

TELMA	Band 38	Seite 27 - 54	3 Abb., 1 Tab.	Hannover, November 2008
-------	---------	---------------	----------------	-------------------------

Moorentwicklung in Lehmgruben der Elbaue bei Jerichow (Sachsen-Anhalt)*

Mire development in brick pits of the Elbe flood plain
nearby Jerichow (Sachsen-Anhalt), NE Germany

ARTHUR BRANDE

Zusammenfassung

Eine 80 cm mächtige limnisch-telmatische Abfolge aus einer Lehmgrube bei dem Kloster Jerichow wurde pollenanalytisch untersucht. Nach dem ¹⁴C-Alter der Muddebasis umfasst sie die letzten 550 Jahre. Die spontane Besiedlung der grundwassergespeisten Senke mit eutropher Schwimmblattvegetation geht auf Diasporetransport durch Wasservögel aus der nahen Elbaue zurück. Es folgen vier autogene Sukzessionsstadien bis zu einem gemäßigt polytrophen Röhricht mit wechselnden Wasserständen und randlicher Bewaldung. Erlenbruchwald und Erlen-Eschen-Eichenwald in benachbarten Senken kennzeichnen eine weitere Entwicklung. Die Bedeutung von *Stratiotes aloides* bei der Erstbesiedlung des Teiches wird hervorgehoben. Die Anlage der Lehmgrube im zeitlichen Zusammenhang mit dem mittelalterlichen Kloster- und Deichbau wird diskutiert.

Abstract

A 80 cm thick limnic-telmatic sediment sequence from a brick pit close to the Jerichow monastery has been investigated by pollen analysis. According to a radiocarbon date from the lowermost mud layer the last 550 years are covered. The spontaneous colonization of the groundwater filled pond starts by an eutrophic natant vegetation, coming from diaspore transport by water birds of the nearby Elbe flood plain biotopes. Four autogenic succession stages follow up to a moderate polytrophic reed vegetation with different water table changes and increasing tree growth on the ponds margin. Inundated alder woodland and alder-ash-oak stands in the adjacent hollows characterize a subsequent vegetation development. The importance of *Stratiotes aloides* in the initial pond colonization is stressed out. The brick pit formation in correspondence to the medieval construction of the monastery and the adjacent Elbe dykes is discussed.

* Frau Prof. Dr. Elsbeth Lange (Berlin) zum 80. Geburtstag gewidmet

1. Einleitung

Ökosysteme der Flussauen zeichnen sich durch wechselnde Dynamik unterschiedlicher Größenordnung hinsichtlich ihrer Intensität, Reichweite und Dauer aus (POTT & REMY 2000). Autogene und allogene Sukzessionen (ELLENBERG 1979) verzahnen sich oftmals so, dass aus einem räumlichen Nebeneinander auf ein zeitliches Nacheinander geschlossen werden kann. Mit dem Bau von Flussschlingen seit dem Spätmittelalter wurden weite Teile der Aue dieser Dynamik entzogen (ELLENBERG 1996) und als landwirtschaftlich genutzte Flächen nur noch bei extremem Hochwasser überflutet. Mit der neuerlichen Öffnung einiger Deichstrecken bzw. Deichrückverlegungen in den letzten Jahren, z.B. an der Elbe bei Lenzen/Brandenburg (DUH 2005, PEP 2005) und Rosslau/Sachsen-Anhalt (SCHULZE & SCHLEGEL 2007) tritt stellenweise eine Rückführung in Richtung naturnaher Ökosysteme ein.

Auen-Überflutungsmoore sind im räumlichen Zusammenhang mit verlandeten ehemaligen Flussarmen für den Mittel- und Unterlauf der Tieflandflüsse typisch (SUCCOW 2001a). Einige Moore in diesen durch Flussschlingen, Altwässer und Flutrinnen geprägten Tälern sind sekundärer Entstehung. Manche gehen auf Auskolkungen infolge von Deichbrüchen zurück wie die sogenannten Wiele an der mittleren Elbe, andere entwickelten sich an Entnahmestellen minerogener oder organogener Rohstoffe. Besonders die seit dem Neolithikum und verstärkt seit dem Mittelalter abgelagerten Auelehmdecken der Tieflandflüsse (WILLERDING 1960, HILLER et al. 1991) stellen, vor allem in der Verzahnung mit Moorbildungen, ein bedeutsames landschaftsgeschichtliches Archiv dar. Träger der paläoökologischen Überlieferung für die Floren- und Vegetationsgeschichte sind je nach Sedimenttyp (Mudden, Torfe, Auentone, -lehme, -sande und -kiese) Pollen, Sporen, Samen, Früchte, Blätter und Holz bis hin zu Baumstammlagen. Eine Übersicht zum Forschungsstand in den Flusssystemen der deutschen Mittelgebirge und des Tieflandes geben CASPERS (1993) und MATHEWS (1997), zu neueren Untersuchungen im Oberspreewald BRANDE et al. (2007) und für das Oberrheintal LECHNER (2007).

Die Anregung zur vorliegenden Untersuchung gaben Studierende der Landschaftsplanung an der TU Berlin im Zusammenhang mit der Anlage und Betreuung des Klostergartens Jerichow (GRAFE & ROSE 2004, ROSE & GRAFE 2004) und eines nachfolgenden Studienprojektes über den Einfluss des Klosters Jerichow auf die Entwicklung der Kulturlandschaft im Jerichower Land (ROSE & GRAFE 2006) unter Leitung von Prof. Dr. I. Kowarik und des Verfassers. Dazu wurden unmittelbar nördlich des Klosters auf den Ackerflächen der inaktiven Elbaue nahe der Deichlinie in aufgelassenen Ziegeleigruben organogene Sedimente erbohrt, deren pollenanalytische Bearbeitung hier unter moorge-schichtlichen Gesichtspunkten vorgestellt wird.

2. Das Untersuchungsgebiet

Jerichow liegt 50 km NNO von Magdeburg und 6 km SSO von Tangermünde am Ostufer der mittleren Elbe. Dieser Flussabschnitt gehört zu dem 1997 erweiterten Teil des insgesamt 3750 km² großen und 400 Flusskilometer langen UNESCO-Biosphärenreservates „Flusslandschaft Elbe“ (Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt). Südlich und westlich von Jerichow liegt in der Aue von Elbe und Alter Elbe (Abb. 1) bei 32 - 35 m ü. NN das 1008 ha große, ornithologisch bedeutsame NSG Bucher Brack-Bölsdorfer Haken mit Grünland, Rieden, Röhrichten und Wasservegetation einschließlich Sandmagerrasen auf einer Taldüne (BÖHNERT & REICHHOFF 1990), ergänzt durch das 175 ha große NSG Schelldorfer See in einer vor etwa 200 Jahren abgetrennten Flussschlinge (in Abb. 1 links unten angeschnitten) sowie in einem vollständig verlandeten Elbe-Altwasser der ausgedeichten Aue das 161 ha große NSG Elsholzwiesen (LAU 1997, 2003).

Die Lage der holozänen Elbaue vor der Eindeichung ist bei Jerichow durch die Alte Elbe und die Löpsche (von urslaw. für „kleine Elbe“) gekennzeichnet (Abb. 1). Unmittelbar nördlich von Jerichow greift die spätpleistozän-holozäne Aue 130 m weit in die östlich anschließende Niederung über, wie die auf den topographischen Karten nicht verzeichneten, im Satellitenbild (google maps) jedoch erkennbaren großen Mäanderbögen unter Ackerland zeigen. Diese weiter in Richtung NNO verlaufende Niederung deutete KEILHACK (1886) als einen ehemaligen Seitenarm in einem System alter, vermutlich ‚post-diluvialer‘, zur heutigen Havel hin orientierter Elbeläufe. Jerichow liegt auf einem Sporn der diese holozäne Aue nach Süden begrenzenden weichselzeitlichen Niederterrasse, die südlich der Ortslage mehrere Dünen- und Flugsandfelder aufweist (LAGB 2001a). 10 - 25 km NNO von Jerichow verläuft auf der Ostseite der Elbe nahezu in Nordsüd-Richtung die maximale Eisrandlage (Brandenburger Stadium) der Weichsel-Vereisung.

Der pollenanalytische Untersuchungspunkt liegt in einer wassergefüllten Senke von 30 x 40 m (a in Abb. 1 und 2). Sie gehört zu einer Gruppe gleichartiger Teiche der inaktiven holozänen Elbaue unmittelbar hinter dem Deich (b in Abb. 2) in dem von KEILHACK (1886) beschriebenen ehemaligen Elbe-Seitenarm. Die Teiche sind teilweise durch Gräben miteinander verbunden, von denen einige in den „Klinkgraben“ (Kartenbezeichnungen um 1843 „Klünk Fl oder Klünk Graben“, „die Klink“, um 1930 „See Klinkus“; von Klinker für Ziegel?) entwässern. Dieser Bach (in Abb. 1 östlich von a; in Abb. 2 die Senken c - f entwässernd) ist nach KEILHACK als relikthisches Gewässer des Elbe-Seitenarmes zu deuten, der ursprünglich den später nach Norden verlagerten Lauf der Tanger (Abb. 1) fortgesetzt hat (vgl. auch WEISSE 2002).

Entstanden sind die steilrandigen Teiche durch Abgrabung des hier ca. 2 m, im weiteren Elbe-Havel-Gebiet nach RETHFELD (1926) bis zu 3 m mächtigen Auelehms, der mittelsandigen Sedimenten aufliegt. Durch Qualmwasser in diesen durchlässigen Sanden gespeist

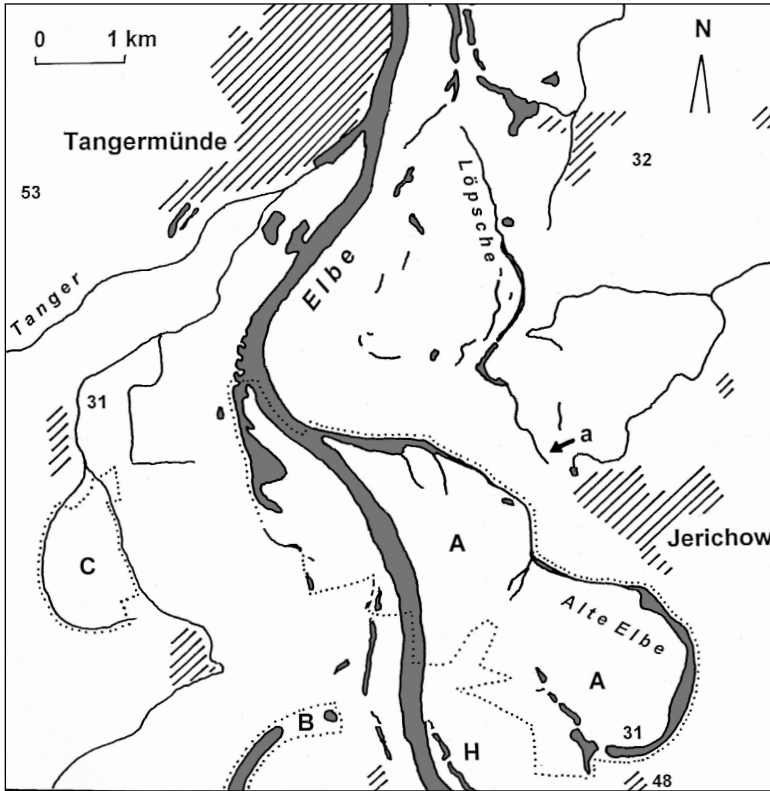


Abb. 1: Die Elbe-Niederung zwischen Tangermünde und Jerichow.
 a – pollenanalytischer Untersuchungspunkt, vgl. Abb. 2. H – Ortslage des Dorfes Heidebleck, 1791 durch Hochwasser zerstört. Heutige Siedlungen schraffiert. NSGe punktiert umgrenzt
 A – Bucher Brack-Bölsdorfer Haken, B – Schelldorfer See, C – Elsholzweiesen. 31, 48 – Höhenlagen in m ü. NN.
 The Elbe flood plain between Tangermünde and Jerichow.
 a – pollen analytical site, see fig. 2. H – location of the village Heidebleck, 1791 destroyed by flood plain inundation. Hatched fields: present-day settlements. Dotted lines: margins of nature reserves A – Bucher Brack-Bölsdorfer Haken, B – Schelldorfer See, C – Elsholzweiesen. 31, 48 – elevation (m a.s.l.).

