungen im Vorfeld der Bebauung statt, bei denen es gelang, annähernd das gesamte Areal einer Siedlung des 10. bis 13. Jahrhunderts zu untersuchen.

Die Grabungen standen angesichts der ca. 30000 m² großen Gesamtfläche mit einer hohen Befunddichte von Beginn an unter hohem Zeitdruck. Als Ende 1994 klar wurde, daß mit konventionellen Grabungsmethoden keine Gesamtbearbeitung des Areals vor den nicht mehr länger aufzuhaltendenden Baumaßnahmen möglich sein würde, wurde für das folgende letzte Jahr ein grundle-

gender Wechsel in der grabungstechnischen Vorgehensweise geplant: Auf den verbleibenden, ca. 15000 Quadratmetern wurde seit dem Spätwinter 1995 der Mutterboden mit einem Hydraulikbagger abgetragen, so daß pro Tag bis zu 500 m² neuer Grabungsfläche freigelegt wurden. Um diese bei Wind und Wetter unmittelbar hinter der Baggerschaufel im Planum zu dokumentieren, wurde das von F. BALCK, TU Clausthal, in Zusammenarbeit mit L. KLAPPAUF, NLD, neuentwickelte Dokumentationssystem TRIGOMAT verwendet, mit dem es möglich ist, Befunde mit einem elektrooptischen Tachymeter direkt im Gelände zu digitalisieren und so große Flächen schnell und exakt zu erfassen. In der Praxis bedeutet dies, daß die Befundgrenzen mit einem Prismenstab abgetastet und die Werte über einen Tachymeter in einem Laptop ausgewertet und grafisch dargestellt werden. Im Ergebnis war es möglich, das gesamte Siedlungsareal fast vollständig zu erfassen und damit erstmals detaillierte Einblicke in eine ländliche Siedlung des Mittelalters

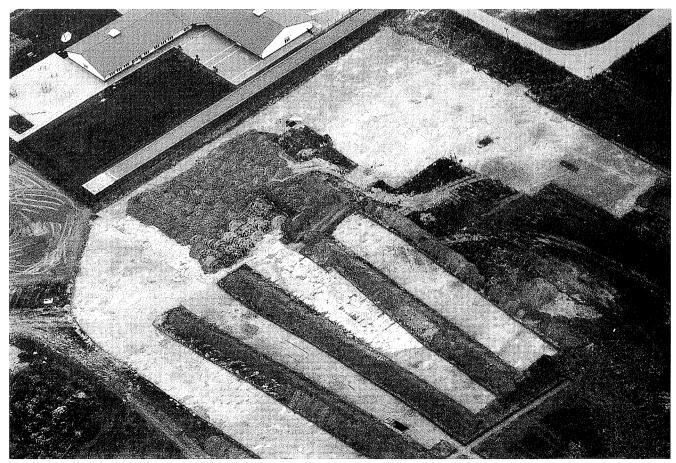


Abb. 1: Die Luftaufnahme zeigt eine Grabungsfläche mit zahlreichen Befunden, darunter zusammenhängende Hausgrundrisse (Bezirksarchäologie Braunschweig).

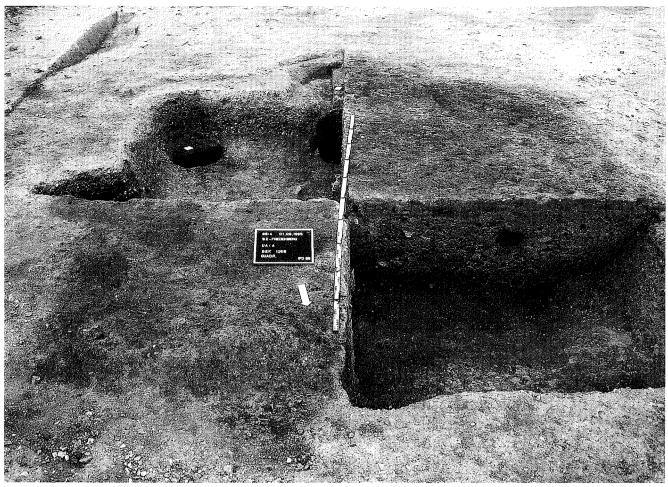


Abb. 2: Zwei Quadranten eines freigelegten Grubenhauses vom Sechs-Pfosten-Typ (Befund 1255) (Bezirksarchäologie Braunschweig).

im niedersächsischen Nordharzvorland zu gewinnen (Abb. 1).

Die freigelegten Befunde umfassen die kennzeichnenden Elemente der in unserem Raum für das frühe und hohe Mittelalter typischen Mehrhausgehöfte; zunächst 36 Grubenhäuser, in den Boden eingetiefte Nebengebäude, die vorwiegend handwerklicher Tätigkeit dienten (Abb. 2). In Fredenberg sind vor allem die Textilherstellung durch die Standspur eines Webstuhles, Webgewichte und zahlreiche Eisenmesser belegt. Besonders eindrucksvoll ist ein im Zentrum der Siedlung gelegenes Grubenhaus, das um das Jahr 1000 abgebrannt war und in dem neben einem vollständigen Gefäß mit Standboden ein komplett erhaltener Flachshechel aus Eisen gefunden wurde. Die Nutzung von Lein (Linum usitatissimum) ist durch verkohlte Samen- und Kapselbruchstücke belegt. Durch das Feuer, dem das Haus zum Opfer gefallen war, ist auch die sorgfältige Innenauskleidung der Wände aus aufgetragenem Lehm erhalten. Fragmente eines geschmiedeten Türschlosses und auch der wohl zugehörige Schlüssel zeigen, daß es sich keinesfalls um eine einfache oder primitive Behausung gehandelt hat.

Bei den Grubenhäusern handelt es sich vorwiegend um Gebäude vom Vier- und Sechspfostentyp. Hinweise auf Textilherstellung ergeben sich auch aus den in einem der Gebäude festgestellten Standspuren eines Webstuhles. Mehrfach wurden Feuerstellen beobachtet. Aus einem der Grubenhäuser stammt der Fund von etwa 150 anscheinend unter starker Hitze verkohlten Getreidekörnern. Trotz der Deformation und der blasigen Struktur der Belege konnten 40 Körner dem Weizen (Triticum aestivum), 20 dem Roggen (Secale cereale) und fünf der Gerste (Hordeum sativum) zugeordnet werden.

Nur schwer zu erkennen waren während der Grabung die ebenerdigen Gebäude, bei denen es sich z.T. um Pfostenbauten, teilweise wohl aber auch schon um frühe Schwellbauten handelt. Nur in wenigen Fällen war es möglich, aus dem Gewirr sich teilweise überlappender Pfostenfluchten vollständige Hausgrundrisse zu rekonstruieren. Es liegen die Reste von mindestens neun Gebäuden vor. Der einzige Beleg für Steinarchitektur ist ein im Zentrum der Siedlung gelegenes Gebäude mit eingetieftem Fußboden. Es handelt sich um das Fundament eines repräsentativen Gebäudes in Schwellbauweise mit pfostengetragener Dachkonstruktion und den Resten einer Feuerstelle im Inneren. Konstruktive Merkmale belegen ebenso wie die Funde eine Datierung in die Spätphase der Siedlung im frühen 13. Jahrhundert. Bei der



Abb. 3: Profilansicht eines zur Hälfte freigelegten Brunnens mit trocken gemauerter Brunnenröhre aus Kalkstein (Befund 598) (Bezirksarchäologie Braunschweig).

Ausgrabung wurden Fahrspuren von Wagen beobachtet, die von Osten direkt auf das Steingebäude zuführen und dessen hervorgehobene Rolle im Wirtschaftsleben der Siedlung betonen. Außerdem wurden anhand von Pfostensetzungen wiederholt kleinere Nebengebäuden und Speicher festgestellt.

Eine Überraschung bildeten die insgesamt 13 Brunnen, die über das gesamte Areal verteilt waren (Abb. 3). Es handelt sich um 1,2 m bis 5,5 m tiefe Brunnenschächte mit trockengemauerten Kalksteinröhren, deren Holzrahmengründungen in einigen Fällen aus sekundär verwendeten Fachwerkbalken zusammengesetzt waren. Leider konnten trotz intensiver Bemühungen keine dendrochronologischen Daten ermittelt werden. Jedoch weisen die aus den Brunnen geborgenen Funde darauf hin, daß sie im 12. und 13. Jahrhundert angelegt wurden. Zu diesem Zeitpunkt waren die meisten Grubenhäuser bereits abgerissen, während im Zentrum des Areals das große Steinfundamentgebäude errichtet worden war.

