

Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte	83	S. 141 - 189	Halle (Saale)	2000
--	----	--------------	---------------	------

## **Ein kaiserzeitlicher Kastenbrunnen aus Klötze, Altmarkkreis Salzwedel: archäologische und paläo-ethnobotanische Befunde**

von Rosemarie Leineweber, Halle (Saale), und Ulrich Willerding, Göttingen

### 1. Einleitung

Der Fundplatz am nordöstlichen Ortsausgang von Klötze, Altmarkkreis Salzwedel, auf den Uferwiesen des kleinen Flusses Purnitz wurde im Jahre 1974 bei Bauerschließungsarbeiten entdeckt<sup>1</sup> und stand seither unter Beobachtung ortsansässiger ehrenamtlicher Bodendenkmalpfleger. Als im Bereich der Fundstelle erneut Leitungsgräben ausgehoben und dadurch Bodenverfärbungen sichtbar wurden<sup>2</sup>, mußte Ende Dezember 1988 kurzfristig eine erneute Notbergung anberaunt werden, bei der ein nachfolgend beschriebener Holzkastenbrunnen freigelegt wurde. Zum damaligen Zeitpunkt war dieser der erste und zugleich älteste bekannte Holzbrunnen der Altmark.

Die Stadt Klötze entstand am Fuße der nordwestlichen Ausläufer der Hellberge, einer im Saale-Glazial geformten sandigen Anhöhe, und damit im Grenzbereich zwischen dem Nordrand der Letzlinger Heide und dem nördlich anschließenden altmärkischen Flachland. Dessen Böden bestehen aus pleistozänen Sanden mäßiger bis geringer Bodengüte.

Der Fundplatz liegt innerhalb der Feldmark Klötze an der nordöstlichen Peripherie der heutigen Stadtbauung zwischen der Lockstedter Chaussee und der Purnitz auf einer sandigen, einst wohl hochwasserfreien Uferterrasse (49,9 m bis 50,4 m üNN), die nach Nordwesten hin leicht abfällt. In unmittelbarer Nähe verläuft eine nach Nordwesten zur Purnitz hin entwässernde Erosionsrinne. Der heutige Lauf der Purnitz ist ca. 200 m entfernt.

Aus dem Jahre 1974 waren die Reste zweier Häuser, eines davon mit Herdstelle, eine weitere Feuerstelle, zwei Abfallgruben, eine davon mit gebrannten Lehmresten, und zahlreiche Gefäßfragmente mit Kammstrich, Fingerkniff oder Rädchenverzierung sowie Eisenschlacke bekannt. Bei einem der Gebäude war der Teilgrundriß eines 0,3 m eingetieften und Südwest-Nordost-orientierten Hauses mit den Abmessungen ca. 3 m x mindestens 4 m als abgerundete Grube mit Pfosten an der Stirnseite und in der Südwest-Ecke dokumentiert worden.<sup>3</sup>

Auf dem gleichen Gelände erfolgte fünf Jahre nach der Notbergung des Brunnens im Jahre 1993 aufgrund weiterer Baumaßnahmen eine erneute Rettungsgrabung<sup>4</sup>, bei der u. a. vier weitere Grubenhäuser untersucht werden konnten<sup>5</sup>. Es handelte sich bei allen Befunden um Hinterlassenschaften einer Siedlung aus der spätrömischen Kaiserzeit.

### 2. Die Grabung

Die Eingriffe in den Boden parallel zur Lockstedter Chaussee waren in der Vorweihnachtswoche 1988 durch einen Baubetrieb erfolgt und sollten bei frost- und schneefreier

Witterung mit Jahresbeginn 1989 fortgesetzt werden. So blieben für die Untersuchung nur die Tage zwischen den Festen, beeinträchtigt durch naßkaltes Wetter.<sup>6</sup> Etwa 80 m südlich der Fundstelle von 1974 durchschnitt ein bereits mit einem Wasserleitungsrohr versehener, 0,8 m breiter und bis zu 1,2 m tiefer Graben 10 m westlich der Chaussee mehrere Bodenverfärbungen. In der Kürze der zur Verfürgung stehenden Zeit konnte jedoch nur der größte Befund untersucht werden. Die Notbergung beschränkte sich daher auf eine ca. 20 m<sup>2</sup> große Fläche beiderseits des Grabens.

Im obersten Planum (T -0,74 m) und im Profil des Grabens war eine rechteckige bis ovale, unregelmäßige, im Außenbereich braune, zum Zentrum hin aschig graue Verfärbung mit den Ausmaßen von 5,6 m x 5,0 m sichtbar, wobei die Gesamtausdehnung jedoch nicht erfaßt wurde (Abb. 1). Außerdem zeigten die Begrenzungen ein diffuses Bild. Die ehemalige Oberfläche war nicht mehr vorhanden. Der Befund verengte sich trichterförmig und ließ in 1,2 m Tiefe eine rundliche, aus Feldsteinen gebildete Struktur erkennen (vgl. Abb. 1: Profile P 1 und P 2 sowie Abb. 2 oberes Planum). Dazu trat im Zentrum der Grube eine deutliche Braunfärbung auf, die als Indiz für vergangenes Holz anzusehen war und ab 1,2 m Tiefe immer deutlicher als konkrete Verfärbung sichtbar wurde (Abb. 2 oben). Auch die Bodenfeuchtigkeit stieg bei zunehmender Tiefe ständig an und erschwerte das Anlegen von Profilen oder Plana. Die Steinpackung endete bei 1,4 m Tiefe. Bei 1,8 m verengte sich die trichterförmige Grube auf etwa 1,2 m Durchmesser und näherte sich den Abmessungen des jetzt erkennbaren Holzeinbaus, denn ab diesem Niveau hatten sich die Holzreste im Schichtwasser erhalten. Zugleich behinderte dieses hereindrückende Schichtwasser die nachfolgenden Arbeiten immer stärker. Im Schlamm aus Schwemmsand und Wasser ließen sich mehrere Lagen Wandbohlen von 0,15 m Breite und 1,25 m Länge mit spitzdreieckigem Querschnitt sowie weitere zur Konstruktion zählende Hölzer, darunter auch senkrecht stehende Stücke, erkennen. Zwischen 2,2 m und 2,5 m Tiefe lag ein Gitter aus Birkenzweigen (Abb. 2 unten). Die Konstruktion zeigte im unteren Bereich eine leicht rhombische, etwas nach Westen verschobene Grundform in den Abmessungen 1,2 m x 1,1 m (Abb. 2). Holzelemente ließen sich noch bis in 2,85 m Tiefe nachweisen (ertasten), wo Kanthölzer von mehr als 0,20 m x 0,20 m Stärke offenbar den unteren Abschluß der Anlage bildeten. Einzelne Hölzer waren sogar bis in 3,2 m Tiefe in den Untergrund gerammt. Weiterführende Arbeiten in tieferen Schichten wurden durch den ständigen und massiven Wassereintritt vereitelt.<sup>7</sup> Daher waren Fundstücke ab einer Tiefe von 1,8 m nur noch durch Ausschlämmen aufzufinden.

Die Entnahme der Hölzer gelang weitestgehend, sofern sie nicht über die Grenzen des sich aus statischen Gründen verengenden Planums hinausragten (Taf. 1). Da die Graben- und Grubenwände ab einer Arbeitstiefe von 2,5 m zunehmend zur Ribildung neigten, mußten die Arbeiten bei ca. 2,8 m Tiefe aus Sicherheitsgründen abgebrochen werden. Die im Tastbefund erfaßten Hölzer wurden dokumentiert, verblieben jedoch in situ. Aus 2,5 m Tiefe wurde eine Schlammprobe von 10 Litern entnommen.<sup>8</sup>

### 3. Archäologische Funde

Das archäologische Fundmaterial ist als zahlenmäßig gering einzustufen.<sup>9</sup> Dem liegen wohl mehrere Ursachen zugrunde. Zum einen sind die zeitlich wie umfänglich begrenzte Bergung sowie deren ungünstige Umstände anzuführen, andererseits enthielt der Brunnen offenbar auch nur relativ wenig Fundstücke. Mögliche Gründe hierfür werden im

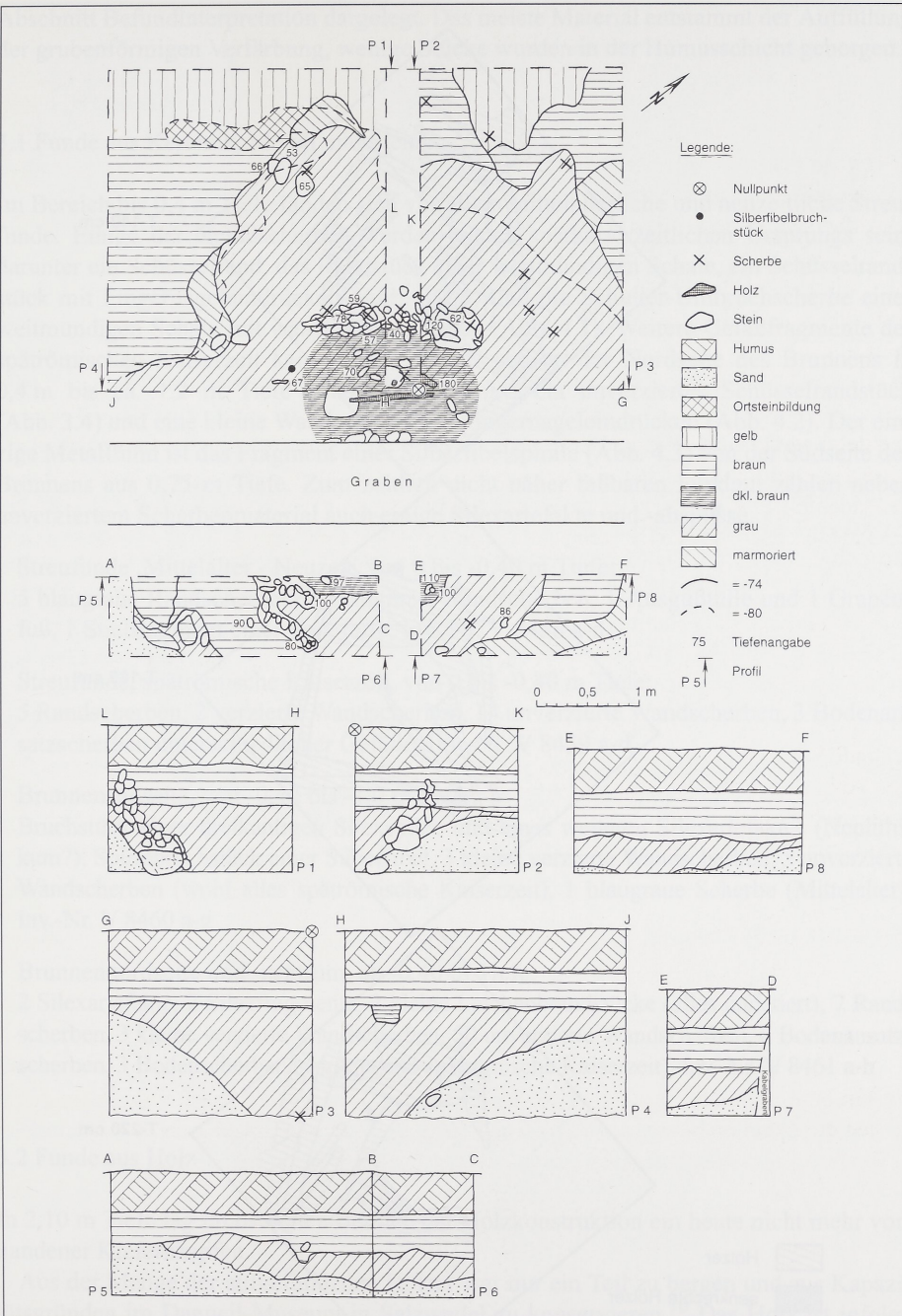


Abb. 1: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Kastenbrunnen, Planum und Profile

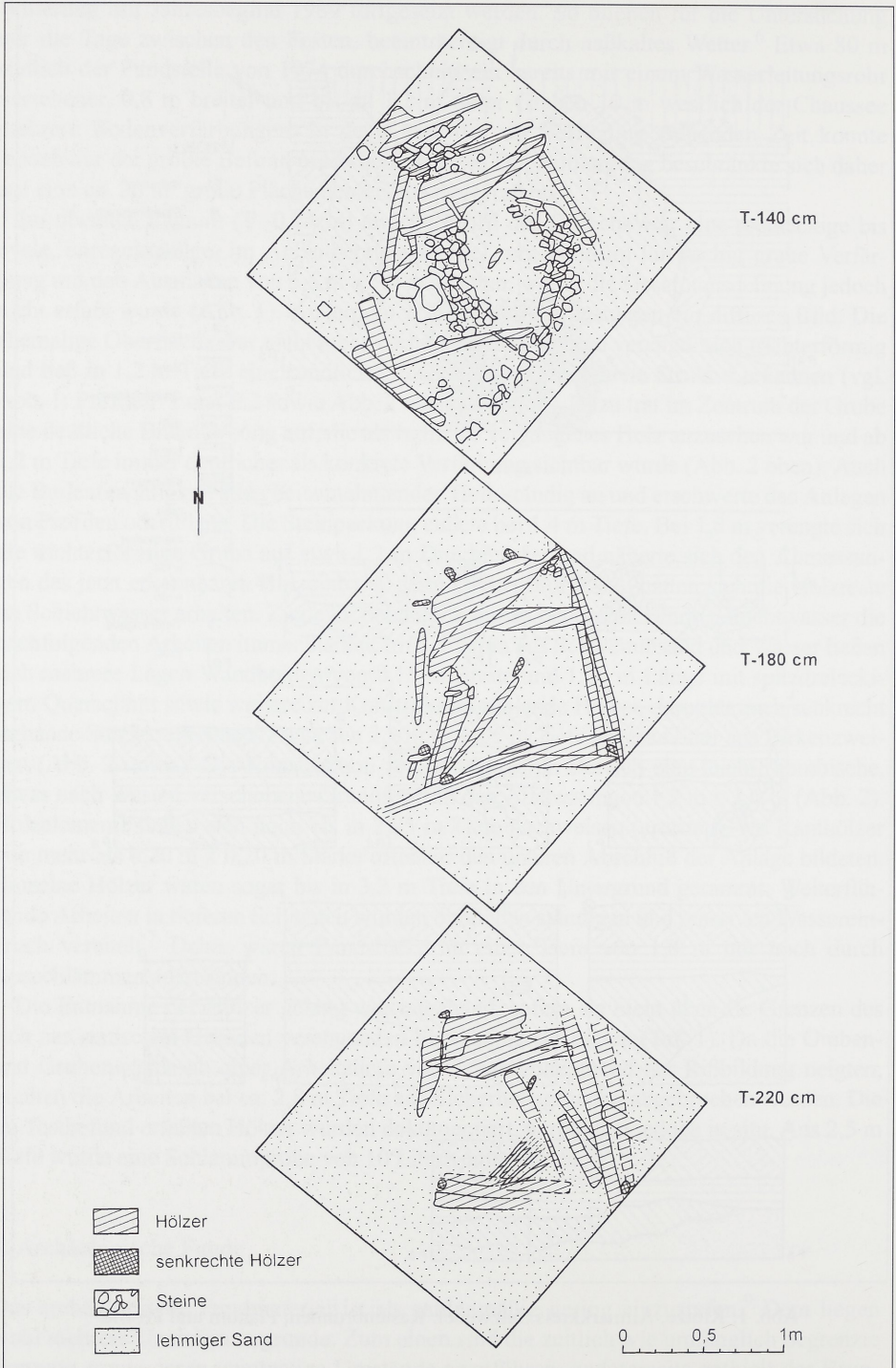


Abb. 2: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Plana des Kastenbrunnens

Abschnitt Befundinterpretation dargelegt. Das meiste Material entstammt der Auffüllung der grubenförmigen Verfärbung, wenige Stücke wurden in der Humusschicht geborgen.

### 3.1 Funde aus Keramik, Metall und Stein

Im Bereich bis 0,4 m Tiefe fanden sich vor allem mittelalterliche und neuzeitliche Streufunde. Einige der Gefäßscherben werden jedoch spätkaiserzeitlichen Ursprungs sein, darunter ein Schüsselrand, das Randstück einer weitmundigen Schale, ein Schüsselrandstück mit Fingernageleindrücken (Abb. 3.1-3) und die Schulter-Umbruchscherbe einer weitmundigen Schale mit waagerechten Rillen (Abb. 4.1). Weitere Gefäßfragmente der spätrömischen Kaiserzeit kamen im Zentrum und an der Nordseite des Brunnens in 0,4 m bis ca. 1,2 m Tiefe zutage, unter ihnen ein unverziertes Schüsselrandstück (Abb. 3.4) und eine kleine Wandscherbe mit Fingernageleindrücken (Abb. 4.2). Der einzige Metallfund ist das Fragment einer Silberfibelspirale (Abb. 4.3) von der Südseite des Brunnens aus 0,75 m Tiefe. Zum zeitlich nicht näher faßbaren Fundgut zählen neben unverziertem Scherbenmaterial auch einige Silexartefakte und -absplisse.

- Streufunde ,Mittelalter - Neuzeit, von 0 bis -0,40 m Tiefe:  
5 blaugraue Randscherben, 4 blaugraue Wandscherben, 1 Ausgußtülle und 1 Grapenfuß, 1 Stielfragment einer Tonpfeife, Inv.-Nr. V 8458 a-d
- Streufunde, spätrömische Kaiserzeit, von 0 bis -0,40 m Tiefe:  
5 Randscherben, 2 verzierte Wandscherben, 14 unverzierte Wandscherben, 3 Bodenansatzscherben unterschiedlicher Gefäße, Inv.-Nr. V 8459 a-d
- Brunnensüdseite, von -0,40 bis -1,0 m Tiefe:  
Bruchstück einer dreikantigen Silexspitze und eines weiteren Silexartefaktes (Neolithikum?), Spiralbruchstück einer Silberfibel, 3 kleine verzierte Wandscherben, 5 unverzierte Wandscherben (wohl alles spätrömische Kaiserzeit), 1 blaugraue Scherbe (Mittelalter), Inv.-Nr. V 8460 a-g
- Brunnennordseite und -zentrum, ab -0,40 m Tiefe:  
2 Silexartefakte, 2 Silexfragmente, 2 kleine Leichenbrandstücke (alles undatiert), 7 Randscherben, 3 kleine verzierte Wandscherben, 50 unverzierte Wandscherben, 6 Bodenansatzscherben, 3 Bodenscherben (vorwiegend spätrömische Kaiserzeit), Inv.-Nr. V 8461 a-h

### 3.2 Funde aus Holz

In 2,10 m Tiefe lag im östlichen Bereich der Holzkonstruktion ein heute nicht mehr vorhandener Kiefernzapfen.

Aus der Menge der aufgefundenen Hölzer war nur ein Teil zu bergen und aus Kapazitätsgründen im Danneil-Museum in Salzwedel zu konservieren.<sup>10</sup> Das Holz ist infolge der Trocknung im Querschnitt nur leicht geschrumpft. Der jetzige Zustand - nach der Konservierung - ist indes stabil.

