

Klimawandel früherer Zeiten im archäologischen Befund

Ausgrabungen im Vorfeld von Hochwasserschutzmaßnahmen in Sachsen-Anhalt

DIELIND PADDENBERG

Zusammenfassung

Am Ostufer der Mittellelbe gibt es lokale Hinweise auf Wassererosion im Umfang von 50–60 cm in den letzten ca. 3.000 Jahren (Fischbeck, Gerwisch) sowie Hinweise auf Rohstoffverknappung (Holzmangel) im Mittelalter (Weißewarte).

Ehemals trockene Lagen der späten Bronze-/vorrömischen Eisenzeit (Wörlitz) und des Mittelalters (Sandauerholz) sind heute von Überschwemmungen betroffen. Vor allem in der späten Bronze-/vorrömischen Eisenzeit und im Mittelalter war der Wasserstand demnach entsprechend niedriger.

Diese Hinweise auf einen niedrigeren Wasserstand finden sich punktuell (Datenlage noch dünn) auch für das Spätneolithikum (Köckte, Wolmirstedt).

Summary

There are local indications of water erosion on the east bank of the river Elbe in central Germany to the extent of 50–60 cm within the last approximately 3000 years (Fischbeck, Gerwisch). Other places indicate a shortage of raw materials (lack of wood) in the Middle Ages (Weißewarte).

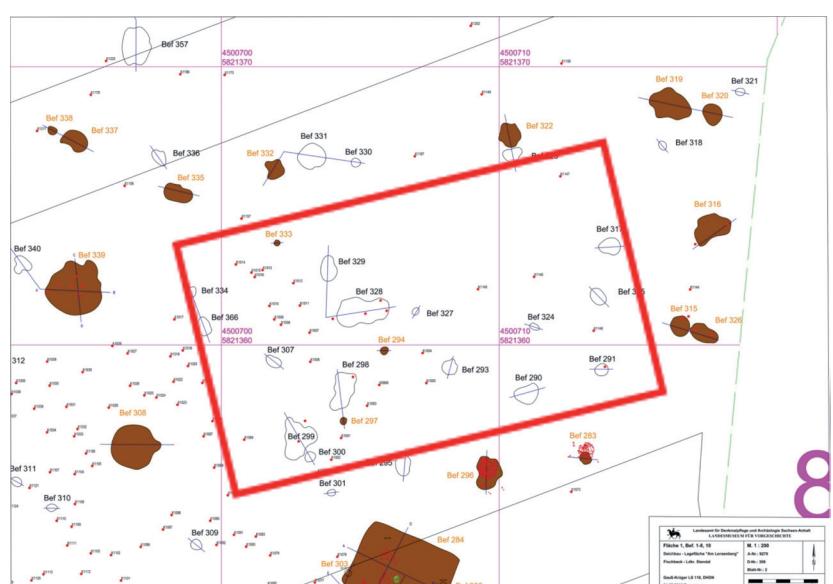
Formerly dry sites from the late Bronze and early Iron Age (Wörlitz) and the Middle Ages (Sandauerholz) are now experiencing flooding, suggesting a lower water level during these periods. Although data is limited, a lower water level for the late Neolithic (Köckte, Wolmirstedt) can also be inferred.

Bei Ausgrabungen im Vorfeld von Deichbau- maßnahmen in Sachsen-Anhalt konnten in den letzten 15 Jahren eine Vielzahl archäolo- gischer Fundstellen erfasst werden. Dies ermöglicht weiterführende Analysen, unter anderem auch hinsichtlich menschlichen Siedlungsverhaltens durch die Jahrtausende in Wechselwirkung mit klimatischen Veränderungen. Einige dies- bezügliche Hinweise aus den Grabungsergebnissen der letzten Jahre sollen in der Folge kurz vorgestellt werden.

