



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

DIGITALE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Susanne Jahns

Pollenanalytische Untersuchungen am Marienberg in der Altstadt von Brandenburg an der Havel

in: Benecke et al. - Leben in der mittelalterlichen Stadt – neue archäobiologische Forschungen: Workshop 29. November 2019, Berlin, 159-180

<https://doi.org/10.34780/b15p-n905>

Herausgebende Institution / Publisher:
Deutsches Archäologisches Institut

Copyright (Digital Edition) © 2023 Deutsches Archäologisches Institut
Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0
Email: info@dainst.de | Web: <https://www.dainst.org>

Nutzungsbedingungen: Mit dem Herunterladen erkennen Sie die Nutzungsbedingungen (<https://publications.dainst.org/journals/index/termsOfUse>) von iDAI.publications an. Sofern in dem Dokument nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, gelten folgende Nutzungsbedingungen: Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeberinnen/Herausgeber der entsprechenden Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts (info@dainst.de). Etwaige davon abweichende Lizenzbedingungen sind im Abbildungsnachweis vermerkt.

Terms of use: By downloading you accept the terms of use (<https://publications.dainst.org/journals/index/termsOfUse>) of iDAI.publications. Unless otherwise stated in the document, the following terms of use are applicable: All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut (info@dainst.de). Any deviating terms of use are indicated in the credits.

Pollenanalytische Untersuchungen am Marienberg in der Altstadt von Brandenburg an der Havel

von *Susanne Jahns*

Einleitung

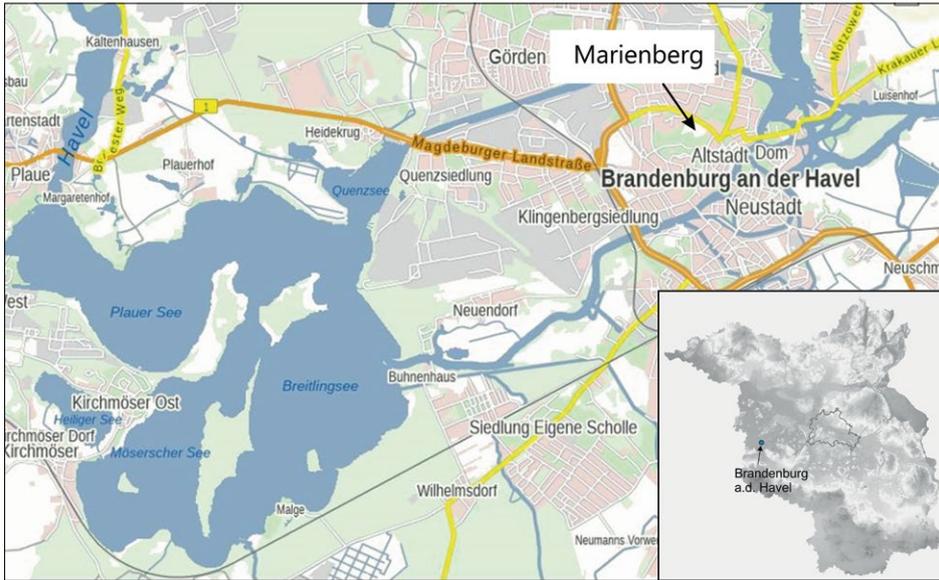
Pollenanalytische Untersuchungen auf städtischem Gelände sind eine Seltenheit, da die starken Bodenbewegungen im Rahmen von Bautätigkeit mögliche Pollenarchive, wie Torfe und Seeablagerungen, häufig zerstören oder diese durch Verfüllung und Versiegelung unzugänglich gemacht werden. Deshalb ist es als großer Verdienst zu werten, dass im Zuge von Baumaßnahmen am Städtischen Klinikum in der

Stadt Brandenburg a. d. Havel auf Veranlassung der Unteren Denkmalschutzbehörde ein Bohrkern aus einem bereits bekannten, aber durch Überbauung unzugänglichen Torfvorkommen zur pollenanalytischen Untersuchung entnommen wurde. Die pollenanalytische Untersuchung ermöglicht Einblicke in die Vegetations-, Siedlungs- und Kulturgeschichte im heutigen Stadtgebiet.

Naturräumliche Gegebenheiten

Die Stadt Brandenburg liegt am südwestlichen Rand des weichselzeitlichen norddeutschen Jungmoränengebiets. Das heutige Stadtgebiet befindet sich in einem von kleinen Grundmoräneninseln durchsetzten, bis zu 1,5 km breiten Niederungsgebiet innerhalb der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen, das als Brandenburg-Potsdamer Havelgebiet bezeichnet wird (Abb. 1). Es wird von dem Fluss Havel durchzogen, der durch sein sehr geringes Gefälle natürlicherweise einen stark mäandrierenden Verlauf mit

zahlreichen Seenbildungen zeigt. Vorherrschende Ablagerungen der Niederung sind Talsande und Vermoorungen. Auf diesen Standorten wird als potentielle natürliche Vegetation Moorbirken-Schwarzerlen-Sumpf- und Bruchwald sowie Traubenkirschens-Eschenwald in verschiedenen Ausprägungen postuliert. Die angrenzenden Grundmoränenplatten erreichen Höhen von 40 bis 60 m NN und weisen als häufigsten Bodentyp Braunerden unterschiedlicher Bodengüte über Sand und Lehm auf. Die potentielle



1 Die Lage des Untersuchungspunktes

natürliche Vegetation ist dort ein Straußgras-Trauben-eichen-Buchenwald. Das Gebiet liegt im Bereich des Ostdeutschen Binnenlandklimas mit Jahresdurch-

schnittstemperaturen zwischen 8 und 9 °C und einer jährlichen Niederschlagshöhe zwischen 500 und 600 mm¹.

Siedlungsgeschichte

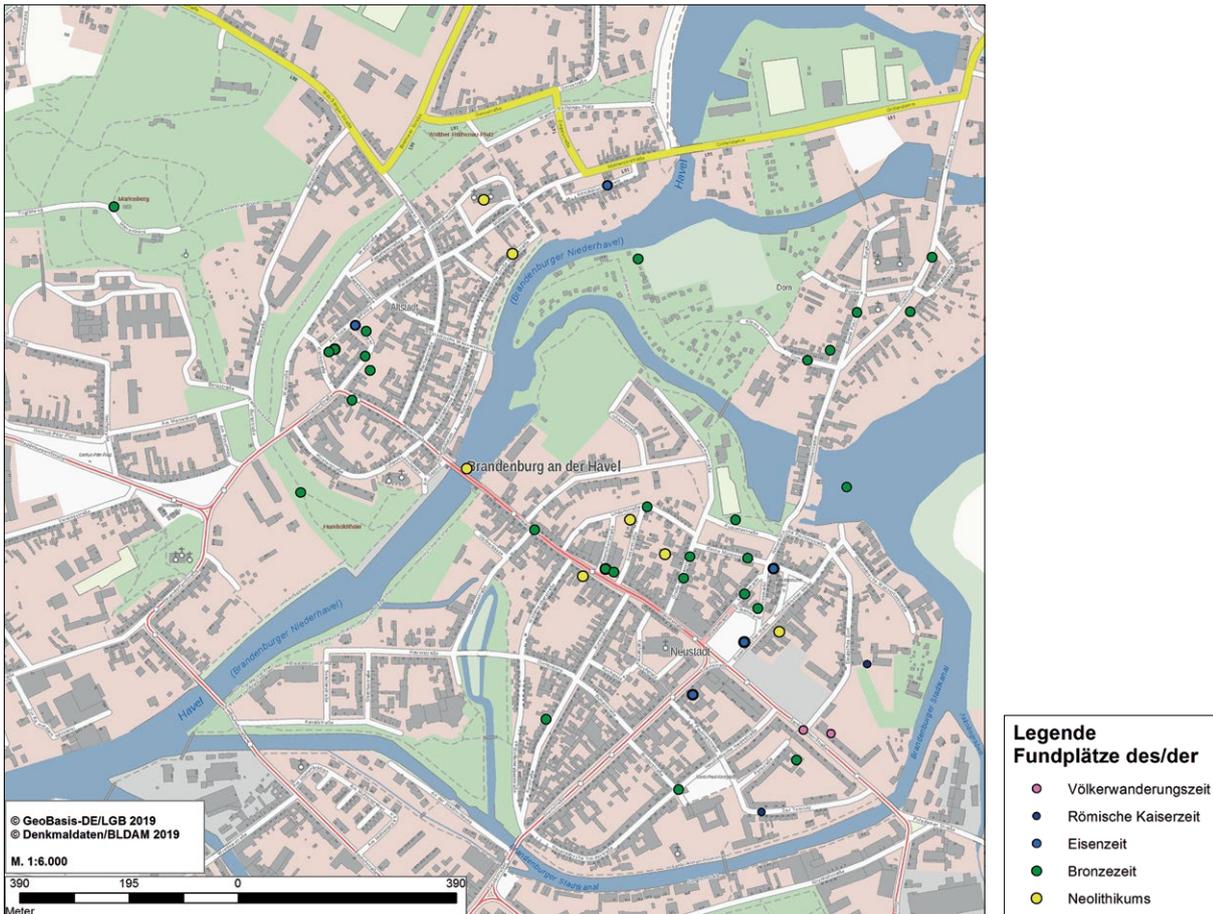
Die Abbildung 2 zeigt die Lage der ur- und frühgeschichtlichen Fundstellen im Territorium des mittelalterlichen Stadtareals von Brandenburg, das auf drei zusammenliegenden Inseln in der Havelniederung liegt. Die Dichte an Siedlungsspuren aus der Bronzezeit ist hoch. Seltener sind Fundstellen aus dem Neolithikum und der Eisenzeit. Die Römische Kaiserzeit und die Völkerwanderungszeit sind nur mit einzelnen Funden vertreten.

Große Bedeutung gewann die Stadt Brandenburg im Mittelalter. Im Verlauf des 7. Jhs. wanderte eine slawische Bevölkerung vom Stamm der Heveller (auch Stodoranen genannt) in das Havelland ein. Für ihre Siedlungen bevorzugten sie leicht erhöhte Flächen in den Niederungen oder an deren Rändern. So machten sie sich die schwer zugängliche Lage im Auenwald der Havelniederung zu Nutze und bauten auf der heutigen Dominsel in Brandenburg eine Sied-

lung mit Burg, die zwischen dem 9. und 12. Jh. ein bedeutendes Herrschaftszentrum darstellte.

928 wurde die slawische Brandenburg durch den sächsischen Herrscher Heinrich I. eingenommen. Schon im Jahr 948 wurde das erste Prämonstratenserstift Peter und Paul als Bistum durch König Otto I., den Sohn und Nachfolger Heinrichs I., in Brandenburg gegründet. Im Zuge des Slawenaufstandes 983 wurde die Burg aber zurückerobert und das Stift zerstört. Mit dem Beginn der Deutschen Ostsiedlung Anfang des 12. Jhs. fasste im Zuge der Herrschaftsbildung des askanischen Markgrafen Albrecht I., genannt der Bär, der Prämonstratenser-Orden endgültig in Brandenburg Fuß. 1147 wurde das Kloster dieses Reform-Ordens, St. Gotthard, im Marktort Parduin (später Teil der Altstadt von Brandenburg) errichtet und 1161 das Stift Peter und Paul neu gegründet. Der letzte, bereits christliche Fürst der slawischen Burgsiedlung, Prybis-

¹ Scholz 1962; Hofmann – Pommer 2005; Marcinek – Zaumseil 2006.



