

Ein frühholozänes Pollendiagramm aus dem Tagebau Cottbus-Nord

Susanne Jahns

Zusammenfassung

Am archäologischen Fundplatz Merzdorf 31 im Tagebau Cottbus Nord in der Niederlausitz wurde ein frühholozänes Profil aus einem verlandeten kleinen Gewässer pollenanalytisch untersucht. Neben den Erkenntnissen zu der Vegetationsentwicklung in der näheren Umgebung des Gewässers bieten vier AMS-Datierungen einen weiteren Baustein für die zeitliche Einstufung der frühen nacheiszeitlichen Wiederbewaldung Brandenburgs.

Summary

At the archaeological site Merzdorf 31 in the lignite pit Cottbus-Nord an early Holocene profile from a small terrestrialized lake was investigated palynologically. It provides information about the vegetation development in the vicinity of the lake and furthermore four AMS dates improve the knowledge about the chronological classification of the early post-glacial forestation in the Niederlausitz.

Einleitung

Im Gebiet des Braunkohle-Tagebaus Cottbus-Nord wurde von Juli bis Oktober 2000 eine 9 ha große Fläche archäologisch untersucht. Dabei wurde in der Nähe der ehemaligen Merzdorfer Ausbauten in einem Baggerschnitt ein verlandetes kleines Gewässer mit einem Durchmesser von 10-20 m entdeckt (MEHNER 2001). Die Ablagerungen dieses ehemaligen Gewässers wurden palynologisch untersucht, und vier AMS-Datierungen wurden vorgenommen. Damit liegt das erste zuverlässig datierte frühholozäne Pollendiagramm aus der Niederlausitz vor.

Das Untersuchungsgebiet

Der Fundplatz Merzdorf 31 liegt auf dem Cottbuser Schwemmsandfächer am Südrand des Glogau-Baruther Urstromtales, südlich der maximalen Ausdehnung der Weichselvereisung (Abb. 1).

