

Pollenanalysen zur archäologischen Grabung Alt-Hermsdorf am Tegeler Fließtal in Berlin*

Arthur Brande

Zusammenfassung

Zwei Sedimentprofile mit Torfen und Mudden aus einem archäologischen Grabenaufschluss am Rand des Tegeler Fließtals in Alt-Hermsdorf (Berlin-Reinickendorf) wurden pollenanalytisch untersucht. Zusammen umfassen sie einen Zeitraum vom Hochmittelalter (und älter) bis zur mittleren Neuzeit (18. Jahrhundert). Besonders gut ist die Pollenführung und damit die vegetationsgeschichtliche Überlieferung in den Sedimenten, die durch den Stau des Tegeler Fließes an der Hermsdorfer Mühle entstanden sind. Außer Pflanzennachweisen des Mühlensees sind Röhrichte, Riede, Moorgehölze und das Siedlungs- und Kulturland von Alt-Hermsdorf mit Ruderal- und Segetalvegetation, Tritt- und Sandfluren sowie den Wäldern der „Hermsdorffischen Heyde“ im Pollenniederschlag erfasst. Sie werden anhand der archäologischen Grabungsbefunde, der mittelalterlich-neuzeitlichen Dorfentwicklung, historischer Karten und der floristisch-vegetationskundlichen Inventarisierung des Tegeler Fließtals (BÖCKER 1978) diskutiert.

Summary

Two sediment profiles of peat and mud from an archaeological section at the marginal zone of the Tegel brook valley in Alt-Hermsdorf (Berlin-Reinickendorf) were studied by pollen analysis. Together they comprise a time span from high medieval (and earlier) to modern times (18th century). Optimal pollen preservation and insight into vegetation history are provided by sediments which have originated after the construction of the Hermsdorf mill barrage. Plants of that artificial lake are recorded as well as those from reeds, fens, wood carrs and of cultivated land around the village, including ruderal and segetal sites, pathway and open sandy places and used forests of the „Hermsdorffische Heyde“. The pollen diagram is furtheron discussed on the background of the archaeological results, historical maps, village development and especially of the flora and vegetation of the Tegel brook valley, investigated by BÖCKER (1978).

* Prof. Dr. REINHARD BÖCKER (Stuttgart-Hohenheim) zum 65. Geburtstag gewidmet.

1. Einleitung

Die Vegetationskartierung im Berliner Teil des Tegeler Fließtals zwischen Lübars, Hermsdorf und Tegel erbrachte in der Mitte der 1970er Jahre eine Vielzahl von Pflanzengemeinschaften und ein reiches floristisches Inventar, die REINHARD BÖCKER in seiner Dissertation vorstellte (BÖCKER 1978). Mit der Vegetationskartierung waren, besonders im Bereich des ehemaligen Großen Hermsdorfer Sees, auch moorstratigraphische und pollenanalytische Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der mit Mudden und Torfen ausgefüllten Talbereiche verbunden (BRANDE in BÖCKER 1978, BRANDE 1985a). Sie wurden zum Berliner Geographentag 1985 vorgestellt (BÖCKER et al. 1985) und auf die angrenzenden Senken am Albtalweg und Vierrutenberg (BRANDE 1985b) ausgedehnt (Abb. 1), später auch auf den Bereich der Hangquellmoore bei Lübars (BRANDE 1986) und Blankenfelde/Schildow (ALAILY et al. 2000). Ältere torfstratigraphische Untersuchungen (z. B. POTONIE 1924) sind bei SUKOPP & BÖCKER (1972) und BÖCKER (1978) zitiert. Erste orientierende Pollenanalysen im Tegeler Fließtal unternahm THIERGART (1954).

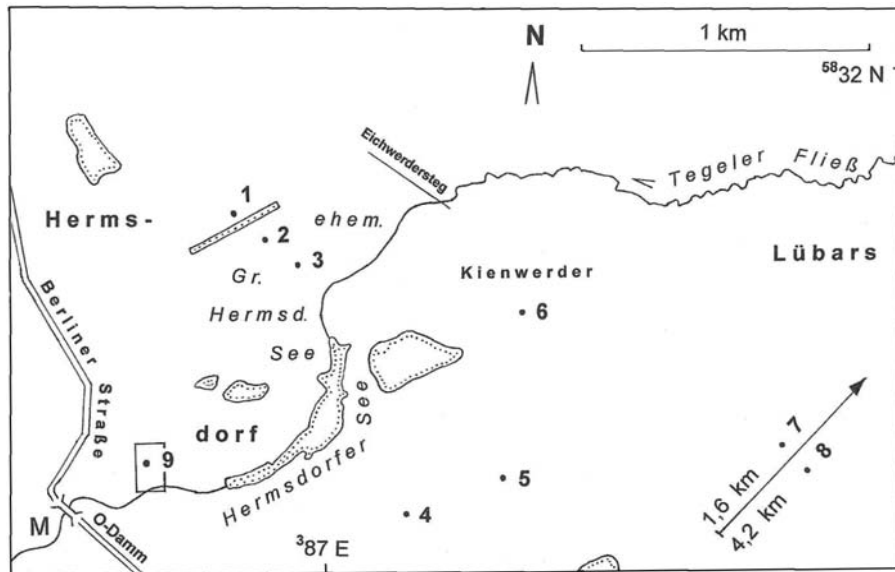


Abb. 1: Lage der pollenanalytischen Untersuchungspunkte im Bereich des Tegeler Fließtals. 1-3 – ehemaliger Großer Hermsdorfer See (BRANDE in BÖCKER 1978, BRANDE 1985a), 4-6 – NSG Ziegeleigraben/Albtalweg, Vierrutenbergsenke und Am Vierrutenberg (BRANDE 1985b), 7 – Lübars an der Osterquelle (BRANDE 1986), 8 – Kalktuffgelände Blankenfelde/Schildow (ALAILY et al. 2000), 9 – Alt-Hermsdorf (vorliegende Untersuchung). M – Standort der ehemaligen Hermsdorfer Wassermühle (Berliner Straße 145).

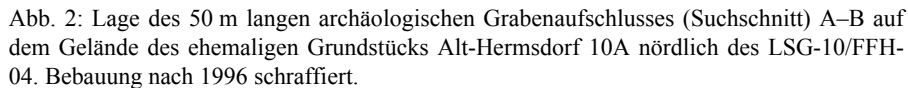
Im Zusammenhang mit den archäologischen Mittelalterprojekten in Berlin wurden 1987-1990 und 1995-1996 im Ortskern von Alt-Hermsdorf Grabungen durchgeführt, deren Ergebnisse teilweise publiziert sind (VON MÜLLER-MUČI 1996, 1997a, b, VON MÜLLER 1997a, b). Die Grabung 1995-1996 fand vor Beginn der Bebauung der Grundstücke Alt-Hermsdorf 9-10A (heutige Siedlung An den Fließtalhöfen 2-56) unmittelbar am Nordrand des Tegeler Fließtals statt. Die Siedlungsbefunde machten eine Ausdehnung der Grabung in Richtung auf die Senke des Fließtals erforderlich. Daher wurde auf dem damaligen Grundstück 10A ein 50 m langer Grabenaufschluss (Suchschnitt) in die vermoorte, im heutigen Grundwasserbereich liegende Hangunterkante bis an die Grenze des LSG-10/FFH-04 angelegt (Abb. 2, 3). Hier wurden Sedimentblöcke an der offenen Stichwand entnommen und hangabwärts im Grundwasserbereich Bohrkerne gezogen. Ihre Bearbeitung sollte ähnlich wie an der hochmittelalterlichen Siedlung am Krummen Fenn in Berlin-Zehlendorf (BRANDE 1985c, 2000, 2007a), dem heutigen Museumsdorf Düppel, die siedlungs-, nutzungs- und vegetationsgeschichtlichen Zusammenhänge aufhellen. Die Ergebnisse sind im Pollendiagramm der Profile 1 und 2 (Abb. 4) dargestellt.

2. Topographie

Der archäologische Grabenaufschluss (Suchschnitt) wurde im südlichen Teil des Grundstücks Alt-Hermsdorf 10A angelegt. Die nach 1996 errichtete Siedlung An den Fließtalhöfen überdeckt den SSO-NNW verlaufenden Grabungsschnitt im Bereich der Häuser 6-8, 10-12 und 30-32 (Abb. 2).

Der nördlich und östlich anschließende historische Dorfkern Alt-Hermsdorf liegt bei 38,6-37,8 m NHN, der Grabungsschnitt bei 36,0-33,7 m (Abb. 3, Tab. 1) und der südlich anschließende Gebüsch- und Grünlandbereich bei 34,7-33,6 m. Dieser bedeckt die nach Norden erweiterte Bucht des Tegeler Fließtals, die bereits auf Karten von 1790 und 1791 als Wiese bezeichnet ist (BÖCKER 1978, RACH 1988, VON MÜLLER-MUČI 1997a). Damit grenzt der Grabungsschnitt unmittelbar an das LSG-10 Tegeler Fließ (Festsetzung 1955, bestätigt 1990; vgl. SUKOPP & BÖCKER 1972, SUKOPP 1996) und das Natura 2000-FFH-Gebiet-04 Tegeler Fließtal (Festsetzung 2004; vgl. SENSTADTUM 2010a). Der heutige, durch Ausbaggerung freigelegte Hermsdorfer See („Kleiner Hermsdorfer See“) schließt sich 250 m fließaufwärts ostnordöstlich an die Untersuchungsfläche an.

Die ursprünglichen pedogenen Substrate in der Dorflage von Alt-Hermsdorf bestehen bis an den Rand der Fließalniederung ebenso wie im südlich anschließenden Bereich aus weichselglazialen Schmelzwassersanden über geringmächtigem Geschiebemergel (SENSTADTUM 2011). In diesen wurden auf den Grabungsflächen von 1995 unterhalb der freigelegten Gebäudefundamente bei ca. 36 m NHN vom Verfasser die für die Berliner Grundmoränenplatten des Barnim, Teltow



Am 15.6.1995 wurden drei Sedimentprofile (Abb. 3, Tab. 1) im Bereich des archäologischen Suchschnittes vom Verfasser entnommen: Profil 1 mit dem Jowsey-Kammerbohrer und der Dachnowki-Sonde (vgl. LANG 1994), Profil 2 an der offenen Stichwand des Grabenaufschlusses als 50 cm langer Monolith in einer PVC-Halbschale, Profil 3 mit der Dachnowski-Sonde. Im Profil 1 wurden die Schichten unterhalb von 150 cm nicht bis zum mineralischen Untergrund erbohrt, da ausschließlich Fragen der mittelalterlich-neuzeitlichen Siedlungs-, Landnutzungs- und Vegetationsgeschichte bearbeitet werden sollten. Sie sind in derartigen Ablagerungen erfahrungsgemäß in den oberen 0,5-1,5 Metern dokumentiert.

Die Pollenproben wurden im Frühjahr 2008 aus den bodenfrisch, kühl und dunkel aufbewahrten Sedimenten entnommen, aufbereitet und analysiert. Der Probenabstand lag je nach Sedimentbeschaffenheit zwischen 3 und 22 cm. Die Aufbereitung im Pollenlabor des Instituts für Ökologie der TU Berlin folgte dem KOH-Acetylolyse-Verfahren (FAEGRI & IVERSEN 1989). Bedingt durch synsedimentäre Pollenkorrosion und selektive Zersetzung in einigen Schichteinheiten lag die analysierte Summe je nach Pollendichte und Pollenerhaltung zwischen 100 und 300 Gehölzpollen (excl. *Corylus*) bzw. 290 und 1000 Gesamtpollen und Farnsporen. Die Bestimmung der Pollenkörner und Sporen folgte FAEGRI & IVERSEN (1993), die Nomenklatur der Pollentypen BEUG (2004).

- 1 – Gehölzpollen (*Pinus* bis *Corylus*, letztere in % der übrigen Gehölzpollen),
- 2 – Übersichtsdiagramm (EMW = „Eichenmischwald“ bis Helio-/Hemerophyten),
- 3 – Pollen krautiger Pflanzen und Farnsporen (Cerealia bis Indeterminata),
- 4 – Hydrophyten (*Nymphaea* bis *Stratiotes*), *Pediastrum* und *Botryococcus* als Grünalgen-Gattungen des freien Wassers sowie *Sphagnum*-Sporen, Polyodiaceae-Anuli und *Pinus*-Holzkohle (Flugasche).

Die Grundsumme für die Teile 2 und 3 bildet die Gesamtheit der Gehölze und Krautigen ohne Hydrophyten etc. Letztere sind auf die Grundsumme bezogen. Die Reihenfolge der Pollen- und Sporentaxa in den Teilen 3 und 4 gibt, soweit möglich, einen Gradienten vom Kulturland (Cerealia) zum freien Wasser (*Botryococcus*) wieder. Das Diagramm ist in lokale Pollenzonen (LPZ) gegliedert, deren Kriterien aus den vier Diagrammteilen abgeleitet sind (s. Kap. 4). Die graphische Darstellung wurde mit dem Programm TGView, Version 2.0.2 (GRIMM 2004) vorgenommen.

Zur Nomenklatur: BP: Pollen der Gehölze (Bäume und Sträucher; „Baumpollen“), NBP: Pollen krautiger Pflanzen („Nichtbaumpollen“), Helio-/Hemerophyten: krautige Kulturpflanzen und deren Begleiter (Siedlungs- und Kulturbegleiter), auch primäre und sekundäre Siedlungszeiger bzw. summarisch anthropogene Indikatoren genannt.

Die Begriffe archäologischer Grabenaufschluss, Grabungsschnitt, Suchschnitt werden im Text synonym verwendet. Kalk-, Sand- und Schluffgehalt nach sechsteiliger Skala: sehr schwach, schwach, etwas, mäßig, stark, sehr stark.

4. Das Pollendiagramm

Die Pollenführung der 15 m voneinander entfernt gelegenen, teilweise zeitgleichen Profile 1 und 2 erlaubt die graphische Zusammenfassung in einem einzigen Diagramm (Abb. 4). Zur Charakterisierung der lokalen Pollenzonen wird jedoch eine fortlaufende Bezeichnung (LPZ a-g) vorgenommen und deren Korrelation im Kap. 5 näher diskutiert.