2 Die ur- und frühgeschichtlichen Fundstellen im Territorium des mittelalterlichen Brandenburgs

law-Heinrich, vererbte seinen Herrschaftsanspruch an Albrecht den Bären. 1157 wurde die Brandenburg kurzfristig von dem Sprewanenfürsten Jaxa von Köpenick – mit Prybislaw-Heinrich möglicherweise verwandt – wieder unter slawische Herrschaft gebracht,

aber im selben Jahr endgültig durch Albrecht den Bären zurückerobert. Der askanische Markgraf legte die Altstadt und die Neustadt nahezu gleichzeitig als Planstädte an. 1170 wird die Altstadt und 1196 die Neustadt erstmals urkundlich als Stadt erwähnt².

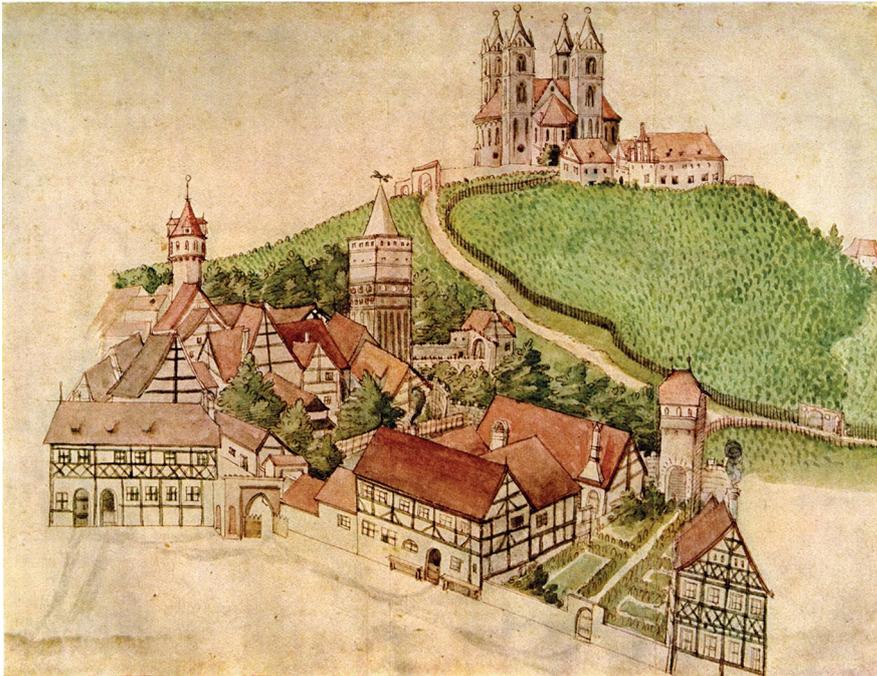
Der Marienberg

In der mittelalterlichen Geschichte der Stadt Brandenburg spielt der Marienberg (weiterer, wohl älterer Name Harlunger Berg, urkundlich erwähnt 1166) eine wichtige Rolle. Der einzeln stehende Berg grenzt südlich an die Altstadt und erhebt sich mit 69 m Höhe weit sichtbar über die Havelaue. Wohl aufgrund dieser prominenten Lage wurden in der Heimatfor-

schung auf diesem Berg für verschiedene Zeitstellungen der Urgeschichte Heiligtümer verortet. »Auf der Höhe des Berges Eichen- und Buchenwald [...] ein heiliger Hain, in dem man die Göttermutter, Wodans Hausfrau verehrte«³. Archäologisch sind diese Kultstätten aber nicht nachgewiesen. Lediglich der Einzelfund eines Messers stammt aus der Bronzezeit⁴.

2 Dalitz 2009; Müller 2009; Partenheimer 2009; Wehner 2012; Grebe et al. 2015.

3 Tschirch 1922, 8 über den Berg zur Zeit der Germanen.
4 Geisler 1962.



3 Die älteste Abbildung der Altstadt Brandenburgs aus der Chronik des Zacharias Garcaeus (1582) zeigt den Marienberg als Weinberg.



4 Heutiger Weinberg auf dem Marienberg, von der Friedenswarte aus gesehen

Siedlungsspuren aus urgeschichtlichen Epochen gibt es auf dem Marienberg nicht.

Für die spätslawische Zeit konnte hingegen eine Kulturschicht dokumentiert werden, ohne dass aber eine Besiedlung des Berges angenommen wird⁵. Vielmehr wird dieser Befund mit dem urkundlich überlieferten Heiligtum des dreiköpfigen Triglaw, eines Kriegs- und

Stammesgotts der Elb- und Ostseeslawen, in Verbindung gebracht, das sich auf dem Marienberg befunden haben soll. Dieses Triglaw-Heiligtum wurde zwischen 1150 und 1160 zerstört, je nach historischer Quelle durch den letzten slawischen Fürsten der Brandenburg, Prybislaw-Heinrich, oder – wohl wahrscheinlicher – direkt nach dessen Tod durch Albrecht den Bären⁶.

⁵ Geisler 1962.

⁶ Kahl 1954.

Nach der Beseitigung des slawischen Tempels wurde zwischen 1150 und 1166 eine christliche Kirche (St. Marien) errichtet, die wahrscheinlich durch Albrecht den Bären gestiftet wurde. 1166 wird sie als Besitz des Domstifts Peter und Paul genannt. Sie erlangte zum Ende des 12. Jhs. als Pilgerstätte überregionale Bedeutung. Zwischen 1220 und 1241 wurde eine größere Kirche nach byzantinischem Vorbild neu gebaut. Das 1435 gegründete Prämonstratenserstift St. Marien entstand in Anlehnung an diesen bereits bestehenden Wallfahrtsort. 1440 wurde ihm der von Kurfürst Friedrich I. von Brandenburg gegründete Schwanenorden angegliedert. Die Zeit, in der das Stift bestand, war die einzige, in welcher der Marienberg dauerhaft besiedelt war. Im 16. Jh. verlor es an Bedeutung und wurde im Zuge der Reformation zwischen 1541 und 1549 aufgehoben. Nach 1549 war es nachweislich nicht mehr bewohnt. Die Kirche verfiel und wurde 1722 auf Geheiß Königs Friedrich Wilhelm I. von Preußen abgerissen⁷.

Eine weitere Bedeutung hatte der Marienberg im Mittelalter – begünstigt durch das Klima der mittelalterlichen Warmzeit 1000–1300 – als Weinberg. Schon 1173 findet man die erste urkundliche Erwähnung des Weinbaus am Marienberg⁸ und 1220 waren die Weinreben dessen bestimmender Bewuchs und brachten guten Ertrag. Die Weinbauzeit hielt bis Mitte des 16. Jhs. an (Abb. 3) und ging dann mit der Klimaverschlechterung ab 1580 zurück. Bis zum Beginn des 20. Jhs. führte man den Weinbau am Marienberg als Nebenerwerb mit Wein von minderer Qualität fort⁹. 2015 wurde der Weinberg im Rahmen der Bundesgartenschau in Brandenburg reaktiviert (Abb. 4).

Weitere Landwirtschaft, die auf dem Marienberg betrieben wurde, war ab dem 18. Jh. die Anpflanzung von Maulbeerbäumen zur Seidenraupenzucht, die aber 1809 eingestellt wurde. Es folgte ab 1813 der Anbau von Kartoffeln, Rüben, Roggen, anderem Getreide und Obst¹⁰. In jüngerer Zeit wurde der Marienberg als Park gestaltet.

Material und Methoden

Der Bohrkern

Der 8,90 m lange Kern BS 2/16 wurde als Linerbohrung durch das Ingenieurbüro Arlt, Neuruppin, bei einer Position von 52°24' 48.30"N/12°32'54.12"E und einer Höhe von 29 m NN entnommen (Abb. 5). Die Teilkernkerne hatten jeweils eine Länge von 1 m. Da sie nicht überlappend gebohrt wurden, muss bei den Enden der Meterstücke, durch den Bohrvorgang bedingt, von einem Verlust von Sediment ausgegangen werden.

Die oberen 5 m des Kerns bestanden aus Bauschutt, mit dem der ehemalige Sumpf 1927 bei der Anlage einer Parkanlage verfüllt wurde. Das große Gewicht dieses Schutts führte zu einer starken Verfestigung und Stauchung der natürlichen Ablagerungen in dem Sumpf. Diese ergaben eine 3,90 m lange Sedimentsäule aus Mudde, Torfmudde und Torf, deren untere 90 cm in das Spätpleistozän datieren (Tab. 1). Die oberen 3 m wurden im Holozän gebildet¹¹.

Tab. 1 Stratigrafie des Kerns BS 2/16

0–120 cm	torfig-muddiges Sediment mit Mollusken, gute Pollenerhaltung
120–200 cm	wenig zersetzter Braunmoostorf, teilweise mäßige bis schlechte Pollenerhaltung
200–300 cm	braune Torfmudde mit Holzeinschlüssen, gute Pollenerhaltung
300–390 cm	Wechsellagen aus grauer Mudde und Sand, nur teilweise Pollenerhaltung

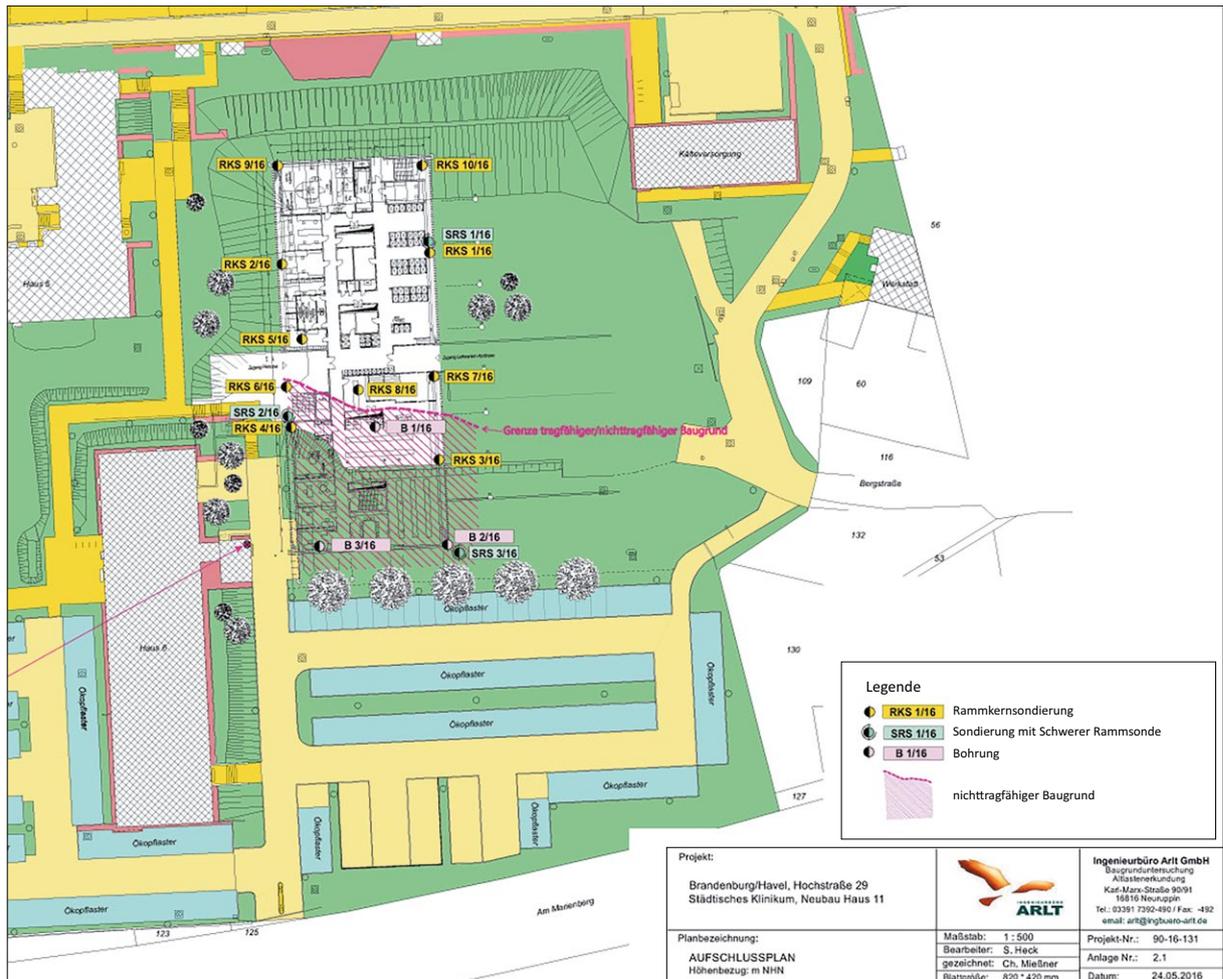
⁷ Heimann et al. 2007.