In der Siedlungsentwicklung auf dem Fredenberg wird damit ein zunächst nicht erklärlicher Umbruch erkennbar: Während es sich bei der älteren Phase im 10. und 11. Jahrhundert um eine kleine ländliche Siedlung handelt, die wahrscheinlich einen in sich strukturierten Wirtschaftsbetrieb mit handwerklichem Schwerpunkt bildete, so werden diese älteren Strukturen ungefähr in der Mitte des 12. Jahrhunderts aufgegeben und weichen einer Nutzung des Areals mit einer flächigen Verteilung von zahlreichen Brunnen, einem zentralen Stein- und einigen Nebengebäuden. Damit stellt sich die Frage nach der Funktion der Brunnen und dem Hintergrund für den offensichtlich großen Bedarf an klarem Wasser bei gleichzeitigem Rückgang der Besiedlung.

Erste Hinweise, die zu einer möglichen Beantwortung der skizzierten Fragen führen, haben sich aus der interdisziplinären Bearbeitung des Fundmaterials durch ein Team aus Archäologen, Zoologen und Paläoethnobotanikern nach Abschluß der Grabung ergeben. Auch die mittlerweile abgeschlossene Restaurierung des Fundmaterials im IfD Hannover hat wichtige Hinweise geliefert. Bereits während der Grabung war aufgefallen, daß mehrfach Pferdeschädel in Brunnen oder auch in Grubenhäusern offensichtlich absichtlich niedergelegt worden waren, bevor man diese verfüllte (Abb. 4). Augenscheinlich handelt es sich dabei um Vorgänge, die vor einem kultischen Hintergrund, in dem Pferde eine besondere Rolle spielen, zu erklären sind. Daneben zeigte sich aber, daß unter dem Fundmaterial ein hoher Anteil von Gegenständen vorhanden ist, der ebenfalls in einem Zusammenhang mit Pferden steht, so die ungewöhnlich zahlreichen Sporen. Seltsamerweise fehlen Hufeisen dagegen fast vollständig. Zudem wurde erkennbar, daß das Fundmaterial eine ganze Anzahl von herausragenden Objekten wie eine bronzene Kreuzfibel oder ein silbertauschiertes Sporenfragment umfaßt, die in dieser Form sicherlich nicht in ein einfaches bäuerliches Umfeld

Im hohen Mittelalter erhielt das Pferd neben seiner Funktion als Reitpferd zunehmend auch Aufgaben in der Landwirtschaft, ohne aber das Rind ganz zu verdrängen (VON DEN DRIESCH 1995, 29). Mit der Ausweitung der Dreifelderwirtschaft wurde Weideland knapper und der Bestand an Rindern geringer. Außerdem erbrachte das Pferd eine vergleichsweise höhere Tagesleistung und wurde somit häufig eingesetzt. Da die Nutzungsbreite des Rindes aber insgesamt größer ist, finden sich im Skelettmaterial mittelalterlicher Siedlungsplätze Pferdeanteile, die – bezogen auf die Hauptwirtschaftstiere Rind, Schaf, Ziege und Schwein – zumeist unter 10% liegen. Dagegen kommt dem Pferd in der hier untersuchten Siedlung eine auffallend große Bedeutung zu. Abbildung 5 zeigt die relative Häufigkeit der Wirtschaftshaustiere anhand von Knochenanzahl (KNZ), Knochengewicht (KNG) sowie der Mindestanzahl der Individuen (MIZ). Andere Haus- und Wildtiere haben hier keine nahrungswirtschaftliche Bedeutung. Unter den 2479 bestimmten Tierresten von Salzgitter-Fredenberg mit einem Gesamtgewicht von 106,1 kg ließen sich neben Hauspferd (Equus caballus), Hausrind (Bos taurus), Hausschaf

gehören.

(Ovis aries), Hausziege (Capra hircus) und Hausschwein (Sus domestica) noch folgende Arten nachweisen: Haushund (Canis familiaris), Hauskatze (Felis catus), Haushuhn (Gallus domesticus), Rothirsch (Cervus elaphus), Wildschwein (Sus scrofa), Wanderratte (Rattus norvegicus), Erdmaus (Microtus agestris), Feldmaus (Microtus arvalis).

Unter den Wirtschaftshaustieren sind Pferd, Rind und Schwein nach der Knochenzahl mit jeweils ungefähr einem Drittel vertreten. Wird das Knochengewicht als Parameter für die Bedeutung der einzelnen Arten herangezogen, hat das Pferd mit einem Anteil von über 50% die weitaus größte Präsenz (Abb. 5). Rind und Schwein sind in etwa gleichrangig im Material vertreten, die Knochen der kleinen Hauswiederkäuer - Schaf und Ziege mit unter 5% kaum nennenswert. Nach der Mindestanzahl der Individuen stellen Pferd, Rind und Schwein - wie bei der Knochenanzahl - jeweils etwa ein Drittel. Kleine Hauswiederkäuer sind zahlenmäßig wesentlich schwächer besetzt. Für eine Siedlung dieser Zeitstellung liegt damit ein auffällig hoher Anteil an Pferden vor. Der Vergleich Fredenbergs mit anderen mittelalterlichen Siedlungen verdeutlicht diesen Sachverhalt (Abb. 6). Man erkennt die überproportionale Präsenz von Pferden im osteologischen Fundgut Fredenbergs. Der höchste erreichte Wert anderer Siedlungen wird um das Zweifache übertroffen. Dagegen wird die an vergleichbaren Fundplätzen ermittelte geringste prozentuale Knochenzahl für Schafe und Ziegen noch um mehr als die Hälfte (fast zwei Drittel) unterboten. Rind und Schwein sind mit unauffälligen Anteilen vertreten. Die Repräsentanz der einzelnen Skelettregionen jeder Tierart im Fundgut belegt diese Gegebenheiten (Tab. 1). Obwohl bei Unter-

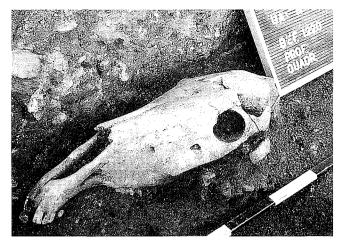


Abb. 4: Befund 1220: Auf dem Boden dieses Grubenhauses war sorgfältig ein Pferdeschädel mit Blick zum Eingang hin niedergelegt worden (Bezirksarchäologie Braunschweig).

kiefern und Wirbeln zahlenmäßige Unterschiede zwischen den Arten bestehen, ist jede Skelettregion vertreten. Die nicht zu Nahrungszwecken genutzten Pferde sind also nicht nur zufällig so stark vertreten, weil etwa Teile der Schlachtkörper anderer Tiere komplett fehlen würden.

Die zusammen 94 Pferde-Individuen sind zwischen 3 und 18 Jahre alt geworden. Der überwiegende Teil hat ein Alter von mindestens 4 Jahren erreicht. Unter den eindeutig geschlechtsbestimmten Tieren sind 9 von 10 männlich. Das spricht mit dem überraschend häufigen Auftreten für eine Nutzung als Reittiere, neben ausgeübter Züchtung, etwa in Form eines Gestütes.

Die Pferde variieren zwischen 1,20 m und 1,52 m Wider-

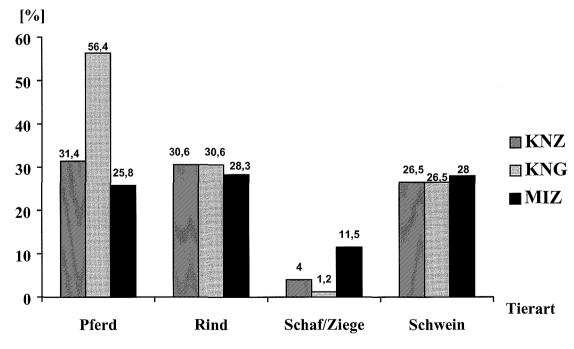


Abb. 5: Relative Anteile der Wirtschaftshaustiere im Fundmaterial von Fredenberg nach der Knochenzahl (KNZ), dem Knochengewicht (KNG) und der Mindestanzahl der Individuen (MIZ).

Tab. 1: Salzgitter-Fredenberg. Verteilung der Knochenreste über das Skelett der einzelnen Tierarten.