Profil 1

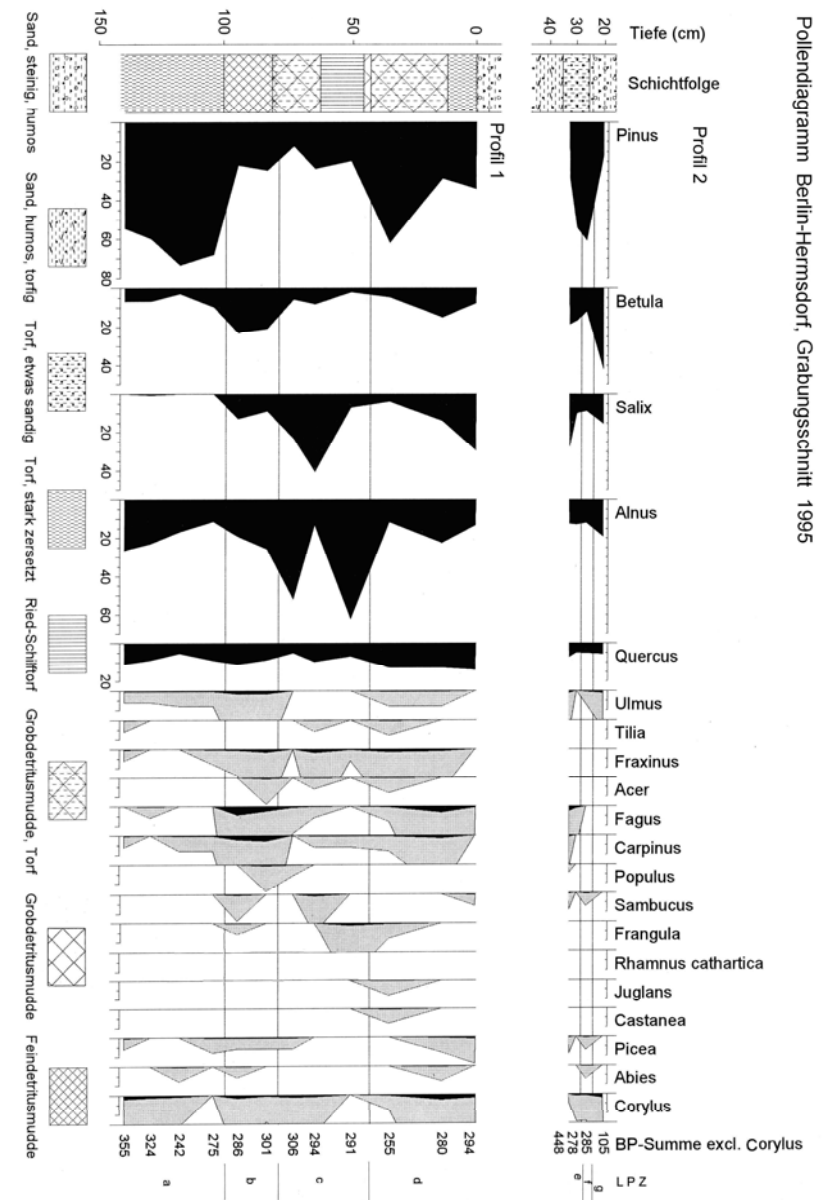
In diesem Profil besteht ein enger Zusammenhang zwischen den aus der Pollenführung abgeleiteten lokalen Pollenzonen (LPZ a-d) und den Schichteinheiten der Sedimente. Sie werden deshalb im Folgenden gemeinsam und eng aufeinander bezogen behandelt. Die Tiefenangaben in cm entsprechend den Ablagerungsvorgängen von unten nach oben.

PLZ a

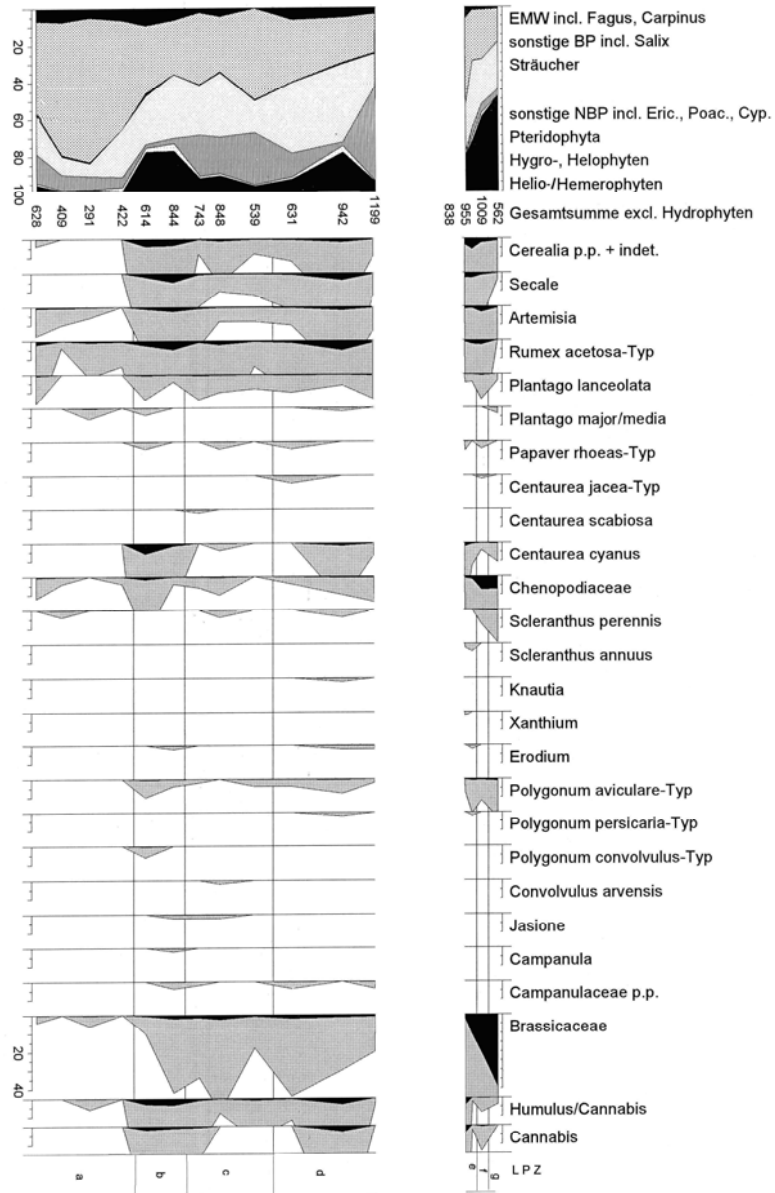
150-103 cm, Torf, stark zersetzt, unten etwas sandig und schluffig, stellenweise Holzreste und feine Holzkohle. *Phragmites*-Reste bei 138, ein *Rubus*-Samen bei 126. Pollenproben 149, 138, 126, 112.

Die durchweg schlechte Pollenerhaltung infolge selektiver Pollenzersetzung und dementsprechend geringer Pollenkonzentration bedingt eine hohe, nach oben zunehmende *Pinus*-Dominanz und eine geringe Pollentypen-Diversität. *Alnus* repräsentiert als zweithäufigster Pollentyp die lokale Moor(rand)komponente. *Betula* und *Quercus* schließen sich zum terrestrischen Übergangsbereich an. Im Moor selbst ist vermutlich zunächst *Thelypteris palustris* stärker vertreten (z. T. selektiv angereicherte Sporen der Polypodiaceae p. p.), später kommt *Filipendula* hinzu. *Typha*, *Sparganium* und *Caltha* sind vereinzelt belegt, und auch Poaceae p. p. (*Phragmites*, *Glyceria* u. a.) und Cyperaceae (*Carex* spp.) sind der Moorvegetation zuzurechnen (vgl. Tab. 2).

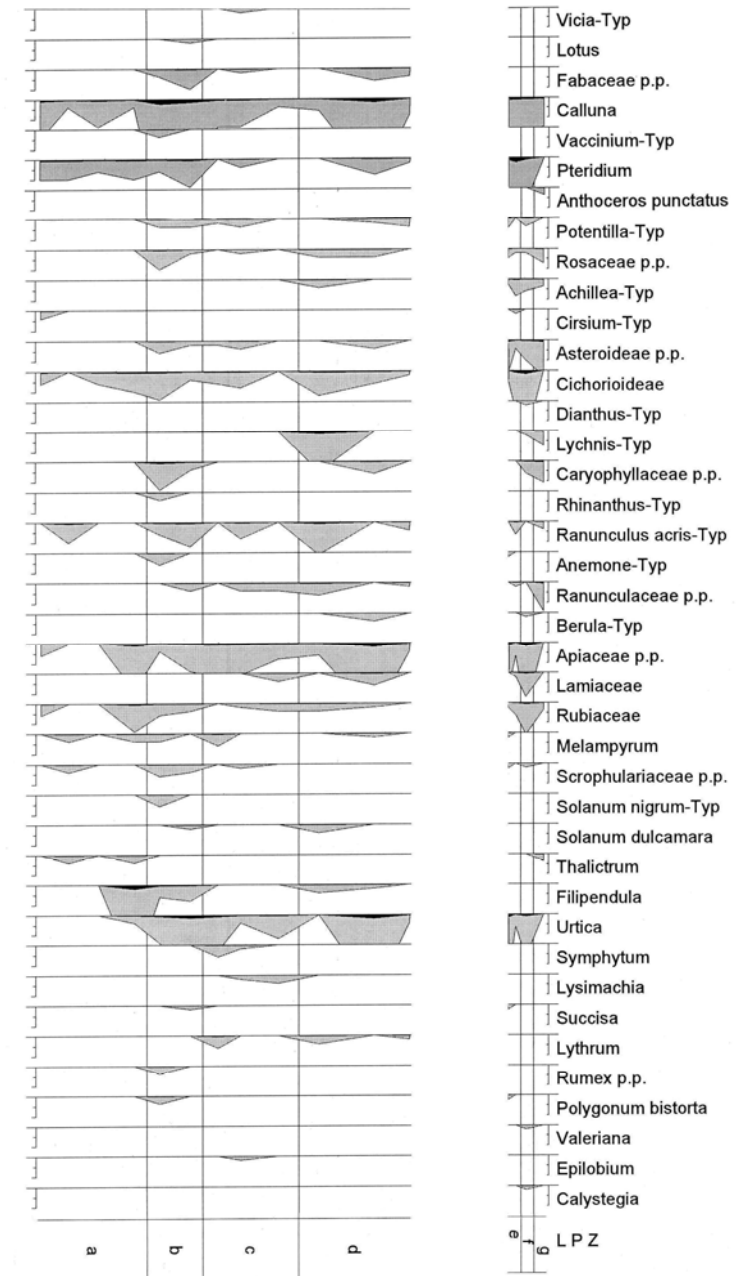
Abb. 4: Pollendiagramm Berlin-Hermsdorf, Grabungsschnitt 1995, Grundstück Alt-Hermsdorf 10A. Zur %-Berechnung s. Kap. 3. Grau schattierte Einzelkurven: 20-fache Überhöhung der %-Werte. UTM-Koordinaten s. in Abb. 1 und 2, Lage der Profile in Abb. 3.



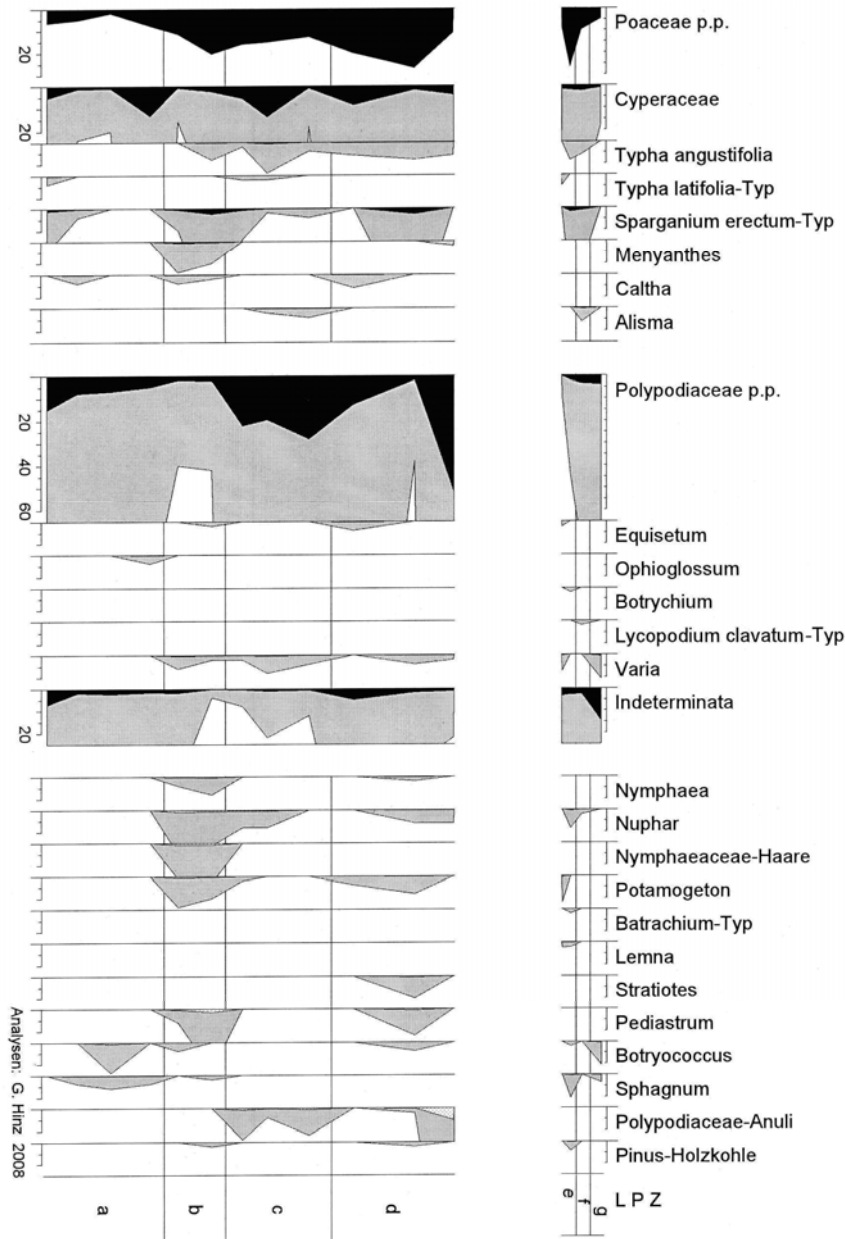
Fortsetzung Abb. 4:



Fortsetzung Abb. 4:



Fortsetzung Abb. 4:



Die insgesamt reduzierte und verarmte Pollenführung ist auf den vorwiegend eutrophen Charakter der torfbildenden Vegetation in Verbindung mit (jahreszeitlichen) Wasserstandsschwankungen zurückzuführen. Letztere haben sich auf die Durchlüftung und Pollenzersetzung hier im flacheren Randbereich zudem stärker als in den tieferen, von mächtigen Sedimenten unterlagerten mittleren Bereichen des Fließtals ausgewirkt. Dennoch sind mit einem Cerealia-Pollenkorn sowie Nachweisen des *Rumex acetosa*-Typs, von *Plantago lanceolata*, *P. major/media*, *Artemisia*, Chenopodiaceae, *Scleranthus perennis*, *Calluna* und *Pteridium* anthropogene Indikatoren (primäre und sekundäre Siedlungszeiger) erfasst. Sie erlauben allerdings keine nähere zeitliche Einordnung. Auch *Fagus* und *Carpinus*, die im Verlauf des Älteren Subatlantikums (ca. 800 v. Chr. bis 1200 n. Chr.) regional zu stärkster Ausbreitung kommen (JAHNS 2011), fehlen durch die Pollenzersetzung nahezu ganz.