Obwohl während der Notbergung einige Beschädigungen an den Hölzern entstanden, sind die Länge der Spaltbohlen mit 1,25 m und deren Breite mit ca. 15 cm bei einer

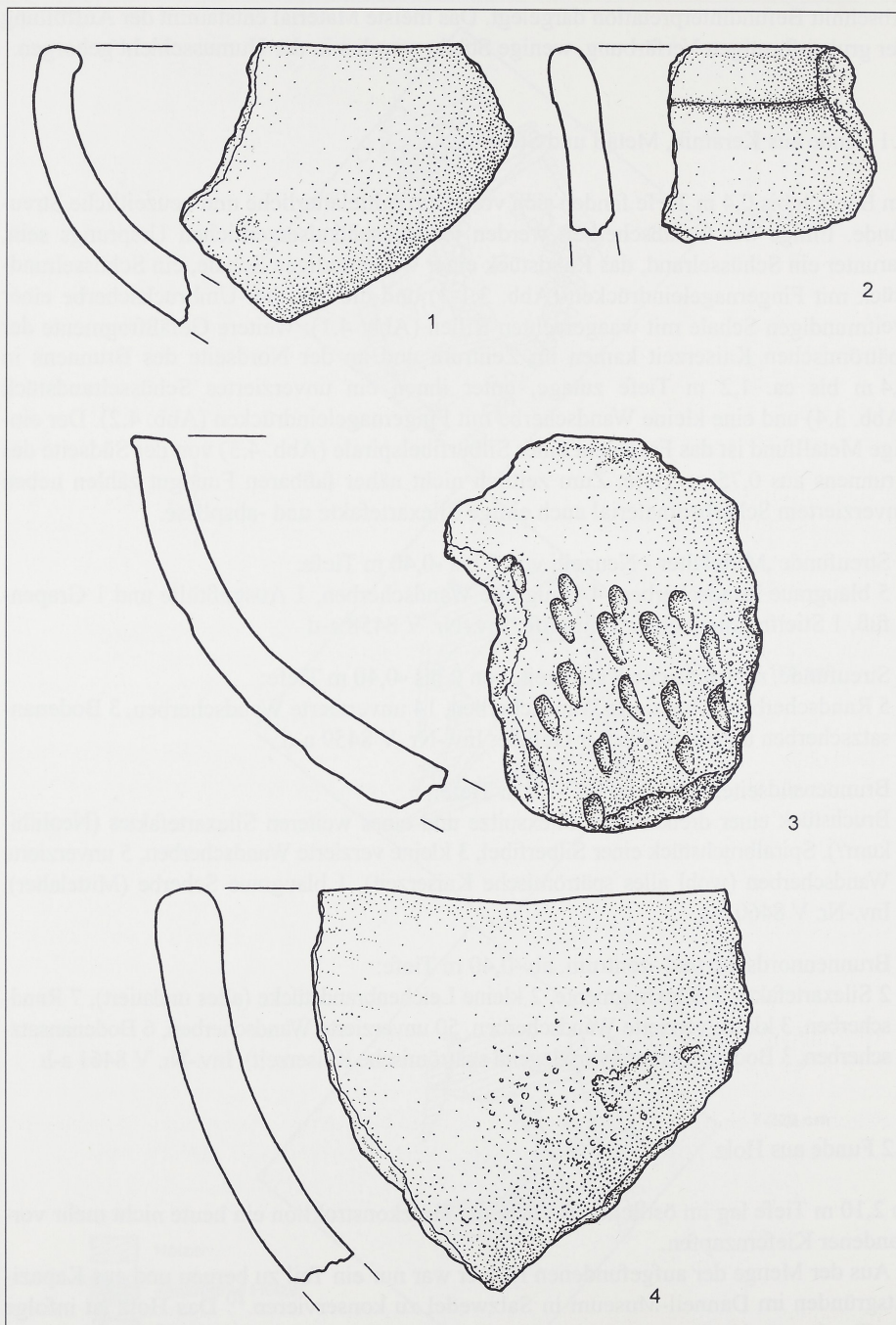


Abb. 3: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. **1** unverzierter Schüsselrand, **2** Scherbe einer weitmundigen Schale mit nach außen umgeschlagenem Rand, **3** Schüsselrand mit Fingernageleindrücken, **4** unverzierter Schüsselrand. M 1:1

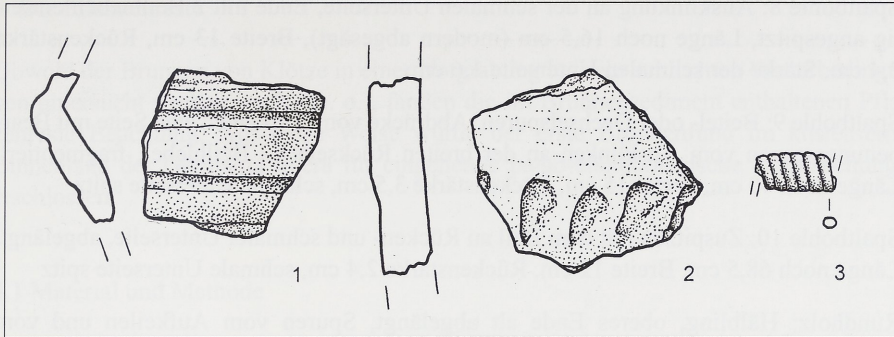


Abb. 4: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. **1** Schulter-Umbruch-Scherbe einer weitmundigen Schale mit Horizontalrillen, **2** Wandscherbe mit Fingernageleindrücken, **3** Fragment einer Silberfibelspirale. M. 1:1

durchschnittlichen Rückenbreite von 3 cm anzugeben. Die Tafeln 2 bis 4 geben einige der Details und Bearbeitungsspuren wieder.<sup>11</sup> Dazu zählen die Abdrücke vom Aufkeilen der Bohlen, wohl historische Beil- oder Dechselfspuren (Taf. 2a und 3b), durch Holzbearbeitung entstandene Ausklinkungen an den Bohlenenden (Taf. 2b und 3b), wahrscheinliche Beitelspuren sowie angespitzte Bohlenenden und Hälblinge (Taf. 3a und 4). Der Hälbling eines Stangenholzes von 11 cm Durchmesser besaß noch Waldkante. Alle Hölzer sind in fragmentarischem Zustand erhalten. Die noch zu beschreibende Dendrodatierung hinterließ zudem moderne Sägespuren.

- Spaltbohle 1: schräge Bearbeitungspur (Dechsel?), eine Seitenkante alt abgelängt, Länge noch 37 cm, Breite 10,4 cm, Rückenstärke 3,5 cm, Stärke der schmalen Unterseite 1,2 cm
- Spaltbohle 2: mit verschiedenen Abdrücken (Spaltkeile?), Länge noch 56 cm, Breite 15 cm, Rückenstärke 3,0 cm, schmale Unterseite spitz
- Spaltbohle 3: stark aufgefasert, Länge 70 cm, Breite 13 cm, Rückenstärke 3,1 cm, Stärke der schmalen Unterseite 1,5 cm
- Spaltbohle 4: 2 schräge Schnittlinien (Beil, Dechsel?), Abdrücke vom Spaltkeil (weich), Ausklinkung am unteren Bohlenende, Länge noch 20,5 cm, Breite 14 cm, Rückenstärke 2,4 cm, Stärke der schmalen Unterseite 0,8 cm
- Spaltbohle 5: eine Seite alt abgelängt, 2 schräge Beilkerben, waagerechte Beitelspuren, Länge noch 32 cm, Breite 15 cm, Rückenstärke 2,6 cm, schmale Unterseite spitz
- Spaltbohle 6: eine Seite alte Bearbeitungsspuren vom Ausklinken an der schmalen Seite (fragmentiert), Länge noch 21 cm, Breite 13,5 cm, Rückenbreite 3,4 cm, Stärke der schmalen Unterseite 1,1 cm
- Spaltbohle 7: beidseits Spuren vom Aufkeilen; da der Rücken offenbar zu breit ausfiel, wurde nochmals nachgespalten; eine Seite mit alten Bearbeitungsspuren vom Ausklinken an der breiten Rückenseite, Länge noch 35 cm, Breite 14 cm, Rückenstärke 3,4 cm, Stärke der schmalen Unterseite 1,3 cm

- Spaltbohle 8: Ausklinkung an der schmalen Unterseite, Ende mit 2 Beilhieben einseitig angespitzt, Länge noch 16,5 cm (modern abgesägt), Breite 13 cm, Rückenstärke 2,4 cm, Stärke der schmalen Unterseite 1,6 cm
- Spaltbohle 9: Beitel- oder Dechselspuren, Abdrücke vom Aufkeilen, eine Seite mit Bearbeitungsspuren vom Ausklinken an der breiten Rückseite (2 Beilhiebe), fragmentiert, Länge noch 40 cm, Breite 15 cm, Rückenstärke 3,5 cm, schmale Unterseite spitz
- Spaltbohle 10: Zuspitzen mit dem Beil an Rücken- und schmaler Unterseite, abgelängt, Länge noch 68,5 cm, Breite 12 cm, Rückenstärke 2,4 cm, schmale Unterseite spitz
- Rundholz: Hälbling, oberes Ende alt abgelängt, Spuren vom Aufkeilen und vom Zuspitzen mit dem Beil, Länge 37 cm, Durchmesser 11 cm, Breite 6,8 cm

Der Erhaltungszustand der Holzreste legte eine dendrochronologische Untersuchung nahe. Im folgenden werden die Ergebnisse von Dr. H. H. Leuschner, Göttingen, in tabellarischer Form und der Kommentar des Gutachtens der dendrochronologischen Untersuchung<sup>12</sup> der Brunnenhölzer aus Klötze (BKL = im Gutachten verwendete Abkürzung für die Hölzer s. u.) wiedergegeben:

#### „Ergebnisse

Probenbezeichnung	Baumart	Jahrringe	Endjahr	Fälljahr
			AD*	AD*
BKL 01	Eiche	101	229	> 243
BKL 02	Eiche	113	229	> 243
BKL 03	Eiche	135	228	249 ± 6
BKL 04	Eiche	134	229	> 239
BKL 07	Eiche	58	-	-
BKL 08	Eiche	180	223	> 237

\*) > = nach      - = nicht datierbar

Endjahr = jüngster Jahrring der Probe

Fälljahr = aus dem Endjahr durch Addition der (mindestens) fehlenden Splintholz-Jahrringe ermittelt. Die Varianz ist durch deren statistische Schätzung bedingt.

#### Kommentar

Bei dem untersuchten Probenmaterial handelt es sich um fünf ringreiche Spaltbohlen und um ein schwaches Rundholz mit nur wenigen Jahrringen. Lediglich das Rundholz enthielt noch Splintholz bis zur Waldkante. Die Spaltbohle BKL 03 war nach der äußeren Erscheinungsform bis zur ehemaligen Splint/Kernholzgrenze erhalten. Die jahrringanalytische Untersuchung ergab, daß die Spaltbohlen sämtlich aus ein und demselben Stamm gewonnen worden sind. Die aus fünf Jahrringfolgen gebildete Baum-Mittelkurve ließ sich mit Hilfe der Göttinger nord-niedersächsischen Chronologie jahrgenau datieren.“

Entsprechend diesem Gutachten wurde der Brunnen um die Mitte des 3. Jh. in jener Siedlung angelegt (Dendrodatum 249 ± 6 n. Chr.).



#### 4. Die Pflanzenreste

Obwohl der Brunnen von Klötze in einer Notgrabung bei sehr schlechten Wetterbedingungen untersucht werden mußte (s. o.), fanden die im Brunnensediment enthaltenen Pflanzenreste Beachtung. Auf diese Weise wurde der erste Brunnenfund im küstenfernen Binnenland der *Germania libera* für eingehende paläo-ethnobotanische Untersuchungen erschlossen.

##### 4.1 Material und Methode

Aus dem unteren Bereich des Brunnens (2,5 m unter Flur) konnten ca. 10 l des Füllmaterials (ein Wassereimer voll) geborgen werden, ohne daß eine genauere stratigraphische Gliederung der Sedimente erfaßbar war.<sup>13</sup> Bei dem Brunnensediment handelt es sich um grauen, feuchten und lehmigen Sand, der sich gut in Wasser lösen ließ. Die Aufarbeitung des Materials erfolgte durch Schlämfflotation mit Hilfe eines Siebsatzes (Maschenweite 5,2 mm und 0,5 mm). Dabei wurden neben 24 kleinen Holzkohlestückchen etwa 1 600 Diasporen (Früchte und Samen) entdeckt.<sup>14</sup>

Die Bestimmung der Früchte und Samen erfolgte überwiegend nach morphologischen Merkmalen mit Hilfe eines Zeiss-Stereomikroskops bei ca. 5- bis 100facher Vergrößerung. Von den insgesamt 1633 Diasporen ließen sich 1599 bis zur Art bestimmen. Für 34 Belege war infolge schlechter Erhaltung nur eine Determinierung bis zur Gattungs- (15) bzw. zur Familienzugehörigkeit (19) möglich. Für die Diasporen ergibt sich ein Dichtewert von 163,3 je Liter Sediment. Abgesehen von den wenigen (4) verkohlten Körnern von Roggen und Rispenhirse (Tab. 1), sind die Diasporen durchweg unverkohlt. Wenn für die Berechnung des Dichtewertes nur die Anzahl der verkohlten Diasporen zugrunde gelegt wird, beträgt er lediglich 0,4 je Liter Probenmaterial. Dieser sehr niedrige Wert hat zu einem außerordentlich großen Zeitaufwand bei den paläo-ethnobotanischen Untersuchungen geführt. Allerdings ist beim Vorliegen eines Brunnensediments auch der Gesamt-Dichtewert von 163,3 nicht besonders hoch. Erfahrungsgemäß liegt er bei Brunnenfunden aus römischen und mittelalterlichen Siedlungen wesentlich höher. Immerhin erwiesen sich die im kaiserzeitlichen Brunnen von Klötze angetroffenen Verhältnisse als durchaus lohnend für eine paläo-ethnobotanische Untersuchung.

Von den 1 mm x 2 mm x 1 mm bis 3 mm x 6 mm x 4 mm großen Holzkohlen konnten 16 nach dem Auflichtverfahren mit dem Stereomikroskop auf Grund ihrer anatomischen Merkmale bestimmt werden. Das entspricht einem Dichtewert von 1,6 Holzkohlen je Liter Sediment. Auch hier liegt ein sehr niedriger Wert für die verkohlte Form von Pflanzenresten vor. Entsprechend war auch in anderen bislang botanisch untersuchten Brunnenfunden (Kap. „Pflanzenreste aus Brunnen in der *Germania libera*“ und „Kaiserzeitliche Brunnenflore im römischen Germanien“) der Gehalt an verkohlter Substanz häufig sehr niedrig. Derartige verkohlte Pflanzenreste stammen vermutlich vor allem aus Haushaltsabfällen, die aber offenbar nur selten in Brunnen gelangten. Der besondere Wert von Brunnenfunden liegt - wie auch hier aus den Dichtewerten zu ersehen ist - in ihrem Gehalt an unverkohnten Pflanzenresten.

Tab. 1: Brunnen aus Klötze, Altmarkkreis Salzwedel, 3. Jh. n. Chr. Durch Makroreste nachgewiesene Pflanzenarten. Ac = Achäne, Fk = Fruchtkelch, Fr = Frucht, Ka = Karyopse, Kb = Kaspelbruchstück, Kl = Klause, N = Nuß/Nüßchen, Sa = Samen, St = Steinkern, Sb = Schalenbruchstück, Sc = Schotenbruchstück, Tf = Teilfrucht; Hk = Holzkohle

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl	Belege
<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie	1	Tf
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Odermennig	1	Fr
<i>Alnus</i> sp.	Erle	2	Hk
<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil	17	Sa
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ruchgras	1	Ka
<i>Aphanes arvensis</i>	Acker-Frauenmantel	3	Fr
<i>Barbarea</i> sp.	Winterkresse	2	Sa
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	3	Fr
<i>Bidens tripartita</i>	Dreiteiliger Zweizahn	1	Ac
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschelkraut	15	Sa
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	5	Fr
<i>Carex leporina</i>	Hasenfuß-Segge	4	Fr
<i>Cerastium glomeratum</i>	Knäuel-Hornkraut	5	Sa
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	1	Sa
<i>Cerastium pumilum</i>	Niedriges Hornkraut	5	Sa
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	73	Fr
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	1	Ac
<i>Cirsium</i> sp.	Kratzdistel	2	Ac
<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander	1	Tf
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	1	Sb
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	2	HK
<i>Cruciferae</i>	Kreuzblütler	3	Sa
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	2	Sa
<i>Eleocharis palustris</i>	Sumpf-Ried	2	Fr
<i>Euonymus</i> sp.	Pfaffenhütchen	1	Hk
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche	7	Hk
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gemeiner Hohlzahn	2	Kl
<i>Glyceria maxima</i>	Großer Wasserschwaden	1	Ka
<i>Gramineae</i>	Gräser	14	Ka
<i>Hyoscyamus niger</i>	Bilsenkraut	10	Sa
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut	3	Sa
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel	5	Kl

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl	Belege
<i>Lamium amplexicaule</i>	Stengelumfassende Taubnessel	2	Kl
<i>Lamium maculatum</i>	Gefleckte Taubnessel	4	Kl
<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel	2	Kl
<i>Lamium</i> sp.	Taubnessel	3	Kl
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	1	Ac
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	1	Sa
<i>Linum usitatissimum</i>	Lein, Flachs	8	Sa
<i>Linum usitatissimum</i>	Lein, Flachs	1	Kb
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp	4	Kl
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze	16	Kl
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht	2	Kl
<i>Nasturtium officinale</i>	Brunnenkresse	2	Sa
<i>Nepeta catharia</i>	Katzenminze	2	Kl
<i>Panicum miliaceum</i>	Rispenhirse	3	Ka
<i>Papaver argemone</i>	Sand-Mohn	2	Sa
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	8	Sa
<i>Plantago maior</i>	Breit-Wegerich	12	Sa
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras	4	Ka
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	2	Ka
<i>Poa trivialis</i>	Gemeines Rispengras	6	Ka
<i>Polycnemum arvense</i>	Acker-Knorpelkraut	2	Fr
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich	120	Fr
<i>Polygonum hydropiper</i>	Wasserpfeffer	170	Fr
<i>Polygonum lapathifolium</i>	Ampfer-Knöterich	48	Fr
<i>Potentilla supina</i>	Niedriges Fingerkraut	19	Fr
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle	4	Kl
<i>Quercus</i> sp.	Eiche	3	Hk
<i>Ranunculus batrachium</i>	Wasser-Hahnenfuß	1	Fr
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß	2	Fr
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	3	Fr
<i>Ranunculus sardous</i>	Sardischer Hahnenfuß	70	Fr
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß	10	Fr
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Hederich	3	Sc
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere	1	St
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	5	St
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	2	St

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl	Belege
<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer	6	Fr
<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Ampfer	230	Fr
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	11	Fr
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbblätteriger Ampfer	13	Fr
<i>Rumex sanguineus</i>	Hain-Ampfer	12	Fr
<i>Rumex</i> sp.	Ampfer	50	Fr
<i>Salix</i> sp.	Weide	1	Hk
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	5	St
<i>Schoenoplectus tabernaemont.</i>	Salz-Teichsimse	2	Fr
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse	2	Fr
<i>Scleranthus annuus</i>	Acker-Knäuel	25	Fr
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz	3	Sa
<i>Secale cereale</i>	Roggen	1	Ka
<i>Silene alba</i>	Weißer Lichtnelke	3	Sa
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten	42	Sa
<i>Sonchus asper</i>	Dornige Gänse Distel	1	Ac
<i>Spergula arvensis</i>	Feld-Spörgel	70	Sa
<i>Spergula arvensis maxima</i>	Großer Spörgel	4	Sa
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere	2	Sa
<i>Stellaria media</i>	Vogel-Miere	90	Sa
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut	2	Sa
<i>Umbelliferae</i>	Doldenblütler	2	Tf
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel	300	Fr
<i>Urtica urens</i>	Kleine Brennessel	3	Fr
<i>Valerianella dentata</i>	Gezählter Feldsalat	1	Tf
<i>Verbena officinalis</i>	Eisenkraut	55	Kl
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	8	Sa

#### 4.2 Pflanzenreste aus Brunnen in der Germania libera

Aus dem Bereich der Germania libera sind in Trockenbodensiedlungen des Binnenlandes bislang erst recht wenige Brunnenanlagen der römischen Kaiserzeit auf ihren Gehalt an Pflanzenresten untersucht worden.<sup>15</sup> Das gilt ebenso für andere zeitgleiche Plätze fern der Küste, an denen Feuchtbodensedimente archäologisch erschlossen wurden.<sup>16</sup> In den feuchten, unter Luftabschluß stehenden Schichten von Brunnen, Kloaken, Gräben und Gruben oder natürlichen Sedimentationsräumen bleiben auch unverkohlte Pflanzenreste über längere Zeit erhalten. Daher sind an solchen Fundplätzen in der Regel wesentlich mehr Pflanzenarten erfaßbar als an denen in trockenen durchlüfteten Böden. Unverkohlt

zur Ablagerung gelangte Belege werden im sauerstoffhaltigen Milieu durchlüfteter Böden schnell remineralisiert, so daß dort nur verkohlte Belege erhalten bleiben.<sup>17</sup> Diese stammen meist von den Kulturpflanzen, insbesondere von Getreidearten und ihren Unkräutern. Offensichtlich haben diese Arten bessere Voraussetzungen zu verkohlen als andere Sammel- bzw. Wildpflanzen sowie Unkräuter und Ruderalpflanzen.<sup>18</sup>

Die Aussagemöglichkeiten paläo-ethnobotanischer Untersuchungen hängen deshalb wesentlich von der Beschaffenheit der zur Verfügung stehenden Ablagerungen und deren Genese ab. Durch die paläo-ethnobotanische Untersuchung von Feuchtablagerungen können daher in der Regel mehr Pflanzenarten erfaßt werden als bei verkohltem Fundgut aus durchlüfteten Trockenböden. Dies ermöglicht folglich Aussagen über einen größeren Teil der Umgebungsvegetation und ihre Beeinflussung durch den Menschen.