Wassererosion

Nach Ausweis von über 8.500 Funden existierte die Siedlung beim Lenzenberg an der Elbe nahe Fischbeck, Lkr. Stendal, in der Übergangsphase von der späten Bronze- zur frühen Eisenzeit, in der sich Eisen in Form des lokal auftretenden Raseneisenerzes allmählich gegenüber der importierten Bronze durchsetzte. Es handelt sich – wie bei allen Übergangsphasen – um eine Zeit tiefgreifender gesellschaftlicher Ver- änderungen, die gerade durch den deutlichen Wandel innerhalb der materiellen Kultur

die archäologische Forschung vor zahlreiche Probleme stellt. So sind etwa die Siedlungen jener Zeit in der Region noch weitgehend unbekannt.



Trotz der schlechten Erhaltungsbedingungen im sandigen Boden gelang es in Fischbeck, einige Hausgrundrisse indirekt nachzuweisen. Dies betrifft zum Beispiel eine Grubenkonzentration, die sich um eine rechteckige Freifläche von etwa 15 x 8 m gruppiert und in Größe, Ausrichtung und Form bereits bekannten Hausgrundrisse aus anderen Regionen entspricht (Abb. 1). Die Annahme wird dadurch gestützt, dass auf der südlichen, windgeschützten Zugangsseite (des vermuteten ehemaligen ebenerdigen Hauses)

zwei Vorratsgruben mit Speichergefäßen für Nahrungsmittel aufgefunden wurden, die sicherlich einst den Eingang flankierten (Bef.-Nr. 296 und 283). Weitere Freiflächen zwischen Arealen mit deutlicher Konzentration an Siedlungsgruben im Hausumfeld vermitteln einen Eindruck von der ehemaligen Siedlungsstruktur aus einzelnen, parallel zum Elbufer stehenden Häusern – ein bislang einzigartiger Befund in der mitteldeutschen Flussaue. In einigen der die Eingänge flankierenden Vorratsgruben fand sich jeweils ein besonders großformatiges Vorratsgefäß, teils mit Schöpfgefäß, in dem vermutlich Getreide für die Wintermonate aufbewahrt wurde (Abb. 2). Die Gesamthöhe eines Gefäßes ließ sich auf etwa 75 cm rekonstruieren. Da die einzige Oberkante der Grube aufgrund des erforderlichen Zuganges nur geringfügig höher als die Gefäßmündung anzusetzen ist, lässt sich die ehemalige Geländekante etwa 50–60 cm über der heutigen Geländeoberkante rekonstruieren. Aus diesen Daten erschließt sich für die Region somit eine (Wasser?) -Erosion, durch die mindestens 50–60 cm Sediment abgetragen worden sind (PETZOLD/PADDENBERG 2018). Dies bestätigte sich bei Grabungen weiter südlich im Verlauf der Deichtrasse im Lkr. Jerichower Land, wo die seltenen „positiv erhaltenen“ Befunde der späten Bronze-/frühen Eisenzeit (hier: Grubenauskleidung aus verziegeltem Lehm; Befunde mit vielen Steinen) im Planum etwa 50 cm oberhalb der einfachen „negativ erhaltenen“ Grubenbefunde erfasst werden konnten (MARKUS/PADDENBERG 2018). Ähnliche Schlüsse ließen sich bei einer Ausgrabung am Elbdeich in Gerwisch, Lkr. Jerichower Land, ziehen (KUTOWSKY/PADDENBERG 2018a). Etwa mittig in der Grabungsfläche wurde eine großflächige Kulturschicht mit zahlreichen Keramikfunden beobachtet. Diese Schicht hat eine Mächtigkeit von etwa 50 cm (Abb. 3). Sie repräsentiert einen undifferenzierten Zerstörungshorizont, der durch Erosionsprozesse, zum Beispiel periodische Überschwemmung, und Bodeneingriffe im Bereich der höchsten Befunddichte entstanden ist. Anhand der Erhaltungstiefe der Befunde deutet sich Erosionsverlust insbesondere auf der dem Wasser zugewandten Seite der Fläche an. Dennoch waren die Relikte einer kaiserzeitlichen Siedlung nachweisbar, in der mitteldeutschen Flussaue erstmals sogar mehrere große Pfostenbauten dieser Zeitstellung. Es handelt sich nach jetzigem Kenntnisstand um Wohnhaus- und Speicherkonstruktionen. Sie datieren in die



Abb. 2: Fischbeck, Am Lenzenberg, Lkr. Stendal. Die genaue Dokumentation des Vorratsgefäßes mit Schöpfgefäß in einer der Gruben ermöglichte die Rekonstruktion der ehemaligen Geländehöhe (Foto Dominik Petzold, LDA LSA).