(Einströmen von Druckwasser aus der aktiven Aue unter dem Deich; SCHOLZ et al. 2005), korrespondieren die Wasserstände der Teiche weitgehend mit denen der aktiven Elbaue westlich des Deiches.

Die Böden aus dem mäßig sandigen Auelehm in der Umgebung der Senken sind ackerbaulich genutzte Vega-Braunerden, in tieferen Geländepositionen auch Auengleye (KAINZ 2000, LAGB 2001b, SCHOLZ et al. 2005). Die heutige Vegetation im Umkreis des Untersuchungspunktes ist aus den Flächenbezeichnungen der Abbildung 2 in Verbindung mit

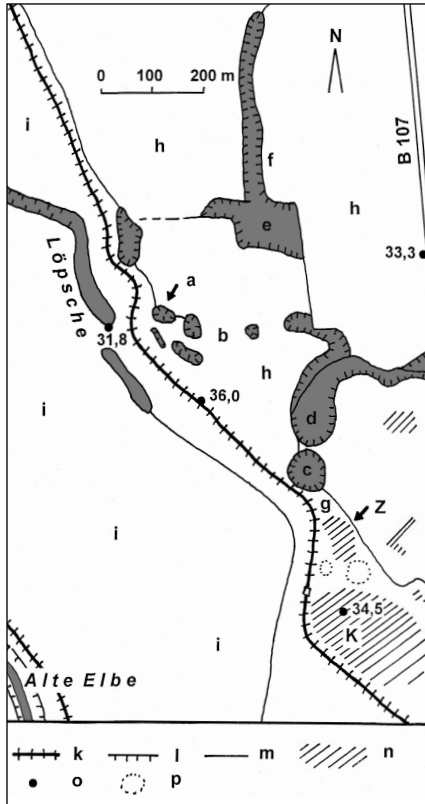


Abb. 2: Abgrabungen bei der ehemaligen Ziegelei am Kloster Jerichow.

K – Klosteranlage Jerichow, Z – Lage der ehemaligen Ziegelei, a – Senke mit dem pollenanalytischen Untersuchungspunkt, b – benachbarte Senken mit gleichartiger Vegetation, c – Teich an der ehemaligen Ziegelei, d – Erlenbruchwald, e – Erlen-Eschen-Eichenwald, f – rinnenförmige Abgrabung mit Vegetation wie a und b, g – Ruderalflächen an der ehemaligen Ziegelei, h – Äcker, z.T. Grünland und Ruderalflächen außendeichs, i – Äcker und Grünland zwischendeichs, k – Deich, l – Abgrabungskante der Senken und Lehmgruben, m – Graben, n – bebaute Flächen, o – Höhenpunkt in m ü. NN, p – flache Abgrabungen. Gehölze der Acker-, Senken- und Deichränder, des Grünlandes sowie der Straßen- und Fahrwege sind nicht eingetragen. Zur floristischen Zusammensetzung der Teilflächen s. Tab. 1.

Excavations close to the former brickworks of Jerichow monastery.

K – Jerichow monastery area, Z – location of the former brickworks, a – brick pit of the pollen analytical site, b – adjacent brick pits with similar vegetation, c – pond nearby the former brickworks, d – inundated alder woodland, e – alder-ash-oak stands, f – longitudinal excavation hollow with vegetation corresponding to a and b, g – ruderal areas nearby the former brickworks, h – arable and grass land and ruderal places out of the dyke, i – arable and grass land between the dykes, k – dyke, l – steep excavation borders of hollows and brick pits, m – ditch, n – built up areas, o – elevation marks (m a.s.l.), p – flat excavation hollows. Tree and shrub margins of arable and grass land, hollows, dykes, roads and pathways are not mapped. Floristic composition of the areal parts see tab. 1.

den floristischen Angaben der Tabelle 1 ersichtlich. Als potentiell natürliche Vegetation werden für die Flächen i in Abbildung 2 Eichen-Ulmen-Auenwald und für die Flächen h Eschen-Stieleichen-Hainbuchenwald der eingedeichten Auen angegeben (LAU 2000).

Pollenanalytische Untersuchungen im weiteren Umkreis von Jerichow liegen von Klieken bei Coswig/Elbe (MATHWES 1997), Schollene im Elb-Havel-Winkel (MATHWES 1997, 2000), Gülpe (SCHELSKI 1997, KÜSTER & PÖTSCH 1998, BURKART et al. 1998), der Düsternen Lake bei Havelberg (LANGE & SUCCOW 1985) sowie westlich der Elbe von Wittenmoor bei Stendal (LANGE 1986) und der Colbitz-Letzlinger Heide (Übersicht bei RIECKE & BRANDE 1993 und ZERBE et al. 2004) vor.

3. Bau-, Siedlungs- und Nutzungsgeschichte

Die Klosterkirche Jerichow gilt als ältestes und eines der bedeutendsten mittelalterlichen sakralen Ziegelstein-Bauwerke östlich der Elbe. Sie steht am Beginn der nordeuropäischen Backsteinarchitektur überhaupt (NAUMANN 1993), „Vorbild aller Backsteinbauten des norddeutschen Tieflandes“ (EITELJÖRGE 1925). Wichtigste Voraussetzung für den Bau war das reichliche Vorkommen des Rohstoffes Auelehm für die örtlichen Ziegeleien. Ausmaß und Zeitverlauf der Auelehmbildung seit den urgeschichtlichen Rodungen im Elbe-Einzugsgebiet oberhalb von Jerichow sind für das engere Untersuchungsgebiet bisher nicht bekannt. Die letzte Sedimentation von Flusssanden, die bei Jerichow unter den Auelehmen liegen, wird am Unterlauf der Havel 30 km nordöstlich von Jerichow in das frühe Holozän auf ca. 9000 ¹⁴C-Jahre datiert (KÜSTER & PÖTSCH 1998), ähnlich auch in der Wische an der Elbe 45 km nordwestlich von Jerichow (CASPER 2000), für das Elbe-Havel-Gebiet insgesamt noch bis in den Zeitraum von ca. 7000 - 5000 ¹⁴C-Jahren (WEISSE 2002). Die anschließende anthropogene Auelehmbildung kann aus Siedlungsdichte und -muster der einzelnen kulturgeschichtlichen Perioden seit Beginn des Neolithikums (SCHLÜTER & AUGUST 1961) annähernd erschlossen werden, besonders in Verknüpfung mit pollenanalytischen Untersuchungen und verschiedenen Auelehm-Datierungen (HILLER et al. 1991 und LITT 1992 für das Saale-Elbe-Gebiet, MATHEWS 1997 für die Kliekener Elbaue bei Coswig, CASPER 2000 für die Wische an der Elbe bei Seehausen, GOSSLER et al. 2007 für die untere Mittelelbe bei Lenzen; maßgebend bereits WILLERDING 1960 für die Leineaue bei Göttingen mit breitem, vor allem historisch-botanischem Methodenspektrum). Die Verbreitung des Auelehms („Lehm- und Schlickvorkommen“) und der romanischen Backsteinkirchen im Jerichower Land des Elbe-Havel-Gebietes gibt NAUMANN (1993) wieder.

Jerichow im slawischen Siedlungsgebiet mit vermuteter Burg (GRIMM 1958; Ortsname „Burg des Kühnen“) ist um 997 als deutsche Burg und Siedlung (Altstadt) gegründet und nach dem Elbe-Hochwasser von 1336 (REISCHEL 1930, MÜLLER 1935) auf dem Sporn der Niederterrasse oberhalb der Aue neu angelegt worden (Neustadt). Das 1144 von Magde-

burg aus bei der Altstadt angesiedelte Prämonstratenserklöster wurde 1148 an den heutigen Standort am Nordwestrand der späteren Neustadt verlegt (K in Abb. 2). Die mächtige Kirche entstand in mehreren Bauphasen zwischen 1149 (frühestens) und 1240 (RAMM 2001). Die hohen Westtürme wurden seit Mitte des 13. Jahrhunderts aufgeführt, zur Zeit der Gotik gegen Ende des 15. Jahrhunderts vollendet und erst um 1600 mit einem Turmhelm versehen (FROMMHAGEN et al. 2000). Erweiterungen der Stiftsklausur wurden noch um 1504 vorgenommen (HENNRICH & KARLSON 2006). Unter Brandenburg-Preußen fanden 1684/85 und 1853/57 Renovierungen am Kirchenbau statt. An- und Umbauten gab es vom 18. bis 20. Jahrhundert (NAUMANN 2008).

Mit der Agrarkrise des 14. Jahrhunderts und der Aufgabe von Siedlungen im Jerichower Land (REISCHEL 1930, NAUMANN 1993) sowie infolge territorialer Auseinandersetzungen zwischen geistlicher und weltlicher Obrigkeit und des Raubrittertums während des 15. Jahrhunderts kam es zum wirtschaftlichen Niedergang und zunehmend auch zum Erliegen der Bautätigkeit an den Kloster- und Wirtschaftsgebäuden. Archivalische Quellen dazu sind wie die Klosterbibliothek verloren gegangen (EITELJÖRGE 1925, RAMM 2001).

Nach der Reformation wurde das heruntergekommene Kloster mit seinen Besitzungen 1552 aufgehoben. Plünderung erlitt das Kloster im 30-jährigen Krieg. Der nur geringe Grundbesitz in Jerichow und Umgebung wurde in eine Domäne umgewandelt („Klosteramt“, später mit dem Amt Jerichow vereinigt; NAUMANN 1993), nachdem das Jerichower Land 1680 zu Brandenburg gekommen war. Seitdem nahmen auch der landeskulturelle Ausbau und die Stadtentwicklung Jerichows einen gewissen Aufschwung, der im 19. Jahrhundert – mit Unterbrechung durch die Napoleonischen Kriege – und bis zum 1. Weltkrieg anhielt.

