



DÜPPEL JOURNAL

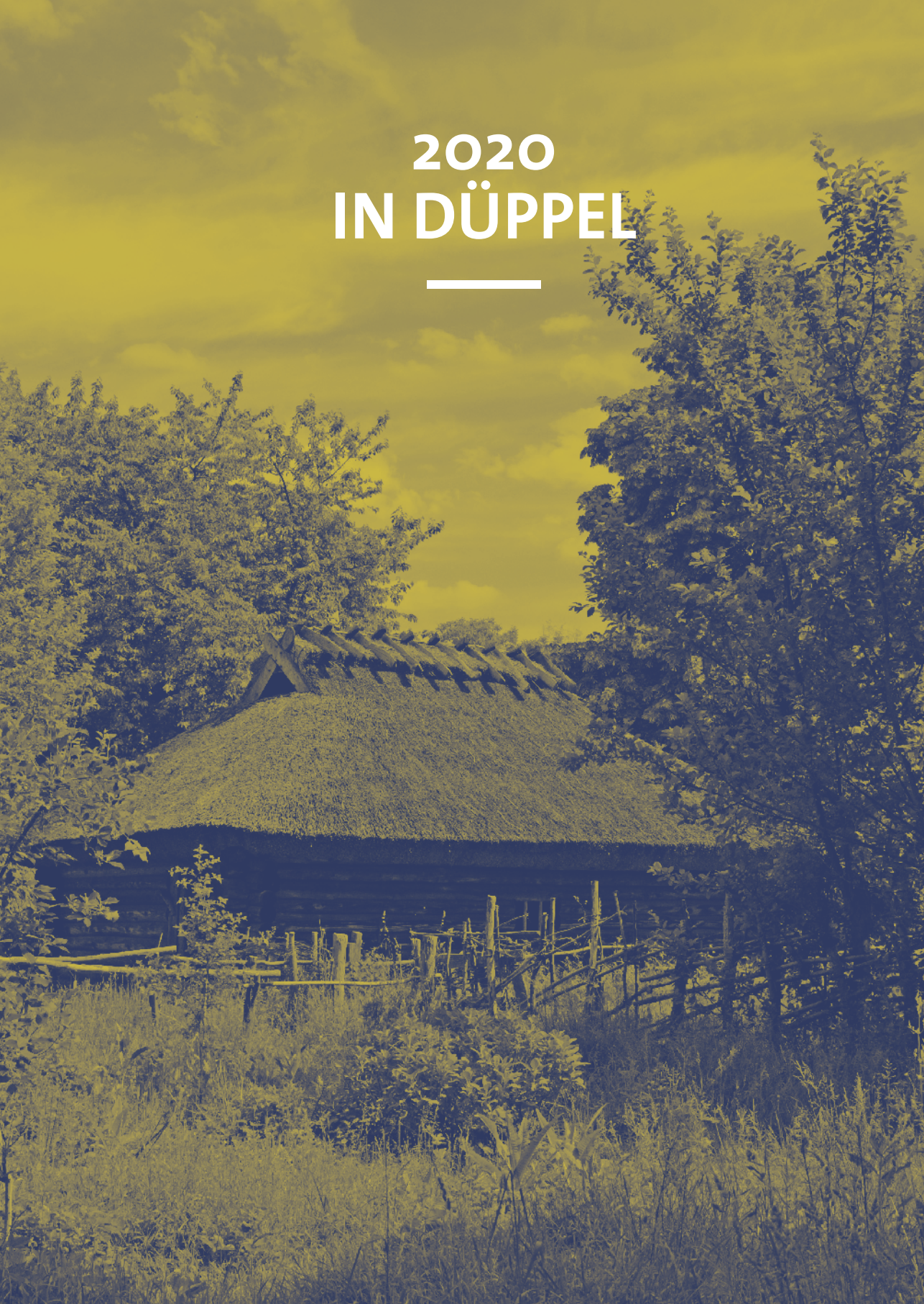
Lebendige Archäologie, Geschichte & Natur

2020

INHALT

VORWORT <i>Julia Heeb</i>	5
WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE	12
ERFORSCHUNG VON MITTELALTERLICHEN UND STEINZEITLICHEN HERSTELLUNGSVERFAHREN VON HOLZTEER UND BIRKENPECH MIT HILFE DER EXPERIMENTELLEN ARCHÄOLOGIE <i>Dieter Todtenhaupt und Andreas Kurzweil</i>	13
ZUM VERMITTLUNGSKONZEPT EINER MODELLBAUSTATION – EVALUIERUNG DURCH EINEN PUBLIKUMSORIENTIERTEN FORSCHUNGSANSATZ <i>Silvan Gottschall</i>	27
WIE KOMMT DER REEPSHOLTKITTEL NACH DÜPPEL? – EINE KLEINE GESCHICHTE ZUR REKONSTRUKTION DES GEWANDES AUS DER RÖMISCHEN KAISERZEIT IM MUSEUMSDORF <i>Eva-Maria Pfarr</i>	39
SPÄTSLAWISCHES HANDWERK AUF DER VORBURGSIEDLUNG DES SPANDAUER BURGWALLES – KLEINFUNDE DER GRABUNGEN ZWISCHEN 2005 UND 2009 <i>Kerstin Kirsch</i>	43
CÖLLN IM SPÄTMITTELALTER UND DER FRÜHEN NEUZEIT: BÜRGER, BAUER, EDELMANN? – ACKERBÜRGER! ARCHÄOBOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN AN PROBEN VON DER FISCHERINSEL IM ZENTRUM BERLINS <i>Michèle Dinies und Viola Podsiadlowski, Katharina Feike und Reinder Neef</i>	56
ZUR MITTELALTERLICHEN UND NEUZEITLICHEN VEGETATIONS- UND KULTURGESCHICHTE AM MARIENBERG IN DER ALTSTADT VON BRANDENBURG AN DER HAVEL <i>Susanne Jahns</i>	69
AUSGRABUNGEN AM MOLKENMARKT IN BERLIN-MITTE – ERSTE EINBLICKE UND AUSBLICKE <i>Michael Malliaris</i>	79
ARCHÄOTECHNISCHE VERSUCHE UND PROJEKTE	90
JAHRESBERICHT DER ARBEITSGRUPPEN	100

2020 IN DÜPPEL



VORWORT

Julia Heeb | Wissenschaftliche Leitung im Museumsdorf Düppel

Nun geht auch im Museumsdorf Düppel ein sehr eigenartiges Jahr zu Ende. Anfang 2020 waren wir noch mitten in den Vorbereitungen und Buchungen für die ersten Veranstaltungen der Saison, den Abstimmungen für neue Themeninseln und ein Leitsystem, sowie die Organisation der EXARC Tagung zu einheitlichen Dokumentationsstrategien in archäologischen Freilichtmuseen, die Ende März in Berlin stattfinden sollte. Im März kristallisierte sich dann immer mehr heraus, dass unsere Pläne in der gewohnten Weise nicht mehr umsetzbar waren und wir befanden uns plötzlich im Lockdown. Eine Notbesetzung von Verein und Stadtmuseumsmitarbeiterinnen und -mitarbeitern hielt den Betrieb aufrecht, Tiere mussten versorgt und Pflanzen gegossen werden. Mit Passierscheinen durften wir aus triftigem Grund zur Arbeit gehen. So konnte neben den nötigsten Versorgungsaufgaben auch die erste Themeninsel zum Thema „Honigbiene“ am Bienenhaus Corona-bedingt verzögert im April doch noch aufgebaut werden.

VERANSTALTUNGEN, VERMITTLUNG UND AUSSTELLUNG



Abb. 1: Ein Vermittlungsstand zum Thema „Rückzüchtung des Düppeler Weideschweines“ mit präparierten Schädeln eines Wildschweines, eines Düppeler Hausschweins und eines Mastschweins.
Foto: Julia Heeb

An educational station covering the topic of backbreeding the Düppeler grazing pig.

Alle Veranstaltungen und Schul/Kitaführungen wurden jedoch bis auf weiteres abgesagt. So hat diese Krise vor allem die Freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, aber auch Darsteller und vorführende Handwerker ganz grundsätzlich sehr hart getroffen. Wo möglich haben wir Ausfallhonorare verhandelt, aber es ist nicht zu leugnen, dass viele die so wichtig für die direkte Vermittlungsarbeit für unsere Gäste sind, keine adäquaten Sicherheiten haben.

Als Freilichtmuseum war das Museumsdorf Düppel dann der erste Standort des Stadtmuseums, der Mitte Mai öffnen durfte. Auch die Schulführungen konnten wieder losgehen und von Anfragen für Kindergeburtstage wurden wir überrannt. Großveranstaltungen im gewohnten

Sinne waren jedoch weiterhin nicht möglich, der Senat stellte jedoch finanzielle Mittel für ein Urlaubsprogramm für Berlinerinnen und Berliner zur Verfügung, so dass wir verschiedene Themen wie „Archäologie“, „Keramik“ oder „Tiere“ jeweils über eine Woche in den Sommerferien mit verschiedenen Stationen übers Gelände verteilt vermitteln konnten. Uns war wichtig, die finanziellen Mittel direkt an unsere Freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weiter zu leiten. So gab es viele interessante Angebote für unsere Gäste und das Publikum konnte erfolgreich „entzerrt“ werden. Im Juli konnte dann in der Themenwoche zur Artenvielfalt auch die zweite Themeninsel zur „Biodiversität“ eingeweiht werden. In diesem Zuge möchte ich mich ganz herzlich bei dem Fördererkreis der naturwissenschaftlichen Museen Berlins bedanken, der vom Konzept der Themeninsel so überzeugt war, dass er sich mit über 3.000 Euro an den Produktionskosten beteiligt hat.



Abb. 2: Die neue Themeninsel „Biodiversität“.
Foto: Julia Heeb
The new outdoor exhibition on biodiversity.

Mit einer Obergrenze von 500 Gästen, die sich gleichzeitig auf dem Gelände aufhalten durften, konnte dann im September das Kinderfest stattfinden. Die Stationen des vom Fördererkreis organisierten Festes waren wohl durchdacht und mit den geltenden Corona-Regeln kompatibel. Etwas unvorhergesehen war jedoch der große Ansturm an Gästen, durch die Zugangsbegrenzung von 500 kam es zu sehr langen Schlangen am Eingang, die Stimmung blieb aber entspannt und sehr geduldig! Für das Erntefest erhöhten wir die Obergrenze auf 700, durch das sehr schlechte Wetter wurde die Obergrenze jedoch leider nicht erreicht.

Aus den restlichen Senatsmitteln für das Sommerprogramm konnten wir für die Herbstferien wieder ein entzerrtes Urlaubsprogramm mit dem Titel „Düppel magisch kunterbunt“ umsetzen.“ Wieder gab es viele Stationen und Bastelaktionen zu entdecken, mit 8.000 Besuchenden über zwei Wochen ein voller Erfolg!

Natürlich sind wir nicht an die Besuchszahlen der letzten Jahre herangekommen, die fehlenden Öffnungstage, die abgesagten Schulführungen und vor allem die fehlenden Großveranstaltungen haben sich bemerkbar gemacht. Aber 25.680 Gäste sind selbst für dieses Corona-Jahr beachtlich.

Abb. 3: Die Auszubildenden der Knobelsdorffschule ersetzen die Dachreiter mit neuen Eichenspaltingen.
Foto: Julia Heeb

Students of the Knobelsdorffschule replace the old roof weights with new oak split planks.



Für 2021 haben wir deshalb entschieden, von vornherein mit dem Erfolgsrezept 2020 zu arbeiten, ein entzerrtes Programm, das sich auf die Schulferienwochen über Ostern, Sommer und den Herbst konzentriert. Die traditionellen Wochenendveranstaltungen fallen weg, stattdessen werden einzelne Themen über eine Woche aufbereitet und vermittelt. Einzelne Wochenendveranstaltungen des Vereins sollen jedoch wie gewohnt stattfinden. Da es unwahrscheinlich ist, dass 2021 schon wieder komplett „normal“ wird, denken wir so, sicherer planen zu können.

Zu Saisonbeginn 2021 wird dann endlich auch das neue Leitsystem aufgebaut sein, aus verschiedenen Gründen hatte es sich immer wieder verzögert.

BAUEN UND FORSCHEN

Zum Glück relativ unberührt von Corona konnten Instandhaltungsmaßnahmen und Bauprojekte auf dem Gelände stattfinden. Vereinsmitglieder und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Stadtmuseums nutzen das „entschleunigte“ Jahr um stabile Zäune zu setzen, am Mühlenunterstand weiterzubauen und neue Gärten anzulegen (siehe auch Jahresberichte der Arbeitsgruppen ab Seite 100). Auch die sehr schöne Kooperation mit der Knobelsdorffschule, einem Oberstufenzentrum für Bautechnik, konnte weitergeführt werden. Im Mai begannen

Abb. 4: Die mobile Einsatzgruppe der Jugendbauhütte Berlin wird vom RBB bei den Arbeiten am Mühlenunterstand gefilmt.

Foto: Julia Heeb

The mobile volunteer group of the Jugendbauhütte Berlin is filmed by the RBB while working on the new shelter for the handmill.



sie die maroden Dachreiter mit neuen Spaltbohlen an einigen Häusern zu erneuern und halfen nebenbei noch den Brunnenarm vom Ziehbrunnen im Garten von Haus 4 zu erneuern. Eine neue Kooperation entstand mit der im September 2020 entstandenen Jugendbauhütte Berlin. Deren mobile Einsatzgruppe von bis zu 5 Freiwilligen samt Anleiter war im Oktober und November maßgeblich an der Fertigstellung des neuen Mühlenunterstandes auf dem Dorfplatz beteiligt. Die Zusammenarbeit hat große Freude bereitet und wird 2021 im Rahmen von verschiedenen Projekten fortgeführt.

Neben den historischen Baustellen geht es auch mit der Erneuerung der Arbeitsplätze nach modernen Arbeitsschutzregeln für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weiter. Die für das Grundstück und die Verwaltungsgebäude verantwortliche BIM Berliner Immobilienmanagement GmbH treibt die Planungen voran, die Bürocontainer am Eingang durch einen nachhaltigen Holzständerbau zu ersetzen. Wenn alles läuft wie geplant, wird ab dem zweiten Halbjahr 2021 gebaut. Auch für das neue Eingangsgebäude, welches mittel- bis langfristig alle Funktionen wie Eingang, Kasse, Ausstellung, Büros, Seminar- und Veranstaltungsräume bündeln soll, gibt es Neuigkeiten. Um das Projekt voran zu treiben, sollen erste Gelder im kommenden Jahr für eine Machbarkeitsstudie ausgegeben werden. Das neue Eingangsgebäude soll partizipativ als nachhaltiges Bau- und eigenes Forschungsprojekt gedacht werden, diese Rahmenbedingungen sollen schon in der Machbarkeitsstudie mitgedacht werden. Die nun in mehreren Schritten geplante Neugestaltung des jetzigen Eingangsbereiches soll nach Fertigstellung des neuen Eingangsgebäudes direkt an der Clauertstraße als Wirtschafts-, Lager- und Werkstattbereich nachgenutzt werden.

Das letzte Bauprojekt 2020 wird wohl der erste Teil des neuen Mittelaltererlebnisbereiches für Kinder gewesen sein. Zu 100% vom Fördererkreis finanziert, konnten Holzfiguren unserer alten und rückgezüchteten Nutztiere in einem Kletter- und Erlebnis-Parcours umgesetzt werden. Schon lange bestand der Wunsch bei Mitgliedern und Mitarbeitenden des Stadtmuseums, unserer Hauptzielgruppe – den jungen Familien – mehr zu bieten, ohne den Betreuungsaufwand zu erhöhen. Das Ergebnis ist fantastisch und im Namen des Stadtmuseums bedanke ich mich ganz herzlich beim Fördererkreis!

Neben den Forschungsprojekten die durch externe Studierende und Hochschulmitarbeiterinnen und -mitarbeiter im Museumsdorf stattfinden, möchten wir vermehrt eigene wissenschaftliche Projekte in Zusammenarbeit mit dem Fördererkreis durchführen. Zum einen wird dies im Rahmen des bewilligten EU Projektes „RETOLD STORIES – Sustaining Cultural Memories in Open Air Museums“ geschehen. Mit dem Hauptantragsteller EXARC (Internationales Netzwerk für Archäologische Freilichtmuseen und Experimentelle Archäologie) hat das Stadtmuseum Berlin mit vier weiteren Partnern ein EU Projekt im „Creative Europe – Culture“ Programm beantragt und nun bewilligt bekommen. Gemeinsam mit den Partnern EXARC, der Universität Barcelona, dem Freilichtmuseum Astra in Sibiu, Rumänien, dem Steinzeitpark Dithmarschen in Schleswig-Holstein und der Digitalen Medienproduktionsfirma Nüwa aus Irland sollen multimodale Dokumentationsstrategien für Freilichtmuseen entwickelt werden. Hierfür soll ein standardisierter workflow entwickelt werden um Daten zu rekonstruierten Häusern, zum Handwerk und zum damit verbundenen immateriellen Kulturerbe zu sammeln, zu digitalisieren und öffentlich zugänglich zu machen. Als Pilotprojekt könnte der geplante Schmiedeneubau genutzt werden.

Außerdem ist geplant, im Rahmen der Dreifelderwirtschaft Textilhanf anzubauen und die gesamte Produktionskette bis zum Textil experimentalarchäologisch zu erforschen. Im ersten Jahr sollen erste Vorversuche stattfinden, die dann in den folgenden Jahren zu größer angelegten Experimenten ausgebaut werden können. In Zusammenarbeit mit dem Naturwissenschaftlichen Ressort des Deutschen

Archäologischen Institutes soll jedoch auch die Verbreitung des Pollens durch regelmäßige Bodenproben gemessen werden. Dies kann Rückschlüsse auf die Verbreitung von Pollenprofilen in der Vergangenheit zulassen. Auch hier ist die Zusammenarbeit mit Vereinsmitgliedern äußerst wichtig.

SCHWEINEPEST

Nicht nur die Menschen waren in diesem Jahr von einer Pandemie betroffen, sondern auch die Schweine. Nicht Covid-19, sondern die Afrikanische Schweinepest bedroht Wildschweine, aber auch Hausschweine in der Region, seit sie es nach Deutschland geschafft hat. Das Problem im Museumsdorf Düppel ist, dass hier jahrelang nicht investiert wurde und die Probleme nun, nachdem wir die Auflagen des Veterinäramtes bezüglich der Schweinepest bekommen haben, in vollem Ausmaße deutlich geworden sind. Unsere Stallungen und Gehege müssen komplett saniert werden mit Strom für adäquate Beleuchtung, Abwasser, komplett verschließbar und engmaschigem Doppelzaun. Denn falls die Schweinepest in unsere Umgebung vordringt, müssten unsere Tiere für mindestens 6 Monate komplett im Stall verbleiben. Da wir dies jedoch nicht in der vorgegebenen Zeit umsetzen können, vor allem, weil die finanziellen Mittel fehlen, werden unsere Schweine wahrscheinlich vorerst in Pension gehen. Denn schützen müssen wir diese einmalige Genressource der Düppeler Weideschweine, die in den 1980er Jahren durch den Genetiker Prof. Plarre nach mittelalterlichen Bildquellen rückgezüchtet wurde. Der Fördererkreis und das Stadtmuseum Berlin bitten weiterhin um Spenden, damit unsere mittelalterlichen Schweine so schnell wie möglich wieder in einem neuen Zuhause unsere mittelalterliche Kulturlandschaft vervollständigen können.

ZUM INHALT

Dieses Düppel Journal zeigt wieder einmal die breit gefächerten Themen, die in und um das Museumsdorf Düppel von Relevanz sind. Den Beginn machen die Gründungsmitglieder der AG Teerschwele, Dieter Todtenhaupt und Andreas Kurzweil. Nach einigen, nicht oft genug wiederholbaren, allgemeinen Sätzen zur Definition der Experimentellen Archäologie, fassen sie die langjährigen archäologischen Experimente ihrer Arbeitsgruppe zusammen. Ein ganz anderes Thema hat der nächste Artikel zum Inhalt. Silvan Gottschall hat partizipativ erforscht, wie das Prinzip archäologischer Rekonstruktionen am besten vermittelt werden kann. Eva-Maria Pfarr beschreibt in ihrem Beitrag ein erfolgreiches Beispiel rekonstruierender Archäologie der Wollgruppe. Die dadurch entstandene Replik des Reepsholtkittels verdeutlicht einmal mehr das unersetzliche immaterielle Kulturerbe, welches in vielen Mitgliedern des Fördererkreises in Form von Handwerkskunst schlummert. Die drei darauffolgenden Artikel umreißen verschiedene Aspekte des mittelalterlichen Alltags im Licht archäologischer Untersuchungen. Kerstin Kirsch beschreibt die slawischen Handwerkskünste und Kleinfunde aus der Vorburgsiedlung des Spandauer Burgwalls, Michèle Dinies wertet die archäobotanischen Proben einer Grabung im Zentrum von Berlin aus und Susanne Jahns analysiert die Vegetationsgeschichte des Marienberges in Brandenburg an der Havel. Alle drei Beiträge sind sehr gute Grundlagen für die authentische

Darstellung des Mittelalters im Museumsdorf Düppel. Im letzten Beitrag stellt Michael Malliaris die ersten Ergebnisse der Grabungen am Molkenmarkt in Berlin-Mitte vor, nachdem er im Düppel Journal 2018 die Planungen für dieses archäologische Großprojekt vorgestellt hatte.

Zwei archäotechnische Versuche sowie die Jahresberichte der einzelnen Arbeitsgruppen geben wieder einen guten Einblick in die vielfältigen Tätigkeiten des Vereins. Trotz Corona konnten viele Projekte durchgeführt und dokumentiert werden!

An dieser Stelle ein großes Dankeschön für den unermüdlichen Einsatz der aktiven Mitglieder des Fördererkreises! Ihr macht unser Museumsdorf einmalig lebendig mit einer Belebung während der gesamten Saison. Die vielen Gäste und das Stadtmuseum schätzen dieses Engagement sehr!

Nun bleibt mir nur noch, Ihnen viel Spaß beim Lesen zu wünschen und Sie alle herzlich für die Saison 2021 nach Düppel einzuladen.

SPENDENAUFTRUF

„EIN STALL FÜR DIE DÜPPELER WEIDESCHWEINE“

www.stadtmuseum.de/aktuelles/spendenauftruf-dueppeler-weideschweine

Ihr Spendenkonto für die Düppeler Weideschweine:

Stiftung Stadtmuseum Berlin

Berliner Volksbank eG

IBAN DE94 1009 0000 8841 0320 13

BIC BEVODE33XXX

Verwendungszweck: Düppeler Weideschweine

WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE



ERFORSCHUNG VON MITTELALTER- LICHEN UND STEINZEITLICHEN HERSTELLUNGSVERFAHREN VON HOLZTEER UND BIRKENPECH MIT HILFE DER EXPERIMENTELLEN ARCHÄOLOGIE

Dieter Todtenhaupt und Andreas Kurzweil

Abstract

During the excavation of a medieval settlement at the modern location of the Museum Village Düppel/Berlin, archaeologists found six pits. The archaeologists assumed that these pits were used for the double-pot-method of tar-production. We tested this hypothesis by using the method of experimental archaeology and found several points in which our results did not agree with this idea. We therefore developed another hypothesis, proposing instead that these pits had been used for a tar-pit-pile. This was tested by using the method of experimental archaeology. We found a high conformity to the results of the excavation. These results led to archaeologist Felix Biermann re-evaluating the various reports of tar production with the result that all pits had probably been used as tar-pit-piles.

Besides the experiments on medieval tar production, we began working on the question: How did the men of the Stone Age produce birch bark pitch without any jars? To this day no finds or places for the production of birch bark pitch in the Stone Age are known. The archaeologists have only found the product birch bark pitch. We hoped that the analysis of pieces of the old pitch could give us information about their production. Birch bark pitch can be made during a process of pyrolysis from birch bark. Temperatures should be not higher than 400 °C. Therefore, we thought about a very simple method, such as covering a burning fire of birch bark, so that it could only smoulder. Using stones as covering, we experimented with different settings and found a thin black layer on the stones each time. The result of the analysis showed a good conformity with archaeological finds of pitch. According to the rules of experimental archaeology we do not say that men of the Stone Age produced pitch in this way, but it would have been possible.

SCHLAGWÖRTER

Teergrube, Doppeltopfverfahren, Teerschwelgrube, Holzteer, Birkenpech, Pyrolyse, Experimentelle Archäologie

KEYWORDS

Tar-pit, double-pot-method, tar pit-pile, wood tar, birch pitch, pyrolysis, experimental archaeology

EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE

Die Gründer des Fördererkreises Museumsdorf Düppel, überwiegend Archäologen, hatten in der Satzung unter §2 die Aufgaben des Fördererkreises festgelegt u.a.: *die Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse in Verbindung mit experimenteller Archäologie*. Sowohl die Archäologen wie auch die aktiv mitarbeitenden Mitglieder des Fördererkreises hatten eine genaue Vorstellung davon, was unter Experimenteller Archäologie zu verstehen ist. Denn etwa zeitgleich war ein Buch des englischen Archäologen J. M. Coles (1973) mit dem englischen Titel „Archaeology by experiment“ und dem deutschen Titel „Erlebte Steinzeit“ erschienen, in dem beschrieben wird, was genau unter Experimenteller Archäologie zu verstehen ist, wofür sie verwendet wird und er hat auch Regeln für die Anwendung aufgestellt. Trotz vieler guter Arbeiten auf diesem Gebiet, trotz jährlicher Tagungen der Experimentellen Archäologie, wird leider auch viel Missbrauch mit dem Begriff getrieben. So wird der Begriff fälschlich auch für Vorführungen vom erdachten Leben in der Vergangenheit, für das Tragen von Kleidern, für das Vorführen von alten handwerklichen Techniken oder für Vorführungen in der Museumspädagogik angewendet (Reynolds 1996). Das hat dazu geführt, dass unter Experimenteller Archäologie oft keine wissenschaftliche Methode, sondern eine Freizeitbeschäftigung verstanden wird.

Aus diesem Grunde werden im Folgenden einige Grundsätze und Regeln der Experimentellen Archäologie von J. M. Coles (1973) in der Übersetzung von Theodor und Jutta Knust zitiert:

Die experimentelle Archäologie ist eine von mehreren Möglichkeiten, die Vorstellungen der Archäologen über das menschliche Verhalten in der Vergangenheit zu überprüfen. Sie befasst sich fast ausnahmslos mit Elementen des Unterhalts und der Technik, sie umfasst nicht den gesamten Bereich der menschlichen Kultur [...] Sie befasst sich besonders [...] mit den erhaltenen Aspekten der materiellen Kultur. Mit der Untersuchung dieser Aspekte, die über das bloße Auffinden und Aufzeichnen hinausgeht, führt die experimentelle Archäologie zwanglos und vielleicht unausweichlich zu weiteren Stadien der archäologischen Arbeit [...]

Die Experimentelle Archäologie beginnt in jedem Fall mit einem Problem am archäologischen Material, sei es die Unkenntnis über die ursprüngliche Verwendung, Zweckbestimmung, Funktion oder seine Herstellung. In der Regel sind dazu eine oder mehrere Hypothesen entwickelt worden, welche durch entsprechende Experimente überprüft werden müssen. Die Ergebnisse müssen mit dem archäologischen Befund oder Fund verglichen werden. Bei fehlender Übereinstimmung muss die zugrunde liegende Hypothese verworfen und eine

neue entwickelt werden. Eine Übereinstimmung dagegen bedeutet nicht – und das wird oft nicht beachtet – eine endgültige Bestätigung der zugrunde liegenden Hypothese, sondern sie erhöht lediglich deren Wahrscheinlichkeit. Für den endgültigen Beweis müssen noch weitere Hinweise, z. B. aus Archäologie oder auch Ethnologie, hinzukommen.

Nach J. M. Coles (1973) und Reynolds (1996) müssen bestimmte Regeln bei der Durchführung der Experimente beachtet werden, unter anderem:

- Die bei den Versuchen benutzten Materialien sollen die gleichen sein, die auch der damaligen Gesellschaft zur Verfügung standen.
- Die bei dem Experiment benutzten Methoden und auch Werkzeuge sollen denen entsprechen, die auch die damalige Gesellschaft hätte anwenden können. Das setzt eine Kenntnis der damaligen Technik und auch der Umwelt voraus. Die Experimentierenden müssen mit den Methoden vertraut und mit der Benutzung alter Werkzeuge geübt sein.
- Moderne Technik darf das Experiment nicht beeinflussen, sie kann aber eingesetzt werden, z. B. für Temperaturmessungen, um den Ablauf des Experiments besser verfolgen zu können.
- Das Experiment muss wiederholbar sein.

TEERGRUBEN UND DAS DOPPELTOPFVERFAHREN

Nach der Gründung des Fördererkreises gab es Tage der offenen Tür im Museumsdorf Düppel, an denen Archäologen über das Grabungsgelände führten und die archäologischen Befunde und Funde erklärten. Darunter waren auch Gruben (Abb. 1 und 2), die im oberen Bereich trichterförmig geformt waren und im unteren Bereich in eine zylindrische Form übergingen. Wie wir erfuhren, sind solche Gruben auch in Schweden, Mecklenburg, Vorpommern, Brandenburg, Sachsen, Polen, Tschechien und in der Slowakei gefunden worden. Das seien Teerschmelgruben, sagten die Archäologen. Auf die Frage, wie man denn darin Teer gemacht habe, verwiesen sie auf die Arbeiten zweier polnischer Wissenschaftler Szafranski (1949) und Rajewski (1970), nach deren Ansicht in den Gruben ein Doppeltopfverfahren angewendet worden war. Für das Doppeltopfverfahren werden zwei Gefäße übereinandergestellt (Abb. 3). Dabei steht das untere Gefäß in dem zylindrischen Abschnitt der Teerschmelgrube, das obere Gefäß in dem trichterförmigen Abschnitt. Im oberen Gefäß befindet sich das harzige Holz, das von außen durch ein Holzfeuer auf 400–600 °C erwärmt wird. Im oberen Gefäß findet dann eine trockene Destillation, auch Pyrolyse genannt, statt. Der dabei entstehende Holzteer fließt durch Löcher im Boden des oberen Gefäßes in das untere Gefäß. Die Archäologen stellten anheim, das doch einmal nachzuprüfen. Dieser Aufforderung kam Andreas Kurzweil, von Hause aus Chemotechniker, gern nach und begann mit der Arbeit. Nach ca. 2 Jahren stieß auch Dieter Todtenhaupt, von Beruf Maschinenbauingenieur, hinzu. Die beiden bildeten dann den Kern der AG Teerschmel. Beide waren berufsbedingt mit der Durchführung von Experimenten und Tests vertraut.

Abb. 1: Archäologische Grabung im Museumsdorf Düppel, Zeichnung der Grube 720.
Zeichnung/Drawing:
G. Krauskopf
Archaeological excavation
on the location of
Museumsdorf Düppel,
drawing of the pit 720.

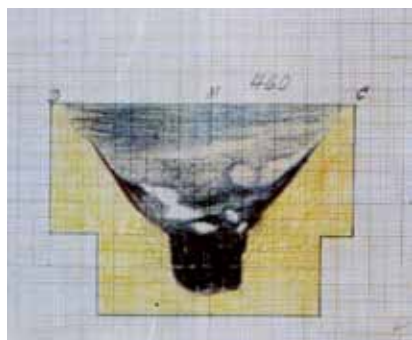
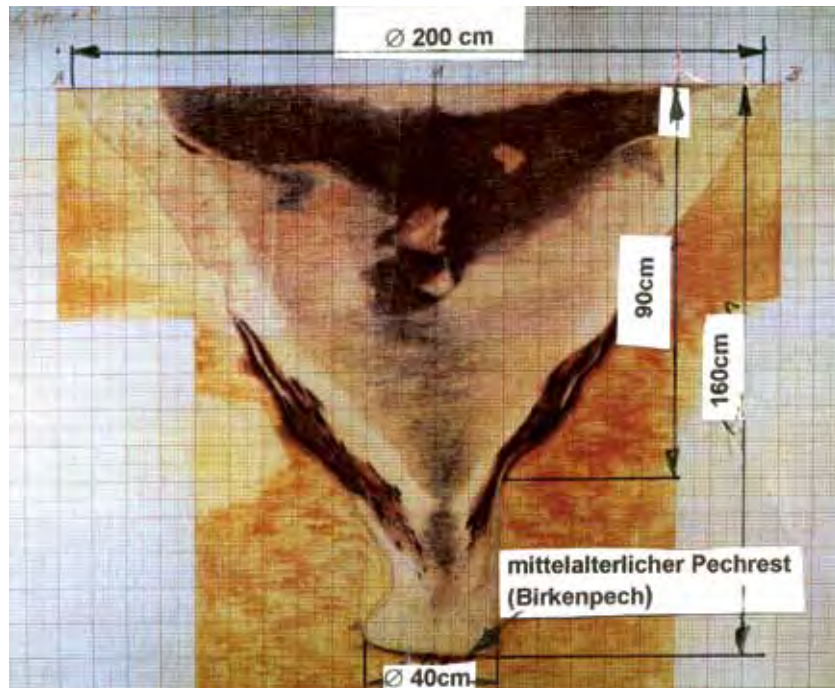


Abb. 2: Archäologische Grabung im Museumsdorf Düppel, Zeichnung der Grube 460.
Zeichnung/Drawing:
G. Krauskopf
Archaeological excavation
on the location of
Museumsdorf Düppel,
drawing of the pit 460.

Es stellte sich heraus, dass vor der Überprüfung der Hypothese eine Reihe von Vorversuchen durchgeführt werden mussten. In seinen Regeln hatte auch Coles (1973) gefordert, dass die Experimentierenden mit der Technik, in unserem Falle mit der praktischen Anwendung des Doppeltopfverfahrens, vertraut sein müssen. Dazu gehörten:

1. Kenntnisse der für das Doppeltopfverfahren benutzten Gefäße, ihre Größe, Form und Material

Hierzu war eine umfangreiche Literaturrecherche notwendig, insbesondere auch zur Kenntnis der Grabungsfunde solcher Gefäße. Eine wichtige Hilfe war die Arbeit von Rolf Voß (1986). Dabei stellte sich heraus, dass die Bodendurchmesser der meisten als Obertöpfe identifizierten Gefäße in der Größenordnung von 7,5–23 cm lagen. Im Fundinventar fanden sich auch ganze Obertöpfe mit einem Volumen von 3 bis 20 Liter. In Fragen der Materialzusammensetzung arbeiteten wir sehr eng mit der AG Töpfer im Museumsdorf, insbesondere mit Gunter und Gudrun Böttcher (1991), zusammen, die sich eingehend mit der Magerung der entsprechenden Keramik im archäologischen Fundinventar befasst haben. Nach unseren Versuchen haben sich folgende Magerungen mit 30–50 % Schamotte oder mit 30–50 % Quarzsand der Korngröße 0,2–0,5 mm bewährt. Trotzdem

Abb. 3: Prinzip des
Doppelpotfverfahrens
in der Grube.

Zeichnung/Drawing:

A. Kurzweil

Principle of the
doublepot-method.



zeigten sich oft Risse im Obertopf, hervorgerufen durch ungleiche Erwärmung, bei der Erhitzung in einem Holzfeuer. Die Obertöpfe wurden dadurch unbrauchbar. Das wollten wir durch einen fingerdicken Lehm/Sandüberzug vermeiden. Später fanden wir in dem Buch „De la Pirotechnia“ (von Biringuccio (1925 [1540], 206–214) den Hinweis, dass die Alchimisten im 16. Jh. bei ihren Keramikgefäßen vor dem gleichen Problem standen. Sie benutzten auch ein Lehm-Sandgemisch, dem sie aber noch Eselsdung und Tuschscherwolle zu gleichen Teilen hinzufügten. Das Gemenge nannten sie „Lutum sapintiae“. Wir haben dieses Lutum auch hergestellt und damit eine erhebliche Erhöhung der Versuchszahlen mit einem Gefäß erreicht.

2. Anordnung des Doppelpotfes und Befeuerung des Obertopfes und Art der Befeuerung.

In der Literatur gab es auch Hinweise für die Anwendung des Doppelpotfverfahrens und die Befeuerung, u. a.:

Lanfrancus Mediolanensis um 1196, erwähnt bei Forbes (1948):

Make a fier about the pott that is above the erthe and there wole distille oile the pott into that is binethe [...]

Konrad von Megenberg, (1962 [1350]), Beschreibung des Doppelpotfverfahrens im Buch der Natur, Abschnitt Von dem Kranwitpaum):

[...] und schol ain gröz Feuer umb die häfen [Gefäße] machen. wenn daz holz inwendig erhitzt, sò fleuzt daz öl aus dem obern hafem [Gefäß] in den untern [...]

Georg Agricola (1980 [1556], 497f) beschreibt in seinem Buch „Vom Berg- und Hüttenwesen, 12. Teil“, die Gewinnung von Schwefel mit einem Doppeltopfverfahren, bei dem nur das Auffanggefäß im Boden eingegraben ist und das – das Erz enthaltene – obere Gefäß im Freien darüber steht. Dieses wird mit einem Holzfeuer erhitzt.

Johann George Leopoldt (1759, 689) beschreibt ein von Schweden angewandtes Doppeltopfverfahren für die Gewinnung von Wacholderöl. Als Obertopf wird ein Kupferkessel verwendet, der auf dem in der Erde eingesetzten tönernen Topf steht. [...] *Um den Kessel wird von weitem ein Feuer gemacht, wodurch das in dem Kessel eingesetzte Holz nach und nach geschmieleet, zu einer Kohle geworden und eine Parthie Oel in den Topf gezogen sei [...]*

Hohenstein (1857, 228) beschreibt ein Doppeltopfverfahren, bei dem der Untertopf ganz und der darüber befindliche Obertopf zu 2/3 in der Erde eingegraben sind und nur der herausragende Teil im Feuer ist.