⁸ Tschirch 1922.

⁹ Tschirch 1928.

¹⁰ Tschirch 1928.

¹¹ Sonnenberg 2019.



5 Aufschlussplan der Grabung 2016 am Städtischen Klinikum Brandenburg an der Havel

Die Lage am unteren Hang des Marienbergs, 30 m unterhalb der Kuppe, macht es wahrscheinlich, dass das kleine Sumpfgebiet zumindest teilweise sein Wasser durch Hangabfluss erhielt. Entsprechend ist neben dem Eintrag von Pollen durch die Luft auch mit Einschwemmungen von Pollenkörnern durch dieses Abflusswasser zu rechnen. Damit sind Pollenkörner, die von der Vegetation oberhalb des Pollenarchivs stammen, im Befund wahrscheinlich überrepräsentiert. Dieser Umstand, der normalerweise bei einer pollenanalytischen Untersuchung als störend gelten würde, führte aber in diesem Fall bezüglich der mittelalterlichen Phasen zu zusätzlichem Erkenntnisgewinn.

Aufbereitung der Proben und Analyse

Dem Kern wurden Proben mit einem Volumen von 1–3 cm³ in einem Intervall von 2,5–5 cm entnommen. Diese wurden mit warmer 10%iger Kalilauge behandelt, acetolysiert und im Ultraschallbad mit einem Sieb mit einer Maschenweite von 6 µm gereinigt. Für die Bestimmung der Pollenkonzentration wurde den Proben eine definierte Anzahl Markersporen (*Lycopodium*) zugesetzt¹². Die Proben wurden mikroskopisch bei 500–1200facher Vergrößerung auf Pollen, Sporen und Nicht-Pollen-Palynomorphen (NPP) analysiert.

12 Stockmarr 1971.

Dabei wurde mit wenigen Ausnahmen auf eine Summe von mindestens 1000 terrestrischen Pollenkörnern (TTP) ausgezählt. Ausgenommen von dieser Summe sind die Cannabinaceae sowie die Wasser- und Sumpfpflanzen. Zusätzlich wurden mikroskopisch kleine mineralische Partikel und Mikroholzkohle erfasst. In den Pollendiagrammen (Abb. 6 und 7) sind die Zählwerte als Prozentwerte bezogen auf die Summe der TTP dargestellt. Die Zählwerte stehen in der Pangaea Database, Bremen, zur Verfügung¹³.

Eine Vorstudie an den Sedimenten des Kerns BS 2/16 hatte ergeben, dass sich die pollenführenden limnischen Sedimente (Mudde) an der Kernbasis bereits im Weichsel-Spätglazial bildeten, allerdings

kam es durch Versandungen nicht zu einem stetigen Gewässer, sodass aus dieser Zeit keine ungestörte Sequenz vorliegt¹⁴. Auf eine weitergehende Untersuchung dieses Abschnitts wurde deshalb verzichtet.

Radiokarbondatierungen

Die Radiokarbondatierungen (Tab. 2) wurden durch das Poznańskie Laboratorium Radiowęglowe durchgeführt. Die Kosten für zwei Datierungen wurden dankenswerter Weise durch die Untere Denkmalschutzbehörde in Brandenburg a. d. Havel übernommen.

Tab. 2 Radiokarbondatierungen

Labornummer	Material	Tiefe (cm)	¹⁴ C-Alter	cal. Alter	Wahrscheinlichkeit 2 σ
Poz-118381	Holz	17,5	100 \pm 30	A.D. 1682–1736	27,1 %
				A.D. 1805–1935	68,3 %
Poz-99008	Moospflanzen	129	4045 \pm 35	2836–2816 B.C.	4,4 %
				2670–2473 B.C.	91 %
Poz-99007	Moospflanzen	171	5065 \pm 30	3956–3792 B.C.	95,4 %
Poz-99655	Holz	238	8010 \pm 50	7069–6751 B.C.	94,2 %
				6721–6708 B.C.	1,2 %
Poz-99654	Holz	263	9420 \pm 50	8825–8561 B.C.	95,4 %

Zonierung der Pollendiagramme

Die oberen 3 m des Kerns umfassen das gesamte Holozän. Das Pollendiagramm wurde in die waldgeschichtlichen Abschnitte nach Firbas unterteilt¹⁵. Aufgrund der geringen Größe des Pollenarchivs ergibt sich ein Pollendiagramm mit lokaler Aussage, deshalb wurden weiterhin lokale Pollenzonen (MB 1–18) abgegrenzt (Tab. 3). Die Zonen MB 1–13 umfassen die ur- und frühgeschichtlichen Perioden, MB 14–18 gehören in das Mittelalter und die Neuzeit.

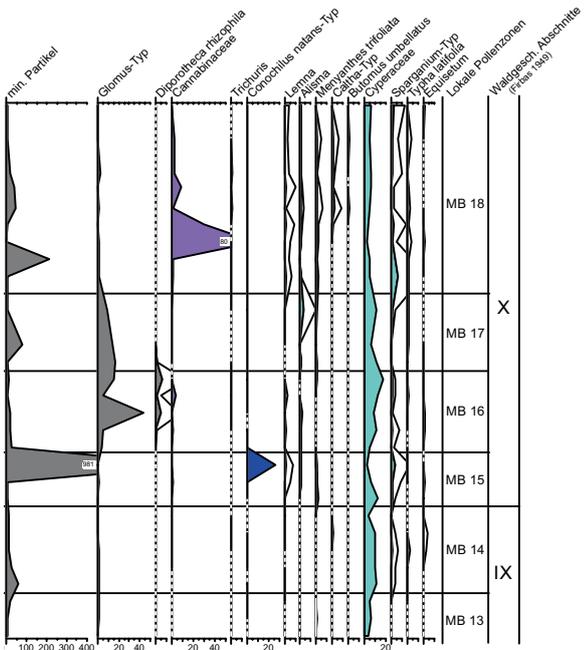
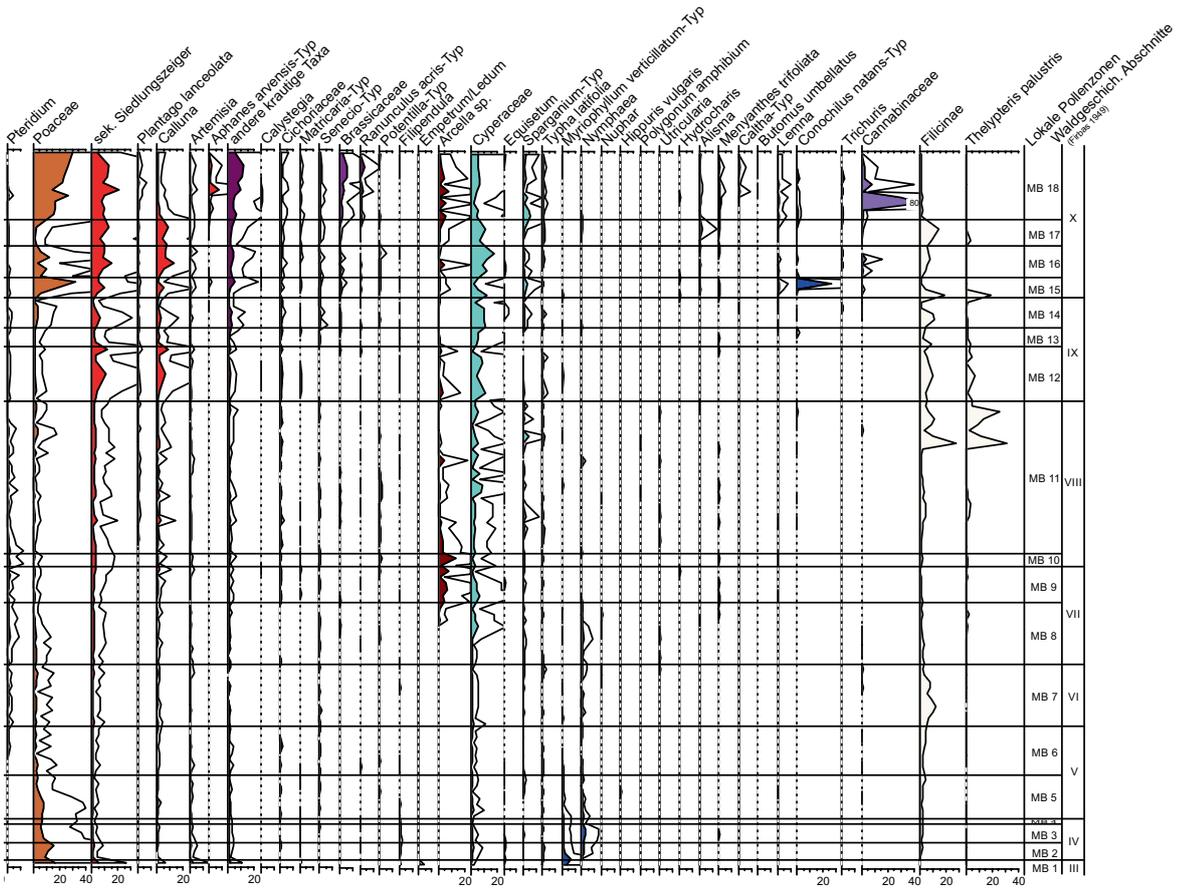
Die Alter der Zonen MB 1–11 sind aus den Radiokarbondatierungen (Tab. 2) interpoliert. Die daraus resultierenden Altersangaben stimmen gut mit dem bisher zuverlässigsten Altersmodell aus Brandenburg vom Sacrower See überein¹⁶. Das Alter für den Beginn des Älteren Subatlantikums IX wurde deshalb ebenfalls aus dem Altersmodell vom Sacrower See übernommen. Die Alter der Zonen 11–17 sind nach dem pollenanalytischen Befund und den historischen Quellen interpretiert. Für das Alter der Zone 18 liegt eine Radiokarbondatierung vor.