Vor Elbe-Hochwässern war das Klosterareal in seiner Lage 2,7 m über der Aue (Abb. 2) weitgehend geschützt. Eine Chronik der Hochwässer nach den verschiedenen Quellen, vor allem im Zusammenhang mit Deichbrüchen (BERGHAUS 1854, EITELJÖRGE 1925, MÜLLER 1935), überliefert u. a. die Vernichtung des Dorfes Heidebleck (H in Abb. 1) durch Hochwasser im Jahr 1791 und die Übersiedlung der Bewohner in das 1,5 km südöstlich auf dem Hochufer gelegene Dorf Klietznick.

Die Eindeichung der Elbe (BESCHOREN 1935, DRIESCHER 2003) begann auch im Jerichower Land um 1200 (ELLMANN 1995) und war gegen Ende des Mittelalters weitgehend abgeschlossen, wie die Chronik von Deichbrüchen (BERGHAUS 1854 für das 10. - 19. Jahrhundert, Auswertung bei DRIESCHER 2003) und das Deichrecht von Alten-Plathow (12 km südöstlich von Jerichow) um 1500 belegen (MÜLLER 1935). Bereits eine Karte von 1730 (Archiv des Klostermuseums Jerichow, freundliche Vermittlung durch Herrn Museumsleiter Rolf Naumann) bezeichnet den in Abbildung 2 dargestellten durchgehenden Deich als „Damm“. Doch endete er damals am nördlichen Rand des Klosterareals. Vermutlich ist er mit dem im 12. Jahrhundert errichteten „alten Jerichower Elbdeich“ (ELLMANN 1995, WERNIKE 1999) weitgehend identisch.

4. Das Pollendiagramm

4.1 Methodik

Gemäß der vorgegebenen Fragestellung zum Einfluss des Klosters Jerichow auf die Entwicklung der umgebenden Kulturlandschaft wurden in unmittelbarer Umgebung pollenführende Sedimente erkundet. Nach verschiedenen Sondierungen mit dem Pürckhauer-Bohrstock beiderseits des Elbdeiches ist am 5.12.2005 in einer der steilrandigen Senken auf den Ackerflächen an der Deichlinie der inaktiven Elbaue mit dem Eijkelkamp-Moorbohrer (Kammerbohrer System Jowsey, vgl. LANG 1994) bei tiefliegendem Wasserstand des Teiches unter der trockenengefallenen Oberfläche eine 0,8 cm mächtige Mudde-Torf-Abfolge erbohrt worden. Mit einer Böschungshöhe des Senkenrandes von 1,5 m ergibt sich eine Gesamtmächtigkeit des Auelehms von 2,2 m.

Die Pollenproben wurden in 10 cm-Abständen nach dem KOH-Acetolyse-Verfahren aufbereitet (FAEGRI & IVERSEN 1989) und auf 1000 Pollenkörner (excl. Wasserpflanzen) ausgezählt. Die Nomenklatur der Pollen- und Sporentypen richtet sich nach BEUG (2004). Das Pollendiagramm (Abb. 3) besteht aus vier Teilen: 1 – Bäume- und Sträucher (*Pinus* bis *Picea*) = 100 %, 2 – Gesamtdiagramm (Gehölze bis Getreide und sonst. krautige Anbaupflanzen) excl. Wasserpflanzen = 100 %, 3 – Einzelkurven der Kräuter (*Secale* bis *Indeterminata*) des Gesamtdiagramms, 4 – Wasserpflanzen und sonstige pflanzliche Mikrofossilien (*Polygonum amphibium* bis *Juncus*-Samen), bezogen auf die Gesamtsumme. Graue Flächen der Pollenkurven: 20-fache Überhöhung. Einen Abgleich mit der aktuellen Flora und Vegetation bietet, ausgehend von der Oberflächenprobe des Bohrkerns, die Tabelle 1.

4.2 Gliederung und Datierung

LPZ (lokale Pollenzone) 1: 80 – 25 cm

Sie umfasst mit max. 37 % Gehölzpollen die Phase einer offenen Agrarlandschaft nach flächenhafter Waldrodung. Der Gehölzpollen stammt aus dem Nah- und Weitflugniederschlag (*Quercus*, *Pinus*, *Betula*) von der Niederterrasse und den Dünen aus mehr als 0,5 km Entfernung sowie dem Umgebungs- und örtlichen Niederschlag bis 0,5 km (*Salix*, *Alnus*, *Quercus* z.T., *Ulmus* u.a.) aus der Elbaue mit ihren vielfältigen Pedotopen und Waldtypen. Mit dem rodungsbedingt geringen Anteilen von *Fagus* und *Carpinus* nach deren postglazialen Maximum um 500 - 1000 AD im Älteren Subatlantikum (vgl. für die Region LANGE 1986, SCHELSKI 1997, KÜSTER & PÖTSCH 1998), der Anwesenheit von *Juglans*, Getreidewerten um 10 % (vor allem *Secale*) sowie Hanfanbau (*Cannabis*, incl. *Cannabis/Humulus*) und Arten der Segetal- und Grünlandvegetation (*Centaurea cyanus*, *Rumex acetosa*-Typ, *Plantago lanceolata* u.a.) gehört diese Pollenzone des Jüngeren Subatlantikums dem Zeitraum vom Hoch-/Spätmittelalter bis zur Neuzeit an. Das stimmt mit dem ¹⁴C-Datum der basalen Detritusmudde überein. Danach beginnt die limnische Sediment-

bildung auf den liegenden Auesanden gegen Ende des Spätmittelalters. Die Muddebasis ist auf 1410 - 1450 ¹⁴C-datiert (Angabe in cal. AD mit 95,4 % Wahrscheinlichkeit; freundliche schriftliche Mitteilung des Ergebnisses durch Dr. J. Görtsdorf, DAI Berlin, vom 9.10.2006).

Das jüngste Pollenspektrum aus der Oberflächenprobe des Bohrkerns umfasst wenige Jahre bis zum Ende der Blühsaison 2005. Zur Datierung der lokalen Pollenzonen LPZ 1a bis 2 c muss zwischen den Eckdaten interpoliert werden. Der Sedimentzuwachs der gesamten Abfolge beträgt im Mittel 1,4 mm/a. Bei Abschätzung einer Verdichtung (Kompression durch Auflast der hangenden Schichten, vgl. STEGMANN et al. 2001, STEGMANN & ZEITZ 2001) nach Wassergehalt, Gefüge, Konsistenz und Zersetzungsgrad der Sedimenteinheiten am frischen Bohrkern wird von einem effektiven Sedimentzuwachs zwischen 0,8 mm/a an der Basis und 2,0 mm/a am Top ausgegangen.

LPZ 1a: 80 – 65 cm, LPZ 1b: 65 – 25 cm

Der Übergang von LPZ 1a zu 1b ist durch die örtliche Vegetationsentwicklung im Teich und seiner Randzone bestimmt: Zunahme von *Equisetum*, *Solanum dulcamara*, *Sagittaria* und etwas später von *Alisma* bei Rückgang von *Thelypteris*. Dieser Übergang ist auf ca. 1580, der Übergang von LPZ 1 zu 2 auf ca. 1880 zu datieren.

LPZ 2: 25 – 0 cm

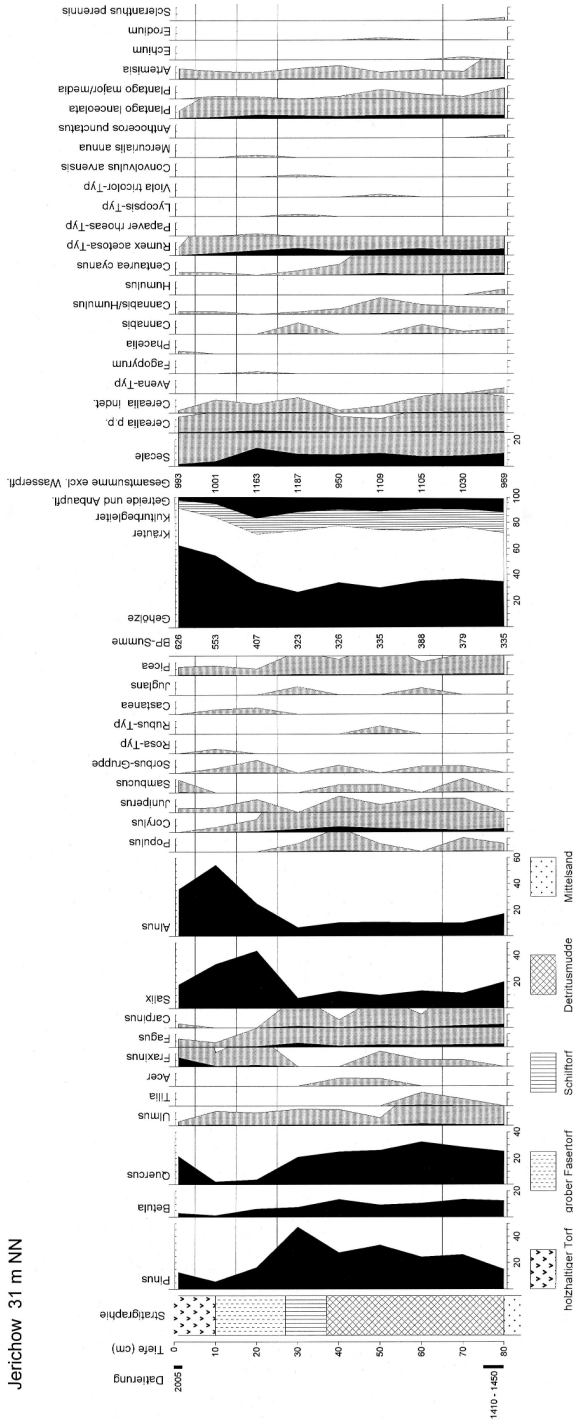
Der örtliche Niederschlag aus den Gehölzen am Teichrand und Deich dominiert. Im Übergang von PLZ 1 zu 2 gehen außerdem mit der Zunahme von *Salix* mehrere Sumpf- und Wasserpflanzen zurück (*Equisetum*, *Sparganium erectum*-Typ, *Typha angustifolia*-Typ, *Sagittaria*, *Batrachium*-Typ, *Potamogeton* und *Nymphaea*) andere kurz zuvor (*Stratiotes*, *Ceratophyllum*-Blattstacheln, Grünalge *Pediastrum*) oder danach (Grünalge *Botryococcus*).