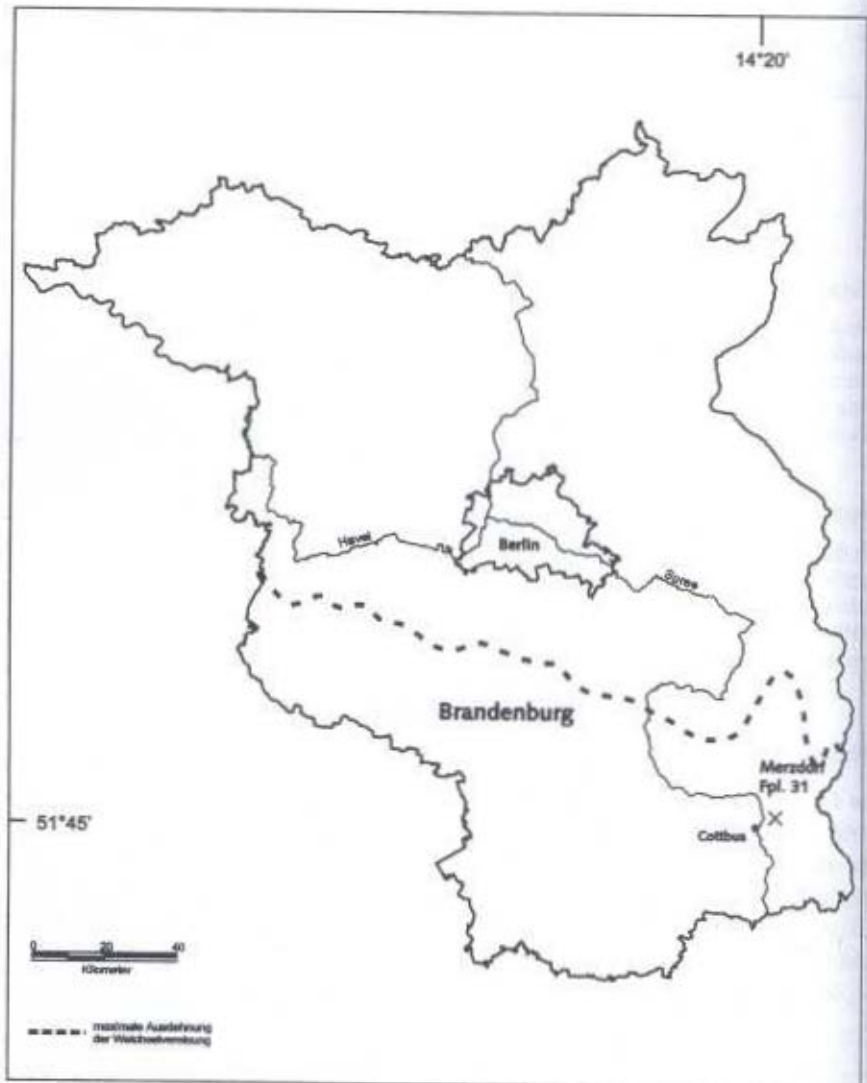


Abb. 1: Die Lage des Untersuchungsgebietes.

Naturräumlich gehört die Gegend zum Spreewald (SCHOLZ 1962). In den höheren, grundwasserfreien Lagen des Schwemmsandfächers haben sich mäßig gebleichte rostfarbene Waldböden gebildet. Diese sind heute vorwiegend mit Kiefernforsten bepflanzt. In den tieferen randlichen Gebieten herrschen mineralische Nassböden vor, die früher mit Erlen bestanden waren. Heute findet man dort vor allem Dauergrünland. Nördlich schließt die Malxe-Spree-Niederung, eine mit Bruchwaldtorfen bedeckte Aue, an. Zum Teil sind dort größere Reste der ursprünglichen Erlenbruchwälder und Stieleichen-Mischwälder erhalten. Der Rest besteht zumeist aus Dauergrünland, die trockeneren Bereiche aus Ackerland.

Als potentiell natürliche Vegetation des Cottbuser Schwemmsandfächers wird ein Kiefern-Stieleichen-Birken-Wald, gemischt mit Kiefern-Traubeneichen-Wald sowie reinen Kiefernbeständen, angegeben. Für das Malxetal werden Erlenbruchwälder und Erlen-Eschen-Wälder postuliert (KRAUSCH 1999).

Klimatisch liegt das Gebiet im Wirkungsbereich des kontinentalen ostdeutschen Binnenklimas (SCHOLZ 1962).

Der Fundplatz liegt im Niederlausitzer Braunkohlenrevier, dessen tertiäre Ablagerungen hier 150-200 m mächtig sind. Das ehemalige Gewässer war in die Sedimente des oberen Schwemmsandfächers eingeschnitten. Mittlerweile wurde es im Braunkohle-Tagebau abgebaggert.

Material und Methode

Von der Profilwand des Baggerschnitts wurde ein 2,81 m langes Profil für die pollenanalytische Untersuchung abgestochen. Die unteren 2,34 m bestanden aus hellbrauner Mudde mit einigen Sandbändern, die obersten 0,47 m aus Braunmoos-Sphagnen-Torf. Es wurden in einem Abstand von 4 cm Proben mit einem Volumen von 1-2 cm³ entnommen und diese nach Standardmethoden je nach Sedimenttyp mit konz. HCl, 10 % KOH und 70 % HF behandelt, anschließend acetolysiert und im Ultraschall bei einer Maschenweite von 6 µ gereinigt. Zur Bestimmung der Pollenkonzentration wurde eine definierte Menge *Lycopodium*-Sporen zugesetzt (STOCKMARR 1971). Die Proben wurden auf eine Summe von mindestens 500 Baumpollen (BP) ausgezählt. Das Pollendiagramm zeigt die Ergebnisse als Prozentwerte der Gesamtsumme des Pollens terrestrischer Taxa (Abb. 2). Die Pollenzonierung erfolgte nach FIRBAS (1949) und BRANDE (1978/79, 1980, 1996).