#### 4.3 Zur Entstehung der Brunnenflora

Die im Füllmaterial eines Brunnens vorhandenen Diasporen (Tab. 1) sind erst im Zuge ihrer Sedimentation vergesellschaftet worden; sie können aus ganz verschiedenen Biotopen stammen. Es liegt somit eine Thanatozönose vor, deren Entstehung auf unterschiedliche Weise bewirkt sein kann. So dürften vermutlich zahlreiche Belege mit den zum Wasserschöpfen verwendeten Behältern in das Brunnenwasser gelangt sein. Daher sind wahrscheinlich Arten aus der unmittelbaren Umgebung des Brunnens häufiger vertreten als solche aus größerer Entfernung. Aber auch ein Hereinwehen durch den Wind ist ebensowenig auszuschließen wie der Eintrag durch spielende Kinder oder durch Vogelkot. Die große Anzahl von *Solanum nigrum*-Samen (42) könnte beispielsweise durch Vögel in den Brunnen vertragen sein. Verkohlte Abfälle aus dem Haushalt sind hingegen, wie schon dargelegt, nur in sehr geringer Menge in den Brunnen geraten.

Der Gehalt an Diasporen weist darauf hin, daß die Brunnenöffnung offen gestanden hat und vermutlich verschiedene Gefäße zum Wasserschöpfen gedient haben. Zwischenzeitlich hatten sie Kontakt mit dem Erdboden. Dort befindliche Diasporen blieben an ihnen haften und konnten so in das Brunnenwasser und damit das Brunnensediment gelangen. Bei einem geschlossenen Brunnen oder bei Verwendung nur eines, fest an einem Brunnenbaum bzw. Seil installierten Gefäßes zur Wasserentnahme wäre kaum mit einer derartig vielseitigen Brunnenflora zu rechnen. Allerdings liegen in diesem Zusammenhang bislang noch keine Erfahrungsdaten vor.

In der Florenliste (Tab. 1) gibt es in der Häufigkeit einzelner Arten erhebliche Unterschiede. So ist beispielsweise von Hundspetersilie, Odermennig und Ruchgras jeweils nur ein Beleg (1) vorhanden, bei anderen wie Acker-Knorpelkraut, Heide-Nelke, Katzenminze und Sumpf-Ried sind es zwei (2). Auch von zahlreichen weiteren Arten kommen nur wenige Diasporen (3-5) vor, so von Brunelle, Knotiger Braunwurz, Tüpfel-Johanniskraut, Gefleckter und Weißer Taubnessel sowie der Weißen Lichtnelke. Andererseits sind mehrere Arten mit auffällig vielen Belegen vertreten (50-300). Dazu gehören Große Brennessel, Eisenkraut, Weißer Gänsefuß, Sardischer Hahnenfuß, Vogel-Knöterich, Kleiner Sauer-Ampfer und Wasserpfeffer.

Offenbar gelangten die Diasporen der einzelnen Arten auf recht unterschiedliche Weise in das Brunnensediment. Dafür dürften verschiedene Ursachen verantwortlich gewesen sein. Die Nachweis-Häufigkeit von Belegen einzelner Arten hängt von einer Fülle unterschiedlicher Faktoren ab, für die vor allem spezifische Eigenschaften der

Pflanzen und des Sedimentes sowie Maßnahmen des Menschen verantwortlich sind.<sup>19</sup> Im vorliegenden Fall ist es zur Zeit allerdings kaum möglich, das Faktorengefüge für alle nachgewiesenen Pflanzen zu klären. Für die zahlreicher belegten Arten (mehr als 50 Diasporen) darf entweder ein Vorkommen in unmittelbarer Brunnennähe und/oder ihre Verwendung durch die Bewohner angenommen werden. Die Verwendbarkeit der einzelnen Arten (vgl. Tab. 2) kann daher wohl zur Beantwortung dieser Frage beitragen. Sie war wahrscheinlich gegeben für *Chenopodium album*, *Polygonum aviculare*, *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis*, *Stellaria media* und vielleicht auch für *Urtica dioica*, die als Wildgemüse oder als wilde Körnerfrüchte genutzt werden konnten.<sup>20</sup> *Verbena officinalis* kommt als Heilpflanze in Betracht. Für die Häufigkeit der Früchte von *Ranunculus sardous* kann aber wohl nur ein reichliches Vorkommen in unmittelbarer Nähe des Brunnens verantwortlich sein. Die geringe Anzahl verkohlter Belege im Brunnensediment läßt darauf schließen, daß nur recht wenige Haushaltsabfälle der Siedlung in den Brunnen gelangt sind (s. o.). Daher dürfte wohl vor allem an ein reichliches Vorkommen der genannten Arten in der Nähe des Brunnens zu denken sein.

Tab. 2: Brunnen aus Klötze, Altmarkkreis Salzwedel, 3. Jh. n. Chr. Durch Diasporenfunde nachgewiesene Kultur- und Wildpflanzenarten, die als Nahrungspflanzen in Betracht kommen.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl der Belege
<b>Kulturpflanzen und Gewürze (4)</b>		
<i>Panicum miliaceum</i>	Rispenhirse	3
<i>Secale cereale</i>	Roggen	1
<i>Linum usitatissimum</i>	Lein, Flachs	9
<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander	1
<b>Wildobst (5)</b>		
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	1
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere	1
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	5
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	2
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	5
<b>als Wildgemüse nutzbare Pflanzen (10)</b>		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel	15
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	73
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	1
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich	120
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle	4
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Hederich	3
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere	70
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut	2

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Anzahl der Belege
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel	300
<i>Valerianella dentata</i>	Gezählter Feldsalat	1
<b>zum Würzen verwendbare Wildpflanzen (9)</b>		
<i>Barbarea</i> sp.	Winterkresse	2
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel	15
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut	3
<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze	17
<i>Nasturtium officinale</i>	Brunnenkresse	2
<i>Nepeta catharia</i>	Katzenminze	2
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Hederich	3
<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer	6
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut	2
<b>als Heilpflanzen verwendbare Arten (6)</b>		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Odermennig	1
<i>Hyoscyamus niger</i>	Bilsenkraut	10
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut	3
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel	5
<i>Verbena officinalis</i>	Eisenkraut	55
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	8

## 5. Die archäologische Befundinterpretation

Die traditionelle Interpretation der archäologischen Befunde und Funde wird nachfolgend um einige Aussagen zur technischen Bearbeitung der Hölzer erweitert. Holz fand bisher nur selten als eigene Fundgattung - und dann allenfalls als Bauholz - Beachtung, obwohl es durchaus geeignet ist, Hinweise zu Bearbeitungstechniken und den dabei verwendeten Werkzeugen zu liefern.<sup>21</sup>

### 5.1 Der Kastenbrunnen von Klötze und Vergleichsbefunde ähnlicher Zeitstellung bzw. gleicher Bauart

Die Untersuchung und Befundinterpretation ergab einen Holzkastenbrunnen, der in eine trichterförmige Baugrube hineingesetzt worden war und dessen Brunnenschacht bis in grund- oder schichtwasserführende Straten reichte. Der Sandboden, auf dem die altmärkischen Siedlungen vorzugsweise angelegt waren, bedurfte beim Durchteufen zusätzlicher Absteifung, die durch eine Holzkonstruktion in Form eines Senkkastens aus einzelnen übereinander stehenden Kastenrahmen erzielt wurde.

Der Klötzer Brunnen hatte eine Baugrube von 4,80 m Durchmesser und 1,80 m Tiefe. Sein Kasteneinsatz bestand aus vorwiegend mit dem Beil zugerichteten Eichenspaltbohlen (durchschnittlich erhaltene Breite 15 cm, erhaltene Länge 125 cm). Er war wohl in einer Art Blockbauweise oder Stülpschalung aus überblatteten Kastenrahmen in den Abmessungen 0,9 m x 1,0 m (Lichte) errichtet worden.

Die Eckverbindungen fügten sich durch Ausklinken an jeweils einer Längsseite ähnlich dem Beispiel von Petersdorf, Ldkr. Fürstenwalde.<sup>22</sup> Stabilität wurde durch das Einrammen zugespitzter Rundhölzer von 7-9 cm Durchmesser und das Verfüllen mit Feldsteinen zwischen Grube und Eichenkasten im oberen Teil erreicht. Hierfür zeigen die Brunnen 2A von Berlin-Marzahn und 1 von Berlin-Kaulsdorf Parallelen.<sup>23</sup> Die außen dicht nebeneinander eingeschlagenen Pfähle bekommen einen Sinn, wenn sie als nachträgliche Ausbesserung oder zusätzliche Stabilisierung einer Brunnenwand interpretiert werden. Infolge des rezent abgesenkten Grundwasserstandes hatten sich die Hölzer nur ab 1,40 m Tiefe partiell im schlickigen Schichtenwasser erhalten, waren aber bis zur Brunnensohle bei 2,85 m und darunter (3,2 m) zu verfolgen. Ein Filterrost aus Birkenzweigen bedeckte die Sohle in ca. 2,5 m Tiefe. Dieser sollte offenbar das Versinken der Schöpfgefäße im Schlack verhindern. Der untere Abschluß der Kastenkonstruktion schien durch eine Lage von Kanthölzern gebildet worden zu sein. Der slawische Brunnen II von Pobedim (Mähren) bietet hierfür eine Parallele.<sup>24</sup> Der rekonstruierte Schnitt durch die ehemalige Kastenbrunnenanlage von Klötze (Abb. 8) entstand in Anlehnung an die abgebildete Befundrekonstruktion von Hamburg-Farmsen<sup>25</sup>, die ebenfalls einen Filterrost zeigt. Im Verfallsstadium hatten sich dann die Holzeinbauten des Klötzer Brunnens nach Westen geneigt und rhombisch verschoben.

Der angetroffene Befund gestattet jedoch keine detaillierten Angaben zum Aufbau des Kastens. Daher ist lediglich zu vermuten, daß die spitze Spaltbohlenkante des oberen Kastens den darunterliegenden Kastenrahmen jeweils als Überblattung an den Außenseiten überragte und ein Wechsel der ausgeklinkten Enden bei jedem Kastenrahmen erfolgte.<sup>26</sup>

Diese Art der aus Spaltbohlen errichteten Senkkastenbrunnen war neben denen aus ausgehöhlten Baumstämmen oder Flechtwänden bzw. Kombinationen dieser Arten eine typische römische Brunnenbauweise<sup>27</sup>, wengleich derartige Anlagen bis in slawische Zeit gebräuchlich waren.

Neufunde aus anderen spätkaiserzeitlichen Siedlungen der Altmark wie z. B. Stappenbeck und Benkendorf, Altmarkkreis Salzwedel, sowie Uenglingen und Nahrstedt<sup>28</sup>, Ldkr. Stendal, eventuell auch Walsleben und Groß Schwechten<sup>29</sup>, beide Ldkr. Stendal, haben das Verbreitungsbild und die Kenntnisse schon jetzt wesentlich erweitert. Derzeit läßt sich dazu lediglich resümieren, daß in Stappenbeck zwei Brunnen gefunden wurden, davon einer als Kastenbrunnen in Analogie zu dem von Klötze mit einer lichten Weite von 0,8 m x 0,8 m und einem Dendrodatum von 308 n. Chr. Der zweite Brunnenschacht könnte aus Korbgeflecht angefertigt worden sein. Beide Wasserschöpfstellen wurden nach ihrer Auffassung mit Abfall aufgefüllt.<sup>30</sup> In Walsleben zeigten sich ebenfalls Hinweise auf einen Holzbrunnen, jedoch ohne Details zur Konstruktion.<sup>31</sup> Auch die Ausgrabungen in Uenglingen brachten einen Holzkastenbrunnen aus Spaltbohlen zutage.<sup>32</sup>

Von den wenigen Funden sind Haselnüsse und die Hälfte einer Silberfibel möglicherweise als Brunnenopfer zu interpretieren.<sup>33</sup> Indes ist auch das bewußte Einwerfen oder zufällige Einbringen dieser Stücke in den Brunnenschacht möglich. Der Tatbestand einer absichtlichen Deponierung scheint somit nicht zweifelsfrei gegeben.



Ansonsten zeichnete sich der Brunnenschacht durch seine Fundarmut aus (vgl. auch Kap. „Zur Entstehung der Brunnenflora“). Die „geringe Verunreinigung“ zeigt, daß der Brunnen am Ende seiner Verwendung als Wasserstelle nicht als Abfallgrube genutzt und verfüllt wurde. Möglicherweise wurde die Siedlung aufgegeben und wüst, bevor der Brunnen versiegte oder verschlickte. Seine Nutzungsdauer ist ebenso unbekannt wie deren Zusammenhang mit der Zeitspanne des Bestehens der Besiedlung. Offenbar stand der Brunnenschacht noch lange offen, gab dadurch mit der Zeit dem Erddruck nach und verfiel so nur langsam, was die leichte Torsion des Senkkastens nach Westen (s. o. und Abb. 2) bewirkt haben könnte.

## 5.2 Holzbearbeitung und Holzbedarf

Eine dendrochronologische Analyse des Holzes zeigte, daß alle Spaltbohlen aus einem Eichenstamm geschlagen waren und dieser Baum um das Jahr 250 n. Chr. gefällt wurde.<sup>34</sup> Dazu muß eine Eiche mit einem Stammdurchmesser von 80 cm (Stammende) bis 60 cm (in etwa 12 m Höhe) gefällt, entastet und gegebenenfalls bereits in Abschnitten transportiert werden. Der Stammdurchmesser ergibt sich aus den Maßen der Spaltbohlen und einem Splintverlust von ca. 10 cm (vgl. Abb. 5). Der im Mittelwert etwa 60 cm starke Eichenstamm wurde dann wohl in Stammabschnitte von mehr als 130 cm abgelängt. Da bei keiner der Bohlen Waldkante oder Splint erhalten war, ist vom anschließenden Entfernen der Rinde und des Splintholzes von ca. 5 cm Stärke auszugehen. Beim nachfolgenden Aufkeilen der Stammabschnitte entstanden Spaltbohlen von spitzdreieckigem Querschnitt und bis zu 3,5 cm Rücken-kantenbreite. Die gegenüberliegende scharfe und spitz zulaufende Kante der Bohlen erfuhr hingegen keine Bearbeitung. Die Abdrücke der Spaltkeile auf den Bohlen lassen hier an die Verwendung von Holzkeilen im Gegensatz zu Eisenkeilen denken. Vereinzelte Bearbeitungsspuren deuten ein nachträgliches Bebeilen von Ober- oder Unterseite an, wohl um beim Aufkeilen entstandene verdrehte oder aufgespaltene Holzfasern zu beseitigen (vgl. dazu Spaltbohle 7, s. o.). Hierfür wäre außer dem Beil auch der ähnliche Spuren hinterlassende Flachdechsel verwendbar. Nach dem Ausklinken am Ende der unteren schmalen Bohlenkanten<sup>35</sup> und dem Ablängen auf ca. 125 cm waren die Bohlen fertig zum Anpassen und Einbauen.

Das Herstellen der Kanthölzer in den Abmessungen 20 cm x 20 cm konnte entweder durch Aufkeilen des Baumstammes zu Halb- oder Viertelstämmen mit nachfolgendem Bebeilen der Kantenflächen oder nur durch Bebeilen eines Stammes geschehen. Beim Viertelstamm hätte der Stammdurchmesser mindestens 65 cm und beim Halbstamm 55 cm betragen müssen. Beim Arbeiten aus dem Vollstamm reduzierte sich der Durchmesser auf mindestens 40 cm (vgl. Abb. 5). Die als Versteifung in den Sandboden gerammten Rundhölzer wurden, wie die Hiebmarken zeigen, mit dem Beil zugespitzt.

Eine Auswertung der Bearbeitungsspuren zeigt die Verwendung von Beil, Spaltkeil, Beitel und eventuell Dechsel an. Diese Werkzeuge bedürfen zusätzlich der Handhabung von Beil oder Hammer für die Spaltkeile und Klüpfel für den Beitel. Sägespuren waren nicht erkennbar. Sägen sind bei der angewendeten Technik auch nicht zwingend.<sup>36</sup> Somit erschließt sich als Abfolge technischer Arbeitsvorgänge des Brunnenbaus von Klötze das Fällen der Eiche, das Entasten, das Ablängen, der Transport, das Zerlegen und das Zurichten.

Bei einer veranschlagten Höhe des hölzernen Brunnenschachtes von ca. 3,6-4,0 m<sup>37</sup> und einer angenommenen durchschnittlichen Bohlenbreite von 15 cm sind ca. 24 bis 27 Kastenrahmen aus 96 bis 108 Spaltbohlen anzufertigen. Aus einem Stammabschnitt von

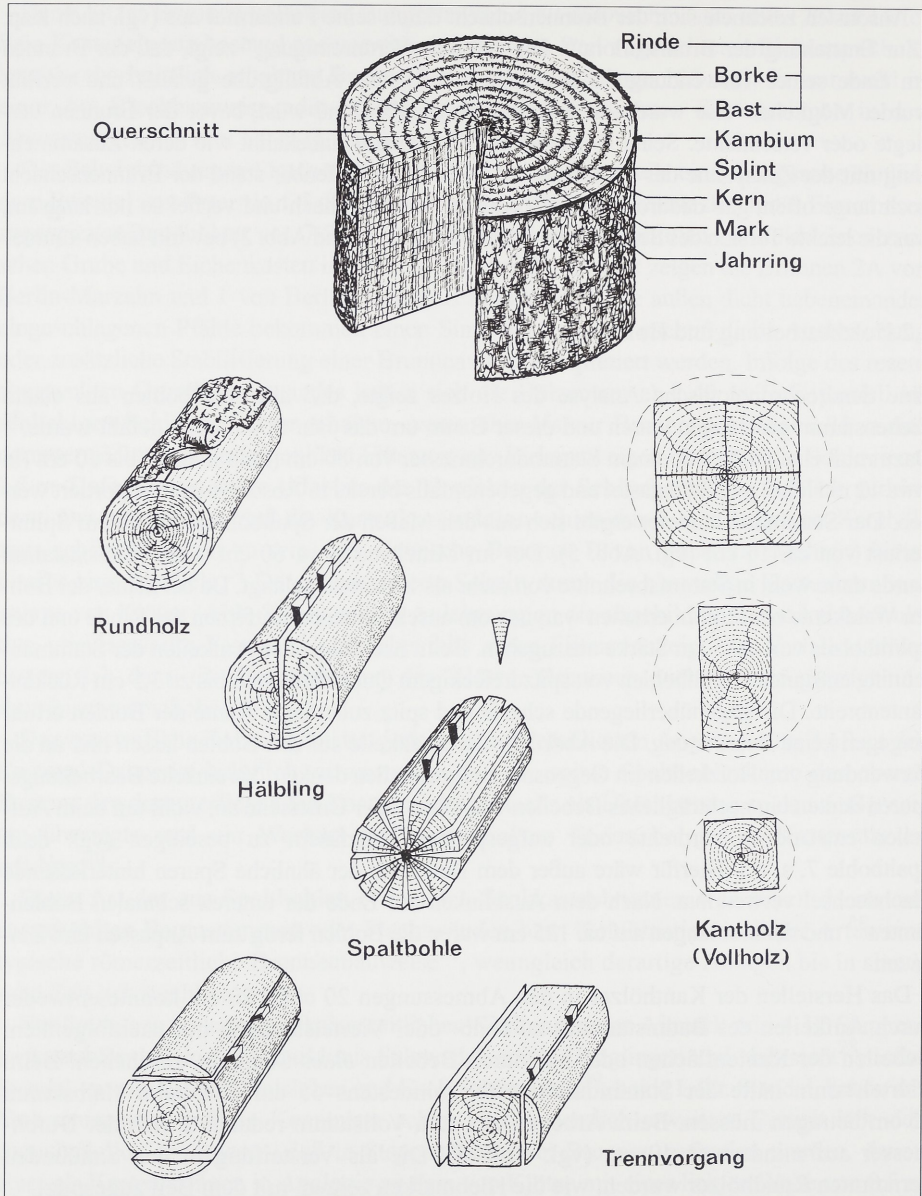


Abb. 5: Holzbearbeitung (in Anlehnung an Luley 1992, Abb. 28)

60 cm Durchmesser können maximal 16 Spaltbohlen gewonnen werden. Abfallstücke eingerechnet, dürfte ein Eichenstamm von 11 m bis 12 m Länge als Rohmaterial für die Bohlen des Brunnenkastens ausgereicht haben. Hinzu kommen die Kanthölzer auf der Brunnensohle und die Rundhölzer der Befestigungs konstruktion, die jedoch aus weiteren Abschnitten dieser Eiche (Zopfende/Äste) gewonnen werden konnten. Eichen dieser Abmessungen dürften daher im Umfeld der Siedlung noch in solcher Zahl vorhanden gewesen sein, daß sie selbst für das Herstellen von Spaltbohlen für einen Brunnen eingeschlagen wurden.