LPZ b

103-88 cm, Feindetritusmudde, etwas kalkhaltig, sandig und schluffig, feine Holzkohle. Pollenproben 102, 90.

Mit dem unvermittelten Übergang des Torfes in die Feindetritusmudde durch das Einsetzen limnischer Verhältnisse wird auch die Pollenführung und -erhaltung sehr gut. Jetzt tritt das seit dem Hochmittelalter typische Pollentypeninventar der Kulturpflanzen und -begleiter deutlich hervor, unter den Cerealien *Secale*, dazu *Centaurea cyanus* und *Cannabis* (incl. *Humulus/Cannabis* p.p.). Hinzu kommen viele der in LPZ a erhaltungsbedingt nur schwach vertretenen sekundären Siedlungszeiger, darunter nunmehr *Papaver rhoeas*-Typ, *Polygonum aviculare*- und *P. convolvulus*-Typ, *Erodium*, *Jasione* u. a. Auch das Gehölzpollenspektrum ist ohne die Zersetzungsauslese jetzt reicher als vorher, besonders durch die örtlichen Moor(rand)-Bestandsbildner *Alnus*, *Betula* (zum Teil) und *Salix*. Letztere (entomogam) scheint sich landseitig in unmittelbarer Nähe auszubreiten. Auch *Frangula*, *Rhamnus* und *Sambucus* stammen aus dem randlichen Moorsaum sowie dem anschließenden terrestrischen Unterhang des damaligen Dorfes. *Fagus* und *Carpinus* sind vermutlich bereits rodungsbedingt auf die niedrigen Werte unter 5 % zurückgegangen, wie Vergleichsdiagramme z. B. vom Tegeler See (BRANDE 2010) zeigen.

Die Ausbildung der limnischen Phase in LPZ b bei mindestens einigen dm Wassertiefe ist durch *Nymphaea*, *Nuphar*, Nymphaeaceen-Innenhaare, *Potamogeton* und *Pedicularis* mit gleichzeitigem Rückgang der Polypodiaceae p.p. bestens belegt, unter den Zoofossilien auch durch Cladoceren-Ephippien. In den Röhrichten und Rieden mit *Typha*, *Sparganium*, *Solanum dulcamara* und *Lycopus* (Fruchtfund) tritt sogar das mesotraphente *Menyanthes* auf. Aus angrenzenden Nasswiesen stammt *Polygonum bistorta*.

Bei der Seebildung zu Beginn dieser LPZ handelt es sich zweifellos um die Auswirkung des Aufstaus des Tegeler Fließes durch die Anlage der Hermsdorfer

Wassermühle 400 m westlich des Untersuchungspunktes (Abb. 1). Dieser Mühlenstau hat zur Bildung des Hermsdorfer Sees geführt. Die Wiederverlandung im nordöstlichen Teil („Großer Hermsdorfer See“) hat BÖCKER (1978: 31 ff.) aus historischen Karten und Luftbildern rekonstruiert. Der südwestliche schmalere Teil beginnt als heutiger Hermsdorfer See fließaufwärts 250 m östlich des Untersuchungspunktes. Er ist erst 1953 durch Ausbaggerung und Erweiterung beiderseits des Fließlaufes wieder freigelegt worden (ebd.: 77). Die Hermsdorfer Wassermühle, 1449 erstmals urkundlich erwähnt (z. B. PAULS & TESSENDORF 1937, BÖCKER 1978, RACH 1988), dürfte nach der Ortsgeschichte von Hermsdorf (VON MÜLLER 1997a, b: Gründung des Dorfes „um 1200 oder kurz danach anzunehmen“; erste Erwähnung 1349) mindestens mehrere Jahrzehnte älter als die Erst-erwähnung sein. Sie war eine von fünf Wassermühlen im Tegeler Fließtal (Dammsmühle, Mönchsmühle, Schildower und Tegeler Mühle). SCHLICKEISEN (1999) nimmt für ihre Errichtung die Zeit um 1250 an und damit denselben Zeitraum wie für die 1361 erstmalig erwähnte Tegeler Mühle sowie die Spandauer Mühle an der Havel um 1232 (SUKOPP & BRANDE 1984/85).

LPZ c

88-47 cm, Grobdetritusmudde bis Torf mit Holz- und Blattresten und wenig Braunkohle, bei 68 in einen Ried-Schilftorf mit *Eucarex* (Fruchtfund) übergehend, überwiegend schwach schluffig und sandig, bei 50-47 cm Grobdetritusmudde. Pollenproben 79, 70, 55.

Alnus und *Salix* sind als örtliche Gehölze die häufigsten Pollentypen, denen gegenüber alle anderen Bäume und Sträucher außer dem ebenfalls örtlichen *Frangula* (schwacher Pollenproduzent) prozentual zurücktreten. Das gilt auch für die Kulturpflanzen und -begleiter in ihrer Gesamtheit (Helio-/Hemerophyten). Ihr Rückgang ist jedoch nur etwa zur Hälfte durch die örtliche Zunahme von *Alnus* und *Salix* bedingt, wie entsprechende Berechnungen zeigen. Bezogen auf *Pinus* und *Quercus* als die wichtigsten Baumarten der umgebenden terrestrischen Standorte gehen sie sogar auf das 0,14-fache des Mittelwertes in LPZ b zurück. Allerdings treten erst in der LPZ c aus der Gruppe der Siedlungs- und Kulturbegleiter Einzel-funde von *Centaurea scabiosa*, *Scleranthus perennis* (schon in LPZ a) und *Convolvulus arvensis* auf.

Aus den Röhrichten am Rand des Fließtals stammen *Urtica* (zum Teil), *Symphytum*, *Lysimachia*, *Lythrum* und vermutlich *Epilobium (hirsutum)*. Dass die Ablagerungsfolge von Fein- zu Grobdetritusmudde am Übergang von LPZ b zu c und weiter zum Ried-Schilftorf als ein regelhafter Verlandungsvorgang anzusprechen ist, zeigen sowohl der Rückgang der Wasserpflanzen (*Nymphaea* bis *Pedicularis*) als auch die Häufung von Sporen und Anuli der Polypodiaceae p. p. aus einem *Thelypteris palustris*-Stadium.

LPZ d

47-0 cm, grober Torf, stark zersetzt, schwach bis etwas sandig und schluffig, stellenweise Holzreste, bei 17 cm reichlich feine Kohle; bei 20-15 cm Ried-Schilftorf mit *Phragmites*, stellenweise Detritusmudde-Anteile. Pollenproben 39, 17, 3.

Die Grobdetritusmudde bei 50-47 cm am Übergang von LPZ c zu d gehört offenbar in einen neuerlichen Ablagerungs- und Verlandungszyklus. Dieser verläuft allerdings diskontinuierlich, wie Schichtaufbau und Pollenführung zeigen. Mit der Überdeckung durch sandig-steinige Auffüllung und Kolluvium endet abrupt die Torfbildung.

Der anfangs wieder stark erhöhte *Pinus*-Anteil bei vermehrten Indeterminata sowie eine geringe Pollendichte deuten auf die neuerliche selektive Pollenzersetzung wie schon in LPZ a, jetzt aber bei vergleichsweise höherem Anteil und (seit LPZ b) größerer Diversität der Helio-/Hemerophyten. *Alnus* bleibt trotz Rückgang präsent (Zapfenfund bei 39), und auch *Solanum dulcamara*, *Lythrum* und *Caltha* sind örtlich nachgewiesen.

Im Ried-Schilftorf bei 17 cm herrscht nach den oben genannten Kriterien eine deutlich bessere Pollenerhaltung und demnach geringere selektive Zersetzung bei höherer Pollendichte. Somit wird ein mit LPZ b vergleichbarer Wert der Helio-/Hemerophyten und der zugehörigen Pollentypen erreicht, davon 6 % *Cannabis* (incl. *Humulus/Cannabis*) der Gesamtpollensumme. Auch ist der Anteil der Wasserpflanzen und Algen mit *Nymphaea* bis *Botryococcus* in dieser stärker limnisch geprägten Schichteinheit höher als vor- und nachher, darunter ein Nachweis von *Stratiotes*. Zugleich ist *Sparganium* im Röhricht häufiger.

Demgegenüber zeichnet sich in der jüngsten Pollenprobe aus dem anschließenden holzhaltigen groben Torf erneut selektive Pollenzersetzung bei gleichzeitig starkem örtlichen *Thelypteris*-Vorkommen (Sporen und Anuli von Polypodiaceae p. p.) ab. Prozentual ist auch *Pinus* davon betroffen, und nur *Salix* kann sich im Pollenniederschlag mit einer offensichtlich örtlichen Zunahme am Untersuchungspunkt behaupten.

Die Schichtfolge oberhalb von 0 cm wird von ca. 30 cm sandig-steiniger Auffüllung überdeckt und dem an dieser Stelle ca. 50 cm mächtigen sandig-humosen Kolluvium abgeschlossen.

Profil 2

In diesem geringmächtigen Profil ist der Zusammenhang zwischen den lokalen Pollenzonen (LPZ f-g) und den Schichteinheiten der Sedimente weniger klar ausgeprägt als im Profil 1. Daher hier zunächst Angaben zum Schichtaufbau mit Tiefenangaben in cm entsprechend den Ablagerungsvorgängen von unten nach oben:

57-37 cm Sand, zunehmend humos-torfig, Grundwasser bei 47 cm anstehend, 37-26 cm Torf, stark zersetzt, etwas sandig und schluffig. Pollenproben 34, 31, 27,

26-0 cm sandig-steinig-humose Auffüllung, oben mit feinem Ziegelsplitt, Pollenprobe 20.

Die Schichtfolge wird von ca. 50 cm sandig-lehmigem, oben humosem Kolluvium überdeckt.

LPZ e

37-29 cm, Torf, stark zersetzt, etwas sandig und schluffig. Das Pollenspektrum 34 weist eine weitgehende Übereinstimmung mit 102 und 90 in PLZ b und 17 in LPZ d auf, sowohl in der guten Pollenerhaltung als auch bei den Helio-/Hemerophyten, z. B. *Cannabis* (incl. *Humulus/Cannabis*), ebenso bei den Gehölzen und den Ried-, Röhricht- und Wasserpflanzen. In 34 liegt der einzige Fund von *Xanthium*. Probe 31 enthält ein ausgesprochenes Übergangsspektrum zu LPZ f, fast ohne *Cannabis* und mit starker Zunahme von Brassicaceae sowie nur noch vereinzelt Wasser-pflanzen-Nachweisen von *Nuphar*, *Batrachium*-Typ und *Lemna*.

LPZ f

29-26 cm, Torf, stark zersetzt und sandig. Probe 27 aus dem Bereich der sandig durchsetzten Torfoberkante zeichnet sich trotz der bereits stärkeren Pollenzersetzung noch durch eine gute Pollendichte und ein reiches Pollenspektrum aus. Mit 21 % Brassicaceae und 7 % Chenopodiaceae in der Gesamtpollensumme ist vermutlich Pollenperkolation aus dem überlagernden Schichtpaket mitbeteiligt. Die Probe enthält 1 % *Urtica*-Pollen und zahlreiche *Urtica*-Samen, die nach ihrer Größe von 1,3 x 0,8 mm (WOLTERS et al. 2005) zu *U. dioica* gehören (ein Samen auch in Probe 31).

LPZ g

26-0 cm, Auffüllung, sandig-steinig, humos. Probe 20 aus dem unteren humosen Teil der Auffüllung. Das Pollenspektrum ist bei sehr starker Pollenzersetzung und geringer Pollendichte durch nahezu 40 % Brassicaceae, 8 % Chenopodiaceae und 10 % Cichorioideae (statt 0 % im Pollendiagramm) geprägt. Es sind offenbar örtliche Pollenproduzenten aus dem damaligem Acker-, Grün- und/oder Gartenland. Unter den von BEUG (2004) pollenmorphologisch bearbeiteten 174 mitteleuropäischen Brassicaceae-Taxa ist keine nähere Ansprache möglich. Zum örtlichen Baumbestand im Umkreis des Untersuchungspunktes gehört vermutlich auch *Betula*. *Salix* und *Alnus* sind prozentual wie in LPZ b und d vertreten. Massenhaft feinste Holzkohle stammt überwiegend von *Pinus*.