Im Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung der Universität Kiel wurden vier Radiokarbondatierungen an terrestrischen Makrofossilien durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Tab. 1 dargestellt. Die Kalibrierung der Datierungen erfolgte nach STUIVER et al. (1998). Im Text und in Abb. 2 werden die vom Kalibrierungsprogramm CALIBrev4.3 angegebenen Alter verwendet.

datierungen.

¹⁴ C-Alter B.P.	Alter cal. B.P. (1σ)	Alter cal. B.C. (1σ)
7511 ± 44	8373-8327; 8258-8249; 8236-8216; 8391-8185	6430-6376; 6360-6346; 6311-6298; 6291-6263
8299 ± 51	9425-9408; 9402-9337; 9330-9257; 9169-9148	7475-7459; 7453-7388; 7380-7312; 7219-7201
9041 ± 45	10223-10187; 10240-10156	8585-8276; 8275-8238
7885 ± 40	11203-11173; 11231-11163	9275-9268; 9255-9223

Diskussion

(Abb. 2) umfasst den Zeitraum vom Ende des Spätglazials bis nach FIRBAS (1949). Aufgrund des geringen Durchmessers der Bohrung ist die im folgenden beschriebene Vegetationsentwicklung die im Profil der Profilentnahmestelle wider.

III (Pollenzone III)

datieren noch in das ausgehende Spätglazial. Dies wird durch das Auftreten von *Betula* und verhältnismäßig häufiges Auftreten von *Juniperus* Nadelbaumpollen (NBP), besonders der Poaceae, Cyperaceae und Salicaceae ebenfalls erhöhte Werte, die heliophilen Elemente *Helianthus* und *Empetrum* sind mit nahezu geschlossenen Kurven vertreten, und es gibt auch *Urtica dioica* (*Urtica dioica* Typ) und *Salix*. Die hohen Werte der Kiefer im Spätglazial lassen auf größere Verbreitung der Kiefer in diesem kaltzeitlichen Bereich hinweisen, wie dies für Brandenburg typisch ist (vgl. WOLTERS

IV (Pollenzone IV)

Präboreal, der dendrochronologisch auf 11591 B.P. datiert ist (Lindner-Hohenheim, mündl. Mitt.), zeigt sich im Profil Merzdorf besonders prägnant, vor allem bezüglich des Verhaltens der Kurven von *Betula* und *Salix*. Die Werte des NBP gehen allerdings leicht zurück und die heliophilen Elemente verschwinden fast vollständig. Dies lässt auf eine Abkühlung schließen. Weiterhin ist ein Anstieg von *Filipendula*, eines kühleren Klima (IVERSEN 1954, BRANDE 1980), zu verzeichnen. *Salix* erhöhte Werte, *Populus* ist von 201-89 cm fast durchgehend durch eine geschlossene Kurve vertreten.

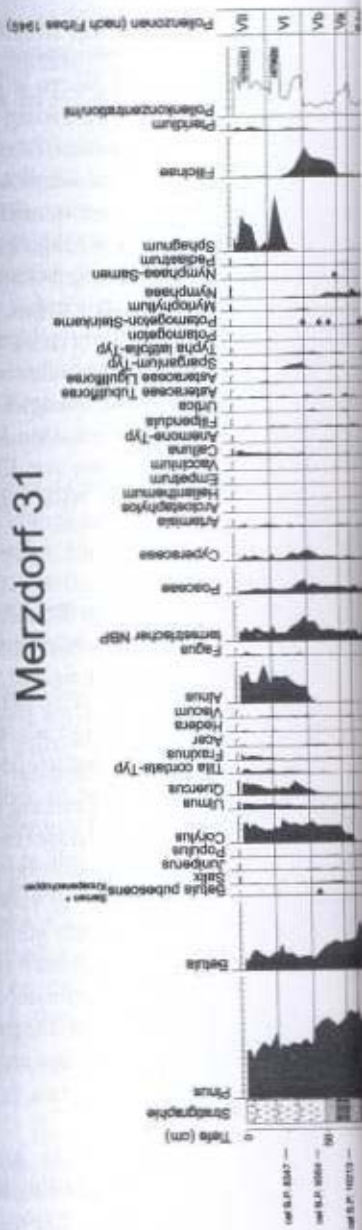


Abb. 2: Das Pollendiagramm vom Fundort Merzdorf 31. Die Kurvenwerte beziehen sich auf die Summe sämtlicher Pollenarten.