Skelettelement	Equus	Bos	Ovis	Capra	O/C	Sus d.	Canis	Felis	Gallus	Cervus	Sus s.	Gesamt
Os cornu / Geweih	_	8	_	1	_	_	Maria	_	_	1	_	10
Calvarium	117	50	_		5	76	37	****	_	_	_	285
Maxilla	7	20	_	_	3	43	6	_	_	_	_	79
Mandibula	45	99	_	_	6	134	22	1	_	_	_	307
Dentes (isoliert)	120	104	_	_	22	93	2	_	_	_	3	344
Vertebrae	70	34	_	_	1	20	27	_	_	_	_	152
Atlas	4	4	_	_	_	1	_	_	_	_	***	9
Epistropheus	7	2	_	_	_	2	3	_	_	-	_	14
andere Vert. cervic.	29	6	_	_	_	6	9	_	_			50
Vertebrae thoracicae	18	7	_	_	1	6	8	_		_	_	40
Vertebrae lumbales	7	14	_	_	_	5	6	_	-	_	_	32
Sacrum	3	1	_	_	_	_	1	_	_	_	_	5
Vertebrae caudales	2		_	_	_	_	_	_	_	_	_	2
Costae	(44)	(26)	_	_	(26)	(68)	(42)	_	_	_	_	(206)
Sternum	_			_	_	_		_	1	_	_	1
Scapula	32	44	_	-	3	25	5		1	_	_	110
Humerus	29	40		_	9	55	8	1	_	_	_	142
Radius	27	32	_	_	7	17	7	_	_	_	_	90
Ulna	11	5	_		3	14	9	****	_	_	_	42
Carpalia (div.)	7	_	_				_		_	_	_	7
Metacarpus	29	38	_	_	3	4	2	_	_	_	1	77
Pelvis	36	32	_	_	2	15	6	_	_	_	_	91
Os penis	_	_	_	_	_	_	1	_	_	_	_	1
Femur	50	73	_	_	8	38	9	1	1	_	_	180
Patella	1	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	1
Tibia	43	37	1	_	9	56	10	1	_	_		157
Tibiotarsus	_	_	_	_	_	_	_	_	3	_		3
Fibula	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_		
Talus	11	11	_	_	_	_	_	_	_	_	_	22
Calcaneus	4	6	_	_	1	1	_	_	_			12
Os tarsi centrale	2	_	_	_	_	_	_	_	_	_		2
Os centrotarsale	_	1	_	_	_	_	_	_	_			1
Tarsalia (div.)	4	_	_	_	_	_	_	_			_	4
Metatarsus	35	50	_	_	8	7	3	_	_		_	103
Metapodium	3	_	_	_	_	_	_	_	_			3
Phalanx I	17	12	_	_	_	2	_	_	_	***	_	31
Phalanx II	6	_	_	_	_	2	_	_			_	8
Phalanx III	5	_	_	_	_	_	_	_	-	_	_	5
Extremitäten	2	_	_	_	_	_	1	_	_	_	-	3
Gesamt	713 (757)	696 (722)	1	1	90 (116)	602 (670)	155 (197)	4	6	1	4	2273 (2479)

risthöhe, mit Schwerpunkt auf den mittelwüchsigen Tieren um 1,40 m (vgl. Dokumentation der Maße im Anhang). Es handelt sich um eine uneinheitliche Rasse, die mit ihren Körperproportionen am ehesten den Populationen von Lübeck (REICHSTEIN & RHEINGANS 1991, 158) und Schleswig (HEINRICH 1995, 136ff.) entspricht, wobei manche Tiere zierlicher sind und an die Pferde aus Haithabu (HÜSTER 1986, 28) erinnern.

Die Krankheitsbelastung ist insgesamt gering. Die einzige beobachtete pathologische Veränderung bezieht sich auf einen verheilten Bruch eines der Griffelbeine, der eine eingeschränkte Beweglichkeit zur Folge hatte, aber nicht eigentliche Todesursache war. Außerdem wurden

Pferdeknochen bearbeitet. Insgesamt liegen nur wenige Knochenartefakte vor (0,3% des gesamten Materials), von denen gut die Hälfte aus Skelettelementen von Pferden gearbeitet sind.

Beim derzeitigen Stand der Auswertung stammt die Mehrzahl der Pferdeknochenfunde aus Befunden des 12. und 13. Jahrhunderts und damit aus der Spätphase der Siedlung. Damit wird wahrscheinlich, daß die Brunnen speziell für die Wasserversorgung der Pferde angelegt wurden. Offensichtlich waren die schlammigen Niederungsbereiche zum Tränken einer größeren Pferdeherde nicht geeignet.

In der Regel bieten Feuchtbodensedimente aus Brunnen

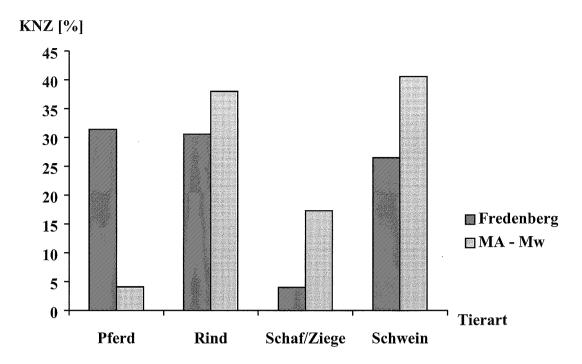


Abb. 6: Vergleich der relativen Anteile der Wirtschaftshaustiere (nach der Knochenzahl) zwischen Fredenberg und anderen hochmittelalterlichen Siedlungen (Durchschnittswerte, MA-Mw). Letztere berechnet nach Angaben aus Benecke (1994, Tab. 53, 55) ergänzt durch weitere Publikationen (Berke 1992, Abb. 1.; Heinrich 1995, Tab. 1, 2.; Hüster 1986, Tab. 1, 2.; May 1985, Tab. 1a; Müller 1959, Tab. 4; Müller 1965, Tab. 1; Müller 1996, Tab. 2.; Prilloff 1994, Tab. 206; Reichstein & Rheingans 1991, Tab. 5) sowie eigene Erhebungen (Hanik 1992, Tab. 4; Hanik 1995, Tab. 3).

eine hervorragende Erhaltungschance für pflanzliches Fundmaterial (WILLERDING 1991), und die paläo-ethnobotanische Bearbeitung von umfangreichen Proben aus den 11 Brunnen ließ ein weites Spektrum an Kultur- und Wildpflanzennachweisen sowohl aus der Siedlung als auch aus deren Umgebung erwarten.

Bisher konnten 90 Pflanzenarten sicher bestimmt werden (vgl. Tab. 39), doch blieb dabei der Nachweis von Kulturpflanzen überraschend gering. Neben den in 10 Brunnen vorkommenden Belegen von vier Getreidearten Weizen (Triticum aestivum) - häufig vom Typ Zwergweisen (aestivo-compactum -, Roggen (Secale cereale), Gerste (Hordeum vulgare), und Hafer (Avena sativa) konnten lediglich vereinzelte unverkohlte Samen von Hanf (Cannabis sativa) und ein Bruchstück von Rübe/ Mangold (Beta vulgaris) erfaßt werden.

In fünf Brunnen überwiegt das Vorkommen von verkohlten Pflanzenresten, vorwiegend bestehend aus Getreidekörnern und Getreidebruch. Die Belege der in der mittelalterlichen Dreifelder-Wirtschaft den Anbau begleitenden Ackerunkräuter wie Kornblume (Centaurea cyanus), Kornrade (Agrostemma githago), Hederich (Raphanus raphanistrum), sowie Unkrautwicken (Vicia hirsuta et tetrasperma), lassen auf die Nutzung von Lehmböden, Acker-Steinsame (Buglossoides arvensis) und Finkensame (Neslia paniculata) aber auch auf basenreiche Ackerböden schließen.

Weitere fünf Brunnen enthielten nur noch vereinzelte

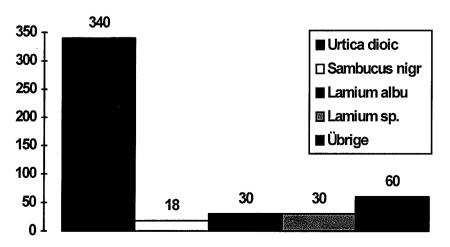


Abb. 7: Brunnen 6, Befund 1410: Relative Häufigkeit der Großen Brennessel (Urtica dioica) im Artenspektrum der pflanzlichen Makroreste.