3. Qualität des Reaktionsholzes

Bei den Vorversuchen wurde festgestellt, dass das Holz auch immer einen größeren Anteil an Harz enthalten muss. Schon Theophrast (Locher 1991, 111–116) hatte gesagt, das Holz für die Teerherstellung müsse harzreich sein. Geeignetes Holz sind Kienzöpfe, Stubbenholz, dass viel Arbeit beim Vorbereiten erfordert oder auch der harzführende Teil der Kiefernlichten für den Nadelholzteer. Birkenrinde ist geeignet für das Birkenpech.

DIE EIGENTLICHE ÜBERPRÜFUNG DER HYPOTHESE

Nachdem wir durch die Vorversuche praktische und theoretische Kenntnisse für die Handhabung des Doppeltopfverfahrens erworben hatten, konnten wir mit den Experimenten zur Überprüfung der These, dass in den Gruben das Doppeltopfverfahren zur Teerherstellung durchgeführt wurde, beginnen. Wir führten eine Reihe von Versuchen (Kurzweil und Todtenhaupt 1990) durch, bei denen die Doppeltopfeinheiten (Ober- und Untertopf) in eine den archäologischen Befunden entsprechende trichterförmige Grube so eingestellt wurden, dass der Untertopf in dem zylindrischen Teil der Grube stand und der Obertopf im trichterförmigen. Der Obertopf wurde dann durch ein kräftiges Holzfeuer ca. 2–3 Stunden beheizt. Das hatte sich bei den Vorversuchen als günstigste Beheizungsart erwiesen. Es hatte sich ferner als zweckmäßig erwiesen, die Doppeltopfeinheit nicht nach jedem Brennvorgang herauszunehmen, sondern aus dem Obertopf nur die entstandene Holzkohle zu entfernen und ihn dann neu zu beschicken und zu verschmieren. Nach dem Ende jeder Versuchsreihe zeigte sich jedes Mal das gleiche Bild:

1. Die ursprünglich strenge trichterförmige Form der Grube hatte sich verändert. Der scharfkantige Übergang vom Trichter in den Zylinder war deutlich verbreitert.
2. Eine bei den archäologischen Gruben deutlich zu erkennende Teerverkrustung der unteren Trichteroberfläche war nicht eingetreten. Warum auch, denn die Doppeltopfseinheit ist ja ein geschlossenes System, aus dem kein Teer austreten kann.
3. Es gab nach einer längeren Versuchsreihe auch schon Gefäßbruch, so dass Scherben im Umfeld auftraten. Das konnte bei den archäologischen Gruben nicht festgestellt werden.
4. Die Durchmesser der zylindrischen Abschnitte der archäologischen Gruben sind in der Regel zwischen 25 und 45 cm groß. In dem archäologischen Fundinventar gibt es keine Hinweise auf Gefäße, die zu diesen Gruben passen könnten. Auch wären so große Gefäße nur sehr umständlich zu handhaben.
5. Außerdem gab es in den mittelalterlichen Berichten über diese Verfahren keine Hinweise auf die Verwendung einer trichterförmigen Grube. Wir haben durch weitere Versuche nachgewiesen, dass sie auch nicht notwendig ist, lediglich der Untertopf sollte eingegraben sein.

Damit hatten wir folgendes Ergebnis: Das Doppeltopfverfahren ist sehr wahrscheinlich nicht in den trichterförmigen Gruben angewendet worden, es ist zwar möglich, aber die Punkte 1–5 sprechen dagegen. Es musste also eine neue Hypothese aufgestellt werden.

TEERGRUBENMEILER

Auf dem unter Mitwirkung der AG Teerschwele 1993 in Biskupin/Polen durchgeführten „First International Symposium on Wood Tar and Pitch“ berichtete Darina Bialekova (1993, 63–69) aus der Slowakei über Teergruben in der Nordslowakei und in Tschechien. Wir diskutierten mit ihr über die Verwendung dieser Gruben und es wurde schließlich die Hypothese aufgestellt, dass in diesen Gruben ein Meilerverfahren angewendet wurde. Über der Erde befindliche Teermeiler in Mazedonien wurden schon von Theophrast, 371–287 v. Chr. (Locher 1991, 111–116) beschrieben und werden noch heute in Skandinavien entsprechend der Theophrastschen Beschreibung betrieben. Diese These eines Teergrubenmeilers (Abb. 4) wurde dann von uns experimentell untersucht. Wir stellten zunächst eine der Düppeler Teergrube 720 (Abb. 1) entsprechende Grube her, jedoch um 60 % maßstäblich verkleinert. In den zylindrischen Teil wurde ein passendes Auffanggefäß gestellt, welches bei den ersten Versuchen durch eine hölzerne Lochplatte abgedeckt wurde. Die Löcher der Platte hatten einen Durchmesser von 3,5 cm (Abb. 5). Bei späteren Versuchen wurde die Lochplatte durch kreuzweise über das Auffanggefäß gelegte Äste ersetzt. Dann wurden in den Trichter der Grube harzreiche Kiefernholzstücke, ca. 2 x 2 x 15 cm, in die Grube vom Rand ausgehend eingeschichtet bis die Grube bis zum Rand gefüllt war (Abb. 6).

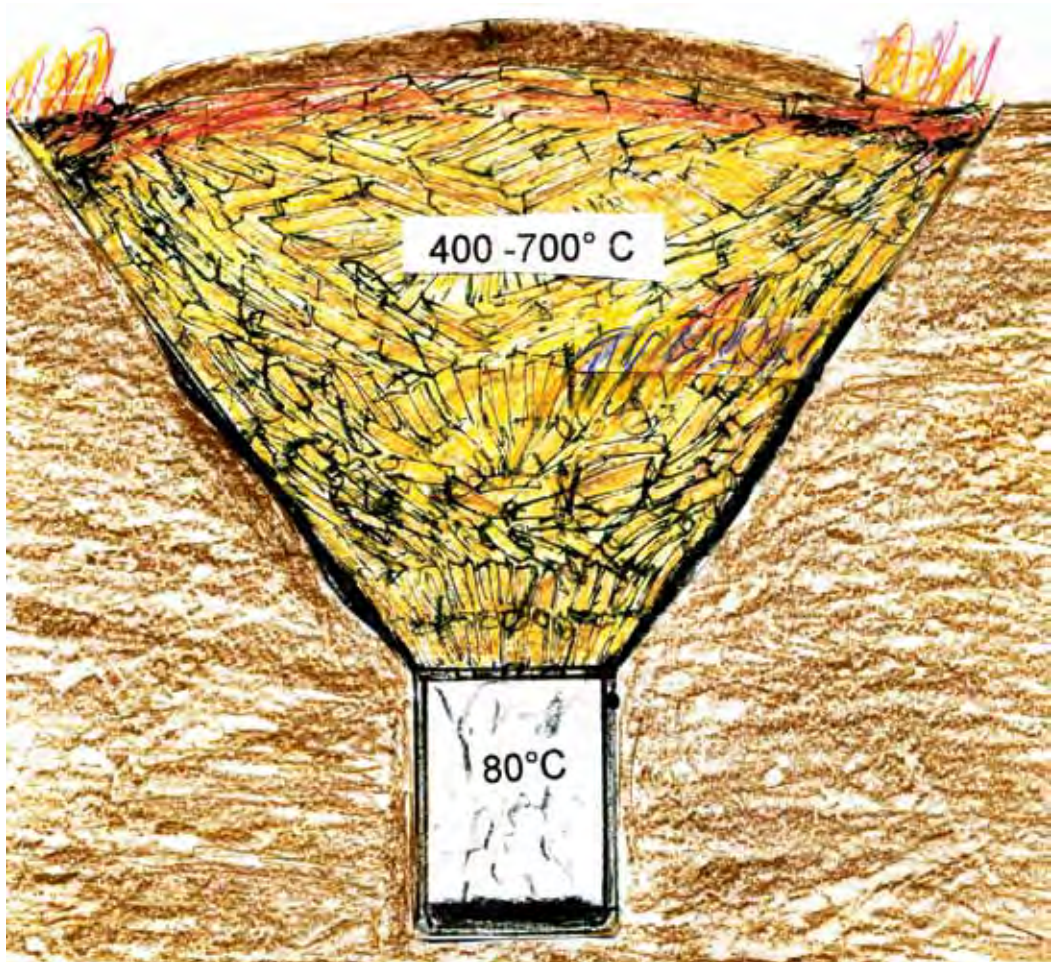


Abb. 4: Prinzip des Teergrubenmeilers.

Zeichnung/Drawing:

D. Todtenhaupt

Principle of the taar-pit-pile.

In einem nächsten Arbeitsgang wurde die Grube von der Mitte ausgehend mit einer Lehm/Sandschicht so abgedeckt, dass am Rand eine ca. 10 cm breite Ringfläche übrig blieb. Das freiliegende Holz dieses Ringes wurde angezündet (Abb. 7) und, nachdem es gut brannte, ebenfalls abgedeckt. Von da ab musste durch eine entsprechende Feuerführung dafür gesorgt werden, dass sich die Glut ohne helle Flamme langsam bis nach unten durchfraß. Das Ergebnis war ein mit wässrigem Teer gefülltes Auffanggefäß. Der Teer enthielt außer Wasser noch Asche und Holzkohlestückchen (Abb. 8) und musste daher noch gesiebt werden. Stellvertretend für alle anderen Versuche, die ähnliche Werte aufwiesen, sind in der Tabelle 1 die Werte von drei Versuchen aufgeführt.

Abb. 5: Teergrube mit Auf-
fanggefäß und Abdeckung.
Foto: D. Todtenhaupt
Taar pit with collecting
jar and covering.



	VERSUCH 2	VERSUCH 3	VERSUCH 4
Volumen des Trichters	83 106 cm ³	83 106 cm ³	73 520 cm ³
Holzgewicht	26 kg	26 kg	30,5 kg
Packungsdichte	0,31 g/cm ³	0,31 g/cm ³	0,41 g/cm ³
AUSBEUTE:			
Holzkohle	1,2 kg	1,05 kg	1,2 kg
angekohltes Holz	1,25 kg	1,0 kg	–
Teer-Wassergemisch	1900 cm ³	3000 cm ³	2000 cm ³ *
%-Anteil des Teer-Wassergemisches des Trichtervolumens	2,3 %	3,85 %	2,74 %
Teerausbeute nach dem Sieben	1200 cm ³ ≈ 1,09 kg	1450 cm ³ ≈ 1,32 kg	1,2 kg
%-Anteil der Teer-menge der einge-setzten Holzmenge	4,2 %	5,1 %	3,9 %

*Bei diesem Versuch ist kein Wasser angefallen. Im Untertopf befand sich ein Gemisch von Holzkohle, Sand und Teer
Tabelle 1 Ergebnisse von drei Schwelungen in der Teermeilergrube

Abb. 6: Mit harzigem Holz beschickte und abgedeckte Teermeilergrube.

Foto: D. Todtenhaupt
Tarpit-pile loaded with resinous wood and covered.



Bei diesem Verfahren ist der Teer unreiner und die Holzkohle nicht so gut wie beim Doppeltopfverfahren. Auch die Teerausbeute pro 1 kg eingesetztem Holz ist mit 4–5 % geringer als beim Doppeltopfverfahren mit 10–12 %. Beim Meilerverfahren (Autotherme Prozessführung) muss ja ein Teil des harzigen Holzes zum Erreichen der Prozess Temperatur verbrannt werden. Dafür wird aber kein Oberkopf benötigt und das Auffanggefäß könnte auch aus Holz sein. Die Grube lässt sich in wenigen Stunden herstellen, d.h. es sind nur geringe Vorkehrungen zu treffen. Um die Holzmenge und Teerausbeute für die archäologische Grube 720 errechnen zu können, haben wir die entsprechenden Werte aus den Versuchen verwendet. Der Holzeinsatz würde danach 442 kg betragen und es müsste mit einem Teer/Wassergemisch von 55 Litern gerechnet werden, was gut von dem Auffanggefäß mit einem Fassungsvermögen von 62 Liter aufgenommen werden könnte. Es spricht viel für die Verwendung der Gruben als Meilergruben, z. B. dass die strenge trichterförmige Form auch nach mehreren Versuchen erhalten bleibt, die Teerverkrustung der unteren Trichter Oberfläche, fehlende Gefäßscherben, das passende Verhältnis des Trichtervolumens zum Volumen des Auffanggefäßes.

Über unsere Ergebnisse sprachen wir mit dem Archäologen Felix Biermann. Dies führte zu einer grundsätzlichen Analyse mittelalterlicher Teererzeugung (Biermann 1998, 161–187). Er kommt zu dem Ergebnis: [...] dass die gelochten Gefäße und die Teererzeugungsgruben verschiedene Techniken bezeugen.

Neben der von Coles geforderten Bestätigung der Hypothese durch eine andere Quelle ist das auch ein gutes Beispiel für die Anwendung der Experimentellen Archäologie.

Abb. 7: Angezündeter Meiler.
Foto: D. Todtenhaupt
Pile, ignited.



BIRKENPECH

Ein anderes Beispiel für die Anwendung der Experimentellen Archäologie ist die gefäßlose Herstellung von Birkenpech (Abb. 9). Auf dem von der AG Teerschwele im Jahre 1990 im Museumsdorf Düppel veranstalteten Symposium „Holzteer“ wurden von den Teilnehmern verschiedene Methoden Birkenteer bzw. -pech herzustellen, wie z. B. das Doppeltopfverfahren und das Eintopfverfahren, vorgeführt. In diesem Zusammenhang stellte Jürgen Weiner (1991) die Frage: „Wo sind die Retorten im Neolithikum?“ Mit der Beantwortung dieser Frage sollte sich die AG Teerschwele in den folgenden Jahren immer wieder beschäftigen. Zunächst versuchten wir, bekannte Herstellungsverfahren so weit zu vereinfachen, dass sie auch ohne Gefäße oder mit natürlichen Gefäßen, wie z. B. ausgeblasene Eier oder Kürbisse, aber auch in Gruben mit erhitzten Steinen durchgeführt werden konnten. Wenn es uns manchmal auch gelungen ist, so mussten wir uns doch eingestehen, dass uns das ohne Kenntnis des eigentlichen Verfahrens nicht gelungen wäre.

Abb. 8: Ergebnis:
Wässriger Teer mit
Verunreinigungen.
Foto: D. Todtenhaupt
Result: watery tar with
contaminations.

Wir mussten wesentlich einfacher denken und davon ausgehen, dass der steinzeitliche Mensch nur die Birkenrinde, die Feuerstelle und das Feuer zur Verfü- gung hatte. Ähnliche Überlegungen hatte auch der Schweizer Kuno Moser ge- habt, als er Birkenäste tief in die Glut eines Feuers steckte, sie nach kurzer Zeit wieder herausnahm und an den Ästen kleine Pechtropfen feststellte. Leider ist er verstorben, ehe wir mit ihm darüber diskutieren konnten.



Abb. 9: Birken(rinden)
pech mit Zahnabdrücken.
Ausgrabung Friesack
(Mesolithikum).
Foto: D. Todtenhaupt
mit freundlicher
Genehmigung des BLDAM
Birch(bark)pitch with
impressions of tooth.
Excavation Friesack
(Mesolithic period).

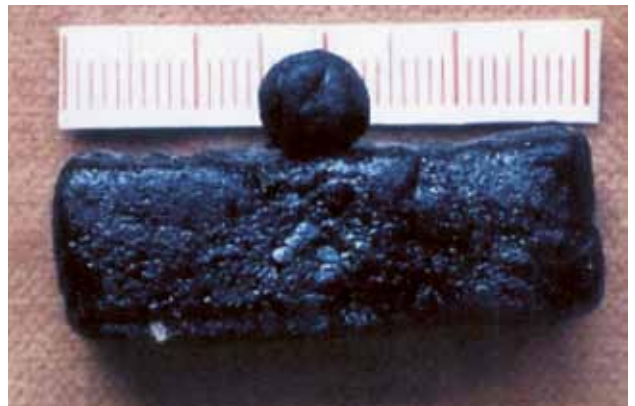


Abb. 10: Birkenpech,
hergestellt nach der
im Text beschriebenen
Methode. Ergebnisse
mehrerer Versuche
zusammengeknetet.
Foto: D. Todtenhaupt
Birch pitch produced
according to the described
method in the text.
Results of several tests
are kneaded together.

Da es keine archäologischen Hinweise auf die steinzeitlichen Herstellungsmethoden von Birkenpech gab, sondern nur die Endprodukte, hofften wir durch geeignete Untersuchungsmethoden der Peches selbst, Hinweise auf ihre Entstehung zu bekommen. Das war tatsächlich auch der Fall. 1999 lag das Ergebnis der GC/MS-Analyse des Pechs von Königsau durch das Doerner-Institut, in München vor. Es war eindeutig Birkenpech und durch Pyrolyse hergestellt worden. Die Pyrolyse findet bei Erhitzung unter gleichzeitigem Sauerstoffmangel statt. Die Herstellungstemperaturen konnten nicht viel höher als 400 °C gewesen sein, erkennbar an dem Verhältnis der im Pech enthaltenen Bio-Marker Betulin und Lupeol zu ihren ab 400 °C entstehenden Abbauprodukten Lupadien und Allobetulen. Mit diesen Kenntnissen und dem Hinweis eines finnischen Kollegen, dass die alten Samen Pech irgendwie in steinernen Rinnen erzeugt haben sollen, stellten wir die These auf, dass Birkenrinde in einer steinernen Kammer verschwelt wird und dass sich dann an den Wänden ein pechartiger Niederschlag bildet.

Das Ergebnis zahlreicher Experimente war tatsächlich ein schwarzer klebriger Niederschlag an den Steinen, der zu größeren Stücken zusammengeknetet werden konnte (Abb. 10). Der Niederschlag wurde dann im Doerner-Institut untersucht mit dem Ergebnis, dass er mit den archäologischen Pechen übereinstimmt (Todtenhaupt, Elsweiler, Baumer 2007). Ferner fiel uns auf, dass es infolge seiner Struktur – das Pech ist durch seine Herstellungsweise stark mit kleinen Partikeln von Asche und Feinsand durchsetzt – eine große Formstabilität aufweist, was

auch ein Kennzeichen der archäologischen Peché ist (Todtenhaupt, Pietsch 2011). Entsprechend der Regel der Experimentellen Archäologie sagen wir nicht, dass der Neandertaler oder andere vorgeschichtliche Menschen Pech auf diese Weise erzeugt haben, sondern wir haben eine Möglichkeit aufgezeigt, wie sie hätten Pech machen können. Wir hoffen, dass doch einmal Funde gemacht werden, die Rückschlüsse auf das Herstellungsverfahren zulassen.

LITERATUR

AGRICOLA, G. 1980 [1556]: Schwefelgewinnung, in: Vom Berg- und Hüttenwesen, Buch 12. Deutscher Taschenbuch Verlag, München.

BIALEKOVÁ, D. 1997: Funde von Teersiedereien aus groß- und nachmährischer Zeit aus dem Gebiet der Norddonauslawen. Proceedings of the First International Symposium of Wood Tar and Pitch. Edited by Brzezinski, W and Piotrowski, W., State Archaeological Museum in Warsaw, Warszawa, 63–72.

BIERMANN, F. 1998: Teererzeugungsgruben als Quelle zur Technik- und Wirtschaftsgeschichte des west- und südwestslawischen Siedlungsraumes. Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift 39, 1998, 161–187.

BIRINGUCCIOS PIROTECHNIA 1925: Ein Lehrbuch der chemisch-metallurgischen Technologie und des Artilleriewesens aus dem 16. Jahrhundert. Vieweg, Braunschweig 1925 (Übersetzt und bearbeitet von Otto Johannsen).

BÖTTCHER, G. UND G. 1991: Herstellung von Replikaten mittelalterlicher Teerkeramik. Acta Praehistorica et Archaeologica 23, Berlin, 1991, 80–95.

COLES, J. 1976: Erlebte Steinzeit (Originaltitel: „Archaeology by Experiment“ 1973) C. Bertelsmann Verlag München 1976.

FORBES, R. J. 1948: A short history of the art of distillation. Leiden 1948, Reprint 1970.

HOHENSTEIN, A. 1857: Die Theer – Fabrikation für Forstmänner und Waldbesitzer. Wien 1857.

KURZWEIL, A., TODTENHAUPT, D. 1990: Das Doppeltopfverfahren. Eine rekonstruierte mittelalterliche Methode der Holzteergewinnung. Experimentelle Archäologie in Deutschland (= Arch. Mitt. Nordwestdeutschland, Beih. 4), Oldenburg 1990, 472–479.

LEOPOLDT, J. G. 1759: Einleitung zu der Landwirtschaft, Berlin/Glogau 1759, 689.

LOCHER, A. 1990: Antike Texte zur Holzteergewinnung: In Menghin, W., Dube, W. D. (Hrsg.) Acta Praehistorica et Archeologica, 23, Berlin, 1991, 111–116.

MEGENBERG, K. von [1350] 1962: Das Buch der Natur. Pfeiffer, F. (Hrsg.) Stuttgart 1861, Nd Hildesheim 1962, 325.

RAJEWSKI, Z. 1970: Die Pechsiederei bei den Slawen. Zeitschrift für Archäologie 4, Berlin 1970, 46–53.

REYNOLDS, P. 1996: The nature of experiment in archaeology. Archaeology of the Bronze and Iron Age, Proceedings of the International Archaeological Conference Százhalombatta 3.–7. October 1996, edited by Erzsébet Jerem and Ildikó Poroszlai, Archaeolingua, Budapest 1999, 387–396.

SZAFRÁNSKI, W. 1949: Wczesnohistoryczna smolarnia z Biskupina w pow. Znńskim. *Slavia Antiqua* 2.2, 453–485.

TODTENHAUPT, D., KURZWEIL, A. 1996: Teergrube oder Teermeiler? *Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland. Beiheft* 18, Oldenburg 1997, 141–151.

TODTENHAUPT, D., KURZWEIL, A. 1999: Teergrube oder Teermeiler? *Archaeology of the Bronze and Iron Age, Proceedings of the International Archaeological Conference Százhalombatta 3.–7. October 1997*, edited by Erzsébet Jerem and Ildikó Poroszlai. *Archaeolingua*. Budapest 1999, 415–434.

TODTENHAUPT, D., ELSWEILER, F., BAUMER, U. 2007: Das Pech des Neandertalers, *Experimentelle Archäologie in Europa* 6, Oldenburg, 2007, 155–161.

TODTENHAUPT, D., PIETSCH, T. 2011: Zahnabdrücke in steinzeitlichen Pechen. Wie konnten sie sich so lange erhalten? *Experimentelle Archäologie in Europa* 10, Oldenburg, 2011, 151–155.

VOSS, R. 1986: Studien zur Technologie der Teer- und Pechherstellung anhand der slawischen Keramik mit Teer- und Pechverkrustungen vom 7. – 12. Jh. in Mecklenburg. Diplomarbeit Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg 1986.

WEINER, J. 1990: Wo sind die Retorten? In Menghin, W., Dube, W. D. (Hrsg.) *Acta Praehistorica et Archeologica* 23, Berlin, 1991, 15–19.

AUTORENANSCHRIFTEN

Dieter Todtenhaupt
Hohenzollerndamm 24
10717 Berlin

Andreas Kurzweil
Weserstraße 34 a
12045 Berlin

ZUM VERMITTLUNGSKONZEPT EINER MODELLBAUSTATION – EVALUIERUNG DURCH EINEN PUBLIKUMS- ORIENTIERTEN FORSCHUNGSANSATZ

Silvan Gottschall

Abstract

This article discusses the planning of a user-friendly, hands-on exhibit at Museumsdorf Düppel, Berlin. The exhibit gives visitors the chance to build a model frame of two structures already situated at the museum. The purpose of the exhibit is to re-enforce how archeological excavations and interpretations led to the reconstruction of the village. To explore how this could best be conveyed initial, models were created as a first prototype and implemented in the museum. Through observation of user interaction and further questioning of how the exhibit could be improved, a formative evaluation was conducted. The collected data informed a new iteration of both prototypes and started a sequence of multiple testing and developing stages. After seven iterations a final result and design was concluded. Such testing was necessary to ensure the success of the exhibit as ‘prototyping and formative evaluation are essentials’ in creating a meaningful experience for visitors in a museum (Black 2012, 194). These conclusions were drawn as part of a master’s thesis and therefore only represent a summary of a more in-depth analysis.

SCHLAGWÖRTER

Formative Evaluation, Mitmachstation, Modellbau, Publikumsorientierung, familienfreundliches Design, Bildung und Vermittlung

KEYWORDS

formative evaluation, hands-on exhibit, model building, visitor-focused, family-friendly design, education and outreach



Abb. 1: Ein Modell von 1991, welches als Diskussionsgrundlage für die Rekonstruktion der Ständerbauten diente.

Foto: D. Todtenhaupt
A model used to discuss the appearance of houses based on archeological excavations.

Im Museumsdorf Düppel wurde im Sommer 2020 eine Mitmachstation mit dem Schwerpunkt Modellbau geplant. Hier stehen die Besucherinnen und Besucher vor einer ähnlichen Herausforderung wie einst die Initiatorinnen und Initiatoren des Museums: ein Gebäude, ausgehend von seinen archäologischen Befunden, bis ins Detail zu rekonstruieren (siehe Abb. 1). Lediglich die Orte ehemals eingegrabener Holzpfosten deuten auf den Grundriss eines mittelalterlichen Ständerbaus hin und machen eine Nachbildung möglich.

Um ein Modell in verkleinertem Maßstab zu erstellen, wird den Besucherinnen und Besuchern das nötige Baumaterial zur Verfügung gestellt. Durch aktives Ausprobieren können Bauweisen erprobt und das Material Holz mit den eigenen Händen erfahren werden. Schnell wird ersichtlich, dass mehrere Möglichkeiten rekonstruierbar sind. Das Publikum kommt der experimentellen Archäologie auf die Spur und verstehen, dass es sich im Museumsdorf Düppel nicht um Baudenkmäler, sondern um Nachbauten (oder Rekonstruktionen) handelt. Um die Station möglichst nutzerInnenfreundlich zu gestalten, wurde sie auf Basis einer Formativen Evaluation wissenschaftlich durch Mithilfe von Besucherinnen und Besuchern des Museums erprobt. An drei Wochenenden konnten hierbei wertvolle Forschungsergebnisse gesammelt werden, welche zu baulichen und inhaltlichen Optimierungen an der Station führten. Die folgenden Ausführungen fassen die Forschungsergebnisse zusammen, welche im Rahmen einer Masterarbeit an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin entstanden sind.

ÜBER DIE PUBLIKUMSORIENTIERUNG IM MUSEUM

Die Bildungs- und Vermittlungsarbeit stellt eine Brücke zwischen dem Publikum und den Exponaten her und ermöglicht unserer vielfältigen, sich wandelnden Gesellschaft einen individuellen Zugang. Aufgrund des Auftrags von Museen, Teilhabe am Kulturerbe zu ermöglichen, orientieren sich Museen seit den 1970er Jahren stärker an den Bedürfnissen ihres Publikums. Um die Perspektiven der Besucherinnen und Besucher zu berücksichtigen, kann die Forschungsmethode der Evaluation eingesetzt werden. Im Idealfall begleitet die Evaluation die Entwicklung von neuen Angeboten (Deutscher Museumsbund 2019, 24). Eine Art der Evaluierung ist die Formative Evaluation. Ihre Besonderheit liegt darin, dass während der Konzeption neuer Ausstellungselemente auf Prototypen im Entwicklungsprozess zurückgegriffen wird (Munro et al. 2009, 75). Ein Prototyp stellt dabei eine vereinfachte und kostengünstige Variante der geplanten Inhalte dar. Das Museum kann mit Hilfe der Prototypen überprüfen, welche Veränderungen die Station für die Gäste verständlicher und attraktiver machen. Durch diese frühzeitige Überprüfung der Ideen werden Folgekosten und Fehlplanungen vermieden. Dennoch sind die zusätzlichen Personal- und Materialkosten sowie der verlängerte Entwicklungsprozess Gründe dafür, dass die Evaluationen nicht häufiger für die Gestaltung von Ausstellungseinheiten eingesetzt werden.

ÜBER MODELLE IN MUSEEN

Seit Jahrzehnten bewähren sich Modelle zur Vermittlung von Baudenkmälern, Kunstwerken und anderen Objekten in Museen. Anhand von Modellen lassen sich bestimmte Details und Zusammenhänge sehr anschaulich darstellen. Ein besonders eindrucksvolles Modell ist im LWL-Freilichtmuseum Detmold zu besichtigen. Im Rahmen eines handlungsorientierten Workshops können die Teilnehmerinnen und Teilnehmern an der Errichtung eines Fachwerkhauses mitwirken (siehe Abb. 2). Der Maßstab ist so groß, dass eine ganze Schulklasse an dem Bau teilnehmen kann. Dieser Workshop wird pädagogisch durch Vermittlerinnen und Vermittler begleitet und bietet einen praktischen Einblick in die Bauweise und Konstruktion. Ein weiteres nennenswertes Beispiel ist eine Mitmachstation im Museum of East Anglian Life in Stowmarket (Vereinigtes Königreich). Hier wird ein spezifisches Konstruktionsdetail eines Fachwerkhauses ausgestellt, an dem Besucherinnen und Besucher Holzverbindungen zusammensetzen können (siehe Abb. 3). Durch den direkten Bezug zwischen dem Modell und dem Original lässt sich die Bauweise sehr gut nachvollziehen. Von großem Vorteil ist hierbei, dass das Modell ohne personelle Vermittlung auskommt und daher der geplanten Station in Düppel sehr ähnlich ist.

Nicht alle Modelle in Museen sind so flexibel und verfügen über eine handlungsorientierte Komponente. Im POLIN Museum in Warschau (Polen) beispielsweise wird das Modell einer hölzernen Synagoge hinter einer Vitrine ausgestellt und kann nur betrachtet oder, in diesem Fall zumindest, begangen werden (siehe Abb. 4). Es existiert folglich eine Vielfältigkeit der Vermittlungsmöglichkeiten bezüglich der Verwendung von Modellen in Museen.



Abb. 2: Durchführung eines Workshops, wie er im LWL-Freilichtmuseum Detmold angeboten wird. Foto: Timm Miersch, 2011. A workshop on how to reconstruct a timber framed building in the LWL open-air museum Detmold.

ZUM HANDS-ON ANSATZ

Modelle können zwischen einer Hands-Off und Hands-On Funktion beziehungsweise einem aktiven und passiven Modell unterschieden werden (Caulton 1998, 1–5). Die Modellbaustation im Museumsdorf Düppel beruht auf einem aktiven Modell und entspricht damit dem Hands-On Ansatz. Dieser zeichnet sich durch die handlungsorientierte Vermittlungsweise, welche auf dem Prinzip des Lernens durch das eigene Handeln beruht, aus (Nettke 2016, 36). In Museen kennzeichnet sich Lernen dadurch aus, dass es freiwillig, ausgehend von Besucherinnen und Besuchern, zeitlich offen, kontinuierlich und in allen Situationen vorkommen kann (Diamond et al. 2009, 11). Ausgehend von den Interessen und dem jeweiligen Vorwissen entscheiden die Gäste selbstbestimmt, welche Möglichkeiten der Auseinandersetzung sie mit welchen Inhalten wählen. Wenn die Stationen Spaß machen und Wissen spielerisch vermitteln, haben sie das Potenzial, lange in Erinnerung zu bleiben (Vogel 2012, 28). Mitmachstationen sind besonders beliebt bei Kindern und Familien, welche sich gerne aktiv einbringen (Witcomb 2011, 354). Da Familien eine wichtige Zielgruppe für das Museumsdorf Düppel bilden, sind familienfreundliche Angebote für die Einrichtung unerlässlich.



Abb. 3: Eine Mitmachstation zu Holzverbindungen im Museum of East Anglian Life, Vereinigtes Königreich.

Foto: Silvan Gottschall, 2020.

A hands-on exhibit explaining wooden joints in the Museum of East Anglian Life.

Abb. 4: Ein Modell einer hölzernen Synagoge im POLIN Museum, Polen.

Foto: Cyborian – Own work, 2014.
A reconstructed timber roof truss in a model of a wooden synagogue exhibited at the POLIN museum.



ZUR FAMILIE ALS ZIELGRUPPE IM MUSEUM

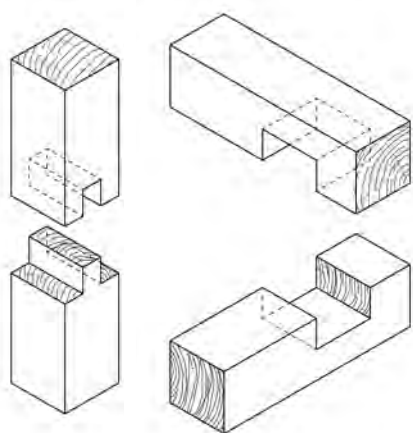
Häufig erhalten Familien und Kinder gesonderte Eintrittspreise, um als Zielgruppe im Museum angesprochen zu werden. Der Eintrittspreis stellt allerdings nur eine von vielen Barrieren für einen Museumsbesuch dar. Ein inkludierendes Museumskonzept spricht Familien daher auch durch passende Angebote und entsprechende Infrastrukturen an. Im Vordergrund für einen familienfreundlichen Museumsbesuch stehen gemeinsames Entdecken, der Austausch über Objekte und die Zusammenarbeit für ein generationsübergreifendes Lernen (Moyer 2016, 252).

Auch das vorgestellte Modell wurde für diese Zielgruppe geplant. Es basiert auf theoretischen Grundlagen, die ein familienfreundliches Design forcieren. Durch ein rundum zugängliches Ausstellungselement kann die Station von mehreren Personen gleichzeitig bedient werden. Die Station sollte von Kindern sowie von Erwachsenen problemlos nutzbar sein und wertvollen Austausch anregen. Durch abwechslungsreiche Methoden sollen Personen mit unterschiedlichem Lerntyp und Wissensstand angesprochen werden. Die Texteinheiten sollen lesbar und leicht verständlich verfasst sein, während die Station auch Bezüge zu Kenntnissen und Erfahrungen der Besucherinnen und Besucher herstellt (Munro et al. 2009, 19 nach Borun et al. 1997, 279–295). Der einhergehende Verschleiß von Materialien muss genauso berücksichtigt werden wie die Bedürfnisse der Gäste. Demnach muss die Station robust gestaltet werden, damit die Bauteile während der Nutzung nicht kaputt gehen. Um eine sichere und uneingeschränkte Nutzung der Station zu ermöglichen sollten zudem visuelle und operative Inspektionen in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Für eine langfristige Nutzung müssen außerdem Reparaturen in die finanzielle Planung aufgenommen werden.

Abb. 5: Beispiel für Steck- und Querverbindung, bei denen nur das Material Holz verwendet wird.
Grafik: Silvan Gottschall, 2020.

An example of a tongue and groove and lap joint.

ZUR ENTWICKLUNG DER STATION



Entsprechend der in den vorangegangenen Absätzen beschriebenen Theorie und Praxis wurde eine Station entwickelt, an der Besucherinnen und Besucher Holzständerbauten auf- und abbauen können. Für die Darstellung im Modell wurden zwei Gebäude aus dem Museumsdorf Düppel ausgesucht. Die Auswahl fiel auf den Getreidespeicher und das Backhaus. Zwei Gebäude, welche hinsichtlich ihrer Konstruktion und Funktion sehr unterschiedlich sind. Während der Getreidespeicher über unverputzte Weidenflechtwände, ein Zeltdach und eine Plattform verfügt, sind beim Backhaus Spaltbohlenwände, ein Satteldach und ein ebenerdiger Boden vorzufinden. Die verwendeten Holzverbindungen bestehen in beiden Fällen aus Steck- und Querverbindungen, welche in Abb. 5 beispielhaft dargestellt sind. Anzumerken ist, dass der Getreidespeicher im Jahr 2020

renoviert wurde, weshalb zur Zeit der Untersuchung die Plattform und die Weidenflechtwände fehlten. Die Modelle der beiden Ständerbauten werden in Abb. 6 und 7 vor dem jeweiligen Gebäude gezeigt.

Abb. 6: Prototyp des Modells von dem Getreidespeicher im Maßstab 1:10, Museumsdorf Düppel. Foto: Silvan Gottschall, 2020.

A prototype model of a traditional structure for storing grain.



Die zu entwickelnden Prototypen wurden in einer Werkstatt im Museumsdorf Düppel konstruiert. Die Materialauswahl fiel hierbei auf Rundhölzer aus Buchenholz mit geschliffenen Oberflächen. Der Maßstab der Modelle beträgt circa 1:10. Neben den Modellen wurden zwei Behälter zur Aufbewahrung, eine Aufgabenteilung und Fotos der Gebäude für die Station entworfen.

ERKENNTNISINTERESSE WÄHREND DER EVALUATION

Für die Station wurden drei Botschaften festgelegt, welche dem Publikum vermittelt werden sollen. Die erste Botschaft, welche vermittelt werden soll, ist, dass auf einem archäologisch ermittelten Grundriss verschiedene Haustypen vorstellbar sind. Die zweite besagt, dass das Holz als Baumaterial mit seinen

Abb. 7: Prototyp des Modells von dem Backhaus im Maßstab 1:10, Museumsdorf Düppel. Foto: Silvan Gottschall, 2020.

A prototype model of a bakehouse.