5. Schichtaufbau und zeitliche Einordnung

Die Profile 1 und 2 gehören zu einem Schichtverband, der sich als durchgehendes Torflager aus dem Tegeler Fließtal hangaufwärts bis auf das archäologische Grabungsgelände erstreckt. Die laterale Entfernung zwischen beiden Profilen beträgt

15 m, die Höhendifferenz der Torfoberkante 0,5 m (Tab. 1). Zwischen beiden Profilen liegt die pollenanalytisch nicht untersuchte Dachnowski-Bohrung aus derselben Beprobungskampagne vom 15.6.1995 (Profil 3 in Abb. 3 und Tab. 1). Weiter hangaufwärts erstreckt sich im archäologischen Suchschnitt (VON MÜLLER-MUČI 1997a: 47, Abb. 25 und Text; vgl. hier Abb. 3) eine als „schilfhaltiger Torf“, „Horizont mit stark vergangenem Schilf“ und „Schilfschicht“ angesprochene Lage, die hier mit einzubeziehen ist (Tab. 1). Sie ist bis 7 m hangaufwärts mit einer maximalen Schichtdicke von 30 cm zu verfolgen und läuft bei einem Niveau von 34,9-35 m NHN aus. In dem 50 m langen archäologischen Suchschnitt (Teilstrecke zwischen 4 und 29 m in Abb. 3) ist die überwiegend im Grundwasserbereich (34 m NHN) liegende Teilstrecke von 0 bis 4 m, aus der das Profil 1 stammt, nicht dargestellt; sie ist nur auf der Manuskriptzeichnung (Ortsakten des Landesdenkmalamtes Berlin, archäologische Denkmalpflege/Bodendenkmalpflege, OA 1651) verzeichnet, allerdings nicht weiter differenziert.

Tab. 1: Schichtverlauf der untersuchten Profile und weitere Geländebefunde.

Profil	1	3	2	sT
Lage im Grabungsschnitt (m)	2,5	11,5	17,5	21-28
Schichtdicke Torf incl. Mudde (cm)	> 150	48	11	30-5
Oberkante Torf (m NHN)	34	34,5	34,5	34,4-35
Unterkante LPZ b, e (m NHN)	33	(34)	34,4	(34,3-34,9)

sT – „schilfhaltiger Torf“ mit Angabe der lateralen und vertikalen Ausdehnung

Der Beginn der LPZ b im Profil 1 markiert mit dem Torf-Mudde-Übergang bei 33 m NHN in Verbindung mit den genannten pollenanalytischen Befunden die Entstehung des historischen Hermsdorfer Sees und somit die Anlage der Hermsdorfer Wassermühle. Dieser Teil des Tegeler Fließtals war bereits im Laufe der Nacheiszeit mit Mudden und Torfen verfüllt und somit verlandet und vermoort. Eine Auswirkung des Mühlenstaus ist auch auf dem landseitigen Randbereich des Fließtals zu erwarten. Dem entspricht sehr gut das Einsetzen der Torfbildung (mit anfänglich limnischer Komponente) zu Beginn der LPZ e im Profil 2 bei 34,4 m NHN. Die so ermittelte Mühlenstauhöhe von mehr als 1,4 m könnte etwas geringer gewesen sein, da die Sedimente der LPZ b bei der späteren Kompaktion nach der Aufschüttung und der Überdeckung mit Kolluvium in den unterlagernden setzungsfähigen Torf hinabgedrückt worden sind. Dieser Effekt hat sich im Profil 2 bei dem geringmächtigen, dem mineralischen Untergrund direkt aufliegenden Torf nicht auswirken können, ebenso wenig wie in dem hangaufwärts anschließenden, auf den spätpleistozänen (weichselglazialen) feinkiesigen Sanden lagernden „schilfhaltigen Torf“.

Mit der Altersangabe für den Beginn der LPZ b ist eine zeitliche Einordnung der LPZ a zu erschließen, nämlich in das frühdeutsche und slawische Mittelalter und bis 150 cm hinab möglicherweise zeitlich noch weiter zurückreichend. Eine nähere Untergliederung dieser Siedlungsperioden im Pollendiagramm ist wegen

der Pollenersetzung und der sehr schlechten Pollenerhaltung jedoch nicht möglich, anders als z. B. in den Sedimenten des Tegeler Sees (BRANDE 2010) oder im Vergleich mit der Pollenführung aus dem slawisch-mittelalterlichen Burgwall Spandau (BRANDE 2007b).

Aus der LPZ b sind die regionaltypischen Pollenspektren des Hoch- bis Spätmittelalters (deutsche Zeit) belegt. Zu Beginn von LPZ d sind trotz schlechter Pollenerhaltung *Juglans* und *Castanea* als Fruchtbäume nachgewiesen. Ihre Anpflanzung geht im Berliner Raum bis in das deutsche Mittelalter zurück und fehlt in der vorangehenden slawischen Periode. Die neuzeitlichen Anpflanzungen von *Aesculus* und *Platanus* seit dem 17./18. und vor allem im 19. Jahrhundert sind nicht erfasst, soweit aus der schlechten Pollenerhaltung in LPZ d (oben) und LPZ g ersichtlich. Das massenhafte Vorkommen feiner *Pinus*-Holzkohle in LPZ g kann nicht ausschließlich auf die seit der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts angelegten Kiefernforsten bezogen werden, da vorforstliche Kiefern-Eichenwälder auch um Hermsdorf reichlich vorkamen. Diese sind zudem durch einen Teerofen des 13. Jahrhunderts (VON MÜLLER 1979) in der ehemaligen „Hermsdorffischen Heyde“ 1,2 km westlich des Untersuchungspunktes belegt.

Zum archäologischen Grabungsschnitt heißt es bei VON MÜLLER-MUČI (1997a: 47): „Der graubraune Humus, der zwischen 15,00 und 29,00 m nachgewiesen wurde, enthielt einige mittelalterliche Scherben, die etwa dem 13. Jahrhundert zuzuweisen sind und von Kugeltöpfen (Grauware) stammen.“ Entsprechend gibt die Legende zu Abb. 25 für dieses Schichtpaket „Kulturschicht, 13.-14. Jh.“ an (vgl. Abb. 3). Die von archäologischer Seite vorgenommene, aber nicht näher erläuterte Zweiteilung dieser Schicht im Bereich zwischen 15 und 19,5 m (VON MÜLLER-MUČI, Manuskriptzeichnung) ist in unserem Profil 2 bei 17 m offensichtlich identisch mit dem Torf der LPZ e-f und der darüber liegenden sandig-steinigen humosen Auffüllung, an deren Basis die Schicht der LPZ g liegt und an deren oberem Teil feiner Ziegelsplitt vorkommt. Somit gehört die Schichtfolge der LPZ e-g insgesamt dem (Hoch- bis) Spätmittelalter an. Am Übergangsbereich von LPZ f zu g wurde im Grabungsschnitt 2,5 m weiter hangaufwärts ein Pferdekiefer gefunden. Er stammt demnach aus der Kulturschicht des 13.-14. Jahrhunderts.

Im Profil 1 wird die Schichtfolge oberhalb der LPZ d durch sandig-steinige Auffüllung und sandig-humoses Kolluvium überdeckt. Die Auffüllung ist auch im Grabungsschnitt 5 m weiter zwischen 7 und 11 m oberhalb des Grundwassers erfasst (Abb. 3) und enthält weitere 5 m hangaufwärts glasierte Scherben des 18. Jahrhunderts (VON MÜLLER-MUČI 1997a: 47, Abb. 25 und Manuskriptzeichnung). Diese Schicht wurde „offensichtlich weiter oben im Gelände abgetragen und zum Trockenlegen der Bucht verwendet“ (ebd.). Damit gehört die Schichtfolge der LPZ b-d dem (Hoch- bis) Spätmittelalter bis zur mittleren Neuzeit (18. Jahrhundert) an.

Der „schilfhaltige Torf“ befindet sich im lateralen Anschluss von Profil 2 zwischen 21 und 28 m (Abb. 3, Tab. 1) etwa auf demselben Geländeniveau wie dieses.

Er ist nach VON MÜLLER-MUČI (1997a, Abb. 25 und Manuskriptzeichnung) durch eine maximal 50 cm, im Mittel aber deutlich geringer mächtige Humusschicht von der darüber liegenden Kulturschicht des 13.-14. Jahrhunderts getrennt. Auf dem 2 m daneben parallel geführten Schnitt (VON MÜLLER-MUČI 1997a: 41, Abb. 1; der Parallelschnitt existiert nur als Manuskriptzeichnung) fehlt dieser Torf. An seine Stelle tritt der „graubraune Humus“ mit Scherben etwa aus dem 13. Jahrhundert. Der „schilfhaltige Torf“ wurde bei der pollenanalytischen Beprobung des Grabungsaufschlusses am 15.6.1995 vom Verfasser nicht beobachtet, so dass keine diesbezüglichen Resultate vorliegen. Nach Einschätzung des Verfassers handelt es sich bei dem „schilfhaltigen Torf“ aufgrund des Geländeniveaus um den landseitig bis 35 m NHN auslaufenden, durch die randliche Versumpfung entstandenen Mühlenstaurorf der LPZ e-f. Dabei ist nicht auszuschließen, dass er tatsächlich als eine geringmächtige Torfschicht mit *Phragmites* ausgebildet war.

Diese Deutung als oberstes Geländeniveau des Mühlenstaurorfs widerspricht allerdings der archäologischen Interpretation bei VON MÜLLER-MUČI (1997a: 47), „dass sich der See in der Nacheiszeit bis in diesen Bereich ausgedehnt hat. Die Schilfschicht ist von humosem Boden überlagert, was darauf schließen lässt, dass der See zur Zeit des Entstehens jener Ablagerungen in diesem Bereich bereits verlandet war.“ Nach den stratigraphisch-pollenanalytischen Untersuchungen im Bereich des anschließenden ehemaligen Großen Hermsdorfer Sees (Abb. 1) ist jedoch auszuschließen, dass der Wasserspiegel im Tegeler Fließtal bereits in den vorangegangenen Perioden der Nacheiszeit mit einer randlichen Torfbildung das durch den Mühlenstau verursachte Niveau erreicht hat. Zwar hat es hier offenbar im Verlauf des Älteren Subatlantikums, also während der zwei Jahrtausende vor 1200, unter den damaligen klimatischen Bedingungen einen Anstieg des Wasserspiegels wenig über 33 m NHN gegeben (BRANDE 1985b, KLAWITTER 1985). Er führte jedoch keinesfalls zu derartig starken hydrologischen und stratigraphischen Veränderungen, wie sie die Mühlenstaumudde des Profils 1 zeigt. Die archäologische Deutung der beiden Grabungsschnitte (VON MÜLLER-MUČI 1997a, VON MÜLLER 1997a, b) berücksichtigt dagegen in keiner Weise die Auswirkungen des mittelalterlichen Hermsdorfer Mühlenstaus.

6. Siedlung und Landnutzung

Die archäologischen Befunde und die siedlungshistorischen Zusammenhänge sprechen für eine Gründung Hermsdorfs um 1200 oder kurz danach als deutsche Siedlung mit hohem Anteil einheimischer slawischer Bevölkerung (VON MÜLLER 1997a, b). Die hochmittelalterliche vormühlenstauzeitliche Siedlungsgeschichte Hermsdorfs ist aufgrund der sehr schlechten Pollenerhaltung in den Torfen der LPZ a nicht näher fassbar, ganz im Unterschied zu der etwa zeitgleichen Dorfgründung am Krummen Fenn in Zehlendorf mit ihrer charakteristischen Pollenführung aus

der örtlichen Landnahme sowie der anschließenden Landnutzung und Vegetationsentwicklung (BRANDE 1985c, 2000). Es ist davon auszugehen, dass ein Teil der Kulturpflanzen und Kulturbegleiter der LPZ b bereits im jüngeren Teil der LPZ a vorhanden war.

Seit dem 13. Jahrhundert wird eine verstärkte Inkulturnahme des Fließtals angenommen, d. h. es wurden „die Seggen- und Schilfbestände gemäht (z. T. vielleicht durch Gräben entwässert), Erlen-Eschenwälder, Erlenbruchwälder und Weiden-Auenwälder gerodet und so das Gebiet in eine Wiesenniederung umgewandelt. Diesen Charakter hat die Landschaft im wesentlichen noch heute“ (TREPL & KRAUSS 1984). Eine solche Feststellung berücksichtigt nicht die Folgen der fünf mittelalterlichen Wassermühlentstauung des Tegeler Fließes (Kap. 4, zu LPZ b). Es entstanden nicht nur sekundäre Seen wie der Hermsdorfer See (BÖCKER 1978), sondern es verschwanden auch die evtl. bereits zuvor entwässerten Niederungsgebiete, und einige Wiesenflächen wurden auf höher gelegene Randbereiche des Tals zurückgedrängt.

In der ersten Mühlenstauzeit, als sich während der LPZ b im Tegeler Fließtal der damals entstandene Hermsdorfer See randlich bis über die Position des Profils 1 hinaus ausdehnte, sind mit der einsetzenden subaquatischen Sedimentation (Muddebildung) und der infolge deren sehr guten Pollenerhaltung Roggen- und Hanfanbau mit Begleitarten (*Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas* u. a.), Ruderal- und Trittvegetation (*Artemisia*, *Erodium*, *Polygonum aviculare*, *P. convolvulus* u. a.) im Dorfbereich sowie höher gelegenes Offenland (*Jasione*, *Calluna* u. a.) bezeugt. Die anschließende Wiederverlandung in der LPZ c begünstigte die Ausbreitung der Ufer- und Moorgehölze *Salix* und *Alnus*. Der für die LPZ c gegenüber b festgestellte Rückgang der Helio-/Hemerophyten mag auf die spätmittelalterliche Agrarkrise, die Pestzeiten und damit zusammenhängende Wüstungsvorgänge in Hermsdorf zurückgehen. In dem seit dem Mittelalter sehr klein gebliebenen Dorf, das im 30-jährigen Krieg offenbar weitgehend entvölkert war, stieg erst zwischen 1734 und 1801 durch Neuansiedlungen die Einwohnerzahl von 58 auf 144 (VON MÜLLER 1979, VON MÜLLER-MUČI 1996, RACH 1988). Dafür mag auch im Profil 1 die anschließende Inversion der Verlandung, also die erneute Muddebildung im Übergang von LPZ c zu d bei 50-47 cm sprechen. Sie bezeichnet den Beginn eines neuerlichen, jedoch nunmehr diskontinuierlich verlaufenden Ablagerungs- und Verlandungszyklus, der schließlich mit der Überdeckung durch sandig-steinige Auffüllung und Kolluvium endet. Dieser wiederholte limnisch-telmatische Sedimentationsvorgang in LPZ d ist sehr wahrscheinlich eine Folge der wechselvollen Geschichte der Hermsdorfer Mühle: Dauernde Auseinandersetzungen zwischen dem Müller und den Hermsdorfer und Lübarser Bauern über die Stauhöhe zugunsten des Mahl-, später auch der Sägebetriebs bzw. der bäuerlichen Wiesennutzung sind vielfach überliefert (Näheres bei PAULS & TESSENDORF 1937). Dabei sind Phasen der Torfbildung gleichzusetzen mit der Seeverlandung zugunsten der bäu-

erlichen Wiesennutzung, die Muddebildung dagegen mit einer Stauhaltung zugunsten der Mühle. Auch die historisch bezeugten Brandschäden an der Mühle sowie möglicherweise Zerstörungen und Unterbrechungen des Mühlenbetriebs im 30-jährigen Krieg mögen hinzukommen. Der Pollennachweis von *Juglans* und *Castanea* in LPZ d passt in jenen Zeitabschnitt, der möglicherweise nach dem 30-jährigen Krieg anzusetzen ist.