Merzdorf 31

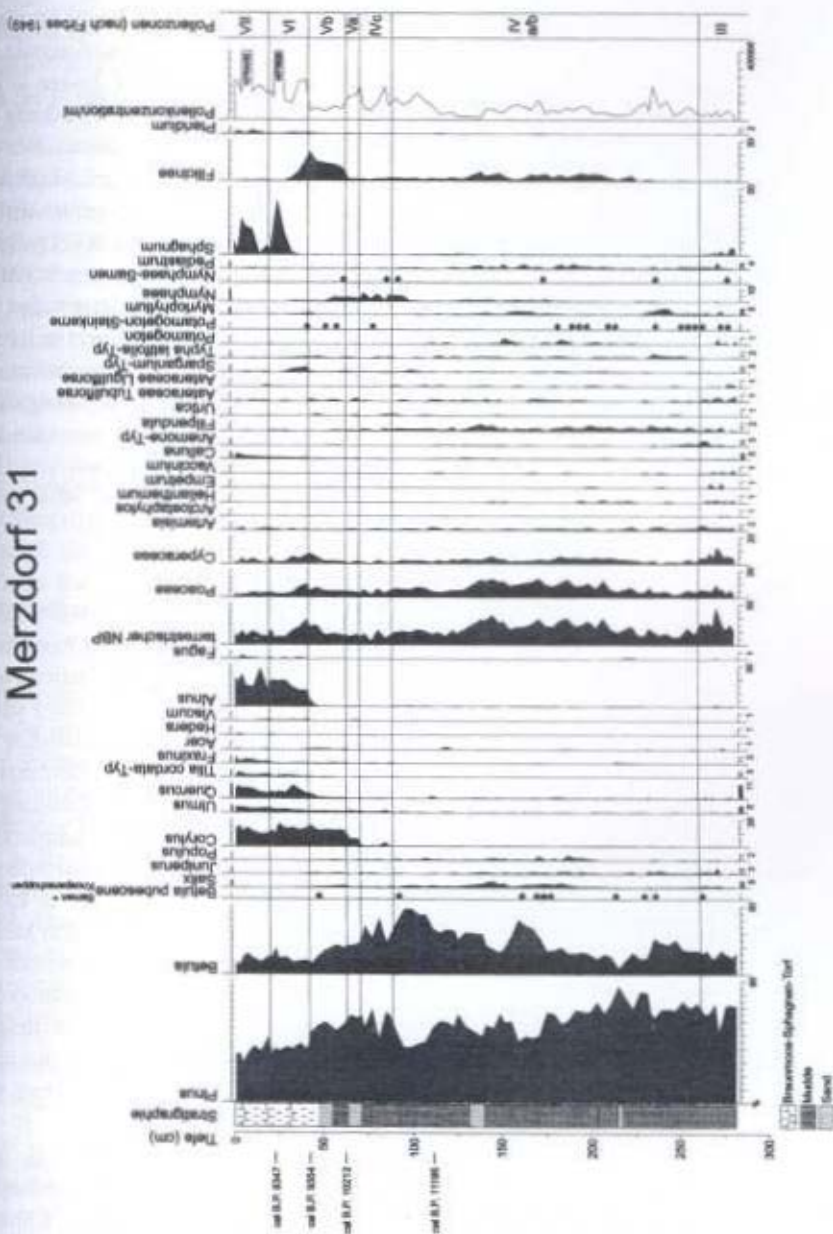


Abb. 2: Das Pollendiagramm vom Fundplatz Merzdorf 31, ausgewählte Taxa. Die Prozentwerte beziehen sich auf die Summe sämtlicher terrestrischer Taxa incl. Poaceae und Cyperaceae.