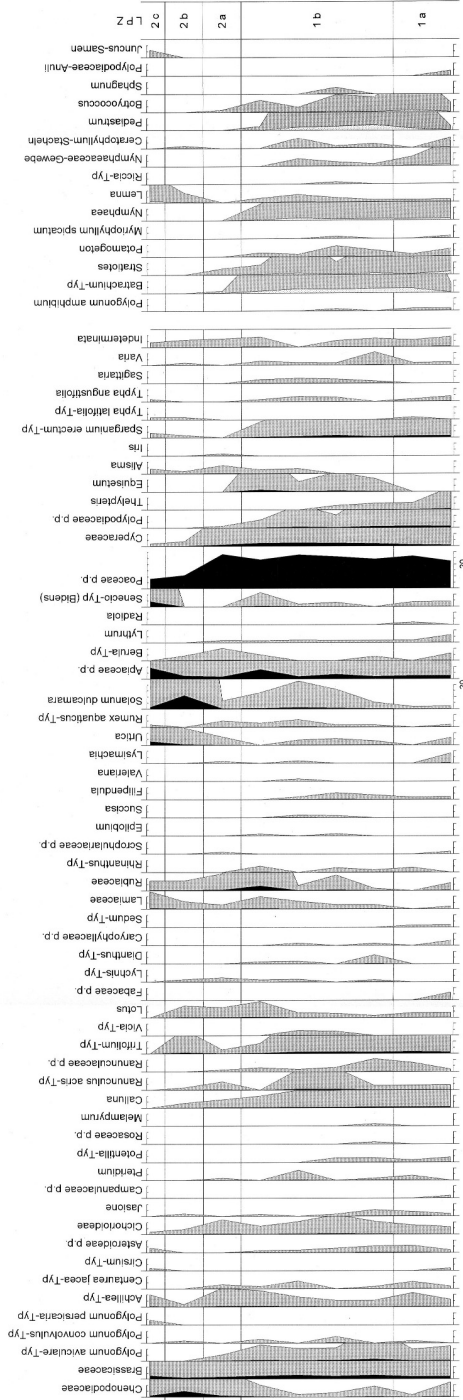
LPZ 2a: 25 – 15 cm, LPZ 2b: 15 – 5 cm, LPZ 2c: 5 – 0 cm

Der Nah- und Weitflugniederschlag (*Quercus*, *Pinus*) wird mit Beginn von 2a von der örtlichen Pollenproduktion (*Salix*, *Alnus*) am Teichrand überlagert. Sie erreicht in 2b ein Maximum von 44 bzw. 54 %. Beschattung durch diese Ufergehölze sowie eine fortschreitende Torfbildung führen zum Rückgang der Sumpf- und Wasserpflanzen. *Solanum dulcamara* weist auf ein örtliches Vorkommen am Ufersaum nahe der Bohrstelle. In 2c nehmen *Quercus* und *Fraxinus* am Teich und Deich zu, während *Urtica*, Apiaceae p.p. (*Oenanthe aquatica*, vgl. Tab. 1), *Senecio*-Typ (*Bidens*) und auf der periodisch offenen Wasserfläche *Lemna* ihre Höchstwerte im Diagramm erreichen.

Nach dem Übergang von LPZ 1 zu 2 um ca. 1880 ist der Wechsel von 2a zu b mit ca. 1920 und von 2b zu c mit ca. 1970 anzusetzen. Für diese gegenwartsnahen Pollenzonen ist besonders zu berücksichtigen, dass die Grenzen stets mittig zwischen die Proben-tiefen gelegt werden.

Jerichow 31 m NIN





Analyse: A. Brande 2006

Abb. 3: Pollendiagramm Jerichow (Lage: 52° 30'30" n.Br., 12° 00'30" ö L., TK 25, Bl. 3438 Jerichow. Diagrammaufbau und Prozentberechnung siehe in Kap. 4.1)

Pollen diagram Jerichow (Geographical position: 52° 30'30"N, 12° 00'30"E on topographical map 1 : 25 000, No. 3438 Jerichow. Diagram construction and percent calculation see chapter 4.1)

Tab. 1: Pollenherkunftsgebiete zu Abb. 2 und 3.
Pollen release areas to compare with figs. 2 and 3.

Pollen-/Sporen-/ u.a. Fossil-Typen	Arten	a, l	b-f, l	g-i	k	m	q
Pinus	<i>P. sylvestris</i>						F
Betula	<i>B. pendula</i>	/					F
Quercus	<i>Q. robur</i> u.a.	x	x		x	x	F
Ulmus	<i>U. laevis</i> u.a.		(x)				x
Tilia	<i>T. cordata</i> u.a.						x
Acer	<i>A. platanoides</i>	x	x		x		
Fraxinus	<i>F. excelsior</i>	x	x		x	x	
Fagus	<i>F. sylvatica</i>						x
Carpinus	<i>C. betulus</i>						x
Salix	<i>S. rub., alba, frag., ciner.</i>	x	x			x	
Alnus	<i>A. glutinosa</i>	x	x				
Populus	<i>P. nigra, tremula</i> u.a.						E, F
Corylus	<i>C. avellana</i>					(x)	x
Juniperus	<i>J. communis</i>						x
Sambucus	<i>S. nigra</i>	x	x				
Sorbus-Gr.	<i>S. aucuparia</i>		(x)			(x)	
Rosa-Typ	<i>R. spp.</i>	x	x				
Rubus-Typ	<i>R. caesius, frutic., idaeus</i>	x					
Castanea	<i>C. sativa</i>						x
Juglans	<i>J. regia</i>						G
Picea	<i>P. abies</i>						x
Secale	<i>S. cereale</i>			x			
Cerealia p.p., indet.	<i>Triticum, Hordeum</i> u.a.			x			
Avena-Typ	<i>A. sativa</i>			x			
Fagopyrum	<i>F. esculentum</i>						
Phacelia	<i>Ph. tanacetifolia</i>			(x)			
Cannabis	<i>C. sativa</i>						
Humulus	<i>H. lupulus</i>		/				
Centaurea cyanus	<i>C. cyanus</i>			x			
Rumex acetosa-Typ	<i>R. acetosa, acetosella</i>	x		x	x		
Papaver rhoeas-Typ	<i>P. rhoeas, dubium</i>			(x)			
Lycopsis-Typ	<i>L. arvensis</i>			(x)			
Viola tricolor-Typ	<i>V. tricolor</i>			x			
Convolvulus arvensis	<i>C. arvensis</i>			x			
Mercurialis annua	<i>M. annua</i>			(x)			
Anthoceros punctatus	<i>A. punctatus</i>			(x)			
Plantago lanceolata	<i>P. lanceolata</i>			x	x		
Plantago major/media	<i>P. major, media</i>			x	x		
Artemisia	<i>A. vulgaris</i>	x		x			
Echium	<i>E. vulgare</i>			x			
Erodium	<i>E. cicutarium</i>			x			
Scleranthus perennis	<i>S. perennis</i>						x
Chenopodiaceae	<i>Ch. album</i> u.a.			x			
Brassicaceae	<i>Brass., Capsella, Thlaspi</i>			x			
Polygonum avicul.-Typ	<i>P. aviculare</i>			x			
Polygonum persic.-Typ	<i>P. persicaria</i> u.a.			x			
Achillea-Typ	<i>Achillea, Tanac., Matric.</i>	x		x			
Centaurea jacea-Typ	<i>C. jacea</i> u.a.			(x)	(x)		
Cirsium-Typ	<i>C. arvense, palustre</i>	x		x			
Asteroidae p.p.	<i>Arctium</i> u.a.	x					
Chichorioideae	<i>Taraxacum</i> u.a.			x	x		

Jasione	<i>J. montana</i>							x
Campanulaceae p.p.	<i>Campanula</i> spp.				(x)			
Pteridium	<i>P. aquilinum</i>							F
Potentilla-Typ	<i>P. anserina</i>			x				
Rosaceae p.p.	<i>Geum urbanum</i> u.a.		/					
Melampyrum	<i>M. pratense</i> u.a.							x
Calluna	<i>C. vulgaris</i>							x
Ranunculus acris-Typ	<i>Ranunc. p.p., Myosurus</i>				x	x		
Ranunculaceae p.p.	<i>Ranunculus</i> p.p. u.a.		x	(x)				
Trifolium-Typ	<i>Trifolium</i> spp.			x	x			
Vicia-Typ	<i>Vicia sepium, Lathyrus</i>	x						
Lotus	<i>L. corniculatus</i>	x						
Fabaceae p.p.	<i>Medicago</i> u.a.				x			
Lychnis-Typ	<i>L. flos-cuculi, Silene</i>		(x)	(x)				
Dianthus-Typ	<i>Dianthus, Saponaria</i> u.a.				x			x
Caryophyllaceae p.p.	<i>Cerastium, Stellaria</i>				x	x		
Sedum-Typ	<i>S. telephium</i> agg.					(x)	(x)	
Lamiaceae	<i>Lycop., Glech., Scutell.</i>	x	x					
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> u.a.	x	x	x				
Rhinanthus-Typ	<i>Rhinanthus</i> spp.					(x)	(x)	
Scrophulariaceae p.p.	<i>Veronica</i> u.a.				x			
Epilobium	<i>E. spp.</i>	/						
Succisa	<i>S. pratensis</i>				(x)			
Filipendula	<i>F. ulmaria</i>						(x)	
Valeriana	<i>V. dioica</i> u.a.					(x)	(x)	
Lysimachia	<i>L. vulgaris</i>		x					
Urtica	<i>U. dioica</i>	x	x	x				
Rumex aquaticus-Typ	<i>R. hydrolap., obtusifolius</i>				x			E
Solanum dulcamara	<i>S. dulcamara</i>	x	x					
Apiaceae p.p.	<i>Athriscus silvestris</i> u.a.	x	(x)	x	x			
Apiaceae p.p.	<i>Oenanthe aquatica</i>	(x)	x					
Berula-Typ	<i>B. erecta</i>							x
Lythrum	<i>L. salicaria</i>	x						
Radiola	<i>R. linoides</i>							
Senecio-Typ	<i>Bidens frondosa</i>	x	x					
Poaceae p.p.	<i>Alop., Agrop., Fest.</i> u.a.	x	x	x	x	x		
Poaceae p.p.	<i>Phragmites australis</i>	x	x					x
Cyperaceae	<i>Carex pseudocyp., ovalis</i>	x	x	x				
Polypodiaceae p.p.	<i>Athy: u.a., Thelypt. p.p.</i>		(x)					
Thelypteris	<i>Th. palustris</i>							
Polypodiaceae-Anuli	<i>Th. palustris</i>							
Equisetum	<i>E. fluviatile</i> u.a.							E
Alisma	<i>A. plantago-aquatica</i>	(x)	x					
Iris	<i>I. pseudacorus</i>	x	x					x
Sparganium erect.-Typ	<i>S. erectum</i> u.a.			x				L
Typha latifolia-Typ	<i>T. latifolia</i> u.a.			x				L
Typha angustifolia	<i>T. angustifolia</i>							(L)
Sagittaria	<i>S. sagittifolia</i>	(x)	x					
Polygonum amphibium	<i>P. amphibium</i>							E
Batrachium-Typ	<i>Ranunculus aquat.</i> agg.							x
Stratiotes	<i>S. aloides</i>							E
Potamogeton	<i>P. natans, perfoliatus</i> u.a.			(x)				E
Myriophyllum spicatum	<i>M. spicatum</i>							E

Nymphaea	<i>N. alba</i>					L	
Lemna	<i>L. minor</i> u.a.	x	x			x	
Riccia-Typ	<i>R. fluitans</i>	(x)	(x)				E
Ceratophyllum-Stacheln	<i>C. demersum</i> u.a.	(x)					E
Sphagnum	<i>Sphagnum</i> spp.						x
Juncus-Samen	<i>J. effusus</i> u.a.	x	x			x	

Erläuterung zu Tab.1:

Flächentypen: a – m wie in Abb. 2, q – Vorkommen außerhalb des Beobachtungsgebietes mit E – Elbaue (HORST et al. 1966), F – Forsten auf der Elbe-Niederterrasse (mit Dünen), G – Gärten. L – Löpsche. Die am nächsten gelegenen Vorkommen sind vorrangig genannt. () vermutetes Vorkommen, / – selten, vereinzelt. Pollenanalytisch nicht nachgewiesen sind aus heutigem örtlichen Vorkommen bei a *Symphytum officinale* und *Calystegia sepium*. Aus den pollenanalytischen Nachweisen im Umkreis von a sind heute nicht (mehr) beobachtet bzw. vorkommend *Fagopyrum esculentum*, *Cannabis sativa*, *Scleranthus perennis*, *Radiola linoides*, *Stratiotes aloides*, *Sphagnum* spec.