## 6. Paläo-ethnobotanische Auswertung

Da es sich bei der vorliegenden Brunnenflora um eine Thanatozönose handelt (s. Kap. „Zur Entstehung der Brunnenflora“), ist es hilfreich, sich bei ihrer paläo-ethnobotanischen Auswertung an der Verwendbarkeit bzw. den Standortsansprüchen der einzelnen Arten zu orientieren. Hinsichtlich der Ernährung sollte neben den Kulturpflanzen und Wildobstarten auch den Unkräutern und Wildpflanzen Aufmerksamkeit zuteil werden, die als Lieferanten von Wildgemüse, Körnerfrüchten oder Aromastoffen in Betracht kommen.<sup>38</sup> Das gilt entsprechend für Heil- und Färbepflanzen.<sup>39</sup>

### 6.1 Kultur- und Nutzpflanzen sowie Ernährung

Sicher ist, daß die nachgewiesenen Kulturpflanzen (Tab. 2) Roggen und Rispenhirse in der Versorgung der Bevölkerung mit Kohlenhydraten von Bedeutung waren. Dies ergibt sich daraus, daß die wenigen verkohlten Diasporen ausschließlich von diesen beiden Arten stammen. Es ist unwahrscheinlich, daß mit den spärlichen Funden ausgerechnet unbedeutende Getreidearten erfaßt worden sind.

Als Lieferanten pflanzlicher Fette kommen neben dem angebauten Lein auch die gesammelten Haselnüsse in Betracht. Für Lein ist außerdem auch die Nutzung als Faserpflanze anzunehmen.

Zum Würzen stand offenbar Koriander zur Verfügung, von dem eine etwas beschädigte Teilfrucht gefunden wurde (Abb. 6). Fraglich ist, ob diese Gewürzpflanze am Ort angebaut oder ob das Gewürz aus dem römischen Bereich importiert wurde. Offenbar handelt es sich um den ersten Nachweis einer kultivierten Gewürzpflanze aus der *Germania libera*. In Anbetracht der vielseitigen Handelsbeziehungen zwischen Langobarden und Römern, die sich aus dem archäologischen Fundgut ablesen lassen, kann der Import von Gewürzen jedenfalls nicht ausgeschlossen werden. Allerdings könnte der Koriander-Beleg auch als Hinweis auf einen lokalen Anbau der Gewürzpflanze und damit auf Gartenbau angesehen werden. Das ist besonders interessant, weil sichere fossile oder schriftliche Zeugnisse für Gartenkultur bei den Germanen bislang kaum vorliegen.<sup>40</sup> Da Gartenpflanzen sich erfahrungsgemäß am ehesten mit Hilfe unverkohlter Diasporen nachweisen lassen<sup>41</sup>, scheint eine Lösung des Problems „Gartenbau bei den Germanen der *Germania libera*?“ derzeit nur möglich zu sein, indem man gezielte paläo-ethnobotanische Analysen von Feuchtsedimenten aus Siedlungen des betreffenden Gebietes durchführt.

Bis ins frühe Mittelalter hinein gibt es nur sehr wenige Belege für den Anbau von Gemüsearten außerhalb der römisch besetzten Gebiete Mitteleuropas. Als Lieferanten von Vitaminen, Ballast- und Mineralstoffen, Spurenelementen sowie den als Bioaktivstoffe angesehenen sekundären Inhaltsstoffen stellt Gemüse einen unersetzbaren Anteil der Ernährung dar. Daher muß angenommen werden, daß in der Zeit vor Beginn des Gemüseanbaus im Mittelalter der Bedarf an diesen wichtigen Stoffen durch die Verwendung von Wildgemüse gedeckt wurde.<sup>42</sup> Wie Tabelle 2 zeigt, hat es jedenfalls mehrere als Wildgemüse nutzbare Arten in der kaiserzeitlichen Siedlung von Klötze gegeben. Einige davon wurden bis in die jüngste Zeit als Notnahrung verwendet, teilweise werden sie noch heute in der alternativen Ernährung eingesetzt.<sup>43</sup> Daß derartige Pflanzen bzw. Teile von ihnen tatsächlich in der vorrömischen und römischen Eisenzeit verzehrt wurden, geht aus Funden in Dänemark hervor.<sup>44</sup> Das zeigen vor allem die im Magen-Darm-

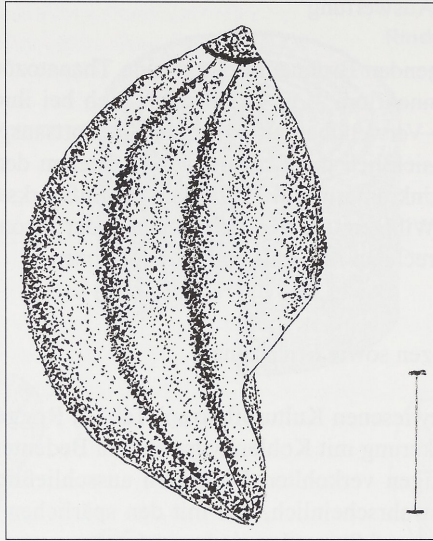


Abb. 6: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Obwohl nur etwa die Hälfte einer beschädigten Teilfrucht vorliegt, ist der Beleg des Korianders (*Coriandrum sativum*) an seinen typischen Merkmalen einwandfrei zu bestimmen: Teilfrucht, halbkugelig mit eigentümlich welligwulstiger Skulptur der deutlich abgesetzten Rippen, die im Wechsel mit schwach erhabenen geschlängelten Rippen stehen. Beim fossilen Beleg sind nur zwei dieser Rippen vollständig erhalten. Apikal befindet sich der deutlich abgesetzte Rest des Griffelpolsters mit glatter Oberfläche (Meßstrecke 1 mm).

trakt von Moorleichen festgestellten Diasporen mehrerer Unkräuter. Aber auch Funde größerer Mengen von Unkraut-Diasporen in Gefäßen weisen darauf hin, daß diese stärke-reichen Organe mehrerer Arten mitgeerntet oder gesammelt wurden und als Körnerfrüchte in der Nahrung von Bedeutung sein konnten. Das dürfte z. B. für einen Gerstenvorratsfund (65 cm<sup>3</sup>) von Gording zutreffen, der auch 18 cm<sup>3</sup> Früchte von *Chenopodium album*, 7 cm<sup>3</sup> *Fallopia convolvulus*, 1 cm<sup>3</sup> *Polygonum lapathifolium* und 2 cm<sup>3</sup> Samen von *Spergula arvensis* enthielt.<sup>45</sup>

Über die Geschmacksvorstellungen der Römer informieren uns zahlreiche lateinische Texte wie z. B. das Kochbuch des Apicius.<sup>46</sup> Danach war eine starke Würzung der Speisen sehr beliebt. Diese Aussage wird durch den fossilen Nachweis zahlreicher kultivierter Gewürzarten aus der Germania romana unterstützt.<sup>47</sup> Wie die entsprechenden Vorstellungen im freien Germanien waren, ist noch unbekannt. Allerdings sorgten die teilweise aromatischen Inhaltsstoffe mancher Wildgemüseart ohnehin für eine natürliche Würzung der Speisen. Das gilt u. a. für die an Senfölen reichen Arten aus der Familie der Kreuzblütler wie Acker-Hellerkraut, Hederich und Hirtentäschel. Darüber hinaus kamen im Gebiet um Klötze weitere würzkräftige Arten vor, besonders aus der Familie der Kreuz- und Lippenblütler. Dazu gehören Brunnen- und Winterkresse, Acker-Minze sowie auch Sauerampfer. Der Nachweis des Korianders deutet zumindest darauf hin, daß die Siedler von Klötze um eine spürbare Würzung ihrer Speisen bemüht waren und daher vermutlich auch die einheimischen wilden Gewürzpflanzen verwendet haben.

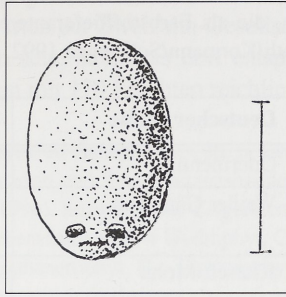


Abb. 7: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Die Klause (Teilfrucht) der Katzenminze (*Nepeta cataria*) ist von länglich ovaler Gestalt und basal wie apikal abgerundet-abgestutzt. Unweit der Basis sind zwei etwas schräg stehende Vertiefungen erkennbar. Der Querschnitt ist rundlich oval, ohne deutliche Kanten (Meßstrecke 1 mm).

Manche aromatischen Inhaltsstoffe und Würzpflanzen haben zugleich eine verdauungsfördernde bzw. heilende Wirkung oder werden von antibiotisch wirksamen, bakteriziden oder bakteriostatischen Wirkstoffen begleitet. Daher ist gelegentlich kaum zu unterscheiden, ob es sich um Belege einer Gewürz- oder Heilpflanze handelt. Deswegen sind bei der Auswertung von Funden fossiler Diasporen möglicher Heilpflanzen genauere stratigraphische Befunde oftmals sehr hilfreich. Dies gilt beispielsweise für den von K.-H. Knörzer untersuchten Fundkomplex aus dem Lazarett des Römerlagers von Novaesium (Neuss/Rhein)<sup>48</sup> und den Fund eines mit Heilpflanzen-Samen gefüllten Gefäßes aus Rottenburg<sup>49</sup>. Entsprechende Funde sind aus dem freien Germanien nicht bekannt. Zum Thema „Heilpflanzen bei den Germanen“ gibt es daher bislang kaum genauere Vorstellungen. Die Ausführungen von M. Höfler stützen sich vorzugsweise auf linguistische und volkskundliche Zeugnisse.<sup>50</sup> Da die Verwendung von Pflanzen in der Heilkunde meist auf alte Traditionen zurückgeht, ist es allerdings wahrscheinlich, daß fossil nachgewiesene Heilpflanzen früher auch tatsächlich als solche genutzt wurden.<sup>51</sup> Einige der im Brunnenfund von Klötze festgestellten möglichen Heilpflanzen sind in Tabelle 2 erfaßt. Bilsenkraut und Eisenkraut sind mit einer vergleichsweise großen Anzahl von Belegen vertreten. Beide Arten konnten offenbar ebenso wie Katzenminze (*Nepeta cataria*; Abb. 7) und die anderen genannten im Gebiet um Klötze gedeihen.

Vorstellungen über die Lebensverhältnisse in der Vergangenheit werden „bunter“, wenn Kenntnisse über die zur Verfügung stehenden Farben existieren. Aus den meisten prähistorischen Siedlungen fehlen allerdings eindeutige Nachweise von Farbstoffe liefernden Pflanzenarten. Daher ist in der Regel nur davon auszugehen, daß bestimmte Arten zur Farbstoffgewinnung genutzt werden konnten, ohne daß dies im Einzelfall zutreffen mußte. Aus dem Sortiment der aus dem Brunnen von Klötze geborgenen Arten kommen u. a. die in Tabelle 3 verzeichneten Arten in Betracht.<sup>52</sup>

Bei Versuchen, mit diesen und anderen pflanzlichen Farbstofflieferanten Garne bzw. Textilien zu färben, stellt sich immer wieder heraus, daß die Farbtöne relativ gedeckt sind und bei Kleidungsstücken kaum leuchtende Farben hervorrufen können. Vielmehr herrschen Farbtöne vor, die man als erdfarben bezeichnen könnte.

Tab. 3: Brunnen aus Klötze, Altmarkkreis Salzwedel, 3. Jh. n. Chr. Durch Diasporenfunde nachgewiesene Wildpflanzen, die als Farbstofflieferanten in Betracht kommen (nach Opitz/Opitz 1975, Roth/Kormann/Schweppe 1992, von Wiesner 1927)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Pflanzenteile	Farbe
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Odermennig	Pflanze	gelb
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	Kraut	gelbbraun, rot
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	Kronblätter	rot
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich	Kraut	blau
<i>Polygonum persicaria</i>	Floh-Knöterich	Kraut	gelbbraun
<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	Blätter	gelb
<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer	Kraut	bronzegelb
<i>Rumex sanguineus</i>	Hain-Ampfer	Blätter	braun
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	Früchte	rot, blau
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten	Blätter	grün

## 6.2 Unkräuter und Wildpflanzen sowie Anbau und Vegetationstypen

Zur vegetationskundlichen Auswertung von Thanatozöosen empfiehlt es sich, aktuelle geobotanische Bezugsdaten heranzuziehen. Dabei haben sich insbesondere die von H. Ellenberg vorgelegten Zeigerwerte der Pflanzen Mitteleuropas bewährt.<sup>53</sup> Hinsichtlich der pflanzensoziologischen Zuordnung sind allerdings gewisse Verschiebungen möglich, da sich infolge der dynamischen Entwicklung von Flora und Agrartechnik die Konkurrenzverhältnisse in manchen Ökosystemen verändert haben können. Dadurch kann das soziologische Verhalten einzelner Arten im Laufe der Zeit beeinflusst worden sein. Für die meisten Pflanzenarten ist jedoch eine völlige Veränderung von Standortsansprüchen und Vergesellschaftung in der Vergangenheit weitgehend auszuschließen. Bei Rekonstruktionsversuchen sollte daher eher auf die Zuordnung einzelner Arten zu größeren Vegetationseinheiten als auf die zu einzelnen Assoziationen geachtet werden. Mit den Zeigerwerten steht jedenfalls eine einheitliche Aussagegrundlage zur Verfügung, die auch den Vergleich von Funden unterschiedlicher Zeitstellung bzw. regionaler Zuordnung erlaubt.

Die Vegetation von Süßwasserflächen und Mooren ist durch sieben Arten vertreten, wobei die Pflanzen aus dem Röhricht (Artengruppe 1.5: fünf Arten) die größte Gruppe bilden (Tab. 4). Die Diasporen der Röhrichtpflanzen mögen von den entsprechenden Uferstandorten mit Material in die Siedlung gelangt sein, das z. B. zur Hausbedachung oder zu Flechtarbeiten verwendet wurde. Zwischen diesen Pflanzen mag sich auch die Frucht des Wasser-Hahnenfußes befunden haben. Jedenfalls ist kaum damit zu rechnen, daß diese Art im Brunnen selbst gewachsen ist, der eine Oberfläche von reichlich 1 m<sup>2</sup> hatte.

Den größten Anteil unter den nachgewiesenen Arten haben diejenigen, die für die Vegetation oft gestörter Plätze kennzeichnend sind (Artengruppe 3: 41 Arten). Dazu gehören zunächst die der schlammigen Ufersäume (Artengruppe 3.2: 4 Arten). Das sind

quasi-natürliche Bestände feuchter und sehr stickstoffreicher Standorte an natürlichen Wasserläufen oder auch anthropogenen Gräben, die bis in die Mitte des 20. Jh. in ländlichen Siedlungen häufig waren. Arten der Zweizahn-Gesellschaften können aber auch direkt neben dem Brunnen gewachsen sein, sofern es dort entsprechende Standortbedingungen gab. Das gilt insbesondere für den mit 170 Früchten reichlich belegten Wasserpfeffer.

Tab. 4: Brunnen aus Klötze, Altmarkkreis Salzwedel, 3. Jh. n. Chr. Durch Diasporen nachgewiesene Unkraut- und Wildpflanzenarten und ihre pflanzensoziologischen sowie standortkundlichen Aussagen (nach Ellenberg 1996). Soziologische Zeigerwerte: F = Feuchtezahl, R = Reaktionszahl, N = Stickstoffzahl. Lebensformen: A = Hydrophyt, C = Chamaephyt, G = Geophyt, H = Hemikryptophyt, N = Nanophanerophyt, P = Phanerophyt, T = Therophyt, x = indifferentes Verhalten

Soz.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Ökologische Zeigerwerte			Lebensform
			F	R	N	
<b>Vegetationstypen</b>						
<b>Süßwasser- und Moorvegetation (7)</b>						
1.	<i>Ranunculus batrachium</i>	Wasser-Hahnenfuß				A
<b>Röhrichte (5)</b>						
1.5	<i>Eleocharis palustris</i>	Sumpf-Ried	10	x	1	A
	<i>Glyceria maxima</i>	Großer Wasserschwaden	10	8	8	A/H
	<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfstrapp	9	7	7	A/H
1.512	<i>Schoenoplectus tabern.</i>	Salz-Teichsimse	10	9	6	G/A
1.521	<i>Nasturtium officinale</i>	Brunnenkresse	10	7	7	A
<b>Saure Flachmoore</b>						
1.731	<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß	9	3	2	H
<b>Krautige Vegetation oft gestörter Plätze (41)</b>						
<b>Schlammufersäume (4)</b>						
3.2	<i>Bidens tripartita</i>	Dreiteiliger Zweizahn	9	x	8	T
	<i>Polygonum hydropiper</i>	Wasserpfeffer	8	5	8	T
	<i>Potentilla supina</i>	Niedriges Fingerkraut	8	6	7	H
3.211	<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß	9	7	9	T
<b>Hackunkraut- und kurzlebige Ruderalgesellschaften (15)</b>						
3.3	<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie	5	8	6	T
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschelkraut	5	x	6	T
	<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	4	x	7	T
	<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten	5	7	8	T
	<i>Urtica urens</i>	Kleine Brennessel	5	x	8	T
<b>Nährsalzreiche Ausbildung</b>						
3.31	<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil	5	x	6	T

Soz.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Ökologische Zeigerwerte			Lebensform
			F	R	N	
	<i>Lamium amplexicaule</i>	Stengelumfassende Taubnessel	4	7	7	T
	<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel	5	7	7	T/H
	<i>Polygonum lapathifolium</i>	Ampfer-Knöterich	8	x	8	T
	<i>Sonchus asper</i>	Dornige Gänsedistel	6	7	7	T
	<i>Stellaria media</i>	Vogel-Miere	4	7	8	T
3.311	<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut	5	7	6	T
3.312	<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Ampfer	4	2	2	G/H
	<i>Spergula arvensis</i>	Feld-Spörgel	5	3	6	T
3.312.2	<i>Cerastium glomeratum</i>	Knäuel-Hornkraut	5	5	5	T
<b>Getreideunkrautgesellschaften (7)</b>						
3.4	<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht	5	x	6	T/H
	<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	5	7	6	T
	<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	x	x	x	T
Bodensaure Ausbildung						
3.42	<i>Aphanes arvensis</i>	Acker-Frauenmantel	6	x	5	T
	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Hederich	5	4	6	T
	<i>Scleranthus annuus</i>	Acker-Knäuel	5	2	5	T
3.421.1	<i>Papaver argemone</i>	Sand-Mohn	4	5	5	T
<b>Stickstoff-Krautfluren (8)</b>						
3.5	<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere	x	8	7	C
	<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	6	7	8	H
3.511	<i>Silene alba</i>	Weißer Lichtnelke	4	x	7	H
3.521	<i>Lamium maculatum</i>	Gefleckte Taubnessel	6	7	8	H
3.522	<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	5	x	7	H/T
3.531	<i>Lamium album</i>	Weißer Taubnessel	5	x	9	H
3.541	<i>Hyoscyamus niger</i>	Bilsenkraut	4	7	8	T/H
	<i>Nepeta cataria</i>	Katzenminze	4	7	7	H
<b>Trittpflanzen-Gesellschaften</b>						
3.711	<i>Plantago maior</i>	Breit-Wegerich	5	x	6	H
<b>Straußgras-Rasen (6)</b>						
3.8	<i>Ranunculus sardous</i>	Sardischer Hahnenfuß	8	x	7	T
	<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	7	x	5	H
	<i>Verbena officinalis</i>	Eisenkraut	5	7	7	H
3.81	<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	6	x	5	G



Soz.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Ökologische Zeigerwerte			Lebensform
			F	R	N	
	<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	7	x	x	H
3.811	<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer	6	x	9	H
<b>Anthropo-zoogene Rasengesellschaften (11)</b>						
<b>Lockere Sandrasen (3)</b>						
5.2	<i>Valerianella dentata</i>	Gezählter Feldsalat	4	7	x	T
5.212	<i>Cerastium pumilum</i>	Niedriges Hornkraut	2	8	2	T
5.233	<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke	3	3	2	C/H
<b>Mähwiesen- und Weidegesellschaften (8)</b>						
5.4	<i>Cerastium holosteoides</i>	Gemeines Hornkraut	5	x	5	C/H
	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	5	x	6	H
	<i>Poa trivialis</i>	Gemeines Rispengras	7	x	7	H/C
	<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle	x	7	x	H
	<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer	x	x	6	H
5.41	<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	8	4	3	T
	<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein	x	7	2	T
5.415	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse	8	4	4	G
<b>Waldnahe Staudengesellschaften (3)</b>						
6.1	<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut	4	6	3	H
6.111	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Odermennig	4	8	4	H
6.2	<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	x	x	6	N
<b>Laubwälder und Gebüsch (4)</b>						
8.4	<i>Corylus avellana</i>	Hasel	x	x	5	N
	<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras	5	x	6	H
8.433	<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz	6	6	7	H
	<i>Rumex sanguineus</i>	Hain-Ampfer	7	7	7	H
<b>Arten ohne charakteristische soziologische Zeigerwerte (9)</b>						
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ruchgras	x	x	x	T/H
	<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke	x	x	x	P
	<i>Carex leporina</i>	Hasenfuß-Segge	7	3	3	H
	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gemeiner Hohlzahn	x	x	6	T
	<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze	8	x	x	G/H
	<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich	x	x	x	T
	<i>Rubus fruticosus</i>	Brombeere	x	x	x	N
	<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	x	x	9	N
	<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere	4	4	3	H

Auf ebenfalls überwiegend nährsalzreiche, aber weniger feuchte Plätze weisen die Arten der Hackunkraut- und kurzlebigen Ruderalgesellschaften hin (Artengruppe 3.3: 15 Arten). Die meisten dieser Arten könnten auf den Feldern mit Hirse oder anderen Sommerfrüchten gewachsen sein. Falls die Bestockungsdichte des Wintergetreides noch nicht allzu groß war, wäre auch auf solchen Anbauflächen mit dem Vorkommen dieser Artengruppe zu rechnen. Schließlich gedeihen diese Arten auch auf frischen Ruderalflächen, wo sie häufig als Erstbesiedler vorkommen.