Tab. 1: Die Radiocarbondatierungen.

Labor-Nr.	Tiefe (cm)	¹⁴ C-Alter B.P.	Alter cal. B.P. (1σ)	Alter cal. B.C. (1σ)
KIA 19259	20-25	7511 ± 44	8373-8327; 8258-8249; 8236-8216; 8391-8185	6430-6376; 6360-6346; 6311-6298; 6291-6263
KIA 16932	40-45	8299 ± 51	9425-9408; 9402-9337; 9330-9257; 9169-9148	7475-7459; 7453-7388; 7380-7312; 7219-7201
KIA 16933	60-65	9041 ± 45	10223-10187; 10240- 10156	8585-8276; 8275-8238
KIA 16934	119-123	9785 ± 40	11203-11173; 11231- 11163	9275-9268; 9255-9223

Ergebnisse und Diskussion

Das Pollendiagramm (Abb. 2) umfasst den Zeitraum vom Ende des Spätglazials bis in das Atlantikum nach FIRBAS (1949). Aufgrund des geringen Durchmessers des Gewässers spiegelt die im folgenden beschriebene Vegetationsentwicklung die unmittelbare Umgebung der Profilentnahmestelle wider.

Jüngere Dryas; 281-261 cm (Pollenzone III)

Die unteren 20 cm datieren noch in das ausgehende Spätglazial. Dies wird durch hohe Werte von *Pinus*, *Betula* und verhältnismäßig häufiges Auftreten von *Juniperus* angezeigt. Der Nichtbaumpollen (NBP), besonders der Poaceae, Cyperaceae und *Artemisia*, zeigt ebenfalls erhöhte Werte, die heliophilen Elemente *Helianthemum* und *Vaccinium* sind mit nahezu geschlossenen Kurven vertreten, und es gibt Einzelfunde von *Arctostaphylos* und *Empetrum*. Die hohen Werte der Kiefer im Vergleich zur Birke lassen auf größere Verbreitung der Kiefer in diesem kaltzeitlichen Abschnitt schließen, wie dies für Brandenburg typisch ist (vgl. WOLTERS 2002).

Präboreal; 261-72 cm (Pollenzone IV)

Der Übergang zum Präboreal, der dendrochronologisch auf 11591 B.P. datiert ist (M. FRIEDRICH, Stuttgart-Hohenheim, mündl. Mitt.), zeigt sich im Profil Merzdorf nicht deutlich ausgeprägt, vor allem bezüglich des Verhaltens der Kurven von *Betula* und *Pinus*. Die Werte des NBP gehen allerdings leicht zurück und die heliophilen Taxa des Spätglazials verschwinden fast vollständig. Dies lässt auf eine dichtere Bewaldung schließen. Weiterhin ist ein Anstieg von *Filipendula*, eines Zeigers für ein wärmeres Klima (IVERSEN 1954, BRANDE 1980), zu verzeichnen. Von 189-139 cm zeigt *Salix* erhöhte Werte, *Populus* ist von 201-89 cm fast durchgehend mit einer geschlossenen Kurve vertreten.