5. Vegetationsentwicklung

5.1 Teich und Moor

Die mehr als 2 m mächtigen Auelehme sind bis auf den Sanduntergrund abgegraben worden. So entstanden die vom Grundwasser gespeisten, mit den Wasserständen der Elbaue kommunizierenden Teiche (Abb. 2). Auf den subaquatischen Sanden setzt am pollenanalytischen Untersuchungspunkt ohne Übergang eine limnische Entwicklung mit Muddebildung ein, deren Beginn in die Zeit nach der letzten Bauphase der Klosteranlage Jerichow gegen Ende des 15. Jh. fällt (s. Kap. 3). Dieses spricht für einen Abbau des Auelehms zur Ziegelherstellung, deren Produktionsstätten sich nördlich der Klosteranlage befanden.

Aus dem Pollendiagramm und der Stratigraphie in Verbindung mit weiteren Befunden aus den aufbereiteten Proben ergibt sich folgender Entwicklungsverlauf: Die Initialvegetation des freien Wassers besteht in der LPZ 1a aus einer eutrophen Schwimmblatt-Gesellschaft (*Polygonum amphibium*, *Nymphaea*, verzögert *Batrachium*-Typ, auch Samenfund) nebst Arten der Tauchfluren (*Potamogeton*, auch Fruchtfund, *Myriophyllum spicatum*), Schwembematten (*Ceratophyllum*) und Schwimmdecken (*Stratiotes*, *Lemna*). Planktonalgen (*Pediastrum*, *Botryococcus*) setzen etwas später ein, ebenso eine starke Besiedlung durch Wasserflöhe (Ephippien). Schlammbesiedler sind *Radiola* und *Bidens* (*Senecio*-Typ), Arten der schmalen, da steilrandigen Hochstauden-, Röhricht- und Riedzone sind u.a. durch *Filipendula*, *Lysimachia*, *Rumex aquaticus*-Typ, *Solanum dulcamara*, Apiaceae p.p., *Berula*-Typ, *Lythrum*, *Juncus* (Samenfunde) und *Thelypteris* nachgewiesen. Die im Pollenniederschlag der Kräuter vorherrschenden Poaceae p.p. mit *Phragmites*, Cyperaceae mit *Carex*-Arten sowie *Sparganium* und die *Typha*-Arten können als starke Pollenproduzenten mindestens teilweise aus den verlandeten Altwässern, Flusssschlingen und Flutrinnen der westlich angrenzenden Elbaue stammen.

Bei anhaltender Muddebildung wird in der LPZ 1b eine Verlandungstendenz mit *Equisetum* (*E. fluviatile*) und ein wasserseitiger Ufersaum mit *Alisma* (*A. plantago-aquatica*) fassbar. Auch die Riedzone ist durch Früchte von *Carex* (*Eucarex* und *Vignea*) präsent, die Wasservegetation durch Frucht- bzw. Samenfunde von *Potamogeton* und *Batrachium*.

Die Verlandung findet während der Jahrzehnte um 1780 mit dem Übergang von Detritusmudde zu Schilftorf statt (grobe *Phragmites*-Reste, aber gleichbleibende Pollenwerte von Poaceae p.p.). Er spiegelt sich im oberen Teil von PLZ 1b am ehesten in einer Häufung von Rubiaceae (vermutlich *Galium aparine*, vgl. Tab. 1), Apiaceae p.p. (*Oenanthe aquatica*), *Senecio*-Typ (*Bidens*), dem Aussetzen von *Filipendula* sowie dem Rückgang von *Nymphaea*, *Ceratophyllum* (Gewebe bzw. Blattstacheln) und der Planktonalge *Pediastrum* wider. Im anschließenden groben Fasertorf setzen mehrere Wasser- und Verlandungsarten aus, u.a. *Equisetum*, *Sagittaria*, *Batrachium*-Typ, *Potamogeton* und *Nymphaea*. Der einzige Nachweis von *Iris* (*I. pseudacorus*) aus der Uferzone gehört in diese Schicht. Ein laubblattreicher holzhaltiger Torf mit Früchten von *Alnus*, *Oenanthe* und *Bidens* schließt die Moorentwicklung ab. *Solanum dulcamara*, *Urtica dioica*, *Oenanthe aquatica* und *Bidens frondosa* zeigen die Übereinstimmung mit der heutigen Vegetation am und im Teich (Tab. 1). Dazu gehören auch *Lemna minor* auf trockengefallenem Schlamm (Dezember 2005) und als Schwimmdecke bei hohem Wasserstand (Mai 2008) sowie *Juncus effusus* (Samenfunde) am Ufersaum. Ursächlich für den Rückgang der Wasser- und Ufervegetation ist die zunehmende Beschattung durch den randlichen Gehölzaufwuchs: Ein altes Exemplar von *Salix fragilis* wächst heute direkt am Teichrand, dazu weitere Arten, u.a. *Salix alba* in der Nähe und an den anderen Teichen. Mehrere Erlen geringeren Alters säumen den Rand, und größere Bestände von *Alnus glutinosa* stehen besonders in der Senke d (Abb. 2). Auch *Fraxinus excelsior* und *Quercus robur* gehören zur randlichen Gehölzvegetation des Teiches.

5.2 Teich-Umgebung

Im Gesamtdiagramm bestimmen die Auwaldreste des Elbtales mit 13 % (*Salix*, *Populus*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Carpinus*, *Corylus*, *Quercus* p.p.) und die Wälder der trockenen sandigen Böden der Niederterrasse und der Dünen mit 20 % (*Pinus*, *Quercus* p.p., wenig *Fagus*; vgl. Ortsname Buch bei A in Abb. 1) den Gehölzpollenniederschlag der LPZ 1. Im Gehölzdiagramm zeigt die Zunahme von *Pinus* bis 47 % die Entwicklung der Kiefernforste auf den Tal- und Dünensanden, die dort auch heute stellenweise mit *Betula* und *Quercus* vorherrschen, z.B. im Jerichower Stadtforst südöstlich des Untersuchungspunktes (im 19. Jahrhundert städtisches Forstrevier „Kienenholz“; KREISARCHIV 2002) und angrenzenden Landschaftsteilen. Aus den Gärten der Ortschaften stammt *Juglans*, in LPZ 2 auch *Castanea*.

Das offene Landschafts- und Vegetationsmosaik ist in den Kartenwerken seit Beginn des 18. Jahrhunderts dokumentiert. Mit den Äckern auf der Ostseite des Untersuchungspunktes, dem Grünland an Deichfüßen und -böschungen und in der Elbaue sowie einer Ruderalvegetation im Umkreis von Jerichow (*Artemisia*, *Echium*, *Erodium*, *Polygonum aviculare*-Typ u.a.) lässt dieses Mosaik über den 400-jährigen Zeitraum der LPZ 1 bei vorliegendem Probenabstand kaum eine Dynamik erkennen, auch nicht für die Zeit des 30-jährigen Krieges in der LPZ 1b. Ein von Maria Knipping erstelltes Pollendiagramm im Bereich der Jerichower Ortsdurchfahrt (Diagramm „Jerichow Stadt“, BRANDE & KNIPPING 2006), das Schichten aus dem 17. Jahrhundert und älter umfasst, weist nur 10 % Gehölzpollen gegenüber 33 % in der LPZ 1 des vorliegenden Gesamtdiagramms auf, dafür höhere Werte von Pflanzen der ruderalen Trittrasen (z.B. *Polygonum aviculare*-Typ) und anderer Kräuter wie Cichorioideae, z.T. als Pollenklumpen aus örtlichen Vorkommen oder Abfällen.

Gehölze am Teichrand sind in der LPZ 1 offenbar immer wieder abgeschlagen, d.h. niederwaldartig genutzt worden und konnten somit nicht zur Blüte mit entsprechendem Pollenniederschlag kommen. Anderenfalls hätte sich über den genannten Zeitraum ein Gehölzsaum ausgebildet, wie er noch zu Beginn der LPZ 1 erkennbar ist und dann erst wieder seit 1880 in der LPZ 2 in Erscheinung tritt. Der Aufwuchs von Weide und Erle (*Salix*, *Alnus*) ist als Anflug aus den umgebenden Auebereichen verständlich. Die alleeartigen Deichbepflanzungen mit teilweise über 50-jährigen Eschen (einige jüngere Nachpflanzungen) westlich des Teiches sind mit Beginn der LPZ 2 nachweisbar. Daraus haben sich vermutlich durch Naturverjüngung die heute am Teich wachsenden über 20-jährigen Exemplare entwickelt, die in der jüngsten Probe (Oberflächenprobe) mit 7 % *Fraxinus* im Gehölzpollen repräsentiert sind. Bemerkenswert ist, dass die fünf teilweise deutlich über 30-jährigen Stieleichen am Teich mit 22 % *Quercus* im Gehölzpollen sich ebenfalls erst in der jüngsten Probe bemerkbar machen.

Der Rückgang des Getreides, vor allem Roggen (*Secale*), im Gesamtdiagramm ist relativ und durch die prozentuale Zunahme des örtlichen Gehölzpollenniederschlags bedingt. Heute herrschen Mais- und Weizenanbau beiderseits des Deiches vor, großflächig auch Raps. Der Anbau von Buchweizen (*Fagopyrum*) ist im Pollendiagramm nur spärlich aus dem 19./20. Jahrhundert belegt, Hanfanbau (*Cannabis*, incl. *Cannabis/Humulus*) früher und Bienenweide (*Phacelia*) aus dem letzten Jahrzehnt. Weizen, Roggen, Gerste, Hafer und Erbsen werden aus Jerichow und dem nördlich angrenzenden Dorf Steinitz im 17. bis 19. Jahrhundert genannt, Buchweizen im 17., Kartoffeln, Tabak und Maulbeerbäume (für den Seidenbau) im 19. Jahrhundert (NAUMANN 2003/04). Aus der Segetalvegetation sind im Pollendiagramm an typischen Arten der Ackerbegleitflora Kornblume, Kleiner Ampfer, Klatschmohn, Acker-Krummhals, -Winde und -Veilchen, Bingelkraut und Hornmoos (*Centaurea cyanus*, *Rumex acetosa*-Typ, *Papaver rhoeas*-Typ, *Lyopsis*-Typ, *Viola tricolor*-Typ, *Convolvulus arvensis*, *Mercurialis annua*, *Anthoceros punctatus*) belegt.