¹³ Jahns 2020.

¹⁴ Sonnenberg 2019.

¹⁵ Firbas 1949.

¹⁶ Enters et al. 2010.



Tab. 3 Zonierung des Pollendiagramms

Waldgeschichtlicher Abschnitt (Firbas 1949)	Lokale Pollenzone	Tiefe (cm)	Interpoliertes Alter	Probenzahl	Kulturstufe
III Jüngere Dryas	MB 1	295–293,8	9670–9600 B.C.	1	Paläolithikum
IV Präboreal	MB 2	293,8–286,3	9600–9350 B.C.	3	Mesolithikum
	MB 3	286,3–278,8	9350–9140 B.C.	3	
	MB 4	278,8–276,3	9140–9070 B.C.	1	
V Boreal	MB 5	276,3–258,8	9070–8400 B.C.	7	
	MB 6	258,8–238,8	8400–6970 B.C.	8	
VI Älteres Atlantikum	MB 7	238,5–213,8	6970–5800 B.C.	10	
VII Jüngeres Atlantikum	MB 8	213,8–188,8	5800–4680 B.C.	9	Mesolithikum
	MB 9	188,8–173,8	4680–4000 B.C.	6	Frühes/Mittleres Neolithikum
VIII Subboreal	MB 10	173,8–168,8	4000–3800 B.C.	2	Mittleres Neolithikum
	MB 11	168,8–106,3	3800–730 B.C.	23	Mittleres/Spätes Neolithikum Bronzezeit
IX Älteres Subatlantikum	MB 12	106,3–83,8	730 B.C. – A.D. 375	6	Frühe Eisenzeit Römische Kaiserzeit
	MB 13	83,8–76,3	A.D. 375–600	3	Völkerwanderungszeit
	MB 14	76,3–63,8	A.D. 600–1220	5	Slawisches Mittelalter
X Jüngeres Subatlantikum	MB 15	63,8–55,8	A.D. 1220–1241	4	Hohes Mittelalter (Askanier), Bau der Marienkirche
	MB 16	55,8–42,8	1241–16. Jh.	5	Betrieb des Prämonstratenser-Stifts und der Pilgerstätte
	MB 17	42,5–32,5	16.–18. Jh.	3	Niedergang des Stifts und der Marienkirche
	MB 18	32,5–5	18. Jh. – 1927	9	Neuzeitliche Landwirtschaft

Die Entwicklung der Vegetation am Marienberg und die Siedlungsnachweise in der Ur- und Frühgeschichte

Jüngeres Dryas III (MB 1)

Das Pollendiagramm in Abbildung 6 zeigt die Geschichte der Vegetation auf und um den Marienberg für das gesamte Holozän. Nur die unterste Probe bei 295 cm stammt aus der ausgehenden Jüngeren Dryas III (Zone MB 1). Der Anteil des Baumpollens ist in dieser kalten Periode relativ niedrig. Das vorherrschende Gehölz ist Birke (*Betula*), aber auch die Kiefer (*Pinus*) ist häufig. Deren zumindest inselartiges Fortbestehen in der Jüngeren Dryas ist im Land Brandenburg eine typische Erscheinung¹⁷. Die Kiefer ist am Marienberg auch durch Funde von Spaltöff-

nungen belegt. Der lichte Charakter dieser Vegetation wird durch hohe Werte von krautigen Taxa angezeigt. Besonders häufig sind Wildgräser (*Poaceae*) und Beifuß (*Artemisia*). Charakteristisch für die Jüngere Dryas sind die Vorkommen von *Empetrum/Ledum*¹⁸. Am Ende des Spätglazials hatte sich das vorher nur ephemere vorhandene Gewässer zu einem ausdauernden Teich gewandelt, einem Habitat für das Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*-Typ). Diese Wasserpflanze kommt in nährstoffreichen stehenden Gewässern bei Wassertiefen von 1–3 m, als Teil von Schwimmblatt- und Wasserpflanzengesellschaften, vor.

¹⁷ Strahl 2005; Renner 2014.

¹⁸ Brande 1980.

Präboreal IV (MB 2 – MB 4)

In der Zone MB 2 (293,8–286,3 cm; ca. 9600–9350 B.C.) wuchsen auf dem Marienberg in erster Linie Kiefern, während die Birke deutlich weniger vorkommt als in der Jüngerer Dryas. Die Anwesenheit von Kiefern in der Nähe des Teichs ist weiterhin durch regelmäßige Funde von Spaltöffnungen belegt. Die Anteile der Wildgräser und des Beifußes gehen deutlich zurück. Die Werte der Wildgräser bleiben aber auf einem so hohen Niveau, dass von einem sehr lichten Charakter der Waldbestände ausgegangen werden muss. Ein weiterer Hinweis darauf ist der hohe Anteil mineralischer Partikel im Sediment, der auf Bodenbewegung aufgrund schütterer Pflanzenbewuchses deutet. Am Teich standen Weidengebüsche (*Salix*). Bei der Vegetation im Teich nehmen zu Beginn der Zone die Werte des Tausendblatts stark zu. Später wird es als vorherrschende Wasserpflanze durch Seerosen (*Nymphaea*) abgelöst, bleibt aber weiterhin Teil der Wasservegetation. Eine solche Entwicklung von Schwimmblattgesellschaften in kleinen Gewässern, mit einer Vorherrschaft von Tausendblatt im Spätglazial und von Seerosen ab dem Präboreal, ist auch an anderer Stelle in Brandenburg festgestellt worden.¹⁹ Um den Teich stand ein wenig ausgeprägter Röhrichtgürtel, wie relativ geringe Werte von Pollen von Sauergräsern (Cyperaceae), Igelkolben (*Sparganium*-Typ), Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Schachtelhalm (*Equisetum*) zeigen.

In der Zone MB 3 (286,3–278,8 cm; ca. 9350–9140 B.C.) überwiegen die Anteile der Birke (*Betula*). Möglicherweise deutet dies auf größere Bodenfeuchtigkeit in der Nähe des Teichs. Kiefernpollen ist nur noch mit Werten von 34–48 % vertreten. Standorte der Kiefer waren aber weiterhin nah, denn die regelmäßigen Funde von Spaltöffnungen setzen sich auch in dieser Zone fort. Die Werte der Wildgräser (Poaceae) gehen stark zurück und auch der Anteil mineralischer Partikel lässt deutlich nach, sodass von einem dichteren Bewuchs und stärker konsolidiertem Boden ausgegangen werden kann. Pollen von Seerosen ist mit maximalen Werten vorhanden und deutet auf ein mesotroph-eutrophes Gewässer mit ausreichender Wassertiefe. Eine durchgehende Kurve der Ulme (*Ulmus*) zeigt den Beginn der Einwanderung wärmeliebender Gehölze.

In der Zone MB 4, die allerdings nur durch eine Probe repräsentiert wird (278,8–276,3 cm; ca. 9140–9070 B.C.) kommt die Kiefer wieder mit sehr hohen Werten zur Dominanz. Der Seerosenbewuchs auf dem Teich geht zurück.

Boreal V (MB 5 – MB 6)

Die Kiefern-Birken-Wälder des Präboreals hatten ein verhältnismäßig lichtdurchlässiges Kronendach mit einer dichten Krautschicht, die durch weiterhin hohe Werte der Wildgräser angezeigt wird. Die guten Lichtverhältnisse in diesen Wäldern ermöglichten es der Hasel (*Corylus*), ab ca. 9000 B.C. auf dem Marienberg Fuß zu fassen.

In Zone MB 5 (276,3–258,8 cm; ca. 9070–8400 B.C.) wanderte die Hasel in das Gebiet ein. Zuerst war sie nur mit sehr kleinen Beständen vertreten. Weitere wärmeliebende Gehölze zu dieser Zeit sind die Ulme und zum Ende der Zone die Eiche (*Quercus*). Weiterhin gibt es einen Nachweis der Espe (*Populus*). Weiden kommen seltener vor. Die dominante Baumart ist weiterhin die Kiefer, während die Birke zum Ende der Zone stark zurückgeht. Pollen von Seerose und Tausendblatt ist weiterhin vorhanden, aber mit stark verminderten Werten. Zusätzlich gibt es aber mit dem Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) den Nachweis einer weiteren Wasserpflanze mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen.

Manche Proben zeigen einen deutlich erhöhten Eintrag mineralischer Partikel, die auf die Lage am Hang des Marienbergs zurückzuführen ist. Offensichtlich kam es immer wieder zu Einspülungen von Bodenmaterial in den Teich. Dies setzt sich auch in der folgenden Zone fort.

Zone MB 6 (258,8–238,8 cm; ca. 8400–6970 B.C.) ist durch die starke Ausbreitung der Hasel gekennzeichnet, die in diesem Abschnitt das für das Boreal typische Maximum mit Werten bis 34 % zeigt. Die Hasel drängt zu dieser Zeit ihrer maximalen Ausbreitung die Kiefer am Marienberg zurück. Spaltöffnungen der Kiefer sind aber weiterhin durchgehend präsent. Die Ulme zeigt höhere Werte und zum Ende der Zone steigen auch diejenigen der Eiche an. Parallel dazu sind nun auch Linde (*Tilia*) und Erle (*Alnus*) im Gebiet nachgewiesen; weiterhin gibt es erste Funde von Esche (*Fraxinus*), Mistel (*Visum*) und Efeu (*Hedera*). Es etablierten sich termophile Wälder im Gebiet. Verminderte Werte der Wildgräser deuten auf dichteren Kronenschluss. Pollenkörner von Seerosen sind weiterhin auf niederem Niveau und mit unterbrochener Kurve vorhanden, die Kurve des Tausendblatts setzt zur Mitte der Zone aus. Wahrscheinlich hatte der Teich an Wassertiefe eingebüßt. Parallel breitete sich Farnkraut (Filicinae) aus, ein möglicher Anzeiger für eine beginnende Verlandung des Teichs.

19 Kloss 1994.

Älteres Atlantikum VI (MB 7)

Zone MB 7 (238,8–213,8 cm; ca. 6970–5800 B.C.) zeigt die Ausbreitung der Erle in der Havelaue. Ihre Werte erreichen maximal 20 %. Dies zeigt, dass der Teich am Marienberg nicht direkt in der Auenwald-Zone der Havelaue lag, sondern etwas außerhalb und darüber erhaben. Das kleine Pollenarchiv spiegelt überwiegend den Bewuchs in seiner direkten Umgebung wider, der zu der Zeit vor allem von der Kiefer und der Hasel gebildet wurde. Deshalb bleiben, trotz der großen Nähe zur Havelaue, die Werte der Erle auf relativ niedrigem Niveau. Ein Pollendiagramm aus dem großen Breitlingsee, der westlich an das heutige Stadtgebiet von Brandenburg angrenzt (Abb. 1), das anders als dasjenige vom Marienberg die regionale Vegetation widerspiegelt, zeigt mit deutlich höheren Werten der Erle im Älteren Atlantikum den großen Anteil der Erle in der Vegetation der Havelaue²⁰.