Mit einer Mächtigkeit von 190 cm ist das Präboreal in diesem Profil besonders gut aufgelöst. Für die unteren 140 cm ergibt sich bei einer Sedimentationsrate von durchschnittlich 0,4 cm/a eine zeitliche Auflösung von ungefähr 11 Jahren je Probenintervall. Trotz hoher Probenichte ist die präboreale Frieslandschwankung und der nachfolgende Klimarückschlag der Rammelbeekphase (Pollenzonen IVa und IVb, vergl. BEHRE 1978) in dem Pollendiagramm nicht zu erkennen. Lediglich die erhöhten Werte der Poaceae von 225-121 cm könnten als Indiz für eine offenere Vegetation während der Abkühlungsphase angesehen werden. Der Rückgang der Poaceae ist auf cal B.P. 11195 datiert. Diese klimatische Entwicklung konnte in Brandenburg bislang nur sehr selten pollenanalytisch nachgewiesen werden. Ein Pollenprofil von einem nur wenige Kilometer von Merzdorf 31 entfernt gelegenen Fundort zeigt allerdings eine deutliche Reaktion der Vegetation auf die präborealen Klimaschwankungen (BITTMANN & PASDA 1999). Der Beginn der endgültigen Wiederbewaldung (Pollenzone IVc) wird bei 89 cm durch die geschlossenen Kurven von *Ulmus* und *Corylus* angezeigt. Kurz nach dem Kurvenschluss von Ulme und Hasel ist auch die Eiche regelmäßig vertreten. Die Werte des NBP zeigen schon vorher einen leichten Rückgang.

Boreal; 72-42 cm (Pollenzone V)

Das Boreal ist durch den Anstieg von *Corylus* gekennzeichnet (Va). Bei 63 cm steigen die Werte sprunghaft von 6 auf 13 % an und markieren so die Massenausbreitung der Hasel (Vb), die in diesem Diagramm auf cal B.P. 10213 datiert ist. Im Vergleich mit anderen gut datierten Untersuchungspunkten in Brandenburg stimmt dieses Datum sehr genau mit dem von WOLTERS (2002) für den Steilanstieg von *Corylus* in der Döberitzer Heide angegebenen überein. Es kommt allerdings bei Merzdorf nicht zu einem ausgeprägten Haselmaximum. Dies steht in Einklang mit anderen Pollendiagrammen aus der Niederlausitz, sowohl aus dem Altmoränengebiet (BITTMANN & PASDA 1999), als auch aus dem Bereich des Brandenburger Stadiums der Weichselvereisung (LANGE & LIEBENTRAU 1973, ILLIG & LANGE 1992, JAHNS 1999, GIESECKE 2000). Es wird noch diskutiert, ob vor allem klimatische oder auch edaphische Gegebenheiten die Ursachen für dieses Phänomen sind (vgl. WOLTERS 2002). In Nordwestdeutschland ist im Gegensatz zu Brandenburg eine Bindung hoher borealer Haselwerte an die fruchtbareren Böden der Jungmoränengebiete durchaus gegeben (u. a. WIETHOLD 1998), während sie auf den ärmeren Standorten in den Altmoränengebieten vergleichsweise niedrig bleiben (u. a. BEHRE & KUČAN 1994). In Brandenburg hingegen wurden auch auf oligotrophen Sandböden relativ hohe boreale Haselmaxima nachgewiesen (BRANDE 1980, WOLTERS 1999). Pollendiagramme aus Mecklenburg-Vorpommern zeigen eine Begünstigung der Hasel durch das ozeanisch getönte Klima in Ostseenehe (u. a. LANGE et al. 1986, JAHNS & HERKING 2002, KAFFKE & KAISER 2002). Ein Zusammenhang der niedrigen Haselwerte in der Niederlausitz mit dem zunehmend kontinentalen Klima in Richtung Osten ist aber andererseits bisher nicht klar ersichtlich. In Pol-

lenprofilen aus der Neumark in Westpolen wurden sehr hohe boreale Haselwerte nachgewiesen (C. HERKING, mündl. Mitt.).

In der Pollenzone Vb wandern auch *Fraxinus*, *Acer* und *Tilia* ein.