Nachweise der Getreideunkrautgesellschaften, ein vermehrtes Auftreten von Arten der Hackunkraut- und kurzlebigen Ruderalgesellschaften und ein teilweise massenhaftes Vorkommen einiger Arten der Stickstoffkrautfluren. So stellen hier Stickstoffanzeiger wie die samenreiche Große Brennessel (Urtica dioica), Weiße Taubnessel (Lamium album), Klette (Arctium lappa) und Schierling (Conium maculatum) den Hauptanteil der bestimmbaren Pflanzenreste. Eine exemplarische Auszählung der Urtica-Nachweise von 10 ml Probenmaterial aus dem Brunnen mit der Befundnummer 1410 zeigt Abbildung 7.

Hinzu kommen Arten, die in der heutigen Vegetation unter menschlichem und tierischem Einfluß stehenden Wiesen und Weiden zugeordnet werden (WILLERDING 1979) und mit Wasserpfeffer (Polygonum hydropiper) und Gift-Hahnenfuß (Ranunculus sceleratus) Pflanzen der Zweizahn-Schlammufervegetation, die eine hohe Nährstoffzufuhr und offene Standorte im Siedlungsbereich anzeigen. Ein Brunnen, der am südwestlichen Rand des Areals nahe der Niederung gelegen war, enthielt zusätzlich auch Belege der Süßwasservegetation wie Wasserhahnenfuß (Ranunculus aquatilis), die wohl durch eine Überflutung in den Brunnen gelangten.

Die zahlreichen Belege von stickstoffliebenden Arten wie Brenn- und Taubnesseln lassen sich als Hinweis für eine intensive Beweidung durch eine große Pferdeherde interpretieren, führt dies doch zu einem vergleichsweise hohen Stickstoffanfall durch den Kot der Tiere. Dadurch wird eine optimale Grundlage für den Bewuchs mit Brenn- und Taubnesseln geschaffen. Da Tiere diese Pflanzen nicht fressen, würde der hohe Anteil derartiger Pflanzen in den Brunnensedimenten eine stimmige Erklärung finden.

Im Vergleich zu anderen Fundorten zeigt ein Brunnen aus der letzten Besiedlungsphase (ca. 12.-13. Jahrhundert) von Düna bei Osterode ein ähnliches Pflanzenspektrum und ein ebenfalls massenhaftes Auftreten der Großen Brennessel (ANDRAE 1986). Auffallend ist, daß, obwohl in Fredenberg aus 13 über den gesamten Siedlungsplatz verteilten Brunnen eine beachtliche Menge von Probenmaterial geborgen und bearbeitet wurde, kaum Kulturpflanzen nachgewiesen werden konnten. Kulturobst fehlt hier völlig und die typischen Sammelpflanzen wie Haselnuß (Corlylus avellana), Himbeere (Rubus idaeus) und Brombeere (Rubus fruticosus) sind nur mit ein bis zwei Exemplaren pro Art völlig unterrepräsentiert. Dieser Befund kann weder auf etwaige Selektion des Probenmaterials noch auf ungünstige Erhaltungsbedingungen zurückgeführt werden (WILLERDING 1991), sondern ist in einem direkten Zusammenhang mit dem zuvor angesprochenen Strukturwandel der Siedlung zu sehen.

Die Zusammenschau zwischen archäologischen und naturwissenschaftlichen Untersuchungen belegt damit eine überraschende Deutung für das mittelalterliche Siedlungsgeschehen auf dem Fredenberg. Nach den bislang ausgewerteten Daten spricht vieles dafür, daß hier im späten 10. Jahrhundert ein größeres Gehöft angelegt wurde, das in sich wirtschaftlich deutlich strukturiert war und einen Schwerpunkt im Bereich der Textilherstellung besaß. Etwa in der Mitte des 12. Jahrhunderts wurde diese Anlage aufgegeben, die Gebäude wurde abgerissen und die meisten Grubenhäuser eingeebnet. Gleichzeitig entstand ein repräsentatives Gebäude im Zentrum des Areals, das nunmehr vermutlich saisonal als Weidefläche für eine größere Pferdeherde genutzt wurde. Naheliegend ist es, zwischen diesem Strukturwandel und der gleichzeitigen Entstehung der nur 2 km oberhalb des Fredenberges gelegenen Burg Lichtenberg einen engen Zusammenhang zu vermuten. Wahrscheinlich wurden mit der Entstehung der Burg die bisher mit der Gehöftanlage auf dem Fredenberg verbundenen Funktionen dorthin verlagert, während das aufgelassene Siedlungsgelände dann für die zur Burg gehörende, nach mittelalterlichen Maßstäben nicht unbeträchtliche Pferdezucht genutzt wurde. Für den Untergang des Gestüts durch ein plötzliches, von außen eintretendes Ereignis spricht die erwähnte Altersstruktur der Pferde (die meisten starben mit 4-5 Jahren) und die Tatsache, daß an ihren Skelettresten keine Spuren von Gewalteinwirkung nachzuweisen sind.

Anhang 1: Dokumentation der Maße an Pferdeknochenfunden von Salzgitter-Fredenberg (Tab. 2-38)

Tab. 2: Hauspferd. Cranium. Individualmaße. ILO: Größte Innenlänge einer Orbita, IHO: Größte Innenhöhe einer Orbita, A-B: Akrokranion-Basion-Höhe des Hinterhauptsdreiecks, GBM: Größte Mastoidbreite, GBC: Größte Breite über die Condyli occipitales, GBP: Größte Breite über die Basen der Processus jugulares, BFM: Größte Breite des Foramen magnum, HFM: Höhe des Foramen magnum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	ILO	IHO	А–В	GBM	GBC	GBP	BFM	HFM
	94:4/700/763	hi	_	_	69,2		77,6	-	25,3	27,6

Tab. 3: Hauspferd. Maxilla. Individualmaβe. LPR: Länge der Prämolarenreihe, LMR: Länge der Molarenreihe, LBR: Länge der Backenzahnreihe, LP2: Länge des P2 am Cingulum, BP2: Breite des P2 am Cingulum, LP3: Länge des P3 am Cingulum, BP3: Breite des P3 am Cingulum, LP4: Länge des P4 am Cingulum, BP4: Breite des P4 am Cingulum, LM1: Länge des M1 am Cingulum, BM1: Breite des M1 am Cingulum, LM2: Länge des M2 am Cingulum, BM2: Breite des M2 am Cingulum, LM3: Länge des M3 am Cingulum, BM3: Breite des M3 am Cingulum.

Lfd.Nr. Identnr.	Seite	LPR	LMR	LBR	LP2	BP2	LP3	BP3	LP4	BP4	LM1	BM1	LM2	BM2	LM3	ВМ3
95:4/2255/1647 95:4/2255/1647			- 72,8						,	,	,	,	,	,		23,3

Tab. 4: Hauspferd. Mandibula. Individualmaße. GL: Größte Länge, AAH: Vorderrand P1-Hinterrand I3 (Alveolenmaß), LPR: Länge der Prämolarenreihe, LMR: Länge der Molarenreihe, LBR: Länge der Backenzahnreihe, DCM: Größte Dicke des Corpus mandibulae (auf der Höhe M1), HHM1: Höhe des Kiefers hinter M1, HHP2: Höhe des Kiefers zwischen P2-P3, LC: Länge des Caninus, BC: Breite des Caninus, LP2: Länge des P2 am Cingulum, BP2: Breite des P2 am Cingulum, LP3: Länge des P3 am Cingulum, BP3: Breite des P3 am Cingulum, LP4: Länge des P4 am Cingulum, BP4: Breite des P4 am Cingulum, LM1: Länge des M1 am Cingulum, BM1: Breite des M1 am Cingulum, LM2: Länge des M2 am Cingulum, BM2: Breite des M2 am Cingulum, LM3: Länge des M3 am Cingulum, BM3: Breite des M3 am Cingulum.