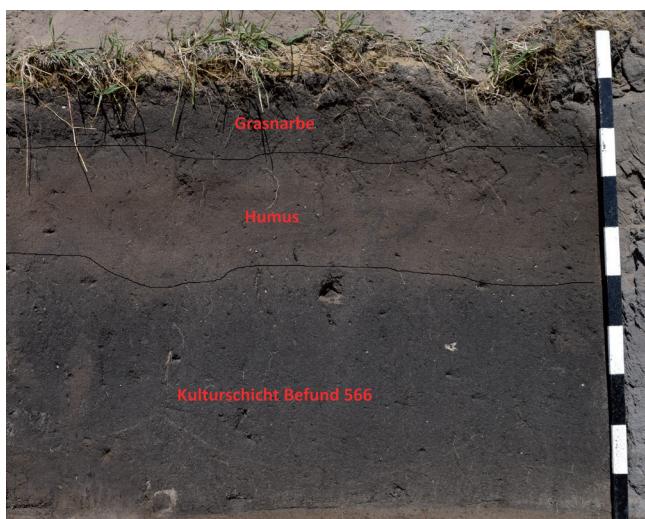


Abb. 3: Gerwisch, Lkr. Jerichower Land. Die mächtige Kulturschicht über den *in situ* erhaltenen Befunden enthielt zahlreiche Funde der römischen Kaiserzeit und ist wahrscheinlich durch Überschwemmungen entstanden (Foto und Grafik JOHANNA KUTOWSKY, ehemals LDA LSA).



Abb. 4: Gerwisch, Lkr. Jerichower Land. Die zweilappige Rollenkappenfibel vom Typ Almgren 27 aus der Kulturschicht datiert in die ältere römische Kaiserzeit. Das Fundspektrum reichte bis ins 4./5. Jahrhundert n. Chr. (Foto Andrea Hörentrup, LDA LSA).

römische Kaiserzeit (1.–4. Jahrhundert n. Chr.), wobei der Schwerpunkt durch Fundmaterial der frühen römischen Kaiserzeit (1./2. Jahrhundert n. Chr.) gebildet wird.

Herausragend sind eine Bronzefibel der älteren römischen Kaiserzeit (Abb. 4) und ein verzierter Dreilagenkamm aus Knochen mit Bronzenieten des 4./5. Jahrhunderts. Beide Artefakte wurden aus der genannten Siedlungsschicht geborgen und können keinem konkreten Befund zugeordnet werden. Es ist anzunehmen, dass die Gehöftkomplexe mit Nebengebäuden nicht zeitgleich existierten, sondern eine Verschiebung der Wohnstellen innerhalb der drei- bis vierhundertjährigen Besiedlungszeit stattfand.

Wasserstandsänderungen

Ebenso offenbart sich immer mehr, dass Flächen, die heute von Überschwemmungen betroffen sind und durch Deiche geschützt werden müssen, einstmals trockenen Fußes besiedelt werden konnten. Ein Beispiel ist die Fundstelle Wörlitz-Mittelhölzer in der Elbtalaue nordwestlich von Wörlitz, Lkr. Dessau-Roßlau (MOHNIKE et al. 2018). Der geoarchäologische Ausgrabungsbefund sowie der Laserscan lassen erkennen, dass die pleistozän vorgeprägte Elbtalaue, gefüllt mit eiszeitlich verschwemmten Kiesen und Sanden, zahlreiche Strukturierungen durch ältere Mäandrierungen aufweist, gerade auch durch kleinere Zuflüsse. In der Elbaue hat es, wenn auch geringe, Niveauunterschiede gegeben und einige Sandinseln waren höher gelegen als andere Gebiete. Die etwas höher