Anhand der archäologischen Grabungsfunde auf dem Grundstück Alt-Hermsdorf 9 rekonstruiert VON MÜLLER-MUČI (1996, 1997a, b) die Bau- und Parzellengeschichte in fünf Phasen vom 13. bis 20. Jahrhundert vor dem Hintergrund der schriftlich und kartographisch überlieferten Ortsgeschichte des Dorfes. Ergänzend zeigt die Karte der Hermsdorfer Feldmark von GRUNDT (1699; Umzeichnung und Bearbeitung von KRENZLIN 1953, verkleinerte Reproduktion bei BÖCKER 1978) die pollenanalytische Untersuchungsfläche als Grün-, Öd- oder Gartenland zwischen einem östlich anschließenden kleinen Gehölzbestand der bäuerlichen Hofgrundstücke (Obstgarten?) und dem westlich angrenzenden Kirchenacker, der sich südlich der „Hermsdorffischen Heyde“ und nördlich vom „Hermsdorffischen See“ in Richtung Hermsdorfer Wassermühle (Grundstück Berliner Straße 145 an der heutigen Oranienhammbrücke, heute ein KFZ-Reparaturbetrieb; zur Lage vgl. Abb. 1) erstreckt. In der Karte von STUDDT (1790; verkleinerte Reproduktion bei BÖCKER 1978) ist der südliche Teil der Untersuchungsfläche (im heutigen LSG und FFH-Gebiet) als Wiese verzeichnet, ebenso in der Karte von WERNICKE (1791; H. POHLE, freundl. Mitt. 10.8.2012). Zwischen 1699 und 1790 war der Hermsdorfer Mühlensee in diesem Abschnitt des Fließtals anscheinend bereits wieder stark verlandet. Als der Betrieb der Wassermühle und die Stauhaltung des Tegeler Fließes nach 1860 aufgegeben wurden, setzten die rasche Seeverlandung und der vermehrte Gehölzaufwuchs auf den Verlandungstorfen ein, die BÖCKER (1978) für den ehemaligen Großen Hermsdorfer See im Einzelnen rekonstruiert hat. Dagegen ist der westliche, ehemals mühlentstauungsnahe Teil als heutiger Hermsdorfer See (Abb. 1) erst 1953 durch Ausbaggerung wieder neu entstanden.

Die jüngere Orts-, Landschafts-, Nutzungs-, Vegetations- und Florengeschichte von Alt-Hermsdorf seit dem 18./19. Jahrhundert ist im Pollendiagramm nicht erfasst. Vor Beginn der archäologischen Grabung von 1995/96 war die Untersuchungsfläche der Grundstücke Alt-Hermsdorf 9 und 10A ein aufgelassenes Garten-Ödland (VON MÜLLER-MUČI 1997b: 98) mit Baumbestand und einer zum Fließ angrenzenden, im heutigen LSG/FFH-Gebiet liegenden ehemaligen Pferdekoppel (BÖCKER, mdl. Mitt. 6.2.2012; vgl. Abb. 2). Schon seit dem Mittelalter gab es vermutlich keine Bebauung auf der Untersuchungsfläche des archäologischen Suchschnittes (Abb. 2 und 3), sondern diese wurde als Gartenland genutzt (VON MÜLLER-MUČI 1997a: 47). Luftbilder von 1928-1990 zeigen eine Entwicklung mit Obstgärten und Beeten zu Grünland, stellenweise Äckern und schließlich einem

zunehmend aufwachsenden lockeren Baumbestand (heute Birke, Ahorn, Ulme, zwei mittelalte Stieleichen, in den angrenzenden Gärten Zierfichten, Apfel).

7. Flora und Vegetation

Die floristische und vegetationskundliche Auswertung des Pollendiagramms unterliegt verschiedenen Einschränkungen, die teilweise methodisch und teilweise durch den wechselnden Erhaltungszustand von Pollen und Sporen in den untersuchten Sedimenten bedingt sind.

7.1 Flora

Mit der Tab. 2 soll eine Übersicht und Präzisierung der floristischen Aussage des Pollendiagramms gegeben werden. Dabei sind mehrere Punkte zu beachten.

- Zwischen den lokalen Pollenzonen und dem von BÖCKER (1978) erfassten floristischen Inventar des Tegeler Fließtals liegt eine Zeitspanne von 2-3 (LPZ d) bis 10-15 Jahrhunderten (Beginn von LPZ a, extrapoliert).
- Neophytische Arten bei BÖCKER sind entsprechend der zeitlichen Einordnung der LPZ a-c und e-g ausgeschlossen.
- Die Pollen- und Sporentypen bieten aufgrund der Verbreitungsagentien (Wind, Wasser, Insekten) und -distanzen sowie der sippenspezifischen Produktivität von Antheren bzw. Sporangien (Übersicht z. B. bei LANG 1994) eine unterschiedliche Wahrscheinlichkeit der qualitativen Nachweise.
- Vereinzelte Vorkommen bei BÖCKER sind wegen geringer Wahrscheinlichkeit des Pollennachweises (vorwiegend entomogame Sippen) nicht aufgenommen.
- Die qualitative und zeitliche Verteilung der Taxa in dem Pollendiagramm ist von der unterschiedlichen Pollenhaltung bzw. -zersetzung einzelner Proben(-folgen) überprägt und liefert somit kein gleichbleibend einheitliches Bild der Präsenz der Taxa in den LPZ a-g.
- Die Teilgebiete 1-4 fassen die Gebietsabschnitte 1-8, 9-11, 12-13 und 14-19 der Florenliste von BÖCKER zusammen. Der pollenanalytische Untersuchungspunkt liegt im Gebietsabschnitt 13, dem westlichen Bereich des Teilgebietes 3.
- Quantitative Unterschiede im Hinblick auf die Repräsentanz der Nachweise in Bezug auf die Fläche des Untersuchungsgebietes (vgl. BRANDT 2007c, BRANDT et al. 2011) bleiben unberücksichtigt.

Tab. 2: Florenliste zum Pollendiagramm Berlin-Hermsdorf (Abb. 4). Pollen- und Sporentypen nach FAEGRI & IVERSEN (1993), Gattungen und Arten nach BEUG (2004), bezogen auf die Florenliste von BÖCKER (1978) und Teilgebiete zusammengefasst nach den dort ausgliederten Gebietsabschnitten: 1 – Lübars bis Kienwerder, 2 – ehemaliger Großer Herms-

dorfer See, 3 – Hermsdorfer See und Hermsdorf, 4 – Waidmannslust bis Tegel. Die Reihenfolge der Pollen-/Sporentypen folgt der Anordnung im Pollendiagramm. Näheres im Text.

Pollen-/Sporentyp	LPZ	Gattungen, Arten	Teilgebiet
Pinus	a-g	<i>P. sylvestris</i>	1 4
Betula	a-g	<i>B. pendula</i> <i>B. pubescens</i>	1-4 2
Salix	a-g	<i>S. alba, cinerea, fragilis, pentandra, viminalis</i> <i>S. aurita, caprea</i>	1-4 1-2 4
Alnus	a-g	<i>A. glutinosa</i>	1-4
Quercus	a-g	<i>Qu. robur</i> <i>Qu. petraea</i>	1-4 4
Ulmus	a-b d-g	<i>U. laevis, glabra</i> <i>U. minor</i>	1-4 1
Tilia	a c-d	<i>T. cordata</i> <i>T. platyphyllos</i>	2-4 4
Fraxinus	a-d	<i>F. excelsior</i>	1-4
Acer	b-d	<i>A. platanoides, pseudoplatanus</i> <i>A. campestre</i>	1-4 3-4
Fagus	a-e	<i>F. sylvatica</i>	1-2 4
Carpinus	a-e	<i>C. betulus</i>	2 4
Populus	b-c	<i>P. tremula</i> <i>P. alba</i> <i>P. nigra</i>	1-4 1 4 1-2
Sambucus	b-f	<i>S. nigra</i>	1-4
Frangula	b-d	<i>F. alnus</i>	2-4
Rhamnus cathartica	b	<i>Rh. cathartica</i>	1-4
Juglans	d	<i>J. regia</i>	2 4
Castanea	d	<i>C. sativa</i>	-
Picea	a-f	<i>P. abies</i>	1 3-4
Abies	a-b d f	<i>A. alba</i>	-
Corylus	a-g	<i>C. avellana</i>	1-4
Cerealia p.p. + indet.	a-g	<i>Hordeum, Triticum, Avena, Panicum, Secale</i> p.p. (indet.)	-
Secale	b-g	<i>S. cereale</i>	-
Artemisia	a-g	<i>A. vulgaris, campestris</i>	1-4
Rumex acetosa-Typ	a-g	<i>R. acetosa, acetosella</i>	1-4
Plantago lanceolata	a-g	<i>P. lanceolata</i>	1-4
Plantago major/media	a-b d g	<i>P. major</i> <i>P. media</i>	1-4 1
Papaver rhoeas-Typ	b-f	<i>P. rhoeas, dubium</i>	1 4
Centaurea jacea-Typ	c e	<i>C. jacea</i>	1
Centaurea scabiosa	c	<i>C. scabiosa</i>	-
Centaurea cyanus	b-g	<i>C. cyanus</i>	1
Chenopodiaceae	a-g	<i>Chenopodium album/polyspermum/rubrum</i> <i>Atriplex</i> div. spp.	1-4 1-4
Scleranthus perennis	a-c f-g	<i>S. perennis</i>	4

Scleranthus annus	e g	<i>S. annuus</i>	1 4
Knautia	d	<i>K. arvensis</i>	1 4
Xanthium	e	<i>X. strumarium</i>	-
Erodium	b d-e	<i>E. cicutarium</i>	1 4
Polygonum avic.-T.	b-g	<i>P. aviculare</i>	1-4
Polygonum persi- caria-Typ	d-e f-g	<i>P. persicaria</i> <i>P. hydropiper</i> <i>P. lapathifolium</i>	1-2 4 1-4 1 4
Polygonum convol- vulus-Typ	b	<i>P. convolvulus</i> <i>P. dumetorum</i>	1 4 1-2 4
Convolvulus arvens.	c	<i>C. arvensis</i>	1-4
Jasione	b-c	<i>J. montana</i>	1 4
Campanula	b	<i>C. rapunculoides</i> <i>C. rotundifolia</i>	1 4
Campanulaceae p.p.	b-d	<i>Campanula</i> p.p.	-
Brassicaceae	a-g	<i>Cardamine pratensis</i> , <i>Cardaminopsis aren.</i> , <i>Arabidopsis thaliana</i> , <i>Rorippa amphibia</i> <i>Rorippa islandica</i> <i>Armoracia rusticana</i> <i>Thlaspi arvense</i> , <i>Erophila verna</i> <i>Sisymbrium officinale</i> , <i>Cardamine amara</i> <i>Alliaria petiolata</i>	1-4 1-4 1-2 4 1 3-4 1 4 1-2 4 (1-3)
Humulus/Cannabis	a-g	<i>Humulus lupulus</i> <i>Cannabis sativa</i>	1-4 1
Cannabis	b-f	<i>Cannabis sativa</i>	1
Vicia-Typ s.l.	c	<i>V. cracca</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> <i>V. spp.</i> p.p. <i>Lathyrus palustris</i>	1-4 1 3-4 1-2 4
Lotus	b	<i>L. uliginosus</i> <i>L. corniculatus</i>	1-4 1 4
Fabaceae p.p.	b-d	<i>Melilotus albus</i> , <i>officinalis</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>sativa</i> , cf. <i>Trifolium</i> spp.	1-4
Calluna	a-g	<i>C. vulgaris</i>	4
Vaccinium-Typ	b	<i>V. myrtillus</i>	4
Pteridium	a-f	<i>P. aquilinum</i>	1-2 4
Anthoceros punct.		<i>A. punctatus</i>	1*
Potentilla-Typ	b-f	<i>P. anserina</i> , <i>reptans</i> , <i>palustris</i>	1-4
Rosaceae p.p.	b-g	<i>Geum rivale</i> , <i>urbanum</i> , <i>Prunus</i> spp., <i>Rubus</i> spp.	1-4
Achillea-Typ	d-g	<i>A. millefolium</i> <i>A. ptarmica</i> , <i>Tanacetum vulgare</i>	1-4 1-2 4
Cirsium-Typ	a e	<i>C. arvense</i> , <i>oleraceum</i> , <i>vulgare</i> <i>C. palustre</i>	1-4 1-2 4
Asteroideae p.p.	b-g	<i>Arctium</i> spp., <i>Senecio</i> spp. <i>Eupatorium cannabinum</i> <i>Bidens cernua</i> , <i>tripartita</i>	1-4 1-4 1-2 4
Cichorioideae	a-g	<i>Taraxacum officinale</i> , <i>Hypochoeris</i> <i>radicata</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Leontodon</i> spp., <i>Crepis</i> spp., <i>Sonchus</i> spp.	1-4