Eigenschaften entdeckt wird und drittens, dass die tragenden Elemente der Gebäude ausschließlich mit Holzverbindungen zusammengehalten werden. Durch die Evaluation wurde untersucht, ob die Botschaften von den Besucherinnen und Besuchern verstanden werden. Primär stellt sich die Frage, inwiefern die Formative Evaluation eingesetzt werden kann, um die Prototypen zu optimieren. Zudem wird analysiert, ob Familien die Station einwandfrei bedienen können und ob die Nutzung ohne personelle Vermittlung verständlich ist. Ziel ist es, eine für das Museum geeignete Station zu entwickeln.



Abb. 8: Mitarbeiter Josue Raul Hidalgo Carvajal testet die Mitmachstation in Testphase 7 im Museumsdorf Düppel. Foto: Silvan Gottschall, 2020.

An employee testing the hands-on exhibit in the museum.

ERGEBNISSE

Für die Datenerhebung wurde ein Zeitraum von drei Wochenenden in den Sommerferien ausgewählt. Zwischen den Erhebungstagen wurde genug Zeit für Änderungen eingeplant. In Abb. 8 wird die Station von einem Mitarbeiter des Museums getestet. Insgesamt wurden 68 Testgruppen an der Station in 7 Testphasen beobachtet und befragt. Die Station wurde mehrheitlich von Familien bedient und bis auf eine Ausnahme durch mehr als eine Person genutzt. Ein Großteil der theoretischen Grundlagen konnte im Rahmen der Evaluierung bestätigt werden.

Alle Prinzipien der Familienfreundlichkeit konnten an der Station beobachtet werden. So konnten zum Beispiel Personen mit unterschiedlichem Wissensstand die Station erfolgreich bedienen. Einige Gruppen gaben an, sich mit dem Thema Hausbau keinesfalls auszukennen, während andere Gruppen die Fachbegriffe zum Thema Hausbau vertraut verwendeten. Es zeigte sich auch, dass die Besucherinnen und Besucher durch die Station Bezüge zu vorhandenen Erfahrungen herstellten. So war es den Gruppen in einer Testphase möglich, ohne Abbildungen ein Haus zu bauen. Dies ist vornehmlich darauf zurückzuführen, dass die Museumsgäste eine gute Vorstellung von einem fertigen Haus oder Gebäude haben.

Die Botschaften der Station konnten teilweise von den Gruppen wiedergegeben werden. Bei der Frage, was die Gruppen durch die Nutzung der Station herausgefunden haben, wurden die verschiedenen Gebäudetypen, das Material Holz als Baustoff im Hausbau und die Konstruktionsweise durch Holzverbindungen genannt. Daneben wurden oft Kreativität, Zusam-

menarbeit und Geduld als neue Erfahrung aufgeführt. Eine personelle Betreuung der Station ist nicht nötig. Während aller Testphasen ist kein Bauteil abhandengekommen oder zu Bruch gegangen. Zudem wurde die Station von mehr als der Hälfte der Gruppen nach der Fertigstellung der Rekonstruktion wieder abgebaut. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Anwesenheit der evaluierenden Person hier womöglich einen Einfluss nahm. Es bleibt zu untersuchen, wie sich dies nach der geplanten Inbetriebnahme entwickelt.

TESTPHASE (Datum)	MODIFIKATIONEN AM MODELL	ÄNDERUNG DER AUFGABENSTELLUNG
Phase 1–4 (02.–05.07.2020)	+ Sand auf Bodenplatte + Behälter weg + alle Bauteile in einem Behälter + Bauteile werden reduziert (von 48 auf 32) + Holzverbindungen werden vereinfacht + Behälter bekommt einen Deckel	+ Materialliste wird zur Verfügung gestellt + verkürzte Formulierung + Zusatz durch dritte (kreative) Möglichkeit + Aufgabenstellung zeitweise entfernt
Phase 5–6 (18. + 19.07.2020)	+ Abbildungen zeitweise entfernt	+ Anstatt drei jetzt beliebig viele Möglichkeiten
Phase 7 (22. + 23.07.2020)	+ Keine (schriftliche Notizen)	+ Keine (schriftliche Notizen)

Tab. 1: Das Ablaufschema dokumentiert die Testphasen und die dazugehörigen Optimierungen an der Mitmachstation. Silvan Gottschall, 2020. The chart documents the test phases and the resulting optimisations of the exhibit.

Tabelle 1 dokumentiert die Modifikationen am Modell und die Änderungen der Aufgabenstellung. Insgesamt wurden sieben Testphasen durchgeführt. Es ist ersichtlich, dass bauliche und inhaltliche Optimierungen vorgenommen wurden. Die meisten Anpassungen wurden während der Testphasen 1 bis 4 durchgeführt. Nach der 7. Testphase wurden die Änderungen lediglich noch schriftlich im Konzept festgehalten, statt sie auch baulich umzusetzen. Als Ergebnis blieb eine Station, welche mit weniger Bauteilen und einem statt zwei Behältern auskommt. Es ist den Besucherinnen und Besuchern somit freigestellt, welchen Haustyp sie aufbauen möchten, da die benötigten Teile nicht getrennt zur Verfügung stehen. Die Station wurde somit durch die Option für eine beliebige Rekonstruktionsmöglichkeit erweitert, was sehr positiv von den Museums-gästen angenommen wurde. Ob ein Flachdach, ein Zelt oder eine Scheune für Tiere gebaut wird, ist den Akteuren überlassen und kann individuell ausprobiert werden. Das Resultat für die Station war, dass die Gruppen mehr experimentierten und sich einfacher erschloss, dass mehrere Haustypen auf dem Grundriss vorstellbar sind.

FAZIT

Ziel dieses Projektes war es, durch die Formative Evaluation Erfahrungen der Besucherinnen und Besucher zu sammeln und die Erkenntnisse zur Optimierung eines geplanten Ausstellungselements zu nutzen. Dabei hat sich die Formative Evaluation als Instrument für eine publikumsorientierte Ausstellungsgestaltung bewährt. Die Modifikationen in Tabelle 1 konnten zeigen, dass die gewonnenen Besuchserfahrungen zu baulichen und inhaltlichen Optimierungen führten.

In diesem Fall lässt sich zusammenfassen, dass die Station zum Mitmachen einlädt, ein familienfreundliches Lernen mit allen Sinnen ermöglicht und die festgelegten Botschaften vermittelt. Eine Verweildauer von durchschnittlich 15 Minuten spricht zudem dafür, dass die Museumsgäste ihre Kreativität ausleben und ist nicht als Resultat von Missverständnissen zu werten. Darüber hinaus konnte beobachtet werden, dass sich den Gruppen durch generationsübergreifendes Lernen gemeinsam neue Lösungswege erschließen. Sie verlassen die Station mit neuen Erfahrungen rund um das Thema Hausbau im Mittelalter und betrachten die Gebäude im Dorf mit neuen Augen.

Aufgrund der abgeschlossenen Überprüfung kann die Station den Änderungen entsprechend für die Nutzung der Museumsgäste vorbereitet werden. Eine Installation gemeinsam mit der Themeninsel Holz- und Lehmhaus ist für den Sommer 2021 geplant.

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich gerne den teilnehmenden Besucherinnen und Besuchern für ihre Kooperation danken. Ohne die vielseitigen und ausführlichen Meinungen wäre eine Verbesserung der Station in diesem Umfang nicht möglich gewesen. Darüber hinaus möchte ich mich bei Dr. Julia Heeb bedanken, sie begleitete das Konzept von Beginn an und ermöglichte die Durchführung der Erhebungen im Museum. Mein Dank gilt auch Ludwig Steiger für den Arbeitsplatz und seine Hilfestellungen. Timm Miersch (LWL-Freilichtmuseum Detmold) bin ich für den Besuch vor Ort und die Demonstration des Fachwerkmodells ebenfalls zu Dank verpflichtet. Abschließend bedanke ich mich bei Prof. Dr. Tobias Nettke für die Betreuung der Masterarbeit, die konstruktiven Diskussionen und die fachlichen Auskünfte.

LITERATUR

- BLACK, G. 2012: Transforming museums in the twenty-first century. Routledge.
- BORUN, M., CHAMBERS, M., DRITSAS, J., & JOHNSON, J. 1997: Enhancing Family Learning through Exhibits. *Curator*, 40 (44), 279–295.
- CAULTON, T. 1998: Hands-on exhibitions: Managing interactive museums and science centres. Routledge.
- DEUTSCHER MUSEUMSBUND E. V. 2019: Hauptsache Publikum! Besucherforschung für die Museumspraxis. Deutscher Museumsbund e.V. Berlin (Hrsg.). Abgerufen 28. August 2020, als PDF <https://www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2020/03/lf-hauptsache-publikum-web-200212.pdf>
- DIAMOND, J., LUKE, J. J., & UTTAL, D. H. 2009: Practical evaluation guide: Tool for museums and other informal educational settings (2. Aufl.). AltaMira Press.
- MOYER, D. 2016: Kinder in Museen: Von Anfang an! In B. Commandeur, H. Kunz-Ott & K. Schad (Hrsg.), *Handbuch Museumspädagogik: Kulturelle Bildung in Museen* (S. 249–254). kopaed.
- MUNRO, P., SIEKIERSKI, E., & WEYER, M. 2009: Wegweiser Evaluation: Von der Projektidee zum bleibenden Ausstellungsergebnis. In T. Phyl (Hrsg.), 1. Aufl. oekom-Verl.
- NETTKE, T. 2016: Was ist Museumspädagogik? Bildung und Vermittlung in Museen. In B. Commandeur, H. Kunz-Ott, & K. Schad (Hrsg.), *Handbuch Museumspädagogik: Kulturelle Bildung in Museen* (S. 31–42). kopaed.
- VOGEL, K. 2012: Das Museum als Reflexionsort der Moderne: Interview mit dem Direktor des Deutschen Hygiene-Museums Dresden. In G. Staupe (Hrsg.), *Das Museum als Lern- und Erfahrungsraum: Grundlagen und Praxisbeispiele* (Bd. 10). Böhlau Verlag.
- WITCOMB, A. 2011: Interactivity: Thinking Beyond. In S. Macdonald (Hrsg.), *A companion to museum studies* (S. 353–361). Blackwell Publishing Ltd.

ABBILDUNGSNACHWEIS

Abb. 4: Cyborian 2014: Own work. Veröffentlicht durch CC BY-SA 4.0, Abgerufen unter <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=56884105> [Zugriff am 30.10.2020]

AUTORENANSCHRIFTEN

Silvan Gottschall (M.A. Museumsmanagement und -kommunikation, HTW Berlin)
 Kolonnenstrasse 50
 10829 Berlin
silvangottschall@posteo.de

WIE KOMMT DER REEPSHOLTKITTEL NACH DÜPPEL? – EINE KLEINE GESCHICHTE ZUR REKONSTRUKTION DES GEWANDES AUS DER RÖMISCHEN KAISERZEIT IM MUSEUMSDORF

Eva-Maria Pfarr

Abstract

A replica of the tunic from Reepsholt Mose (about 300 A.D.) shown in the weaving house leads to the question, how it came to Museumsdorf Düppel. Almost 30 years ago the wool-group reconstructed that unique textile on the warp-weighted loom, fascinated by its style and pattern. The tunic was woven in one piece directly on the loom, beginning with one sleeve. This means, that later on, only the sides and sleeves had to be sewn. The tunic was woven in 2/2 twill, while using two dark threads followed by a light and slightly thicker one. The special plastic effect of the pattern was created by using different spin directions in the weft: the light yarn is Z-spun like the yarn in the warp, while the two dark threads are S-spun. The replica is a good example for high technical skill and manual talent weavers had at ancient times.

SCHLAGWÖRTER

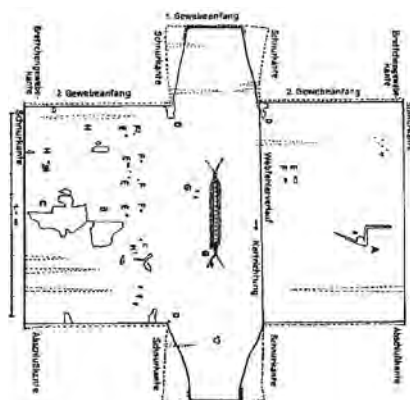
Reepsholtkittel, Rekonstruierende Archäologie, Textil-Archäologie, Spinnen, Weben

KEYWORDS

Tunic from Reepsholt Mose, reconstructive archaeology, textiles, spinning, weaving

„Schaut mal, das hatten die Leute damals hier an“, so oder ähnlich klingt es oft, wenn Museumsgäste im Museumsdorf beim Betreten des Blockhauses mit den Webstühlen das ausgestellte Kleidungsstück in der Vitrine sehen. Dass das so nicht stimmt, erfahren sie dann, wenn sie die nähere Erklärung dazu lesen oder von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern hören.

Der ausgestellte Kittel ist eine Replik eines 1933 im ostfriesischen Reepsholter Moor geborgenen Textils, dessen genaue Datierung nicht sicher ist und zwischen den ersten zwei Jahrhunderten (nach Potratz) und zwischen 200 und 400 n. Chr. (nach Hald) schwankt, aber in jedem Fall sehr viel älter ist als das Dorf, das sich am Standort des Museumsdorfes um 1200 n. Chr. befunden hat.



Maßgerechte Zeichnung
des aufgeklappten
Gewandes bei oben-
liegender Außenseite
Vorderteil links,
Rückenteil rechts

..... Stoffumriss
— Gewandumriss
— Schusskeil
||||| Zierlitzenbesatz

Abb. 1: Maßgerechte
Zeichnung des Reepsholt-
kittels.
Zeichnung:
Irmingard Fuhrmann
Tunic from Reepsholt
Mose (after I. Fuhrmann)

Was hat uns nun bewogen, diesen sog. Reepsholtkittel Anfang der 1990er Jahre zu rekonstruieren? Nach vielen Versuchen am Gewichtswebstuhl mit den verschiedenen Gewebebindungen – Tuchbindung und den im Mittelalter am häufigsten nachgewiesenen Körperbindungen dreibindiger Körper K2/1 und Gleichgratkörper 2/2 –, wollten wir uns der Herausforderung der Nachbildung eines besonderen Fundstückes stellen. Der von uns dafür ausgewählte Reepsholtkittel ist in vielem einzigartig und war damit für uns besonders interessant. Als erstes sein Schnitt oder gerade die Tatsache, dass das Kleidungsstück eben nicht zugeschnitten wurde, sondern in einem Stück auf dem Webstuhl hergestellt worden ist. Irmingard Fuhrmann hatte nach der Bergung des Originalfundes die erste – leider im Krieg verbrannte – Replik hergestellt und dazu in ihrer sehr detaillierten Veröffentlichung (Fuhrmann 1941, 344) auch eine genaue Schemazeichnung des Fundes (Abb. 1) dargestellt, die hier im Folgenden gedreht ist, um so die Webrichtung von oben nach unten besser nachzuempfinden.

Nachdem wir uns nach vielen Versuchen darüber klar wurden, wie ein Gewichtswebstuhl für ein Gewebe in Körper 2/2 einzurichten ist – detaillierte Bemerkungen dazu und zu den später auftretenden Schwierigkeiten sind im Bericht von Annelies Goldmann (Goldmann 1996, 115 und 118–119) nachzulesen – fingen wir mit dem Weben des ersten 50 cm breiten Ärmels an und erweiterten dann das Gewebe um 37 cm an beiden Seiten mit den zuvor geschärten Teilen von jeweils 72 cm Breite; den im Originalfund vorhandenen und von Frau Fuhrmann in ihrer Zeichnung zu Beginn des rechten Teils identifizierten Webfehlerverlauf haben wir vermieden. „Hier wurde nämlich an der einen Seite der richtige Anschluss verpasst, mit dem Ergebnis, daß der Körpergrat die Richtung wechselt.“ (Goldmann 1996, 117).

Nach Fertigstellung dieses Hauptteils – bei dem der Halsausschnitt ebenfalls beim Weben entstand – folgte dann der zweite Ärmel.

Das zweite Besondere war die Musterung, die uns gereizt hatte. Bei der gewählten Körperbindung K2/2 verläuft der Schussfaden grundsätzlich jeweils über und unter 2 Kettfäden, in der nächsten Reihe um jeweils einen Kettfaden verschoben. Da sich das immer wiederholt, entsteht ein diagonalen Grat und die Vorder- und Rückseite sehen gleich aus.

Ein weiterer Effekt wurde beim vorliegenden Textil dadurch erzielt, dass mit zwei verschiedenen Schussfäden gespielt wurde; nach jeweils zwei etwa 0,5 mm starken dunkelbraunen Schussfäden folgte ein etwas dickerer aus hellerer Wolle, wie in der Schemazeichnung (Abb. 2) und dem daneben stehenden Detailfoto (Abb. 3) gut zu sehen ist. Hierbei ist zu beachten, dass bei beiden jeweils die Webrichtung dargestellt ist, während beim Blick auf das getragene Kleidungsstück wegen der besonderen Fertigung von einem Ärmel aus das Muster dann um 90° gedreht erscheint.

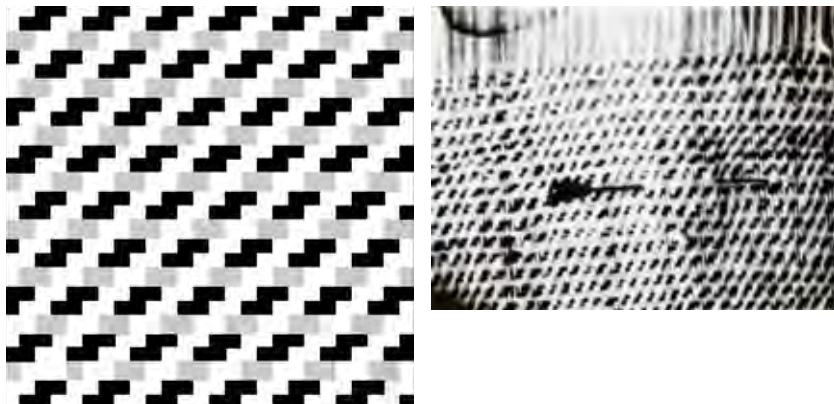
Abb. 2: Körper 2/2 mit verschiedenfarbigen und unterschiedlich starken Schussfäden.

Zeichnung:
Eva-Maria Pfarr

2/2 twill with the different colours and thickness in the weft.

Abb. 3: Das Detail des Gewebes zeigt die besonderen Effekte.

Foto: Eva-Maria Pfarr
Detail of the textile showing the special effects.



Doch das allein würde die besondere Plastizität des Musters nicht erklären. Hierbei kommt es auch auf die Spinnrichtung der benutzten Fäden an. Die Spinnrichtung ist die beim Spinnen erzeugte Drehung um die Spinnachse und wird entweder entsprechend der Hauptachse der Buchstaben „S“ oder „Z“ als S-Drehung oder Z-Drehung bezeichnet.

Beim Reepsholtkittel waren die ca. 1 mm starken Kettfäden in Z-Drehung gesponnen wie auch die etwa gleich starken hellen Schussfäden, die dunkelbraunen Schussfäden hingegen in S-Drehung.

Irmingard Fuhrmann fasst hierzu zusammen: *„Die wechselnde Verwendung von je einem hellen und zwei dunklen Schüssen bringt eine farbliche Unterbrechung in die Schräglinie hinein. Als weiteres Kennzeichen ist ein besonderes Aussehen der Textur zu vermerken: Der helle Schußfaden ist stärker und in Richtung des Körpergrates gedreht, steht infolgedessen etwas hervor. Der dunkle Schußfaden ist feiner und von entgegengesetzter Drehungsrichtung, liegt darum tiefer im Stoffniveau. Dieser Umstand bringt, bewußt oder unbewußt, eine gewisse Plastik in das Gewebebild, die über das bisher Gefundene hinausgeht.“* (Fuhrmann 1942, 345 f).

All diese Besonderheiten – Form des Gewandes und Musterung sowie andere Details wie die rote brettchengewebte Litze um Halsausschnitt und Ärmel (Abb. 4) – lassen auf einen Weber oder eine Weberin mit besonders ausgeprägten geistigen und manuellen Fähigkeiten schließen und *„bezeugen ein scharf entwickeltes technisches Denken, verbunden mit großer Geschicklichkeit und praktischer Erfindungsgabe“* (Fuhrmann 1942, 365).

Darüber, ob der Reepsholtkittel auch im näheren Umfeld seines Fundortes hergestellt worden ist, gibt es verschiedene Meinungen: Während der Archäologe H. Potratz, der den Fund veröffentlicht hatte, anhand der untersuchten Wollfasern feststellte, dass diese die gleiche Qualität hätten wie die Wolle der zu der Zeit in der Gegend vorkommenden Heidschnucken, meinte M. Hald bei der Bewertung der Herkunft des Textils, dass der Schnitt in der Kategorie der sogenannten „cross-tunic“ unter den Funden des späten Ägyptens sehr bekannt ist. Und weiter erklärt sie, dass *„(...) the method of making the tunic is relatively unusual, and it is unlikely that the idea should spring up independently in two regions at the same time. Questions of origin have not yet been answered (...)“* (Hald 1980, 336).



Abb. 4: So könnte der Reepsholtkittel getragen worden sein.
(Model: Sören Heese)
Foto: Klaus Goldmann, Ende 1980er Jahre
The Reepsholt tunic worn by a young man



Abb. 5: Frau Dr. Irmingard Altner-Fuhrmann begutachtet erfreut unsere Rekonstruktion.
Foto: Klaus Goldmann, Ende 1980er Jahre
Dr. Irmingard Altner-Fuhrmann is delighted with our reconstruction.

Doch wo auch immer der Reepsholtkittel entstanden sein mag, er beweist, wie überlegt und kunstvoll Gewebe am Gewichtwebstuhl schon zu frühen Zeiten hergestellt werden konnten und auch wurden.

LITERATUR

FUHRMANN, I. 1942: Zum Moorgewand von Reepsholt. In: *Prähistorische Zeitschrift* XXXII.–XXXIII. Band 1941/42, Berlin 1942, 339–365

GOLDMANN, A. 1996: Webversuche nach Reepsholt und Emden. In: *Experimentelle Archäologie im Museumsdorf Düppel: Neues aus dem Mittelalter*, Oldenburg 1996, 115–122

HALD, M. 1980: *Ancient Danish Textiles from Bogs and Burials. A Comparative Study of Costume and Iron Age Textiles*. The Museum of Denmark, 1980

POTRATZ, H. 1942: *Das Moorgewand von Reepsholt, Veröffentlichungen der urgeschichtlichen Sammlungen des Landesmuseums zu Hannover*, Bd. 7, Hildesheim

AUTORENANSCHRIFT

Eva-Maria Pfarr
Kaiserin-Augusta Allee 101
10553 Berlin

SPÄTSLAWISCHES HANDWERK AUF DER VORBURGSIEDLUNG DES SPANDAUER BURGWALLES – KLEINFUNDE DER GRABUNGEN ZWISCHEN 2005 UND 2009

Kerstin Kirsch

Abstract

For almost 60 years, the Spandau castle wall with its outer bailey settlements and the associated burial ground has been one of the main archaeological research areas in the Berlin area. The investigations done by A. v. Müller produced decisive results for the development of Slavic castles in general and for the Spandau complex in particular. The unfortified suburbium south of the castle town, discovered in recent excavations, was built after 1000 A. D. as a settlement with a focus on crafts. Several trades such as iron production and processing, leather production and processing, wood processing, bone and antler processing as well as textile production were demonstrable. In addition to numerous production residues, tools and semi-finished products were also salvaged. The excavators were able to provide evidence of a workshop area for iron production. Evidently, the residents of the outer bailey supplied themselves with agricultural products, which is supported by finds of special equipment.

SCHLAGWÖRTER

Slawen, Handwerk, Spandau, Frühmittelalter

KEYWORDS

Slavs, crafts, Spandau, Early Middle Ages

Auf dem seit 1962 im Fokus der Berliner Archäologie stehenden slawischen Burgwall in Spandau wurden zwischen 2005 und 2009 erneut umfangreiche Untersuchungen seitens des Landesdenkmalamtes durchgeführt. In diesem Zusammenhang konnten die Ausgräber Dr. U. Michas und H.-P. Vietze die Hypothese einer spätslawischen Vorburgsiedlung südlich der Burgstadt bestätigen, indem sie große Teile dieses unbefestigten Suburbiums freilegten. Um bzw. kurz nach 1000 war hier eine Handwerkersiedlung mit eigenem Hafen entstanden (Michas/Vietze 2006, 102; Michas 2010, 77–79; Michas 2011, 35f, 42).



*Abb. 1: Zuschnittreste aus Leder von der Vorburgsiedlung.
Foto: Kerstin Kirsch
Bits of leather from the settlement below Spandau Castle.*

Die Autorin hatte 2016/17 die Möglichkeit, die zahlreichen und zum Teil außergewöhnlichen Funde zu bearbeiten. Einige Ergebnisse des spätslawischen Handwerks betreffend sollen hier vorgestellt werden.

LEDER

Die Verarbeitung von Leder ist in Burg-Siedlungskomplexen wie z. B. Groß-Raden, Mecklenburg, Brandenburg, Lenzen und in slawischen Siedlungen wie Parchim und Ralswiek belegt. Im Gegensatz dazu ist der Nachweis für das Gerben und Glätten der Häute weitaus schwieriger und gelang bisher überwiegend in mittelalterlichen Städten (Schäfer 2000).

Mit über 200 Lederresten liegt aus der jüngst entdeckten Vorburgsiedlung beim Spandauer Burgwall ein breites Spektrum an Funden vor. Dabei bilden Schuhbestandteile den größten Anteil. Hinzu kommen Zuschnittreste (Abb. 1) von Schuhen, die auf eine Herstellung vor Ort verweisen. Die Schuhreste umfassen wenige noch vollständige Sohlen sowie Teile davon, Oberlederstücke und Bänder. Mehrfach treten Oberlederreste mit Schnürschlitzen auf. Nahtreste finden sich ebenfalls an etlichen Resten des Oberleders und der Sohlen.

In zwei Abschnitten der Vorburgsiedlung, BW 26 und BW 27, konzentrieren sich die Lederfunde. Sie entstammen 37 Befunden. In den meisten Fällen wurden sie in Zusammenhängen mit Hausresten gefunden, lagen aber auch in Schichten zwischen zwei Gebäuden oder traten als Streufunde auf. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass es offenbar Lederherstellung und Lederverarbeitung an einem Standort gab.

Der Ausgräber Hans-Peter Vietze konnte am östlichen Inselufer, BW 29, zwei in Blockbautechnik errichtete Gruben dokumentieren. Beide Anlagen wurden aufgrund der Befundsituation am bzw. im Wasser sowie mit zahlreichen Lederresten in den Gruben bzw. in deren Umgebung von ihm als Gerbergruben interpretiert. Verfärbungen von Kalk, Asche und Lehm neben einer der Gruben stützen diese Interpretation als technische Anlage für die Lederherstellung (freundliche Mitteilung H.-P. Vietze). Wir haben es hier mit einem der ganz seltenen Befunde einer Gerberwerkstatt in spätslawischem Zusammenhang zu tun.

Nach Auflassen der beiden entdeckten Gruben wurden sie u.a. mit Lederresten verfüllt. Dabei hat es sich um Abfälle der Lederverarbeitung gehandelt. Offensichtlich erfolgten die Lederherstellung und -verarbeitung in einer Werkstatt. Diese lag am östlichsten Rand der Vorburgsiedlung, wohl auch um die enorme Geruchsbelästigung vom übrigen Siedlungsbereich fern zu halten.

Einen vergleichbaren Befund hat W. Gehrke (1971, 115–116) bereits 1971 von der Zitadelle Spandau vorgestellt. Im Zusammenhang mit der älteren spätslawischen Schicht (Schicht b, etwas älter als die darüber liegende Schicht a: ders. 114) verweist er auf unbefestigte Gruben, in denen die Ausgräber neben Rindenstücken von Erlen, Birken und Kiefern auch Lederreste gefunden haben. Drei dieser Gruben lagen zumindest teilweise unterhalb des „niedrigen winterlichen Grundwasserspiegels“. Eine abseits gelegene Grube enthielt „kalkig-weiße Holz- asche“. Damit wird der Komplex zu Recht als Werkstattbereich eines Gerbers angesprochen.

Zu den in einer lederverarbeitenden Werkstatt benötigten Werkzeugen gehören neben Messern auch eiserne Ahlen, Knochennadeln und Knochenpfrieme sowie hölzerne Schlegel und Glättsteine (Schuldt 1980, 74–75, Abb. 62). Diese Objekte kommen auch in der Vorburgsiedlung vor, allerdings nicht in einem Befund, sondern über verschiedene Befunde verteilt. Die einzelnen Geräte wurden auch für andere Arbeiten eingesetzt, belegen demzufolge nicht nur die Lederverarbeitung. Eindeutige Hinweise auf eine Werkstatt liefern Zusammenfunde von Lederresten mit Zuschnittresten. In einigen Befunden treten auch einige der o. g. Werkzeuge auf, wie im Bereich von BW 27. So fanden sich im Haus Bef. Nr. 2 eine Knochennadel und ein schmaler Lederstreifen sowie ein Schuhrest mit einigen, leider unrestaurierten und deshalb nicht näher bestimmbar, Eisenresten. Befund Nr. 15 lieferte neben Lederresten eine geschäftete eiserne Ahle. Im Haus Bef. 30/34 lagen ein verzierter hölzerner Messergriff mit Metallrest sowie ein Halbfabrikat einer Tülle aus Geweih. Aus Befund 34 stammt neben zahlreichen Lederresten ein Halbfabrikat aus einem Geweihstück. Möglicherweise wurden hier Leder und Geweih gleichermaßen verarbeitet. Die Befunde 2 und 30/34 datieren in das erste Viertel des 12. Jh. (Befundliste BW 27 H.-P. Vietze). Zwischen den Gebäuden Bef. 30 und Bef. 25 wurden Zuschnittreste, ein Messer und ein Knochenpfriem entdeckt. Dieser Befund datiert mit „um 1100“ (Befundliste BW 27 H.-P. Vietze) etwas älter.



Abb. 2: eiserner Meißel
von der Vorburgsiedlung.
Foto: Kerstin Kirsch
Iron chisel from the
settlement below
Spandau Castle.

Abb. 3: eiserne Messer
von der Vorburgsiedlung.
Foto: Kerstin Kirsch
Iron knives from the
settlement below
Spandau Castle.

EISEN

Zur Grundversorgung der auf Burg und Vorburgsiedlung ansässigen landwirtschaftlich und handwerklich produzierenden Bevölkerung, für die Versorgung mit Geräten des täglichen Gebrauchs, für das Bauhandwerk, aber auch für die Ausstattung der Gefolgschaft, war die Arbeit des Schmiedes unabdingbar.

Mehrere Befunde wie Rennöfen und ein Röstplatz für Raseneisenerz von BW 29 (Michas/Vietze 2007, 70) verweisen auf die Produktion von Eisen auf der Vorburgsiedlung. Kalottenförmige Schlacken aus den Schmiedeessen belegen die Weiterverarbeitung der in den Rennöfen erzeugten Rohluppe. Diese musste bei hohen

Temperaturen ausgeheizt werden. Die Überreste dieses Schmiedeprozesses wie auch Düsenreste vom Blasebalg wurden überwiegend auf BW 27, einige wenige Reste auf BW 26 gefunden. Offensichtlich haben sich die Schmiedewerkstätten in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Eisenproduktionsstandorten befunden. Auf einem expandierenden Burg-Siedlungskomplex wie Spandau ist es denkbar, dass hier mehrere Schmiede gleichzeitig ihr Auskommen hatten. Allerdings wurden weder im Burg- noch im Vorburgbereich klassische Schmiedewerkzeuge wie Hammer und Zange gefunden. Meißel (Abb. 2) und Schleif- bzw. Wetzsteine treten dagegen auf, wurden aber auch in anderen Gewerken eingesetzt.

Die auf der Vorburgsiedlung ansässigen Schmiede verfertigten Geräte und Werkzeuge für andere Gewerke wie Ahlen und Messer (Abb. 3) für die Leder- und Knochenbearbeitung, Äxte und Bohrer für das Holzhandwerk, aber auch Kurzsenen, Sicheln und Vorschneidmesser (Sech) für den Ackerbau sowie Angelhaken für den Fischfang, nicht zu vergessen Pferdezubehör, Reiterausrüstungen und Waffen für die fürstliche Gefolgschaft.

HOLZ

Holz stellte einen universell einsetzbaren Werkstoff auch in der slawischen Wirtschaft dar. Für Haus- und Burgenbau, Brücken und Wege, für Haus- und Landwirtschaft, für verschiedene Gewerke wurden Bauelemente, Geräte und Gebrauchsgegenstände aus Holz benötigt. Das slawische Holzhandwerk war bereits stark spezialisiert. Die guten Erhaltungsbedingungen auf der Burginsel ermöglichten die Bergung zahlreicher hölzerner Gebrauchsgegenstände, Geräte sowie Bauteile und vermitteln damit einen Einblick in Umfang und Leistungsfähigkeit der Holzverarbeitung im 11. und 12. Jh. Die verschiedenen Fundstücke und Produktionsreste belegen, dass hier spezialisierte Holzhandwerker wie Zimmerleute, Stellmacher, Böttcher und Drechsler tätig waren. Einige der klassischen Werkzeuge wurden auch in der Vorburgsiedlung entdeckt: es handelt sich um ein Axtbruchstück, einen Meißel, zwei Löffelbohrer und um mehrere Schlegel (Abb. 4).

Einen speziellen Bereich des Holzhandwerkes stellt das Drechseln dar. Die in der Vorburgsiedlung gefundenen Drechselabfälle belegen für diesen Bereich des Burg-Siedlungskomplexes das Drechselhandwerk ohne jedoch eine Werkstatt nachweisen zu können. Die Bruchstücke von gedrechselten Tellern bzw. flachen Schalen von der Fläche BW 26 gehören bereits in die Zeit um 1200, d. h. in den letzten Besiedlungsabschnitt auf der Spandauer Burgwallinsel. Diese Stücke sind an der Innenseite gedrechselt und außen polyedrisch zugearbeitet (Abb. 5).

KNOCHEN UND GEWEIH

Aus der spätslawischen Vorburgsiedlung stammen zahlreiche Knochen- und Geweihgeräte sowie Halbfabrikate. Offensichtlich wurden hier Knochen und vor allem Geweih vom Rothirsch verarbeitet (Morgenstern 2015, 114). Neben Beschlägen, Griffen für Geräte (Abb. 6) und Werkzeugen wurden u. a. Geweihbehälter hergestellt. Den Schichten der Vorburgsiedlung entstammen fünf Exem-





*Abb. 4 (linke Seite):
hölzerne Schlegel
von der Vorburgsiedlung.
Foto: Kerstin Kirsch
(left side) Wooden drum-
stick from the settlement
below Spandau Castle.*

*Abb. 5 (oben): Reste einer
gedrechselten Holzschale
von der Vorburgsiedlung.
Foto: Kerstin Kirsch
(above) Remains of turned
wooden dish from
the settlement below
Spandau Castle.*

plare bzw. Bruchstücke davon. Ein Objekt aus Rothirschgeweih muss als Halbfabrikat angesehen werden (Abb. 7). Seine Oberfläche wurde nicht bearbeitet bzw. geglättet, so wie das bei den anderen vier Stücken zu beobachten ist. An den Öffnungen sind Schnittpuren erkennbar. Ähnliche Beobachtungen haben schon A. v. Müller und K. v. Müller-Mučí (1987, 54–57) gemacht. Sie entdeckten seinerzeit neben fünf Geweihbehältern auch drei Halbfertigprodukte. Mit insgesamt 13 Objekten aus Burg- und Vorburgbereich sowie von der Vorburgsiedlung, alle aus Schichten des 11./12. Jh., liegt eine umfangreiche Fundgattung vor. Die Autoren sprechen von einem Fabrikationszentrum in Spandau. Inwieweit es sich wirklich um spezialisiertes Handwerk in Burg- und Vorburgbereich gehandelt hat, ist im Zusammenhang mit den Befunden im weiteren Verlauf der Auswertung zu klären.

TEXTIL

Die Textilherstellung war während der spätslawischen Phase noch im klassischen Hauswerk verwurzelt, wofür die breite Streuung der Spinnwirtel auf der Vorburgsiedlung spricht. Werkstattbereiche sind nicht zu erkennen. Dabei sind einzelne Befunde von Interesse, die in der Zusammenschau der Funde für die Herstellung und Verarbeitung von Stoffen in einem Haushalt sprechen. So enthielt Befund 96 auf BW 26 neben einem reich verzierten Sandsteinwirtel eine Knochennadel, drei Messer und einen Wetzstein.



Abb. 6 (oben): Griffhülsen:
Halbfertigprodukte aus
Geweih und Knochen von
der Vorbürgsiedlung.
Foto: Kerstin Kirsch
(above) hilts: Semi-finished
products from antlers and
bones from the settlement
below Spandau Castle.

Abb. 7 (unten): Geweih-
behälter (Halbfertig-
produkt) von der Vorbürg-
siedlung.
Foto: Kerstin Kirsch
(below) Box from antlers
(semi-finished product)
from the settlement below
Spandau Castle.

Aus den jüngsten Untersuchungen der Vorburgsiedlung (BW 26, 27, 29) stammen zehn Knochennadeln. Diese recht dicken Nadeln sind für grobe Textil- und Lederarbeiten eingesetzt worden. Feine Gewebe wurden am ehesten mit dünnen Metallnadeln bearbeitet, die bislang recht selten gefunden wurden und auch im Material der Spandauer Vorburgsiedlung nicht vorkommen. Zwei neu entdeckte hölzerne Spindeln ergänzen den Bestand von zehn Spindelstäben, die bei den Grabungen A. v. Müllers/K. v. Müller-Mučis (1989, 29) zutage traten.