Die Arten der Gruppe 3.4 (7) waren in jüngerer Zeit kennzeichnend für die Wintergetreideäcker, wo sich die im Herbst keimenden, meist schmalblättrigen Unkräuter gemeinsam mit den Getreidepflanzen entwickeln konnten. Eigentümlicherweise fehlen im Fundgut von Klötze aber so typische Wintergetreide-Unkräuter wie Kornblume, Kornrade und Windenknöterich, die im Sommer für die blauen und violetten Farbtöne blühender Wintergetreidefelder sorgten. Von den Ackerunkräutern, die Farbe in die Flur bringen, sind lediglich der rot blühende Klatsch- und Sand-Mohn sowie der gelb blühende Hederich vertreten. Daher stellt sich die Frage, wie weit die Ackerunkrautgesellschaften während des 3. Jh. n. Chr. im Gebiet um Klötze bereits in solche der Sommer- und Winterfrüchte differenziert waren. Von den nachgewiesenen Kulturpflanzen kommt allein Roggen als Winterfrucht in Betracht. Sofern die Bestockungsdichte des Wintergetreides erst wenig entwickelt war, ist mit noch relativ einheitlichen Ackerunkrautgesellschaften zu rechnen.

Wie die Zeigerwerte für Feuchtigkeit (F 4 - F 8, Mittelwert 4,6) erkennen lassen, waren die Ackerflächen hinreichend mit Wasser versorgt. Der Basengehalt dieser frischen Böden war im allgemeinen ausreichend (R 4 - R 8, Mäßigsäurezeiger - Schwachbasenzeiger). Jedoch sorgen die stark saure Böden anzeigenden Arten *Rumex acetosella*, *Spergula arvensis* und *Scleranthus annuus* mit R-Werten von 2-3 (Starksäurezeiger - Säurezeiger) dafür, daß der Mittelwert mit R 6,2 hier sehr niedrig liegt. Daher erscheint es sinnvoll, diese drei Arten aus der Mittelwertbildung herauszunehmen, so daß sich dann ein wohl eher die allgemeine Feldflur bezeichnender Mittelwert von R 6,5 ergibt. Er weist auf saure bis neutrale Böden hin. Daneben muß es aber stark saure Flächen gegeben haben, auf denen die drei genannten Arten gedeihen konnten. Vermutlich befanden sich die in ihrem Basengehalt unterschiedlichen Bereiche in Gemengelage, da die für moderne Äcker bezeichnende Nivellierung von Standortfaktoren auf den Produktionsflächen noch fehlte.

Aus dem Mittelwert N 4,5 der Stickstoffzahlen geht hervor, daß die Ackerböden stickstoffarm bis mäßig stickstoffreich waren. Der Schwankungsbereich von N 2 bis N 8 läßt jedoch erkennen, daß es erhebliche Unterschiede in der Stickstoff-Versorgung der Böden gegeben haben muß. Vermutlich war der Stickstoffgehalt des Bodens ebenfalls mosaikartig verteilt.

Die für das Ackerland erschließbaren Standortverhältnisse entsprechen etwa denen, die man für die im Mittelpleistozän geformte Landschaft erwarten darf.<sup>54</sup> Die an sich schon ungünstigen Ausgangsbedingungen dürften sich durch die ackerbauliche Nutzung der lehmigen Sandböden noch weiter verschlechtert haben, so daß eine Nachlieferung von Nährsalzen durch Düngung erforderlich war. Während die Landnutzung einerseits zur Verarmung der Böden an Nährsalzen und besonders an Stickstoffverbindungen führte, kam es im Siedlungsbereich selbst zur Eutrophierung. Auf länger bestehenden Ruderalflächen setzten sich vor allem mehrjährige Arten - hauptsächlich Hemikryptophyten - durch, während auf den kurzlebigen Ruderalstandorten sowie im Ackerland einjährige (Therophyten) vorherrschten. Im Zuge der siedlungsbedingten Eutrophierung

kam es zur Basenzufuhr, so daß die erfaßte Ruderalflora außer einigen in dieser Hinsicht indifferenten Arten lediglich Schwachsäure- bzw. Schwachbasenanzeiger enthält. Bei einem Mittelwert von R 7,2 liegen die Reaktionszahlen entsprechend zwischen R 7 und R 8. Offensichtlich war es zu einem erheblichen Stickstoffeintrag gekommen. Dies geht auch daraus hervor, daß es sich bei den aus diesem Gesellschaftsbereich nachgewiesenen Arten ausschließlich um Pflanzen stickstoffreicher Standorte (N 7), ausgesprochene Stickstoffzeiger (N 8) bzw. Pflanzen übermäßig stickstoffreicher Standorte (N 9) handelt. Der Mittelwert der Stickstoffzahlen beträgt N 7,6. Wie die Feuchtezahlen zwischen F 4 und F 6 (Mittelwert F 4,9) zeigen, entsprechen diese anthropogen beeinflussten Standorte mit ihren ebenfalls frischen Böden also nur hinsichtlich der Bodenfeuchtigkeit den sonst für das kaiserzeitliche Klötze festgestellten Verhältnissen.

Außer dem kennzeichnenden Breit-Wegerich konnte im Bereich der Tritrasen-Gesellschaften (3.9) sicher auch der durch 120 Diasporen reichlich belegte, etwa gesellschaftsvage Vogelknöterich gedeihen. Entsprechende Trittfluren waren früher in allen Siedlungen verbreitet. Es dürfte sie daher auch in der Siedlung von Klötze gegeben haben, besonders in der Nähe des Brunnens.

Straußgrasrasen (3.8) sind mit sechs charakteristischen Arten vertreten. Dabei handelt es sich um mehr oder minder offene Pionierfloren verdichteter, feuchter bis nasser Plätze an Ufern, Acker-, Weg- und Grabenrändern. Ihr Boden ist wenig entwickelt, sandig-tonig, zeitweilig überschwemmt und reich an Nährsalzen. Derartige Standortbedingungen hat es innerhalb der Siedlung vermutlich in der Nähe des Brunnens gegeben. Dafür spricht auch die mit 70 bzw. 55 Diasporen vergleichsweise große Zahl der Belege von *Ranunculus sardous* und *Verbena officinalis*. Dieser Vegetationstyp wurde vermutlich durch häufigen Viehtritt hervorgerufen, was zur Bodenverdichtung führte und damit zur Staufeuchtigkeit beitrug. Möglicherweise hatten sich zwischen den Wegen zum Brunnen derartige Straußgrasrasen entwickelt, randlich an die Trittfluren der Wege anschließend. Dem frischen bis nassen Boden dieses Standortes entsprechend liegen die Feuchtezahlen - bei einem Mittelwert von F 6,5 - zwischen F 5 und F 8, also etwas höher als in den meisten anderen anthropogenen Vegetationstypen des Klötzer Fundkomplexes.

Drei Arten sind dem Bereich lockerer Sandrasen zuzuordnen. Dabei handelt es sich um trockene Standorte (Mittelwert der Feuchtezahlen F 3: Trockeniszeiger) unterschiedlicher Basenversorgung (R 3 - R 8), die durchweg arm an Stickstoffverbindungen sind. Entsprechende Sandflächen, auf denen die rötlich-violett blühende Heide-Nelke gedieh, dürfte es im Einzugsgebiet der Siedlung gegeben haben, vielleicht auf den südöstlich gelegenen Höhen.

Der mittlere Feuchtwert von F 6,6 läßt erkennen, daß Flächen auf frischen bis feuchten Böden als Grünland (Artengruppe 5.4: 8 Arten) genutzt wurden. Wie aus den Nachweisen mehrerer anspruchsloser und wenig leistungsfähiger Arten hervorgeht, handelte es sich damals noch um wenig ertragbringende Flächen. Das zeigen insbesondere Arten wie das kleine Purpier-Leinkraut, die stachelige Sumpf-Kratzdistel und die harte Wald-Simse, aber auch die niedrigwüchsige Brunelle. Ob es bereits eine Trennung von Weide und Wiese gab, kann auf Grund der nachgewiesenen acht Arten kaum entschieden werden. Auch das gesellschaftsvage Ruchgras dürfte auf solchen mageren Grünlandflächen gewachsen sein. Es ist daher wohl nur mit einmaliger Mahd der jeweils als Wiesen genutzten Flächen zu rechnen. Die Reaktionszahlen liegen - bei einem Mittelwert von R 5,5 - zwischen R 4 und R 7, zeigen also schwach bis mäßig saure Böden an. Auch ihre Stickstoffversorgung war mangelhaft, wie aus dem Mittelwert N 4,7 hervorgeht. Die Stickstoffzahlen liegen zwischen N 2 und N 7. Die moderne, leistungsfähige Wiesen bzw. Weiden kennzeichnenden Arten fehlten noch weitgehend.

Tab. 5: Brunnen aus Klötze, Altmarkkreis Salzwedel, 3. Jh. n. Chr.  
Durch Holzkohle nachgewiesene Taxa

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Stückzahl
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle	2
<i>Corylus avellana</i>	Hasel	2
<i>Euonymus</i> sp.	Pfaffenhütchen	1
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche	7
<i>Quercus</i> sp.	Eiche	3
<i>Salix</i> sp.	Weide	1
insgesamt:	6 Taxa	16

Diasporen von Gehölzen kommen im Fundgut des Brunnen nur sehr spärlich vor. Dies ist als Hinweis dafür anzusehen, daß im Bereich der Siedlung kaum Gehölze gestanden haben. Der Nachweis von drei Birken-Früchtchen und fünf Steinkernen des Holunders ließe sich mühelos durch das Vorhandensein weniger Exemplare beider Arten erklären. Da deren Diasporen jedoch über weite Strecken durch Wind bzw. Vögel vertragen werden, könnten deren Belege in den Brunnen gelangt sein, ohne daß diese Pflanzen in der Siedlung selbst gewachsen wären. Ein Vorhandensein in deren Nähe hätte dafür völlig ausgereicht. Das Vorkommen von Birken entspricht den naturräumlichen Bedingungen des Untersuchungsgebietes recht gut, das des Schwarzen Holunders dürfte mit der siedlungsbedingten Eutrophierung zusammenhängen (N 9!).

Einen gewissen Hinweis auf die in den Gehölzbeständen der weiteren Umgebung vorhandenen Holzarten vermitteln - trotz ihrer geringen Anzahl - die Holzkohlenfunde (Tab. 5, vgl. auch Tab. 1). Da sie vermutlich aus Haushaltsabfällen und somit wohl in erster Linie von Feuerholz stammen, ist kaum mit einer Bevorzugung einzelner Arten zu rechnen. Vielmehr ist davon auszugehen, daß auf diese Weise einige der in der Umgebung der Siedlung erreichbaren Gehölzarten nachgewiesen werden können. In den Gehölzflächen frischer und trockener Böden wären demnach vor allem Rotbuchen und Eichen gewachsen. An Waldrändern und auf Lichtungen ist mit dem Vorhandensein von Hasel, Pfaffenhütchen und Salweiden zu rechnen. Von den durch Diasporen erfaßten Arten könnten dort Hain-Rispengras, Johanniskraut, Odermennig und Himbeere gewachsen sein. Auf feuchten bis nassen Standorten wuchsen vor allem Erlen und Weiden sowie auch Eichen. Von diesen Stellen könnten auch die Belege von Hain-Ampfer, Knotiger Braunwurz und Brombeere stammen. Außerdem wäre auch das Vorkommen mancher in anderen Vegetationstypen typischen Arten an den Gehölzrändern trockener bzw. feuchter Standorte möglich. So könnte beispielsweise die Große Brennnessel in den Erlen- bzw. Weidenbeständen auf Feuchtböden gewachsen sein.

Wuchsräume für die keine bestimmten Vegetationstypen bezeichnenden Arten kann es auf allen möglichen, meist anthropogenen Standorten gegeben haben, sofern sie deren ökologischen Ansprüchen entsprachen. Das gilt beispielsweise für Pflanzen wie Hohlzahn und Gras-Sternmiere.

## 7. Der Aufbau einer Rekonstruktionsvariante

Das Rekonstruktionsmodell des obertägigen Teiles eines Kastenbrunnens wurde nach dem Befund von Klötze im Maßstab 1:1 gearbeitet. Entsprechend dem Original entstand

der Kasteneinsatz aus zugerichteten Spaltbohlen eines Eichenstammes von ca. 15 cm x 125 cm in Blockbauweise mit einer Lichte von 90 cm x 100 cm. Die breite Rückenseite bildete dabei die Oberkante des Kastens. Die spitze Kante der Spaltbohlen zeigte nach unten. Die Eckverbindungen fügten sich durch Ausklinken an jeweils einer Längsseite im Wechsel (Taf. 5). Holznägel fixieren die Spalthölzer des Brunnenrandes. Eine in dieser Tätigkeit erfahrene Person benötigte für die Herstellung der Spaltbohlen aus Baumabschnitten mit dem Beil und den Aufbau des Brunnens in einer Höhe von 1,5 m drei Tage Handarbeit.<sup>55</sup>

Experimentelle Nachbauten solcher Brunnen brachten die Erfahrung, daß die jeweils vier Bohlen eines Kastenrahmens gefertigt, auf den unteren aufgepaßt und die Gesamtkonstruktion anschließend weiter eingegraben wurde, dann ein neuer Kasten gefertigt, aufgepaßt und in dieser Weise das Abteufen des Senkkastens vorangetrieben wurde. Die spitze und scharfe Unterseite des Spaltbohlenrahmens erleichterte diese Tätigkeit durch das ansteigende Eigengewicht der Holzkonstruktion. Der Brunnen schacht entstand so durch Eingraben des Brunnenkastens von innen heraus. Eine tiefe und im sandigen Boden zugleich einsturzgefährdete Baugrube fehlt daher (vgl. Rekonstruktionszeichnung Abb. 8).<sup>56</sup>

Das beschriebene Brunnenmodell steht seit 1993 als Anschauungsobjekt in der Langoardenwerkstatt Zethlingen, Altmarkkreis Salzwedel, ohne jedoch bis in wasserführende Straten abgeteuft zu sein. Auf der Artenzusammensetzung der untersuchten botanischen Makroreste basierend, erhielt das Modell keine Überdachung. Da unmittelbar seitlich des Brunnenkastens im oberen Planum keine Pfostenstandspuren sichtbar waren, kam auch keine, die Bohlenwand übergreifende selbsttragende Pfostenkonstruktion für eine Seilwinde in Frage. Zum Anbringen von Behältnissen zur Wasserentnahme wurde daher ein beschwerter Hebelarm gewählt. Andere Modellvarianten könnten im Wasserschöpfen mittels einer in die Bohlenwandung eingebauten Seilwinde (Abb. 8) oder im einfachen Herablassen der Schöpfgefäße am Seil über ein quergelegtes Führholz bestehen. Wie oben (Kap. „Zur Entstehung der Brunnenflora“) ausgeführt wurde, wurde das Wasser jedoch vermutlich mit mehreren unterschiedlichen Behältnissen geschöpft.

## 8. Rekonstruktion des Umfeldes von Klötze während der römischen Kaiserzeit und Vergleich mit paläo-ethnobotanischen Befunden aus anderen Siedlungen im freien sowie besetzten Germanien

In der kaiserzeitlichen Brunnenflora von Klötze sind überwiegend Pflanzen vertreten, die von mehr oder minder stark anthropogen beeinflussten Standorten stammen. Das gilt insbesondere für die Arten der Gruppen 3 und 5 (s. Tab. 4) sowie einige pflanzensoziologisch indifferente Arten, insgesamt also für ca. 60 Arten. Zusätzlich sind auch einige Aussagen über die damaligen Reste der natürlichen Vegetation möglich (s. Kapitel „Paläo-ethnobotanische Auswertung“).

Zum besseren Verständnis der hier vorgelegten Befunde sowie zur Absicherung des daraus abgeleiteten Nutzungsgeschichtlichen und vegetationskundlichen Rekonstruktionsversuchs könnte ein Vergleich mit anderen, möglichst synchronen Brunnen-Fundkomplexen beitragen. Bislang liegen aber aus dem freien Germanien kaum eingehende paläo-ethnobotanische Untersuchungen von etwa zeitgleichen Brunnenflore vor (s. o.), obgleich mehrere germanische Brunnenfunde archäologisch erfaßt wurden.<sup>57</sup> Hingegen

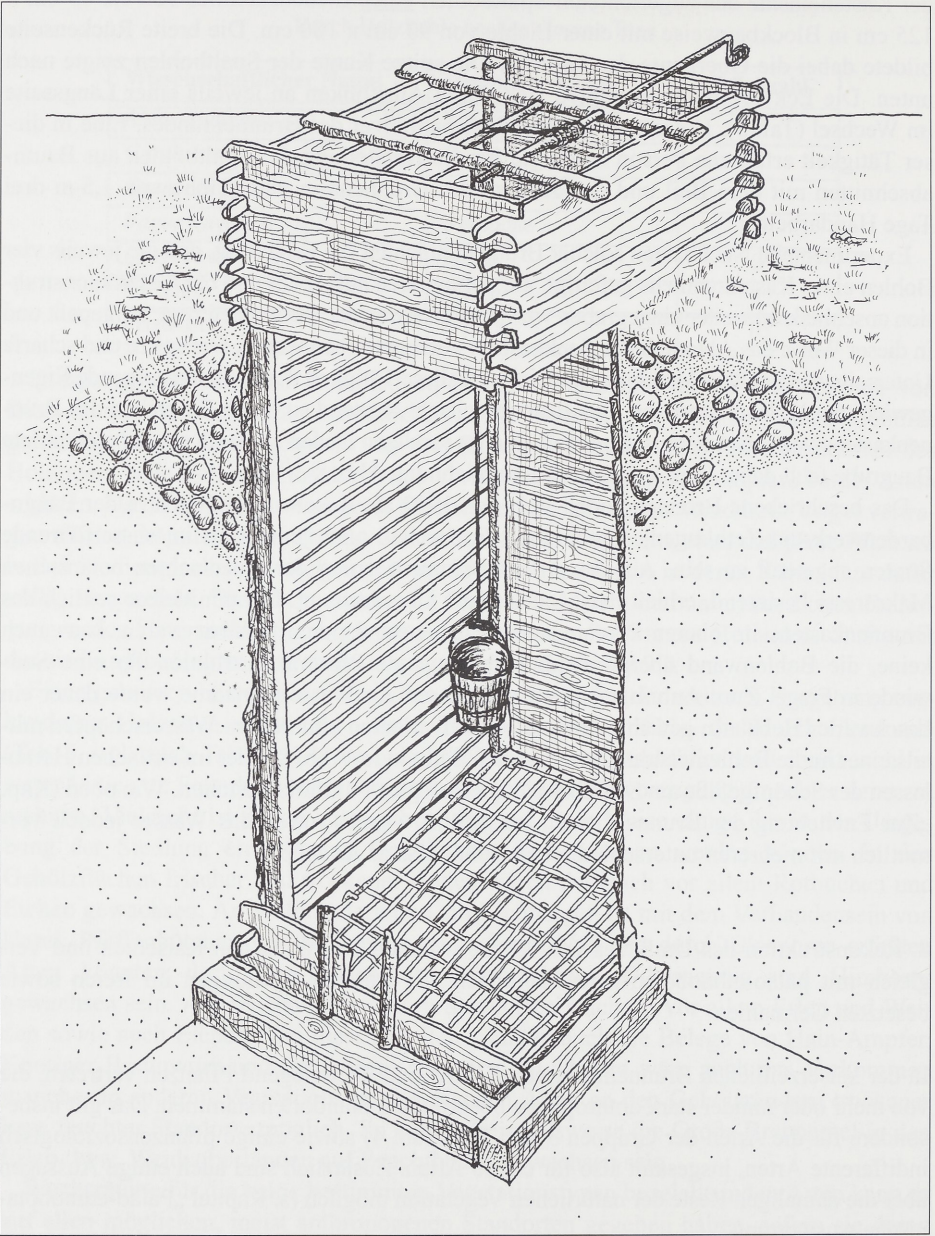


Abb. 8: Rekonstruierter Schnitt durch den Klötzer Brunnen (in Anlehnung an den Brunnen aus Hamburg-Farmsen nach Westhusen 1955)

sind aus den römischen Besatzungsgebieten Germaniens und Britanniens mehrere entsprechende Fundkomplexe analysiert worden, so daß wenigstens diese einen Vergleich ermöglichen. Einige von ihnen werden hier dazu herangezogen.<sup>58</sup>

## 8.1 Kaiserzeitliche Brunnenfloren im römischen Germanien

Die bislang paläo-ethnobotanisch untersuchten römischen Brunnen befanden sich in Militärlagern und Zivilsiedlungen wie Städten und Gutshöfen.<sup>59</sup> Dennoch kommen in ihnen vielfach die Belege der gleichen Arten vor. Es handelt sich überwiegend um Arten, die vor allem in der krautigen Vegetation oft gestörter Plätze (Artengruppe 3) wachsen. Darunter sind die Pflanzen der Hackunkraut- und kurzlebigen Ruderalgesellschaften sehr stark vertreten, ebenso die der Stickstoffkrautfluren, Trittpflanzen-Gesellschaften und Straußgrasrasen. Dies spricht dafür, daß die genannten Vegetationstypen im Bereich der *Germania romana* im Einzugsbereich von Brunnen sehr verbreitet waren. Vermutlich handelte es sich dabei vielfach um den Bewuchs eutrophierter Plätze in Brunnennähe. Demnach scheint es im Bewuchs brunnennaher Plätze von Militärlagern und städtischen sowie ländlichen Siedlungen kaum Unterschiede gegeben zu haben. Daneben sind aber auch Arten anderer Standorte vertreten, die eher in einiger Entfernung vom Brunnen bestanden haben. Dies gilt insbesondere für die Pflanzen, die in jüngerer Zeit für Wintergetreideäcker kennzeichnend waren. Deren Diasporen können z. B. beim Reinigen des Erntegutes durch Worfeln (Windsichten) in der Siedlung verweht und so in den Brunnen gelangt sein. In diesem Fall sind meist auch Druschreste von Getreide wie Spelzenteile oder Bruchstücke von Ährenachsen vorhanden. Natürlich können auch andere Ursachen für die Anwesenheit von Belegen solcher Arten verantwortlich sein.