		<i>Cichorium intybus</i>	1 3-4
Dianthus-Typ	f	<i>D. deltoides</i> , (<i>superbus</i>) <i>Saponaria officinalis</i>	1 4 (2) 1 3-4
Lychnis-Typ	d f-g	<i>L. flos-cuculi</i> <i>Silene vulgaris</i>	1-4 4
Caryophyllaceae p.p.	b d f-g	div. gen. indet. <i>Stellaria</i> spp.	1-4
Rhinanthus-Typ	b	<i>Rh. minor</i> , <i>serotinus</i> <i>Euphrasia rostkoviana</i>	1-4 1-2 4
Ranunculus acris-T.	a-e g	<i>R. acris</i> , <i>auricomus</i> , <i>repens</i> , <i>sceleratus</i>	1-4
Anemone-Typ	b e	<i>A. nemorosa</i> <i>Ficaria verna</i> p.p.	1 1 3
Ranunculaceae p.p.	b-e g	div. gen. indet.	
Berula-Typ	d f	<i>B. erecta</i>	1-4
Apiaceae p.p.	a-f	<i>Angelica sylvestris</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Torilis japonica</i> , <i>Pimpinella</i> <i>major</i> , <i>Sium latifolium</i>	1-4
Lamiaceae	c-d f	<i>Lamium album</i> , <i>purpureum</i> , <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Scutellaria galericulata</i>	1-4
Rubiaceae	a-g	<i>Galium</i> spp.	1-4
Melampyrum	a-e	<i>M. pratense</i>	4
Scrophulariac. p.p.	a-f	<i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Verbascum</i> spp., <i>Veronica</i> spp.	1-4
Solanum nigrum-T.	b	<i>S. nigrum</i>	-
Solanum dulcamara	b d	<i>S. dulcamara</i>	1-4
Thalictrum	a g	<i>Th. flavum</i>	1-4
Filipendula	a-b d	<i>F. ulmaria</i>	1-4
Urtica	a-f	<i>U. dioica</i> <i>U. urens</i>	1-4 1-2 4
Symphytum	c	<i>S. officinale</i>	1-4
Lysimachia	d	<i>L. vulgaris</i> , <i>nummularia</i>	1-4
Succisa	c e	<i>S. pratensis</i>	1-2
Lythrum	c-d	<i>L. salicaria</i>	1-4
Rumex p.p.	b	<i>R. crispus</i> , <i>hydrolapathum</i> , <i>obtusifolius</i> u.a.	1-4
Polygonum bistorta	b e	<i>P. bistorta</i>	1-2
Valeriana	f	<i>V. dioica</i> , <i>officinalis</i>	1-4
Epilobium	c	<i>E. hirsutum</i> , <i>palustre</i> u.a.	1-4
Calystegia	f	<i>C. sepium</i>	1-4
Poaceae p.p.	a-g	<i>Agropyron repens</i> , <i>Agrostis canina</i> , <i>stolonifera</i> , <i>tenuis</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Bromus mollis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>rubra</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>maxima</i> , <i>Holcus</i> <i>lanatus</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Poa annua</i> , <i>palustris</i> , <i>pratensis</i> , <i>trivialis</i>	1-4

		<i>Phalaris arundinacea</i>	1-2 4
		<i>Apera spica-venti</i>	1 3-4
		div. gen. et spp.	1 2 3 4
Cyperaceae	a-g	<i>Carex acutiformis, appropinquata, gracilis, hirta, nigra, panicea, Scirpus sylvaticus C. paniculata, Erioph. angustifolium, latifol.</i>	1-4
<i>Typha angustifolia</i>	b-f	<i>T. angustifolia</i>	2
<i>Typha latifolia</i> -Typ	a c e	<i>T. latifolia</i>	1-4
<i>Sparganium erect.</i> -T.	a-f	<i>S. erectum, emersum</i>	1-4
<i>Menyanthes</i>	b d	<i>M. trifoliata</i>	1-2 4
<i>Caltha</i>	a-b d	<i>C. palustris</i>	1-4
<i>Alisma</i>	c f	<i>A. plantago-aquatica</i>	1-4
Polypodiaceae p.p.	a-g	<i>Thelypteris palustris</i>	1-4
Equisetum	b d-e	<i>E. arvense, fluviatile</i>	1-4
		<i>E. palustre</i>	1-2 4
Ophioglossum	a	<i>O. vulgatum</i>	1-2 4
Botrychium	e	<i>B. lunaria, matricariifolium, multifidum</i>	-
Lycopodium clav.-T.		<i>L. clavatum</i>	-
Nymphaea	b d	<i>N. alba</i>	<3>
Nuphar	b-f	<i>N. lutea</i>	4 <2>
Potamogeton (excl. P. pectinatus)	b-e	<i>P. crispus, friesii, obtusifolius</i>	2
Batrachium-Typ	e	<i>Ranunculus circinatus</i>	1
Lemna	e	<i>Lemna</i> spp.	1-4
Stratiotes	d	<i>S. aloides</i>	(2) <2>
Sphagnum	a-b e g	<i>S. palustre</i>	2 4**

LPZ: Durchmusterungsfunde *kursiv*; Teilgebiete: * nach SCHAEPE (1986); ** nach KLA-WITTER (1985) (vor-)mittelalterlich im ehemaligen Großen Hermsdorfer See, nach SCHAEPE (1986), zit. WILLDENOW (1787: 297) prope Tegel; () nach BÖCKER (1978) verschollen; < > Nachweis 2011/12.

Die Tabelle verdeutlicht die methodenspezifisch bedingte taxonomische Unschärfe vieler Pollen- und Sporentypen. Sie kann bei einer vorrangig ortsbezogenen Untersuchung mit räumlich begrenztem Einzugsgebiet des Pollen-/Sporengehalts wie im vorliegenden Fall durch einen Vergleich mit der betreffenden örtlichen Flora teilweise ausgeglichen werden. Einige Abweichungen bei den Nachweisen ergeben sich einerseits aus der o. g. zeitlichen Differenz zwischen dem Pollendiagramm und dem Florenbestand um 1975 bei BÖCKER, andererseits aus dem größeren, über das Tegeler Fließtal hinausreichenden Pollen-/Sporeneinzugsgebiet. Das gilt bei den Gehölzen für den Pollen von *Castanea* aus dem Siedlungsbereich und *Abies* aus dem Weit- und Fernflug. *Picea* nahm BÖCKER im fließbrandnahen Siedlungsbereich mit auf, der Polleneintrag dagegen ist ebenso wie der von *Abies* zu bewerten.

Unter den Kulturpflanzen sind die Getreidearten von BÖCKER nicht kartiert. Sie können aus der archäobotanischen Literatur zum mittelalterlichen Ackerbau er-

schlossen werden (z. B. LANGE 1989, ILLIG 1998, BRANDE 1999). Bemerkenswert ist das Fehlen von *Fagopyrum*-Pollenfunden, möglicherweise durch die Pollenzerersetzung in LPZ d, f und g. Allerdings sind die spätmittelalterlich-neuzeitlichen *Fagopyrum*-Nachweise in Berliner Pollendiagrammen nirgendwo häufig (BRANDE 1985c). Demgegenüber erreicht *Cannabis* (incl. *Humulus/Cannabis*) oftmals, wenn auch vielfach zeitlich begrenzt, an Pfulen (Hanfrösten) beträchtliche Werte. Aus pollenmorphologischen Gründen kann ein Teil des *Cannabis*-Pollens nicht von *Humulus* abgetrennt werden, der seit Beginn der Nacheiszeit zu den Bruchwaldarten auch am Tegeler Fließtal gehört (zur Floren- und Vegetationsgeschichte beider Gattungen vgl. BRANDE 1985c, zur Pollenmorphologie und Anbaugeschichte z. B. SMETTAN 1989 und DÖRFLER 1990).

Die bei BÖCKER nicht aufgeführten *Centaurea scabiosa*, *Xanthium strumarium* und *Solanum nigrum* stammen aus dem dörflichen Bereich und sind auch aus der ruderal geprägten Pollenführung der Ablagerungen am slawisch-mittelalterlichen Burgwall Spandau belegt (BRANDE 2007b; vgl. zu *X. strumarium* die mittelalterlichen Nachweise zwischen Elbe und Weichsel bei LANGE 1976, 1979).

Lycopodium und *Botrychium*, die ebenfalls bei BÖCKER fehlen, sind als Sporen aus den benachbarten Wäldern/Waldrändern eingeweht. *Lycopodium clavatum*, von PRASSE et al. (2001) für Berlin aktuell als vom Aussterben bedroht eingestuft, ist hier inzwischen erloschen (Nordberliner Einzelvorkommen der letzten Jahrzehnte zwischen Spandauer Forst und Schildow: J. MEISSNER, schriftl. Mitt. 22.3.2012; SEITZ et al. 2012). *Botrychium lunaria* ist nach demselben Kenntnisstand ebenso wie *B. multifidum* und *B. matricariifolium* im Umkreis des Tegeler Fließtals (Frohnau, Tegeler Forst) inzwischen verschollen, *B. lunaria* allerdings in den Baumbergen bei Heiligensee kürzlich wieder aufgefunden (J. MEISSNER, wie oben).

Nymphaea alba kommt nach Tab. 2 im Unterschied zu *Nuphar lutea* im Untersuchungsgebiet nicht vor, wächst aber heute wieder stellenweise im Fließ. Sie tritt vor allem in der mühlenstaubedingten Seephase der LPZ b in Erscheinung. *Nymphaea*- und *Nuphar*-Samenfunde sind auch in der Mühlenstaumudde im Bereich Lübars und an weiteren Stellen des Tegeler Fließtals von BÖCKER (1978: 18 f., 26; Profile 9, 16, 19, 30, 31, 32, 34) nachgewiesen. Beide Wasserpflanzen sind neben *Potamogeton*, *Ceratophyllum*, *Myriophyllum* und *Najas* zudem in den älteren Seestadien belegt (BRANDE 1985b). *Stratiotes* (LPZ d) wurde seit 1970 im Untersuchungsgebiet nach BÖCKER (1978: 48) nicht mehr nachgewiesen. Ein Massenbestand (überwiegend ♂ Pflanzen?) wächst 2011/12 an der Ostseite des ehemaligen Großen Hermsdorfer Sees (Tab. 2: Teilgebiet 2) am NABU-Naturlehrpfad Eichwerdersteg (Abb. 1) im Wasser der über dem Torf abgesackten Dammschüttung von 1927/50. Er ist möglicherweise ausgebracht wie an 14 weiteren Stellen in Berlin (SEITZ et al. 2012). Aber auch eine Einschleppung durch Wasservögel aus dem 1,5 km nordöstlich gelegenen Kindelsee kommt in Betracht (BÖCKER, mdl.

2012). *Stratiotes aloides* ist in Berlin eine Rote-Liste-Art der Kategorie 1 (PRASSE et al. 2001).

Zu den Pollentypen mit einem umfangreichen Spektrum an Gattungen und Arten gehören Brassicaceae, Poaceae p. p., Cyperaceae, Lamiaceae, Apiaceae p. p. und Asteraceae p. p. Hier kann eine mögliche floristische Zuordnung nur unter Heranziehung der lokalen Vegetations- und Standortsituation getroffen werden. Somit dient die Tab. 2 auch der vegetationskundlichen Analyse des Pollendiagramms, allerdings unter Berücksichtigung der o. g. Einschränkungen, besonders der zeitlichen Differenz der lokalen Pollenzonen a-g zu der Untersuchung von BÖCKER (1978).

7.2 Vegetation

Grundlage der folgenden Verknüpfung sind die im Tegeler Fließtal von BÖCKER aufgenommenen Pflanzengesellschaften, dazu die Vegetationskarte 1 : 4 000, die daraus abgeleitete potentiell natürliche Vegetation 1 : 10 000 (BÖCKER 1978) sowie die Karten der aktuellen Vegetation 1 : 50 000 (BÖCKER & SUKOPP 1987, SENSTADTUM 2000), der stadtökologischen Raumeinheiten 1 : 50 000 (BÖCKER & GRENIUS 1987, 1998) und der Biotoptypen 1 : 50 000 (SENSTADTUM 2010b), außerdem die Kurzbeschreibungen von Vegetation und Flora des ehemaligen Großen Hermsdorfer Sees bei SUKOPP (1996) und BÖCKER & LINDER (1997).

In dem stark zersetzten Torf der LPZ a sind nach dem Pollen-/Sporengelhalt und den Großresten (Kap. 4) Röhrichte, Riede und randliche Moorgehölze bezeugt. Es dürfte sich in guter Übereinstimmung mit der Artenzusammensetzung (BÖCKER 1978, Tab. 3) vorwiegend um ein Scirpo-Phragmitetum (mit *Typha latifolia*), primäre Großseggen-Gesellschaften (Caricetum paniculatae u. a.) und ein Carici elongatae-Alnetum handeln. *Sparganium erectum* war noch nicht als Grabenröhricht, sondern vermutlich als fließseitige Ausbildung des Schilf- und Rohrkolbenröhrichts entwickelt. Der Torf im Profil 1 gleicht in Zusammensetzung und Geländeneiveau demjenigen im Profil I des ehemaligen Großen Hermsdorfer Sees (BRANDE in BÖCKER 1978, Abb. 8). Ob er unterhalb von LPZ a ebenfalls aus limnischen Sedimenten des primären Seestadiums und seinen Verlandungsgesellschaften oder wie in anderen Bereichen des Tegeler Fließtals aus randlichen Versumpfungstorfen des mittleren bis jüngeren Holozäns hervorgegangen ist (BRANDE 1985a, b), wurde mangels tieferer Bohrungen am archäologischen Grabenaufschluss nicht untersucht.

Die durch den Hermsdorfer Mühlenstau verursachte Seebildung mit Ablagerung der Feindetritusmudde in LPZ b ermöglichte in dem überwiegend stagnierenden Gewässer die Ansiedlung von Submers- und Schwimmblattgesellschaften (Potamion, Nymphaeion) mit den in Kap. 4 und Tab. 2 genannten Arten. Wasser- bis landseitige Röhrichte mit *Typha* und *Sparganium*, mesotrophe Caricion-Riede mit

Menyanthes und vermutlich genutzte Calthion-Wiesen mit *Polygonum bistorta* (Cirsio-Polygonetum) schlossen sich an. Der „Hermsdorffische See“ reichte noch um 1700 unmittelbar bis an die Hermsdorfer Mühle (GRUNDT 1699) und damit auch bis an den Bohrpunkt des hier untersuchten Profils 1. Noch bei SCHULLENBURG/SCHMETTAU (1774/75) ist der „Hermsdorffische See“ von der Mühle im Westen bis nach Lübars im Osten als einheitliche, von drei Inseln durchragte Wasserfläche kartiert. Der später verlandete westliche Seeabschnitt ist erst 1953 durch Ausbaggerung und Erweiterung beiderseits des Fließlaufes als (Kleiner) Hermsdorfer See wieder freigelegt worden (vgl. Kap. 4).