Die Kiefernbestände am Marienberg bekommen im oberen Abschnitt dieser Zone starke Konkurrenz durch die Eiche, deren Werte gegen 5900 B.C. deutlich ansteigen. Die Ulmen und Linden erreichen in dieser Zone ihr Maximum. Die Esche ist mit niedrigen Werten kontinuierlich präsent. Auch die Mistel ist mit geschlossener Kurve vertreten. Gemeinsam mit häufigeren Funden von Efeu deutet dies auf ein wintermildes Klima. Die Fichte (*Picea*) ist in dieser Zone ebenfalls durchgehend anwesend. Kleinere Vorkommen dieses Nadelbaums im Gebiet sind zwar möglich, es kann sich aber bei so geringen Werten auch um ferntransportierten Pollen handeln. Es gibt auch Einzelfunde der Buche (*Fagus*), die aber sicherlich noch keine Anwesenheit dieses Baumes im Gebiet anzeigen. Ahorn (*Acer*) ist ebenfalls vereinzelt nachgewiesen. Dieser ist als sehr geringer Pollenproduzent im Pollenniederschlag so stark unterrepräsentiert, dass man auch bei so geringen Werten von Vorkommen in der Umgebung des Marienbergs ausgehen kann.

Für die Vegetation des Teichs ist die Seerose in der Zone MB 7 wieder nahezu durchgehend nachgewiesen und zeigt im jüngeren Abschnitt wieder höhere Werte, die sich auch noch zu Beginn der nachfolgenden Zone MB 8 halten. Einzelne Funde von Pollen der Teichrose (*Nuphar*) belegen ein weiteres Schwimmblattgewächs.

Jüngeres Subatlantikum VII (MB 8 – MB 9)

Ein Anstieg der Esche markiert in Brandenburg die Grenze zum Jüngeren Subatlantikum VII²¹. In der Zone MB 8 (213,8–188,8 cm; ca. 5800–4680 B.C.) drängt die Eiche die Haselsträucher und die Ulmen auf dem Marienberg stark zurück. Efeu ist durchgehend vertreten. Die Werte der Fichte steigen an, sodass nun von kleineren Vorkommen in der näheren Umgebung ausgegangen werden kann. Ab 194 cm häufen sich Funde von Holzkohlepartikeln. Dies ist möglicherweise eine Folge vermehrter menschlicher Aktivitäten in dieser Zone, eine Periode, in der auch die ersten Ackerbauern im Havelland nachgewiesen sind²². Im unteren Teil der Zone sind Pollenkörner der Seerose noch zahlreich, weiterhin gibt es vereinzelte Funde der Teichrose, des Tausendblatts sowie des Wasserschlauchs (*Utricularia*), einer weiteren Wasserpflanze nährstoffreicher Gewässer. Bei 196,3 cm gehen die Werte der Seerosen zurück und der Übergang des Teichs zu einem Niedermoor durch fortschreitende Verlandung wird durch moosbewohnende Thekamöben (*Arcella* sp.) gezeigt.

In der Zone MB 9 (188,8–173,8 cm; ca. 4680–4000 B.C.) erreichen Eichen und Linden ihr Maximum. Pollen von Schwimmblattgewächsen werden in dieser Zone nicht mehr nachgewiesen, sodass nicht mehr von tieferem offenem Wasser ausgegangen werden kann. Stattdessen zeigen ansteigende Werte der Sauergräser (Cyperaceae) und in kleinerem Ausmaß auch des Igelkolben-Typs (*Sparganium*-Typ), in dem auch der Schmalblättrige Rohrkolben (*Typha angustifolia*) enthalten ist, sowie des Breitblättrigen Rohrkolben (*Typha latifolia*) den Bewuchs des Niedermoores mit Röhricht. Wasserpflanzen, die im Flachwasser oder im Röhricht vorkamen, sind Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), Froschbiss (*Hydrocharis*) und – für Zone MB 8 nachgewiesen – Froschlöffel (*Alisma*). Es gibt ferner einzelne Funde von Pollenkörnern der Wasserlinse (*Lemna*). So zeigt sich das Bild eines nährstoffreichen kleinen Feuchtbios, bestanden mit Braunmoosen, Großseggen, Igel- und Rohrkolben und Wasserpflanzen sowie mit flachen, von Entengrütze überzogenen Wasserstellen. Funde von *Lemna*-Pollen sind sehr selten, da sich die Wasserlinse ganz überwiegend durch Sprossung vermehrt. Parallelen gibt es aber aus dem Havelland in mehreren Pollendiagrammen von der Döberitzer Heide²³.

²⁰ Jahns 2009.

²¹ Brande 1978.

²² Hahn-Weishaupt – Jahns 2015.

²³ Wolters 2002.

Zum Ende dieses Abschnitts treten Sporen von *Diporotheca rhizophila* (HdV 143) und dem *Glomus*-Typ (HdV 207) auf. Diese Ascomyceten sind Zeiger von Erosionsvorgängen²⁴. Die Werte von Besenheide (*Calluna*) und Adlerfarn (*Pteridium*) steigen ebenfalls geringfügig an. In dieser Kombination deutet dies auf möglichen menschlichen Einfluss. Vielleicht wurde am Marienberg Waldweide durch frühe jungsteinzeitliche Siedler betrieben und das kleine Feuchtgebiet als Tränke genutzt, da es einfacher zugänglich war, als die Havelaue. Anzeiger für Ackerbau gibt es hingegen noch nicht.

Subboreal VIII (MB 10 – MB 11)

Die Zone MB 10 (173,8–168,8 cm; ca. 4000–3800 B.C.) wird mit dem ›klassischen‹ Ulmenfall eingeleitet, der in Norddeutschland den Beginn des Subboreals (VIII) markiert. Dieser überregional zu beobachtende Rückgang der Ulmen wurde möglicherweise durch einen Pilzbefall hervorgerufen. Die Werte der Eiche sind weiterhin hoch. Fortgesetzte Nachweise von *Diporotheca rhizophila* und dem *Glomus*-Typ sowie weiterhin leicht erhöhte Werte der Besenheide deuten weiter auf Beweidung in der Nähe. Nach wie vor gibt es aber keine Anzeichen für neolithischen Ackerbau.

In der Zone MB 11 (168,8–106,3 cm; ca. 3800–730 B.C.) gehen die Werte der Eiche stark zurück. Auch Birke und Hasel sind geringfügiger vertreten. Die Werte der Kiefer steigen hingegen an. Funde von Spaltöffnungen von Kiefern gibt es aber nur noch vereinzelt, sodass diese anscheinend nicht länger Standorte direkt an dem Moor besetzten. Ab 164 cm (ca. 3730 B.C.) ist die Buche mit einer geschlossenen Kurve vertreten und wuchs sicher auf dem Marienberg oder in der näheren Umgebung. Die Hainbuche (*Carpinus*) kommt nur mit einzelnen Funden vor. Parallel zum Kurvenschluss der Buche wird nun indirekt Ackerbau im Gebiet durch regelmäßige Funde von Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) angezeigt. Dieser ist in der Jungsteinzeit als Unkraut in Feldern anzusehen²⁵. Pollenkörner des Getreide-Typs kommen aber weiterhin nur ganz vereinzelt vor, sodass davon auszugehen ist, dass die steinzeitlichen Felder nicht direkt am Marienberg lagen. Pollen von krautigen Taxa treten häufiger auf und deuten auf eine, wenn auch geringfügige, Öffnung des Waldes. Auch der Eintrag der Holzkohlepartikel ist in vielen Spektren deutlich erhöht und weiterhin ist vereinzelt der Brandzeiger *Gelasi-*

nospora (HdV-1093) nachgewiesen²⁶. Beides deutet auf anthropogenes Feuergeschehen am Marienberg. Als weitere Art des Feuchtgebiets ist in dieser Zone der Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*) nachgewiesen. Ab 124 cm zeigen Farnsporen (Filicinae und *Thelypteris palustris*) hohe Werte und die Pollenerhaltung ist in diesem Bereich relativ schlecht. Dies zeigt eine Überwachsung des Niedermoores mit Farnkraut bei zumindest periodischer Austrocknung des Feuchtbiotops an. Bei 120 cm findet ein deutlicher Wechsel im Sediment von dem wenig zersetzten Braunmoostorf zu torfig-muddigem Sediment statt. Ein so abrupter Wandel legt die Möglichkeit nahe, dass sich an dieser Stelle ein Hiatus befinden könnte. Pollenstratigrafisch ist allerdings unterhalb und oberhalb des Sedimentwechsels keine grundlegende Änderung zu beobachten. Bedauerlicherweise konnten aus diesem Abschnitt keine ¹⁴C-Datierungen gewonnen und deshalb eine mögliche stratigrafische Lücke nicht näher bestimmt werden. Eine genaue Verortung von Bronzezeit und Eisenzeit im Pollendiagramm ist deshalb problematisch.

Älteres Subatlantikum IX (MB 12 – MB 14)

Zum Ende der Zone, ab 126 cm deuten erhöhte Werte von Wildgräsern, Besenheide und dem *Glomus*-Typ sowie der mineralischen Partikel auf verstärkte menschliche Nutzung, wahrscheinlich durch Beweidung. Hier zeigt sich möglicherweise der Einfluss von bronzezeitlichen Siedlern, die auch das Messer auf dem Marienberg verloren haben. Insgesamt liegen die Werte der sekundären Siedlungszeiger in der Zone MB 11 aber auf niedrigem Niveau. In der Zone MB 12 (106,3–83,8 cm) steigen sie dann deutlich an. In erster Linie ist dies auf eine Zunahme von Pollen der Besenheide zurückzuführen, die auf eine verstärkte Nutzung des Marienbergs als Weidegrund schließen lässt. Erstes Auftreten von Roggen (*Secale*) deutet auf eine Einstufung dieses Abschnitts in die Eisenzeit. Einzelne Funde von Roggen wurden makrobotanisch in Brandenburg zwar schon in der späten Bronzezeit nachgewiesen²⁷, er ist aber nur spärlich vertreten und wahrscheinlich noch als Beigetreide anzusehen. Erst in der Eisenzeit spielte er eine größere Rolle. Pollenanalytisch wird er normalerweise erst ab der Römischen Kaiserzeit regelmäßig nachgewiesen und für diese Zeitstellung weisen auch die

²⁴ van Geel et al. 1989; van Geel – Aptroot 2006.

²⁵ Behre 1981.

²⁶ van Geel – Aptroot 2006.

²⁷ Stika 2014; Effenberger 2018.

Makrorestfunde eindeutig den Anbau des Roggens nach²⁸. Hohe Werte der Besenheide in der Eisenzeit sind auch durch andere pollenanalytische Untersuchungen im Land Brandenburg belegt²⁹.

Die Cyperaceae zeigen wieder höhere Werte. Statt des Niedermoors war nun anscheinend wieder ein Tümpel vorhanden, dessen Ufer mit Sauergräsern bestanden war. Ebenfalls im Ufersaum kam Rohrkolben (*Typha latifolia*) vor und später auch der Igelkolben (*Sparganium*-Typ).

Der Wald am Marienberg, von Otto Tschirch romantisierend beschrieben als heiliger Hain, in dem man die Göttermutter, Wodans Hausfrau verehrte, wurde in dieser Periode, die der Germanenzeit entspricht, überwiegend von Kiefern und mit kleinerem Anteil von Eichen gebildet.