Brunnenfüllungen sind offensichtlich nicht immer unter den gleichen Bedingungen entstanden. Von verschiedenen Bearbeitern werden in diesem Zusammenhang z. T. unterschiedliche Faktoren bzw. Argumente herangezogen. Für die Interpretation einer Brunnenflora ist es besonders wichtig zu klären, ob bereits während der Nutzung des Brunnens Sedimente im Brunnenschacht entstanden sind oder ob das erst nach seiner Aufgabe erfolgt ist. Entsprechend lassen sich die Umweltverhältnisse erschließen, die es in der Nähe eines in Nutzung befindlichen Brunnens in oder bei einer Siedlung gegeben hat. Eine Brunnenfüllung kann aber auch aus einem nicht mehr genutzten Brunnen stammen, der in einer noch bestehenden, einer gerade wüst fallenden oder einer bereits wüsten Siedlung lag.

Auf eine sekundäre Verwendung eines Brunnenschachtes als Müllgrube weisen größere Mengen verkohlter Pflanzenreste hin, insbesondere von Kulturpflanzen, sowie Holzkohle. Dabei kann es sich um Haushaltsabfälle oder Überreste einer Brandkatastrophe handeln, was sich aber häufig an Beschaffenheit und Menge der verkohlten Belege unterscheiden läßt. Zahlreiche beschädigte Reste unverkohlter Kornradensamen und Getreidekaryopsen weisen auf eine Sekundärnutzung als Kloake hin.<sup>60</sup> Befinden sich zahlreiche Druschreste wie Spelzen und Achsenfragmente von Getreide im Fundgut, handelt es sich meist um den Brunnen einer ländlichen Siedlung, in den beim Worfeln aufgewirbeltes und unverkohletes Material geraten ist. Liegen solche Reste in großer Menge vor, ist an eine absichtliche Beseitigung dieser Abfälle zu denken. Allerdings wurden sie häufig auch zum Magern von Lehm beim Hausbau verwendet. Stammt das Fundgut aus dem Brunnen einer wüstfallenden oder bereits wüsten Siedlung, so ist neben den Belegen von Siedlungszeigern auch mit dem Vorhandensein von Pionierpflanzen einer Wiederbewaldung zu rechnen. Natürlich dürfte sich auch die Intensität der Besiedlung auf das Fundbild auswirken.

Trotz dieser Grundvorstellungen kann es im Einzelfall schwierig sein, das Fundgut einer konkreten Brunnensituation nachzuweisen. Eine Entwicklung der Brunnenflora könnte allerdings mit Hilfe stratigraphisch gesicherter Proben zu erkennen sein. Proben vom Grund eines Brunnenschachtes dürften aus der Benutzungszeit des Brunnens stammen, sofern nicht unmittelbar vor der Aufgabe eine Reinigung des Brunnens erfolgt ist.

Bei der Klärung derartiger Fragen kommt letztlich der Beschaffenheit und Verteilung des archäologischen Fundgutes eine wichtige Rolle zu. Auch die Funddichte der Pflanzenreste kann zur Lösung dieser Fragen herangezogen werden: Eine geringe Funddichte spricht eher für eine allmähliche Verfüllung während der Brunnennutzung als eine hohe. Diese läßt sich durch eine Sekundärnutzung des Brunnenschachtes erklären. Aber auch der Brunnen-typ selbst dürfte sich auf die Funddichte der Pflanzenreste ausgewirkt haben: In einem meist abgedeckten Brunnen können nur sehr wenige Pflanzenreste gelangen, die dazu kaum ein gutes Abbild der umgebenden Vegetation vermitteln. In einem offenen Brunnen können dagegen zahlreiche Diasporen abgelagert werden. Auf diese Weise kann eine reichhaltige und für das Siedlungsgebiet relativ repräsentative Brunnenflora entstehen. Dies wäre etwas eingeschränkt, wenn ein Brunnendach die Brunnenöffnung geschützt hätte.

## 8.2 Rekonstruktion der Lebens- und Umweltverhältnisse zur Zeit der langobardischen Siedlung bei Klötze

Aufgrund der aus Klötze vorliegenden Befunde und der Vergleiche mit römischen Brunnenfunden (Kap. „Pflanzenreste“, „Paläo-ethnobotanische Auswertung“ und „Kaiserzeitliche Brunnenflore im römischen Germanien“) ist anzunehmen, daß die untersuchten Schichten des kaiserzeitlichen Brunnens von Klötze allmählich während der Besiedlung am Grunde eines offenen Brunnenschachtes entstanden sind. Das Fehlen unverkohelter Getreide-Druschreste zeigt, daß es in unmittelbarer Nähe des Brunnens keinen Dreschplatz gab. Wie die wenigen verkohlten Belege von Kulturpflanzen andeuten, hatte der Ackerbau hier wohl nur eine relativ geringe wirtschaftliche Bedeutung. Die Funde von Tierknochen lassen auf eine gewisse Tierhaltung bzw. Tierzucht schließen.<sup>61</sup>

Der Nachweis von drei Kulturpflanzen des Ackerlandes ermöglicht einen ersten Eindruck von der damaligen vegetabilischen Ernährung der Bevölkerung. Danach standen Roggen und Rispenhirse als Stärkelieferanten zur Verfügung. Lein spielte bei der Versorgung mit pflanzlichem Fett eine ebenso wichtige Rolle wie die Haselnuß. Vermutlich diente Lein auch zur Fasergewinnung. Außerdem wurden zahlreiche Wildgemüse- und Wildobstarten, von denen mehrere nachgewiesen sind, als Nahrung genutzt. Neben dem Koriander dienten wohl vor allem wilde Pflanzen zum Würzen.

Insgesamt gibt es aus der Altmark bislang nur sehr wenige Hinweise für den Anbau landwirtschaftlicher Kulturpflanzen in der römischen Kaiserzeit.<sup>62</sup> Es handelt sich um Abdrücke im Lehmewurf von Gebäuden, Ofenwänden und Keramik, die in Meseberg und Petersmark, Ldkr. Stendal, sowie in Kakerbeck, Altmarkkreis Salzwedel, gefunden wurden. Sie stammen von Emmer (*Triticum dicoccon*), Nackt-Gerste (*Hordeum vulgare*), Spelz-Gerste (*Hordeum vulgare*), Saat-Weizen (*Triticum aestivum*) und Ackerbohne (*Vicia faba*). Bei pollenanalytischen Untersuchungen des Wittenmoors in der südlichen Altmark wurden Spuren vom Roggen (*Secale cereale*) erfaßt.<sup>63</sup>

Reiche Befunde, insbesondere aus den Marsch- und Geestgebieten Niedersachsens und Schleswig-Holsteins weisen auf einen gut entwickelten Ackerbau in der *Germania libera* hin.<sup>64</sup> Aus dem Binnenland ist der Getreidefund von Kablo, Kr. Königs-Wusterhausen in Brandenburg, zu erwähnen. Hier wurden neben sehr viel Roggen und Rispenhirse Emmer, Spelz- und Nackt-Gerste festgestellt sowie Erbsen und eine Ackerbohne.<sup>65</sup>

An den verschiedenen Fundplätzen im nördlichen Teil der *Germania libera* wurde durchweg der gleiche Grundstock von Kulturpflanzen nachgewiesen, wobei in den einzelnen Regionen Verschiebungen in der Bedeutung einzelner Arten auftreten können.<sup>66</sup> Die in Klötze - wenn auch spärlich - nachgewiesenen Kulturpflanzen Rispenhirse, Rog-



gen und Lein gehörten demnach zu den damals im freien Germanien verbreiteten Kulturpflanzen.

Hinweise für einen entwickelten Gartenbau mit Gemüse- und Obstkulturen lagen aus dem freien Germanien bislang nicht vor.<sup>67</sup> Sofern der Korianderfund nicht auf importierte Gewürzfrüchte aus dem römischen Bereich zurückzuführen ist, könnte er als Hinweis auf den Beginn von Gartenbau im freien Germanien angesehen werden. Es hat vermutlich damit begonnen, daß gebietsfremde Kulturpflanzen auf kleinen, durch einen Zaun geschützten Flächen kultiviert wurden. Jedenfalls ist der Korianderbeleg ein Hinweis auf die auch aus dem archäologischen Fundgut ablesbaren Beziehungen zwischen den Römern und den hier ansässigen Germanen.<sup>68</sup>

Bei Kenntnis der lokalen Reliefverhältnisse, wie sie aus der Topographischen Karte 1:25 000 (Blatt 3333: Klötze-Ost) zu ersehen sind, ist es möglich, die Vegetationsverhältnisse im Bereich der kaiserzeitlichen Siedlung Klötze und in deren Umfeld zu rekonstruieren. Voraussetzung dafür sind die vegetationskundlichen Aussagen (Kapitel „Unkräuter und Wildpflanzen sowie Anbau und Vegetationstypen“), die mit Hilfe der aus dem Brunnen geborgenen Pflanzenreste erschlossen wurden.

Die Siedlung befand sich in einem kleinen, flachen, nach Nordwesten offenen Bachtal, ca. 200 m südsüdöstlich der Purnitz und etwa 50 m üNN. Sie lag somit ungefähr 5 m über dem Niveau des Flusses und daher oberhalb des Überschwemmungsbereiches in der Flußaue.

Die Landschaft war gekennzeichnet durch das Vorherrschen anthropogenen Offenlandes. In der Siedlung gab es auf eutrophierten Flächen vor allem kurzlebige Ruderal- und Unkrautgesellschaften (Tab. 4). Auf weniger gestörten Stellen entwickelten sich mehrjährige Stickstoff-Krautfluren. In den brunnennahen Bereichen waren offenbar Trittfluren verbreitet, die wohl randlich von feuchten und ebenfalls noch häufig betretenen Straußgrasfluren begleitet wurden. Die zahlreichen Nüßchen vom Sardischen Hahnenfuß (*Ranunculus sardous*) weisen darauf hin, daß die Vegetationsdecke dieser Flächen - vermutlich durch Viehtritt - immer wieder verletzt wurde. Daher konnte sich diese Pionierpflanze stärker ausbreiten. Diese Pflanzengesellschaften konnten sich auf anderen entsprechenden Standorten der Siedlung ebenfalls entwickeln.

In unmittelbarer Nähe des Brunnens gab es vermutlich auch Standorte für die Arten der Zweizahn-Schlammufergesellschaften. Diese Pflanzen können allerdings auch auf anderen feuchten eutrophierten Flächen gewachsen sein, beispielsweise an dem kleinen Bach oder am Ufer der Purnitz.

Das Ackerland befand sich vorwiegend auf frischen Böden. Sie sind etwa auf Höhe der Siedlung und etwas oberhalb von ihr zu suchen. Rispenhirse und Lein wurden als Sommerfrucht angebaut. Die Böden dieser Anbauflächen waren unterschiedlich mit Basen und häufig ausreichend mit Stickstoff versorgt. In Anbetracht der naturräumlichen Gegebenheiten könnten diese relativ günstigen Bodenverhältnisse auf Düngung, Fruchtwechsel oder Brachwirtschaft zurückzuführen sein. Für Roggen ist der Anbau als Winterfrucht anzunehmen. Er erfolgte auf überwiegend basenarmen Böden, deren Stickstoffversorgung weniger günstig war als bei den Sommerfruchtflächen. Unklar bleibt, ob die Unkrautgesellschaften bereits in solche der Sommer- und Winterfrüchte differenziert waren. Die Feldflur war durch die unterschiedlichen grünen bzw. gelbbraunen Farbtöne der heranwachsenden und reifenden Kulturpflanzen farblich belebt. Die blau blühenden Leinfelder sorgten ebenso wie die zahlreichen Unkräuter für weitere Farbakzente im Jahresablauf.

Auf den frischen bis feuchten Böden unterhalb der Siedlung und besonders in der Purnitz-Niederung waren Niedermoore und wenig ertragreiche Grünlandflächen verbreitet, die je nach Bodenfeuchtigkeit als Wiesen bzw. Weiden genutzt wurden. Ihre Versorgung mit Basen und Stickstoff war unterschiedlich, meist aber weniger gut als die des Ackerlandes. Die Wiesen wurden vermutlich nur einschürig genutzt und lieferten Heu minderer Qualität. Durch Knochenfunde sind in der Altmark - ihrer Häufigkeit nach geordnet - Rind, Schwein, Pferd sowie Schaf und Ziege nachgewiesen.<sup>69</sup> Das gleiche Fundspektrum ist auch für Klötze anzunehmen.

Trockene, sandige und nährsalzarme Standorte, wie es sie vermutlich auf den Hügeln oberhalb der Siedlung gab, trugen lockere Sandrasen. Sie waren durch niedrigwüchsige Arten wie die rotviolett blühende Heide-Nelke charakterisiert. Vermutlich wurden diese Flächen durch Weidevieh offen gehalten.

Die nähere Umgebung der Siedlung dürfte waldfrei gewesen sein. Das wird vor allem mit dem hohen Holz- bzw. Holzkohleverbrauch zusammenhängen, der mit der Verhüttung des im Gebiet vorhandenen Rasen-Eisenerzes verbunden war. Die Waldhude von Haustieren hat sich vermutlich in gleicher Weise ausgewirkt. Erst auf den heute vorwiegend mit Nadelholzforsten bestandenen Hügeln etwa 1 km oberhalb der Siedlung mag es Gehölzbestände gegeben haben. Dabei hat es sich wahrscheinlich um bodensaure Wälder vom Typ des Eichen-Buchenwaldes gehandelt, wie sie auch heute noch die potentielle, natürliche Vegetation darstellen. Diese Bestände wurden als Holzlieferanten zu vielerlei Zwecken genutzt und dienten wohl zugleich als Hudeflächen. Entsprechend handelte es sich vermutlich um mittel- bis niederwaldartige Bestände bzw. um aufgelichtete Hudewälder. Am Rande dieser Gehölze konnten sich, ebenso wie an Wegen, Gebüsche mit Wildobstarten wie Hasel, Himbeere und Brombeere entwickeln.

Pollenanalytische Untersuchungen aus dem ca. 30 km östlich von Klötze gelegenen Wittenmoor lassen erkennen, daß die Waldflächen in der Umgebung des Moores bereits während der Eisenzeit und der römischen Kaiserzeit in großem Umfang gerodet waren. Davon waren vor allem Hainbuche und Rotbuche betroffen; der Anteil der Eiche nimmt nur zeitweilig ab. Vermutlich traf das entsprechend auch für die Wälder um Klötze zu.<sup>70</sup>

Die Pflanzen der Artengruppe 1 (Tab. 2) fanden vor allem in der Aue bzw. der Niederung der Purnitz hinreichend geeignete Standorte. So konnte sich der Wasser-Hahnenfuß im Fluß bzw. Bach oder in anderen offenen Wasserflächen der Niederung entwickeln. Auf Grund des geringen Gefälles der Purnitz ist für die damalige Zeit mit dem Mäandrieren des Flusses und der Entstehung von Altwasserflächen in der Aue zu rechnen. Dort gab es genügend Wuchsräume für Röhricht (1.5). Vermutlich waren an einigen Stellen saure Flachmoore entstanden, die in die wenig ertragreichen Grünlandflächen übergingen.

### 8.3 Anmerkungen zur Floren-Entwicklung in der Altmark

Paläo-ethnobotanische Untersuchungen erlauben oftmals einen Einblick in die Entwicklung der Flora einzelner Gebiete. Das ist besonders interessant bei Arten, die entweder erstmals in der betreffenden Region auftraten, deren Häufigkeit sich inzwischen veränderte oder die völlig verschwunden sind. Eine wertvolle Hilfe ist in diesem Zusammenhang die Kartierung der rezenten Flora. Für das Gebiet um Klötze und die Altmark sind die gegenwärtigen floristischen Verhältnisse aus dem Verbreitungsatlas der Pflanzen Ostdeutschlands zu ersehen.<sup>71</sup>

Die meisten der in Klötze nachgewiesenen Arten aus dem 3. Jh. nach Chr. sind auch heute noch im Gebiet vorhanden, vielfach sogar im gleichen Quadranten des Kartenblat-

tes (TK 1:25 000, Blatt Klötze-Ost). Das ist angesichts der Tatsache, daß es sich überwiegend um Arten des anthro-po-zoogenen Offenlandes handelt, nicht verwunderlich. Es spricht zugleich dafür, daß sich wesentliche Arten der Ruderal- und Unkrautflora seither gehalten haben bzw. nach einer Wüstungsphase erneut eingewandert sind. Vermutlich wuchsen sie damals in ähnlichen Gesellschaften wie heute. Die Vegetation im Siedlungsbereich entsprach somit während der späten römischen Kaiserzeit in ihren Grundzügen schon weitgehend der in jüngerer Zeit. Vermutlich gilt dies in ähnlicher Weise auch für die anderen kaiserzeitlichen Siedlungen im Bereich der Altmark. Bei den Ackerunkrautgesellschaften sind allerdings gewisse, kulturtechnisch bedingte Veränderungen wahrscheinlich, wie sie auch derzeit festzustellen sind.

Einige der aus dem Brunnen von Klötze nachgewiesenen Arten wurden bei der floristischen Kartierung im Bereich des Meßtischblattes Klötze-Ost nicht erfaßt, sind aber für benachbarte Gebiete in der Altmark verzeichnet. Dazu gehören *Aphanes arvensis*, *Lamium purpureum*, *Nasturtium officinale* und *Schoenoplectus tabernaemontani*. Nach 1945 konnte das Vorkommen von *Cerastium glomeratum* im Bereich von Klötze nicht mehr bestätigt werden; diese Art tritt in der gesamten Altmark nur vereinzelt auf.