Die randliche Vernässung/Überstauung infolge der Wasserstandserhöhung in LPZ b begünstigte (unter Berücksichtigung der Pollenzersetzung in LPZ a) die örtliche Ausbildung eines Weidenbestandes mit Faulbaum. Sie ist ohne weiteres als Frangulo-Salicetum cinereae aufzufassen. BÖCKER (1978) kartierte ein solches am fließseitigen Rand des hier untersuchten archäologischen Grabenaufschlusses, in der Nähe aber auch Bestände von *Salix pentandra* sowie Reste eines Salicion albae-Auenwaldsaumes. Heute ist unmittelbar südlich vom Untersuchungspunkt ein mehr als 8-10 m hoher Bestand von *Salix pentandra*-Hybriden und *S. alba* vorherrschend. Aber auch dorfnah Gebüschgesellschaften des Sambuco-Salicion mit *Sambucus nigra* und *Salix caprea* (TREPL & KRAUSS 1984) kommen in LPZ b gemäß Tab. 2 in Betracht.

In den Getreidefeldern der LPZ b, vor allem Roggenäckern, ist nicht nur mit den hier nachgewiesenen Secalietea-Arten *Centaurea cyanus*, *Papaver dubium* und *P. rhoeas*, *Polygonum convolvulus* und *Convolvulus arvensis* (in LPZ c), sondern auch mit Chenopodietea-Arten wie *Chenopodium album* und *Solanum nigrum* zu rechnen (vgl. LANGE 1991). *Scleranthus annuus* ist aus der zeitgleichen LPZ e belegt. Der im Berliner Raum um 1200 einsetzende Hanfanbau (BRANDE 1985c) ist wegen der wechselnden Pollenerhaltung nur in LPZ b, d und e gut belegt, im Pollendiagramm Tegeler See (BRANDE 2010) hingegen bis weit in die Neuzeit. Das entspricht dem in Brandenburg seinerzeit verbreiteten Anbau als Sommerfrucht (ILLIG 1998) vor allem auf den entwässerten Moorböden des Havelländischen Luchs (z. B. BADEN 1986; im 20. Jahrhundert die havelländische Sorte „Schurigs Hanf“, PLARRE 1994). Tritt- und Ruderalvegetation, u. a. mit *Polygonum aviculare*, sowie zu den Röhrichten vermittelnde Hochstauden sind mit *Urtica* und *Filipendula* präsent. Die Zunahme der Poaceae ist außer auf den Wegfall der Pollenzersetzung auf das gemäß Tab. 2 breite Artenspektrum der gräserbeteiligten Vegetationstypen zurückzuführen: Röhrichte und Nasswiesen über anthropogene Feucht- und Frischwiesen bis zu Trockenrasen mit *Jasione* und *Scleranthus perennis* (letzterer auch in der zeitlichgleichen LPZ e) sowie Ruderal- und Segetalgesellschaften und die durch *Calluna* angezeigten aufgelichteten grasreichen Pino-Querceten.

Mit der in LPZ c einsetzenden Verlandung (Vermoorung) des Mühlensees, bei der am Untersuchungspunkt ein *Thelypteris*-reiches Riedstadium in Erscheinung

tritt, breiten sich die angrenzenden Weidengebüsche und Erlen(bruchwald)bestände ohne einen nennenswerten *Betula*-Anteil weiter aus. Die räumliche Verteilung entspricht, auf kürzere Strecke gesehen, dem von BÖCKER & GRENIUS (1998) dargestellten Transekt der Ökochose 9 (Erlen-Schmelzwasserrinne im Tegeler Fließtal) aus dem ehemaligen Großen Hermsdorfer See, in dem die von Verlandungstorf überdeckte Mühlenstaumudde (dort als Grobdetritusmudde kartiert) im Verlandungsstadium eines Phragmitetum wiedergegeben ist. Erlen-Eschenwald (Pruno-Fraxinetum), nach BÖCKER (1978) auch Bestandteil der potentiell natürlichen Vegetation des Fließtals unmittelbar südlich des Grabungsschnittes (s. Kap. 2), ist durch die namensgebenden Baumarten durchgehend in LPZ a-d präsent (zu *Prunus padus* s. Rosaceae p. p. in Tab. 2).

Die neuerliche Mudde-Torf-Abfolge in LPZ d bringt nach einer vermutlich höheren Stauhaltung an der Hermsdorfer Mühle (vgl. Kap. 6) im Wesentlichen eine Wiederholung der Sukzessionen von LPZ b und c. Dabei entsprechen die Weidengebüsche und das *Thelypteris*-reiche Riedstadium gegen Ende der LPZ d dem Beginn von LPZ c.

In dem 1,4 m höher und 15 m siedlungsnäher gelegenen Profil 2 (Tab. 1) zeigt sich erwartungsgemäß trotz der weitgehenden Zeitgleichheit mit LPZ b-d ein anderes Bild. Hier sind zu den in Kap. 4 und 6 genannten Ruderalia und neben dem durch Samenfunde nachgewiesenen örtlichen *Urtica dioica*-Bestand offenbar auch die reichlich vertretenen Chenopodiaceae z. B. mit *Chenopodium album* sowie der Einzelfund von *Xanthium* zu rechnen. Wenn das Ruderalvorkommen auch auf die Brassicaceae zu beziehen ist (vgl. Kap. 4), könnte es sich um *Sisymbrium officinale*, *Rorippa islandica* oder die heute in der Nähe des Untersuchungspunktes häufige *Alliaria petiolata* handeln. Aber auch Arten aus dem nahen Acker-, Grün- und/oder Gartenland kommen hier in Frage (Tab. 2). Das gilt entsprechend für die reichlichen Pollenfunde von Cichorioideae der LPZ g. In dieser LPZ liegt außerdem mit dem einzigen Hornmoos (*Anthoceros*)-Sporenfund ein Nachweis für das von SUKOPP & BÖCKER (1972; vgl. TREPL & KRAUSS 1984) genannte Centunculo-Anthocerotetum punctati der an das Tegeler Fließtal angrenzenden Äcker vor.

8. Schlussfolgerung

Die Pollenanalyse auf dem Grabungsgelände Alt-Hermsdorf ist vor allem als eine Ergänzung und Bereicherung der archäologischen wie der vegetationskundlichen und -geschichtlichen Befunde des Naturraums Tegeler Fließtal zu werten. Umgekehrt ist sie auf eine enge chrono- und chorologische Verknüpfung mit jenen Befunden und Ergebnissen angewiesen, besonders bei der vorgegebenen Festlegung der zu untersuchenden Profile innerhalb des archäologischen Suchschnittes (Grabenaufschlusses). Somit steht die Pollenanalyse hier in viel stärkerer Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten als bei einer unabhängigen Auswahl von Unter-

suchungspunkten in Mooren und Seen mit gut erschließbarem lokalen und regionalen Einzugsgebiet des Pollenniederschlags. Einschränkungen der Interpretation ergeben sich in Alt-Hermsdorf insbesondere aus der schlechten bis sehr schlechten Pollenerhaltung in einigen Schichteinheiten, verbunden mit selektiver Anreicherung zersetzungsresistenterer Pollen- und Sporentypen.

Bei der vegetationskundlichen Auswertung der pollenfloristischen Daten anhand der Florenliste von BÖCKER (1978) konnten nur einige charakteristische Vegetationstypen angesprochen bzw. Pflanzengesellschaften besonders der Röhrichte, Riede, des Kulturlandes und der Wälder benannt werden. Manche von den artenreichen Ausbildungen und Übergängen im Bereich der Moor-, Nass- und Feuchtwiesen und des anschließenden Grünlandes zur Zeit des Mittelalters lassen sich darüber hinaus durch Verwendung einzelner Pollentaxa als Indikatoren bzw. als Charakterarten syntaxonomischer Einheiten nach ELLENBERG & LEUSCHNER (2010) annähernd erschließen. Dazu gehören u. a. der *Polygonum persicaria*-Typ, *Lotus*, *Potentilla*-Typ, *Lychnis*-Typ, *Ranunculus acris*-Typ, *Solanum dulcamara*, *Thalictrum*, *Filipendula*, *Symphytum*, *Lysimachia*, *Succisa*, *Lythrum*, *Rumex*, *Valeriana*, *Epilobium* und *Calystegia*. Als methodisch beispielhaft gilt das Verfahren der Ermittlung von „Pollenspektrengruppen“ rezenter Pflanzengesellschaften der Moore, Röhrichte, Riede, Bruchwälder und -gebüsche und deren Übertragung auf subrezente und fossile Pollenspektren des Holozäns, wie es u. a. an der schleswig-holsteinischen Westküste erfolgreich erprobt (MENKE 1968) und mehrfach angewandt worden ist (z. B. BRANDT 1988). Entsprechende Ansätze und Übersichten wurden bereits von TÜXEN (1967, 1974) publiziert. Im Hermsdorfer Pollendiagramm sind dagegen weitere Vertreter verschiedener Pflanzengesellschaften wegen des breiteren Gattungs- und/oder Artenspektrums der Pollentaxa wie im Falle der Brassicaceae, Fabaceae p. p., Rosaceae p. p., Asteraee p. p., Caryophyllaceae p. p., Lamiaceae, Scrophulariaceae p. p., Poaceae p. p. u. a. nur ungenau oder hypothetisch zu fassen. Eine weitergehende pollenmorphologische Feindiagnose, die nach BEUG (2004) bei einigen dieser Gruppen und bei sehr guter Pollenerhaltung möglich gewesen wäre, konnte hier nicht vorgenommen werden.

9. Dank

Die Anregung zu der vorliegenden Untersuchung gab Prof. Dr. ADRIAAN VON MÜLLER (ehem. Museum für Vor- und Frühgeschichte und Archäologisches Landesamt Berlin) zu Beginn der Grabungskampagne 1995 in Alt-Hermsdorf, die KLARA VON MÜLLER-MUČI vor Ort leitete, unterstützt von SAKIR AKBAS. Prof. Dr. WILFRIED MENGHIN und Dr. KARIN WAGNER (Landesdenkmalamt/Archäologische Bodendenkmalpflege Berlin) förderten die Arbeiten durch Informationen und anregende Diskussion vor Ort. HARRY POHLE (Berlin-Waidmannslust) legte das historische Kartenmaterial vor. PD. Dr. FAYEZ ALAILY und Dipl.-Ing. MICHAEL FACK-

LAM (Institut für Ökologie der TU Berlin, FG Standortkunde und Bodenschutz) begutachteten im Gelände die Grabungsaufschlüsse und den Grabungsschnitt aus pedogenetischer Sicht. Herrn Prof. Dr. INGO KOWARIK ist für die Arbeitsmöglichkeit am Fachgebiet Ökosystemkunde/Pflanzenökologie des Instituts für Ökologie der TU Berlin sehr zu danken. Die pollenanalytischen Arbeiten im Labor und am Mikroskop sowie die Erstellung der Pollendiagramme übernahm techn. Ass. GABRIELE HINZ. Wiss. Grafiker WILFRID ROLOFF überarbeitete die Diagramme. Dr. BIRGIT SEITZ (Institut für Ökologie der TU Berlin) und Dipl.-Ing. JUSTUS MEISSNER (Stiftung Naturschutz Berlin) stellten freundlicherweise floristische Einzelmitteilungen aus den Daten und Karten des Berliner Florenatlas (SEITZ et al. 2012) zur Verfügung, Prof. Dr. REINHARD BÖCKER (Stuttgart und Berlin) gab ergänzende Auskünfte. Für die abschließende Auswertung ermöglichte GABRIELE BAHR (Heimatismuseum Berlin-Reinickendorf) die Archivbenutzung in Alt-Hermsdorf und UWE MICHAS (Landesdenkmalamt/Archäologische Bodendenkmalpflege Berlin) die Durchsicht der Grabungsakten von 1995/96 (OA 1651).