Lfd. Nr. Identnr.	Seite	GL	AAH	LPR	LMR	LBR	DCM	HHM1	HHP2	LC	BC
94:4/367/214	re	_	_	82,0	_	_	_	_	-	_	
94:4/700/767	re	385,0	_	79,2	75,7	158,9	24,6	76,3	66,5	_	-
95:4/1179/1572	re	_	_			_	_	_	40,0	****	_
											4
Lfd. Nr. Identnr. S	Seite L	I1 BI1 I	LI2 BI2	LI3 BI3	LP2 BP2	LP3 BP3	LP4 B	P4 LM1 l	BM1 LM2	BM2 LI	мз вмз

																		-	
94:4/367/214	re	_	_	_	_	_	_	29,4	16,3	23,6	17,3	26,5	16,9	_		_	_	_	_
94:4/700/767	re	11,4	10,4	14,5	11,0	14,9	11,3	_	_	25,7	18,1	23,1	16,9	20,2	15,1	22,0	15,6	29,8	12,7
95:4/1179/1572	re	_	_	_	_	_	_	32,0	13,7	29,0	13,5	_	_	_	_	_	_	_	-

Tab. 5: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Incisivus 1. Individualmaße. L: Länge, B: Breite.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1	94:4/700/629	li	17,4	11,3	

Tab. 6: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Incisivus 2. Individualmaße. L: Länge, B: Breite.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1 2	94:4/700/629 94:4/700/629	li re	19,0 18,5	11,5 11,0	

Tab. 7: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Incisivus 3. Individualmaße. L: Länge, B: Breite.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1 2	94:4/700/629 94:4/700/629	li re	18,3 17,0	10,2 10,3	

Tab. 8: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Prämolar 2. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1	94:4/648/203	li	39,9	21,8	
2	94:4/695/738	re	37,6	24,6	
3	94:4/700/629	li	36,6	25,8	
4	95:4/868/813	li	30,1	20,2	
5	95:4/2193/1603	re	38,0	24,1	

Tab. 9: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Prämolar 3. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1	94:4/131/185	re	29,4	26,6	
2	94:4/245/75	re	32,2	27,0	
3	94:4/599/356	li	28,1	27,0	
4	94:4/695/738	re	30,2	27,9	
5	94:4/700/629	li	31,9	27,2	
6	95:4/1300/1288	re	30,9	25,6	
7	95:4/1300/1288	li	31,8	25,9	

Tab. 10: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Prämolar 4. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В
1	94:4/132/185	re	27,0	26,6
2	94:4/700/629	li	28,4	27,5
3	94:4/695/738	re	28,5	28,0
4	94:4/336/83	re	24,0	26,0
5	94:4/221/55	re	25,7	26,8
6	94:4/258/68	re	23,3	25,9
7	94:4/644/417	re	23,9	26,7
8	95:4/868/813	li	25,1	23,7
9	95:4/1255/1136	re	28,9	29,4
10	95:4/1299/1284	re	26,8	27,4
11	95:4/2003/1406	li	27,3	27,1

Tab. 11: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Molar 1. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1	94:4/203/692	li	25,7	27,3	
2	94:4/582/322	li	24,0	25,6	
3	94:4/695/738	re	26,2	26,2	
4	94:4/700/629	li	26,3	26,1	
5	95:4/838/815	li	27,0	27,2	
6	95:4/868/813	li	22,2	25,4	
7	95:4/1325/913	re	25,7	27,0	
8	95:4/1526/938	re	27,5	27,0	

Tab. 12: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Molar 2. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В
1	94:4/420/211	li	26,2	27,1
2	94:4/582/322	li	27,4	27,5
3	94:4/660/203	re	30,6	24,3
4	94:4/695/738	re	26,7	25,7
5	94:4/700/629	li	27,1	25,6
6	95:4/907/817	li	23,9	28,0
7	95:4/2193/1603	li	32,0	14,4
8	95:4/2301/1599	li	22,8	25,2

Tab. 13: Hauspferd. Maxilla. Isolierter Molar 3. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В
1	94:4/146/UA IIIb	re	28,6	23,9
2	94:4/146/UA IIIb	li	28,5	24,4
3	94:4/695/738	re	28,2	22,7
4	94:4/695/738	li	29,7	22,9
5	95:4/868/813	li	23,0	20,2
6	95:4/1259/1115	li	29,6	14,0
7	95:4/1526/938	re	28,0	23,0
8	95:4/2193/1603	li	26,9	23,9
9	95:4/2301/1599	re	26,0	28,4
10	95:4/2301/1599	li	25,4	23,9

Tab. 14: Hauspferd. Mandibula. Isolierter Icisivus 1. Individualmaße. L: Länge, B: Breite.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1 2	94:4/598–9/367 94:4/598–9/367	re li	15,5 15,1	9,0 9,4	

Tab. 15: Hauspferd. Mandibula. Isolierter Prämolar 2. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1 2	94:4/598–9/367 95:4/1259/1087	li li	31,9 30,6	16,0 14,4	

Tab. 16: Hauspferd. Mandibula. Isolierter Prämolar 3. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1	95:4/1259/1752	li	29,3	16,4	
2	95:4/1299/1284	re	28,2	19,3	
3	95:4/1489/1026	re	27,8	18,2	

Tab. 17: Hauspferd. Mandibula. Isolierter Prämolar 4. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В
1	95:4/1179/1554	li	24,4	17,2
2	95:4/1259/1087	li	25,5	16,2
3	95:4/1299/1284	re	29,0	18,7
4	95:4/1495/905	re	29,9	18,9
5	95:4/1817/956	re	26,7	16,7
6	95:4/1899/1797	li	28,1	15,7

Tab. 18: Hauspferd. Mandibula. Isolierter Molar 1. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1	94:4/1259/1087	li	30,0	14,0	
2	94:4/1259/1087	re	31,8	13,9	

Tab. 19: Hauspferd. Mandibula. Isolierter Molar 2. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
1	04.4/0/4.00		20.5	165	
1	94:4/3/188	re	30,5	16,5	
2	95:4/1259/1087	li	29,0	14,6	
3	95:4/1325/1033	re	25,4	16,4	
4	95:4/1495/905	re	27,9	15,4	
5	95:4/1823/951	li	25,0	15,1	

Tab. 20: Hauspferd. Mandibula. Isolierter Molar 3. Individualmaße. L: Länge am Cingulum, B: Breite am Cingulum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	L	В	
	94:4/3/188	re	31,3	14,4	
	94:4/526/216	re	34,0	27,0	
	95:4/1179/1572	li	33,9	13,8	
	95:4/1259/1087	li	32,8	11,8	
	95:4/1300/1288	re	29,0	14,1	
	95:4/1823/951	li	31,9	13,2	
	95:4/1259/1752	re	28,2	13,4	

Tab. 21: Hauspferd. Atlas. Individualmaße. GL: Größte Länge, BFcR: (Größte) Breite der Facies articularis cranialis, BFcd: (Größte) Breite der Facies articularis caudalis.

Lfd. Nr.	Identnr.	GL	BFcr	BFcd	
1	94:4/140/213	=	_	71,1	
2	95:4/1509/1818	74,4	84,0	_	

Tab. 22: Hauspferd. Scapula. Individualmaße. DHA: Diagonale Höhe, KLC: Kleinste Länge am Collum, GLP: Größte Länge des Processus articularis.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	DHA	KLC	GLP	LG	BG
1	94:4/213/53	li	_	68,4	(79,7)	50,3	(40,3)
2	94:4/213/53	re	_	_	(82,2)	50,0	47,1
3	94:4/454/351	li	_	66,7	93,5	54,9	41,8
4	94:4/700/759	li	_	62,9	93,0	57,0	48,9
5	94:4/700/772	re	_	61,8	84,0	54,7	
6	95:4/1259/1115	li	_	61,9	87,4	53,8	45,1
7	95:4/1301/1327	li	_	55,1	83,6	50,7	41,6

Tab. 23: Hauspferd. Pelvis. Individualmaße. LA: Länge des Acetabulum einschließlich des Labium, R: Länge des Acetabulum auf dem Rand (Kamm), LFo: Innenlänge des Foramen obturatum.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	Geschlecht	LA	LAR	LS	KH	KB	LFo
1	94:4/700/757	re	m	68,5	60,1		26,0	32,2	_
2	94:4/700/757	li	m	69,0	60,1	117,4	27,6	32,5	63,2
3	94:4/700/759	re	m	70,2	65,0	_	_	_ `	50,1
4	94:4/700/759	re	m	60,3	55,8	_	_	_	<u> </u>
5	94:4/700/759	li	m	61,7	55,7	_	_	25,5	58,2
6	94:4/700/766	re	m	69,3	57,1	_	24,4	33,6	55,3
7	95:4/1619/1558	re	m	65,4	56,0	_		_ `	54,1
8	95:4/1836/965	li	m	72,6	58,0	_	23,7	34,0	_
9	95:4/2109/1674	re	m	65,8	54,0	_	21,0	25,1	_

Tab. 24: Hauspferd. Vertebrae thoracicae. Individualmaße. BPtr: Größte Breite über die Processus transversi, BFcr: (Größte) Breite der Facies terminalis cranialis, BFcd: (Größte) Breite der Facies terminalis caudalis, HFcr: (Größte) Höhe der Facies terminalis cranialis, HFcd: (Größte) Höhe der Facies terminalis caudalis.