Wenn man die Interpretation von Zone MB 12 als eisenzeitlichen/kaiserzeitlichen Diagrammabschnitt akzeptiert, könnte Zone MB 13 (83,8–76,3 cm), in der ein Rückgang der Siedlungszeiger sowie ein verminderter Eintrag von mineralischen Partikeln zu verzeichnen ist, die rückläufige Siedlungstätigkeit in der Völkerwanderungszeit reflektieren. Der für diese Periode typische Anstieg der Hainbuche³⁰ zeichnet sich aber in dem Pollendiagramm vom Marienberg nicht ab, wie insgesamt die Werte der Hainbuche sehr niedrig und Hainbuchenbestände auf dem Marienberg nicht anzunehmen sind. Zone MB 14 (76,3–63,8 cm) zeigt einen Anstieg des Roggens und der Wildgräser. Dies dürfte als Anzeiger der slawischen Siedlungstätigkeit auf der Brandenburger Dominsel anzusehen sein, die pollenanalytisch durch Klaus Kloss nachgewiesen wurde³¹. Roggen war eines der Hauptgetreide der slawischen Bevölkerung in Brandenburg³². Die Felder dieser slawischen Siedler können aber nicht am Marienberg gelegen haben, denn die Werte liegen unterhalb von 1 %. Da der Roggen ein guter Pollenproduzent ist, müssten nahe gelegene Felder sich mit höheren Werten niederschlagen³³.

Jüngerer Subatlantikum X (MB 15 – MB 18)

Bei 63,8 cm (Beginn der Zone MB 15) sind ein sehr starker Rückgang des Gehölzpollens und ein deutlicher Anstieg der Poaceae zu verzeichnen. Sie erreichen Werte über 30 %. In weitaus geringerem Aus-

maß steigen auch die Werte der sonstigen krautigen Taxa und der sekundären Siedlungszeiger an. Roggen ist nun ebenfalls mit höheren Werten repräsentiert und zeigt, dass die Felder dem Marienberg näher gerückt waren. Auch die Funde von Pollen anderer Getreide – vor allen Gerste (*Hordeum*-Typ) und Weizen (*Triticum*-Typ) sowie ein Einzelnachweis des Hafers (*Avena*-Typ) – sind etwas häufiger. Bemerkenswert sind vor allem die kontinuierlichen Nachweise von Buchweizen (*Fagopyrum*), Walnuss (*Juglans*) und Weinrebe (*Vitis*).

Bedauerlicherweise ist es nicht gelungen, für diesen Horizont ein ¹⁴C-Alter zu erhalten, aber in dieser Kombination der Taxa ist es naheliegend, dass sich hier die mittelalterliche Nutzung des Marienbergs als Wallfahrtsort und als Weinberg im 12. Jh. widerspiegelt. Aus dem archäologischen Befund lässt sich – abgesehen von der oben genannten slawischen Kulturschicht, die aber wahrscheinlich zu dem schriftlich überlieferten Triglaw-Heiligtum gehört, – vor dem Bau der Marienkirche auf dem Berg keinerlei Siedlungsgeschehen nachweisen. Deshalb sind der Rückgang des Baumbewuchses und der starke Anstieg der Poaceae ein deutliches Indiz für eine zeitliche Einstufung in das 12. Jh. Ein ungewöhnlich hoher Anteil von mineralischen Partikeln bei 57,5 cm deutet auf starke Bodenerosion hin, die wahrscheinlich durch die Rodungen der Baumbestände auf dem Berg hervorgerufen wurde. Einen so hohen Eintrag von mineralischen Partikeln gibt es nur in diesem Horizont, sodass man darauf schließen kann, dass diese Phase sehr starker Bodenbewegung mit der Errichtung der Marienkirche im Zusammenhang steht.

Die Einschwemmungen von Boden in den Tümpel und/oder anderer menschlicher Einfluss führten dort offenbar zu einer sehr starken Eutrophierung und es bildete sich erneut eine Decke von Entengrütze (*Lemna*). Auch die zahlreichen Nachweise von Eiern eines planktonisch lebenden Rädertierchens (*Conochilus natans*-Typ)³⁴ zeigen eine Veränderung des Milieus in dem Tümpel an. Dies wird auch durch ungewöhnlich hohe Werte der Weide (*Salix*) angezeigt, die ebenfalls als Zeiger für eine Störung der Vegetation um das Gewässer anzusehen sind. Die Weide kann sich durch ihre Fähigkeit zu raschem Austrieb gut regenerieren und Flächen nach Brand oder Kahlschlag als erstes Gehölz wiederbesiedeln.

Die Nachweise von Walnuss (Abb. 8) und von Buchweizen (Abb. 9) stützen die Einstufung dieses

²⁸ Jahns et al. 2018.

²⁹ Jahns 2000; Jahns et al. 2013.

³⁰ Siehe Jahns et al. 2018.

³¹ Jahns 2015.

³² Jahns et al. 2018.

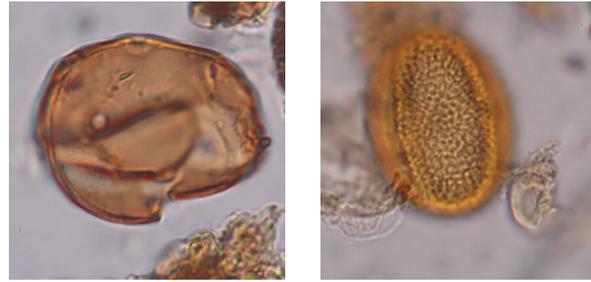
³³ Brande 1985; Jahns et al. 2022.

³⁴ van Geel 2001.

Abschnitts in das hohe Mittelalter. Die Walnuss ist zwar im slawischen Kontext im Gebiet des heutigen Landes Brandenburg sowohl pollenanalytisch als auch als Makrorest nachgewiesen³⁵, sodass die Anwesenheit von Walnussbäumen in dieser Zeitstellung sicher ist. Allerdings beschränkt sich der pollenanalytische Befund aus der Slawenzeit im ganzen Land auf Funde weniger Pollenkörner. Bei den Untersuchungen auf der Dominsel in der Stadt Brandenburg durch Klaus Kloss wurde sie nicht nachgewiesen³⁶. Die ausgezählte Pollensumme ist dort allerdings wesentlich niedriger als am Marienberg, sodass einzelne Pollenkörner der Walnuss dort möglicherweise nicht entdeckt wurden. Pollenanalytische Nachweise von Buchweizen aus der Slawenzeit sind in Brandenburg ausgesprochen spärlich³⁷ und Makrorestfunde gibt es bislang gar nicht. Ein Anbau von Buchweizen muss also für diese Zeit als besondere Rarität angenommen werden. Von daher zeigen die kontinuierlichen Vorkommen von Walnuss und Buchweizen in Zone MB 15 sicherlich einen Anbau dieser Kulturpflanzen im Hohen Mittelalter an. Für den Buchweizen ist dies eine für diese Periode in ganz Brandenburg typische Erscheinung. Die große Anzahl von Walnusspollen ist hingegen ungewöhnlich. Da Walnussbäume im 12. Jh. immer noch eine Besonderheit dargestellt haben dürften, kann man die offensichtlich zahlreichen Pflanzungen auf dem Marienberg als dem Stift zugehörig vermuten.

Vollkommen singulär ist die geschlossene Kurve der Weinrebe in diesem Abschnitt, die eindeutig den Anbau von Wein am Marienberg nachweist. Der Weinbau ist für das 12. Jh. urkundlich belegt³⁸. Es ist also davon auszugehen, dass dieser Horizont frühestens in diese Zeit fällt. *Vitis vinifera*, die Weinrebe, verstreut nur sehr wenig Pollen und ist darum in pollenanalytischen Untersuchungen auch in Weinanbaugebieten schwierig nachzuweisen³⁹. Dass dies im Pollendiagramm vom Marienberg in diesem Abschnitt sogar mit einer geschlossenen Kurve der Fall ist, kann deshalb als Glücksfall angesehen werden und zeigt eine geringe räumliche Distanz des Weinbergs zum Pollenarchiv. Wahrscheinlich wurde der Pollen von dem direkt darüber liegenden Hang in den Tümpel gespült.

Bei 55,8 cm (Beginn der Zone MB 16) gehen die sehr hohen Werte mineralischer Partikel und der zumindest teilweise durch die Bodenerosion eingetragenen Wildgräser zurück und der Anteil des Baum-



8

9

8 Pollen der Walnuss (*Juglans*) bei 62,5 cm9 Pollenkorn vom Buchweizen (*Fagopyrum*) bei 60 cm

pollens 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 dichterem Baumbewuchs auf dem Marienberg kam. Zumindest stellen die zeitgenössischen Quellen dies anders dar. Für einen Anteil offener Vegetation spricht auch, dass die Werte der Wildgräser 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. Dies ist aber wohl als Folge verminderter Bodenerosion anzusehen und nicht als Rückgang des Anbaus. Die Kurve der Weinrebe setzt aus. Dies zeigt wahrscheinlich ebenfalls keinen Rückgang des Weinbaus an, der ja für diese Periode nach wie vor schriftlich überliefert ist⁴⁰, sondern einen Rückgang der Einschwemmungen von Oberboden in den Sumpf, denn auch die Werte von *Lemna* und dem *Conochilus nantans*-Typ gehen zurück. Ein Rückgang der Weiden deutet ebenso auf verminderte Störungen in der Nähe des Tümpels hin.

Ab 51 cm zeigen deutlich erhöhte Werte der Besenheide, leicht erhöhte Anteile der Birke, ein starker Eintrag von Holzkohlepartikeln sowie hohe Werte der Erosionszeiger *Glomus*-Typ und *Diporothea rhizophila* die starke Beanspruchung des Marienbergs durch den Betrieb des Stifts und des Wallfahrtsorts. Einen so hohen Eintrag von mineralischen Partikeln wie in Zone MB 15 gibt es aber nicht mehr, was ein weiterer Hinweis darauf ist, diesen Abschnitt im Zusammenhang mit dem Baugeschehen bei der Errichtung der Marienkirche zu sehen.

35 Jahns 2000; Stika – Jahns 2013.

36 Jahns 2015.

37 Lange et al. 1978; Lange 1980; Jahns et al. 2015.

38 Tschirch 1922.

39 Rösch 2016.

40 Tschirch 1928.



10 Pollenkorn vom Lein (*Linum usitatissimum*) bei 17 cm

Von 42,8–32,5 cm (MB 17) 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 geschuldet, die größere verheidete Flächen anzeigen. Pollenkörner der Walnuss kommen nur noch ganz vereinzelt vor. Auch die Werte des *Glomus*-Typs gehen zurück und *Diporotheke 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 300 Jahren ab (Zone MB 18). 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 *Avena*-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 (*Borago*) und Lein (*Linum usitatissimum*) (Abb. 10).

Neben diesen Kulturpflanzen ist auch eine sehr reichhaltige Unkrautflora vorhanden. Zum einen sind als Ackerunkräuter Ackerfrauenmantel (*Aphanes arvensis*-Typ), Kornblume (*Centaurea cyanus*), Knäuel (*Scleranthus*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*-Typ), Flohknöterich (*Polygonum persicaria*), Windenknöterich (*Fallopia convolvulus*), Klatschmohn (*Papaver rhoeas*-Typ), *Spergula arvensis* (Acker-spörgel), Schuppenmiere (*Spergularia*-Typ) und

Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) nachgewiesen. Weiterhin gibt es auch zahlreiche Zeiger von Ruderalflächen und Magerrasen wie Rotklee (*Trifolium pratense*-Typ), Kratzdistel (*Cirsium*-Typ), Brennnessel (*Urtica*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Gänsefuß (Chenopodiaceae), Hornkraut (*Cerastium*-Typ), Breitblatt/Mittlerer Wegerich (*Plantago major/media*), Beifuß (*Artemisia*), Bergsandglöckchen (*Jasione montana*-Typ). Bei den sonstigen krautigen Taxa fallen hohe Werte der Brassicaceae auf. Auch in dieser sehr artenreichen Familie gibt es zahlreiche Siedlungszeiger. Eine Besonderheit im palynologischen Befund sind Pollenkörner von *Calystegia*. Unter diesen Pollentyp fallen nach Beug⁴¹ mehrere Arten, von denen hier nur *Calystegia sepium*, die Zaunwinde, in Frage kommt, die häufig in Hecken und dichtem Gebüsch wächst. Sie tritt am Marienberg schon in der Steinzeit und der Eisenzeit mit einzelnen Pollenkörnern in Erscheinung. Im Mittelalter häufen sich die Funde. Zu den Gebüsch, die ihr ein Habitat boten, gehört der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*-Typ), der als genutzte Pflanze gelten kann.