Literatur

- ALAILY, F. 1980: Bedeutung und Fernerkundung von Frostkeil-Polygonen in Berlin. – Berliner Naturschutzblätter 24: 613-618.
- ALAILY, F., BRANDE, A., FACKLAM, M. & M. RENGGER 2000: Bodengesellschaften und Genese von Kalktuff im Naturschutzgebiet "Kalktuffgelände am Tegeler Fließ" (Berlin-Blankenfelde). – Sitzungsber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin N. F. 38: 111-125.
- BADEN, W. 1986: Hanf auf Niedermoor- und niedermoorartigen Anmoorböden. – Telma 16: 201-215.
- BEUG, H.-J. 2004: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. – München.
- BLUME, H.-P. 1980: Landschaftsformen, Lithologie, Hydrologie, Bodenschaften. – In: SUKOPP, H., BLUME, H.-P., ELVERS, H. & M. HORBERT: Beiträge zur Stadtökologie von Berlin (West). – Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung 3: 1-13.
- BÖCKER, R. 1978: Vegetations- und Grundwasserverhältnisse im Landschaftsschutzgebiet Tegeler Fließtal (Berlin West). – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 114: 1-164.
- BÖCKER, R., BRANDE, A., CIMIOTTI, U., FLEMMING, A. & J. MOESICKE 1985: Exkursion im Landschaftsschutzgebiet Tegeler Fließtal. – In: HOFMEISTER, B. & F. VOSS (Hrsg.): Exkursionsführer zum 45. Deutschen Geographentag Berlin 1985. – Berliner Geographische Studien 17: 229-235. Dass. 1992: – In: HOFMEISTER, B. & D. MÖBIUS (Hrsg.): Exkursionen durch Berlin und sein Umland. – Berliner Geographische Studien 33: 365-371.
- BÖCKER, R. & R. GRENZIUS (Red.) 1987: Stadtökologische Raumeinheiten. – Umweltatlas Berlin, Karte 05.01 und 5 S. Erläuterungen. – Berlin.
- BÖCKER, R. & R. GRENZIUS (Red.) 1998: Stadtökologische Raumeinheiten von Berlin (West). – Ber. Inst. Landschafts- u. Pflanzenökologie Univ. Hohenheim, Beih. 8, 204 S.
- BÖCKER, R. & W. LINDER 1997: Das geplante Naturschutzgebiet „Ehemaliger Hermsdorfer See“ in Berlin-Reinickendorf. – Berliner Naturschutzblätter 41: 671-677.
- BÖCKER, R. & H. SUKOPP 1987: Vegetation 1 : 50.000. – Umweltatlas Berlin, Karte 05.02 und 8 S. Erläuterungen. – Berlin.
- BRANDE, A. 1985a: Moorgeschichte. – In: BÖCKER, R. et al.: Exkursion im Landschaftsschutzgebiet Tegeler Fließtal. – In: HOFMEISTER, B. & F. VOSS (Hrsg.): Exkursionsführer zum 45. Deutschen Geographentag Berlin 1985. – Berliner Geographische Studien 17: 234. Dass. 1992: – In: HOFMEISTER, B. & D. MÖBIUS (Hrsg.): Exkursionen durch Berlin und sein Umland. – Berliner Geographische Studien 33: 370.
- BRANDE, A. 1985b: Moorgeschichtliche Untersuchungen. – In: SUKOPP, H. & R. BÖCKER: Das Naturschutzgebiet Ziegeleigraben/Albtalweg in Reinickendorf. – Im Auftr. d. Senators f. Bau- u. Wohnungswesen (Oberste Naturschutzbehörde), vervielfältigt, Berlin: 10-50.
- BRANDE, A. 1985c: Mittelalterlich-neuzeitliche Vegetationsentwicklung am Krummen Fenn in Berlin-Zehlendorf. – Verh. Berl. Bot. Ver. 4: 3-65.
- BRANDE, A. 1986: Pollendiagramm-Übersicht „Moorwiesen Lübars“. – Ökologisches Großpraktikum TU und FU Berlin: Die Feldflur von Lübars, Sommersemester 1986, unveröff.
- BRANDE, A. 1988: Zur frühsubatlantischen Vegetations- und Landschaftsentwicklung Westeiderstedts. – Offa-Bücher 66: 139-147.
- BRANDE, A. 1999: Botanische Untersuchungen auf dem Burgwall Spandau, eine Übersicht. – In: MÜLLER, A. VON & K. VON MÜLLER-MUČI (Hrsg.): Neue Forschungsergebnisse vom Burgwall in Berlin-Spandau. Bd. 5. – Berliner Beiträge zur Vor- u. Frühgeschichte 9: 130-140.
- BRANDE, A. 2000: Zur Landschafts-, Vegetations- und Nutzungsgeschichte im Gebiet des Krummen Fenns (Berlin-Zehlendorf). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 133: 27-44.
- BRANDE, A. 2007a: Die mittelalterliche Landschaft und Vegetation am Krummen Fenn. – Informationsblatt des Museumsdorfs Düppel (Berlin-Zehlendorf). – 2. aktual. Aufl., Berlin.
- BRANDE, A. 2007b: *Urtica kioviensis* ROGOW. auch im Mittelalter an der Berliner Havel. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 140: 17-24.
- BRANDE, A. 2007c: The first pollen diagram from the Hoher Fläming, Brandenburg (Germany). – Vegetation History and Archaeobotany 16: 171-181.
- BRANDE, A. 2010: Zur Landschafts-, Vegetations- und Seegeschichte. Mit einem Pollendiagramm. – In: SUKOPP, H., SUKOPP, S., MOLLENHAUER, D., KRAUSS, M. & A. BRANDE 2010: Botanisch-historische Exkursion Tegeler See am 13.9.2009. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 143: 303-325.
- BRANDE, A., WEICHHARDT-KULESSA, K. & S. ZERBE 2011: Moorvegetation und -entwicklung der Drei Seen im mittleren Odenwald (Bayern). – Telma 41: 29-66.
- DÖRFLER, W. 1990: Die Geschichte des Hanfanbaus in Mitteleuropa aufgrund palynologischer Untersuchungen und von Großrestnachweisen. – Prähistorische Zeitschrift 65: 218-244.
- ELLENBERG, H. & CH. LEUSCHNER 2010: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. – 6. Aufl., Stuttgart.
- FAEGRI, K. & J. IVERSEN 1989: Textbook of Pollen Analysis. – 4. ed., Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore.
- FAEGRI, K. & J. IVERSEN 1993: Bestimmungsschlüssel für die nordwesteuropäische Pollenflora. – Jena, Stuttgart.
- GRIMM, E. C. 2004: TGView 2.0.2. – www.ngdc.noaa.gov/palaeo/Tilia.html, Illinois State Museum.
- GRUNDT, J. CH. 1699: Grundriss der Feldmarck Hermsdorff. (ca. 1 : 15000). – Preuß. Geh. Staatsarchiv Berlin-Dahlem.

- ILLIG, H. 1998: Historische Aspekte des Segetalartenschutzes in der Niederlausitz. – Diss. TU Berlin, 167 + 126 S., Berlin.
- JAHNS, S. 2011: Die holozäne Waldgeschichte von Brandenburg und Berlin – eine Übersicht. – Tuexenia, Beih. 4: 47-55.
- KLAWITTER, J. 1985: Fossile Moose und weitere Grossreste. – In: SUKOPP, H. & R. BÖCKER: Das Naturschutzgebiet Ziegeleigraben/Albtalweg in Reinickendorf. – Im Auftr. d. Senats f. Bau- u. Wohnungswesen (Oberste Naturschutzbehörde), vervielfältigt, Berlin: 50-59.
- KRENZLIN, A. 1953: Beispiele alter dörflicher Siedlungs- und Flurformen: Hermsdorf 1699. – In: AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESPLANUNG & W. BEHRMANN (Hrsg.): Deutscher Planungsatlas. Bd. 9: Atlas von Berlin, Lfg. 28. – Berlin.
- LANG, G. 1994: Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. – Jena, Stuttgart.
- LANGE, E. 1976: Zur Entwicklung der natürlichen und anthropogenen Vegetation in frühgeschichtlicher Zeit. – Feddes Repert. 87: 5-30.
- LANGE, E. 1979: Zum Stand und einigen Ergebnissen paläo-ethnobotanischer Arbeiten in Brandenburg. – Gleditschia 7: 187-196.
- LANGE, E. 1989: Aussagen botanischer Quellen zur mittelalterlichen Landnutzung im Gebiet der DDR. – In: HERRMANN, B. (Hrsg.): Umwelt in der Geschichte. – Göttingen: 26-39.
- LANGE, E. 1991: Zur Vegetation von Roggenäckern in der Umgebung von Cottbus (12./13. und 18. Jh.). – Gleditschia 19: 165-172.
- MENKE, B. 1968: Ein Beitrag zur pflanzensoziologischen Auswertung von Pollendiagrammen, zur Kenntnis früherer Pflanzengesellschaften in den Marschenrandgebieten der schleswig-holsteinischen Westküste und zur Anwendung auf die Frage der Küstenentwicklung. – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 13: 195-224.
- MÜLLER, A. VON 1979: Edelman, Bürger, Bauer, Bettelmann: Berlin im Mittelalter. – Berlin.
- MÜLLER, A. VON 1997a: Zur Bedeutung der archäologischen Befunde in Hermsdorf für die Mittelalterforschung im Berliner Raum. – Beiträge zur Denkmalpflege in Berlin 10: 48-49.
- MÜLLER, A. VON 1997b: Wann wurde der Berliner Raum in deutscher Zeit besiedelt? Ausgrabungen im Dorfkern von Hermsdorf, Berlin-Reinickendorf. – Archäologie in Berlin u. Brandenburg 1995-1996: 96-98.
- MÜLLER-MUČI, K. VON 1996: Berlin: Siedlungsforschung im Barnim. – Ausgrabungen in Deutschland 12/1: 42-43.
- MÜLLER-MUČI, K. VON 1997a: Siedlungsforschung im Dorfkern von Berlin-Hermsdorf. – Beiträge zur Denkmalpflege in Berlin 10: 41-48.
- MÜLLER-MUČI, K. VON 1997b: Archäologischer Befund bestätigt historische Überlieferung. Ausgrabungen im Dorfkern von Hermsdorf, Berlin-Reinickendorf. – Archäologie in Berlin u. Brandenburg 1995-1996: 98-100.
- PAULS, W. & W. TESSENDORF 1937: Der Marsch in die Heimat – ein Heimatbuch des Bezirks Berlin-Reinickendorf. – Frankfurt/Main.
- PFANNSCHMIDT, D. 1997: Boden- und Wasserverhältnisse des „Ehemaligen Hermsdorfer Sees“. – Berliner Naturschutzblätter 41: 678-686.
- PLARRE, W. 1994: Hanfanbau. – Ökowerkmagazin 12/94: 25.
- POTONIE, R. 1924: Bericht über die Ergebnisse der Abbohrung des zu regulierenden Fließgebietes zwischen Tegel und Mönchsmühle (nördlich Schildow). – Mskr., Berlin.

- PRASSE, R., RISTOW, M., KLEMM, G., MACHATZI, B., RAUS, TH., SCHOLZ, H., STOHR, G., SUKOPP, H. & F. ZIMMERMANN 2001: Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin mit Roter Liste. – Berlin.
- RACH, H.-J. 1988: Die Dörfer in Berlin. – Berlin.
- SCHAEPE, A. 1986: Veränderungen der Moosflora von Berlin (West). – Bryophytorum Bibliotheca 33. – Berlin, Stuttgart.
- SCHLICKERSEN, K. (Hrsg.) 1999: Festschrift 650 Jahre Hermsdorf 1349-1999. – Berlin.
- SCHULENBURG, F.-W. VON & F.-W. VON SCHMETTAU 1774/75: Berlin und Umgebung, Blatt Bernau. (1 : 50 000). – Nachdruck in: Quellen zur Geschichte der deutschen Kartographie, Band 3: JÄGER, E., ZÖGNER, L. (Hrsg.) & W. SCHARFE (Bearb.) 1982: Vier Blätter des Schulenburg-Schmettauschen Kartenwerks. – Berlin.
- SEITZ, B., RISTOW, M., PRASSE, R., MACHATZI, B., KLEMM, G., BÖCKER, R. & H. SUKOPP 2012: Der Berliner Florenatlas. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beiheft 7.
- SENSTADTUM 2000: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Hrsg.) 2000: Vegetation 1 : 50 000, bearb. W. SEIDLING. – Umweltatlas Berlin, Karte 05.02 und 19 S. Erläuterungen. – Berlin.
- SENSTADTUM 2010a: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Hrsg.) 2010: Schutzgebiete incl. Natura 2000, 1 : 1000, Stand 2009. – Umweltatlas Berlin, Karte 05.06 und online-Erläuterungen. – Berlin.
- SENSTADTUM 2010b: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Hrsg.) 2010: Biotoptypen 1 : 50 000, bearb. H. KOESTLER et al. – Umweltatlas Berlin, Karte 05.08.1 und 10 S. Erläuterungen. – Berlin.
- SENSTADTUM 2011: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (Hrsg.) 2011: Geologischer Atlas von Berlin, Ingenieurgeologische Karte 1 : 5000, Bl. 444b. – Umweltatlas Berlin, Karte 01.15. – Berlin.
- SMETTAN, H. W. 1989: Der *Cannabis/Humulus*-Pollentyp und seine Auswertung in Pollendiagrammen. – Dissertationes Botanicae 133: 25-40.
- STAHR, K., BÖSE, M., BRANDE, A., GUDMUNDSSON, TH. & M. LAUNHARDT 1983: Die Entstehung und Entwicklung des Lolopfuhs in Berlin-Rudow. – Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin N. F. 23: 95-150.
- STUDT, (o. V.) 1790: Charte von den zum Erbzinsritterguthe Hermsdorf gehörige Wiesen. (ca. 1 : 4000). – Preuß. Geh. Staatsarchiv Berlin-Dahlem.
- SUKOPP, H. 1996: Zum Tegeler Fließtal. – Berliner Naturschutzblätter 40: 624-627.
- SUKOPP, H. & R. BÖCKER 1972: Das Landschaftsschutzgebiet Tegeler Fließtal. – Grundlagenuntersuchungen in Berliner Natur- und Landschaftsschutzgebieten. – Im Auftr. d. Bezirksamtes Reinickendorf von Berlin, vervielfältigt, Berlin.
- SUKOPP, H. & A. BRANDE 1984/85: Beiträge zur Landschaftsgeschichte des Gebietes um den Tegeler See. – Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin N. F. 24/25: 198-214 und Literaturverzeichnis 7 S. (Separatdruck).
- THIERGART, F. 1954: Getreidebau zur Bronzezeit am Tegeler Fließ. – Der Nordberliner 3.12.1954: 4. – Originaldaten im Pollenarchiv des Instituts für Ökologie TU Berlin.
- TREPL, L. & M. KRAUSS 1984: Biotoptypenbeschreibung. – In: SUKOPP, H. (Leitung Arbeitsgruppe Artenschutzprogramm): Grundlagen für das Artenschutzprogramm Berlin. Kap. 5.3.29: Fließgewässer ohne verbaute Ufer (Biotoptyp 50), Tegeler Fließtal. – Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung 23/1: 511-517.
- TÜXEN, R. (Hrsg.) 1967: Pflanzensoziologie und Palynologie. – Symposium Stolzenau/Weser 1962. – Den Haag.

- TÜXEN, R. 1974: Synchronologie einzelner Vegetationseinheiten in Europa. – In: KNAPP, R. (ed.): Vegetation Dynamics. – Handbook of Vegetation Science 8: 265-292.
- WERNICKE, (o. V.) 1791: Plan von dem von der Hermsdorffschen Mühle bis oberhalb der Schildowschen Mühle belegenen Mühlen-Fliesse nebst denen auf beiden Seiten daran gränzenden Wiese. (ca. 1 : 4000). – Preuß. Geh. Staatsarchiv Berlin-Dahlem.
- WILLDENOW, C. L. 1787: Florae Berolinensis Prodrum. – Nachdruck: Verh. Berl. Bot. Ver., Sonderbd. 1987.
- WOLTERS, S., BITTMANN, F. & V. KUMMER 2005: The first subfossil records of *Urtica kioviensis* ROGOW. and their consequences for palaeoecological interpretations. – Vegetation History and Archaeobotany 14: 518-527.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Arthur Brande
 Lenbachstraße 3
 D-12157 Berlin
 arthur.brande@alumni.tu-berlin.de

Eingang des Manuskripts am 16.08.2012, endgültig angenommen am 20.09.2012.