Andere nachgewiesene Arten fehlen heute im Gebiet um Klötze, sind zwar noch aus der Altmark nachgewiesen, kommen dort aber insgesamt nur relativ selten vor. Dies gilt für *Potentilla supina* und *Ranunculus sardous*. *Verbena officinalis* wächst auch heute noch im Gebiet um Klötze, fehlt jedoch in manchen Bereichen der Altmark.

Das einzige rezente Vorkommen von Katzenminze (*Nepeta cataria*) in der Altmark wurde im Bereich der TK 25, Blatt Klötze-Ost, festgestellt. Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) und Gezählter Feldsalat (*Valerianella dentata*) fehlen heute vollständig. Bei den beiden zuerst genannten Pflanzen handelt es sich um alte Heilpflanzen, deren Belege auch in anderen, etwa zeitgleichen Fundkomplexen angetroffen wurden. Sie gehörten in der Altmark offensichtlich nicht zur spontanen Flora. Vielleicht ist ihr Nachweis aus dem kaiserzeitlichen Klötze ein Hinweis darauf, daß diese Arten damals angepflanzt wurden, im Lauf der Zeit aber wieder verschwanden. Bei *Valerianella dentata*, die im nordwestdeutschen Tiefland fehlt, könnte es sich ebenfalls um eine angebaute, als Gemüse genutzte Art handeln.

Schließlich ist noch *Polycnemum arvense* zu nennen. Diese derzeit vom Aussterben bedrohte (Rote Liste, Stufe 1) und allgemein im Rückgang befindliche Art fehlt heute in der Altmark vollständig. Das Vorkommen dieser meist auf nährsalzreichen Böden in Getreide-Unkrautgesellschaften gedeihenden, wärmeliebenden Art im Bereich von Klötze während der späten Kaiserzeit ist erstaunlich, läßt sich derzeit aber kaum zuverlässig erklären. Bemerkenswert ist, daß die drei heute im Gebiet um Klötze bzw. in der Altmark nicht mehr vorkommenden Arten als wärmeliebend gelten. Das betrifft ebenso *Nepeta cataria* und *Potentilla supina*.

## 9. Anmerkungen zu römischen Funden aus organischem Material im freien Germanien

Gerade weil die Zahl der Fundstücke im Brunnen recht gering ist, fällt der für die Region unübliche Koriander besonders ins Gewicht und zeigt damit für die Auswertung von Brun-nensedimenten einen wesentlichen Aspekt auf, daß nämlich selbst unter den wenigen Belegen neue Informationen enthalten sind. Bisher standen vor allem römische Funde aus Bunt- und Edelmetall, Glas und Keramik im Mittelpunkt der Betrachtung.<sup>72</sup> Der nichtgermanische Ursprung des Koriander-Belegs ist zweifelsfrei, doch bleiben die Zusammenhänge seiner Herkunft im Dunkel. Der Fund dieses Gewürzes deutet indes die Existenz

einer Reihe weiterer organischer (provinzial-)römischer Güter an, die ebenso limesferne Gebiete Germaniens erreicht haben können. Allen gemein ist, daß sie aufgrund ihres schwierigen Nachweises infolge der Vergänglichkeit organischer Substanzen archäologisch nur schwer und selten faßbar sind. Dazu zählen z. B. Holzgegenstände, textile Stoffe, Gewürze, Farben, Ingredienzien der Kosmetik und der Medizin, Getränke, Delikatessen und andere „Luxus“-gegenstände. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob einige der bereits veröffentlichten römischen „Import“-Gefäße, möglicherweise mit vergänglichen Inhalten gefüllt, die Germania magna erreichten, d. h. dem Behältnis bisher mehr Beachtung zuteil wurde als dem eigentlich darin beförderten Produkt.

In diesem speziellen Fall kann nicht geklärt werden, ob der Koriander als isoliertes Gewürz, als Bestandteil einer Gewürzmischung, als Saatgut bzw. als Würze in einer delikaten Speise oder einem Getränk - dann jedoch in einem Behältnis - den Weg nach Germanien fand oder eher zufällig in die Region „eingeschleppt“ wurde. Auch der Weg in die Altmark bleibt unbekannt. Gleiches trifft auf Überlegungen einer bewußten Aussaat oder auf das beiläufige Aussamen des Korianders zu. Der nachfolgende Anbau durch Bewohner der germanischen Siedlung hätte dann aus dem einst fremden „Luxus“-gewürz eine allgemein gebräuchliche Küchenwürze werden lassen.

Der Korianderfund von Klötze hebt diese Siedlung nicht aus der Vielzahl anderer germanischer Ansiedlungen heraus. Das Beispiel zeigt vielmehr das Ergebnis intensiver naturwissenschaftlicher Auswertung archäologischer Funde. Es soll anregen, künftig jede Quelle umfassend zu erschließen, damit beispielsweise organische Funde provinzialrömischer Herkunft kein Desiderat in Germanien bleiben und so weitere Erkenntnisse zu römisch-germanischen Beziehungen gewonnen werden können.

## 10. Zusammenfassung

Am Rande der Purnitzniederung in der heutigen Ortslage Klötze, Altmarkkreis Salzwedel, bestand im 3. Jh. n. Chr. eine germanische Siedlung, wie partielle archäologische Flächengrabungen belegen. Innerhalb dieser Ansiedlung gab es u. a. einen Senkkastenbrunnen, dessen Notbergung im Dezember 1988 erfolgte. Für eine paläo-ethnobotanische Untersuchung wurde Probenmaterial entnommen. Bauhölzer wurden einer dendrochronologischen Untersuchung zugeführt. Die geborgenen Holzteile der Brunnenkonstruktion ermöglichen Einblicke

- zu Baumaterial und Herstellungstechnik der einzelnen Holzelemente
- in das verwendete Werkzeuginventar
- in die Bauweise der Wasserstelle
- sowie Aufschlüsse über den Zeitpunkt des Baugeschehens.

In einer im Durchmesser 4,8 m großen und 1,8 m tiefen Baugrube erfolgte um das Jahr 250 das schrittweise Abteufen eines insgesamt ca. 4 m hohen Brunnenkastens, der vorwiegend mit dem Beil, gefertigt aus Spaltbohlen eines Eichenstammes von mindestens 0,6 m Durchmesser und 12 m Länge, entstand. Der Senkkasten reichte ca. 3,0 m bis 3,5 m tief. Als Sperre gegen das Schöpfen schlickigen Wassers war ein Birkenreisigitter eingepaßt. Hinweise zur Schöpfkonstruktion fehlen. Am Ende der Bauarbeiten wurde die Baugrube mit Feldsteinen und Erdreich aufgefüllt und von da an dem Brunnen auf unbestimmte Zeit Wasser entnommen. Für ein Verlassen der Siedlung noch während der

Funktionsfähigkeit des Brunnens sprechen die Verfallserscheinungen der längere Zeit offenstehenden Senkkastenkonstruktion.

Bei der paläo-ethnobotanischen Untersuchung von Pflanzenresten aus dem Brunnen von Klötze wurden etwa 1 600, fast ausnahmslos unverkohlte Diasporen festgestellt, die von 80 verschiedenen Arten stammen. Sie ermöglichen einen ersten Einblick in die vegetabilischen Ernährungsverhältnisse, wobei dem Problem der Verwendung der Wildgemüsearten und wilden Würzpflanzen besondere Beachtung geschenkt wird. Diskutiert wird ebenfalls, welche der nachgewiesenen Arten als Heilpflanzen bzw. Farbstofflieferanten genutzt werden konnten.

Besonderes Interesse verdient der erste Nachweis des im östlichen Mittelmeergebiet beheimateten Korianders (*Coriandrum sativum*) aus dem Bereich der Germania libera. Ähnlich wie beim archäologischen Fundgut weist dieser Beleg auf Kontakte der Langobarden mit den Römern hin. Dabei bleibt noch offen, ob es sich um den Rest eines importierten Gewürzes oder einen Hinweis auf Gartenbau handelt. Für die Existenz einer - wenn auch noch bescheidenen - Gartenkultur spricht zudem der Nachweis von drei weiteren wärmeliebenden Arten, die heute in der Flora der Altmark vollständig oder weitgehend fehlen. Das sind der Gezähnte Feldsalat (*Valerianella dentata*), der als Gemüse verwendet werden konnte, sowie Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) und Katzenminze (*Nepeta cataria*), die als alte Heilpflanzen bekannt sind. Die Vermutung, daß diese drei Arten damals in Gärten angebaut wurden, liegt nahe.

Die nachgewiesenen Unkräuter und Wildpflanzen ermöglichen einen Einblick in die Vegetationstypen und Standortverhältnisse in der Siedlung und in ihrer näheren Umgebung. Dabei ergeben sich Erkenntnisse über die Anbaubedingungen für die Feldfrüchte Roggen (*Secale cereale*), Rispenhirse (*Panicum miliaceum*) und Lein (*Linum usitatissimum*) sowie über die Produktionsverhältnisse im Grünland. Besonders zahlreich sind die Belege, die aus den Pflanzengesellschaften in der näheren Umgebung des Brunnens stammen. Dabei handelt es sich um Trittbfluren und Straußgrasrasen auf verdichteten und wenigstens zeitweilig feuchten Böden sowie um kurzlebige Ruderalgesellschaften und mehrjährige Stickstoff-Krautfluren.

Auf Grund der Standortansprüche der nachgewiesenen Pflanzen bzw. der daraus abgeleiteten Vegetationstypen läßt sich bei Berücksichtigung der gegebenen Reliefverhältnisse die Verteilung der verschiedenen Vegetationseinheiten im Gelände rekonstruieren. Danach gab es in der Purnitzniederung vor allem wenig ertragreiches Grünland auf feuchten Böden. Hangwärts folgten auf frischen bis etwas trockeneren Böden die Ackerflächen. Die Siedlung lag etwa im Grenzbereich dieser beiden Biotoptypen. In größerer Entfernung folgten auf den Höhen Wälder, in denen vermutlich Rotbuche und Eiche dominierten.

## 11. Summary

A box well from the Roman Iron Age at Klötze, Altmark District Salzwedel: archaeological and palaeo-ethnobotanical features

Archaeological excavations have shown that a Germanic settlement existed on the outskirts of the present-day town of Klötze in the 3rd century A. D. During the brief archaeological investigation of the box-well samples were taken for a palaeo-ethnobotanical investigation and the recovered timbers were subsequently subjected to a dendrochronological analysis. The recovered wooden parts of the well structure made it possible to gain an insight into the building material, the fabrication, the kind of tools used, the water source as well as information about the timespan of these building activities.

The palaeo-ethnobotanical research on plant remains from the bottom of the well brought records of 80 different species. There are cultivated plants, weeds and plants of natural vegetation. This is the base for first indications on nourishment by plants of this germanic people and on the vegetational environment of that time, too. Very important is the first record of *Coriandrum sativum* in Germania libera, a spice at home in the eastern mediterranean region. This is a good indicator for the roman influence on the german inhabitants of this area. The problem of early gardening in Germania libera is discussed, just as the use of wild plants and weeds as potential vegetables or medical plants. The ecological demands of the recorded species may give first impressions about the natural surroundings of this early settlement.

### Anmerkungen

- <sup>1</sup> durch Bodendenkmalpfleger Bernd Leineweber, Klötze, der 1974 auch die erste Notbergung vornahm
- <sup>2</sup> Die Entdeckung des Befundes und dessen Meldung an das Danneil-Museum Salzwedel erfolgte durch den Bodendenkmalpfleger Bodo Leineweber, Klötze.
- <sup>3</sup> Leineweber 1997, Abb. 8 - Leineweber 1998
- <sup>4</sup> Fritsch 1996
- <sup>5</sup> zum Gesamtplan siehe Fritsch 1996, Abb. 1
- <sup>6</sup> An der Notbergung vom 27.-30.12.1988 nahmen unter Leitung der Verfasserin teil: Lothar Mittag vom Danneil-Museum Salzwedel sowie die Bodendenkmalpfleger Werner Paasche mit seiner Schülerarbeitsgemeinschaft, Bodo Leineweber und Günter Bollmann, alle aus Klötze. Allen Teilnehmern sei nochmals für ihren engagierten Einsatz unter unwirtschaftlichen Bedingungen gedankt.
- <sup>7</sup> Eine Pumpe war zwischen den Feiertagen nicht aufzutreiben.
- <sup>8</sup> Untersuchung und Auswertung der pflanzlichen Makroreste erfolgten durch den Verfasser.
- <sup>9</sup> Das Fundmaterial befindet sich im Danneil-Museum Salzwedel unter den Inventarnummern V 8458-8461 (Keramik, Metall, Silex) und V 8462 (Holzreste). Für sein Entgegenkommen beim Zustandekommen dieses Aufsatzes ist Herrn L. Mittag, Salzwedel, zu danken.
- <sup>10</sup> nach Konsultation mit Herrn Restaurator Zumpe, Brandenburgisches Landesmuseum für Ur- und Frühgeschichte Potsdam, mit PEG (Polyethylenglykol) getränkt
- <sup>11</sup> Die quer zur Holzmaserung verlaufenden Sägeschnitte entstanden während der dendrochronologischen Untersuchung.
- <sup>12</sup> die 1992 dankenswerterweise Herr Dr. Hanns Hubert Leuschner, Institut für Palynologie und Quartärwissenschaften der Universität Göttingen vornahm (Gutachten vom 01.12.1992)
- <sup>13</sup> Die Sichtung der vorhandenen pflanzlichen Makroreste und die Entnahme des Probenmaterials übernahm die Verfasserin.
- <sup>14</sup> Die Aufarbeitung der Proben und Vorsortierung der Belege besorgte Frau G. Wolf, Seminar für Ur- und Frühgeschichte der Universität Göttingen, mit der gewohnten Sorgfalt. Dafür sei ihr auch an dieser Stelle herzlich gedankt.
- <sup>15</sup> vgl. Behre/Kučan 1994: Flögeln-Eekhöltjen, Kr. Cuxhaven
- <sup>16</sup> vgl. Willerding 1983: Wolfenbüttel-Fümmelse
- <sup>17</sup> vgl. Willerding 1970
- <sup>18</sup> vgl. Willerding 1991
- <sup>19</sup> Willerding 1986, S. 19
- <sup>20</sup> Willerding 1998a
- <sup>21</sup> Schweizer 1998, S. 89 und 92
- <sup>22</sup> Eckverbindungen in Blockbauweise gibt Wilke 1987 anschaulich am Beispiel Petersdorf, Abb. 3, wieder.

- 23 Brunnen 2A Berlin-Marzahn (Seyer 1980), Brunnen 1 Berlin-Kaulsdorf (Kirsch 1986)
- 24 Vendtová 1966, S. 436
- 25 nach Westhusen 1955, Tafel LXX
- 26 vgl. Westhusen 1955, S. 206
- 27 Zusammenstellung der Brunnentypen bei Vendtová 1966, S. 437, mit einzelnen Rekonstruktionen
- 28 Für die Informationen über den unveröffentlichten Befund von Nahrstedt dankt Verfasserin  
vielmals Frau Dipl.-Prähist. W. Krause-Kleint, seinerzeit Stendal.
- 29 Weber 1996, S. 16
- 30 Deffner/Hummel 1996, S. 16 und Abb. 2
- 31 Kolb/Müller 1996, S. 137 f.
- 32 Deffner 1996, S. 32, Abb. 4
- 33 Fibel- und Tieropfer bei Baumann/Mania 1969 in Brunnen in Königsau, dort weitere Literatur;  
Haselnüsse ebenfalls in Penzlin, Ldkr. Waren (Maaß 1988) und im Hechtmoor bei Esmarksüder-  
feld, Ldkr. Schleswig (Seyer 1983, S. 255). Haselnüsse waren auch Grabbeigabe des „Fürsten“-  
Grabes von Gommern, Ldkr. Jerichower Land. Für diese Mitteilung ist Herrn Dr. M. Becker,  
Halle (Saale), vielen Dank zu sagen.
- 34 Dendrochronologisches Gutachten von Herrn Dr. H.-H. Leuschner, Institut für Palynologie und  
Quartärwissenschaften der Universität Göttingen (249±6 Jahre), s. o.
- 35 nur Spaltbohle 7 mit ausgeklinktem Ende an der breiten Rückenseite, s. o.
- 36 vgl. Schweizer 1998, S. 105 - Holsten/Martens 1991, S. 232
- 37 Da das Niveau des ehemaligen Laufhorizontes unbekannt ist, ergibt sich eine Varianz der Höhe  
und damit der Menge des Baumaterials.
- 38 Willerding 1998 - Willerding 1998a
- 39 vgl. u. a. Willerding 1998c, Opitz/Opitz 1975, Roth/Kormann/Schwepe 1992
- 40 Janssen/Willerding 1997 - Willerding 1992
- 41 Janssen/Willerding 1997 - Willerding 1991
- 42 Willerding 1998a
- 43 Maurizio 1979 - Koschtschejew 1990 - Willerding 1998a
- 44 Helbaek 1950 - Helbaek 1951 - Helbaek 1954 - Helbaek 1959
- 45 Helbaek 1951
- 46 vgl. insbesondere Alföldi-Rosenbaum 1988 - Maier 1991
- 47 Willerding 1998b
- 48 Knörzer 1970
- 49 Baas 1975
- 50 Höfler 1908
- 51 Willerding 1998b
- 52 Roth/Kormann/Schwepe 1992
- 53 zuletzt Ellenberg 1996, S. 1005 ff.; vgl. auch Willerding 1978 - Willerding 1983
- 54 Schultze 1955 - Reuter 1995
- 55 Moderne Zeitaufwandberechnungen sind jedoch nur bedingt auf historische Tatbestände über-  
tragbar: vgl. Leineweber/Lychatz 1998
- 56 Diese Erfahrung teilte W. Lobisser, Wien, während seines Vortrages auf der Tagung Experimen-  
telle Archäologie 1997 in Oerlinghausen mit.
- 57 Vgl. z. B. Baumann/Mania 1969 - Kirsch 1986 - Seyer 1980 - Wilke 1987; in einem der germa-  
nischen Brunnen von den Lasszinswiesen in Berlin-Spandau wurden Flachsbündel festgestellt:  
Gehrke/von Müller 1972.
- 58 Fietz 1961 - Firbas 1930 - Greig 1988 - Knörzer 1973 - Knörzer 1987 - Knörzer 1989 - Knörzer  
1997 - Körber-Grohne/Piening 1983 - Körber-Grohne/Rösch 1988 - Kreuz 1997 - Kučan 1992 -  
Maier 1988 - Lentacker et al. 1992 - Stika 1996
- 59 vgl. Anmerkung 58
- 60 Die Zerstörung der Belege kann beim Mahlen der Getreidekörner bzw. beim Kauen der Speisen

erfolgt sein.