Die Stoffe wurden aus tierischen und pflanzlichen Fasern hergestellt. Die Haltung von Schafen, als Lieferanten von Wolle, ist auch für die Vorburgsiedlung belegt (Morgenstern 2015, 43–50), wenngleich der Anteil der Tierknochen an der gesamten Fundmenge nicht sehr hoch ist. Wolle kann auch als Abgabenleistung in die Burg gelangt und in diesem Umfeld verarbeitet worden sein.

LANDWIRTSCHAFT

Neben handwerklichen Aktivitäten fallen Relikte landwirtschaftlicher Tätigkeiten auf. Die Vorburgbewohner haben sich offensichtlich mit selbst erzeugten Produkten versorgt.

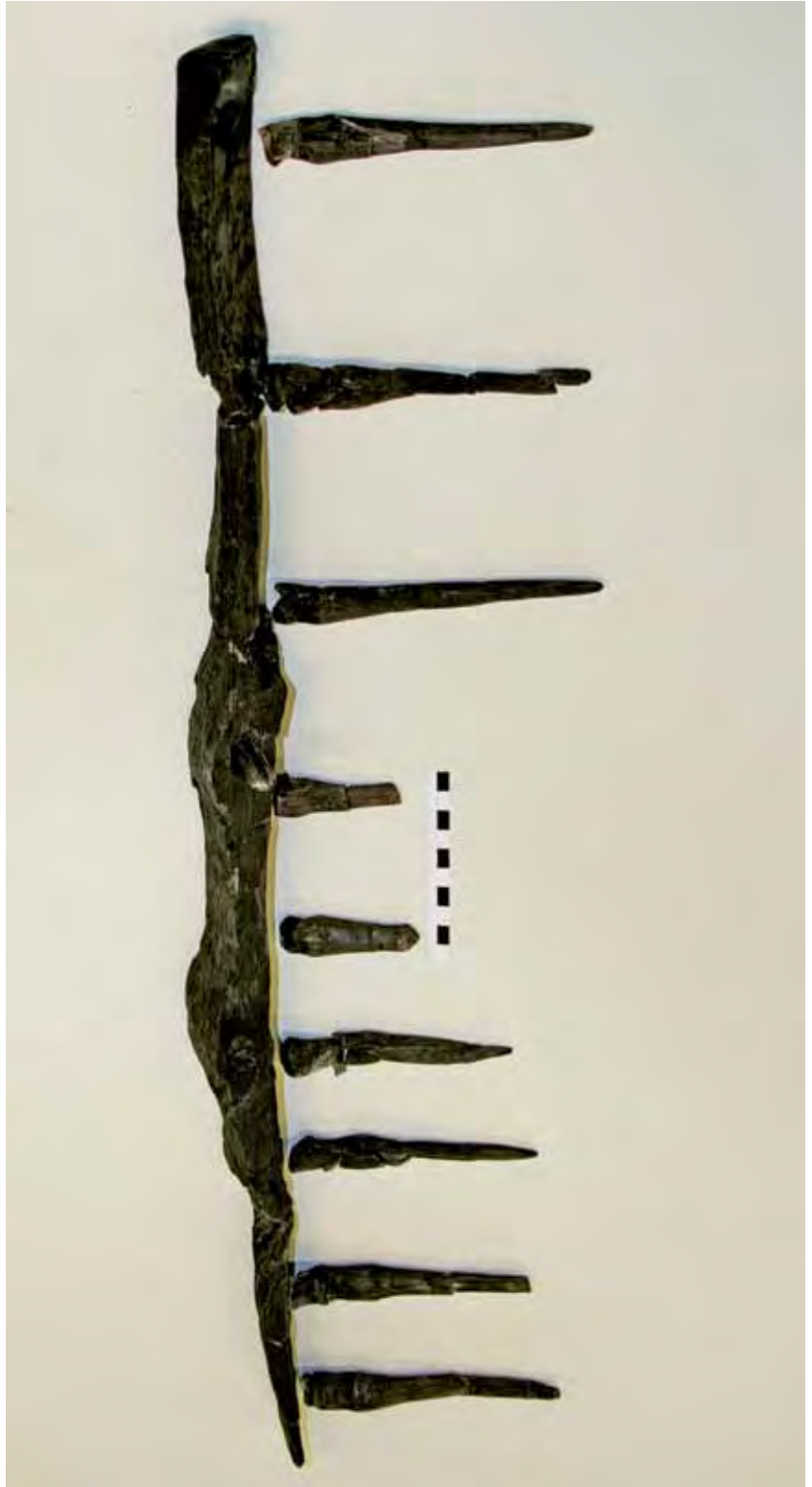
Neben den botanischen Untersuchungen zur Entwicklung der Landwirtschaft im Umfeld des slawischen Burgwalles von Spandau, 1999 von Herrn Brande veröffentlicht, sind es in erster Linie die Funde, die unsere Kenntnis vom slawischen Landbau der Burg- und Vorburgbewohner Spandaus vervollkommen. Dazu gehören Geräte zur Bodenbearbeitung wie eine hölzerne Stielschar und Erntegeräte wie das Bruchstück einer Sichel sowie ein hölzerner Rechen (Abb. 8).

Den wohl bedeutendsten Fund landwirtschaftlicher Geräte vom Spandauer Burgwall konnte A. v. Müller (v. Müller 1983, 34) im Rahmen seiner Ausgrabung mit dem hölzernen Hakenpflug (Typ Dabergotz) aus Burgphase 3 (10. Jh.) bergen. Dieser Pflug stellt ein konstruktionsmäßig recht einfaches Exemplar dar. Bei Gespann gezogenen Jochhaken, und um solch einen handelt es sich hier, bestanden Pflugbaum und Sohle aus einem Stück. Möglicherweise war ein Griff (Sterz) angebracht, der nicht mehr erhalten ist. Aus dem westslawischen Raum wurden vergleichbare Exemplare bei Dabergotz, Lkr. Ostprignitz-Ruppin und bei Wiesenau, Lkr. Oder-Spree, entdeckt.

Ein mehrgliedriger Hakenpflug verfügte neben Pflugbaum (Grindel), Sohle und Griff (Sterz) über eine Griessäule und eine Pflugschar, die sowohl aus Holz als auch aus Eisen bestehen konnte sowie ein Vorschneidmesser (Sech). Das der Pflugschar vorgelagerte Sech schnitt den Boden vertikal auf. Um einen außergewöhnlichen Fund der jüngsten Ausgrabungen handelt es sich bei dem 2007 auf dem Gelände von BW 27 entdeckten Objekt einer hölzernen Stielschar. Stielscharen sind, in Abhängigkeit von den speziellen Erhaltungsbedingungen für Holz, relativ selten im westslawischen Raum anzutreffen. Solche Stücke sind u. a. aus Röpersdorf vom Unteruckersee, vom Burgwall Wiesenau und vom Burgwall Wildberg sowie aus Dabergotz (die drei letzten aus altslawischen Zusammenhängen) (Vogt 1975, 492f), inzwischen auch aus Raddusch und Repten (Brather 2001, 166) bekannt.

Abb. 8: hölzerne Heu-
harke von der Vorburg-
siedlung.

Foto: Kerstin Kirsch
Wooden rake from
the settlement below
Spandau Castle.



Langschmale Objekte wie unser 51 cm langes und 6,5 cm breites Exemplar kommen eher selten vor, wie die Dabergotzer Stielschar zeigt (Vogt 1975, 492). Charakteristisch ist der auch bei unserem Stück zu beobachtende längsseitige Grat. Die Spandauer Stielschar ist offensichtlich zum Einsatz gekommen, wofür die Fraktur am Stiel spricht. Und wir gehen sicher richtig in der Annahme, dass das im Umfeld des Burgwalles geschehen ist. Hölzerne Schare waren einer starken mechanischen Belastung ausgesetzt, sodass der Verschleiß relativ hoch gewesen sein muss. Mit der hölzernen Pflugschar gibt es jetzt vom Burgwall Spandau einen weiteren Beleg für einen hölzernen Hakenpflug, in diesem Fall aus dem 11./12. Jh.

Erwartungsgemäß wurden sowohl in Burg-Siedlungs-Komplexen wie auch in ländlichen Siedlungen Sicheln und Kurzsenen gefunden (Schmidt 1989, 45). Sie werden sowohl mit der Getreideernte als auch mit der Grasmahd zur Bevorratung von Heu als Winterfutter in Verbindung gebracht.

Hölzerne Geräte wie Hacken, Pflanzstöcke und Spaten sind nur in Ausnahmefällen erhalten. Aus diesem Grund stellt die 2005 auf der Fläche von BW 29 entdeckte hölzerne Heuharke einen besonders erwähnenswerten Fund dar. Der in vier Teile zerbrochene, 60 cm lange Rechenbalken (Holm) enthielt noch alle neun Zinken. Durch das Abbrechen des Stieles war unser Gerät offensichtlich unbrauchbar geworden. Solche grobzinkigen Rechen waren am ehesten für die Grünfuttergewinnung und die Heuernte zu verwenden, kamen möglicherweise auch auf Gartenflächen zum Einsatz. A. Brande (1999, 137) konnte für die Burgphase 5b (10./11. Jh.) eine „vielseitige Herkunft des Viehfutters“ mit „Arten des feuchten Grünlandes, der Ackerbrache bis zu Sandtrockenrasen“ erkennen.

Aus Burg- und Vorburgsiedlung liegen inzwischen ausreichend viele Bodenbearbeitungs- und Erntegeräte vor, die sowohl den Getreideanbau wie auch die Nutzung von Grünfutter und Heu für die Viehwirtschaft belegen. Die botanischen Untersuchungen von Herrn Brande stützen diese Beobachtungen. Bereits für die zweite Burgwallphase konnte er (1999, 134) Getreideanbau „im Nutzungsareal der zum Burgwall gehörigen Siedlungskammer“ nachweisen. Für das 11. und frühe 12. Jh. geht er von einer „Zunahme waldoffener Flächen und des Ackerlandes in der Umgebung des Burgwalles“ aus (ebd., 137). Dabei handelt es sich um Flächen, die sowohl von umgebenden Siedlungen als auch von den Bewohnern der Vorburgsiedlungen landwirtschaftlich genutzt wurden. Im Umfeld des Burgwalles existierte eine Siedlungskammer, deren Siedlungsplätze beiderseits der Havel bzw. an kleineren Seen der Umgebung lagen (ebd., Karte 138).

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die besondere Zusammensetzung der Funde ermöglicht es, die ökonomische Struktur dieser spätslawischen Vorburgsiedlung näher zu beleuchten. Hier waren, neben der Bebauung mit Wohngebäuden und integriertem Hauswerk, offensichtlich Gewerke angesiedelt, die zum einen viel Platz benötigten wie das Holzhandwerk, speziell das Zimmermannshandwerk, darüber hinaus auch noch

feuergefährlich waren wie die Herstellung von Eisen und dessen Weiterverarbeitung in den Schmiedewerkstätten. Am östlichen Rand der Halbinsel siedelten sich die Lederherstellung und Lederverarbeitung an, die zu starker Geruchsbelästigung führten. Bis in die zweite Hälfte des 12. Jh. werden hier burgbezogene Werkstätten gearbeitet haben, die noch nicht für einen freien Markt produzierten. Die auf der Vorburgsiedlung tätigen Handwerker waren im Auftrag des Burgherrn für den Bedarf des herrschaftlichen Hofes und der Gefolgschaft tätig.

LITERATUR

BRANDE, A. 1999: Botanische Untersuchungen auf dem Burgwall Spandau – eine Übersicht. In: A. v. Müller, K. v. Müller-Mučí (Hrsg.), *Neue Forschungsergebnisse vom Burgwall in Berlin-Spandau*, Berlin 1999, 130–140.

BATHER, S. 2001: *Archäologie der westlichen Slawen*. Berlin, New York 2001.

GEHRKE, W. 1971: Vorläufige Grabungsergebnisse im Palas der Spandauer Zitadelle und einige Bemerkungen zum hochmittelalterlichen Handwerk im Spandauer Raum. In: *Ausgrabungen in Berlin 2/1971*, 111–130.

MICHAS, U. 2010: Am Rande der Burgstadt. Wasser und viel Holz auf dem Burgwall in Berlin-Spandau. In: *AiBB 2008*, Stuttgart 2010, 77–79.

MICHAS, U. 2011: Burg und Burgstadt Spandau um das Jahr 1000 – Neue Ausgrabungsergebnisse. In: F. Biermann, Th. Kersting, A. Klammt (Hrsg.), *Der Wandel um 1000. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 60*, Langenweissbach 2011, 35–43.

MICHAS, U./VIETZE, H.-P. 2006: Holz, Geweih und Eisen. Eine Handwerkerniederlassung am Burgwall von Berlin Spandau. In: *AiBB 2005*, Stuttgart 2006, 101–103.

MICHAS, U./VIETZE, H.-P. 2007: Bronze, Leder und Schlacke. Neues von den Handwerkern am Burgwall von Berlin-Spandau. In: *AiBB 2006*, Stuttgart 2007, 69–70.

MORGENSTERN, P. 2015: Tierknochenfunde aus dem slawischen Burgwall von Berlin-Spandau. *Archäozoologische Studien zu Umwelt und Wirtschaft. Studien zur Archäologie Europas 26*, Bonn 2015.

MÜLLER, A. V. 1983: Wirtschaft und materielle Kultur der Slawen im Mittelalter. In: *Slawen und Deutsche zwischen Elbe und Oder. Vor 1000 Jahren. Der Slawenaufstand von 983*, Berlin 1983, 33–47.

MÜLLER, A. V./MÜLLER-MUČÍ, K. V. 1987: Ausgrabungen und Funde auf dem Burgwall in Berlin-Spandau. *Archäologisch-historische Forschungen in Spandau*, Band 2, Berlin 1987.

MÜLLER, A. V./MÜLLER-MUČÍ, K. V. 1989: Ausgrabungen, Funde und naturwissenschaftliche Untersuchungen auf dem Burgwall in Berlin-Spandau, *Archäologisch-historische Forschungen in Spandau*, Band 3, Berlin 1989.

SCHÄFER, H. 2000: Archäologische Quellen zum mittelalterlichen Handwerk in den Städten Mecklenburg-Vorpommerns. In: U. Müller (Hrsg.), *Handwerk-Stadt-Hanse. Ergebnisse der Archäologie zum mittelalterlichen Handwerk im südlichen Ostseeraum*. Frankfurt/Main, Berlin 2000, 53–80.

SCHMIDT, V. 1989: *Drense. Eine Hauptburg der Ukraine*. Berlin 1989.

SCHULDT, E. 1980: Handwerk und Gewerbe des 8. bis 12. Jahrhunderts in Mecklenburg. Schwerin 1980.

VOGT, H.-J. 1975: Archäologische Beiträge zur Kenntnis der landwirtschaftlichen Produktionsinstrumente der Slawen in den brandenburgischen Bezirken. In: EAZ 16, 1975, 491–503.

ENGLISCHE ZUSAMMENFASSUNG:

Frauke Kirsch

AUTORENANSCHRIFT

Dr. Kerstin Kirsch
Töpferstr. 14
16247 Joachimsthal

CÖLLN IM SPÄTMITTELALTER UND DER FRÜHEN NEUZEIT: BÜRGER, BAUER, EDELMANN? – ACKERBÜRGER! ARCHÄOBOTANISCHE UNTERSUCHUNGEN AN PROBEN VON DER FISCHERINSEL IM ZENTRUM BERLINS

Michèle Dinies, Viola Podsiadlowski, Katharina Feike und Reinder Neef

Abstract

Analysis of pollen and botanical macro-remains on sediment samples out of archaeological excavations at the Fischerinsel in the centre of Berlin give insights into Late Medieval and Early Modern Age diet, land-use and local environments. It allows the reconstruction of natural and semi-natural wetland vegetation accompanying the riverbanks of the Spree and ditches, document the occurrence of numerous plant taxa growing on open habitats, common on frequently disturbed areas in settlements or fields, as well as imported figs.

With apples, pears, cherries, plums and grapes as cultivated fruits, numerous seeds of gathered fruits such as rasp-, black- and strawberries, and the cereals rye, wheat and oat, the botanical remains prove fruit-growing and farming. The botanical remains of the early residents of the Fischerinsel thus indicate an established civil society, however, without access to international commodities such as pepper.

SCHLAGWÖRTER

Obstbau, Ackerbau, Feigenimport, Ufervegetation, Acker- und Ruderalvegetation, Archäobotanik, Pollenanalysen, Berlin-Cölln, Berlin-Fischerinsel, Spätmittelalter

KEYWORDS

Fruit-growing, farming, fig-imports, riverine vegetation, garden and field weeds, archaeobotany, pollen analysis, Berlin-Cölln, Berlin-Fischerinsel, Late Medieval Age

EINLEITUNG

Die archäologischen Ausgrabungen im Zentrum des heutigen Berlins auf der Fischerinsel sind eine hervorragende Möglichkeit, Einblicke in die mittelalterlichen und neuzeitlichen Ernährungsgewohnheiten, Landnutzungen sowie die lokale Umwelt während dieser frühen Phasen zu gewinnen.

Die beiden archäobotanischen Methoden – die Analyse von Samen und Früchten sowie die Pollenanalyse – ergänzen sich hierfür in idealer Weise. Botanische Großreste aus archäologischen Kontexten geben Auskunft über genutzte Pflanzen. Getreide, Öl- und Faserpflanzen sowie gesammelte Früchte oder andere Pflanzenteile bilden neben Hölzern für Konstruktion, Handwerk und Feuerholz das Gros der Funde. Es sind zumeist selektiv durch die Bewohner eingebrachte Pflanzenreste. Die Ergebnisse der Pollenanalysen bilden die lokalen bis regionalen Umweltverhältnisse und Landnutzungsmuster ab. Im Folgenden werden die archäobotanischen Ergebnisse der Grabungen auf der Fischerinsel vorgestellt.

CÖLLN UND BERLIN: DIE ERSTEN STADTGRÜNDUNGEN AUF DEM HEUTIGEN BERLINER STADTGEBIET

An einer Schmalstelle zwischen der Barnim-Hochfläche im Norden und der Teltow-Hochfläche im Süden liegt eine von der Spree umflossene Insel im Warschau-Berliner Urstromtal. Auf dieser Spree-Insel entstand im Hochmittelalter die Stadt Cölln, und direkt angrenzend auf der rechten Spreeseite die Stadt Berlin (z. B. Malliaris und Wernhoff 2016, 8–14; 156; und siehe Abb. 1A und 1B).

Die archäobotanischen Proben stammen aus einer Grabung im Südosten Cöllns, aus unterschiedlichen Siedlungsstrukturen, die ins späte Mittelalter und die frühe Neuzeit datieren. Proben aus einer Latrine unterhalb des später errichteten Dominikaner-Klosters im Nordwesten der Spreeinsel ergänzen die Befunde der Siedlungsgrabung.

MATERIAL UND METHODEN

SCHLÄMMEN, AUSLESEN UND BESTIMMEN VON MAKROSKOPISCHEN PFLANZENRESTEN SOWIE ANREICHERN, BESTIMMEN UND AUSZÄHLEN VON POLLEN

Grabungsbegleitend wurden aus unterschiedlichen archäologischen Befunden (siehe Tabelle 1) Sedimentproben entnommen. Von diesen wurden jeweils repräsentative Teilmengen (0,5–4 l) nass geschlämmt, da die pflanzlichen Makroreste verkohlt, mineralisiert und subfossil erhalten sind. Die unter dem Binokular ausgelesenen Früchte und Samen wurden unter 6–40facher Vergrößerung anhand der Vergleichssammlung des DAI sowie Standardliteratur (Cappers et al. 2006; Cappers et al. 2009 und Neef et al. 2012) bestimmt.

Von archäologischen Strukturen, die pollenführende Sedimente vermuten lassen wie Kloaken, Gräben oder Brunnen, wurden ca. 5 ml entsprechend etablierter Protokolle aufbereitet (Campbell et al. 2016; Eisele et al. 1994; Faegri und Iversen 1989; Moore et al. 1999; Stockmarr 1971). Unter dem Durchlichtmikroskop bei 400–1000facher Vergrößerung wurden die Pollenkörner anhand der Vergleichssammlung des DAI sowie Standardliteratur (Beug 2004; Moore et al. 1991; Faegri und Iversen 1993) bestimmt und ausgezählt.

ZEITSTELLUNG		MA		MA		MA		MA		NZ		NZ		NZ		?		
Archäologischer Befund		Graben		Gruben		Latrinen		?		Latrine		Keller		?		Gruben		
		P	MK	P	MK	P	MK	P	MK	P	MK	P	MK	P	MK	P	MK	
Avena-Typ	<i>Avena sativa</i>	*		*	*	*			*					*		*		Saat-Hafer
Hordeum-Typ	<i>Hordeum vulgare</i>	*		**	*	**	*		*	**	*			**		*	*	Gerste
	<i>Panicum miliaceum</i>						*											Echte Hirse
Secale	<i>Secale cereale</i>	**	*	***	*	***	*			**				**		*		Roggen
Triticum-Typ	<i>Triticum aestivum s.l.</i>	*		*		*				**				*		*		Weizen
	<i>Cannabis sativa</i>						*											Hanf
Fagopyrum				*						*				*				Buchweizen
	<i>Lactuca cf sativa</i>						*											w. Gartensalat
	<i>Lens culinaris</i>															*		Linse
	<i>Linum usitatissimum</i>					*								*				Lein
	<i>Papaver somniferum</i>	*					**			**				*				Schlafmohn
Pisum sativum	<i>Pisum sativum</i>					*	*											Erbse
Portulaca				*		*												Portulak
	<i>Anethum graveolens</i>												**					Dill
	<i>Brassica nigra</i>				*		*											Schwarzer Senf
	<i>Brassica oleracea</i>									**								Gemüse-Kohl
	<i>Cydonia oblonga</i>						*											Quitte
	<i>Malus domestica</i>				*		**			**								Kulturapfel
	<i>Morus</i>									*								Maulbeere
	<i>Prunus cerasus</i>		*				***			*								Sauerkirsche
	<i>Prunus domestica subsp. insititia</i>						*											Hafer-Pflaume
	<i>Prunus domestica subsp. italica</i>									*								Edelpflaume
	<i>Pyrus communis</i>						**			**								Garten-Birne
Vitis	<i>Vitis vinifera</i>		*		**	*	**			***				*		*		Wein-Rebe
	<i>Ficus carica</i>						**			**								Feige
	<i>Corylus avellana</i>			*	*	*			*					*		*		Hasel
	<i>Fragaria vesca</i>		*		**		***		*	***				**				Wald-Erdbeere
	<i>Humulus lupulus</i>		*		*		*							**				Hopfen
	<i>Rubus caesius</i>						**											Kratzbeere
	<i>Rubus fruticosus agg.</i>				*		*			**								Brombeere
	<i>Rubus idaeus</i>				**		**			***		**				**		Himbeere
	<i>Sambucus nigra</i>				*					**		*				*		Schw.Holunder
	<i>Sambucus racemosa</i>						*			***								R. Holunder
	<i>Vaccinium myrtillus</i>						**		*	*								Heidelbeere

Tabelle 1: Synthetische, semi-quantitative Tabelle der als Makrorest (MK) und/oder Pollen (P) nachgewiesenen kultivierten und gesammelten Nutzpflanzen.

Synthesized, semi-quantitative table of the as macroremains (MK) and/or pollen (P) recorded cultivated or collected crop plants.

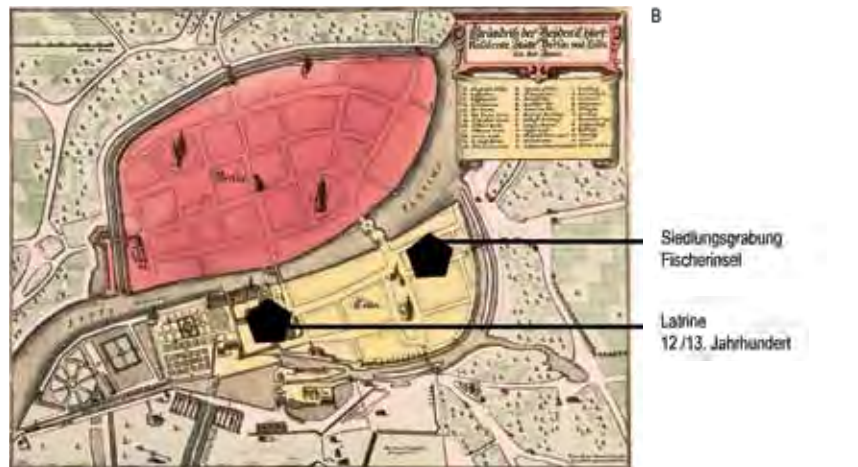
Abb. 1 A: In einen Ausschnitt der geologischen Skizze von Berlin ist die Lage von Cölln und Berlin an der Schmalstelle zwischen der Barnimer- und der Teltower Hochfläche eingzeichnet. Abbildung: Geoportail Berlin

Abb. 1 A: The position of Cölln and Berlin at the narrowing between the Barnim and Teltow plateau is indicated on the geological sketch of Berlin (Geoportail Berlin).



Abb. 1 B: Die Lage der Siedlungsgrabung sowie der spätmittelalterlichen Kloake unterhalb des Dominikaner-Klosters sind im Grundriss der Städte Cölln und Berlin um 1652 von Memhardt markiert. Abbildung: Wikimedia Commons

Abb. 1 B: The position of the settlement excavation and the Late Medieval latrine predating the above built Dominikaner-Kloster are indicated in the ground plan of the cities Cölln and Berlin about 1652 after Memhardt.



ERGEBNISSE

Die kultivierten und/oder gesammelten Nutzpflanzen sind summarisch in Tabelle 1 dargestellt. Die Pollentypen (erste Spalte) sind entsprechenden Samen/Früchten (zweite Spalte) zugeordnet. Die Pflanzentaxa sind entsprechend ihrer Nutzung und ihres schwerpunktmäßigen Vorkommens in ökologische Gruppen gegliedert. In Abb. 2 sind die prozentualen Anteile der ökologischen Gruppen in den Gräben, Gruben und Latrinen des Mittelalters und der neuzeitlichen Latrine der bestimmten Samen/Früchte dargestellt. Die fotografische Dokumentation weniger ausgewählter Samen/Früchte und Pollen sind auf der Abb. 3 zu sehen. Im Pollendiagramm (Abb. 4) sind die prozentualen Anteile ausgewählter Pollentypen aus verschiedenen archäologischen Befunden dargestellt. Abb. 5 und 6 geben einen exemplarischen Eindruck der archäologisch ergrabenen Befunde.

DISKUSSION

ANGEBAUTE UND GESAMMELTE NUTZPFLANZEN

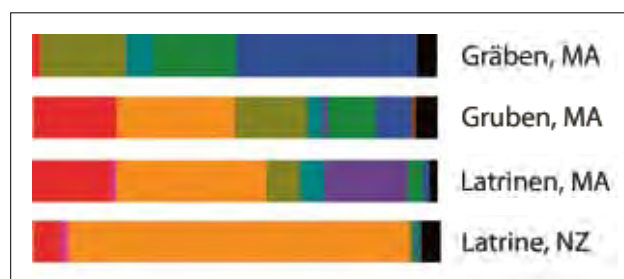
Abb. 2: Die prozentualen Anteile der verschiedenen ökologischen Gruppen sind farblich kodiert dargestellt. Bezugssumme bilden alle bestimmten Samen/Früchte.

rot: Kultivierte
pink: Import/Feigen
orange: Sammelpflanzen
olivgrün: Gärten/Sommergetreide
türkis: Wintergetreide
lila: Ruderalfluren
grün: Grünland
blau: Ufer/Auenvegetation
schwarz: Indifferente

The percentage proportions of the ecological groups are colour-coded. The identified seeds/fruits are the basic sum.
red: cultivated
pink: imports/figs
orange: gathered crops
olive: garden/summer cereal weeds
teal: winter cereal weeds
purple: ruderals
green: grasslands
blue: floodplain vegetation
black: indifferents

EINJÄHRIGE KULTURPFLANZEN: Die verschiedenen Getreide Gerste, Hafer, Roggen, Weizen und Hirse sind makro-botanisch belegt. Getreide sind bei minerogener Erhaltung nur sehr schlecht fassbar (z. B. Jacomet und Kreuz 1999, 62, 88). Dafür geben die Pollenspektren Hinweise, welche der Getreide häufig angebaut wurden: Insbesondere in den mittelalterlichen Gruben und Latrinen sind die Roggenanteile (sehr) hoch. Die Dominanz des Roggenanbaus im späten Mittelalter spiegelt sich auch in weiteren Pollendiagrammen aus dem Berliner Großraum: So sind hohe Roggenanteile im Krummen Fenn unmittelbar neben dem hochmittelalterlichen Dorf Düppel um 1200 AD zu verzeichnen, mit maximalen Werten um 1220/1230 (Brande 1985). Wohl auch um 1200 beginnt im Postfenn im Berliner Grunewald die geschlossene Roggen-Kurve (Böcker et al. 1986). Im angrenzenden Brandenburg spielt Roggen seit ca. 2.000 Jahren eine Rolle als Feldfrucht, wird jedoch erst in slawischen Siedlungen eine wichtige Getreideart, und gewinnt während des ausklingenden Mittelalters weiter an Bedeutung (Donat und Lange 1983; Jahns et al. 2018, 23, 28).

Andere einjährige kultivierte Pflanzen wie Lein (*Linum usitatissimum*) oder Schlafmohn (*Papaver somniferum*) sind anhand von Makroresten nachgewiesen. Nur pollenanalytisch hingegen ist Buchweizen, in einer mittelalterlichen Grubenfüllung (13. Jahrhundert) nachgewiesen. Buchweizen ist pollenanalytisch für die ältere Slawenzeit in der Niederlausitz (Lange et al. 1976) und aus Siedlungsschichten der Burg Lenzen in Brandenburg für das 11./12. Jahrhundert pollenanalytisch belegt. Die weitere Verbreitung und größere Bedeutung dieser Breifucht ab dem Hoch/Spätmittelalter belegen häufigere Nachweise nun auch als Samen/Früchte (Brande 1985, 45–46; Jahns et al. 2018, 25, 28 und Abb. 23).



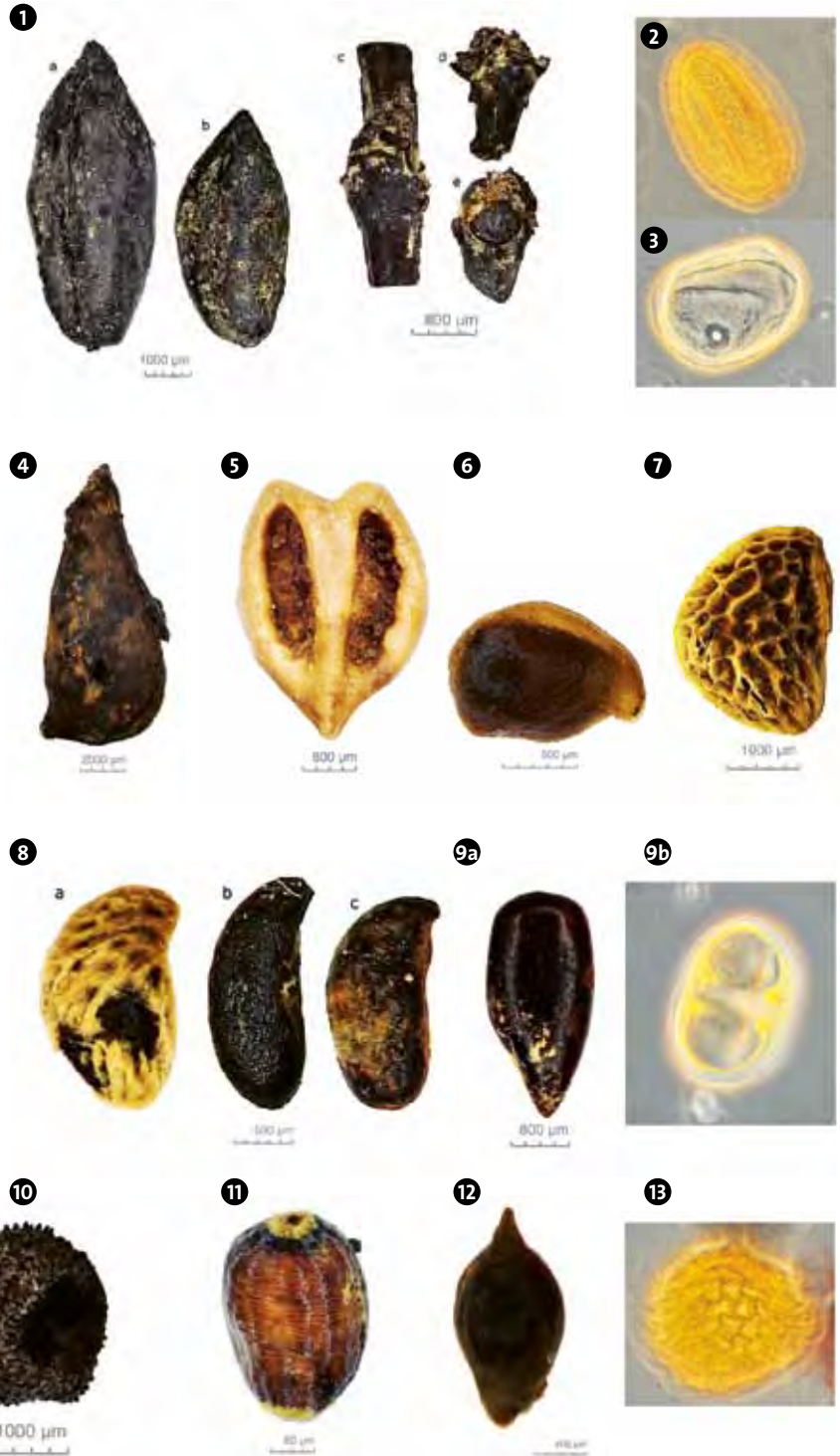
KULTIVIERTE OBSTBÄUME: Äpfel und Kirschen, sowie Birnen und Trauben sind in der mittelalterlichen Latrine im Nordwesten sowie in einer neuzeitlichen Latrine aus der Siedlungsgrabung im Nordosten der Fischerinsel mit großen Stückzahlen belegt (siehe Abb. 2). Die hohen Stückzahlen sprechen für einen lokalen Anbau.

Zumindest für den Wein belegen dies

einige wenige Pollenfunde: In der spätmittelalterlichen Latrine im NW der Fischerinsel (hier nicht dargestellt), sowie im Krummen Fenn bei Düppel. Zusammen mit der urkundlichen Erstnennung von Weinbau in der Mark Brandenburg um 1173 spricht dies für lokale Kultivierung von Wein (Brande 1985, 48–49). Von einem lokalen Weinanbau wird auch im mittelalterlichen Diepensee ausgegangen (Stika 2012; Jahns 2021).

Abb. 3: 1 a-e Roggen (*Secale cereale*), Körner und Spindelglieder, verkohlt; 2 Buchweizen (*Fagopyrum*), Pollen; 3 Roggen (*Secale*), Pollen; 4 Garten-Birnbaum (*Pyrus communis*), Same, mineralisiert; 5 Weinrebe (*Vitis vinifera*), Same, mineralisiert; 6 Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Frucht; 7 Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Same, subfossil; 8 Himbeere (*Rubus idaeus*), a Frucht, subfossil, b, c Samen, mineralisiert; 9 a Kornblume (*Centaurea cyanus*), Frucht, mineralisiert, b Pollen; 10 Kornrade (*Agrostemma githago*), Same, subfossil; 11 Bodden-Binse (*Juncus gerardi*), Same, subfossil; 12 Sumpfbinsse (*Eleocharis palustris*), Frucht, subfossil, 13 (Ampfer) Knöterich (*Persicaria maculosa*-Typ), pollen.

1 a-e rye (*Secale cereale*), grains and spikelet, charred; 2 buckwheat (*Fagopyrum*), pollen; 3 rye (*Secale*), pollen; 4 pear (*Pyrus communis*), seed, mineralised; 5 vine (*Vitis vinifera*), seed, mineralised; 6 wild strawberry (*Fragaria vesca*), fruit, mineralised; 7 blackberry (*Rubus fruticosus* agg.), seed, subfossil; 8 raspberry (*Rubus idaeus*), a fruit, subfossil, b, c seed, mineralised; 9 a cornflower (*Centaurea cyanus*), fruit, mineralised, b pollen; 10 corncockle (*Agrostemma githago*), seed, subfossil; 11 black-grass rush (*Juncus gerardi*), seed, subfossil; 12 common spikerush (*Eleocharis palustris*), fruit, subfossil, 13 smartweed (*Persicaria maculosa*-Typ), pollen.



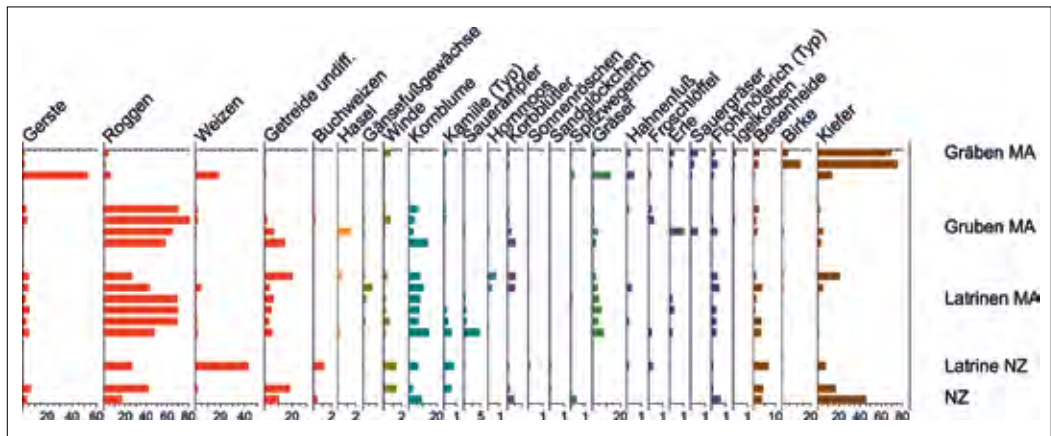


Abb. 4: Die prozentualen Anteile ausgewählter Pollentypen verschiedener archäologischer Befunde wie Gräben und Latrinen sind als Gruppen untereinander angeordnet. Die farbliche Kodierung der ökologischen Gruppen entspricht Abb. 2.