gelegene Lage des Siedlungsplatzes auf einer pleistozänen Kiesfläche war wohl seltener von Überflutungen heimgesucht, aber auch nicht gänzlich vor Überschwemmungen gesichert. Innerhalb des schmalen Baufeldes der Deichverbreiterungstrasse mit einer Breite von maximal 2 m wurden zahlreiche archäologische Befunde erfasst, darunter etwa 50 Siedlungsgruben. Es handelte sich durchweg um einfache Erdgruben ohne weitere Einbauten. In zahlreichen Gruben fanden sich Fragmente von zumeist wohl mehreren Keramikgefäßen in lockerer Streuung, daneben Rotlehm und in einer Grube zwei plattige Steine. Eine weitere Grube enthielt ein annähernd vollständiges spätbronzezeitliches Gefäß (Abb. 5), das zusammen mit den anderen Keramikfunden eine einheitliche zeitliche Einordnung der Siedlungsstelle in die späte Bronze-/frühe Eisenzeit (ca. 10.–8. Jahrhundert v. Chr.) ermöglicht.

Auffallend war eine ca. 7 m lange, lineare Struktur im südlichen Teil der Fläche, die sich wahrscheinlich östlich und westlich fortsetzt. Es handelt sich um einen Graben, dessen Sohle bis in ca. 1,5 m Tiefe reichte. Der Graben weist in seinen oberen Verfüllschichten einen höheren Feinbodenanteil auf, ein Hinweis darauf, dass Auelehm die jüngste fluviatile Ablagerung darstellt, die wahrscheinlich erst in historischen Zeitabschnitten entstanden ist (Abb. 6). Die Profilschnitte zeigen deutlich die fluviatilen Sande und Kiese des Untergrundes. Es ist



Abb. 5: Wörlitz-Mittelhölzer, Lkr. Wittenberg. Das Fundmaterial der Siedlung in der Elbaue datiert recht einheitlich in das 10.–8. Jahrhundert v. Chr. Im Bild ist ein spätbronzezeitliches Gefäß in der Verbreiterungstrasse des Deiches erkennbar (Foto Katharina Mohnike, ehemals LDA LSA).



Abb. 6: Wörlitz-Mittelhölzer, Lkr. Wittenberg. Auf fallend war eine Grabenstruktur im südlichen Teil der Fläche. Die bodenkundliche Analyse zeigte, dass kein Grundwassereinfluss erfolgte und es sich um einen anthropogen entstandenen Trockengraben handelte (Foto Katharina Mohnike, ehemals LDA LSA).



Abb. 7: Sandauerholz, Lkr. Stendal. Die bis dahin unbekannte mittelalterliche Wüstung zeichnete sich durch ein komplexes Befestigungssystem aus. Hier zu erkennen ist ein Doppelgraben – eventuell eine doppelte Palisadenführung mit mittigem „Wehrgang“? (Foto Maria Vollbeding, ehemals LDA LSA).

kein Grundwassereinfluss erkennbar bzw. ist auch in den tieferen Grabungsschnitten kein Grundwasser erreicht worden. Dies unterstreicht die obige Annahme: die Untergrundsituation dürfte ein recht trockenes Wohnen in der Elbtalaue ermöglicht haben.

Eine ähnliche Beobachtung, allerdings für eine gänzlich andere Zeitstellung, gelang bei Sandauerholz, Lkr. Stendal, an der Elbe (VOLLBEDING/PADDENBERG 2018). Die dortige Siedlung war nach außen durch eine mehrfache Befestigung abgegrenzt (Abb. 7). Neben der als Grabensystem nachweisbaren Fortifikation handelte es sich bei den Befunden im Innern um Pfostenbauten, zum Teil mit Wandgräbchen, ein Grubenhäuschen und Siedlungsgruben, teilweise mit Feuerstellen. Das Fundmaterial bestand aus Keramik des 13. Jahrhunderts, außerdem trat unter anderem das Fragment eines bronzenen Messerscheidenbeschlag aus dem 12./13. Jahrhunderts auf.