Alteres Atlantikum; 42-20 cm (Pollenzone VI)

Das Atlantikum wird durch den Steilanstieg der Erle gekennzeichnet, die sich auf den Feucht- und Nassböden ausbreitete. Der Beginn dieses Abschnittes wurde auf cal B.P. 9354 datiert. Dieses Datum ist ca. 150 Jahre älter als von WOLTERS (2002) für die Döberitzer Heide angegeben. Datierungen aus dem nordöstlichen Brandenburg liegen nahezu zeitgleich (JAHNS 2000). Das wärmere Klima dieser Periode wird weiterhin durch Funde von *Viscum* und *Hedera* angezeigt. *Fagus* ist bereits mit einzelnen Pollenkörnern präsent, aber die Kurve ist noch nicht geschlossen, wie dies in anderen Pollendiagrammen aus der Niederlausitz in dieser Zeitstellung der Fall ist (BITTMANN & PASDA 1999, JAHNS 1999).

Jüngeres Atlantikum; 20-0 cm (Pollenzone VII)

Der Übergang zum Jüngeren Atlantikum wird durch einen Anstieg von *Fraxinus* angezeigt. Eine Datierung etwas unterhalb von 20 cm ergab ein Alter von cal B.P. 8347. Die Buche ist ab 11 cm mit einer geschlossenen Kurve vertreten, so dass von kleineren Beständen nun auch in der Nähe des Gewässers ausgegangen werden kann. Jüngere Schichten sind in dem Profil nicht erhalten.

Die Entwicklung des Gewässers

Auch die Entwicklung des kleinen Gewässers spiegelt sich in dem Pollendiagramm wider. Während der Jüngeren Dryas handelte es sich anscheinend um einen flachen Weiher, in dem *Myriophyllum* und *Potamogeton* vorkamen. Vom Laichkraut wurden darüber hinaus zahlreiche Steinkerne gefunden. Dieser Zustand des Gewässers blieb zu Beginn des Präboreals weitgehend unverändert. Im Verlauf des Präboreals und Boreals breitete sich *Nymphaea* aus, ab 85 cm auch durch Makroreste nachgewiesen. Gegen Ende des Älteren Atlantikums verlandete das Gewässer, und es entstand ein Flachmoor. Pollen von *Potamogeton* wurde bereits oberhalb von 113 cm nicht mehr gefunden, bis 35 cm gab es aber noch regelmäßig Steinkerne. Die Pollenkurven von *Nymphaea* und *Myriophyllum* setzen erst bei 33 cm aus.

Danksagungen

Ich möchte mich herzlich bei ERIKA LIERSCH (Cottbus) für die chemische Aufbereitung der Proben und das Auslesen der Makrofossilien bedanken. MARION HÄRTEL (BLDAM Wünsdorf) fertigte die Abb. 1 an. Die Radiocarbonatierungen wurden im Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung der Universität Kiel von Prof. P. M. GROOTES und seinen Mitarbeitern durchgeführt. Drei der Datierungen wurden von der Fritz-Thyssen-Stiftung im Rahmen des Forschungsprojekts „Archäoprognose Brandenburg“ finanziert.