- <sup>61</sup> Leineweber 1997, S. 111  
<sup>62</sup> Leineweber 1997, S. 93/111  
<sup>63</sup> Lange 1986  
<sup>64</sup> vgl. insbesondere Behre 1977 - Behre/Kučan 1994 - Körber-Grohne 1967 - Kroll 1987  
<sup>65</sup> Hopf 1982 - Schiemann 1957  
<sup>66</sup> Willerding 1996  
<sup>67</sup> Janssen/Willerding 1997 - Willerding 1992  
<sup>68</sup> Leineweber 1997, S. 126 f.  
<sup>69</sup> Leineweber 1997, S. 93  
<sup>70</sup> Lange 1986  
<sup>71</sup> Benkert/Fukarek/Korsch 1996  
<sup>72</sup> Laser/Leineweber 1991

### Literaturverzeichnis

- Alföldi-Rosenbaum, E. 1988  
 Das Kochbuch der Römer. Rezepte aus der „Kochkunst“ des Apicius - Zürich
- Baas, J. 1975  
 Ein bedeutender römischer Arzneipflanzenfund aus Rottenburg am Neckar - Natur und Museum 105, Frankfurt, S. 11-14
- Baumann, W./Mania, D. 1969  
 Germanische Holzbrunnen aus dem 1. Jh. u. Z. von Königsau, Kr. Aschersleben - Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 53, Berlin, S. 455-475
- Behre, K.-E. 1977  
 Acker, Grünland und natürliche Vegetation während der römischen Kaiserzeit im Gebiet der Marschensiedlung Bentumersiel/Unterems - Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 12, Hildesheim, S. 67-84
- Behre, K.-E./Kučan D. 1994  
 Die Geschichte der Kulturlandschaft und des Ackerbaus in der Siedlungskammer Flögeln, Niedersachsen, seit der Jungsteinzeit - Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 21, Oldenburg
- Benkert, D./Fukarek, F./Korsch, H. (Hrsg.) 1996  
 Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands - Jena
- Deffner, A. 1996  
 Ausgrabungen in Uenglingen, Ldkr. Stendal - Archäologische Berichte aus Sachsen-Anhalt 1996/I, Halle (Saale), S. 29-34
- Deffner, A./Hummel, J. 1996  
 Die archäologische Dokumentation beim Bau der Erdgasleitung Steinitz-Bernau, Bauabschnitt Steinitz-Book, Altmarkkreis Salzwedel, 1994, Vorbericht - Archäologische Berichte aus Sachsen-Anhalt 1995, Halle (Saale), S. 11-27
- Ellenberg, H. 1996  
 Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht - Stuttgart
- Fietz, A. 1961  
 Pflanzenreste aus den römischen Brunnen in Pforzheim - Verhandlungen zur naturkundlichen Forschung in Südwest-Deutschland 20, Stuttgart, S. 23-29
- Firbas, F. 1930  
 Eine Flora aus dem Brunnenschlamm des Römerkastells Zugmantel - Saalburg Jahrbuch 7, Berlin, S. 75-78



- Fritsch, B. 1996  
Die kaiserzeitliche Siedlung Klötze „Im Eichengrund“ - Archäologische Berichte aus Sachsen-Anhalt 1994, Halle (Saale), S. 159-162
- Gehrke, W./von Müller, A. 1972  
Germanische Brunnenopfer in den Lasszinswiesen, Berlin-Spandau - Ausgrabungen in Berlin 3, Berlin, S. 77-89
- Greig, J. 1988  
The interpretation of some Roman well fills from the midlands of England - Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte Baden-Württemberg 31, Stuttgart, S. 367-378
- Helbaek, H. 1950  
Tollund mandens sidste maaltid. Et botanisk bidrag til belysning of oldtidens kost - Aarbøger Nordisk Oldkyndhed, København, S. 311-341
- Helbaek, H. 1951  
Ukrudsfro som naeringsmiddel i forromersk Jernalder. Seeds of weeds as food in the fore-Roman Iron Age - Kuml 1951, Aarhus, S. 65-74
- Helbaek, H. 1954  
Prehistoric food plants and weeds in Denmark. A survey of archaeo-botanical research 1923-1954 - Danmarks Geologiske Undersøgelse II., R. 80, København, S. 311-341
- Helbaek, H. 1959  
Grauballemandens sidste måltid. The last meal of Grauballe man - Kuml 1958, Aarhus, S. 83-116
- Hopf, M. 1982  
Vor- und frühgeschichtliche Kulturpflanzen aus dem nördlichen Deutschland - Mainz
- Höfler, M. 1908  
Volksmedizinische Botanik der Germanen - Quellen und Forschungen zur Deutschen Volkskunde 5, Wien
- Holsten, H./Martens, K. 1991  
Die Axt im Walde: Experimente zur Holzbearbeitung mit Flint-, Bronze- und Stahlwerkzeugen - Experimentelle Archäologie in Deutschland, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 6, Oldenburg, S. 231-243
- Janssen, W./Willerding, U. 1997  
Gartenbau und Gartenpflanzen - Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 10, Berlin, S. 449-462
- Kirsch, E. 1986  
Germanische Kastenbrunnen von Berlin-Kaulsdorf - Zeitschrift für Archäologie 20, Berlin, S. 103-119
- Knörzer, K.-H. 1970  
Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Neuss - Limesforschungen 10, Novaesium IV, Berlin
- Knörzer, K.-H. 1973  
Römerzeitliche Pflanzenreste aus einem Brunnen in Butzbach (Hessen) - Saalburg Jahrbuch 30, Mainz, S. 71-114
- Knörzer, K.-H. 1987  
Pflanzliche Großreste - Frahm, J.-P et al. (Hrsg.), Die Umwelt eines römischen Brunnens erschlossen durch archäologische und naturwissenschaftliche Analysen des Brunnensediments, Bonner Jahrbuch, 187, Bonn, S. 511-521
- Knörzer, K.-H. 1989  
Pflanzenreste und Vegetation - Gaitzsch, W. et al. (Hrsg.), Archäologische und naturwissenschaftliche Beiträge zu einem römischen Brunnensediment aus der rheinischen Lößbörde, Bonner Jahrbuch 189, Bonn, S. 252-269
- Knörzer, K.-H. 1997  
Römische und mittelalterliche Pflanzenfunde - Heege, A. (Hrsg.), Hambach 500. Villa rustica und früh- bis hochmittelalterliche Siedlung Wüstweiler (Gemeinde Niedertzier), Kreis Düren, Köln, S. 188-197

Kolb, M./Müller, A. 1996

Ein Suchschnitt durch die Altmark - Grabungen auf der Erdgastrasse - Archäologische Berichte aus Sachsen-Anhalt 1994, Halle (Saale), S. 133-139

Körber-Grohne, U. 1967

Geobotanische Untersuchungen auf der Feddersen Wierde - Feddersen Wierde 1, Wiesbaden

Körber-Grohne, U./Piening, U. 1983

Die Pflanzenreste aus dem Ostkastell von Welzheim mit besonderer Berücksichtigung der Graslandpflanzen - Forschungen und Berichte zur Vor- u. Frühgeschichte Baden-Württemberg 14, Stuttgart, S. 17-88

Körber-Grohne, U./Rösch, M. 1988

Römerzeitliche Brunnenfüllungen im Vicus von Mainhardt, Kr. Schwäbisch Hall - Fundberichte Baden-Württemberg 13, Stuttgart, S. 307-323

Koschtschejew, A. K. 1990

Wildwachsende Pflanzen in unserer Ernährung - Leipzig

Kreuz, A. 1997

Archäobotanische Untersuchung von Brunnenproben der römischen Fundstelle Eschborn, Baugebiet "Dörnweg" - Berichte der Kommission zur Archäologischen Landesforschung in Hessen 4, Frankfurt a. M., S. 61-77

Kroll, H. 1987

Vor- und frühgeschichtlicher Ackerbau in Archsum auf Sylt. Eine botanische Großrestanalyse - Römisch-Germanische Forschungen 44, Mainz, S. 51-158

Kučan, D. 1992

Die Pflanzenreste aus dem römischen Militärlager Oberaden. Das Römerlager in Oberaden 3. Bodenaltertümer Westfalens (Stadt Bergkamen) - Ausgrabungen und Funde Westfalen-Lippe 27, Münster, S. 237-265

Lange, E. 1986

Vegetationsentwicklung im NSG "Fenn in Wittenmoor" und in dessen Umgebung - Archiv zur Naturschutz Landschaftspflege 26, Berlin, S. 243-252

Laser, R./Leinweber, R. 1991

Die römischen Importfunde der Altmark - Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 74, Berlin, S. 191-282

Leinweber, R. 1997

Die Altmark in spätrömischer Zeit - Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen-Anhalt 50, Halle (Saale)

Leinweber, R. 1998

Haus- und Siedlungsbefunde der römischen Kaiserzeit in der Altmark - Leube, A. (Hrsg.), Haus und Hof im östlichen Germanien, Tagung Berlin vom 4. bis 8. Oktober 1994, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 50, Bonn, S. 85-92

Leinweber, R./Lychatz, B. 1998

Eisenerzeugung im Experiment - eine Bilanz - Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 80, Halle (Saale), S. 263-304

Lentacker, A./Bakels, C. C./Verbeck, M./Desender, K. 1992

The archaeology, fauna and flora of a roman well at Erps-Kwerps (Brabant, Belgium) - Helinium 32, Wetteren, S. 10-131

Luley, H. 1992

Urgeschichtlicher Hausbau in Mitteleuropa - Bonn

Maaß, W. 1988

Ein Kastenbrunnen bei Penzlin, Kr. Waren - Mitteilungen des Bezirksfachausschusses für Ur- und Frühgeschichte des Kulturbundes Neubrandenburg 35, Waren, S. 45-50

Maier, R. (Hrsg.) 1991

Marcus Gavius Apicius: De re coquinaria - Über die Kochkunst - Stuttgart

- Maier, S. 1988  
 Botanische Untersuchung römerzeitlicher Pflanzenreste aus dem Brunnen der römischen Zivilsiedlung Köngen (Landkreis Esslingen) - Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte Baden-Württemberg 31, Stuttgart, S. 291-324
- Maurizio, A. 1979 (Nachdruck von 1927)  
 Die Geschichte unserer Pflanzennahrung von den Urzeiten bis zur Gegenwart - Wiesbaden
- Opitz, H./Opitz, C. 1975  
 Von Pflanzenfarben und Färbepflanzen. Über den Umgang mit einigen einheimischen Pflanzenfarbstoffen - Beiträge zur Naturkunde Osthessens 9/10, Fulda, S. 3-36
- Reuter, B. 1995  
 Landschaften Sachsen-Anhalts: Die Altmarkplatten - Sachsen-Anhalt, Journal für Natur- und Heimatfreunde 5/2, Halle (Saale), S. 4-9
- Roth, L./Kormann, K./Schweppe, H. 1992  
 Färbepflanzen, Pflanzenfarben - Landsberg
- Schiemann, E. 1957  
 Die Kulturpflanzenfunde in den spätkaiserzeitlichen Speichern von Kablow bei Königs-Wusterhausen, Mark - Berliner Blätter für Vor- und Frühgeschichte 6, Berlin, S. 100-134
- Schultze, J. H. 1955  
 Die naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik - Gotha
- Schweizer, P. 1998  
 Holzbearbeitungstechnik als Gegenstand archäologischer Forschung - Ein Beitrag zur Forschungsgeschichte - Experimentelle Archäologie in Deutschland. Bilanz 1997, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 19, Oldenburg, S. 89-124
- Seyer, H. 1980  
 Germanische und slawische Brunnenfunde in der Siedlung von Berlin-Marzahn - Zeitschrift für Archäologie 14, Berlin, S. 225-241
- Seyer, R. 1983  
 Kult und Ideologie - Herrmann, J. (Hrsg.), Die Germanen 2, Berlin, S. 248-263
- Stika, H.-P. 1996  
 Römerzeitliche Pflanzenreste aus Baden-Württemberg. Beiträge zu Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt in den römischen Provinzen Obergermanien und Rätien - Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 36, Stuttgart
- Vendtová, V. 1966  
 Studie z doby veľkomoravskej v pobeďime - Slovenská Archeológia 14-2, Nitra, S. 417-438
- Weber, T. 1996  
 Bericht zur archäologischen Denkmalpflege im Regierungsbezirk Magdeburg - Archäologische Berichte aus Sachsen-Anhalt 1996/1, Halle (Saale), S. 13-22
- Westhusen, F. 1955  
 Der Brunnen in der germanischen Siedlung in Hamburg-Farmsen - Hammaburg 1953-1955, Hamburg, S. 205-208
- von Wiesner, J. 1927  
 Die Rohstoffe des Pflanzenreiches - Leipzig
- Wilke, F. 1987  
 Ein Brunnen der römischen Kaiserzeit aus Petersdorf bei Briesen, Kr. Fürstenwalde - Bodenfunde und Heimatforschung 16, Potsdam, S. 29-33
- Willerding, U. 1970.  
 Vor- und frühgeschichtliche Kulturpflanzenfunde in Mitteleuropa - Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 5, Hildesheim, S. 287-375
- Willerding, U. 1978  
 Paläo-ethnobotanische Befunde an mittelalterlichen Pflanzenresten aus Süd-Niedersachsen, Nord-Hessen und dem östlichen Westfalen - Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

- 91, Stuttgart, S. 129-160
- Willerding, U. 1983  
Paläo-Ethnobotanik und Ökologie - Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 11, Göttingen, S. 489-503
- Willerding, U. 1986  
Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas - Neumünster
- Willerding, U. 1991  
Präsenz, Erhaltung und Repräsentanz von Pflanzenresten in archäologischem Fundgut - van Zeist, W./Wasylikowa, K./Behre, K.-E. (Hrsg.), Progress in Old World Palaeoethnobotany, Rotterdam, S. 25-51
- Willerding, U. 1992  
Klima und Vegetation der Germania nach vegetationsgeschichtlichen und paläo-ethnobotanischen Quellen - Neumann, G./Seemann, H. (Hrsg.), Beiträge zum Verständnis der Germania des Tacitus 2, Göttingen, S. 332-373
- Willerding, U. 1996  
Zur Agrarproduktion von der jüngeren vorrömischen Eisenzeit bis ins frühe Mittelalter - Historicum, Zeitschrift für Geschichte, Linz/Donau, S. 10-20
- Willerding, U. 1998  
Gemüse - Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 11, S. 18-32
- Willerding, U. 1998a  
Gewürze und Gewürzpflanzen - Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 12, Berlin/New York, S. 53-64
- Willerding, U. 1998b  
Heilmittel und Heilkräuter, § 3 Botanisches - Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 14, Berlin/New York, S. 230-233

### Abkürzungsverzeichnis

F	Feuchtezahl
N	Stickstoffzahl
R	Reaktionszahl
üNN	über Normal Null
TK 25	Topographische Karte, Maßstab 1:25 000

### Anschrift

Dr. phil. Rosemarie Leineweber, Landesamt für Archäologie Sachsen-Anhalt - Landesmuseum für Vorgeschichte, Richard-Wagner-Straße 9-10, D - 06114 Halle (Saale), Prof. Dr. Ulrich Willerding, Calsowstraße 60, D - 37085 Göttingen

Abbildungsnachweis: Zeichnungen - 1-4 M. Wiegmann; 5-6 K. Dhimerika, beide LfA; 7-8 U. Willerding, Göttingen; Fotos - Taf. 1 und 5 R. Leineweber, LfA; Taf. 2a, 3, 4a E. Hunold, LfA; Taf. 2b, 4b L. Mittag, Salzwedel

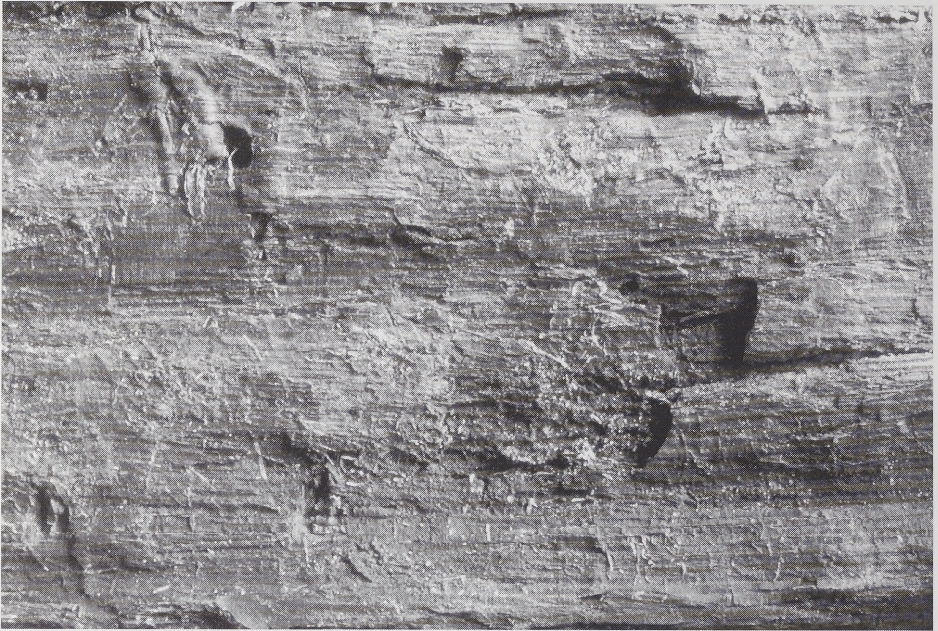
Manuskriptabgabe: 25.11.1998



Taf. 1a: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Notbergung des Kastenbrunnens im Dezember 1988 in ca. 1,80 m Tiefe



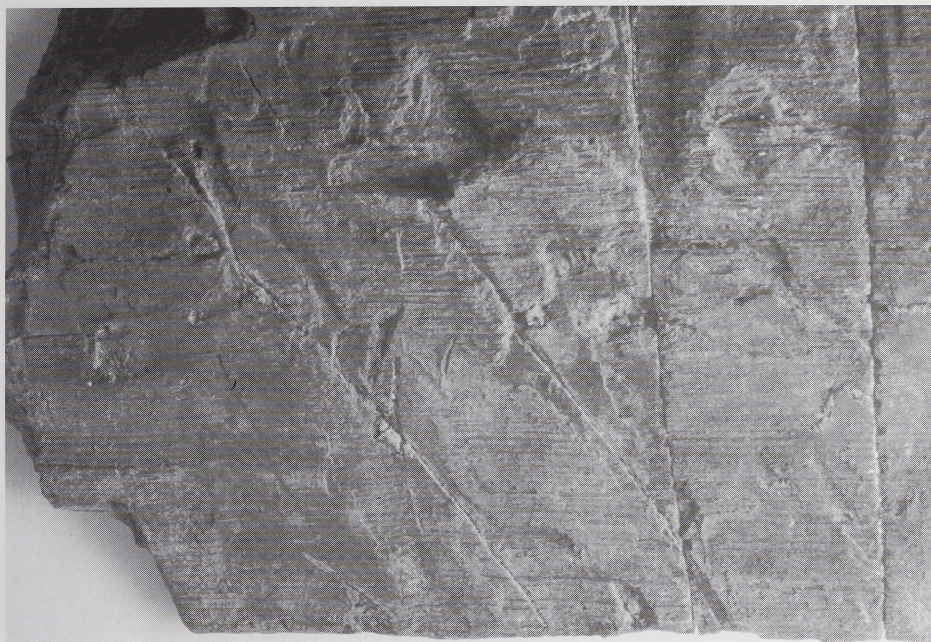
Taf. 1b: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Notbergung des Kastenbrunnens im Dezember 1988 in ca. 2,10 m Tiefe mit ständig nachdrückendem Schichtenwasser



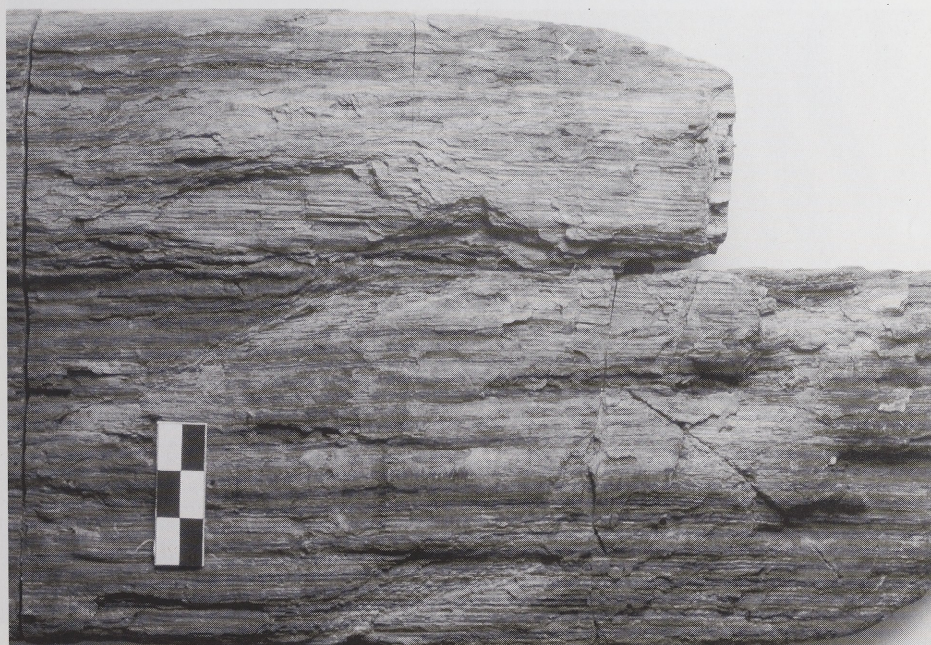
Taf. 2a: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Bearbeitungsspuren der Hölzer:  
Bohle 5: waagerechte Beitelspuren



Taf. 2b: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Bearbeitungsspuren der Hölzer:  
Bohle 8: Ausklinken am Bohlenende



Taf. 3a: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Bearbeitungsspuren der Hölzer: Bohle 4: wohl von Beil oder Dechsel (schräg), weiche Abdrücke vom Spaltkeil (senkrecht), links unten Ausklinken am Bohlenende



Taf. 3b: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Bearbeitungsspuren der Hölzer: Bohle 9: Beitel oder Dechsel, Ausklinken am Bohlenende, weiche Abdrücke vom Aufkeilen



Taf. 4a: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Bearbeitungsspuren der Hölzer: Bohle 7: wegen wohl zu breit geratenem Rücken nachgespalten



Taf. 4b: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Bearbeitungsspuren der Hölzer: angespitzter Hälbling





Taf. 5a: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Brunnenrekonstruktion Langobardenwerkstatt Zethlingen: Gesamtanlage von außen 1993



Taf. 5b: Klötze, Altmarkkreis Salzwedel. Brunnenrekonstruktion Langobardenwerkstatt Zethlingen: innerer Brunnenschacht 1993