Die Gründe für die Auflassung der befestigten Siedlung Sandauerholz sind derzeit unklar. In der Wüstungsforschung wird generell eine Reihe von Ursachen diskutiert, darunter Krankheiten und Seuchen wie die Pest, gesellschaftliche Veränderungen (Bauernlegen und Gangrienvorwürfe, Wachstum der Städte), Kriege, klimatische Veränderungen, Fehlsiedlung, Missernten und Bodendegradation, die möglicherweise auch in Kombination zur Siedlungsaufgabe führen konnten. Im vorliegenden Fall der Wüstung von Sandauerholz spielten sicherlich auch die Nähe zur Elbe und damit verbundene Überschwemmungen (auch infolge klimatischer Veränderungen), die sich im geoarchäologischen Befund durch Schwemmschichten widerspiegeln, eine Rolle. Dies zeigte sich eindrücklich bei den Grabungen im Hochsommer 2010, die das Team letztlich nur mit hochgeklempten Hosenbeinen zu Ende bringen konnte (Abb. 8).

Insgesamt zeichnet sich ab, dass vor allem in zwei Epochen der Wasserstand deutlich niedriger war als heute: in der späten Bronze/ frühen vorrömischen Eisenzeit (bis punktuell römischen Kaiserzeit) sowie im Mittelalter. Aus diesen beiden Zeitspannen stammt der größte Teil der bislang dokumentierten Fundplätze – wiederholt sind beide Perioden an einer Fundstelle vereint. Sehr selten sind bei Ausgrabungen im Vorfeld von Deichbaumaßnahmen bislang hingegen jungsteinzeitliche (oder noch ältere) Fundstellen (vgl. dazu FRIEDERICH et al. 2019). Dies dürfte teilweise damit zusammenhängen, dass für die „Deichgrabungen“ in der Regel nicht tiefer als ca. 1 m dokumentiert wird. Es handelt sich um Rettungsgrabungen im Vorfeld von Baumaßnahmen, für die in der Regel lediglich ein Oberbodenabtrag erfolgt und dann aufgeschüttet wird. Dies betrifft die Deichtrasse

selbst beziehungsweise die Verbreiterungsstreifen für Deicherhöhungen, die Lagerflächen und die Baustraßen. Ein tiefergehender Eingriff ist aus denkmalpflegerischer Sicht in der Regel nicht erforderlich und würde zudem die Standsicherheit des künftigen Deiches gefährden.

Derzeit steht zu vermuten, dass in größeren Tiefen auch ältere Fundschichten erhalten sind und somit gegebenenfalls auch in steinzeitlichen Epochen die Flussauen zu bestimmten Zeiten nutzbar waren. Hinweise darauf haben sich in den letzten Jahren vereinzelt ergeben, zum Beispiel bei den Grabungen in Köckte, Lkr. Stendal (MENKE et al. 2018).

Die Ausgrabung der bis dahin unbekannten Fundstelle in der Tangerniederung begann auf der Bodenlagerfläche und setzte sich auf der südöstlich anschließenden Deichneubautrasse fort. Im Bereich der Lagerfläche konnten vor allem eisenzeitliche Scherbenkonzentrationen sowie Siedlungsgruben, zum Teil mit Webgewichten, dokumentiert werden. Zahlreiche Tierbestattungen (Rinder, Hunde(?), Pferde) gehören vermutlich ebenfalls in diesen Zeitabschnitt. Eine 14C-Probe von Holzkohle aus einer Grubenverfüllung datiert in das 4./3. Jahrhundert v. Chr. Es zeichnete sich bereits ab, dass sich südlich ein mittelalterlicher Fundplatz anschloss, da fünf hölzerne Brunnen aus der Zeit um 1380/1384 erfasst werden konnten.