Grafik: Michèle Dinies
Percentage values of selected pollen types out of different archaeological features such as pits and latrines are arranged in the pollen diagram. The colour code corresponds to Abb. 2.

Die Nachweise von Kultur-Apfel und -Birne auf der Berliner Fischerinsel fügen sich gut in das generelle Bild: Archäobotanisch sind Wildäpfel in jungsteinzeitlichen Siedlungen in ganz Europa nachgewiesen. Seit dem 8. Jahrhundert in Deutschland mehren sich die Kultur-Apfel-Funde, und spätestens seit dem 9. Jahrhundert war der Apfel fester Bestandteil der Gärten der Karolinger (Strank und Meures-Balke 2008, 322f). Seit dem 8. Jahrhundert aber belegen Kultur-Birnenkerne auch in Norddeutschland den Anbau (Strank und Meures-Balke 2008, 323, 328).

Sauerkirschen sind vor allem in der mittelalterlichen Latrine im NW der Fischerinsel häufig. Süßkirschen wurden vermutlich durch die Römer in Deutschland eingeführt und sind in diesen Gebieten seit dem Mittelalter sehr häufig (Strank und Meures-Balke 2008, 379). Sauerkirschen hingegen scheinen aus dem Osten zu stammen. So sind für das 9. Jahrhundert in zahlreichen slawischen Burgen Sauerkirschen nachgewiesen, während in Frankreich und Belgien die ältesten Funde ins 9./10. Jahrhundert datieren (Kroll 1987). In Lübeck dominieren während des Mittelalters (13./14. Jahrhundert) Sauerkirschen, Süßkirschen sind ab der frühen Neuzeit (16. Jahrhundert) vorherrschend (Strank und Meures-Balke 2008, 382f; Kroll 1987). Auf der Berliner Fischerinsel sind sowohl für das Spätmittelalter und die frühe Neuzeit bislang nur Sauerkirschen nachgewiesen. Die Dominanz von Sauerkirschen in Berlin-Cölln kann als Hinweis auf eine fortdauernde Vernetzung mit dem östlichen, slawischen Kulturkreis gewertet werden.

Einige Hafer-Pflaumenkerne (*Prunus domestica* subsp. *insititia*) weisen auf die Kultivierung auch dieses Obstes im frühen Berlin. In Deutschland häufen sich die Nachweise verschiedener Kulturpflaumen-Unterarten während des Spätmittelalters und der frühen Neuzeit (Meures-Balke 2008, 332f). So sind Kulturpflaumen auch im mittelalterlichen Horno in Südbrandenburg belegt (Jahns et al. 2018, 30).

Fünf Quittensamen sind in der mittelalterlichen Latrine nachgewiesen. Quitten scheinen erst ab dem Spätmittelalter, und vor allem in Städten, häufig zu werden (Strank und Meures-Balke 2008, 346).

In der spätmittelalterlichen sowie einer frühneuzeitlichen Latrine wurden außerdem Feigensamen gefunden. Feigensamen sind auch in Brandenburg und dem übrigen Deutschland für das Mittelalter häufig nachgewiesen (z. B. Jahns et al. 2018, 30; Strank und Meures-Balke 2008, 371). Die Feigensamen aus dem mittelalterlichen und neuzeitlichen Berlin-Cölln sind bislang die einzigen archäobotanischen Hinweise auf Handel mit einem Luxusgut.

SAMMELPFLANZEN: Darunter fallen (wohl) wildwachsende Pflanzen wie Wald-Erdbeeren (*Fragaria vesca*), Brombeeren, Himbeeren und Kratzbeeren (*Rubus fruticosus* agg., *R. idaeus*, *R. caesius*). Auch die Sammelpflanzen sind insbesondere in den Latrinen mit teilweise sehr hohen Anteilen belegt (siehe Abb. 2). Dabei gilt es jedoch zu bedenken, dass die hohen Stückzahlen an Nüsschen einer einzigen Erdbeere oder die zahlreichen Samen einer Himbeer- oder Brombeer-Sammelfrucht deren Nachweis sicherlich erleichtern.

Sehr wahrscheinlich wurden wildwachsende Erdbeeren, Brombeeren und Himbeeren gesammelt. Eine gezielte Förderung oder Kultivierung in Gärten sind jedoch auch denkbar. So wurden im um 1250 gegründeten ersten Zisterzienserkloster bei Prenzlau unter anderem Äpfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Weintrauben und auch Himbeeren und Brombeeren nachgewiesen. Eine Entscheidung, ob es sich dort um kultivierte oder wildwachsende Brombeeren, Himbeeren oder Erdbeeren handelt, ist auch am archäobotanischen Material aus dem Kloster nicht möglich, doch erwägt Lange (1988) die Möglichkeit einer Kultivierung.

SPÄTMITTELALTERLICHE UND FRÜHNEUZEITLICHE UMWELT

Die archäobotanischen Analysen an archäologischen Strukturen wie Gräben und Gruben geben Auskunft über die unterschiedlichen natürlichen/naturnahen Vegetationsformationen beziehungsweise Ackerbau und unmittelbar in der Siedlung wachsende spontane Vegetation. Angebaute und/oder gesammelte Nutzpflanzen hingegen spielen insbesondere in den Spektren von Latrinen eine Rolle (siehe Text oben und Abb. 2).

UFERVEGETATION – NACHGEWIESEN IN GRÄBEN: Die Dominanz von Kiefern in den Pollenspektren weist darauf hin, dass dieser Graben angelegt wurde, als noch Kiefernheiden in näherer Umgebung von Berlin-Cölln stockten (siehe Abb. 4, erste und zweite Probe). In Abb. 5B ist diese Grabenstruktur angeschnitten zu sehen. Die zweite beprobte Grabenstruktur belegt mit ihren hohen Anteilen an Getreiden (v. a. Gerste) hingegen in naher Umgebung angelegte Äcker (siehe Abb. 4, dritte Probe von oben).

Wie zu erwarten, sind Vertreter der Ufer- und Auenvegetation in diesen Strukturen häufig (siehe Abb. 4). Während einige Taxa auch im heutigen Berlin noch weit verbreitet sind wie die Gewöhnliche Sumpfbinsse (*Eleocharis palustris*) und der Gewöhnliche Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), ist die in mittelalterlichen Gräben häufige Salz-Binsse (*Juncus gerardii*) heute vom Aussterben bedroht (Seitz et al. 2012, 114, 210, 280).



Abb. 5: A | Grabung auf dem Schlossplatz: Im Hintergrund das Auswärtige Amt, im Vordergrund die angeschnittene mittelalterliche Latrine. B | Spätmittelalterliche Grabenstruktur und C | im 18. Jahrhundert verfüllte Latrine.
Fotos: Archaeofakt
A | Excavation on the Schlossplatz, with the Ministry of Foreign Affairs in the back and a trench through the Medieval latrine in the foreground. B | Late Medieval ditch and C | a during the 18th century filled latrine.

ACKER- UND RUDERALVEGETATION – NACHGEWIESEN IN UNTERSCHIEDLICHEN ARCHÄOLOGISCHEN STRUKTUREN: Pollenspektren aus Gruben und Latrinen weisen wie oben erwähnt auf den dominierenden Roggenanbau. Der stetige Nachweis der Kornblume, häufig mit hohen Anteilen, weist auf überwiegenden Winteranbau hin (siehe Abb. 4, türkis-farbene Taxa). Vermutlich gehört auch der häufig als Pollen und als Samen/Frucht nachgewiesene Gewöhnliche Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella* agg./in *Rumex acetosa*-Typ) in diese Gruppe. Behre (1981) führt *Rumex cf. acetosella* an erster Stelle als Begleiter des Wintergetreides auf. Die Kurvenverläufe des *Rumex*-Pollentyps in zahlreichen Pollendiagrammen aus der Lausitz unterstützen die Interpretation als Ackerunkraut: Während des Mittelalters nehmen die Anteile des Sauerampfers zeitgleich mit dem ausgeprägten Anstieg von Getreide zu (Lange et al. 1978 z. B. 2, 14 und 21). Ein Vorkommen des Gewöhnlichen Kleinen Sauerampfers in trockenen Magerasen-Gesellschaften ist jedoch ebenfalls gut möglich (vergleiche z. B. Brande 1985, 27; Wolters 2002, 116). Der Gemeine Kleine Sauerampfer ist auch heute noch in Berlin weit verbreitet und häufig (Seitz et al. 2012).

Andere im Mittelalter und der frühen Neuzeit häufige Ackerunkräuter der Winterung hingegen fehlen oder sind sehr selten im heutigen Berlin. In der historischen Literatur ist die Kornrade (*Agrostemma githago*) als weit verbreitete Art aufgeführt. In den spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Proben von Cölln ist sie häufig nachgewiesen. Im heutigen Berlin ist sie ausgestorben (Seitz et al. 2012). Die Kornblume (*Centaurea cyanus*) war insbesondere während des Spätmittelalters und der Neuzeit sehr viel verbreiteter. So sind in Brandenburg slawenzeitliche Kornblumen-Nachweise recht selten. Sie häufen sich ab dem 12./13. Jahrhundert (Lange 1979). Ein ähnliches Muster deutet sich für den Berliner Raum an. Der bislang älteste Samen/Frucht-Fund stammt aus mittelslawischer Zeit (um 800 AD) aus dem Spandauer Burgwall. Im Pollendiagramm des Krummen Fenns, unmittelbar neben dem hochmittelalterlichen Dorf Düppel, treten kurz vor 1200 mit dem einsetzenden Roggenanbau erste Kornblumen-Pollen auf. Um ca. 1220 AD ist zusammen mit den Maximalwerten von Roggen die Kornblume deutlich häufiger. Auch in weiteren Berliner Pollendiagrammen, Heiligensee im Nordwesten Berlins und Kleiner Rohrpfuhr im Spandauer Forst, ist die Kornblume nur sporadisch vor 1200 AD, aber häufig ab dem 13. Jahrhundert nachgewiesen (Brande 1985, 24, 26; Brande 1987). Im urbanen Berlin von heute ist die Kornblume äußerst selten (Seitz et al. 2012).

Der Weiße Gänsefuß hingegen, dessen Samen/Früchte in fast allen spätmittelalterlichen und neuzeitlichen Cöllner Proben mit hohen Stückzahlen nachgewiesen sind, weist auf Sommeranbau hin. Allerdings fand (und findet) der Weiße Gänsefuß sicherlich auch auf häufig gestörten Standorten und in Gärten günstige Wuchsbedingungen. Dies und die Vielzahl an produzierten Samen – eine einzige Pflanze des Weißen Gänsefuß kann an die 50 000 Samen produzieren (z. B. Encyclopedia of Life) – können auch das höchstete Vorkommen und die hohen Konzentrationen der Samen des Weißen Gänsefuß erklären.

GRÜNLANDARTIGE VEGETATION: TROCKENRASEN, WIESEN, WEIDEN UND TRITTRASEN – NACHGEWIESEN IN UNTERSCHIEDLICHEN ARCHÄOLOGISCHEN STRUKTUREN: Nur das Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*-Gruppe) und das Sandglöckchen (*Jasione montana*-Typ) in frühneuzeitlichen Pollenproben weisen auf Magerrasen-Gesellschaften in der näheren Umgebung (siehe Abb. 4). Das Gros der restlichen Taxa spricht für nährstoffreichere Grünländer wie z. B. der Flockenblumen-Typ (*Centaurea jacea*-Typ). Die ältesten Flockenblumen-Nachweise datieren in das mittlere Holozän. Etwas häufiger ist die Flockenblume während des Frühen Mittelalters, und seit dem Hochmittelalter ist sie regelhaft belegt. Dies spricht für eine Förderung der Wuchsstandorte der Flockenblume an (Wald-) Säumen oder in Wiesen durch den Menschen (Wolters 2002, 128).

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Das Spektrum nachgewiesener einjähriger Kulturpflanzen ist recht umfangreich (Nacktwoizen, Roggen, Kultur-Gerste, Saat-Hafer, Echte Hirse, Buchweizen und Lein). Trotz des wohl dominierenden Roggenanbaus ist daraus nicht auf ärmste Ackerstandorte zu schließen. Die kontinuierlich und häufig nachgewiesenen Ackerunkräuter Kornblume und Kornrade weisen auf nährstoffreiche, kalkarme (leicht saure) Böden, wie auch etliche Vertreter der grünlandartigen Vegetation. Sonnenröschen und Sandglöckchen, Anzeiger sandiger, nährstoffarmer Standorte, sind nur in neuzeitlichen Proben pollenanalytisch belegt. Hinweise auf Verhagerung zeichnen sich auch für die Gruppe der Wälder, Gebüsche und Heiden ab: Während in den mittelalterlichen Proben die Besenheiden-Anteile zwischen 0,9–3,6 % schwanken, sind die Anteile mit bis zu 8,7 % in neuzeitlichen Proben etwas höher (siehe Abb. 4).

Die mittelalterlichen und auch frühneuzeitlichen Proben der Berliner Fischerinsel sind reich an wohl gesammeltem Obst (Erdbeere, Himbeere, Brombeere, Kratzbeere). Mit teilweise hohen Stückzahlen sind die kultivierten Obstgehölze Äpfel, Birnen, Kirschen, Zwetschgen, Wein, Quitten, Maulbeeren und Feigen belegt. Mit Ausnahme der Feigensamen sind es Früchte, die in Berlin kultiviert oder gesammelt werden konnten.

Auch im Zisterzienserinnen-Kloster Seehausen bei Prenzlau oder im mittelalterlichen Dorf Diepensee südlich von Berlin sind Feigen der einzige Hinweis auf Import (Lange 1988; Stika 2012). Für das mittelalterliche Eberswalde und frühneuzeitliche Stralsund sind als weitere exotische Importe Pfefferkörner nachgewiesen, und für das frühneuzeitliche Rostock schließlich neben Pfeffer noch eine Vielzahl weiterer exotischer Gewürze (Wiethold 1995; 1999; 2001; 2004/2005). Die bislang fehlenden Nachweise von Pfeffer, Kardamom und anderen exotischen Importen auf der Fischerinsel während des Mittelalters und der Frühen Neuzeit weisen auf ein etabliertes Ackerbürgertum – jedoch keine mit Luxusgütern ausgestattete Bürgerschaft.

LITERATUR

BEHRE, K.-H. 1981: The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et Spores* 23, 1981, 225–245.

BEUG, H.-J. 2004: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Pfeil, München, 2004, 542.

BRANDE, A. 1985: Mittelalterlich-neuzeitliche Vegetationsentwicklung am Krummen Fenn in Berlin-Zehlendorf. *Verhandlungen des Berliner Botanischen Vereins* 4, 1985, 3–65.

BRANDE, A. 1987: Die mittelalterliche Landschaft und Vegetation am Krummen Fenn. *Fördererkreis des Museumsdorfes Düppel e. V.*, 1987, 6.

CAMPBELL, J. ET AL. 2016: A comparison of pollen extraction methods confirms dense-media separation as a reliable method of pollen preparation. *Journal of Quaternary Science* 31/6, 2016, 631–640.

CAPPERS, R., BEKKER, R., JANS, J. 2006: Digitale Zadenatlas van Nederland. Barkhuis, Groningen, 2006, 502.

CAPPERS, R., NEEF, R., BEKKER, R. 2009: Digital atlas of economic plants. Barkhuis, Groningen, 2009, 1508.

EISELE, G., HAAS, K., LINER, S. 1994: Methode zur Aufbereitung fossilen Pollens aus minerogenen Sedimenten. In: Frenzel, B. (Hrsg.): Göttinger Geographische Abhandlungen 95, 1994, 165–166.

FAEGRI, K., IVERSEN, J. 1989: Textbook of Pollen Analysis. Chichester, Wiley, 1989, 85.

JACOMET, S., KREUZ, A. 1999: Archäobotanik. Ulmer, Stuttgart, 1999, 368.

JAHNS, S. 2021: Zur mittelalterlichen und neuzeitlichen Vegetations- und Kulturgeschichte am Marienberg in der Altstadt von Brandenburg an der Havel, Düppel Journal 2020, 69–78.

JAHNS, S. ET AL. 2018: Zur Geschichte der nacheiszeitlichen Umwelt und der Kulturpflanzen im Land Brandenburg. In: Flohr, S. & Morgenstern, P. (Hrsg.): Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie 11, 2018, 9–35.

KÖRBER-GROHNE, U. 1994: Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie. Theiss, Stuttgart, 1994, 490.

KROLL, H. 1978: Kirschfunde aus dem 13./14. bis 16. Jahrhundert aus der Lübecker Innenstadt. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 91, 1988, 181–185.

LANGE, E. ET AL. 1978: Beiträge zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte der nordwestlichen Niederlausitz. Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 52/3, 1978, 1–80.

LANGE, E. 1979: Zum Stand und einigen Ergebnissen paläo-ethnobotanischer Arbeiten in Brandenburg. Gleditschia, 7, 187–196.

LANGE, E. 1988: Obstreste aus dem Zisterzienserkloster Seehausen, Kreis Prenzlau. Gleditschia 16, 1988, 3–24.

MALLIARIS, M., WEMHOFF, M. 2016: Das Berliner Schloss. Geschichte und Archäologie. Elsengold, Berlin, 2016, 159.

MOORE, P., WEBB, J., COLLINSON, M. 1999: Pollen analysis – the treatment of samples. Blackwell, London, 39–61.

NEEF, R., CAPPERS, R., BEKKER, R. 2012: Digital atlas of economic plants in archaeology. Barkhuis, Groningen, 2012, 724.

OVERDORFER, E. 1994: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer, Stuttgart, 1994, 1050.

SEITZ, B. ET AL. 2012: Der Berliner Florenatlas. Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg Beiheft 7, 2012, 533.

STIKA, H.-P. 2012: Archäobotanische Ergebnisse zum Deutschen Mittelalter – Die Dörfer Diepensee, Horno und Klein Görigk (12.–15. Jh. AD). Archäologie in Berlin und Brandenburg 2011, 110–115.

STOCKMARR J. 1971: Tablets with spores used in absolute pollen analysis. Pollen et Spores 13, 1971, 615–621.

STRANK, K., MEURERS-BALKE, J. 2008: Obst, Gemüse und Kräuter Karl des Großen. Philipp von Zabern, Mainz, 2008, 416.

WIETHOLD, J. 1995: Reis, Pfeffer und Paradieskorn: Pflanzenreste des 16. und 17. Jahrhunderts aus der Kloake einer Patrizierfamilie von Dassel aus Lüneburg. *Archäologie und Bauforschung in Lüneburg* 1, 1995, 129–166.

WIETHOLD, J. 1999: Pflanzenreste des Mittelalters und der frühen Neuzeit aus zwei Kloaken in der Hansestadt Rostock. *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern* 46, 1999, 409–432.

WIETHOLD, J. 2001: Von Heidenkorn und Mandelmilch. Botanische Analysen an einem frühneuzeitlichen Kloakeninhalt von der Mühlenstraße 17 in Stralsund. *Archäologische Berichte aus Mecklenburg-Vorpommern Beiheft* 5, 2001, 104–122.

WIETHOLD, J. 2004/2005: Archäobotanische Untersuchungen: Botanische Analysen zur mittellalterlichen Ernährungs- und Umweltgeschichte in Eberswalde. *Eberswalder Ausgrabungs(Ge)schichten. Archäologie und Geschichte einer märkischen Stadt. Begleittheft zur Ausstellung 2004/2005*, 47–54.

WOLTERS, S. 2002: Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur spätglazialen und holozänen Landschaftsentwicklung in der Döberitzer Heide (Brandenburg). *Dissertationes Botanicae* 366, 2002, 157.

ENCYCLOPEDIA OF LIFE: <https://eol.org/>, 23.08.2020

GEOLOGISCHE SKIZZE VON BERLIN:
<https://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker/>, 26.09.2020

MEMHARDT, JOHANN GREGOR: Reprint Verein f. d. Geschichte Berlin 1888 (online), Gemeinfrei, „<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=168013>“ commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=168013), 25.08.2020

AUTORENANSCHRIFT

Michèle Dinies, Viola Podsiadlowski, Katharina Feike und Reinder Neef
Deutsches Archäologisches Institut, Archäobotanik
Im Dol 2–6
14165 Berlin

ZUR MITTELALTERLICHEN UND NEUZEITLICHEN VEGETATIONS- UND KULTURGESCHICHTE AM MARIENBERG IN DER ALTSTADT VON BRANDENBURG AN DER HAVEL

Susanne Jahns

Abstract

Research into pollen analyses in Berlin and Brandenburg has yielded insights into the landscape development and agricultural practices in medieval and post-medieval times. So far, however, the emphasis has been on rural settlements and not on towns. This is mainly caused by the fact that pollen containing deposits do not often survive in town contexts due to extensive building works throughout post-medieval and modern times. All the more welcome was therefore the opportunity to investigate a peat deposit from the town of Brandenburg an der Havel. Agricultural activity began during the early medieval Period, with the first Slavic settlers. After the establishment of the Margraviate of Brandenburg in 1157 through the House of Ascania, cereal as well as grape pollen confirm increased agricultural activity. Especially the grape pollen correlates well with written sources mentioning the presence of a vineyard on the “Marienberg” in Brandenburg.

SCHLAGWÖRTER

Mittelalter Brandenburg, Brandenburg an der Havel, Marienberg, Pollenanalyse, Weinanbau

KEYWORDS

Medieval Brandenburg, Brandenburg an der Havel, Marienberg, pollen analyses, wine cultivation

EINLEITUNG

Pollenanalytische Untersuchungen im Land Brandenburg und in Berlin haben bereits mehrfach Erkenntnisse zu Naturraum und Ackerbau in dieser Region in Mittelalter und Neuzeit erbracht. Besonders hervorzuheben ist dabei die Arbeit von Brande (1985) am Krummen Fenn in Berlin-Zehlendorf, welche die Umwelt und die Wirtschaftsweise des mittelalterlichen Dorfes Düppel aufzeigt. Aus einem Forschungsprojekt am Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum in Wünsdorf stammen mehrere Pollendiagramme zum mittelalterlichen und neuzeitlichen Wirtschaften und der Waldnutzung der Dörfer Diepensee und Horno (Jahns u. a. 2016; Wittkopp u. a. 2016; Jahns u. a., im Druck). Damit liegt ein vergleichsweise guter Wissensstand für den ländlichen Bereich vor. Weniger gut untersucht ist hingegen aus Sicht der Pollenanalyse die mittelalterliche Stadt. Dies ist unter anderem der Tatsache geschuldet, dass Pollenarchive in Städten in der Regel entweder durch Bautätigkeit zerstört oder durch Überbauung unzugänglich sind. Umso erfreulicher ist, dass im Zuge der bodendenkmalpflegerischen Begleitung von Baumaßnahmen am Städtischen Klinikum in der Stadt Brandenburg a. d. Havel, ein Bohrkern aus einem Torfvorkommen im Baugrund für eine pollenanalytische Untersuchung entnommen werden konnte. Dieser Torf stammt aus einem kleinen Feuchtgebiet am Fuß des Marienbergs, das sich in historischer Zeit zu einem nährstoffreichen Tümpel entwickelt hatte. Die Ergebnisse der Pollenanalysen ermöglichen Einsichten in die Umwelt- und Kulturgeschichte der mittelalterlichen und neuzeitlichen Stadt Brandenburg.

DIE STADT BRANDENBURG IM MITTELALTER

Die mittelalterliche Stadt Brandenburg liegt auf drei zusammenliegenden Inseln (Dominsel, Altstadt und Neustadt) in der Havelniederung. Auf der heutigen Dominsel befindet sich der älteste besiedelte Bereich. Im 7. Jh. errichteten slawische Einwanderer vom Stamm der Heveller dort eine Siedlung, zu der eine Burg gehörte, die vom 9. bis 12. Jh. ein bedeutendes Herrschaftszentrum war (Grebe u. a. 2015).

928 wurde die Burg durch den sächsischen Herrscher Heinrich I. eingenommen und 948 das erste Stift des Prämonstratenser-Ordens gegründet. 983 wurde die Brandenburg während des Slawenaufstandes zurückerobert und das Stift zerstört. Erst mit dem Beginn der deutschen Ostsiedlung Anfang des 12. Jh. fasste der Prämonstratenser-Orden endgültig in Brandenburg Fuß. Der letzte, bereits christliche, Fürst der slawischen Burgsiedlung, Prybislaw-Heinrich, vererbte seinen Herrschaftsanspruch an den askanischen Markgrafen Albrecht I. ‚den Bären‘. Dieser legte die Altstadt und die Neustadt nahezu gleichzeitig als Planstädte an. 1170 werden die Altstadt und 1196 die Neustadt erstmals urkundlich als Stadt erwähnt (Müller 2009; Partenheimer 2009). Die Dreiteilung der Stadt Brandenburg ist noch auf der Schmettauschen Karte aus dem 18. Jh. deutlich zu erkennen (Abb. 1).



Abb. 1: Die Schmettausche Karte (1767–1787) zeigt die Lage der Stadt Brandenburg auf drei Inseln in der Havel und den Marienberg westlich der Altstadt.
Quelle: Geobasis – DE/LGB 2021: c Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, dl-de/by-2-0
The Map of Schmettau (1767–1787) shows the position of the town of Brandenburg on three Havel islands and the Marienberg to the west of the old town.

Abb. 2: Die älteste Abbildung der Altstadt Brandenburg aus der Chronik des Zacharias Garcaeus (1582) zeigt den Marienberg als Weinberg.
Quelle: Tschirch 1928, Wikimedia
The oldest depiction of the old town of Brandenburg from the chronicles of Zacharias Garcaeus (1582) shows the Marienberg as vineyard.

Am westlichen Rand der Altstadt liegt der Marienberg, der sich mit 69 m Höhe weit sichtbar über die Havelaue erhebt. In prähistorischer Zeit war diese Anhöhe nicht besiedelt. Erst aus dem slawischen Mittelalter stammt eine Kulturschicht, die bei Baumaßnahmen auf dem Berg Anfang der 1960er Jahre dokumentiert werden konnte (Geisler 1962). Dabei handelt es sich vermutlich um die Überreste eines urkundlich überlieferten Heiligtums des dreiköpfigen Triglaw, einem slawischen Kriegs- und Stammesgott, das sich auf dem Marienberg befunden haben soll. Dieses Triglaw-Heiligtum wurde zwischen 1150 und 1160 zerstört; wahrscheinlich nach dem Tode des letzten slawischen Fürsten der Brandenburg, Prybislaw-Heinrich, durch Albrecht den Bären (Kahl 1954). Nach der Beseitigung des slawischen Tempels wurde zwischen 1150 und 1166 eine christliche Kirche (St. Marien) errichtet, die am Ende des 12. Jh. als Pilgerstätte große Bedeutung erlangte. Zwischen 1220 und 1241 wurde dieser erste Bau durch eine größere Kirche nach byzantinischem Vorbild ersetzt. Als Ergänzung zu diesem prosperierenden Wallfahrtsort wurde 1435 das Prämonstratenserstift St. Marien gegründet, dessen Betrieb die einzige Periode darstellt, in welcher der Marienberg dauerhaft besiedelt war. Im 16. Jh. verlor das Stift an Bedeutung und wurde im Zuge der Reformation zwischen 1541 und 1549 aufgehoben. Nach 1549 war es nachweislich nicht mehr bewohnt und die Kirche verfiel in der nachfolgenden Zeit. Sie wurde 1722 durch König Friedrich Wilhelm I. von Preußen abgerissen (Heimann u. a. 2007).

Seit der Zeit der Askanier diente der Marienberg als Weinberg. Schon 1173 findet man die erste urkundliche Erwähnung dieses Weinbaus (Tschirch 1922), der durch das warme Klima der Periode 1000–1300 begünstigt wurde – wie auch an anderen Orten in Brandenburg archäobotanisch belegt (Jahns 2015). Ab 1220 waren die Weinreben der bestimmende Bewuchs des Marienbergs (Abb. 2), sie brachten lohnenden Ertrag.

Ab 1580 ging der Weinbau bedingt durch eine Klimaverschlechterung zurück, wurde aber bis zum Beginn des 20. Jh. als Nebenerwerb fortgeführt, wenn auch der Wein zu der Zeit keinen guten Ruf mehr hatte (Tschirch 1928). Ab 1813 wurde der Marienberg noch anderweitig landwirtschaftlich genutzt; überliefert ist der Anbau von Kartoffeln, Rüben, Roggen, anderem Getreide und Obst (Tschirch 1928). In jüngerer Zeit wurde der Berg als Park gestaltet. Nach einer Pause von ca. 100 Jahren gibt es dort auch wieder einen kleinen Weinberg, der zur Bundesgartenschau in Brandenburg angelegt wurde (Abb. 3).



Abb. 3: Im Rahmen der Bundesgartenschau 2015 wurde der Weinbau auf dem Marienberg reaktiviert.

Foto: S. Jahns

The vineyard on the Marienberg was reactivated during the "Bundesgartenschau", Germany's national garden show in 2015.

DAS POLLENDIAGRAMM

Das Pollendiagramm vom Marienberg (Abb. 4), das aus der Untersuchung der beprobten Torfschicht gewonnen wurde, zeigt die Entwicklung der Vegetation seit der Völkerwanderungszeit, in der das Siedlungsgeschehen im Gebiet stark rückläufig war. Der vorherrschende Baumbewuchs auf dem Marienberg wurde in dieser Periode von Kiefern und Eichen gebildet. Pollen von Siedlungszeigern wie Kulturpflanzen oder Unkräutern wurden nicht nachgewiesen. Anscheinend war die Gegend weitgehend unbewohnt. Von 76,3 bis 63,8 cm zeigt ein Anstieg des Roggens und der Wildgräser die Landwirtschaft der slawischen Siedler auf der Brandenburger Dominsel. Roggen war neben Rispenhirse eines der Hauptgetreide der slawischen Bevölkerung im Land Brandenburg (Jahns u. a. 2018). Am Marienberg liegen die Werte des Roggenpollens aber auf einem so niedrigen Niveau, dass die Felder der slawischen Siedler nicht in der Nähe des Marienbergs gelegen haben können. Roggen ist ein guter Pollenproduzent, der sich bei nahe gelegenen Feldern mit höheren Werten niederschlagen müsste (Behre und Kučan 1986).

Bei 63,8 cm sind ein sehr starker Rückgang des Gehölzpollens und eine deutliche Zunahme der Wildgräser zu verzeichnen. In weitaus geringerem Ausmaß steigen auch die Werte der sonstigen krautigen Taxa und der sekundären Siedlungszeiger – Pflanzen, die nicht vom Menschen angebaut werden, aber von Siedlungstätigkeit profitieren. Roggen ist nun ebenfalls mit höheren Werten repräsentiert

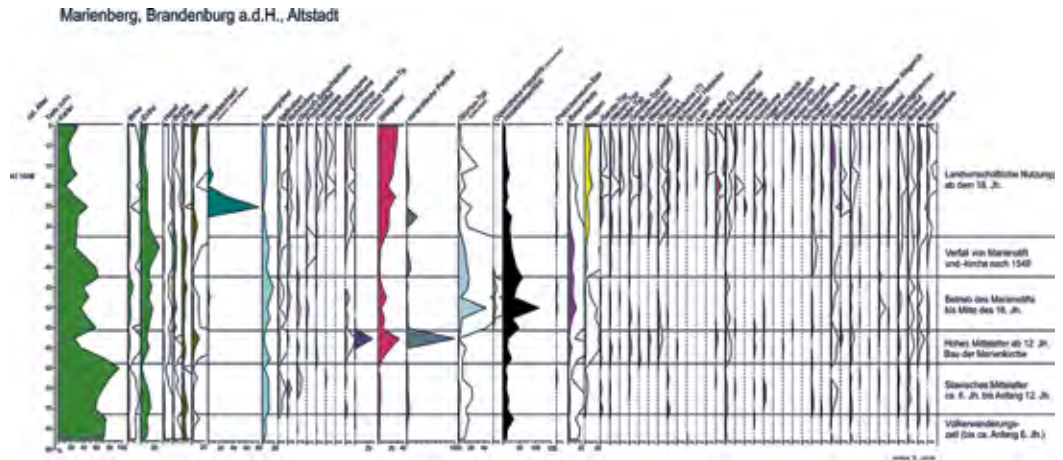


Abb. 4: Pollendiagramm vom Marienberg in Brandenburg a. d. Havel (BS 2/16), mittelalterliche und neuzeitliche Abschnitte. Prozentwerte beziehen sich auf die Summe aller terrestrischen Pollenkörner, mit Ausnahme des Hopfen/Hanf-Typs. Kurven mit geringen Werten sind mit einer zusätzlichen 10fachen Überhöhung dargestellt. Grafik: S. Jahns

Pollen diagram from the Marienberg in Brandenburg an der Havel (BS 2/16), medieval and post-medieval sections. Percentages refer to the sum of all terrestrial pollen grains, with the exception of the hops/hemp types. Curves with low values are presented with a factor of $\times 10$.

und zeigt, dass die Felder dem Marienberg näher gerückt waren. Auch die Funde von Pollen anderer Getreide (vor allem Gerste- und Weizen-Typ sowie ein Einzelnachweis des Hafer-Typs) sind etwas häufiger. Weiterhin ist Buchweizenpollen kontinuierlich präsent. Es gibt im Land Brandenburg nur vereinzelt pollenanalytische Nachweise von Buchweizen aus dem slawischen Mittelalter (Jahns u. a. 2015) und bislang keine Makrorestfunde. Ein Anbau von Buchweizen muss also für diese Periode noch als besondere Rarität angenommen werden. Erst im hohen Mittelalter wird er in ganz Brandenburg zu einer häufig angebauten Kulturpflanze und somit kann dieser Diagrammabschnitt in diese Zeit eingestuft werden. Ein ungewöhnlich hoher Anteil von mineralischen Partikeln bei 57,5 cm deutet auf massive Bodenerosion hin, die wahrscheinlich durch Rodungen der Baumbestände auf dem Berg hervorgerufen wurde. Sehr wahrscheinlich steht diese Phase sehr starker Bodenbewegung mit der Errichtung der Marienkirche im Zusammenhang. Die Einschwemmungen von Boden in den Tümpel und/oder anderer menschlicher Einfluss führte dort zu einer sehr starken Eutrophierung und es bildete sich eine Decke von Wasserlinsen. Auch die zahlreichen Nachweise von Eiern eines planktonisch lebenden Rädertierchens (*Conochilus natans*-Typ) zeigen eine Veränderung des Milieus in dem Tümpel an. Ungewöhnlich hohe Werte der Weide deuten auf eine Störung der Vegetation um das Gewässer. Die Weide kann sich durch ihre Fähigkeit zu raschem Austrieb gut regenerieren und Flächen nach Brand oder Abholzung als erstes Gehölz wiederbesiedeln.

Bemerkenswert sind vor allem die kontinuierlichen Nachweise von Walnuss und Weinrebe in diesem Diagrammabschnitt. Hier spiegelt sich die mittelalterliche Nutzung des Marienbergs als Wallfahrtsort und als Weinberg im 12. Jh. wider. Walnusspollen findet sich in ungewöhnlich hoher Anzahl. Walnussbäume sind im Land Brandenburg vereinzelt zwar seit dem slawischen Mittelalter nachgewiesen (Jahns 2000, unpubl.; Stika und Jahns 2013). Sie werden aber auch im 12. Jh. immer noch eine Besonderheit dargestellt haben, somit dürften die offensichtlich zahlreichen Pflanzungen auf dem Marienberg den gehobenen Standard des Marienstifts widerspiegeln.

Vollkommen singulär ist die geschlossene Kurve der Weinrebe in diesem Abschnitt, die eindeutig den Anbau von Wein am Marienberg zeigt, der dort für das 12. Jh. auch urkundlich belegt ist (Tschirch 1922). Die Weinrebe verstreut nur sehr wenig Pollen und ist darum in pollenanalytischen Untersuchungen auch in Weinanbaugebieten schwer nachzuweisen (Rösch 2016). Dass dies im Pollendiagramm vom Marienberg in diesem Abschnitt sogar mit einer geschlossenen Kurve der Fall ist, zeigt eine geringe räumliche Distanz des Weinbergs zum Tümpel. Wahrscheinlich wurde der Pollen von dem direkt darüber liegenden Hang eingespült.

Bei 55,8 cm gehen die sehr hohen Werte mineralischer Partikel und der Wildgräser zurück und der Anteil des Baumpollens nimmt wieder zu. Zum einen steigen die Werte der Kiefer wieder an, aber auch Eiche, Buche und Hainbuche sind häufiger vertreten. Es ist aber nicht anzunehmen, dass es wieder zu dichtem Baumbewuchs auf dem Marienberg kam. Zumindest stellen die zeitgenössischen Quellen dies anders dar. Die erhöhten Anteile des Baumpollens stammen wahrscheinlich aus der Umgebungsvegetation, während auf dem Berg weiterhin im Wesentlichen eine offene Vegetation vorherrschte. Dafür spricht, dass die Werte der Gräser auf einem höheren Niveau als in der Slawenzeit verbleiben. Die Kurve des Roggens sinkt leicht ab. Walnuss und Buchweizen treten weiterhin auf, erstere jedoch mit geringeren Werten, letztere nur noch vereinzelt. Die Kurve der Weinrebe setzt aus. Dies zeigt wahrscheinlich keinen Rückgang des Weinbaus an, der ja für diese Periode nach wie vor schriftlich überliefert ist (Tschirch 1928), sondern ist wohl als Folge verminderter Einschwemmungen von Oberboden in den Tümpel anzusehen. Denn auch die Werte von Wasserlinse und dem *Conochilus natans*-Typ gehen zurück. Ein Rückgang der Weiden deutet ebenso auf verminderte Störungen in der Nähe des Tümpels hin.