6. Diskussion

6.1 Moorentstehung

Die Auffassung der untersuchten Lehmgrube gegen Ende des Mittelalters fällt in die Zeit nach Abschluss der Errichtung des Klosters Jerichow und der zugehörigen Stiftsgebäude. Von der örtlichen Ziegelherstellung in den mittelalterlichen Feldbrandöfen (BÖNISCH 2002, mit Abbildung eines rekonstruierten Ofens; Technologie ausführlicher bei HENNRICH 2003) gibt es keine Überreste. Die neuzeitliche Ziegelei, eine von insgesamt 132 im Jerichower Land gegen Ende des 19. Jahrhunderts (KÜSTER 2007), lag nach Ausweis historischer Karten des 18. und 19. Jahrhunderts zwischen dem Klosterareal und den Teichen (Z in Abb. 2). Das angrenzende Flurstück mit den Teichen d und e heißt noch im Domänenplan von 1963 (Archiv des Klosters Jerichow) „Ziegel-Breite“, und unmittelbar nördlich schließt das Flurstück „Kölken“ (von Kolk für Kleingewässer) mit den übrigen Teichen an. Auf diese Fläche bezieht sich offenbar auch die Angabe von 1853 über „10 Morgen Acker auf der Lehmgrube“ (NAUMANN 2003/04). Die Teiche sind bereits auf der Flurkarte von 1730 (Archiv des Klostermuseums Jerichow; vgl. Kap. 3) verzeichnet, die Senke c (Abb. 2) darin als deutlich zur Ziegelei gehörig herausgehoben und die Senke d mit der Grabenentwässerung („Klinkgraben“; vgl. Kap. 2) als Grünlandfläche dargestellt.

Der beträchtliche Energiebedarf für den Ziegelbrand, nach BÖNISCH (2002) „Schilf und Holz – später Holzkohle und Holz, entstammte auch der unmittelbaren Umgebung, z.B. den Ufer- und Sumpfböden in Flussniederungen“. Das Pollendiagramm zeigt in LPZ 1 bereits die an Gehölzbeständen verarmte Landschaft. Weiterer Holzbedarf, u.a. für Bauteile der Klosterkirche und der Stiftsgebäude, ist bis 1504 durch die Verwendung von Eiche, vereinzelt von Ulme (FROMMHAGEN et al. 2000, RAMM 2001, BLEIS 2007) und bei Umbauten des 18. Jahrhunderts von Nadelholz (wohl Kiefer) nachgewiesen (HENNRICH & KARLSON 2006). Wuchsorte sind die nahen Hartholzauen der Elbe bzw. für Kiefer die Wälder der sandigen Niederterrasse (vgl. Kap. 5.2).

Die Verlandung und Moorentwicklung vollzieht sich in dem untersuchten Teich als autogene Sukzession und weitestgehend ohne allogene Einflüsse. Die makroskopisch nicht erkennbaren, bei der Aufbereitung der Pollenproben registrierten diffus verteilten Sand- und Schluffgehalte stammen offenbar aus Einwehungen der umgebenden Äcker. Bemerkenswert ist vor allem das Fehlen von Hochflutsedimenten in der gesamten Schichtfolge, auch in den homogenen Mittelsanden unterhalb der Mudde. Ohne das ¹⁴C-Datum aus der Muddebasis hätte diese Tatsache zu einer jüngeren Einstufung des Pollendiagramms geführt, z.B. nach der Zerstörung des Dorfes Heidebleck in der Elbaue durch das Hochwasser von 1791 (Abb. 1 und Kap. 3). Auch die Wiele als Auskolkungen nach Deichbrüchen wie das nur wenig verlandete „Bauernwiele“ 2,6 km nördlich des Untersuchungspunktes verweisen vermutlich auf jüngere Überflutungen der inaktiven Aue hinter dem Deich. Ebenso scheint der bogenförmige Verlauf des Deiches an den Teichen darauf hinzudeuten, dass er

zumindest an dieser Stelle jünger ist als die Anlage der Lehmgruben und diese nicht durch die Entnahme von Deichbaumaterial entstanden sind. Wenn aber trotz der Nähe der Elbe und ihrer Altwässer die Auelehm-Abgrabungen als klösterliche Fischteiche angelegt oder für eine solche Folgenutzung verwendet worden sein sollten, dann wären sie ebenso wie die Muddebasis vor die Aufhebung des Klosters im Jahre 1552 zu datieren.

6.2 Pflanzengesellschaften

Bei der Erstbesiedlung des aufgelassenen Teiches sind die Diasporen der Wasser- und Sumpfpflanzen (*Polygonum amphibium* bis *Ceratophyllum*, *Lysimachia* bis *Thelypteris*) sicher von den benachbarten Uferbereichen der Elbe und ihrer Altwässer durch Wasservögel eingeschleppt worden. Auch *Stratiotes* als Pflanze der Flusstäler besonders des Tieflandes ist gleich zu Beginn regelmäßig vertreten. Die Krebssehre tritt allerdings nicht in Dominanzbeständen eines *Stratiotetum aloidis* (Syn. für das *Hydrocharitetum morsus-ranae*, vgl. POTT 1992) auf, sondern eher in einer für den Elb-Havel-Winkel typischen, von HORST et al. (1966) beschriebenen Zusammensetzung. Sie kommt hier u.a. in „vielen schwachbewegten Kleingewässern“ und windgeschützten Uferlagen „bei 0,5 - 1,6 m Wassertiefe über Grobdetritus-Anreicherungen und einem pH von 6,7 - 6,8 vor“. Aus dieser Gesellschaft können *Nymphaea alba*, *Myriophyllum spicatum*, *Lemna minor* und *trisolca*, *Riccia fluitans*, *Ceratophyllum demersum* und *submersum*, *Potamogeton trichoides*, *lucens* und *perfoliatus* und *Typha angustifolia* auf das Pollendiagramm bezogen werden. Dagegen fehlen im Diagramm *Hydrocharis morsus-ranae* und *Nuphar luteum*. POTT (1992) verweist auf den heutigen katastrophalen Rückgang von *Stratiotes* durch Gewässerverunreinigung und *Fusarium*-Befall. Ein natürlicher Abbau der Gesellschaft bei Gewässerverlandung verlaufe über *Nuphar*-Stadien des *Myriophyllo-Nupharetum*. Im Jerichower Teich verschwinden *Nymphaea* und *Stratiotes* zusammen mit den anderen Wasserpflanzen, auch *Pediastrum* und *Botryococcus*, offenbar durch Verlandung (Schilftorf, grober Fasertorf) und Beschattung. Ein Rückgang von *Stratiotes* ist aus den letzten Jahrzehnten auch im NSG Schelldofer See (B in Abb. 1) dokumentiert (LAU 1997), während sie in den Schwimmdecken des großen NSG Bucher Brack-Bölsdorfer Haken (A in Abb. 1) völlig fehlt (BÖHNERT & REICHHOFF 1990). *Stratiotes* gehört nach FRANK et al. (2004) zu den in Sachsen-Anhalt gefährdeten Arten (Kategorie 3: deutlicher Rückgang) und die zur Eiablage auf die Krebssehre angewiesene Libelle *Aeshna viridis* (Grüne Mosaikjungfer) zu den in Sachsen-Anhalt stark gefährdeten Arten (Kategorie 1; SCHOLTEN et al. 2005). Auch als „Blume des Jahres 1998“ wurde die Krebssehre durch zahlreiche Publikationen weithin bekannt, für das hier behandelte Untersuchungsgebiet zwischen Elbe und Unterhavel durch den Beitrag von TÄUSCHER (1998). Darin wird die Empfindlichkeit gegenüber Phosphatbelastung der Gewässer als Rückgangsursache der früher als Viehfutter und Gründünger verwendeten, Sichelkohl oder Siggel/Sickel genannten Pflanze hervorgehoben.

Der häufigste Wasserpflanzen-Nachweis im Pollendiagramm stammt vom *Batrachium*-Typ. Offenbar war in der Freiwasserzone mit der Krebscheren- auch die Wasserhahnenfuß-Gesellschaft (*Ranunculetum aquatilis*) entwickelt. Sie kommt nach HORST et al. (1966) in kleinen tümpelartigen Gewässern des Elb-Havel-Winkels bei geringeren Wasserständen zwischen 0,5 und 0,8 m und gelegentlicher Austrocknung, oft auch an Viehtränken und -schwemmen vor. Im Graben der Löpsche auf einer Kuhweide (Abb. 2) nahe dem untersuchten Teich bildet *Ranunculus aquatilis* noch heute einen dichten Bestand.

Schon bei der Bildung der Detritusmudde zeichnet sich in der LPZ 1b mit *Equisetum*, *Sagittaria*, *Alisma* und *Rumex aquaticus*-Typ und evtl. auch örtlichem Vorkommen von *Sparganium erectum* und *Typha angustifolia* die beginnende Verlandung ab. Diese und weitere pollenanalytisch erfasste Pflanzen prägen die im Untersuchungsgebiet von HORST et al. (1966) beschriebenen Teichröhrichte des *Scirpo-Phragmitetum* und verwandte Gesellschaften, teilweise in verschiedenen Ausbildungsformen. Dazu gehören *Equisetum fluviatile*, *Sagittaria sagittifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Rumex hydrolapathum* und *Sparganium erectum*. In den Teichsedimenten folgt auf den *Phragmites*-Torf ein Stadium mit *Solanum dulcamara*, *Oenanthe aquatica* u.a.

Schlammbesiedler auf den trockenfallenden Uferbereichen sind in der jüngsten Probe der heute am Teich wachsende neophytische *Bidens frondosa* und in den älteren Schichten vermutlich der einheimische *B. tripartita*. Beide Arten kommen aktuell im mittleren Elbegebiet im *Bidentetum tripartiti* faziesbildend vor (MATHEWS 1997). Im Winter 2005 lag auf dem trockengefallenen Schlamm außerdem massenhaft *Lemna minor*. Beträchtliche Wasserstandsschwankungen führen immer wieder zur Überstauung der Torfe und wie im Frühjahr 2008 zu einer vegetationslosen, nur von *Lemna* besiedelten Wasserfläche. Die weißblühenden Bestände von *Stratiotes aloides*, *Nymphaea alba* und *Ranunculus aquatilis* aus den älteren Sukzessionsstadien sind vollständig verschwunden.

Die weitere Moorentwicklung führt in den Jerichower Teichen (d in Abb. 2) zum Erlbruchwald eines *Carici elongatae*-*Alnetum* (für das Elbegebiet zwischen Magdeburg und Jerichow vgl. MATHEWS 1997) mit Frühjahrshochwasser und dichter *Lemna minor*-Decke. Als Folgestadium ist ein Eichen-Eschen-Erlen-Wald mit *Iris pseudacorus* und *Lysimachia vulgaris* entwickelt (e in Abb. 2). Ein abweichendes Wasserregime in diesen deichferneren Senken sowie stellenweise flachere Abgrabungen und im letztgenannten Fall vermutlich auch Gehölzanzpflanzungen lassen aus dem räumlichen Nebeneinander jedoch nicht überall auf ein zeitliches Nacheinander schließen, dessen Anfangsstadien im Pollendiagramm klar dokumentiert sind.