HFcd	HFcr	BFcd	BFcr	BPtr	PL	Identnr.	Lfd. Nr.
27,4	28,1	40,3	33,8	-	54,2	94:4/140/213	1

Tab. 25: Hauspferd. Vertebrae lumbales. Individualmaße. BPtr: Größte Breite über die Processus transversi, BFcr: (Größte) Breite der Facies terminalis cranialis, BFcd: (Größte) Breite der Facies terminalis caudalis, HFcr: (Größte) Höhe der Facies terminalis cranialis, HFcd: (Größte) Höhe der Facies.

Lfd. Nr.	Identnr.	PL	BPtr	BFcr	BFcd	HFcr	HFcd		
1	95:4/1410/1716	47,1	-	53,0	46,7	27,0	24,1		
7	95:4/2193/1603	li	_	*****	36,2	114	74,1	_	

Tab. 26: Hauspferd. Humerus. Individualmaße. GL: Größte Länge, GLC: Größte Länge vom Caput aus, Bp: Größte Breite proximal, KD: Kleinste Breite der Diaphyse, UD: Kleinster Umfang der Diaphyse, BT: Größte Breite der Trochlea, Bd: Größte Breite distal.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	Вр	KD	UD	ВТ	Bd	
1	94:4/3/188	li	_	_	36,1	147	_	_	
2	94:4/222/271	li	_	_	(38,0)	_	77,7	77,9	
3	94:4/700/759	li	(267,0)	_	36,1	(123)	73,4	76,0	
4	94:4/700/764	re		_	37,1	139	73,4	82,5	
5	95:4/1259/1267	re	_	_	36,3	113	73,0	72,1	
6	95:4/1756/1812	li	_	_	32,4	111	67,0	(69,1)	
7	95:4/2193/1603	li		_	36,2	114	74,1	_	

Tab. 27: Hauspferd. Radius. Individualmaße. GL: Größte Länge, Bp: Größte Breite proximal, BFp: (Größte) Breite der Facies articularis proximalis, KD: Kleinste Breite der Diaphyse, UD: Kleinster Umfang der Diaphyse, Bd: Größte Breite distal.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	Вр	BFp	KD	UD	Bd	
1	94:4/58	re	_	70,3	65,2	_	_	_	
2	94:4/700/767	re	331,0	_	_	36,9	114	68,5	
3	95:4/95/1510	re	330,0	73,9	66,8	42,4	111	69,3	
4	95:4/1899/1811	li	_	78,4	71,9	39,9	107	_	
5	95:4/1899/1811	li	_	77,5	68,8	_	_	_	
6	95:4/2024/1427	re	_	_	_		_	68,5	
7	95:4/2193/1603	re	346,0	_	(63,8)	40,2	105	68,4	

Tab. 28: Hauspferd. Ulna. Individualmaße. LO: Länge des Olecranon, TPa: Tiefe über den Processus anconaeus, KTO: Kleinste Tiefe des Olecranon, BPc: Größte Breite über die Processus coronarii.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	LO	TPa	КТО	BPc	
1	94:4/700/772	re	74,6	58,9	44,5	40,0	

Tab. 29: Hauspferd. Metacarpus III. Individualmaße. GL: Größte Länge, Bp: Größte Breite proximal, KD: Kleinste Breite der Diaphyse, UD: Kleinster Umfang der Diaphyse, Bd: Größte Breite distal.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	Bp	KD	UD	Bd	
1	94:4/245/123	re	218,9	48,7	32,3	95	49,7	
2	94:4/700/764	li	206,4	47,2	31,3	99	44,0	
3	94:4/702/697	li	219,9	48,3	(31,8)	_	47,9	
4	95:4/1224/1743	li	203,4	44,7	27,3	86	44,1	
5	95:4/1259/1087	re	225,9	51,9	34,6	90	50,6	
6	95:4/2019/1449	li		47,8	_	_	, =	

Tab. 30: Hauspferd. Femur. Individualmaße. GL: Größte Länge, GLC: Größte Länge vom Caput aus, Bp: Größte Breite proximal, KD: Kleinste Breite der Diaphyse, UD: Kleinster Umfang der Diaphyse, Bd: Größte Breite distal.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	GLC	Вр	KD	UD	Bd	
1	94:4/91/213	re	360,0	_	109,3	41,3	153	85,5	
2	94:4/700/764	li	375,0	_	108,3	40,9	149	92,3	
3	94:4/700/767	re		348,0	116,3	44,8	152	90,2	
4	94:4/700/767	li	-	349,0	116,5	45,7	158	92,0	
5	95:4/1410/1724	re	_		_	40,1	132	87,0	

Tab. 31: Hauspferd. Tibia. Individualmaße. GL: Größte Länge, Bp: Größte Breite proximal, KD: Kleinste Breite der Diaphyse, UD: Kleinster Umfang der Diaphyse, Bd: Größte Breite distal, Td: Größte Tiefe distal.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	Вр	KD	UD	Bd	Td	
1	94:4/700/762	li	360	89,0	40,8	130	69,4	43,7	
2	94:4/700/763	li	320	_	37,9	118	66,3	44,4	
3	95:4/95/1531	li	(325)	_	34,0	85	_	_	
4	95:4/802/1326	li	_	_	42,2	117	74,1	46,9	
5	95:4/1179/1580	li	(324)	(80,5)	37,1	93	64,3	42,5	
6	95:4/1259/1115	li	344	(85,0)	39,3	96	71,6	44,0	
7	95:4/1259/1115	re	346	(88,2)	38,9	97	70,5	44,6	
8	95:4/1259/1414	re		_	41,1	103	68,4	47,0	
9	95:4/1259/1752	li	352	88,4	39,8	107	68,4	42,1	
10	95:4/1301/1327	li	_	_	36,6	95	62,9	38,6	
11	95:4/1362/893	re	_		_	_	66,3	44,2	
12	95:4/1410/1715	re	-		35,5	_	66,2	42,8	
13	95:4/1899/1811	li	_	_	37,4	89	69,5	40,8	
14	95:4/2015/1549	re	_	_	40,1	110	68,1	42,1	
15	95:4/2024/1427	li	(289)	_	40,0	106	69,2	43,0	
16	95:4/2024/1427	re		_		_	71,4	45,5	
17	95:4/2038/1488	li	_	_	_		66,7	41,3	

Tab. 32: Hauspferd. Talus. Individualmaße. GH: Größte Höhe, GB: Größte Breite. LmT: Länge der Sehne des medialen Rollkammes der Trochlea.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GH	GB	LmT
1	94:4/336/83	re	58,1	57,9	59,7
2	94:4/500/222	li	52,4	52,0	52,3
3	94:4/525/226	re	55,3	57,9	58,2
4	94:4/587/381	re	61,4	63,2	62,9
5	94:4/668/780	li	54,7	52,5	50,4
6	95:4/1259/1087	re	58,5	61,1	58,7
7	95:4/1611/1816	re	57,8	58,4	58,9

Tab. 34: Hauspferd. Os tarsi centrale. Individualmaße. GB: Größte Breite.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GB	
1 2	95:4/1259/1087 95:4/1510/1821	li re	51,1 47,8	

Tab. 33: Hauspferd. Calcaneus. Individualmaße. GL: Größte Länge, GB: Größte Breite.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	GB	
1	94:4/700/757	li	107,7	55,1	
2	95:4/1259/1414	li	99,6	63,7	

Tab. 35: Hauspferd. Metatarsus III. Individualmaße. GL: Größte Länge, Bp: Größte Breite proximal, KD: Kleinste Breite der Diaphyse, UD: Kleinster Umfang der Diaphyse, Bd: Größte Breite dist.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	Bp	KD	UD	Bd	
1	94:4/3/188	re	_	_	_	_	51,0	
2	94:4/3/188	li	218,0	_	_	_	Aurus	
3	94:4/58	li	261,0	48,4	30,0	92	46,7	
4	94:4/91/203	re	264,2	48,0	29,7	103	48,0	
5	94:4/146/UA IIIb	li	272,5	_	33,8	_	46,0	
6	94:4/700/759	li	277,0	48,9	_	_	47,4	
7	95:4/1220/1694	li	276,4	50,8	35,0	97	50,0	
8	95:4/1259/1752	li	259,8	49,4	31,2	87	49,1	
9	95:4/1301/1640	li	257,5	42,3	27,4	82	41,2	
10	95:4/1836/965	re	265,4	47,0	31,9	81	45,9	
11	95:4/2019/1449	li	272,4	52,9	31,0	84	48,5	