Abb. 5: Pollentetrade der Besenheide bei 35 cm.
Foto: S. Jahns
Pollentetrad of common heather at 35 cm.



Ab 51 cm zeigen deutlich erhöhte Werte der Besenheide, leicht erhöhte Anteile der Birke, ein starker Eintrag von Holzkohlepartikeln sowie hohe Werte der Erosion anzeigenden Pilzsporen *Glomus*-Typ und *Diporotheca rhizophila* die starke Beanspruchung des Marienbergs durch den Betrieb des Stifts und des Wallfahrtsorts.

Von 42,8 bis 32,5 cm erreicht der Anteil des Baumpollens ein Maximum, parallel zu einem Minimum der Wildgräser und der anderen Krautigen. Die Werte der sekundären Siedlungszeiger folgen zwar nicht diesem Trend, dies ist aber vor allem den weiterhin hohen Anteilen der Besenheide (Abb. 5) geschuldet, die größere karge Flächen anzeigen.

Pollenkörner der Walnuss kommen nur noch ganz vereinzelt vor. Auch die Werte des *Glomus*-Typs gehen zurück und *Diporotheca rhizophila* tritt nicht mehr auf. Dieser Abschnitt dürfte die Aufgabe des Stifts im 16. Jh. widerspiegeln.

Ab 32,5 cm zeichnet sich das Bild der landwirtschaftlichen Aktivitäten um und auf dem Marienberg in den letzten Jahrhunderten ab. Die Werte von Kiefer, Eiche, Buche und Hainbuche zeigen einen deutlichen Rückgang, während diejenigen der Wildgräser stark ansteigen. Das gleiche trifft auf die Weide zu, so

dass auch wieder Störungen der Vegetation im direkten Bereich des Tümpels angezeigt werden. Der Getreidepollen ist häufiger vertreten, vor allem Roggen, aber auch der Weizen- und der Gerste-Typ sind mit durchgehenden Kurven präsent. Ab 21 cm trifft dies auch für den Hafer-Typ zu. Die Werte der Besenheide gehen zurück. Die vorher mit Heidekraut bestandenen Flächen wurden nun landwirtschaftlich genutzt. Neben den Getreiden gibt es auch wieder Nachweise von Buchweizen, weiterhin von Borretsch und Lein.

Abb. 6: Pollenkorn der
Walnuss bei 30 cm.
Foto: S. Jahns
*Pollen grain of the walnut
at 30cm.*

Abb. 7: Pollenkorn der
Weinrebe bei 17 cm.
Foto: S. Jahns
*Grape pollen grain at
17 cm.*



Neben diesen Kulturpflanzen ist auch eine sehr reichhaltige Unkrautflora vorhanden. Zum einen sind als Ackerunkräuter Ackerfrauenmantel-Typ, Sauerampfer, Kornblume, Knäuel, Vogelknöterich, Flohknöterich, Windenknöterich, Klatschmohn-Typ, Ackerspörgel, Schuppenmiere-Typ und Ackerwinde nachgewiesen. Weiterhin gibt es auch zahlreiche Zeiger von Ruderalflächen und Magerrasen wie Rotklee-Typ, Kratzdistel-Typ, Brennnessel, Spitzwegerich, Gänsefuß, Hornkraut-Typ, Breitblatt/Mittlerer Wegerich, Beifuß und Bergsandglöckchen. Bei den sonstigen krautigen Taxa fallen hohe Werte der Kreuzblüter auf. Auch in dieser sehr artenreichen Familie gibt es zahlreiche Siedlungszeiger. Eine Besonderheit im palynologischen Befund sind Pollenkörner von Winde. Unter diesen Pollentyp fallen nach Beug (2004) mehrere Arten, von denen hier nur die Zaunwinde in Frage kommt, die häufig in Hecken und dichtem Gebüsch wächst. Zu den Gebüschern, die ihr ein Habitat boten, gehört der ebenfalls nachgewiesene Schwarze Holunder, der als genutzte Pflanze gelten kann.

Pollen der Walnuss (Abb. 6) ist wieder durchgängig vertreten und erreicht ungewöhnlich hohe Werte von fast 2 %, ein für Brandenburg bisher einmaliger Befund. Bisherige Pollenanalysen an neuzeitlichen Ablagerungen aus dem ländlichen Bereich im Land Brandenburg erbrachten zwar Nachweise der Walnuss, aber bei weitem nicht so stetig und mit so hohen Werten wie hier im städtischen Bereich.

Weiterhin gibt es auch häufigere Nachweise von Rosengewächsen, die möglicherweise von Obstbäumen (Apfel, Quitte, Pflaume) stammen könnten, allerdings auch von Schlehengebüsch. Pollen von der Weinrebe zeigen (Abb. 7) erneut den Anbau von Weinreben, wie schriftlich überliefert nun für die Herstellung von Wein minderer Qualität (Tschirch 1928).

Ein relativ hoher Eintrag von mineralischen Partikeln bei 27,5 cm könnte im Zusammenhang mit dem Abriss der Marienkirche im Jahr 1722 stehen.

Von 29–24 cm sind Funde eines Pollentyps mit Werten bis zu 80 % vertreten, der sowohl Hanf als auch Hopfen beinhaltet. Die beiden Pollentypen sind sich von der Gestalt sehr ähnlich, der Hopfen-Typ ist aber kleiner als der Hanf-Typ. Allerdings gibt es bei den Größenangaben einen Überschneidungsbereich



Abb. 8: Peitschenwurm-Ei
bei 20 cm.
Foto: S. Jahns
Whipworm egg at 20 cm.

(Beug 2004); deshalb sind sie schwer voneinander abzutrennen. Die weitaus größere Menge der Pollenkörner am Marienberg gehört zu der Größenklasse des Hopfen-Typs. Es ist aber nicht anzunehmen, dass der hier nachgewiesene Pollen etwa von Hopfengärten auf dem Marienberg stammt, denn solche werden zur Verwendung der Hopfenfrüchte als Würzpflanzen in der Bierbrauerei angelegt. Für diesen Zweck werden von dem zweihäusigen Hopfen ganz vorwiegend die weiblichen Pflanzen angebaut, die keinen Pollen produzieren. Wahrscheinlicher ist es, dass der Tümpel und die umstehenden Gehölze eine Zeit lang mit wildem Hopfen überwuchert waren.

Von großem Interesse ist die nahezu geschlossene Kurve des Schwarzen Nachtschatten-Typs ab 27,5 cm, der bei 16 cm auf ungewöhnlich hohe Werte von über 3 % steigt. Der Schwarze Nachtschatten ist u.a. ein Garten- und Ackerunkraut. Unter dessen Pollentyp subsummieren sich aber nach Beug (2004) auch die Tomate, der Gelbfrüchtige Nachtschatten und die Blaskirsche. Und zumindest teilweise trifft dies auch für die Kartoffel zu. Deren sichere Bestimmung kann allerdings Schwierigkeiten bereiten (Beug 2004). Es ist nicht anzunehmen, dass das häufige Auftreten dieses Pollentyps auf den Anbau von Tomaten oder Blaskirschen zurückzuführen ist. Entweder handelt es sich also um Verunkrautung mit Schwarzem Nachtschatten, oder es spiegelt sich hier der ab 1813 urkundlich dokumentierte Anbau von Kartoffeln am Marienberg wider (Tschirch 1928). Gestützt wird dies durch eine Radiokarbondatierung bei 17 cm, die ein Alter mit größter Wahrscheinlichkeit von 1825 n. Chr. erbrachte.

Die vielfältige Landwirtschaft auf dem Marienberg führte anscheinend zu einer erneuten Eutrophierung des Sumpfes, denn es bildete sich dort ab 35 cm wieder eine Decke von Wasserlinsen. Fernerhin belegen nun häufigere Nachweise von Peitschenwurm-Eiern, die im Mittelalter nur vereinzelt vorkommen, den Eintrag von Fäkalien, wahrscheinlich aus verstärkter Düngung mit Mist.

Hohe Werte vom Igelkolben-Typ, Rohrkolben, Sauergräsern, Froschlöffel und Fieberschmalz sowie im obersten Abschnitt Sumpfdotterblumen-Typ und Schwanenblumen vervollständigen das Bild eines stark eutrophen neuzeitlichen Sumpfes mit flachem Wasser. Dieser wurde 1927 bei der Umgestaltung des Geländes zu einem Park für das Städtische Krankenhaus zugeschüttet. Pollen der Weinrebe sind bis zur Verfüllung des Tümpels, also bis Anfang des 20. Jh., nachweisbar.

LITERATUR

BEHRE, K.-E. UND KUČAN, D. 1986: Die Reflektion archäologisch bekannter Siedlungen in Pollendiagrammen verschiedener Entfernung – Beispiele aus der Siedlungskammer Flögeln, Nordwestdeutschland. In: K.-E. BEHRE (Hrsg.) *Anthropogenic indicators in pollen diagrams*. Rotterdam 1986, 95–114.

BEUG, H.-J. 2004: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. München 2004.

BRANDE, A. 1985: Mittelalterlich-neuzeitliche Vegetationsentwicklung am Krummen Fenn in Berlin-Zehlendorf. *Verhandlungen des Berliner Botanischen Vereins* 4. Berlin 1985, 3–65.

GREBE, K., KIRSCH, K., DALITZ, S., HOGART, S. 2015 (Hrsg.): Die Brandenburg im slawischen Mittelalter. Ergebnisse der Ausgrabungen zwischen 1961–1983. *Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg* 16. Wünsdorf 2015.

HEIMANN, H.-D., NEITMANN, K., SCHICH, W., FRANKE, E., GAHLBECK, C., RIEDEL, P., BAUCH, M., POPP, Ch. 2007 (Hrsg.): Brandenburgisches Klosterbuch I. Handbuch der Klöster, Stifte und Kommenden. *Brandenburg Historische Studien* 14. Berlin 2007, 229–313.

JAHNS, S. 2000: Late-glacial and Holocene woodland dynamics and land-use history of the Lower Oder valley, north-eastern Germany, based on two, AMS ¹⁴C-dated pollen profiles. *Vegetation History and Archaeobotany* 9. Heidelberg 2000, 111–123.

JAHNS, S. 2015: Zum mittelalterlichen Obstbau in Brandenburg. *Blütenstadt Werder (Havel) – Heimatgeschichtliche Beiträge* 2015. Werder 2015, 4–9.

JAHNS, S., SUDHAUS, D., TABARES, X. 2016: Getreide, Hanf und Heidekraut – Mittelalterliches Wirtschaften in Diepensee, Lkr. Dahme-Spreewald. *Archäologie in Berlin und Brandenburg* 2014. Darmstadt 2016, 96–101.

JAHNS, S., ALSLEBEN, A., BITTMANN, F., BRANDE, A., CHRISTIANSEN, J., DANNATH, Y., EFFENBERGER, H., GIESECKE, Th., JÄGER, K.-D., KIRLEIS, W., KLOOß, S., KLOSS, K., KROLL, H., LANGE, E., MEDOVIĆ, A., NEEF, R., STIKA, H.-P., SUDHAUS, D., WIETHOLD, J., WOLTERS, S. 2018: Zur Geschichte der nacheiszeitlichen Umwelt und der Kulturpflanzen im Land Brandenburg. *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie* 11. Langenweißbach 2018, 9–35.

JAHNS, S., BEGEMANN, I., GREISER, C., KNIPPING, M., MICHAELIS, D., SUDHAUS, D., TABARES, X. (im Druck): Vegetationsgeschichtliche und moorkundliche Untersuchungen in der Niederlausitz, Brandenburg. In: S. JAHNS/S. HANIK (Hrsg.) *Untersuchungen zu Lebensbedingungen, Siedlungsdynamik und menschlicher Ernährungsweise mittelalterlicher ländlicher Siedlungen in Brandenburg*. *Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg* 23. Wünsdorf, im Druck.

KAHL, H.-D. 1954: Das Ende des Triglaw von Brandenburg. *Zeitschrift für Ostforschung* 3. Marburg 1954, 68–76.

MÜLLER, J. 2009: Brandenburg an der Havel. Siedlungstopographie 1100–1400. In: MÜLLER, J., NEITMANN, K., SCHOPPER, F. (Hrsg.) *Wie die Mark entstand. 850 Jahre Mark Brandenburg*. *Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg* 11. Wünsdorf 2009, 79–100.

PARTENHEIMER, L. 2009: Vom Hevellerfürstentum zur Mark Brandenburg. In: MÜLLER, J., NEITMANN, K., SCHOPPER, F. (Hrsg.) *Wie die Mark entstand. 850 Jahre Mark Brandenburg*. *Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg* 11. Wünsdorf 2009, 298–323.

RÖSCH, M. 2016: Weinbau am Bodensee im Spiegel der Rebpollen. In: KNUBBEN, T., SCHMAUDER, A. (Hrsg.) Seewein – Weinkultur am Bodensee. Ostfildern 2016, 51–59.

STIKA, H.-P., JAHNS, S. 2013: Pflanzliche Großreste und Pollen aus Slawensiedlungen an der unteren Mittelbe. In: WILLROTH, K.-H., BEUG, H.-J., LÜTH, F., SCHOPPER, F. (Hrsg.) Slawen an der unteren Mittelbe. Frühmittelalterliche Archäologie zwischen Ostsee und Mittelmeer 4. Wiesbaden 2013, 253–268.

TSCHIRCH, O. 1922: Im Schutze des Rolands – Kulturgeschichtliche Streifzüge durch Alt-Brandenburg. Brandenburg an der Havel 1922.

TSCHIRCH, O. 1928: Geschichte der Chur- und Hauptstadt Brandenburg an der Havel, Festschrift zur 1000 Jahr Feier, Bd. 1. Brandenburg an der Havel 1928.

WITTKOPP, B., VOHBERGER, M., TÜTKEN, T., TABARES, X., SUDHAUS, D., STIKA, H.-P., SCHÜTT, R., NIGGEMEYER, J., KRAUSE-KYORA, B., JUNGKLAUS, B., JAHNS, S., HANIK, S., GRUPE, G., EICKHOFF, S., CIVIS, G. 2017: Die Nachbarn von Düppel – das mittelalterliche Dorf Diepensee. Journal Archäologie Geschichte Naturkunde Düppel 2016. Mainz, 14–38.

AUTORENANSCHRIFT

Brandenburgisches Landesamt
für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum
Wünsdorfer Platz 4–5
15806 Zossen
OT Wünsdorf

AUSGRABUNGEN AM MOLKENMARKT IN BERLIN-MITTE – ERSTE EINBLICKE UND AUSBLICKE

Michael Malliaris

Abstract

In January 2019 archaeological investigations of the southern old town of Berlin began. The excavations are part of a redevelopment of an area of about 80.000 m² between the “Mühlendamm” and the “Klosterruine”, near the “Rotes Rathaus”. So far, 7.000 m² have been investigated archaeologically. Remains from the medieval period included ditches, old road surfaces, wooden basements and bread ovens. Most features belonged to the post medieval period, with many basements and foundations showing the settlement patterns of the last hundreds of years. A large part of area B was occupied by the remains of an old electricity plant from the late 19th century. The industrial heritage should be integrated in the planning process to be made accessible for the public after redevelopment of the area.

SCHLAGWÖRTER

Molkenmarkt, Mühlendamm, Ausgrabung Berlin Mitte, Landesdenkmalamt, Stadtplanung

KEYWORDS

Molkenmarkt, Mühlendamm, excavation city centre Berlin, city archaeology, city planning

Die archäologischen Untersuchungen auf dem Gebiet des ca. 80.000 Quadratmeter erfassenden Bebauungsplanes 1–14 in der südlichen Altstadt von Berlin haben im Januar 2019 begonnen. Der sich vollziehende Umbau der noch von breiten Straßen geprägten Flächen zwischen Mühlendamm und Klosterruine wird derzeit von Ausgrabungen des Landesdenkmalamtes Berlin und parallel dazu laufenden Straßenbauarbeiten geprägt. Die Umverlegung der heutigen Grunerstraße wird Raum schaffen für Neubauten, die sich an den historischen Vierteln orientieren (Abb. 1).

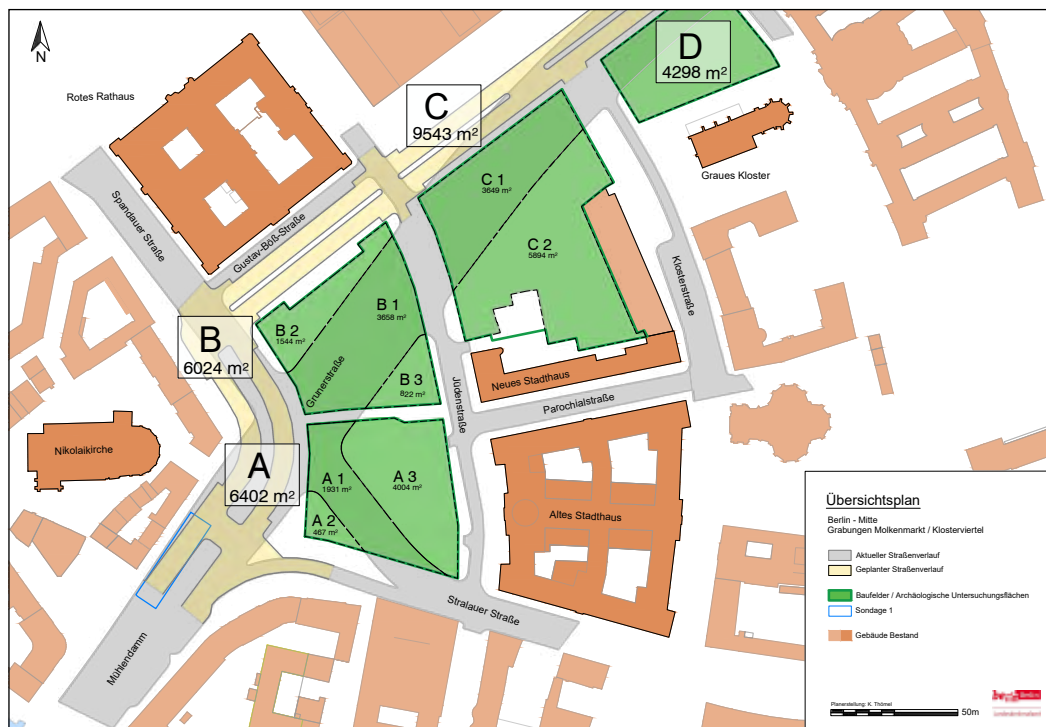


Abb. 1: Übersichtsplan der Ausgrabungen am Molkenmarkt in Berlin-Mitte.
 Karte: Ken Thömel, LDA
 Overview of the excavations on the Molkenmarkt in Berlin-Mitte.

Bislang konnten auf ca. 7.000 Quadratmetern Teilflächen der künftigen Stadtquartiere jenseits des heutigen Straßenlands untersucht werden (Abb. 2). Insgesamt müssen 25.000 Quadratmeter geplante Bebauungsflächen von zwei Teams des Landesdenkmalamtes ausgegraben werden. Daneben sind zwei archäologische Grabungsfirmen im Bereich des Straßenbaus tätig.

Den Anfang der Untersuchungen machte die „Sondage 1“ im nördlichen Straßenland des Mühlenamms. Das erste Team des Landesdenkmalamtes führte die Untersuchungen von Januar bis Mai 2019 durch. Die ca. 800 Quadratmeter messende Fläche erfasste die Vorderhausbebauung des historischen Molkenmarktes. Die Fassaden lagen nicht weniger als 12 Meter südlich der heutigen Mühlenamm-Front des in den 1980er Jahren errichteten Nikolaiviertels. Bemerkenswert war die gute Erhaltung der bis knapp unter die Betondecke des Mühlenamms aufragenden Mauern der Altbebauung. Die Mehrzahl der freigelegten Häuser entstand im Bauboom der wilhelminischen Zeit. Dabei hatten sich nur wenige ältere Reste wie etwa mittelalterliche Kulturschichten aus der Berliner Stadtgründungszeit, zwei frühneuzeitliche Hausbrunnen und neuzeitliche Abfallgruben erhalten. Im Mündungsbereich der ehemaligen Molkenstraße wurde 3 m unter der heutigen Geländeoberkante der älteste mittelalterliche Laufhorizont festgestellt. Östlich des ursprünglichen Hauses „Zur Rippe“ konnten in Kellerräumen vor der Fassade Fundamente freigelegt werden, die als Verschläge gedeutet werden können (Abb. 3). Sie waren Anfang des 19. Jahrhunderts aufgegeben worden. Möglicherweise hatten diese Verschläge Händlern des Molkenmarktes zur temporären Unterbringung ihrer Ware gedient.



Abb. 2: Übersicht der Grabungsflächen im November 2020.
Foto: Michael Malliaris, LDA
Overview of the excavation areas in November 2020.

Abb. 3: Sondage 1 im Mai 2019. Unterhalb des nachgebauten „Houses zur Rippe“ liegen im Mühlendamm die Fundamente der ursprünglichen Bebauung und Reste von Verschlägen.
Foto: Michael Malliaris, LDA
Trench 1 in May 2019. Remains of the original structures and storage features are visible underneath the reconstructed „Haus zur Rippe“.



Im September 2019 nahm ein zweites siebenköpfiges Team seine Arbeit auf. Seitdem sind Untersuchungen auf verschiedenen Teilflächen der künftigen Baublöcke A und B möglich. Die benachbarten Quartiere werden sich künftig zwischen Altem Stadthaus und Rotem Rathaus erstrecken und den östlich gelegenen Molkenmarkt neu fassen. Der künftige Block A wird sich künftig westlich des Alten Stadthauses erheben, der künftige Block B nahe des Roten Rathauses stehen.



Abb. 4: Ein 4 m mächtiges Profil im Hinterhofbereich des Molkenmarktes. Über einem Spitzgraben liegen verschiedene Pflaster auf Planierschichten.
Foto: Michael Malliaris, LDA

A profile of 4m in the backyards of the Molkenmarkt. Different layers and cobbled surfaces cover a V-shaped ditch.

UNTERSUCHUNGEN IN FLÄCHE A

Die momentan geöffnete, bis zum Herbst 2021 abgeschlossene Teilfläche von Block A erstreckt sich über ca. 3.500 Quadratmeter. Derzeit werden hauptsächlich die Hinterhofbereiche erfasst. Die historischen Vorderhäuser des östlichen Molkenmarktes werden auch unter der zukünftigen Straße liegen. Die Ausgrabung dieser ehemals stattlichen Bauten wird daher nur im Rahmen der Straßenbaumaßnahme möglich sein. Untersuchungen in den vielen kleinen Hinterhöfen haben tiefe Einblicke in den mittelalterlichen Alltag erbracht. Als ein archäologischer Höhepunkt konnte der größte Hinterhof des Molkenmarkts partiell erschlossen werden. Dort hatte sich im Umfeld zweier Brunnen des 18. und des 19. Jahrhunderts ein nahezu 4 m hohes Schichtenpaket mit Ablagerungen aus fast 800 Jahren Stadtgeschichte erhalten. Seine Mächtigkeit ist für Berliner Verhältnisse weit überdurchschnittlich. Der älteste Befund darin war ein Spitzgraben, der nach seiner Aufgabe von zwei sukzessive verlegten Steinpflastern überlagert worden war (Abb. 4). Unter frühneuzeitlichen Kellern und auch in den Hinterhofflächen konnten verschiedene Holzkeller des 13. oder 14. Jahrhunderts nachgewiesen werden. Die sehr schlechte Holzerhaltung erlaubte in keinem Falle eine zuverlässige dendrochronologische Datierung. Im Umfeld der Hausbefunde konnten zahlreiche mittelalterliche Abfallschächte ausgegraben werden, die aus einer hölzernen Kastenkonstruktion bestanden. Ihre Seitenlänge betrug meist nicht mehr als 2 m. Eine Besonderheit stellte eine mit Dung und Abfällen verfüllte Kastenkonstruktion mit einer Seitenlänge von mehr als 4 m dar. Dabei dürfte es sich um einen hölzernen Keller gehandelt haben, der aufgegeben und vorübergehend als Abfallgrube genutzt worden war.

Einen prozentual hohen Anteil der bei der Ausgrabung bewegten Erdmassen nehmen Schuttverfüllungen des 20. Jahrhunderts ein, vor allem Material der 1930er Jahre bis 1950er Jahre. Aus den Kellern der schon 1934 niedergelegten Häuser, aus zugeschütteten Baugruben sowie einem verfüllten Bombenkrater konnten große Massen von Gegenständen der Alltagskultur geborgen werden. Darunter befinden sich die materiellen Hinterlassenschaften aus den umliegenden Verwaltungsgebäuden. Nicht zu verschweigen ist auch der hohe Anteil an Kampfmitteln, die im abgelagerten Schutt entsorgt wurden. Der Fund eines 250-kg-Blindgängers aus dem Zweiten Weltkrieg im Januar 2020, der unter den Ziegelfußboden eines Kellers geraten war, verdeutlicht ein nicht zu unterschätzendes Risiko der Stadtarchäologie in Berlin-Mitte.

UNTERSUCHUNGEN IN FLÄCHE B

Bislang können nur die nördlichen und südlichen Ränder des künftigen Blocks B ausgegraben werden, da die Grunerstraße zurzeit noch hindurchführt. Die bislang auf ca. 3.500 Quadratmetern erschlossenen Befunde spiegeln die Diversität der Berliner Stadtarchäologie in besonderer Weise wider. Die nördliche Teilfläche (B2) südlich des Roten Rathauses an der Gustav-Böß-Straße wurde von September 2019 bis Juli 2020 ausgegraben. Das ehemalige Wohnquartier war seit dem Jahr 1889 maßgeblich durch ein ständig erweitertes Elektrizitätswerk verdrängt worden (Abb. 5). Dazu gehörten die „Centralstation Spandauer Straße (1889),



Abb. 5: Übersicht der freigelegten Elektrizitätswerke (Bildvordergrund) und des Hauses Blankenfelde (zum Nikolaiviertel hin).
Foto: Steffen Gauger, LDA
Overview of the electricity plants (front) and the House of Blankenfelde (near Nikolaiviertel).

Abb. 6: Maschinenfriedhof in der ehemaligen Unterstation von 1910.
Foto: Michael Malliaris, LDA
"Machine burial ground" of the former substation from 1910.





Abb. 7: Maschinenhalle der Centralstation Spandauer Straße von 1889. Ein Teil der Anlage wurde als künftiges archäologisches Fenster gesichert.

*Foto: Michael Malliaris, LDA
Machine hall of the
"Centralstation Spandauer
Straße" from 1889. Parts of
the facility were secured
for an archaeological
window for the public.*

die Centralstation Rathausstraße (1895) und eine Unterstation von 1910. Im Jahr 1919 wurde die Stromproduktion beendet und der Komplex von 1925 bis 1948 als Umspannstation genutzt. Schon nach Freilegung der ersten Keller der Industrieanlage zeigte sich der gute Erhaltungszustand der Baulichkeiten mit mächtigen Eisenpfählen. In Abstimmung mit der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz wurde die Flächengrabung auch auf das nördlich anschließende Straßenland der künftigen Grunerstraße ausgeweitet. Im Laufe der Untersuchung konnte nahezu das gesamte Areal des Industriekomplexes archäologisch erfasst werden. Aus der Schuttverfüllung konnten zahlreiche Anlagenteile, Schaltwagen, Isolatoren, Schalttafel Fragmente etc. geborgen werden (Abb. 6). Die im Bereich der künftigen Straße liegenden Überreste der Elektrizitätswerke sind inzwischen abgebrochen worden.

In der Planung der künftigen Bebauung werden an Ort und Stelle zu sichernde, typische Relikte für die Geschichte des Ortes berücksichtigt. Im Idealfall sollen solche materiellen Zeugnisse sichtbar bleiben und Teil eines Nutzungskonzeptes werden. Die Maschinenhalle der 1889 als drittes Berliner Elektrizitätswerk erbauten „Centralstation Spandauer Straße“ ist als ein archäologisches Fenster in Block B vorgesehen (Abb. 7). Die erhalten gebliebenen Fundamentabschnitte der Centralstation Spandauer Straße werden daher gesichert und bis zum Baubeginn wieder verfüllt.

Im Bereich der historischen Parzelle Spandauer Straße 49 musste 1889 das Haus Blankenfelde, ein 1390 erbautes Stadtpalais der gleichnamigen Berliner Patrizierfamilie, einem modernen Geschäftshaus und Leitungstrassen für die Elektrizitätswerke weichen. Die Blankenfeldes waren als Fernhändler Protagonisten



Abb. 8: Mauern des 1889 errichteten Geschäftshauses an Stelle des mittelalterlichen Hauses Blankenfelde. Nur die nördliche Feldsteinmauer (unterhalb des Baggers) war in den Neubau integriert worden.

Foto: Michael Malliaris, LDA
Walls of the house built 1889 on the original place of the medieval house of Blankenfelde. Only the northern stone wall was integrated in the new building.

Abb. 9: Verziegelte Tenne eines mittelalterlichen Lehmkuippelofens.

Foto: Michael Malliaris, LDA
Vitrified clay surface of a medieval bread oven.

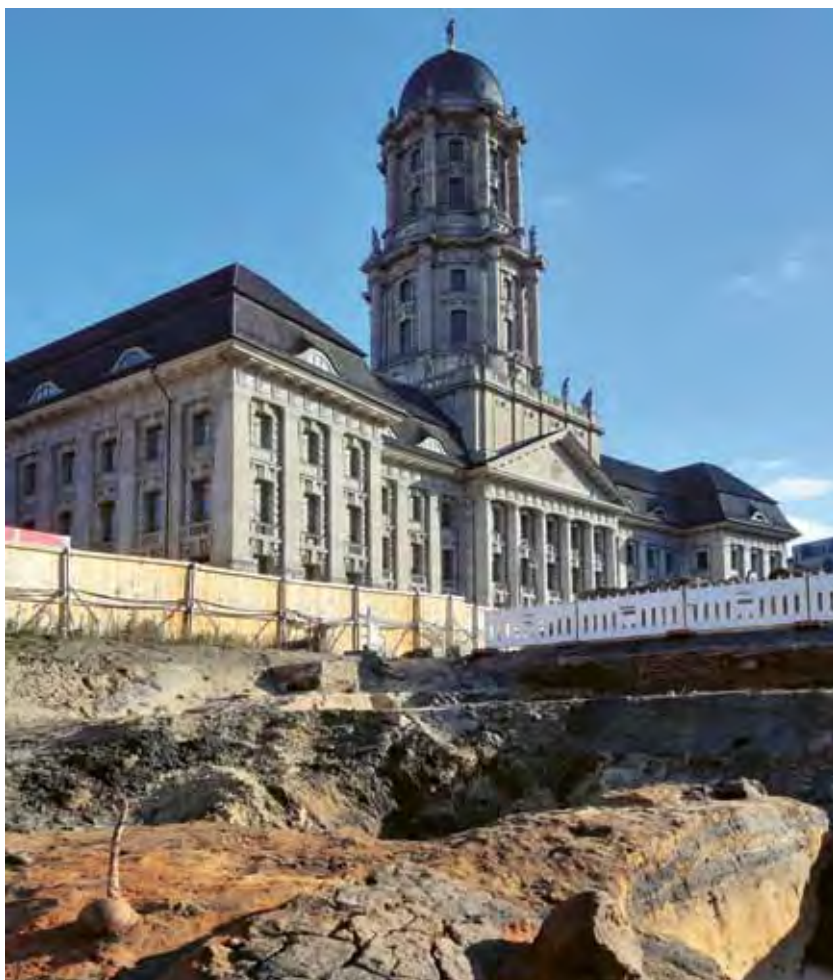




Abb. 10: Mittelalterlicher Holzkeller mit noch erkennbaren Holzbrettern der Seitenwände.

Foto: Michael Malliaris, LDA
Medieval wooden basement with the visible wooden planks of the walls.

der ersten Gründerzeit Berlins im 13. Jahrhundert. Bei den Ausgrabungen zeigte sich, dass nur die Nordmauer des stattlichen mittelalterlichen Hauses erhalten geblieben war. Das sehr gut erhaltene Relikt war unter anderem unterfangen worden, so dass es in das moderne Geschäftshaus integriert werden konnte. Der Rest der historischen Bausubstanz war durch gewaltige gründerzeitliche Fundamente zerstört worden (Abb. 8). Die sehr qualitätvolle Mauer bleibt unter der Fahrbahn der künftigen Grunerstraße erhalten. Im Bereich der Elektrizitätswerke konnten weiterhin zwar geringe, aber unzweifelhafte Spuren mittelalterlicher Besiedlung des 13./14. Jahrhunderts und ein frühneuzeitlicher Abfallschacht nachgewiesen werden.

Südlich der Elektrizitätswerke befand sich eine bis zum Grundwasser hinabreichende Baugrube eines großen Verwaltungsgebäudes, das wegen des Zweiten Weltkriegs nie fertiggestellt worden war. Zu diesem Bau gehörte auch eine Bunkeranlage, die nur noch in geringen Resten erhalten geblieben ist.

Am südlichen Rand des künftigen Blocks B herrschten günstigere Verhältnisse für die Erhaltung mittelalterlicher Befunde. Dazu gehörten die verziegelten Tennen und Kuppelansätze von Lehmkuesselöfen, die vermutlich zum Brotbacken genutzt wurden (Abb. 9). Darunter konnte der Rest eines ca. 4 m mal 4 m im Grundriss messenden Holzkellers mit einer Eingangsrampe ergraben werden (Abb. 10).

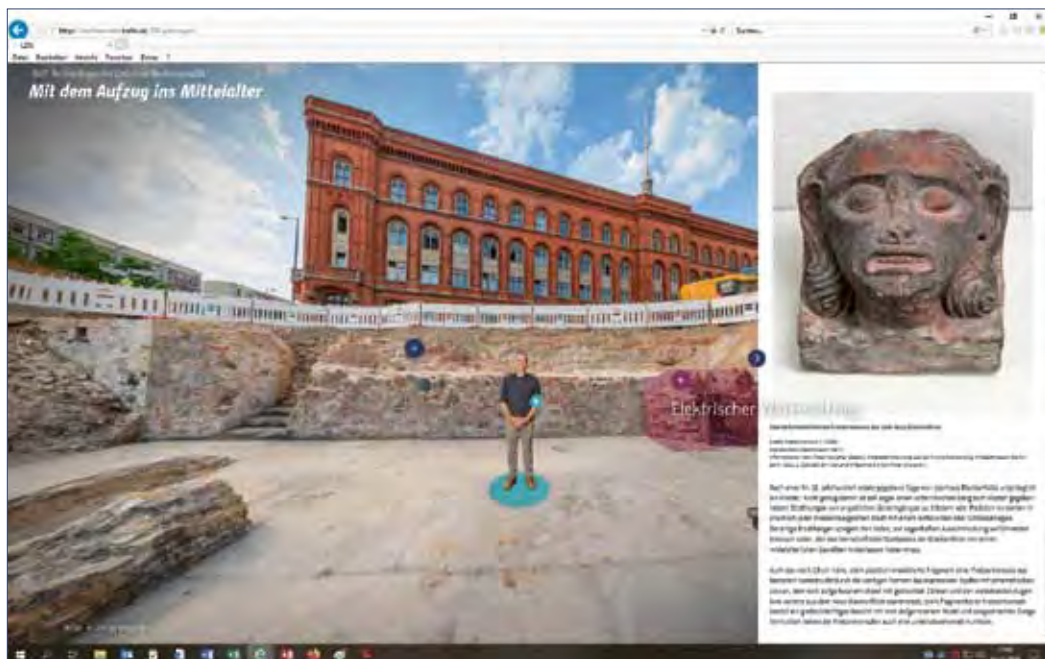


Abb. 11: Screenshot der Online-Führung über die Ausgrabungen am Molkenmarkt. LDA und Polyvista. Screenshot of the online guided tour through the excavations on Molkenmarkt.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT BEI DEN AUSGRABUNGEN AM MOLKENMARKT

Die Aufstellung eines blickdichten Bauzaunes, der unter anderem als Barriere gegen den ständig brausenden Verkehrslärm am Molkenmarkt dient, steht der Wahrnehmung der archäologischen Arbeiten entgegen. In Zusammenarbeit mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen wurde unter anderem deshalb ein auffällig gestalteter, farbiger Bauzaun mit ortstypischen Begrifflichkeiten und einigen Informationen sowie Führungshinweisen entwickelt. In analogem Design wurden Einlegermappen entworfen, die mit sukzessive entstehenden Informationsbroschüren gefüllt werden können. Bislang sind zwei Einleger zur Geschichte des Ortes und zur Stadtplanung erschienen. Bis zu den Einschränkungen durch die Corona-Pandemie wurden jeden Freitag um 14 Uhr öffentliche und kostenlose Führungen angeboten. Diese von Berlinerinnen und Berlinern sehr gut angenommenen Touren sollen so bald als möglich wieder aufgenommen werden.