Literatur

- BEHRE, K.-E. 1978: Die Klimaschwankungen im europäischen Präboreal. – *Petermann Geograph. Mitt.* 122: 97-102.
- BEHRE, K.-E. & D. KUČAN 1994: Die Geschichte der Kulturlandschaft und des Ackerbaus in der Siedlungskammer Flügeln, Niedersachsen, seit der Jungsteinzeit. – *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 21: 1-227.
- BITTMANN, F. & C. PASDA 1999: Die Entwicklung einer Düne während der letzten 12000 Jahre, Untersuchungsergebnisse von Groß Lieskow (Stadt Cottbus) in der Niederlausitz. – *Quartär* 49/50: 39-64.
- BRANDE, A. 1978/79: Die Pollenanalyse im Dienste der landschaftsgeschichtlichen Erforschung Berlins. – *Berliner Naturschutzblätter* 22/23: 435-443, 469-475.
- BRANDE, A. 1980: Pollenanalytische Untersuchungen im Spätglazial und frühen Postglazial Berlins. – *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 115: 21-72.
- BRANDE, A. 1996: Type region D-s, Berlin. – In: BERGLUND, B.-E., BIRKS, H. J., RALSKA-JASIEWICZOWA, M. & H. E. WRIGHT (Hrsg.): *Palaeoecological events during the last 15.000 years: Regional syntheses of palaeoecological studies of lakes and mires in Europe*. – Chichester: 518-523.
- GIESECKE, T. 2000: Pollenanalytische und sedimentchemische Untersuchungen zur Landschaftsgeschichte am Großen Treppensee (Ost-Brandenburg, Deutschland). – *Sitzungsber. Gesell. Naturforsch. Freunde zu Berlin N.F.* 39: 89-112.
- ILLIG, H. & E. LANGE 1992: Vegetationsgeschichtliche und vegetationskundliche Untersuchungen im Rinnental bei Schuhlen-Wiese (Lausitz). – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 125: 5-18.
- IVERSEN, J. 1954: The Late-Glacial flora of Denmark and its relation to climate and soil. – *Danmarks geologiske Undersøgelse II*, 80: 87-119.
- JAHNS, S. 2000: Late-glacial and Holocene woodland dynamics and land-use history of the Lower Oder valley, north-eastern Germany, based on two, AMS ¹⁴C dated, pollen profiles. – *Vegetation history and Archaeobotany* 9: 111-123.
- JAHNS, S. & C. HERKING 2002: Zur holozänen und spätpleistozänen Vegetationsgeschichte im westlichen unteren Odergebiet. – In: GRINGMUTH-DALLMER E. & L. LECIEJEWICZ (Hrsg.): *Forschungen zu Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit*. – *Römisch-Germanische Forschungen* 60: 33-49.
- KAFFKE, A. & K. KAISER 2002: Das Pollendiagramm „Prerower Torfmoor“ auf dem Darß (Mecklenburg-Vorpommern): neue Ergebnisse zur holozänen Biostratigraphie und Landschaftsgeschichte. – *Meyniana* 5: 89-112.
- KRAUSCH, H.-D. 1999: Potentielle natürliche Vegetation 1:300 000. – In: *Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: Landschaftsprogramm Brandenburg*. – Potsdam.
- LANGE, E. & U. LIEBENTRAU 1973: Die weichselglaziale und holozäne Talentwicklung in südlichen Jungmoränengebiet der DDR – Morphogenetisch-stratigraphische und pollenanalytische Untersuchungen im Friedländer Tal bei Beeskow. – *Berliner Geographische Arbeiten* 54: 671-676.
- LANGE, E., JESCHKE, L. & H. D. KNAPP 1986: Ralswiek und Rügen, Landschaftsentwicklung und Siedlungsgeschichte der Ostseeinsel. – *Schriften zur Ur- und Frühgeschichte* 38.
- MEHNER, A. 2001: Ein im Neolithikum verlandeter Tümpel bei Merzdorf. – *Arbeitsberichte zur Bodendenkmalpflege Brandenburg* 8: 87-90.

- SCHOLZ, E. 1962: Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – Potsdam.
- STOCKMARR, J. 1971: Tablets with spores in absolute pollen analysis. – *Pollen et Spores* 13: 615-621.
- STUIVER, M., REIMER P. J., BARD, E., BECK, J. W., BURR, G. S., HUGHEN, K. A., KROMER, B., MCCORMAC, G., PLICHT, J. V. D. & M. SPURK 1998: INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration. – *Radiocarbon* 40: 1041-1083.
- WIETHOLD, J. 1998: Studien zur jüngeren postglazialen Vegetations- und Siedlungsgeschichte im östlichen Schleswig-Holstein. – *Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie* 45.
- WOLTERS, S. 1999: Spät- und postglaziale Vegetationsentwicklung im Bereich der Fercher Berge südwestlich von Potsdam. – *Gleditschia* 27: 25-44.
- WOLTERS, S. 2002: Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur spätglazialen und holozänen Landschaftsentwicklung in der Döberitzer Heide (Brandenburg). – *Dissertationes Botanicae* 336.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Susanne Jahns
Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege
und Archäologisches Landesmuseum
Wünsdorfer Platz 4-5
D-15838 Wunsdorf