Bei der anschließenden Dokumentation der Deichneubautrasse zeigte sich, dass 19 weitere Brunnen nahezu perlschnurartig entlang der geplanten Deichtrasse verliefen. Der „serienmäßige“ Brunnenbau hängt eventuell mit der schnellen Versandung der Anlagen in der Tangerniederung zusammen. Die Konstruktionsweise der Brunnen ist sehr unterschiedlich, von Kastenbrunnen über ausgehöhlte Baumstämme und sekundär verwendete Holzfässer, teilweise auch in Kombination miteinander, sind verschiedene Modelle vertreten (Abb. 9). Von sieben datierbaren Brunnen wurden mindestens fünf bereits im 12. Jahrhundert errichtet; eine weitere Brunnenbau- bzw. Reparaturphase folgte im ersten Drittel des 13. Jahrhunderts. Im Nordteil der Deichtrasse konnten schließlich etwa 500 Grablegen dokumentiert werden. Es handelt sich um Körperbestattungen nach christlichem Ritus, die nach Aussage der aufgefundenen Sargnägel und/oder Bodenverfärbungen größtenteils in Särgen niedergelegt worden sind (Abb. 10).

Eine Vornutzung des Geländes bereits in der



Abb. 8: Sandauerholz, Lkr. Stendal. Das Team vor Ort konnte die Grabung im Sommer 2010 nur noch mit nassen Füßen zum Abschluss bringen – hier die Dokumentation einer Materialentnahmegrube. Offensichtlich war der Wasserstand im 13./14. Jahrhundert deutlich niedriger (Foto Dietmar Steffens, ehemals LDA LSA).



Abb. 9: Köckte/Tangermünde, Lkr. Stendal. Die Siedlung in der Tangerniederung wies zahlreiche Brunnenbauten des 12./13. Jahrhunderts unterschiedlichster Konstruktionsweise auf. Neben der Siedlung wurden rund 500 Bestattungen dokumentiert (Foto Dorothee Menke, ehemals LDA LSA).



Abb. 10: Köckte/Tangermünde, Lkr. Stendal. Der Holzsarg barg einen ca. 50–65-jährigen, eher grazilen Mann. Die als „Gründergrab“ interpretierte Zentralbestattung im Bereich des ehemaligen Kirchenstandorts wurde als Block geborgen (Foto Christian Meyer, ehemals LDA LSA).

späten Jungsteinzeit deutete sich schließlich durch Holzstrukturen (Abb. 11) an, die in etwa 2 m Tiefe im Grundwasser neben einem mittelalterlichen Brunnen angetroffen wurden.



Abb. 11: Köckte/Tangermünde, Lkr. Stendal. Bei der Dokumentation eines mittelalterlichen Brunnens wurde in etwa 2 m Tiefe eine Holzstruktur im Grundwasserbereich erfasst, die über 14C-Daten ins Endneolithikum (2.467 – 2.235 cal BC) datiert werden konnte – ein Hinweis, dass der Wasserstand auch in der 2. Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. niedriger war als heute (Foto Dorothee Menke, ehemals LDA LSA).



Abb. 12: Wolmirstedt, Lkr. Börde. Hinweise auf einen niedrigeren Wasserstand gibt es auch für das mittlere 4. Jahrtausend v. Chr. In der Elbaue bei Wolmirstedt konnten jüngst tiefstichkeramische Funde aus einem Grubenbefund geborgen werden (Foto Dominik Petzold, LDA LSA).

Eine 14C-Datierung weist in den Zeitraum zwischen 2.467 und 2.236 cal BC (2-sigma) und somit in den Bereich der Schönfelder Kultur oder Einzelgrabkultur.

Bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang auch die Ausgrabungen bei Wolmirstedt, Lkr. Börde, deren Dokumentation derzeit noch abgeschlossen wird (MARKUS 2023). Aus einer Brenngrube konnten tiefstichkeramische Funde geborgen werden, darunter sowohl entsprechend verzierte Keramik als auch Silexgeräte und ein Steinbeilfragment (Abb. 12), so dass eine Nutzung der Flussaue auch mindestens 1000 Jahre früher, bereits im 4. Jahrtausend v. Chr. belegbar ist.