Gewissermaßen als Ersatz für die Führungen an Ort und Stelle wurde pünktlich zum herbstlichen Lockdown am 4. November 2020 eine Online-Führung über die Ausgrabungen am Molkenmarkt veröffentlicht. Besucherinnen und Besucher der „360-Grad-Tour“ können so eine selbstbestimmte Entdeckungstour in einem Berliner Stadtquartier unternehmen (Abb. 11). In sechzehn 360-Grad-Panoramen lassen sich Geschichte und Archäologie neben dem Berliner Rathaus erkunden. Ein Guide führt durch sieben Panoramen der Haupttour, neun Entdeckerpanoramen laden zur selbständigen Erforschung ein. Beim Klick auf spannende Objekte bieten Bilder und Texte abwechslungsreiche Informationen. Die Tour informiert spielerisch über die Geschichte eines zentralen Viertels der Berliner City und erlaubt auch einen „Blick voraus“. Nicht zuletzt bietet ein Film einen Überblick über Groß-Berlin im Jahr 1920.

Die archäologische Zeitreise der 360-Grad-Tour ist auf <https://molkenmarkt.berlin.de/360/grabungen/> zu finden.

Archaeological time travel via a 360-degree tour is available via: <https://molkenmarkt.berlin.de/360/grabungen/>

Daneben bietet auch der Internetauftritt des Landesdenkmalamtes Berlin Informationen zu Befunden und Funden der Ausgrabungen am Molkenmarkt: <https://www.berlin.de/landesdenkmalamt/denkmalpflege/bodendenkmalpflege/grabungen/grabung-am-molkenmarkt/#2>

AUTORENANSCHRIFT

Dr. Michael Malliaris
Landesdenkmalamt Berlin
Klosterstr. 47
10179 Berlin

ARCHÄOTECHNISCHE VERSUCHE UND PROJEKTE



**HERSTELLUNG EINES WOLLEKLEIDES
VOM BAU DES WEBSTUHLS
BIS ZUM FERTIGEN GEWAND –
ALLES AUS EINER HAND**

*Making a woolen tunic – from building
the loom to the finished textile*

Ulrike Orlowski und Eva-Maria Pfarr

Um 1200, als das ursprüngliche Dorf auf dem Gelände des Museumsdorfes Düppel gestanden hat, stellten die Bauern ihre Kleidung in der Regel selber auf dem Gewichtswebstuhl her – andere Webstühle wie der Rund- und Trittwahlstuhl waren bekannt, kamen für die Herstellung eines Gewandes für den Bauern aber kaum infrage. Als Rohstoff wurde fast ausschließlich Wolle verwendet, die von eigenen Schafen kam, während für andere auch bekannte Rohstoffe wie Flachs und Hanf entsprechender Grundbesitz für den Anbau der Pflanzen benötigt wurde. Außerdem war ein erheblich größerer Aufwand vonnöten, um z. B. aus Flachs die Fasern zu gewinnen. Hanf war eher für die Herstellung von sehr festen Stoffen und Seilen geeignet. Nicht jeder Bauer konnte sich mehrere Kleidungsstücke für sich und seine Familie leisten; wer sich nur ein paar Gewänder leisten konnte, hatte nicht die Wahl, sondern musste sich mit Wollkleidung begnügen (Hägg 1984, 193). Auch B. Purucker bemerkte, „daß wir (...) von der geläufigen These: Leinen im Sommer – Wolle im Winter, abrücken müssen, daß auch im Sommer viel mehr Wolle von den Bauern getragen wurde, weil sie problemlos zu erhalten und zu bearbeiten war.“ (Purucker 1989, 49) Ob Hanf eine Alternative für leichtere Kleidung gewesen sein könnte, ist nicht sicher, würde jedoch auf der Hand liegen, da der Anbau nachgewiesen ist. Grundsätzlich ist es sehr schwierig, pflanzliche Textilreste aus Hanf und Flachs

zu unterscheiden, und viele in der Vergangenheit als Flachs angesprochene Funde müssen re-evaluiert werden.

Wenn wir also davon ausgehen, dass die Bauern damals ihre Kleidung selbst gewebt haben, stellt sich die Frage, wie viel Arbeitsaufwand in die Herstellung eines Kleides floss und wie viel Material benötigt wurde. Klar ist, dass die Herstellung eines Wollkleides sehr viel weniger aufwändig ist als die eines Leinenkleides, weil dabei ein erheblicher Aufwand für die Fasergewinnung dazu kommt, und die gesponnenen Fasern in der Regel feiner sind als ein Wollfaden, das Spinnen und Weben also wesentlich länger dauert. Deshalb wurde im Museumsdorf erst einmal mit der Herstellung eines Wollkleides begonnen. (Ob wir es jemals bis zur Herstellung eines Leinen- oder gar Hanfkleides bringen werden, ist noch offen.)

Zuvor war ein einfacher Gewichtswebstuhl (Abb. 1) gebaut worden, wobei es besonders darauf ankam, den oberen Tuchbaum sowie den Trennstab, der bei schräger Grundstellung des Webstuhls die Bildung des sog. natürlichen Faches bewirkt, sehr gut zu glätten, damit sich die Kettfäden später nicht daran aufrauten. Zusätzlich war auch ein Unterstand für den Webstuhl errichtet worden, um das Gewebe zum einen gegen Witterungseinflüsse zu schützen und gleichzeitig das Tageslicht fürs Weben zu nutzen. Das Weben im Haus war wegen der Lichtverhältnisse dort nur sehr bedingt möglich, und an Abenden, wenn die Feldarbeit getan war, oder im Winter konnte auch draußen kaum oder gar nicht gewebt werden.

In den letzten Jahren wurde bereits ein Umhang aus Wolle in Tuchbindung gewebt: 150 Kettfäden ergaben dabei ein Stück Stoff von 45 cm Breite. Für das Wollkleid wurde eine Stoffbreite von



Abb. 1: Der selbst gebaute Gewichtswebstuhl im Rohzustand mit seinem Unterstand.
Foto: Eva-Maria Pfarr
The self-built warp-weighted loom under the shelter before weaving.

55 cm angestrebt; bei gleicher Fadenstärke und -dichte wie beim Umhang wären dafür also 183 Kettfäden erforderlich. Da die neu gesponnenen Wollfäden jedoch etwas feiner waren als die Kettfäden des Umhangs, wurde mit mehr als 200 Kettfäden gerechnet.

Als Vorbereitung wurden etwa 1.800 m braune ungefärbte Wolle unserer Skudde in Z-Richtung gesponnen; um eine gute Haltbarkeit zu erreichen, wurde dabei sehr fest gedreht. Die Länge ergab sich vor dem Aufziehen der Kette durch das Ausmessen und Wiegen einzelner Wollknäule und eine Hochrechnung auf die gesamte Menge gesponnenen Fadens. Das sollte für die Kette und einen Teil des Schusses reichen – so die Vorüberlegung.

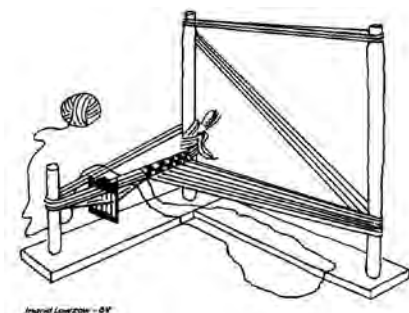


Abb. 2: Schären der Kette mit dem Schärbock.
Zeichnung: Ingrid Lonzow (aus: Hoffmann 1981, 106)
Warping on a warping frame.

Am Wolltag im Sommer 2019 wurde die Kette mit einem kammgewebten Anfangsband auf dem Schärbock (Abb. 2) geschärt: 296 Fäden zu je 6 m Länge. Damit wurde (fast) die gesamte gesponnene Wolle verbraucht – ein Wollknäuel fand sich später noch an – und die angestrebte Breite nur gerade eben erreicht. Das dauerte zu zweit einen ganzen Tag, wobei wir beide das Schären der Kette erst lernen mussten. Das Einrichten des Webstuhls hat dann noch einmal fast 8 Stunden zu dritt gekostet, bis alle Gewichte hingen und die Litzen für die Bildung des künstlichen Webfachs geknüpft waren. Bis Saisonende 2019 wurden dann 1,15 m gewebt, die ersten Zentimeter mit einfachem dann aber schon bald mit doppeltem Schussfaden, da das Gewebe sonst zu luftig aussah, was auch am fertigen Kleid nach der weiteren Behandlung noch zu sehen ist (Abb. 3).

Die Breite betrug oben 54 cm, verringerte sich dann aber auf 50 cm, weil dabei einer der häufigsten Fehler beim Weben gemacht wurde; es wurde nicht berücksichtigt, dass sich der Schussfaden beim Anschlagen teilweise um die Kettfäden legt und daher einen längeren Weg benötigt als die Webbreite beträgt. Da dies für ein Kleid zu schmal erschien, wurden links und

Eine Schlinge des Knäuels wird als Einzug durch das mit einem Webkamm erzeugte Fach gezogen und oben an der rechten Stütze des Schärbocks befestigt.

A loop of the weft ball is taken around the right peg of the warping frame after having been passed through the shed.



Abb. 3: Oberer Teil des fertigen Kleides mit nur einem Schussfaden – recht luftig.
Foto: Eva-Maria Pfarr
Upper part of the finished dress with only one weft – quite airy.

rechts noch jeweils 30 Kettfäden hinzugefügt, sodass dann insgesamt 356 Fäden hingen; damit ergab sich eine Webbreite von 65 bis 67 cm. Da von der bis da genutzten braunen Wolle nichts mehr da war, wurde andere dafür genommen, nämlich ebenfalls ungefärbte graue Skuddenwolle. Das gab dann bei dem fertigen Kleid einen gewissen ungeplanten Effekt an den Seitennähten (Abb. 4). Die Kettfäden hafteten stark aneinander, wodurch das Öffnen des Fachs stets manueller Nachhilfe bedurfte. Ein Anfeuchten der Kettfäden brachte wenig Erleichterung; Versuche, mit stark verdünntem Knochenleim die kleinen abstehenden Härchen an den Fäden zu kleben und so das Weben zu erleichtern, waren auch nicht zielführend, auch die Verwendung von Sprühstärke brachte nur wenig Ver-



Abb. 4: Der graue Streifen zeigt die links und rechts zusätzlich angehängten Kettfäden – jetzt durch die Seitennaht verbunden. | Foto: Eva-Maria Pfarr
On the left and right side of the seam the grey warp threads are seen which were added after the warping.

besserung. Die Webgeschwindigkeit lag daher nur bei ca. 10 bis 15 cm pro Stunde.

Schließlich im Herbst 2020 war der Vorrat an Kettfadenlänge bei den ersten Gewichten aufgebraucht: Der Längenunterschied zwischen den kürzesten und den längsten Kettfäden betrug 84 cm! Dies resultierte wohl einerseits daraus, dass wir beim Schären der Kette den Abstand des Kammbandes zur rechten Stütze des Schärbocks nicht immer konstant hielten. Die größten Längenunterschiede müssen aber beim Einrichten des Webstuhls entstanden sein, als die Fäden der vom Schärbock abgenommenen Kette auseinander geschnitten wurden, um sie entsprechend der geplanten Tuchbindung jeweils vor und hinter den Trennstab zu verteilen. Dies wurde dann noch klarer durch die Tatsache, dass die längsten und die kürzesten Fäden jeweils gegenüber hingen, die Fäden, die gemeinsam

durch ein Gewicht gespannt wurden, dagegen weitestgehend gleich lang waren. Die kürzesten Kettfäden wurden dann durch Anknoten verlängert.

Bei einer Stofflänge von 5,06 m war der Punkt erreicht, an dem das Web-schiffchen nicht mehr zwischen Gewebe und Gewichte hindurchpasste. Damit wurden die Webarbeiten beendet.

Die Kettfäden wurden vernäht und der Stoff wurde bei ca. 40°C gewaschen. Dadurch lief er ein: Die Breite schrumpfte oben von 54 auf 46 cm, unten von 66 auf 63 cm und in der Länge von 5,06 m auf 4,45 m. Davon wurden 4,04 m für das Kleid benötigt.

Die Anzahl der Reihen auf 10 cm schwankte – vor dem Waschen – von 26 Reihen ganz oben (mit einfachem Schussfaden) über 23 bis 20 Reihen im überwiegenden Teil bis zu 16 Reihen ganz unten.

MATERIALVERBRAUCH:

Kette: 296 Fäden * 6 m + 60 Fäden * 5 m = 2.076 m

Schuss: 22 Reihen/10cm * 5,06 m Länge * 66 cm Breite * 2 (doppelter Schussfaden) = 1.470 m.

(Die Rechnung ist ungenau, da oben die Breite geringer war, aber dafür auch etwas mehr Reihen auf 10 cm entfielen.)

Insgesamt wurden also ca. 3.500 m Garn verwebt, wovon 3.177 m (404/445 * 3.500 m) für das Kleid verwendet wurden. Die Restfäden der Kette wurden zum größten Teil zum Nähen genutzt. Das Kleid wiegt 1.750 g.

Der Materialverbrauch von 1.750 g gesponnener Wolle entspricht ungefähr zwei Schafsvliesen.

Versponnen wurde Wolle der Skudde, der im Dorf gehaltenen Schafrasse, mit einem (um 1200 noch nicht existenten) Trittspinnrad, nachdem sie vorher kalt gewaschen, gezupft und kardiert worden war. Sporadische Zeitmessungen ergaben eine Spinngeschwindigkeit von ca. 80 m pro Stunde; mit der Handspindel wäre nach unseren Erfahrungen ein Wert von etwa 50 bis 70 m pro Stunde zu veranschlagen.

Für die 3.177 laufenden Meter der für das Kleid erforderlichen Wollfäden fielen also rechnerisch 40 Stunden reine Spinnarbeit an – ohne die Zeiten fürs Waschen, Zupfen und Kardieren der Wolle zu berücksichtigen, für die – grob geschätzt – mindestens genauso viel Zeit anzusetzen ist wie für das eigentliche Spinnen. Der Zeitaufwand fürs Vorbereiten der Wolle, fürs Spinnen und

Weben liegt daher bei insgesamt ca. 130 Stunden. Hinzu kommen die Zeiten für das Einrichten des Webstuhls und das Aufwickeln des gewebten Stoffs auf den Tuchbaum und der damit einhergehenden Verlängerung der Kettfäden, wenn die Webarbeit sich den Gewichten des Webstuhls näherte, sowie für das Nähen des Kleides.

ZEITVERBRAUCH:

Kette schälen: 8 Stunden zu zweit = 16 Arbeitsstunden

Einrichten des Webstuhls: 6 Stunden zu dritt = 18 Arbeitsstunden.

Aufwickeln mit Verlängern der Kettfäden und Verschieben des Kettenordners, der kurz über den Gewichten die Reihenfolge und den Abstand der Kettfäden hält: 5-mal zu je ca. 4 Stunden (geschätzt) = 20 Stunden

Nähen des Kleides: 15 Stunden (geschätzt)

Dies ergibt einen Gesamtaufwand von ca. 200 Stunden für die Herstellung des Kleides.

Das Ergebnis des Versuchs ist ein Kleid, das warm und schwer und recht grob gewebt ist (Abb. 5); K. Tidow spricht von einer sehr groben Wollwebequalität bei Tuchbindung, wenn – wie beim Kleid – jeweils 10 Kett- und 10 Schussfäden auf 2 cm kommen (Tidow 1995, 361).



Abb. 5: Detail des Gewebes (Ärmel) mit Anfangskante.
Foto: Eva-Maria Pfarr
Detail of the fabric (sleeve) with initial edge.



Abb. 6: Das fertige Kleid – warm, aber auch recht kratzig.
Foto: Eva-Maria Pfarr
The finished dress – warm, but also quite scratchy.

Der zeitliche Aufwand für die Herstellung eines Wollgewandes (Abb. 6) ist besonders hoch einzuschätzen, wenn wir berücksichtigen, dass das Weben und seine Vorbereitung sowie das Nähen neben der üblichen Haus- und Feldarbeit – und eben nicht an Abenden oder im Winter – gemacht werden musste. Die Weberin war manchmal

In der Mitte des Fotos ist die beim Schären der Kette mit dem Webkamm entstandene Anfangskante zu sehen, im darüber liegenden Bereich des Gewebes wurde mit doppeltem Schussfaden gewebt, im unteren Teil nur mit einem.
In the middle of the photo you can see the initial edge created by warping, in the area above the fabric was woven with double weft, in the lower part with only one.

auch – wie in unserem Beispiel – noch recht unerfahren und machte Fehler, aber auch da kam es darauf an, praktikable Lösungen zu finden, eben „learning by doing“. Bei all dem ist verständlich, welch hohen Stellenwert Kleidung besaß, und dass sie letztendlich immer und immer wieder geändert und geflickt wurde.

LITERATUR

HÄGG, I. 1984: Textilfunde als Spiegel der Gesellschaft. Erwägungen über das Beispiel Haithabu. In: *Archaeological Textiles. Report from the 2nd NESAT symposium* 1.–4.V.1984. ARKÆOLOGISK INSTITUT, KØBENHAVNS UNIVERSITET. 1988.

HOFFMANN, M. 1981: Lebende Tradition als Quelle für Erkenntnis des Gebrauches obsoletter Geräte. In: *Textilsymposium Neumünster. Archäologische Textilfunde* 6.5.–8.5.1981.

PURRUCKER, B. 1998: Hochmittelalterliche Bauernkleidung. Berechtigte Sonderausgabe aus „Waffen und Kostümkunde“, Zeitschrift der Gesellschaft für historische Waffen- und Kostümkunde, Jahrgänge 1989/1990.

TIDOW, K. 1995: Textiltechnische Untersuchungen an Wollgewebefunden aus friesischen Wurtensiedlungen von der Mitte des 7. bis zur Mitte des 13. Jhs. und Vergleiche mit Grab- und Siedlungsfunden aus dem nördlichen Europa. Sonderdruck aus: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet*. Band 23.

DIE VERARBEITUNG VON SCHWEINEHÄUTEN

Processing pig hide

Nicola Kleppmann
Ulrike Orlowski

Im vergangenen Jahr sind mehrere alte Düppeler Hausschweine geschlachtet worden – unter ihnen der Zuchteber Fritz, sein Sohn Elvis (der für die Zucht anderswo vorgesehen, aber nicht abgenommen wurde) und die Zuchtsau Paula. Diese Tiere waren alle zum Zeitpunkt der Schlachtung voll ausgewachsen, Fritz und Paula waren jeweils ca. 15 Jahre alt. Der Schlachter hat die Häute sehr vorsichtig abgezogen und so konnten sie interessierten Vereinsmitgliedern zur Verfügung gestellt werden. Fritz Haut wurde zu einem Lohngerber gegeben, während die Häute von Elvis (Haut 1) und Paula (Haut 2) von Vereinsmitgliedern geschabt, getrocknet und in verschiedenen Häusern als Funkenschutz aufgespannt wurden.

HAUT 1

Elvis wurde am 13.3.2020 geschlachtet und seine Haut wurde gleich nach dem Abziehen stark gesalzen. Am 17.3. kam die Haut in Düppel an und es wurde am selben Nachmittag in gesalzenem Zustand begonnen, den Speck mit einem Messer von der Haut zu entfernen. Das schnitt sich in etwa so „gut“, wie sich bei geräuchertem Speck der Speck von der Schwarte schneiden lässt. Über Nacht wurde die Haut in Wasser gelegt, um sie vor Fliegen zu schützen. Am nächsten Tag wurde weiter geschabt, was wegen des nun verringerten Salzgehaltes angenehmer für die Finger war. Danach wurde die Haut draußen an einem sonnigen Platz zum Trocknen ausgebreitet und noch gelegentlich einige Stellen nachbearbeitet. Sie wurde bald so steif, dass sie angelehnt an einer Hauswand stehen konnte. Das noch verbliebene Fett verflüssigte sich teilweise bei Sonneneinstrahlung und lief runter.



Abb. 1: Das Schaben der Schweinehaut. | Foto: Ilka Kühne
Scraping the pig skin.



Abb. 2: 7 kg Fett werden in einem Daubengefäß gesammelt. | Foto: Ilka Kühne
7 kg of fat were collected in a stave bowl.

Von Fliegen wurde sie erfreulicherweise gemieden, was vermutlich dem verbliebenen Salzgehalt zuzuschreiben ist. Jetzt hängt das Fell in Haus 5 in Verlängerung des Funkenfangs schräg am Dach und verbreitet einen Geruch nach Speck und Schwein. Davon wurde wohl im Oktober ein Fuchs angelockt, der das Fell zwischen den Ohren angebissen hat. Diesem wurde der Eintritt durch den Rauchabzug (hoffentlich erfolgreich) mit Brombeerranken verwehrt.

HAUT 2

Paulas Haut wurde direkt nach dem Schlachten auf der Fleischseite mit etwa 10 kg Salz konserviert. Eine weitere Woche später wurde sie abgeholt, etwa zwei Wochen nach Schlachtung wurde das Salz abgeschüttelt und die Haut zur Schabungs-Vorbereitung über Nacht eingeweicht. Dann wurde die Haut beim Erntefest geschabt und aufgespannt.

Die Arbeit dauerte etwa 6 Stunden, jedoch mit ständigen Unterbrechungen um Museumsgästen zu erklären, was geschieht. Wie von Wildschweinen und domestizierten Schweinen bekannt, lässt sich auch bei Düppeler Hausschweinen das Fettgewebe nur schwer herauslösen, weil einerseits die Hautschichten überall, außer am Bauch, sehr fest verbunden sind und

andererseits die Borsten bis in das Unterhaut-Fettgewebe hineinreichen. Bei Paula wurden insgesamt etwa 7 kg Fettgewebe entfernt; das Restgewicht der noch nassen Haut ist leider nicht bekannt. Anschließend wurde die Haut auf einen Rahmen zur Trocknung gespannt.

Da die Trocknung in einem (unter der Woche nicht beheizten) Düppel-Haus stattfand, gab es nach der ersten Woche zwei kleine Stellen am Rand der Haut, die schlecht geworden waren. Diese wurden entfernt und die Haut in ihrem finalen Funkenschutz-Rahmen neu gespannt. Dabei löst Paulas Haut einen Funkenschutz ab, der aus drei Wildschweinfellen bestand. Die Wildschweinfelle hatten sich etwas überlappt, trotzdem deckt eine Düppeler Weideschwein-Haut die Fläche von etwa 2,5 Wildschweinhäuten. Die Haut hängt aktuell mit Fleischseite nach unten über dem Feuer um zu räuchern. Wenn sie zu warm wird, tropft noch Fett heraus. Mit der Zeit wird dies nachlassen und sobald sie genug geräuchert ist, wird die Haut mit den Borsten nach unten gehängt.

Das abgeschabte Fettgewebe wurde gekühlt gelagert und an zwei getrennten Tagen ausgelassen um 3,5 kg Talg zu erhalten. Aus dem Talg wurde bereits Ringelblumensalbe angesetzt und Talglichter hergestellt; Seifensieden steht noch aus.

Elvis und Paula können in Haus 5 und 11 begutachtet werden.

JAHRESBERICHT DER ARBEITSGRUPPEN



JAHRESBERICHT 2020
FÖRDERERKREIS
Annual Report 2020
Fördererkreis Düppel (Society)

Eva Fassbinder

Mit Schwung in die neue Saison zu starten war uns dieses Jahr nicht vergönnt. Pünktlich zum Saisonstart überraschte uns Corona und die Tore des Museums blieben auch für die Mitglieder auf Grund des Lockdowns erst einmal geschlossen. Alle Mitglieder, die Pflanzen oder Tiere zu versorgen hatten, durften mit einer Sondergenehmigung die Gärten vor der Verwilderung und Vertrocknung retten und sich um die Bienenvölker kümmern. Den anderen blieb nur die Beschäftigung mit Handwerk und Kleidernähen in den heimischen vier Wänden. Dank Nicola Kleppmanns Facebook-Blog „Düppel Quarantäne Projekte“ erhielten wir wunderbare Anregungen und Anleitungen, uns in der Zeit bis zur Eröffnung neue Ausrüstung und Werkzeuge zu erarbeiten. Hier wurde wieder der reiche Schatz an archäotechnischem Wissen sichtbar, über den viele Mitglieder des Fördererkreises verfügen.

Für die Mitglieder war das Jahr durch die ausfallenden Veranstaltungen im Frühjahr ruhiger als sonst. Glücklicherweise durfte das Kinderfest stattfinden, dass jährlich vom Verein organisiert wird. Mit einem entsprechenden Hygienekonzept und ein paar Veränderungen an den Spielstationen konnten wir es durchführen, und es war wie alle Jahre davor sehr gut besucht. An dieser Stelle geht ein besonderer Dank an Brigitte Jusuf, die sehr viele Jahre das Kinderfest mit Engagement und Herzblut erfolgreich organisierte und nach dieser Saison die zukünftige Verantwortung abgegeben

hat. Gleichzeitig ist sie auch von ihrem Posten als Vorsitzende der Gruppensprecherinnen und -sprecher zurück getreten. Viele Jahre lang war sie die Verbindung zwischen Vorstand und Gruppensprecherinnen und -sprechern und unterstützte auf diese Weise die Vereinsorganisation.

Da das Stadtmuseum seit 2017 aktiv als Betreiber des Museumsdorfes für das Gelände, die Ausstellung, Forschung, sowie Veranstaltungen und Vermittlung verantwortlich ist, haben sich auch die Aufgaben des Vereins innerhalb des Museums verändert. Vor allem in der Forschung und dem Veranstaltungsbereich arbeitet der Verein natürlich auch in Zukunft weiterhin Hand in Hand mit den Mitarbeitenden des Stadtmuseums zusammen. Die zentrale Tätigkeit des Vereins ist nun jedoch die Belebung des Dorfes und die Vorführung von Handwerk. Die Darstellung durch Mitglieder in Gewandung nimmt von Jahr zu Jahr mehr zu. Auch zahlreiche Kinder sieht man in Gewandung, wodurch das dörfliche Leben für Museumsgäste noch anschaulicher wird. Um dem Publikum einem dem wissenschaftlichen Standard entsprechenden Eindruck zu vermitteln, erarbeiteten wir einen Kitguide mit deutscher und slawischer Alltagskleidung, der für alle Mitglieder ab der kommenden Saison verbindlich wird.

Gemeinsam mit dem Stadtmuseum entschied der Vorstand einen Mittelaltererlebnisbereich an der Gastronomie zu bauen. Wir konnten für die Arbeit regionale Bildhauer gewinnen, die mit viel Einfühlungsvermögen für den Ort einen bäuerlichen Spielbereich aus Holz schaffen. Ziel ist es, dass auch für die jüngsten Museumsgäste Inhalte des Museums in spielerischer und haptischer Weise erlebbar werden. Den Düppeler Tieren nachempfunden

dene Schafe und Schweine tummeln sich um eine Tränke am neuen Sandkasten. Ein historischer Ochsenkarren lädt zum Beklettern ein und Mäxchen, der Ochse (benannt nach Max, seinem großen Bruder auf der Weide) freut sich schon auf die vielen Kinder, die ab nächster Saison auf seinem Rücken sitzen werden. Ein Balancierparcours schlängelt sich in den Wald. Das besondere Highlight wird die Nachbildung eines historischen Brunnens sein. Kinder und Erwachsene können so ganz praktisch erleben, wie anders und mühselig das Wasserholen im Mittelalter war im Vergleich zu heute. Hier lernen die jüngsten Besucherinnen und Besucher etwas über das Mittelalter durch Nachspielen der damaligen Wirklichkeit.

Neben zahlreichen neuen aktiven Mitgliedern gab es auch einige Gruppenneugründungen. Im Museumsdorf soll es in Zukunft Ausstellungshäuser und belebte Häuser geben. Der Verein ist hauptsächlich für die belebten Häuser zuständig. Wurden die Häuser bisher von Einzelpersonen betreut, ist nun das Ziel, Hausgemeinschaften zu bilden, so dass eine Gruppe von Personen jeweils ein Haus betreut. Dadurch wird langfristig eine intensivere Belebung gewährleistet und der Eindruck eines lebendigen Dorfes steigt für die Museumsgäste. Die ersten zwei Hausgemeinschaften als neue Gruppen sind dieses Jahr schon entstanden. Eine weitere neue Gruppe wird zukünftig Programme für Kinder organisieren und damit die Intention des Mittelaltererlebnisbereiches noch weiter mit Inhalt füllen. Das vom Stadtmuseum sehr geförderte Thema Diversität ist auch im Verein ein Anliegen und wird zukünftig von der Gruppe „Diversität und Willkommenskultur“ gestärkt.

Eine Besonderheit in Düppel ist die gemeinschaftliche Gestaltung eines Ortes durch zwei in ihrer Struktur sehr unterschiedlichen Organisationen. Ehrenamtliches Engagement funktioniert nach anderen Prinzipien als eine berufliche Institution. Die Bedürfnisse, die Menschen während ihrer ehrenamtlichen Freizeitgestaltung haben sind andere als innerhalb einer Berufsausübung. Auch dieses Jahr war es wieder spannend zu erleben, wie die schönen Momente entstehen, wenn gemeinsames Gestalten gelingt, und wo die Herausforderungen liegen, wenn die Unterschiede sichtbar werden. Die Kombination aus privatem Engagement der Ehrenamtlichen einerseits und die Professionalität der Stadtmuseumsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter andererseits trägt zum besonderen Reiz dieses Ortes bei.

FÄRBEN Dyeing

Brigitte Jusuf

Aktuell gehören der Färbegruppe sieben ehrenamtliche Mitglieder an. Einige sind an fast allen Wochenenden aktiv, andere nur zu besonderen Anlässen, z. B. Thementagen, oder sie repräsentieren das Museumsdorf Düppel auf Veranstaltungen oder in anderen Freilichtmuseen im In- und Ausland.

Egal, wie viel Wolle gefärbt werden soll, zunächst wird sie „gebeizt“, d. h., die Wolle wird vorbehandelt, damit die Fasern die Farbe besser aufnehmen können. Dazu gibt es mehrere Möglichkeiten. Am häufigsten wird wohl mit Alaun (Kaliumaluminiumsulfat) gebeizt. Dazu muss die Wolle in einer 15–20-prozentigen Lösung ca. eine Stunde gekocht werden. Eine andere Möglichkeit bietet die Kaltbeize, ebenfalls auf Alaunbasis. Nun werden Bauern im Mittelalter kein



Abb. 1: Färben auf Rügen. | Foto: Ilka Kühne
Dyeing on the Island of Rügen.

Gefärbt wird im Museumsdorf an zwei Orten, auf dem Dorfplatz und über der Feuerstelle vor dem Haus 11. Diese eignet sich gut, um einen größeren Färbekessel für entsprechend größere Mengen Stoff oder Garn anzuhängen, während auf dem Dorfplatz eher ein kleiner Topf oder gar nur ein Tontopf zum Einsatz kommt. Aber auch das ist für die Museumsgäste interessant.

Geld gehabt haben, um Alaunsalz zu kaufen. Deshalb habe ich einmal eine pflanzliche Beize ausprobiert – Ampfer. In Ermangelung von Sauerampfer habe ich auf unseren Gartenampfer zurückgegriffen, einige Blätter gekocht, das Kochwasser durch ein Tuch gegossen und einen kleinen Strang Skuddenwolle (auf eine Spindel passen ca. 20 g Garn) eine Stunde in dem Sud köcheln lassen. Die Wolle wurde gelb.



Abb. 2: Mit Ampfer gebeizte Wolle. | Foto: Brigitte Jusuf
Using sorrel as a mordant (dye fixative) on wool.

Nun folgte ein kleines Experiment. Hat das Beizmittel einen Einfluss auf das Färbergebnis? Vier unterschiedlich gebeizte Wollstränge wurden also zusammen in einem Topf mit Zwiebelschalen gefärbt. Zwischen Alaun- und Kaltbeize gab es fast keinen Unterschied. Das mit Ampfer gebeizte Garn nahm einen sehr schönen warmen Ton an, das ungebeizte Garn wirkte eher stumpf.



Abb. 3 v. l.: Ungebeizte Wolle, Alaunbeize, Kaltbeize, mit Ampfer gebeizt. | Foto: Brigitte Jusuf
Wool without mordant, alum mordant, cold mordant, sorrel used as mordant.

In der kommenden Saison werden wir hier mit anderen Färbepflanzen und unterschiedlichen Beizen weiter experimentieren.

Aber nicht nur die Beize beeinflusst das Färbergebnis, sondern auch das Material des Färbetopfes. Hier ein Beispiel für das Färben mit Krapp. Um 100 g Wolle zu färben, braucht man 100 g Krappwurzeln. Das ergibt ein sehr intensives Rot.



Abb. 4: Färben mit Krappwurzel. | Foto: Brigitte Jusuf
Dyeing with madder root.

Verwendet man jedoch einen eisernen Topf, so bekommt man nur Rotbraun. Im Tontopf wurde die Wolle zwar auch sehr schön, aber eben nicht rot.



Abb. 5 Färben mit Krapp im Tontopf. | Foto: Brigitte Jusuf
Dyeing with madder root in a ceramic vessel.

Das liegt offensichtlich daran, dass der Ton einen Teil der Farbpigmente aufnimmt, die dann für die Färbung der Wolle fehlen. Hier gilt es, das richtige Verhältnis von Wolle und Wurzeln herauszufinden, auch das eine Aufgabe für die nächste Saison.

GARTEN Garden

Manuela Fiedler

März und April gehörten in diesem Jahr zu den sonnenreichsten Monaten seit 70 Jahren, und zu den trockensten. Daher waren wir sehr froh, dass wir uns trotz der pandemiebedingten Schließung von Düppel im Frühjahr um das Wässern des Museumsgartens und die Pflege der Pflanzen kümmern durften.

Das Gartenhaus hatte 2019 eine neue Eindeckung mit Eichenschindeln erhalten. Wir wollten testen, ob sich dadurch ein positiver Effekt für im Haus getrocknete Kräuter ergab.



Abb. 7: Getrocknete Eberraute. | Foto: Annet Waldhelm
Dried southernwood.

friedenstellend. So auch diesmal: Die Kräuter dunkelten stark ab und verloren teilweise ihr Aroma. Vor allem bei Spitzwegerich trat dieser Effekt verstärkt auf. Da belegt ist, dass der Wirkstoffgehalt bei zu langsam getrocknetem Spitzwegerich so gut wie nicht mehr vorhanden ist, lässt sich vermuten, dass eine schnelle Trocknung dem Wirkstoffgehalt aller



Abb. 6: Trocknung von Kräutern im Haus.
Foto: Annet Waldhelm
Drying of herbs inside the house.

Denn bei unserem ersten Versuch, als das Haus noch wie die anderen mit Reet gedeckt war, war die Qualität der getrockneten Kräuter nicht mehr zu

Kräuter zugutekommt. Wir werden – bis es vielleicht einmal andere Möglichkeiten innerhalb des Dorfes gibt – wie gehabt die Kräuter für unsere Tee-, Heil- und Würzmischungen zuhause trocknen, wo wir Trockenheit und Abdunklung kontrollieren können.



Abb. 8: Madonnenlilie. | Foto: Annet Waldhelm
Madonna lily.

Vor drei Jahren hatten wir die erste Zwiebel der Madonnenlilie in den Boden gelegt und jeden Sommer aufmerksam nach Lilienhähnchen – dem in Europa verbreitetsten Lilienschädling – Ausschau gehalten. Dieses Jahr war

es endlich soweit und wir konnten zum ersten Mal ihre zahlreichen reinweißen, duftenden Blüten bewundern.

Neu angebaut haben wir in diesem Jahr Schwarzen Rettich – sogar sehr erfolgreich, denn wir konnten im Oktober einige schöne Exemplare der großen dunklen Rüben ernten. Drei Pflanzen werden wir stehenlassen, um in der kommenden Saison Saatgut ernten zu können. Nicht erfolgreich war die Aussaat von Kamille und Färberdistel. Die dekorative, gelb-orange leuchtende Färberdistel hat sich schon in den vergangenen Jahren als schwierig im Anbau erwiesen: Auch wenn das Saatgut keimte, wurden die Jungpflanzen doch gern von Schädlingen gefressen. Wir werden es kommendes Jahr wieder versuchen, um unsere „Sammlung“ an Färberpflanzen stetig auszubauen.

Ab und zu verändern wir den Standort von Pflanzen, wenn uns diese ihren Bedarf anzeigen: Dieses Jahr durfte der Waldmeister umziehen in die Nähe



Abb. 9: Holzbiene an Muskatellersalbei.
Foto: Annet Waldhelm
Violet carpenter bee on clary sage



Abb. 10: Wollbiene am Heilziest. | Foto: Annet Waldhelm
Wool carder bee on common hedgenettle.

des Gartenzaunes. Der alte Standort war zu trocken: unterhalb eines Obstbaumes und am Beginn eines Gefälles. Der neue Standort liegt am Ende jenes Geländegefälles – hier befindet sich frischer, lockerer Boden mit höherem Feuchtigkeitsgehalt und Schatten, sodass diese Waldpflanze hier bereits sichtbar besser gedeiht und sich hoffentlich wieder ausbreiten wird.

Wir konnten in diesem Jahr zwei Wildbienen-Arten bei uns im Garten entdecken: die auffällige Blaue Holzbiene (*Xylocopa violacea*) mit ihrem großen, blauschwarzen Körper und blauschimmernden Flügeln sowie die Große Wollbiene (*Anthidium manicatum*), die wir – wie es für diese Art typisch ist – zwischen den blühenden Stängeln des Heilziests beobachten konnten. Es ist immer schön, wenn wir beobachten können, wie der Museumsgarten – und die Artenvielfalt im Museumsdorf generell – zum Erhalt von Biodiversität beiträgt.