6.3 Typologie

Unter den anthropogenen wassergefüllten Hohlformen (KONOLD 1993, HUTTER et al. 2002) sind im norddeutschen Tiefland Kies-, Sand-, Lehm-, Ton- und Mergelgruben weit verbreitet, die vier erstgenannten häufig in Flussauen. In ihnen sind als bezeichnender Moortyp wie im Elbe-Havel-Gebiet (ROWINSKY & RUTTER 1999) Auen-Überflutungs- moore zu erwarten (SUCCOW 2001a). In dem untersuchten Teich der Jerichower Lehmgrube handelt es sich nach der entwicklungsgeschichtlich-hydrogenetischen Moortypologie jedoch um ein „primär eutrophes Verlandungsmoor“ (SUCCOW 2001b), allerdings mit nicht-natürlicher Entstehung. Die Sukzession der Vegetationstypen zeigt, dass die örtliche Entwicklung ohne erhebliche trophische Veränderungen abgelaufen ist. Bei dem in LPZ 2b - c erreichten Entwicklungsstadium mit *Solanum dulcamara* handelt es sich nach der ökologisch-vegetationskundlichen Kennzeichnung der Moore (KOSKA 2001, KOSKA & TIMMERMANN 2001, KOSKA & SUCCOW 2001, KOSKA et al. 2001) zutreffend um feuchte bis nasse, allenfalls flach aquatische Standorte mit topogenem Wasserregime (vom Grundwasser gespeistes Stillgewässer) und mäßiger Überflutungsneigung bei mittel-mesotrophem bis polytrophem Nährstoff- sowie subneutralem Säure-Basenstatus und (sehr) geringem Störungsgrad. Die Bestände sind am ehesten der Vegetationsform eines Rispenseggen-Schilf-Riedes mit *Phragmites australis*, *Berula erecta* und *Carex paniculata* (am untersuchten Teich *C. pseudocyperus*) zuzuordnen. Dabei weist die Häufung von *Bidens frondosa*, *Urtica dioica* und *Lemna minor* in der jüngsten Probe des Pollendiagramms auf eine Tendenz zur Polytrophie.

Allogene Einflüsse sind abgesehen von diffusen Lehmeinwehungen aus den angrenzenden Äckern gering. Eine Verbindung der Teiche untereinander durch (gelegentlich trockenfallende) Gräben sorgt für einen Ausgleich der vom Grundwasser der Elbaue abhängigen Wasserstände mit ihren erheblichen jahreszeitlichen Schwankungen. Damit stehen die Teiche typologisch den wasserführenden Ackerhohlformen im Jungpleistozängebiet Nordostdeutschlands nahe (KLAFS et al. 1973, KALETTKA 1996, DREGER 2002), und zwar nach dem Wasserhaushalt einem – definitionsgemäß allerdings indirekt anthropogenen – Grundwasser-Pseudosoll, nach der Stratigraphie einem echten – allerdings in der Regel glazigenen – Soll, nach der Vegetation einem Kleinmoor bis temporären Kleingewässer.

Im Biosphärenreservat „Flusslandschaft Elbe“ sind die Teiche der Jerichower Lehmgruben mit ihren unterschiedlichen Entwicklungs- und Moorstadien wertvolle Bestandteile der inaktiven Aue hinter der Deichlinie. Dieser Biotoptyp der „meso- bis eutrophen, anthropogen entstandenen, sich weitgehend selbst überlassenen Gewässer, auch ablassbaren Teiche (naturnah)“ gehört zu den qualitativ gefährdeten Lebensräumen in Sachsen-Anhalt (SCHUBOTH & PETERSON 2004). Mit weiteren Teichen (Wielen) beiderseits des Deiches sowie der Löpsche und den vernässten bis vermoorten Mäanderbögen auf den Äckern östlich des Deiches tragen die Lehmgruben neben den Naturschutzgebieten (A – C in Abb. 1) zur Bereicherung der Gewässer- und Moorvegetation in der Jerichower Auenlandschaft bei.

7. Danksagung

Die Anregung zu der Untersuchung gaben Marion Rose und Ivette Grafe, Studierende der Landschaftsplanung an der TU Berlin. Das Pollendiagramm erstellten Gabriele Hinz und Wilfrid Roloff im Institut für Ökologie der TU Berlin, Fachgebiet Ökosystemkunde/Pflanzenökologie (Leitung: Prof. Dr. Ingo Kowarik) nach den Pollenanalysen des Verfassers. Dr. Jochen Görsdorf (Deutsches Archäologisches Institut Berlin) übernahm die ¹⁴C-Datierung der Basissedimente des untersuchten Bohrkerns. An den Exkursionen in das Arbeitsgebiet nahmen im Sommer 2005 Dr. habil. Heinz-Dieter Krausch (Potsdam), Prof. em. Dr. Dr. h.c. Herbert Sukopp und Stephan Sukopp M.A. (Berlin) teil. Dr. Krausch gab manche Literaturhinweise zur historischen Landeskunde. Dipl.-Kunsthist. Rolf Nauemann, Leiter des Klostermuseums Jerichow, vermittelte wertvolle Zusatzinformationen zur Bau- und Nutzungsgeschichte des Klosters. Ihnen allen sei herzlich gedankt.

8. Literaturverzeichnis

- BERGHAUS, H. (1854): Landbuch der Mark Brandenburg und des Markgraftthums Nieder-Lausitz in der Mitte des 19. Jahrhunderts, 1. Bd., 684 S.; Brandenburg (Müller).
- BESCHOREN, B. (1935): Zur Geschichte des Havellandes und der Havel während des Alluviums. – Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt **55**: 305-311, 3 Taf.; Berlin.
- BEUG, H.-J. (2004): Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. 542 S., 120 Taf., 29 Abb., 13 Tab.; München (Pfeil).
- BLEIS, W. (2007): Neue Erkenntnisse zur Baugeschichte im Kloster Jerichow. – Lapidarium Jerichowense **8**: 22-58, 26 Abb.; Stiftung Kloster Jerichow (Selbstverlag).
- BÖHNERT, W. & REICHHOFF, L. (1990): Das Naturschutzgebiet Bucher Brack und Bölsdorfer Haken, vegetationskundliche Inventarisierung als Grundlage für die Konkretisierung von Schutzziel und Behandlung. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung **30**(1): 13-44, 12 Tab., 3 Kt.; Berlin (Akademie).
- BÖNISCH, H. (2002): Historische Ziegeltechnologie. – Lapidarium Jerichowense **1**: 4-10, 3 Abb.; Klostermuseum Jerichow (Selbstverlag).
- BRANDE, A., KLIMASCHEWSKI, A. & POPPSCHÖTZ, R. (2007): Spätpleistozän-holozäne Sedimentation und Vegetation im Oberspreewald (Brandenburg). – Terra praehistorica, Festschrift für Klaus-Dieter Jäger zum 70. Geburtstag. Neue Ausgrabungen und Funde in Thüringen, Sonderband 2007, Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas **48**: 52-68, 9 Abb.; Langenweissbach (Beier & Beran).
- BRANDE, A. & KNIPPING, M. (2006): Pollenanalysen bei Kloster Jerichow/Elbe (Sachsen-Anhalt). – Tagungsführer zum 16. Jahrestreffen des Arbeitskreises Vegetationsgeschichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft, Karlsruhe 20.-23.10.2006, Poster-Abstract, 27; Karlsruhe (Museum für Naturkunde).

- BURKART, M., KÜSTER, H., SCHELSKI, A. & PÖTSCH, J. (1998): A historical and plant sociological appraisal of floodplain meadows in the lower Havel valley, northeast Germany. – *Phytocoenologia* **28**: 85-103, 3 Abb., 1 Tab.; Berlin, Stuttgart.
- CASPERS, G. (1993): Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur Flussauenentwicklung an der Mittelweser im Spätglazial und Holozän. – Abhandlungen des Westfälischen Museums für Naturkunde **55**(1): 3-101, 38 Abb., 5 Tab., 2 Anl.; Münster.
- CASPERS, G. (2000): Sedimente und Entwicklung des Elbetals im Gebiet der Wische (Sachsen-Anhalt) seit der Weichsel-Kaltzeit. – Untere Havel, Naturkundliche Berichte **10**: 32-43, 5 Abb., 2 Tab.; Havelberg (Fischer Magdeburg).
- DREGER, F. (2002): Geo- und bioökologische Analyse und Bewertung von Söllen in der Agrarlandschaft Nordostdeutschlands am Beispiel des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin. 222 S., 64 Abb., 73 Tab.; Berlin (dissertationen.de).
- DRIESCHER, E. (2003): Veränderungen an Gewässern Brandenburgs in historischer Zeit. – Studien- und Tagungsberichte des Landesumweltamtes Brandenburg **47**, 144 S., 42 Abb.; Potsdam (Selbstverlag LUA).
- DUH (2005): Deutsche Umwelthilfe: Start für bundesweit größte Deichrückverlegung. – DUHwelt Jg. 2005 (4): 4-5, 4 Abb.; Radolfzell.
- EITELJÖRGE, A. (1925): Jerichow, die alte Klosterstadt. 80 S.; Jerichow (J. Stephan). Neuauflage 1997.; Klostermuseum Jerichow (Selbstverlag).
- ELLENBERG, H. (1979): Begriffe der Sukzessionsforschung, Diskussionsgrundlage. – In: TÜXEN, R. & SOMMER, W.-H. (Red.): Gesellschaftsdynamik (Syndynamik). Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, Rinteln 20.-23.3.1967: 5-10; Vaduz (Cramer).
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl., 1096 S., 623 Abb., 170 Tab.; Stuttgart (Ulmer).
- ELLMANN, H. (1995): Die kulturhistorische Entwicklung und Nutzung des Gebietes aus wasserwirtschaftlicher Sicht. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt **32** (Sonderheft Untere Havelniederung in Sachsen-Anhalt): 5-8, 1 Abb.; Halle/S. (Druckhaus Dessau).
- FAEGRI, K. & IVERSEN, J. (1989): Textbook of Pollen Analysis, 4. ed., 328 pp., 132 figs., 11 tabs.; Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore (John Wiley & Sons).
- FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., JOHN, H., KISON, H.-U., KORSCH, H. & STOLLE, J. (2004): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) des Landes Sachsen-Anhalt, 3. Fassung. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**: 91-110, 1 Tab.; Halle/S. (Selbstverlag LAU).
- FROMMHAGEN, U., HEUSSNER, K.-U. & SCHÖFBECK, S.-T. (2000): Dendrochronologie und Bauforschung in Nordostdeutschland, Möglichkeiten und Probleme. – In: SCHUMANN, D. (Hrsg.): Bauforschung und Archäologie. Stadt- und Siedlungsentwicklung im Spiegel der Baustrukturen, 202-243, 22 Abb.; Berlin (Lukas).