Rohstoffverknappung?

Die oben bereits festgestellte Konstruktionsvielfalt der mittelalterlichen Brunnen zeigte sich auch bei der Ausgrabung in Weißewarte, Lkr. Stendal (KUTOWSKY/PADDENBERG 2018b). Auch diese Fundstelle liegt inmitten der Tangerniederung und zeichnete sich durch Relikte einer hoch- bis spätmittelalterlichen Ansiedlung des späten 12. bis beginnenden 14. Jahrhunderts aus. Die auffälligsten Befunde waren insgesamt elf Brunnenbefunde, darunter drei Röhren- bzw. Baumstammbrunnen, drei Kastenbrunnen, drei ausgebauten Schöpfstellen und zwei Brunnenbaugruben (Abb. 13). Die Brunnen haben sich aufgrund des hohen Grundwasserspiegels hervorragend erhalten. Dieser für die exzellente Erhaltung verantwortliche Umstand erschwert die Arbeiten jedoch ungemein. Bereits ab einer Tiefe von 40–50 cm musste dem nachdrängenden Wasser durch ständiges Auspumpen der Befundgruben Rechnung getragen werden. Dennoch konnten die verschiedenen Konstruktionsweisen mit ihren baulichen Besonderheiten erfasst werden. Im einem der Kastenbrunnen waren Birkenstämme, Erlenbohlen und Kiefernähnlinge verbaut, wobei auch Hölzer sekundär verwendet wurden, wie etwa ein Brett mit Dübellöchern an der Basis des Brunnens. Die Hölzer waren in einer lockeren Schichtung übereinandergelegt, teilweise seitlich abgestützt durch angespitzte Rundhölzer. Die Maße der Holzkonstruktion betragen etwa 3 x 1,5 m bei einer Tiefe von 70 cm (Abb. 14). Es drängt sich der Eindruck auf, dass der Brunnenbau in diesem Fall nicht vorrangig nachhaltig erfolgte, sondern aus gerade verfügbaren Materialien eine zumindest zeitweilig funktionierende Lösung geschaffen

wurde – vielleicht auch aus Gründen der Holzverknappung. Die Brunnen sind auch hier sehr nahe beieinander bzw. teilweise sich überschneidend angelegt. Ihre jeweilige Nutzungsdauer kann nicht sehr lang gewesen sein, was vermutlich im schnellen Versanden der Brunnen begründet liegt.

Für eine Reihe gut erhaltener Brunnenhölzer aus Eiche waren dendrochronologische Analysen möglich. Zwei Kastenbrunnen datieren in das letzte Viertel des 12. Jahrhunderts. Etwas jünger an den Anfang des 13. Jahrhunderts datiert der tiefe Röhrenbrunnen. Der zweite Röhrenbrunnen schneidet einen der Kastenbrunnen des späten 12. Jahrhunderts, so dass dies einen Terminus post quem darstellt. Der dritte Röhrenbrunnen datiert in das erste Quartal des 14. Jahrhunderts und ist damit deutlich jünger als die übrigen Befunde. Die Konstruktionsweise der Brunnen scheint demzufolge keine Aussage über ihre Zeitstellung zuzulassen.

Anschrift der Verfasserin

Dr. DIETLIND PADDENBERG
 Landesamt für Denkmalpflege
 und Archäologie Sachsen-Anhalt
 – Landesmuseum für Vorgeschichte –
 Richard-Wagner-Straße 9
 06114 Halle (Saale)

Literatur

FRIEDERICH et al. 2019: S. FRIEDERICH/D. PADDENBERG/U. PETERSEN/TH. LAURAT, Mensch und Fluss – Auen in Mitteldeutschland. Archäologie in Deutschland 2, 2019, 8–13.

KUTOWSKY/PADDENBERG 2018a: J. KUTOWSKY/D. PADDENBERG, Gerwisch, Gemeinde Biederitz, Lkr. Jerichower Land. In: MELLER/FRIEDERICH 2018, 238–242.