IMKER – DAS IMKERN IN ZEITEN DER DOPPELSEUCHE

Beekeeping – Keeping bees in times of a „double epidemic“

Ulrike Friedrich
Eberhard Wagenitz

Nach langer Vorarbeit, monatelangem Ideenaustausch und vielen Diskussionsrunden sollte die neue Ausstellung Themeninsel Biene im März eröffnet werden. Ende 2019 gab es deshalb eine Phase ganz intensiver letzter Korrekturen, damit die Tafeln dann auch termingerecht fertig würden – und dann kam Corona! An die feierliche Eröffnung war nicht mehr zu denken: Das Gelände war gesperrt!

Es fanden dann peu à peu vorbereitende Arbeiten statt, ein neuer Unterstand für die modernen Beuten (Magazin und Fotobeute) wurde gebaut, die bisherige Ausstellung am Bienenhaus erweitert (um einen Rutenstülper und eine Bienenwalze), umgestellt und neu beschriftet.



Abb. 11: Die neue Themeninsel zur Honigbiene im Museumsdorf Düppel. | Foto: Julia Heeb
The new outdoor exhibition „honey bee“ in the Museum Village Düppel.

Die Ausstellungstafeln standen dann auch bereits eine Weile, ehe Mitte August die Themeninsel tatsächlich feierlich eingeweiht wurde. Ein wegen brütender Hitze legeres Festpublikum wohnte zuerst der Eröffnung der Themeninsel Biodiversität bei – bevor es zur Themeninsel Bienen weiterzog, wo es dann nach kurzen Ansprachen mit Heerscharen von Wespen um den dort ausgeschenkten Met kämpfte!

Die neue Ausstellung wird von den Besucherinnen und Besuchern sehr gut angenommen, die Kinder lieben ganz besonders „das Glücksrad“ (drehbare Scheibe) – und können sich oft gar nicht davon losreißen.

Als hätte eine Infektionskrankheit nicht schon mehr als ausgereicht, musste die Imkergruppe bis ins späte Frühjahr hinein gleich auf zwei ansteckende Krankheiten reagieren: Bereits seit 2019 befand sich das Museumsdorf im Sperrbezirk für die Amerikanische Faulbrut, eine für Menschen völlig ungefährliche, für Bienen aber tödliche

Infektion. Und das bedeutete auch noch für 2020: Es durften keine Bienen, keine Waben, keine imkerlichen Gerätschaften und Materialien in den Sperrbezirk verbracht bzw. aus dem Sperrbezirk entnommen werden, was die Arbeit für uns erheblich erschwerte – und auch verteuerte: So musste eine zweite „Produktionsstraße zur Wachsverarbeitung“ für unseren Außenstandort in Marienfelde angeschafft werden. Bei unserem alten Rähmchenmaß sind das teure Sonderanfertigungen! Zum Glück wurde der Sperrbezirk kurz vor der ersten Honigernte aufgehoben – wir hätten sonst nicht gewusst, wo und wie wir den Honig am Außenstandort hätten schleudern sollen.

Bevor die Arbeit an den Bienen aber richtig Fahrt aufnahm, mussten wir das Gehölz samt Unterbewuchs am Bienenstand gründlich auslichten und zurückschneiden: Bereits im Spätherbst 2019 waren massive Probleme durch Feuchtigkeit am Bienenhaus aufgetreten; unsere hölzernen Transportkisten, ja selbst die frei hängende(!) Schutzkleidung fingen an zu schimmeln.

Offensichtlich ebenfalls wegen der hohen Feuchtigkeit müssen wir im Winter zwei Bienenvölker innerhalb des Geländes umsetzen: Sie stehen z. Z. im Schatten, entwickeln sich dort schlechter und sind schwarmfreudig.

Ab Februar betreiben wir eine Stockwaage, die Beutengewicht und Wetterdaten ermittelt und an einen zentralen Server meldet. Dadurch ist es u. a. für uns einfacher geworden, den Futtermvorrat im Volk abzuschätzen. Beeindruckend finden wir die von den Bienen konstant gehaltene Bruttemperatur von 35 °C: Die Abweichung beträgt lediglich +/- 0,5 °K!

Die Auswinterung der Bienen verlief sehr erfolgreich, es gab fast keine Verluste: Am Außenstand waren alle 16 Völker wohlauf und wir konnten sie durch Verkauf bald auf acht reduzieren. Da sich die Bienen aber mit großem Eifer – und sehr erfolgreich – dem Brutgeschäft widmeten, mussten (zur Schwarmverhinderung) sehr bald Ableger gebildet werden – und so dauerte es nicht lange, bis da wieder stolze 16 Bienenbehausungen standen! Auch die Völker am Bienenhaus hatten den Winter gut überstanden; die Ableger in den Kanitz-Körben „platzten aus allen Nähten“ und mussten in größere „Wohnungen“ umsiedeln. Leider durften hier, wegen des Sperrbezirks, keine Bienen abgegeben werden. Als der Faulbrutbezirk dann schließlich aufgehoben wurde, war die Zeit der Nachfrage nach Bienenvölkern leider schon fast verstrichen.

Wegen der Corona-Pandemie durften zunächst nur die drei Personen auf das Gelände, die für die Bienen verantwortlich zeichnen – von einigen „ausgesperrten“ Vereinsmitgliedern wurden sie darum sehnsüchtig beneidet. Kehrseite der Medaille waren aber mitunter

Zehn-Stunden-Tage, teilweise Arbeiten im Scheinwerferlicht mit Pausen/Essen nur eben schnell im Stehen, weil nun gerade in der Zeit der vorbereitenden Arbeiten keine gemeinsamen Gruppenaktivitäten möglich waren.

Wie glücklich waren wir, als die Zeit der vollständigen Sperre endlich vorüber war, wenn wir auch bei allen Arbeiten umdenken und umorganisieren mussten, besonders bei den Tätigkeiten im Bienenhaus.

Und nicht nur wir waren froh: Auch die Besucherinnen und Besucher genossen den „Freiraum Düppel“ – und waren stets verständnisvoll, wenn sie wegen der Begrenzung der Gruppengröße länger auf die Führungen an den Bienen warten mussten.

Trotz aller Einschränkungen konnten wir ein neues Mitglied aufnehmen, das sich mit viel Eifer und Engagement in die Gruppe einbringt.

Inhaltlich haben wir die bienengemäße Imkerei vertieft, die Bienen also den Ablauf weitgehend selbst bestimmen lassen und nur sanft gelenkt, um z. B. Schwärme zu verhindern. Diese Betriebsweise geht allerdings zulasten des Honigertrags. Am Bienenfenster versuchten wir besonders extensiv zu arbeiten, die Zahl der Eingriffe, also Störungen für die Bienen, zu minimieren – und mehr zu beobachten. Was zunächst nach einem Erfolg aussah (die Bienen belohnten uns mit leckerem Honig in wunderschönen großen Waben) ging letztlich dann aber doch „gründlich daneben“: Bis zum Herbst hatten die Varroamilben das untere Volk sehr stark geschwächt und das obere sogar bereits kurz nach der Sommersonnenwende vollständig vernichtet! Dennoch wollen wir das Fenster, trotz des großen Aufwands in der Handhabung, weiter betreiben,

um mit den in nunmehr vier Jahren gewonnenen Erkenntnissen unsere Arbeit zu verbessern – und nicht zuletzt auch, weil es sich bei den Besucherinnen und Besuchern großer Beliebtheit erfreut.

Die Vermarktung des Honigs gestaltete sich in diesem Jahr arbeitsaufwendiger als gewohnt. Da bis in den Sommer hinein alle größeren Veranstaltungen ausfallen mussten, konnte auch unser alljährlicher Bienentag nicht stattfinden, an dem wir aber üblicherweise einen Großteil des Honigertrags verkaufen. So war dann an den meisten Wochenenden unser Stand besetzt – für Bienenführungen und Honigverkauf.

Selbstverständlich musste auch unsere Imkerreise in diesem Jahr unterbleiben, einen Ausgleich boten die auffallend dankbaren, entspannten und gut gelaunten Besucherinnen und Besucher. Die fünf von der Imkergruppe gespendeten Stadtbäume haben wir während der langen Trockenheit wiederum regelmäßig gewässert, z. T. mit Kanistern im Fahrradanhänger – aber

auch aus einem neu angeschafften 300-Liter-Tankbehälter. Mit Mini-Honiggläschen werben wir auch weiterhin Stadtbaum-Spenden ein.

Für den – im nächsten Jahr hoffentlich wieder stattfindenden – Bienentag im Juli planen wir ein Fest in Zusammenarbeit mit dem Zehlendorfer Imkerverein, der 2021 sein hundertjähriges Jubiläum begeht.

MITTELALTERLEBEN

Living History

ABGABENWANDERUNG 2020 (KAYA-GEDÄCHTNISMARSCH)

Tithe walking tour 2020 – in memory of Kaya

Tom Lüdicke

Gunnis Hündin Kaya, die uns oft auf der Wanderung begleitet hat, ist dieses Jahr gestorben.

Auch im Jahr von Corona sind unsere Abgaben an das Kloster Lehnin zu leisten. Dieses Jahr hatten wir viele Anmeldungen (12!) und viele Absagen (7).



Abb. 12: Aufbruch zur Abgabenwanderung im Museumsdorf Düppel. | Foto: Tom Lüdicke
Departure for the tithe walking tour from the Museum Village Düppel.

Von den Wanderern waren zwei, Otilie und Rabanus, das erste Mal dabei – sie haben sich toll gehalten. Auch Nico, der letztes Jahr am Ende arge Probleme hatte, ist dieses Jahr sehr viel besser in Lehnin angekommen. Alex ist das vierte Mal dabei gewesen und hat mit seiner Leinenbeutelvariante die für sich optimale Gepäckbeförderung gefunden.



Abb. 13: Der zweite Tag, Rast am See. | Foto: Tom Lüdicke
The second day, taking a break at the lake.

Die Route war wie immer in zwei Tage aufgeteilt: Am ersten Tag ging es bei leichter Regenneigung bis zum großen Lienewitzsee. Dort wurde unter zwei Tarps übernachtet und am zweiten Tag erreichten wir gegen 17 Uhr das Kloster zur Übergabe unseres Tontopfes mit Honig.

Dank an Sandra, Nicos Frau, und Patrik Buhleemann für die Shuttleunterstützung und meiner Frau für den Ankunftskuchen.



Abb. 14: Ankunft am Kloster Lehnin. | Foto: Tom Lüdicke
Arriving at the monastery of Lehnin.

GARTEN HAUS 14

Garden House 14

Tom Lüdicke



Abb. 15: Der verwilderte Garten. | Foto: Tom Lüdicke
The overgrown garden.

Schon im letzten und vorletzten Jahr habe ich vor der Apside einen kleinen Nutzgarten in schmalen Beeten angelegt und mit einigen Gemüsen bepflanzt. Durch Corona und die damit gewonnene Zeit habe ich mich um den großen Gartenanteil hinter der Apside gekümmert. In Absprache mit Barbara von der Imkergruppe, die dort einen Teil als Wildbienenbereich betreibt, und Christian, der dort schon ein Beet angelegt hatte, habe ich den gesamten Bereich erstmal von Wildwuchs befreit und in einzelne Beete unterschiedlicher Größe unterteilt. Da Museums-gäste gern mal „vom Weg abkommen“, wurden alle Beete mit niedrigen Flechtzäunen eingefasst.

Schon vor der Apside gibt es einen kleinen Doppelkammerkompost – jetzt auch hinter der Apside.

In den Beeten sind als Test dieses Jahr Buchweizen, Linsen, Hirse, Lein, Zwiebeln, Bohnen, Möhren und Kichererbsen ausgesät worden. Ein Beet dient als Färberbeet – hier wachsen Waid, Krapp und Färberkamille für Färberversuche in der Färbergruppe.



Abb. 16: Der angelegte Garten. | Foto: Tom Lüdicke
The new garden.



Abb. 17: Hirsepflanzen im Garten. | Foto: Tom Lüdicke
Millet plants in the garden.



Abb. 18: Der Erdkeller, basierend auf einem Grubenbefund der Ausgrabung. | Foto: Tom Lüdicke
The earth cellar, based on a pit feature of the excavations.

Aus dem Grabungsplan geht außerdem hervor, dass sich hinter der Apside eine Grube unbekannter Nutzung befand. Diese haben wir als Erdkühlschrank für die warme Jahreszeit ausgebaut und wollen sie dieses Jahr als Miete für die Pastinaken, die Christian in seinem Beet ausgesät hatte, über den Winter nutzen. Dazu mehr im nächsten Heft...

ENTRAUCHUNGSVERSUCH Desmoking trials

Tom Lüdicke

Beim Bau eines Museumshauses im Geschichtspark Bärnau kam es nach dem Einbau einer Zwischendecke zu einer interessanten Beobachtung. Bis dahin war der Funkenfang oberhalb der Feuerstelle der einzige Bereich des Hauses, in dem der Rauch nicht direkt nach oben abziehen konnte. Alle anderen Bereiche boten einen direkten Aufstieg des Rauches der Feuerstelle in den Giebelbereich des Hauses. Nachdem nur noch ca. je 1 Quadratmeter Fläche rechts und links des Funkenfangs als Zugang zum Dachfirst zur Verfügung stand, war die Befürchtung, dass es ab jetzt zu einem stärker verrauchten Haus kommen könnte. Aber das Gegenteil war der Fall. War das Feuer erst einmal entzündet und hatte eine Anfangswärme erzeugt, entstand eine Art Sogwirkung zu den Rauchauslässen rechts und links vom First. Die Entrauchung funktionierte mindestens genauso gut wie vorher, wenn nicht besser, und es stand in Bärnau eine Zwischendecke mit zusätzlichem Stauraum zur Verfügung.



Abb. 19: Planen wurden als Zwischendeckenersatz eingefügt, um den Rauch direkt nach oben zu leiten.
Foto: Tom Lüdicke
Tarps were used as a fake ceiling to channel the smoke directly to the top of the house.

Anfang Dezember habe ich dieses Szenario in der Apside nachgestellt. Alle Bereiche, die nicht rechts und links vom Funkenfang oberhalb der Feuerstelle zum First führen, habe ich mit starken Planen als Zwischendeckenersatz abgesteckt. Nach dem Entzünden des Feuers war eine etwas stärkere Verrauchung als üblich zu beobachten, aber schon nach 5 Minuten Brenndauer war die thermische Wirkung deutlich zu sehen. Der Rauch stieg ohne Probleme durch die deutlich verkleinerte Abzugsfläche zum Dachfirst auf und verschwand durch die Rauchlöcher. Bei offener und geschlossener Tür war keine unübliche Rauchmenge in der Apside feststellbar. In der Dunkelheit bei geschlossener Tür habe ich die Rauchdichte mit dem Lichtfinger einer starken LED-Taschenlampe sichtbar gemacht.



Abb. 20: Ein kleines, fast rauchfreies Feuer.
Foto: Tom Lüdicke
A small virtually smoke-free fire.

Als Ergebnis ist zu bemerken, dass die Rauchmenge nicht vom maximalen Zugang zum Dach abhängt, sondern von der Fähigkeit, ein vernünftiges Feuer (kleines, vorgetrocknetes, vorgewärmtes Holz) zu machen und der Windrichtung, die den Abzug durch die Rauchlöcher behindern kann. Die Fähigkeit, ein vernünftiges Feuer zu machen, kann gerne in der Apside von mir gezeigt werden.

LEHMSTAMPFBODEN Making a clay floor

Tom Lüdicke

Seit einigen Jahren ärgere ich mich schon über die schlechte Qualität des Lehmstampfbodens speziell auf der rechten Seite der Apside. Hier kann die starke Abnutzung durch die modernen Schuhe von Besucherinnen und Besuchern und Schülergruppen besonders gut beobachtet werden.

Die bisher im Dorf erneuerten Lehmstampfböden im Haus von Brigitte, Ilka und im Haus 6 haben mich von der Qualität nicht überzeugt. Brigittes Boden ist von der Kieseloberfläche her der schwierigste.

Bisher habe ich die Erneuerung vor mir hergeschoben, weil die Herstellung von Lehmstampfböden und die damit verbundene starke Bodendurchfeuchtung nur in der warmen Jahreszeit möglich ist. Aber, Corona sei Dank, war der Publikumsbesuch im ersten Halbjahr sehr spärlich. So habe ich an zwei kleinen Stellen zu Testzwecken eine Erneuerung vorgenommen.

Dabei habe ich den bestehenden Boden 10 cm tief aufgegraben, den entnommenen Lehm mit Wasser eingesumpft und mit dem Lehm aus Damsdorf neu angesetzt. Sowohl am linken Firstbalken als auch vor der rechten, hinteren Sitzbank war nach 10 Tagen ein gutes Ergebnis zu sehen. Besonders die letzte 2 cm starke Schicht aus purem Damsdorflehm hat eine sehr glatte Oberfläche ergeben.

Mit Hilfe haben wir an zwei Tagen den gesamten rechten Bereich der Apside, die Feuerstelle und den Eingangsbereich 10 cm tief aufgenommen, je nach Sandigkeit mit Lehm ergänzt neu eingebracht und wieder mit 2 cm reinem Lehm abgestreut. Dabei kamen insgesamt 300 Liter Wasser zum Einsatz.



Abb. 21: Die Zutaten für den Lehmstampfboden.
Foto: Tom Lüdicke
The ingredients for the clay floor.

Anfangs waren unsere Mischungen eindeutig zu feucht; mit zunehmender Erfahrung haben wir immer weniger Wasser in die Mischungen eingebracht. Die Feuerstelle wurde auch mit reinem Lehm neu vermauert.

Im Eingangsbereich sind in der Mischung 20 % der Wassermenge durch Quark ersetzt worden und zwischen rechtem Firstbalken und Feuerstelle 10 % Quarkbeimengung in der Lehm-mischung. Dabei soll untersucht werden, ob der lehmeigenen Verklebung durch das Kasein des Quarks eine höhere Haltbarkeit zugeführt werden kann.

In den nächsten Tagen wurde der Lehm insgesamt sechsmal mit der Metallramme in der ganzen Fläche verdichtet. Dabei haben wir immer auf die glatte Oberfläche der Ramme geachtet. Immer wieder haben sich Lehmbrocken an der Unterseite festgesetzt und bei der Weiterarbeit die Fußbodenoberfläche eingedellt. Im nächsten Jahr wird dann der linke und Mittelteil des Bodens erneuert.



Abb. 22: Der neue Lehm Boden am Eingang.
Foto: Tom Lüdicke
The new clay floor at the entrance.

Als weitere Neuerung sind vor den Sitzbänken Bretter ausgelegt. Sie sollen den Abrieb durch unruhige Füße der dort Sitzenden verhindern und bei Bodenkälte isolierend für die dünnen Wendeschuhsohlen wirken. Hinweise auf solche Sitzbretter sind in einer Saga in Island überliefert.

SPALTBOHLENHERSTELLUNG

Splitting planks

Tom Lüdicke

Für unsere Bautätigkeiten im Dorf werden immer wieder Spaltbohlen aus Eiche benötigt. Eiche ist ein sehr haltbares Holz, das sehr teuer ist. Deshalb halte ich bei Spaziergängen mit meinem Hund immer die Augen offen, ob nach Holzeinschlägen oder Sturmschäden Stammabschnitte mit großem Durchmesser liegengelassen wurden. In einer Übereinkunft mit unserer Oberförsterin darf ich diese Abschnitte für das Museum entnehmen, weil sie für die Holzindustrie meist nicht nutzbar sind und für den normalen Selbstwerber zu groß.

Mit einem schweren Hammer und Keilen teile ich die Stämme im Wald in handhabbare Stücke und transportiere sie erst zu mir nach Hause. Dort spalte ich sie dann in die Bohlenrohlinge auf.

Ein gut und gerade gewachsener Stamm von 90 cm Durchmesser ergibt



Abb. 24: Spaltbohlen als Traufgrabenbefestigung.
Foto: Tom Lüdicke
Split planks used as ditch enforcements.

etwa 20 Bohlenrohlinge mit einer Breite von etwa 40 cm, wenn der Splint entfernt wurde. Aus solchen Spaltbohlen können dann Abtrennungen, Grabeneinfassungen oder oberirdische Verschläge gebaut werden. Sehr gute Bohlen können auch zu Brettern für den Möbelbau behauen werden.



Abb. 23: Aufgespaltener Eichenstamm. | Foto: Tom Lüdicke
Split oak trunk.

VARAFELDUR

Varafeldur

Tom Lüdicke

In früheren Zeiten waren viele Menschen wie z. B. Schäfer, Fischer, Seeleute u. ä. sehr stark dem Wetter ausgesetzt. In einigen Teilen der Welt hat sich eine spezielle Verarbeitungsart von Schafswolle entwickelt. In ein normal gewebtes Tuch wurden zusätzlich einzelne Wollflocken eingelegt. Dadurch ergab sich auf der einen Seite des Gewebes eine normale Tuchstruktur, die auf der Innenseite getragen wurde; auf der Rückseite waren die langen Flocken aus Wolle heraushängend. Optisch sah es wie ein Schaffell aus. Die Herstellung

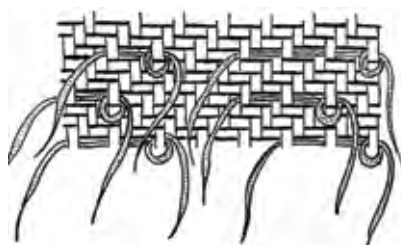


Abb. 25a, b: Wolltuch mit eingewebten Wollflocken als Abbildung (a) und während der Herstellung (b).
Foto: <https://robbielafleur.com/2013/08/20/traditional-icelandic-rya-knots-a-contemporary-adaption/>
Wool cloth with added strands of raw wool for rain protection as a drawing (a) and during the weaving process (b).

solcher Gewebe war sehr zeitaufwendig und deshalb sehr teuer. Genannt wurden solche Gewebe gråfellar oder varafeldur.

Bei der Beschaffung von Vliesen alter Schafsrassen für unser Gutewolle-Projekt haben wir dieses Jahr auch Vliese von alten deutschen Heidschnucken angekauft. Nach dem Sortieren und der Abgabe zur Lohnspinnerei blieb ein Vlies mit wenig Unterwolle übrig. Normalerweise landen bei uns unbrauchbare oder verschmutzte Vliese auf dem Kompost. Hier habe ich mir aber etwas Anderes einfallen lassen.

Das Vlies wurde auf einem Tisch ausgebreitet und in einer rechteckigen Form ausgelegt. Die Unterseite mit den etwa 20 cm langen Deckhaaren sollte ungefilzt bleiben. Etwa eine Stunde habe ich vorsichtig die Oberseite mit der geschorenen Unterwolle



Abb. 26 a, b: Die einseitig gefilzte Weste aus dem Wollvlies von der Außen- (a) und Innenseite (b).
Fotos: Tom Lüdicke
The one sided felted vest made from the fleece of a Heidschnucke from the outside (a) and the inside (b).

mit heißem Wasser und Kernseife gefilzt. Es ergab sich fast auf der gesamten Fläche eine stabile Filzoberfläche. Die wenigen Löcher und Schwachstellen habe ich vernäht und die Armlöcher und Schulterstrukturen eingearbeitet. Anschließend habe ich die Außenseite mit den langen Haaren mit Sprühlanolin wieder nachgefettet, weil beim Filzen das natürliche Wollfett ausgewaschen worden ist.

Bei einem ersten Versuch im Garten der Apside konnte ich mich von der Nützlichkeit eines solchen Gewebes überzeugen. Während starker Regenfälle konnte ich beobachten, wie das Regenwasser an den langen Haaren abließ, während das innere Vlies trocken und warm blieb. Die Struktur als Weste getragen hat auch beim Sitzen am Feuer den Vorteil, dass die dem Feuer zugewandte Seite offen ist und alle dem Feuer abgewandten Seiten von der Weste abgedeckt sind.

Auch wenn die Weste ein praktisches Kleidungsstück ist, gibt es für die Zeit um 1200 keine Nachweise (weder auf Bildquellen noch aus archäologischen Kontexten), dass Westen im bäuerlichen Kontext getragen wurden. Deshalb kann sie nicht für eine mittelalterliche Darstellung verwendet werden.

WALD – UNSERE MUSEUMSWÄLDER IM KLIMAWANDEL Woods in the museum and climate change

Achim Förster

2020 bereiteten braune, abgestorbene Baumkronen berechtigte Sorgen über die Zukunft der Museumswälder. Problematische Waldentwicklungen begannen aber schon früher, deshalb ist ein Rückblick sinnvoll. Über 30 Jahre

entwickelten sich unsere Museumswäldchen langsam in die seit Langem geplante Richtung. Gerade jetzt, wo die Wäldchen mit über 40 Jahren vom „Jugendstadium“ in das „Erwachsenenalter“ gelangen, beeinflusst auch noch der Klimawandel zunehmend ihre Entwicklung.

Zur Erinnerung: 1972–1973 wurden Bäume beim Ausbau des Flughafens Tegel gerodet und auf den Düppeler Äckern angepflanzt. Natur- und Geschichtswissenschaften fertigten um 1980 detaillierte Artenlisten zur Entwicklung unterschiedlicher, historischer Waldtypen an, die bis heute grundlegend für den Aufbau der Museumswälder sind.

Was geschah im letzten Jahrzehnt? Einige höher aufgewachsene Pionierbäume wie Zitter-Pappeln wurden ab 2013 erste Opfer der Sturmtiefdruckgebiete; das war für die Waldentwicklung noch unproblematisch. Als 2015 bei Stürmen Kronen von vitalen Kiefern und 2017 zusätzlich auch Starkäste der größten Eichen abbrechen, wurde es kritisch, da diese zu den Hauptbaumarten werden sollten. Lebende, aber vom Sturm zerzauste Bäume, von denen keine Astbruchgefahr ausgeht, sollten in Zukunft wo möglich sich selbst überlassen oder gekonnt zurückgeschnitten werden. Aus ihnen können skurrile, geheimnisvolle Baumformen entstehen, die aus Märchenbüchern vertraut sind und an anderen Orten als sog. „Zauberwälder“ Museums Gäste beeindrucken.

Seit 2018 meldet sich der Klimawandel mit Dürreperioden. Hänge-Birken, die sonst ca. 60 Jahre alt werden, gingen ein. Im Sommer 2020 trocknete der Boden weiter aus, sogar einige Kiefern starben ab. Aber auch der zukünftige Umgang mit dem Totholz muss dem Museumsauftrag gerecht werden. Wo keine Verletzungsgefahr durch

Astbruch besteht, sind Baum-Pflegemaßnahmen wie in Parkanlagen fehl am Platz. Unsere Museumswälder sollten mittelalterlichen Waldbildern nahekommen. Das gilt auch für tote Bäume, die nie kurz über dem Boden abgesetzt werden sollten. Abbildungen spätmittelalterlicher Wälder sind geprägt von ca. 0,5 bis 1 m hohen Stubben, die bei Fällung mit der Axt stehen bleiben. Wenn diese Stubben austreiben, konnten sie vielfältig genutzt werden. Sterben sie ab, fördern sie die biologische Vielfalt und werden zu „Futter“ für darin lebende Käferlarven, auf die Spechte angewiesen sind.

Gut gemeinte, aus Sicherheit für Mitarbeitende und Publikum nötige Rückschnitte und Fällungen müssen wohl-durchdacht werden. In modernen Nutzwäldern sind Durchforstungen nötig, damit industriell verwertbare, gerade Stämme heranwachsen. Das mittelalterliche Dorf existierte aber gut 500 Jahre vor Beginn der planmäßigen Waldwirtschaft, und die moderne Holzindustrie kam erst nach weiteren 200 Jahren auf. Einige unserer Waldtypen brauchen auch kleine „krüpplig-verwachsene“ Bäumchen. Viele historische Bauten und Geräte konnten nur aus gebogenem, gegabeltem Holz hergestellt werden. Wo es ungefährlich ist, sollten große hohle Stämme stehen bleiben, in denen früher heute seltene Arten der Honigbiene wohnten. Hierfür sollte der Dialog mit den Behörden noch verstärkt werden.

2020 widmete sich das Museumsdorf der Biodiversität, ein klassisches Thema, zu dem auch zwei Formen des einst weit verbreiteten Wild-Apfels *Malus sylvestris* L. beitrugen, weil sie in diesem Jahr besonders viele kleine gelbe Früchte trugen. Leider nicht im Wald, sondern vor der Palisade stehen noch drei von 20 Exemplaren.

Prof. Plarre erhielt sie im April 1997 von der Genbank Obst in Dresden-Pillnitz zur Sicherung des Genoms und zur regelmäßigen Beobachtung ihrer Entwicklung. Fast in Vergessenheit geraten, wuchsen sie unbemerkt ausgesprochen gut und widerstanden dem Klimawandel. Das Museumsdorf kann den Berliner und Brandenburger Forsten Anpflanzungen von Wildäpfeln in den Wäldern der Umgebung nur empfehlen; es wäre auch ein schöner praktischer Beitrag zur Förderung der biologischen Vielfalt.

TÖPFER

Potters

Diana Graubaum

Die Arbeitsgruppe „Töpfer“ beschäftigt sich mit der Herstellung und Darstellung von deutschen und slawischen Töpferwaren. Sie stellt Kochtöpfe (Kugeltöpfe, Standbodentöpfe), Becher und Kinderspielzeug nach den Funden der Archäologen her. Als Techniken wird sowohl aufgebaut (Bänderkeramik) als auch gedreht. Es wird im Lehmofen mit Holz gebrannt.

Dieses Jahr begann die Saison nicht wie geplant mit dem Umbau des großen liegenden Ofens, sondern verspätet, aber mit umso mehr Elan. So konnten wir genug Keramik anfertigen, um einen Gruben- und einen Ofenbrand durchzuführen.

Im Grubenbrand befand sich allerlei Kleinstkeramik von Spinnwirteln, Pfeifen und kleinen Bechern. Besonderes Augenmerk legten wir auf die Versuche zur Glasur ohne Schrühbrand mit kleinen Töpfchen. Als Glasur versuchten wir Schmiedehaut (Abb. 28) zu verwenden, es gibt Funde aus England dazu. Schmiedehaut ist ein Abb.



27: Vorbereitung eines Grubenbrandes im
Museumsdorf Düppel. | Foto: Diana Graubaum
Setting up a pit-firing of ceramic vessels.



Abb. 28: Gemahlene Schmiedehaut, ein Gemisch aus verschiedenen Eisenoxiden, die beim Schmieden anfallen. | Foto: Diana Graubaum
Ground forging skin, a mixture of iron oxides, which arise during smithing.

blauschwarzes Gemisch aus verschiedenen Eisenoxiden (z. B. Hämatit und Magnetit) und fällt beim Warmwalzen und Schmieden von Eisen und Stahl an. Vielen Dank an die Schmiede, die für uns die begehrte Glasur gesammelt haben.

Die Schmiedehaut wird feinst zermahlen, mittels Mörser und Kugelmühle, anschließend mit Wasser zur Schlempe gerührt und dann auf die lederharte Keramik aufgetragen. In Abb. 27 „Vorbereitung Grubenbrand“ sind die Töpfchen daran zu erkennen, dass sie einen schwarzen Rand aufweisen. Nach dem Brennen sollte die Schmiedehaut zu einer Glasur zerlaufen sein. Dies ist uns nur teilweise gelungen, siehe Abb. 29, „Töpfchen mit Glasur“; die Glasur lief an verschiedenen Stellen, an anderen blieb sie rau. Hier sind noch einige Versuche nötig, um das geeignete Temperatur-Zeit-Verhältnis herauszufinden.



Abb. 29: Das Brandergebnis aus dem Kegelstumpfofen.
Foto: Diana Graubaum
The result from firing the truncated cone-shaped kiln.

Der Kegelstumpfofenbrand verlief diesmal ohne Zwischenfälle und wir erhielten schöne grau-schwarze hoch gebrannte Keramik. Besonders begehrt bei allen Döpplern waren die Kannen, die Maud unermüdlich gedreht hatte (Abb. 29). Es sind ungefähr 8 % Ausschuss entstanden, dies ist ein guter Durchschnitt.



Abb. 30: Der Trittwebstuhl mit den aufgebäumten Kettfäden, die bereits durch Litzen und Kamm gezogen sind. | Foto: Kerstin Behrend
The shaft loom with the new warp just after having put the threads through heddles and reed.

WOLLE Wool

Eva-Maria Pfarr

Nachdem wir im letzten Herbst die Gewebe vom Tritt- und Rundwebstuhl abgenommen hatten, konnten wir dann im Winter alles für die neue Saison vorbereiten: Der Trittwebstuhl wurde insgesamt gereinigt, vor allem aber der Kamm und die Litzenschäfte. Hier waren zusätzlich auch noch Reparaturarbeiten nötig, da sich bei einem Schaft beide Verbindungsschnüre der zusammenhängenden Litzen aufgelöst hatten. Nach dem vergeblichen Versuch, sie zu ersetzen, war es schließlich einfacher, die Litzen nach dem vorhandenen Schema neu darüber zu knüpfen. Die von einer Spinnerei gesponnene Kette für den Trittwebstuhl (von der Wolle unserer

Skudden) wurde zusammen mit den beiden neuen Mitstreiterinnen geschärt. Ebenso wurden schon auf Vorrat die Zettel (Kette) für den Gewichtwebstuhl mit Anfangskante in Kammweberei erstellt, der nun aber erst 2021 eingerichtet wird.

Gut vorbereitet wollten wir noch vor Beginn der Saison mit dem Einrichten von Tritt- und Rundwebstuhl loslegen, als wir von Corona ausgebremst wurden. So konnten wir erst im Mai und dann schon mit Publikum erst einmal den Rundwebstuhl einrichten, wieder mit unserer Teppichwolle, damit das Weben auch für noch Unerfahrene nicht allzu schwierig wird. Die Kettfäden wurden dabei sehr dicht aufgebracht, sodass beim späteren Weben die Leinwandbindung wie Rips wirkt, d. h. dass die braunen Querrfäden unter den dichten Längsfäden fast verschwinden.



Abb. 31: Endlich kann gewebt werden.
Foto: Kerstin Behrend
Ready to weave.

Beim Aufbäumen der geschärften Kette auf dem Trittwebstuhl erhielten wir dann sachverständige und tatkräftige Hilfe unseres Nachbarn Snorri. Die Tatsache, dass wir beim Schären Länge und Breite der Kette verwechselt hatten, brachte uns dabei in große Schwierigkeiten. Doch nach dem weiteren Einrichten – Einzug in die gereinigten und erneuerten Litzen und durch den Kamm – konnte dann mit dem Weben begonnen werden, wieder ein Köpergewebe 2/1 mit weißer Kette und dunkelbraunem Schuss, und inzwischen haben wir trotz allem 25 cm geschafft. Leider mussten wir feststellen, dass auch die maschinell erzeugten Kettfäden sich in den Litzen und im Kamm häufig aufrauen und reißen.



Abb. 32: Detail des Gewebes in Köper 2/1 auf dem Trittwebstuhl. | Foto: Eva-Maria Pfarr
Detail of weaving in 2/1 twill.

Trotz der Auflagen wegen Corona waren wir neben dem Weben im Blockhaus wieder bemüht, den Besucherinnen und Besuchern möglichst alle Techniken zu zeigen: das Vorbereiten der Wolle zum Spinnen, das Spinnen mit der Handspindel, die Nadelbindung (Tina) und das Herstellen von Bändern in Kamm- und Brettchenweberei (Brigitte und Eva-Maria). Mehrere Besucherinnen ließen sich eine Technik ausführlich zeigen und kehrten später



Abb. 33: Die fertige Nachbildung der Manipel des Hl. Ulrich.
Foto: Heidi Stolte
The reconstruction of the manipel.

stolz ins Dorf zurück, um ihre Ergebnisse vorzuweisen – mitunter auch von weither. Wir wiederum genossen es, zum Erhalt alter und teilweise fast vergessener Handarbeitstechniken beitragen zu können. Unser erweitertes Angebot zum Verkauf – Wolle zum Düngen (!) sowie ohne Zusatz gewaschene Bastelwolle – wurde gern angenommen.

Großen Anklang fand das Kardieren vorbereiteter Wolle während des Wolltages; viele Kinder waren kaum von der Maschine zu trennen, und wir bedauern, dieses Angebot wegen „Personalmangels“ nicht regelmäßig machen zu können.

Immer noch bieten die Abbildungen von Heidis Nachbildung der Manipel des Hl. Ulrich Anlass, den Besucherinnen und Besuchern anhand der Schilderung des Werdegangs der Nachbildung einen detaillierten Einblick in die Arbeitsweise der rekonstruierenden Archäologie. Diese ist ja ein wichtiger Teil des Museumsdorf-Konzepts. Bei dieser Gelegenheit können die Besucherinnen und Besucher auch ganz konkret erfahren, wo man textile Schätze heute noch betrachten kann – z. B. in welchen Kirchen und (Dom-)Museen.



Abb. 34: Detail der Manipel – an der schwierigsten Stelle verbinden sich zwei recht unterschiedliche Brettchenwebtechniken. | Foto: Heidi Stoltz
Detail of the most difficult part with the combination of two very different types of tablet weaving.

IMPRESSUM

Herausgeber:
Verlag M im Stadtmuseum Berlin
Fördererkreis des Museumsdorfes Düppel e.V.

Redaktion: Julia Heeb
Lektorat: Marcus Geschke, Jan Mende, Timo Reubel
Gestaltung und Layout: Grit Schmiedl, www.otyp.de
Titelfoto: Thomas Pfützner
Druck und Verarbeitung: Druckerei Arnold, www.arnoldgroup.de
Papier: ARENA white smooth 300 / 140 g/qm



Die Autoren und der Verlag haben sich darum bemüht, sämtliche Bildrechte einzuholen.

Bibliografische Informationen der deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

Berlin 2021
© Verlag M – Alle Rechte vorbehalten
www.verlag-m.de
www.stadtmuseum.de
ISBN-Nr. 978-3-939254-53-9
9,80 Euro