Tab. 36: Hauspferd. Phalanx I. Individualmaße. GL: Größte Länge, Bp: Größte Breite proximal, KD: Kleinste Breite der Diaphyse, Bd: Größte Breite distal.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	Bp	KD	Bd	
1	94:4/224/102	li/vo	86,0	56,4	33,9	45,0	
2	94:4/245/75	li/hi	(80,2)	(50,4)	35,3	42,2	
3	94:4/245/105	li/hi	87,1	(56,5)	34,4	43,2	
4	94:4/525/236	re/vo	(77,0)	47,9	29,3	(39,0)	
5	94:4/700/764	vo/li	79,0	48,4	31,0	41,7	
6	94:4/700/764	hi/li	79,4	53,3	33,8	44,4	
7	94:4/704/667	hi/re	85,0	54,1	33,0	42,9	
8	95:4/1259/1087	re/vo	87,5	47,0	31,6	_	
9	95:4/1259/1752	li/hi	84,3	55,0	35,0	48,7	
10	95:4/1300/1288	re/hi	80,5	52,6	32,2	43,0	
11	95:4/1510/1821	re/vo	83,6	53,5	33,0	43,7	
12	95:4/1899/1797	li/hi	76,6	54,7	31,7	42,1	

Tab. 37: Hauspferd. Phalanx II. Individualmaße. GL: Größte Länge, Bp: Größte Breite proximal, KD: Kleinste Breite der Diaphyse, Bd: Größte Breite distal.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	Bp	KD	Bd	
1	94:4/203/692	li/hi	49,0	54,0	45,4	50,3	
2	94:4/271/400	li/vo	45,3	51,8	44,8	50,6	
3	94:4/336/83	re/hi	46,3	51,3	44,5	47,3	
4	94:4/700/764	li/vo	40,4	46,5	43,7	47,1	
5	95:4/1220/1694	li/hi	41,5	49,4	43,0	47,1	
6	95:4/1259/1087	re/vo	44,6	53,7	46,8	30,6	

Tab. 38: Hauspferd. Phalanx III. Individualmaße. GL: Größte Länge, GB: Größte Breite, LF: Länge der Facies articularis, BF: Breite der Facies articularis.

Lfd. Nr.	Identnr.	Seite	GL	GB	LF	BF
1	94:4/336/83	re/hi	58,2	67,9	22,9	47,0
2	94:4/700/764	li/vo	70,7	71,3	26,1	41,0

Anhang 2: Artenspektrum der Kultur- und Wildpflanzen aus der mittelalterlichen Siedlung Salzgitter-Fredenberg (Tab. 39)

Tab. 39: Artenspektrum der Kultur- und Wildpflanzen aus der mittelalterlichen Siedlung Salzgitter-Fredenberg.

ARTEN	NAME	PR	OBEN	1				-							
		G	Н	K	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В
					1	2	3	4	5	_6	7	8	9_	10	11
KULTURPFLANZEN															
Avena sativa	Hafer			V					V					٠	v
Hordeum vulgare	Gerste		V	V	V		V		V	V	v	v			V
Secale cereale	Roggen	v	٧	v	V		V	V	V	V	v	v	v	v	
Triticum aestivum	Weizen	ν	v	v	v		V	v	V	ν	v	v	v		V
Cannabis sativa	Hanf								0				0		
Linum usitatissimum	Lein			v											
Beta vulgaris	Rübe, Mangold					0									
WILDPFLANZEN UND	ACKERUNKRÄUTER														
Getreideunkrautgesellsc															
Agrostemma githago	Kornrade		v	v			v	v							
Anagallis arvensis	Acker-Gauchheil			v		0	v		v	0	0		0		0
Anthemis arvensis	Acker-Hundskamille					0	v						0		0
Bromus secalinus	Roggentrespe			v	v	_	·	v							
Buglossoides arvensis	Acker-Steinsame			0			v	•	0			•			
Centaurea cyanus	Kornblume	V	v	v	•	0	v	V	v	v	•	•	•	•	
Fallopia convolvulus	Gem. Windenknöterich	٧	•	٧	•	0	٧	*	v	v	•		•	•	0
Neslia paniculata	Finkensame	•	•	•	•	0	•	•	•	v	•	U	•	•	U
-	Sand-Mohn	•	•	•	•		•	•	•				٠	•	
Papaver argemone		•	•	•	•	0	•	•	•	0	0	0	•	•	-
Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn	•	•				•	•	•		•	0	•	•	0
Raphanus raphanistrum	Hederich	V	•	V	V	•	V	•	V		0	•	•	•	0
Scleranthus annuus	Einjähriger Knäuel	•	•	•	•	•	•	•	V	•	•	•	•	•	0
Sinapis arvensis	Acker-Senf	٠	•		٠	•	•		•	•		٠	0	٠	•
Vicia hirsuta	Rauhhaar-Wicke	V	V	v	V	v	V	V	V	v	•	•	•	•	•
Vicia tetrasperma	Viersamige Wicke	v	٧	v	V		V	V	V	v	•		•	•	
	lebige Ruderalgesellschafte	en													
Aethusa cynapium	Hundspetersilie		•			0	-			0	0		0		0
Anthemis cotula	Stinkende Hundskamille			-			•						•		0
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß				V	0*		•	O	0		О	О		O
Chenopodium hybridum	Unechter Gänsefuß					0	٧		0	O	O	0		0	0
Chenopodium polyspermum	Vielsamiger Gänsefuß			٠					٠	o					
Euphorbia helioscopia	Sonnwend-Wolfsmilch				v	0			0	0	0		0		
Fumaria officinalis	Gemeiner Erdrauch	•	•	•	•	Ü	•	•	0	0	Ü	•	V	•	•
Hyoscyamus niger	Schwarzes Bilsenkraut	•	•	•	•	0		•	0	Ü	•	•	•	•	0
Lamium purpureum	Rote Taubnessel	•	•	•	•	U	U	•	U	•	•	•		•	0
Malva sylvestris	Wilde Malve	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	U	•	U
Polygonum persicaria	Floh-Knöterich	•	•			0	•	•	٠			•		•	•
	Schwarzer Nachtschatten	•	•	V	V	•	•	•	V	0		•	0	•	
Solanum nigrum		•	•	•	•	•	•	•	0	•	0	•	0		0
Sonchus arvensis	Acker-Gänsedistel	•	•		•	0	•	•	•		0		•	0	0
Sonchus oleraceus	Kohl-Gänsedistel	٠	•	•	•	0	•	•	•	•	o	•	٠	•	0
Spergula arvensis	Acker-Spörgel	•	٠		•	0	•	•	V	V	•	٠	٠		0
Stellaria media	Vogelmiere			V	•	0	V	•	•	0	0	0		•	o *
Thlaspi arvense	Acker-Hellerkraut		•		•	0	•	•			٠	•	O	•	О
Tripleurospermum inodorum	Geruchlose Kamille	•		v	•	0	V	•		٠	0	٠	•	٠	٠
Urtica urens	Kleine Brennessel									0	0		0	0	0
Verbena officinalis	Echtes Eisenkraut	•		•	•		•	•	vo	0					0*
==		•	1/	•	•		· V	•			•	٠	0		0
Rumex crispus	Krauser Ampfer	•	v			0	V		vo v	0 0		•	0	•	_