Die Walnuss 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. Neben den Walnuss-Pflanzungen können auch häufigere Nachweise der *Sorbus*-Gruppe, die auch den *Prunus*-Typ enthält, entweder auf den Anbau von Obstbäumen (Apfel, Quitte, Pflaume) deuten oder auf Schlehengebüsch. Pollen von der Weinrebe zeigen erneut den Anbau von Weinreben, wie schriftlich überliefert nun für die Herstellung von Wein minderer Qualität⁴². 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 Cannabinaceae mit hohen Werten bis zu 80 % vertreten. Dieser Pollentyp enthält sowohl Hanf (*Cannabis*-Typ) als auch Hopfen (*Humulus*-Typ). Die beiden Pollentypen sind von der Gestalt sehr ähnlich, der *Humulus*-Typ ist aber kleiner als der *Cannabis*-Typ. Allerdings gibt es bei den Größenangaben einen Überschneidungsbereich beider Typen, die darum schwer voneinander abzutrennen sind⁴³. Große Mengen von Cannabinaceae im pollenanalytischen Befund zeigen häufig die Nutzung eines

41 Beug 2004.

42 Tschirch 1928.

43 Beug 2004.



11 Die Schmettausche Karte (1767–1787) zeigt die Lage des Marienbergs dicht an der Altstadt von Brandenburg.

Gewässers als Roste von Hanfpflanzen zur Faser-gewinnung⁴⁴. In diesem Fall scheint das aber nicht der Fall gewesen zu sein, denn die weitaus größere Menge der Pollenkörner gehört zu der Größenklasse des *Humulus*-Typs. Eine Hanfröste direkt angrenzend an den bewohnten städtischen Bereich (Abb. 11) wäre wegen der ausgesprochen starken Geruchsbelästigung auch schwer vorstellbar.

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 diözischen 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 besonderer Bedeutung ist die nahezu geschlossene Kurve des *Solanum nigrum*-Typs (Abb. 12) 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 und seit der Steinzeit ein Kulturbegleiter. Unter dem *Solanum nigrum*-Typ subsumieren sich aber nach Beug⁴⁵ auch die Arten *Solanum lycopersicum* (Tomate), *Solanum villosum* (Gelbfrüchtiger Nachtschatten) und *Physalis alkekengi* (Blasenkirsche). Und zumindest teilweise trifft dies auch für *Solanum tuberosum* zu – die Kartoffel. Deren pollenanalytische Bestimmbarkeit ist aller-



12

12 Pollenkorn des *Solanum nigrum*-Typs bei 10 cm, hier vielleicht von der Kartoffel?



13

13 Pollen der Weinrebe (*Vitis*) bei 5 cm. Saurer Wein von minderer Qualität?

dings problematisch »... es handelt sich um einen nur mit mäßig charakteristischen Merkmalen ausgestatteten Pollentyp, dessen sichere Bestimmung Schwierigkeiten bereiten kann«⁴⁶. Es ist nicht anzunehmen, dass das häufige Auftreten des *Solanum nigrum*-Typs auf den Anbau von Tomaten oder Blasenkirschen 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 wider⁴⁷. Gestützt wird dies durch eine Radiokarbondatierung bei 17 cm, die mit größter Wahrscheinlichkeit ein Alter von A.D. 1825 erbrachte.

Die vielfältige Landwirtschaft auf dem Marienberg führte anscheinend zu einer erneuten Eutrophierung des Sumpfes, denn es bildete sich dort ab 35 cm wieder Entengrütze. Fernerhin belegen nun häufigere Nachweise von Peitschenwurm-Eiern (*Trichuris*), die im Mittelalter nur vereinzelt vorkommen, den Eintrag von Fäkalien, wahrscheinlich aus Düngung mit Mist. Hohe Werte vom Igelkolben-Typ, Rohrkolben, Sauergräsern, Froschlöffel und Fieberklee sowie im obersten Abschnitt Sumpfdotterblumen (*Caltha*-Typ) und Schwanenblumen (*Butomus*) vervollständigen das Bild eines stark eutrophen Sumpfs 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. Jhs., nachweisbar (Abb. 13).

⁴⁴ Jahns et al. 2022.

⁴⁵ Beug 2004.

⁴⁶ Beug 2004, 194.

⁴⁷ Tschirch 1928.

Zusammenfassung

Das Pollendiagramm vom Marienberg in der Altstadt von Brandenburg a. d. Havel zeigt die Geschichte der Vegetation an diesem Ort für das gesamte Holozän. Da es sich um ein kleines Pollenarchiv handelt, bietet es Aussagen von lokaler Bedeutung. Es zeigt einerseits die Entwicklung der Waldvegetation am Marienberg, andererseits die Ausbildung eines Feuchtbiotops von einem Teich mit mehreren Metern Wassertiefe zu einem Niedermoor und schließlich zu einem Tümpel, der vor allem im Mittelalter und der Neuzeit stark eutrophiert wurde.

Die ur- und frühgeschichtliche Besiedlung spiegelt sich nur schwach im Pollenbefund wider. Dennoch ist menschlicher Einfluss am Marienberg ab der frühen Jungsteinzeit durch den vermehrten Eintrag von Holzkohlepartikeln sowie Nachweisen der Erosion anzeigenden Pilzsporen *Diporotheca rhizophila* und *Glomus*-Typ belegt. Ab der mittleren Jungsteinzeit ist Ackerbau indirekt durch kontinuierliche Nachweise von Spitzwegerich nachgewiesen. Die Bronzezeit zeigt eine moderate Öffnung der Waldvegetation, während die Eisenzeit durch erhöhte Werte der Besenheide und erstes

Auftreten von Roggen gekennzeichnet ist. Im slawischen Mittelalter spiegelt sich der Ackerbau deutlicher wider, bleibt aber dennoch auf niedrigem Niveau, so dass man davon ausgehen muss, dass die Landwirtschaft der slawischen Brandenburg nicht in der Nähe des Marienbergs betrieben wurde.

Im hohen Mittelalter zeigen sich deutlich die Folgen des Baus der Marienkirche. Neben dem Rückgang des Baumbestands wird starke Erosion durch den Eintrag mineralischer Partikel angezeigt. Eine durchgehende Kurve von Pollen der Weinrebe zeigt die Nutzung des Bergs als Weinberg. Ungewöhnlich hohe Werte von Walnusspollen deuten auf Anpflanzung von Walnussbäumen und das gehobene Niveau des Marienstifts. In den folgenden Abschnitten zeigt sich erst die starke Beanspruchung des Berges als Pilgerstätte und Standort des Stifts und dann nachlassende Erosion nach dessen Aufgabe. Für die letzten 300 Jahre ist vielfältige Landwirtschaft auf dem Marienberg nachgewiesen, u. a. Anbau von Wein und großen Beständen von Walnuss und möglicherweise auch von der Kartoffel.

Summary

The pollen diagram of the Marienberg in the old town of Brandenburg a. d. Havel shows the history of vegetation at this site for the entire Holocene. Since it is a small pollen archive, it offers a record of local significance. It shows on the one hand the development of the forest vegetation at Marienberg, on the other hand the formation of a wet biotope from a pond with a water depth of several meters to a fen and finally to a puddle, which was strongly eutrophicated especially in the Middle Ages and in modern times.

The prehistoric and early historical settlement is only weakly reflected in the pollen findings. Nevertheless, human influence on the Marienberg from the early Neolithic period onwards is documented by the increased input of charcoal particles and evidence of fungal spores *Diporotheca rhizophila* and *Glomus* type, which indicate soil erosion. From the middle Neolithic period onwards, arable farming is indirectly proven by continuous evidence of ribwort plantain. The Bronze Age shows a moderate opening of the forest vegetation, while the Iron Age is character-

ized by increased values of heather and first occurrence of rye. In the Slavic Middle Ages, arable farming is more clearly reflected, but still remains at a low level, so that it must be assumed that agriculture of the Slavic settlement of Brandenburg castle was not practiced in the vicinity of the Marienberg.

In the High Middle Ages, the impact of the construction of the church Marienkirche is clearly visible. In addition to the decline of the tree population, strong erosion is indicated by the input of mineral particles. A continuous curve of wine pollen shows the use of the mountain as a vineyard. Unusually high values of walnut pollen indicate the planting of walnut trees and point to the elevated level of the monastery Marienstift. In the following sections, first the heavy use of the mountain as a place of pilgrimage and location of the monastery and then decreasing erosion after its abandonment becomes apparent. For the last 300 years, there is evidence of diverse agriculture on the Marienberg, including the cultivation of wine and large plantings of walnut and possibly potatoes.

Literaturverzeichnis

Die Abkürzungen folgen denen auf der Homepage des Deutschen Archäologischen Instituts veröffentlichten Richtlinien <<https://www.dainst.org/publikationen/publizieren-beim-dai/richtlinien>> (15.11.2022).