KUTOWSKY/PADDENBERG 2018b: J. KUTOWSKY/D. PADDENBERG, Weißewarte, Stadt Tangerhütte, Lkr. Stendal. In: MELLER/FRIEDERICH 2018, 320–325.

MARKUS/PADDENBERG 2018: J. MARKUS/D. PADDENBERG, Fischbeck-Jerichow, Lkr. Jerichower Land. In: MELLER/FRIEDERICH 2018, 231–237.

MARKUS 2024: J. MARKUS, HWSB Rückstaudeich Wolmirstedt Deich-km 1+050-1+150 und Deich-km 2+090-2+340, Unpublizierter Grabungsbericht A16570/D283, Archiv Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (Halle 2024).

MELLER/FRIEDERICH 2018: H. MELLER/S. FRIEDERICH (Hrsg.), Archäologie in der Flussaue. 20 Jahre Hochwasserschutz und Ortsumgehung Eutzschen. Archäologie in Sachsen-Anhalt, Sonderband 27 (Halle/Saale 2018).

MENKE et al 2018: D. MENKE/J. FRASE/D. PADDENBERG, Köckte, Bucher Deich, Gemeinde

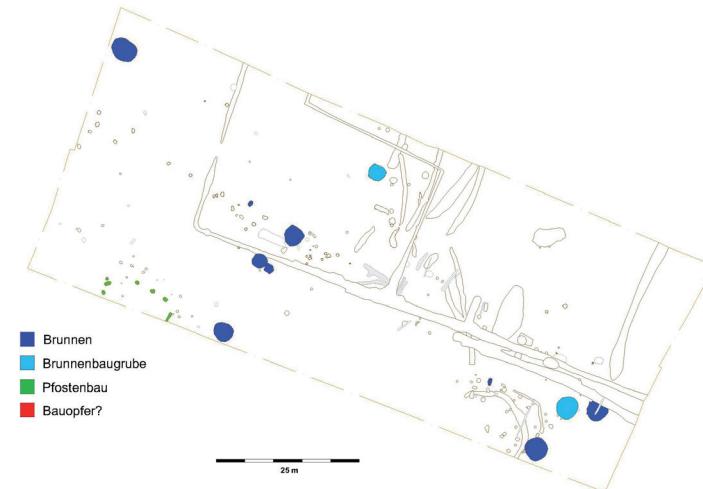


Abb. 13: Weißewarte, Lkr. Stendal. In der Siedlung des 12.-14. Jahrhunderts in der Tangerniederung konnten zahlreiche Brunnen erfasst werden, auch hier unterschiedlichster Konstruktionsweise, aber einheitlich vorrangig aus Eichenholz (Grafik: Johanna Kutowsky, ehemals LDA LSA).



Abb. 14: Weißewarte, Lkr. Stendal. Auffallend war ein Kastenbrunnen, in dem sowohl Birken-, Erlen- als auch Kiefernholz sowie teilweise sekundär verwendete Hölzer verbaut waren. Möglicherweise zeichnet sich hier eine Rohstoffverknappung ab, die dazu zwang, auf alternative Ressourcen zurückzugreifen (Foto Johanna Kutowsky, ehemals LDA LSA).

Tangermünde, Lkr. Stendal, In: MELLER/FRIEDERICH 2018, 287–292.

MOHNKE et al. 2018: K. MOHNKE/M. KLAMM/D. PADDENBERG, Wörlitz-Mittelhölzer, Stadt Oranienbaum-Wörlitz, Lkr. Wittenberg. In: MELLER/FRIEDERICH 2018, 348–351.

PETZOLD/PADDENBERG 2018: D. PETZOLD/D. PADDENBERG, Fischbeck-Lenzenberg, Gemeinde Wust-Fischbeck, Lkr. Stendal. In: MELLER/FRIEDERICH 2018, 280–283.

VOLLBEDING/PADDENBERG 2018: M. VOLLBEDING/D. PADDENBERG, Sandauerholz, Gemeinde Iden, Lkr. Stendal. In: MELLER/FRIEDERICH 2018, 303–308.