G = GrabenK = Kreisförmige GrubeB1-B11 = Brunnen 1-11 H = Grubenhaus

v = verkohlt erhaltene Belege

vo = beide Erhaltungsformen * = sehr häufiges Auftreten

o = unverkohlt erhaltene Belege

^{. =} keine Belege

ARTEN	NAME	PROBEN GHKBBBBBBBBBBBBB													
			Η	K	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1
Stickstoff-Krautfluren															
Arctium lappa	Klette					0				O	o	0	0	•	0
Chelidonium majus	Schöllkraut			0					0	0	o			0	
Conium maculatum	Schierling				v	0	0		0	o	o	o*	Ο.	0	0
Cuscuta europaea	Nessel-Seide					,					o				
Galium aparine	Kleb-Labkraut												O		О
Hyoscyamus niger	Bilsenkraut					0			0	o	o			o	
Lamium album	Weiße Taubnessel					0			o	O	o	0	0	o	0
Lapsana communis	Rainkohl					0									
Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer												0		О
Saponaria officinalis	Echtes Seifenkraut									O					
Urtica dioica	Große Brennessel					0*			o*	o	o	0*	0*	o*	o ³
Krautige Vegetation gest	örter Plätze														
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel											o	o		0
Galeopsis tetrahit	Stechender Hohlzahn				v	o							o		0
Polygonum aviculare	Vogel-Knöterich					o			v						o
Anthropo-zoogene Wiese	-														
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel					0				o		0			
Leucanthemum vulgare	Margerite								v						o
Prunella vulgaris	Gemeine Braunelle								v			0	0		o
Rumex acetosa	Sauerampfer				v	0			v	v			0		0
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer						v					0	0		o
Scirpus sylvaticus	Wald-Simse												0		
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere		v	v		0	v			0	0	0			0
Valerianella dentata	Gezähntes Rapünzchen	v			v	0			v	_	Ū				0
Zweizahn-Schlammuferv			•	·		-	-	-	·	·			-	-	
Brassica nigra	Schwarzer Senf											0	0		0
Polygonum hydropiper	Wasserpfeffer	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ŭ	0	•	0
Polygonum lapathifolium	Ampfer-Knöterich	•		•	v	•	•	•	vo	0	0	•	Ü	•	0
Ranunculus sceleratus	Gift-Hahnenfuß	•	•	•	•	•	•	•	,,	Ü	Ü			•	0
Süßwasservegetation	Gin-Haimeinas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ü	Ü	•	Ü
Ranunculus aquatilis	Wasserhahnenfuß														0
Lycopus europeus	Wolfstrapp	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0
Ranunculus flammula	Brennender Hahnenfuß	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0
•	sche soziologische Zeigerw	Perto	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	U
Corvlus avellana	Hasel	or to							v						
Daucus carota	Möhre	•	•	•	•		•	•	٧	•	•	٠	•	•	•
Daucus carota Hypericum sp.	Johanniskraut	٠	•	•	•	0		•		•	•	٠		•	•
Rubus fruticosus	Brombeere	•	•	•	•		٧	•		•	•	•	0	•	
Rubus įruucosus Rubus idaeus	Himbeere	٠	•	•	•	0	•	•	•			•	•	•	U
	Lichtnelke	•	٠	•	•	0		•		0	•	•	•	•	٠
Silene sp.		٠		•	•	0	0	•					o*		o'
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	•	٧	vo	•	0	0	٠	0	0	0	0*	0	o*	
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten		•	٠	•	٠	•	•	•		•	•	•	•	0
Trifolium sp.	Klee	•	٠			٠	0	•	0		•		•		•

G = Graben K = Kreisförmige Grube B1-B11 = Brunnen 1-11 H = Grubenhaus

v = verkohlt erhaltene Belege o = unverkohlt erhaltene Belege vo = beide Erhaltungsformen

* = sehr häufiges Auftreten

. = keine Belege

Anschriften der Verfasser:

Michael Geschwinde Bezirksregierung Braunschweig Archäologische Denkmalpflege Fallerleber Torwall 23 D-38100 Braunschweig

Susanne Hanik Brandenburgisches Landesmuseum für Ur- und Frühgeschichte Wünsdorfer Platz 5 D-15838 Wünsdorf

Gisela Wolf Hinter den Wiesen 1 D-37124 Rosdorf

Literatur

- ANDRAE, CH. (1986): Paläo-ethnobotanische Untersuchungen pflanzlicher Makroreste aus der mittelalterlichen Siedlung von Düna, Ldkr. Osterode/Harz. Dipl.-Arbeit Universität Göttingen 1986.
- BENECKE, N. (1994): Archäozoologische Studien zur Entwicklung der Haustierhaltung in Mitteleuropa und Skandinavien von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter. Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 46. Berlin.
- BERKE, H. (1992): Tierknochen aus der mittelalterlichen Wüstung Blumenberg III. Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte 25, 489-492.
- DRIESCH, A. VON DEN (1995): Fleisch, Dung und Arbeitskraft. Archäologie in Deutschland 2/95, 28-31.
- GERDAU, A., GESCHWINDE, M. & M. OPPERMANN (1995): Lebenstedt FStNr. 7. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 64 (2), Fundchronik Nr. 543.
- GERDAU, A., GESCHWINDE, M. & St. WOLTERS (1996): Lebenstedt FStNr. 7. Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 65 (2), Fundchronik Nr. 354.
- HANIK, S. (1992): Zur osteologischen Beurteilung spätmittelalterlicher und frühneuzeitlicher Tierknochenfunde aus der Stadtgrabung Braunschweig/Eiermarkt 1988-1990. Diplomarbeit. TU Braunschweig 1992. Auszugsw. veröff. in Anthrop. Anz. 53 (3), 245-253.
- HANIK, S. (1994): Die Tierknochenfunde der Grabung St. Pölten - Rathausplatz, 1988-89. In: P. Scherrer (Hrsg.): Landeshauptstadt St. Pölten, Archäologische Bausteine II. Sonderschriften des Österreichischen Archäologischen Institutes 23, 135-150. Wien.

- HEINRICH, D. (1995): Untersuchungen an Skelettresten von Pferden aus dem mittelalterlichen Schleswig. Ausgrabungen in Schleswig, Berichte und Studien 11, 115–177. Neumünster.
- HÜSTER, H. (1986): Untersuchungen an Skelettresten von Pferden aus Haithabu (Ausgrabung 1966-1969). Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu 23. Neumünster.
- KOKABI, M. (1993): Das Rind als vielseitiger Rohstofflieferant. In: N. FLÜELER (Hrsg.): Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300. Katalog zur Ausstellung, 413-415. Zürich, Stuttgart.
- MAY, E. (1985): Zu den Tierknochenresten aus mittelalterlichen Grabungskomplexen der Packhofgrabung in Braunschweig (Stadtgrabung 10). In: H. RÖTTING (Hrsg.): Stadtarchäologie in Braunschweig. Ein fachübergreifender Arbeitsbericht zu den Grabungen 1976-1984. Forschungen der Denkmalpflege in Niedersachsen 3, 307-312. Hameln.
- MÜLLER, H.-H. (1959): Die Tierreste von Alt-Hannover. Hannoversche Geschichtsblätter NF 12 (3/4), 185-259.
- MÜLLER, H.-H. (1965): Tierreste aus mittelalterlichen Siedlungen bei Dabrun, Kreis Wittenberg. Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 49, 205-218.
- MÜLLER, H.-H. (1996): Die Tierreste aus dem ehemaligen Königshof von Helfta. Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 78, 159-264.
- PRILLOFF, R.-J. (1994): Lieps. Archäozoologische Untersuchungen an slawischen Tierknochen vom Südende des Tollensesees. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mecklenburg-Vorpommerns 30. Lübstorf.
- REICHSTEIN, H. & A. RHEINGANS (1991): Untersuchungen an Tierknochen aus mittelalterlichen bis neuzeitlichen Siedlungsablagerungen in Lübeck (Ausgrabung Alfstrasse 36/38). Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte 21, 143-181.
- REICHSTEIN, H. & A. PYROZOK (1991): Tierknochenfunde aus hochmittelalterlichen Siedlungsablagerungen in Lübeck (Grabung Dr.-Julius-Leber-Strasse 58). Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte 21, 183-202.
- WILLERDING, U. (1978): Paläo-ethnobotanische Befunde an mittelalterlichen Pflanzenresten aus Süd-Niedersachsen, Nordhessen und dem östlichen Westfalen. Berichte der Deutschen Botantischen Gesellschaft 91, 129-160.
- WILLERDING, U. (1979): Paläo-ethnobotanische Untersuchugen über die Entwicklung von Pflanzengesellschaften. In: U. WILMANNS & R. TÜXEN (Hrsg.), Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften, 61-109. Vaduz.
- WOLTERS, St. (1997): Die Keramikchronologie einer mittelalterlichen Dorfwüstung am Beispiel der Wüstung Klein Vreden, Gemarkung Lichtenberg, Stadt Salzgitter. Ungedr. Mag.-Arbeit Universität Bamberg.