- Behre 1981** K.-E. Behre, The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams, *Pollen et Spores* 23, 1981, 225–245
- Beug 2004** H.-J. Beug, Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete (München 2004)
- Brande 1978** A. Brande, Die Pollenanalyse im Dienste der landschaftsgeschichtlichen Erforschung Berlins, *Berliner Naturschutzblätter* 65, 1978, 435–443
- Brande 1980** A. Brande, Pollenanalytische Untersuchungen im Spätglazial und frühen Postglazial Berlins, *Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg* 115, 1980, 21–72
- Brande 1985** A. Brande, Mittelalterlich-neuzeitliche Vegetationsentwicklung am Krummen Fenn in Berlin-Zehlendorf, *Verhandlungen des Berliner Botanischen Vereins* 4, 1985, 3–65
- Dalitz 2009** S. Dalitz, Die Brandenburg in der Havel – Arbeitsstand zur Topografie und Entwicklung der Insel und der Burg, in: J. Müller – K. Neitmann – F. Schopper (Hrsg.), *Wie die Mark entstand. 850 Jahre Mark Brandenburg*, *Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg* 11 (Wünsdorf 2009) 54–78
- Effenberger 2018** H. Effenberger, Pflanzennutzung und Ausbreitungswege von Innovationen im Pflanzenbau der Nordischen Bronzezeit und angrenzender Regionen, *Studien zur nordeuropäischen Bronzezeit* 4 (Neumünster 2018)
- Enters et al. 2010** D. Enters – E. Kirilova – A. F. Lotter – A. Lücke – J. Parplies – G. Kuhn – S. Jahns – B. Zolitschka, Climate Change and Human Impact at Sacrower See (NE Germany) During the past 13,000 Years. A Geochemical Record, *Journal of Paleolimnology* 43, 2010, 719–737.
- Firbas 1949** F. Firbas, *Waldgeschichte Mitteleuropas I* (Jena 1949)
- van Geel 2001** B. van Geel, Non-Pollen Palynomorphs, in: J. P. Smol – H. J. B. Birks – W. M. Last (Hrsg.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments III. Terrestrial, Algal and Siliceous Indicators* (Dordrecht 2001) 99–119
- van Geel – Aptroot 2006** B. van Geel – A. Aptroot, Fossil Ascomycetes in Quaternary Deposits, *Nova Hedwigia* 82, 2006, 313–329
- van Geel et al. 1989** B. van Geel – G. R. Coope – T. van der Hammen, Palaeoecology and Stratigraphy of the Late-Glacial Type Section at Usselo (The Netherlands), *Review of Palaeobotany and Palynology* 60, 1989, 25–129
- Geisler 1962** H. Geisler, Archäologische Beobachtungen auf dem Marienberg in Brandenburg (Havel), *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam* 1, 1962, 66–71
- Grebe et al. 2015** K. Grebe – K. Kirsch – S. Dalitz – S. Hogart (Hrsg.), *Die Brandenburg im slawischen Mittelalter. Ergebnisse der Ausgrabungen zwischen 1961–1983*, *Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg* 16 (Wünsdorf 2015)
- Hahn-Weishaupt – Jahns 2015** A. Hahn-Weishaupt – S. Jahns, Emmer aus bandkeramischer Enklave, *AiD* 3/15, 2015, 42 f.
- Heimann et al. 2007** H.-D. Heimann – K. Neitmann – W. Schich – E. Franke – C. Gahlbeck – P. Riedel – M. Bauch – Ch. Popp (Hrsg.), *Brandenburgisches Klosterbuch I. Handbuch der Klöster, Stifte und Kommenden*, *Brandenburg Historische Studien* 14 (Berlin 2007) 229–313
- Hofmann – Pommer 2005** G. Hofmann – U. Pommer, Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin mit Karte im Maßstab 1 : 200 000, *Eberswalder Forstliche Schriftenreihe* 24 (Berlin 2005)
- Jahns 2000** S. Jahns, 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, 2000, 111–123
- Jahns 2009** S. Jahns, Landschaftsbild im Wandel. Die Mark Brandenburg zwischen dem 11. und 15. Jh., in: J. Müller – K. Neitmann – F. Schopper (Hrsg.), *Wie die Mark entstand. 850 Jahre Mark Brandenburg*, *Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg* 11 (Wünsdorf 2009) 152–157

- Jahns 2015** S. Jahns, Pollen- und Makrorestanalysen auf der Dominsel, in: K. Grebe – K. Kirsch – S. Dalitz – S. Hogarth (Hrsg.), Die Brandenburg im slawischen Mittelalter, Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg 16 (Wünsdorf 2015) 279–282
- Jahns 2020** S. Jahns, Pollen profile of core BS_2/16 from Marienberg, Brandenburg a.d. H., in: PANGAEA. Data Publisher for Earth & Environmental Science, <<https://doi.org/10.1594/PANGAEA.923607>>
- Jahns et al. 2013** S. Jahns – H.-J. Beug – J. Christiansen – W. Kirleis – F. Sirocko, Pollenanalytische Untersuchungen am Rudower See und Rambower Moor zur holozänen Vegetations- und Siedlungsgeschichte in der westlichen Prignitz, Brandenburg, in: I. Heske – H.-J. Nüsse – J. Schneeweiß (Hrsg.), Landschaft, Besiedlung und Siedlung. Archäologische Studien im nordeuropäischen Kontext. Festschrift für Karl-Heinz Willroth zu seinem 65. Geburtstag, Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 33 (Neumünster 2013) 277–293
- Jahns et al. 2015** S. Jahns – H. Kennecke – M. Knipping – J. Christiansen, Die Umwelt der slawischen Burg Lenzen – pollenanalytische Untersuchungen an den Siedlungsschichten der Burg und am Rudower See, in: H. Kennecke, Burg Lenzen. Eine frühgeschichtliche Befestigung am westlichen Rand der slawischen Welt, Materialien zur Archäologie in Brandenburg 9 (Rahden/Westf. 2015) 183–190
- Jahns et al. 2018** S. Jahns – A. Alsleben – F. Bittmann – A. Brande – J. Christiansen – Y. Dannath – H. Effenberger – Th. Giesecke – K.-D. Jäger – W. Kirleis – S. Kloß – K. Kloss – H. Kroll – E. Lange – A. Medović – R. Neef – H.-P. Stika – D. Sudhaus – J. Wiethold – S. Wolters, Zur Geschichte der nach-eiszeitlichen Umwelt und der Kulturpflanzen im Land Brandenburg, Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie 11 (Langenweißbach 2018) 9–35
- Jahns et al. 2022** S. Jahns – A. Mrotzek – D. Sudhaus – X. Tabares, Landwirtschaft und Holznutzung des mittelalterlichen Dorfes Diepensee, Lkr. Dahme-Spreewald, im Spiegel der pollenanalytischen Untersuchungen an der Kienberger Rinne, in: S. Jahns – S. Hanik – F. Schopper (Hrsg.), Untersuchungen zu Lebensbedingungen, Siedlungsdynamik und menschlicher Ernährungsweise in mittelalterlichen ländlichen Siedlungen in Brandenburg. Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg 23 (Wünsdorf 2022) 125–141
- Kahl 1954** H.-D. Kahl, Das Ende des Triglaw von Brandenburg, Zeitschrift für Ostforschung 3, 1954, 68–76
- Kloss 1994** K. Kloss, Das Pollendiagramm vom Schlangenfuhl in Eberswalde, Kr. Barnim, Veröffentlichungen des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte 28, 1994, 99–104
- Lange 1980** E. Lange, Ergebnisse pollenanalytischer Untersuchungen zu den Ausgrabungen in Waltersdorf und Berlin-Marzahn, ZfA 14, 1980, 243–248
- Lange et al. 1978** E. Lange – H. Illig – W. Illig – G. Wetzel, Beiträge zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte der nordwestlichen Niederlausitz, Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz 52, 1978, 3–80
- Marcinek – Zaumseil 2006** J. Marcinek – L. Zaumseil, Böden, in: S. Kinder – H. T. Porada (Hrsg.), Brandenburg an der Havel und Umgebung. Eine landeskundliche Bestandsaufnahme im Raum Brandenburg an der Havel, Pritzerbe, Reckan und Wusterwitz, Landschaften in Deutschland, Werte unserer deutschen Heimat 69 (Köln 2006) 7–11
- Müller 2009** J. Müller, Brandenburg an der Havel. Siedlungstopographie 1100–1400, in: J. Müller – K. Neitmann – F. Schopper (Hrsg.), Wie die Mark entstand. 850 Jahre Mark Brandenburg, Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg 11 (Wünsdorf 2009) 79–100
- Partenheimer 2009** L. Partenheimer, Vom Hevellerfürstentum zur Mark Brandenburg, in: J. Müller – K. Neitmann – F. Schopper (Hrsg.), Wie die Mark entstand. 850 Jahre Mark Brandenburg, Forschungen zur Archäologie im Land Brandenburg 11 (Wünsdorf 2009) 298–323
- Renner 2014** B. Renner, Ein Wald vom Ende der letzten Eiszeit – Dissenchon 18, Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege in Brandenburg 17, 2014, 147–156
- Rösch 2016** M. Rösch, Weinbau am Bodensee im Spiegel der Rebpollen, in: T. Knubben – A. Schmauder (Hrsg.), Seewein. Weinkultur am Bodensee (Ostfildern 2016) 51–59
- Scholz 1962** E. Scholz, Naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett (Potsdam 1962)
- Sonnenberg 2019** H. Sonnenberg, Holozäne Vegetationsentwicklung eines grundwasserfernen Standorts am Marienberg in Brandenburg an der Havel anhand pollenanalytischer Untersuchungen (Masterarbeit Universität Potsdam 2019)

- Stika 2014** H.-P. Stika, Botanische Makroreste – Archäobotanische Ergebnisse, in: I. Beilke-Voigt, Das jungbronze- und früheisenzeitliche Burgzentrum von Lossow. Ergebnisse der Ausgrabungen 2008 und 2009, Materialien zur Archäologie in Brandenburg 8 (Rahden/Westf. 2014) 139–145
- Stika – Jahns 2013** H.-P. Stika – S. Jahns, Pflanzliche Großreste und Pollen aus Slawensiedlungen an der unteren Mittelelbe, in: K.-H. Willroth – H.-J. Beug – F. Lüth – F. Schopper (Hrsg.), Slawen an der unteren Mittelelbe. Frühmittelalterliche Archäologie zwischen Ostsee und Mittelmeer 4 (Wiesbaden 2013) 253–268
- Stockmarr 1971** J. Stockmarr, Tablets with Spores in Absolute Pollen Analysis, Pollen et Spores 13, 1971, 615–621
- Strahl 2005** J. Strahl, Zur Pollenstratigraphie des Weichselspätglazials von Berlin-Brandenburg, Brandenburger geowissenschaftliche Beiträge 12, 2005, 87–112
- Tschirch 1922** O. Tschirch, Im Schutze des Rolands. Kulturgeschichtliche Streifzüge durch Alt-Brandenburg (Brandenburg a. d. H. 1922)
- Tschirch 1928** O. Tschirch, Geschichte der Chur- und Hauptstadt Brandenburg an der Havel. Festschrift zur 1000-Jahr-Feier I (Brandenburg a. d. H. 1928)
- Wehner 2012** D. Wehner, Das Land Stodor, Materialien zur Archäologie in Brandenburg 5 (Rahden/Westfalen 2012)
- Wolters 2002** S. Wolters, Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur spätglazialen und holozänen Landschaftsentwicklung in der Döberitzer Heide (Brandenburg), Dissertationes Botanicae 366 (Berlin 2002)

Abbildungsnachweis

Sofern im unten stehenden Abbildungsnachweis nichts anderes vermerkt ist, sind alle Rechte vorbehalten. / Unless explicitly stated otherwise, all rights are reserved.

Abb. 1 Geobasis – DE/LGB 2019

Abb. 2 Geobasis – DE/LGB 2019/Denkmaldaten
BLDAM 2019

Abb. 3 Tschirch 1928, Abb. Cover-Innenseite

Abb. 4–10 Susanne Jahns, BLDAM

Abb. 11 Geobasis – DE/LGB 2021: © Staatsbibliothek
zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz, dl-de/
by-2-0

Abb. 12. 13 Susanne Jahns, BLDAM

Adresse

Dr. Susanne Jahns
Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege
und Archäologisches Landesmuseum
Wünsdorfer Platz 4–5
15806 Zossen OT Wünsdorf
susanne.jahns@bldam-brandenburg.de

In memoriam Kai Schmahlfeldt

Kompaktes Sediment in ein Rohr zu hämmern, erfordert starke Kräfte. Eine zweite Herausforderung besteht darin, es aus dem Rohr wieder herauszubekommen. Mein Kollege Kai Schmahlfeldt, BLDAM, hat die dicken Liner-Rohre mit der ihm eigenen Hilfsbereitschaft aufgesägt und damit dieses Problem für mich gelöst. Erst danach konnte die Wissenschaft beginnen. Kai Schmahlfeldt ist am 28.08.2019 viel zu früh verstorben. Dieser Artikel soll ihm gewidmet sein.