- GOSSLER, N., JAHNS, S. & WETZEL, G. (2007): Archäologische Fundplätze auf Flusssedimenten. – *Terra praehistorica*, Festschrift für Klaus-Dieter Jäger zum 70. Geburtstag. Neue Ausgrabungen und Funde in Thüringen, Sonderband 2007, Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas **48**: 125-146, 23 Abb.; Langenweissbach (Beier & Beran).
- GRAFE, I. & ROSE, M. (2004): Klostergarten Jerichow, ein Nutzgarten in Anlehnung an Gartenkunst und Landwirtschaft des Früh- und Hochmittelalters. Faltblatt, 6 S.; Stiftung Kloster Jerichow, 39319 Jerichow.
- GRIMM, P. (1958): Die vor- und frühgeschichtlichen Burgwälle der Bezirke Halle und Magdeburg. – *Handbuch vor- und frühgeschichtlicher Wall- und Wehranlagen*, Teil 1. 470 S., 34 Abb., 13 Kt., 30 Taf.; Berlin (Akademie).
- HENNRICH, C. CH. (2003): Ziegeltechnologie im norddeutschen Raum. – *Lapidarium Jerichowense* **2**: 32-41, 1 Abb.; Klostermuseum Jerichow (Selbstverlag).
- HENNRICH, C. CH. & KARLSON, O. (2006): Bauforschung am Westflügel der Stiftsklausur Jerichow. – *Lapidarium Jerichowense* **7**: 3-49, 32 Abb.; Stiftung Kloster Jerichow (Selbstverlag).
- HILLER, A., LITT, TH. & EISSMANN, L. (1991): Zur Entwicklung der jungquartären Tieflandtäler im Saale-Elbe-Raum unter besonderer Berücksichtigung von ¹⁴C-Daten. – *Eiszeitalter und Gegenwart* **41**: 26-46, 12 Abb., 1 Tab.; Hannover.
- HORST, K., KRAUSCH, H.-D. & MÜLLER-STOLL, W. R. (1966): Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im Elb-Havel-Winkel. – *Limnologica* **4**: 101-163, 3 Abb., 17 Tab., 6 Taf.; Berlin.
- HUTTER, C.-P., KAPFER, A. & KONOLD, W. (2002): Seen, Teiche, Tümpel und andere Stillgewässer. 153 S., 215 Abb., 7 Tab.; Stuttgart (Hirzel).
- KAINZ, W. (2000): Böden und Bodenlandschaften im Gebiet Havelberg-Schollene-Schönhausen (nordöstliches Sachsen-Anhalt). – *Untere Havel, Naturkundliche Berichte* **10**: 7-12, 2 Abb.; Havelberg (Fischer Magdeburg).
- KALETKA, TH. (1996): Die Problematik der Sölle (Kleinhohlformen) im Jungmoränengebiet Nordostdeutschlands. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Sonderheft Sölle*, 4-12, 6 Abb., 7 Tab.; Golm (Unze).
- KEILHACK, K. (1886): Ueber alte Elbeläufe zwischen Magdeburg und Havelberg. – *Jahrbuch der königl. Preußischen Geologischen Landesanstalt* **7**: 236-252, 1 Abb., 1 Taf.; Berlin (Schropp/Neumann).
- KLAFS, G., JESCHKE, L. & SCHMIDT, H. (1973): Genese und Systematik wasserführender Ackerhohlformen in den Nordbezirken der DDR. – *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung* **13**: 287-302, 13 Abb.; Berlin.
- KONOLD, W. (1993): Genese und Nutzungsgeschichte von Kleingewässern in Südwestdeutschland. – *Metelener Schriftenreihe für Naturschutz* **4**: 93-102, 3 Abb., 1 Tab.; Metelen (Tecklenborg).
- KOSKA, I. (2001): Standortkundliche Kennzeichnung und Bioindikation. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): *Landschaftsökologische Moorkunde*, 128-144, 7 Abb.; Stuttgart (Schweizerbart).

- KOSKA, I. & SUCCOW, M. (2001): Vegetationsformen eutropher naturnaher Moorstandorte. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): *Landschaftsökologische Moorkunde*, 152-153; Stuttgart (Schweizerbart).
- KOSKA, I., SUCCOW, M. & TIMMERMANN, T. (2001): Vegetationsformen der offenen, naturnahen Moore und des aufgelassenen Feuchtgrünlandes. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): *Landschaftsökologische Moorkunde*, 144-156, 3 Tab.; Stuttgart (Schweizerbart).
- KOSKA, I. & TIMMERMANN, T. (2001): Liste der Vegetationsformen mit Angaben zur Synonymik und zur Gefährdung. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): *Landschaftsökologische Moorkunde*, 156-161; Stuttgart (Schweizerbart).
- KREISARCHIV (2002): Statuta der Stadt Jerichow 1809 im Kreisarchiv Genthin, Jerichow, Nr. 504. – *Lapidarium Jerichowense* 1: 48-58; Klostermuseum Jerichow (Selbstverlag).
- KÜSTER, H. (2007): *Die Elbe, Landschaft und Geschichte*. 336 S., 102 Abb.; München (C.H. Beck).
- KÜSTER, H. & PÖTSCH, J. (1998): Ökosystemwandel in Flusslandschaften Norddeutschlands. – *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft* 10: 61-71, 3 Abb.; Hannover.
- LANG, G. (1994): *Quartäre Vegetationsgeschichte Europas*. 462 S., 177 Abb., 54 Tab.; Jena, Stuttgart, New York (Fischer).
- LANGE, E. (1986): Vegetationsentwicklung im NSG „Fenn bei Wittenmoor“ und in dessen Umgebung. – *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung* 26: 243-252, 4 Abb., 1 Tab.; Berlin.
- LANGE, E. & SUCCOW, M. (1985): Zur Entwicklungs- und Vegetationsgeschichte des Moores Düstere Lake bei Havelberg. – *Gleditschia* 13: 183-191, 3 Abb.; Berlin.
- LAGB (2001a): Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (Hrsg.): *Geologische Übersichtskarte von Sachsen-Anhalt 1 : 400 000*; Halle/S.
- LAGB (2001b): Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (Hrsg.): *Übersichtskarte der Böden von Sachsen-Anhalt 1 : 400 000*; Halle/S.
- LAU (1997): Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): *Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts*. 543 S., 222 Karten, 52 Luftbilder, 332 Fotos; Jena, Stuttgart (Fischer).
- LAU (2000): Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): *Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation von Sachsen-Anhalt 1 : 200 000*, mit Erläuterungen. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 1*, 230 S., 30 Abb.; Schönebeck/Elbe (Schlüter).
- LAU (2003): Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.): *Die Naturschutzgebiete Sachsen-Anhalts. Ergänzungsband*. 458 S., 146 Abb., 5 Tab.; Leipzig (Repromedia).
- LECHNER, A. (2007): Die Entwicklung der Nördlichen Oberrheinniederung bei Jockgrim seit dem mittleren Holozän im Spiegel fluvialgeomorphologischer Veränderungen. – *Telma* 37: 27-56, 11 Abb., 1 Tab.; Hannover.
- LITT, TH. (1992): Fresh investigations into the natural and anthropogenically influenced vegetation of the earlier Holocene in the Elbe-Saale region, Central Germany. – *Vegetation History and Archaeobotany* 1: 69-74, 4 figs., 1 tab.; Berlin (Springer).

- MATHEWS, A. (1997): Pollenanalytische und pflanzensoziologische Untersuchungen in der Flussauenlandschaft der mittleren Elbe. 213 S., 27 Abb., 32 Tab.; Diss. Univ. Hannover.
- MATHEWS, A. (2000): Palynologische Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung im Mittelbegebiet. – *Telma* **30**: 9-42, 9 Abb., 5 Tab.; Hannover.
- MÜLLER, O. (1935): Altmark und Elbhavelland. Oberflächengestaltung und Entwicklungsgeschichte eines Landschaftsraumes des norddeutschen Flachlandes. 336 S.; Burg (Hopfer).
- NAUMANN, R. (1993): Romanische Backsteinkirchen im Jerichower Land. 112 S., 138 Abb., 3 Karten; Perleberg (Heinen).
- NAUMANN, R. (2003/04): Historische Zeitdokumente in Kirchturmkugeln, Teile 1-3. – *Lapidarium Jerichowense* **2**: 48-58, **4**: 49-63, **5**: 50-61; Klostermuseum und Stiftung Kloster Jerichow (Selbstverlag).
- NAUMANN (2008): Kloster Jerichow, ältester Backsteinbau Norddeutschlands. Faltblatt, 8 S., 5 Abb.; Klostermuseum Stiftung Kloster Jerichow, 39319 Jerichow.
- PEP (2005): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt „Lenzener Elbtalaae“. – Im Auftrag des Trägerverbundes Burg Lenzen/Elbe e.V.; Bearb.: Luftbild Brandenburg und Planland Berlin. 222 S., 30 Karten, 5 Tab.; Lenzen, Königs Wusterhausen, Berlin.
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 428 S., 272 Abb.; Stuttgart (Ulmer).
- POTT, R. & REMY, D. (2000): Gewässer des Binnenlandes. Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. 255 S., 201 Abb., 74 Tab.; Stuttgart (Ulmer).
- RAMM, P. (2001): Kloster Jerichow. 64 S., 78 Fotos; Halle/S. (Stekovics).
- REISCHEL, G. (1930): Wüstungsurkunde der Kreise Jerichow I und Jerichow II. – *Geschichtsquellen der Provinz Sachsen und des Freistaates Anhalt*, Neue Reihe **9**, 416 S., 7 Tab., 1 Karte; Magdeburg (Selbstverlag Historische Kommission).
- RETHFELD, CH. (1926): Natur und Kultur im Elbhavelwinkel; Jerichow. Zitiert aus NAUMANN 1993, 7 und 27.
- RIECKE, F. & BRANDE, A. (1993): Zur Wiedereinbürgerung der Rotbuche in die Colbitz-Letzlinger Heide. – *Der Wald* **43**: 184-188, 5 Abb., 1 Tab.; Berlin.
- ROSE, M. & GRAFE, I. (2004): Die Pflanzen der Hochbeete im Klostersgarten Jerichow. 61 S., Stiftung Kloster Jerichow, 39319 Jerichow.
- ROSE, M. & GRAFE, I. (2006): Der Einfluss des Klosters Jerichow auf die Entwicklung der Kulturlandschaft im Jerichower Land. Ergebnisbericht zum Hauptstudiumsprojekt im Studiengang Landschaftsplanung 2005/06, 106 S., 17 Abb.; TU Berlin, Institut für Ökologie, 12165 Berlin.
- ROWINSKY, V. & RUTTER, S. (1999): Zur Hydrogeologie und Entwicklung von Niedermooren in der Unteren Havelniederung (Sachsen-Anhalt). – *Untere Havel, Naturkundliche Berichte* **9**: 21-30, 8 Abb., 3 Tab.; Havelberg (Flying Walker Perleberg).

- SCHELSKI, A. (1997): Untersuchungen zur holozänen Vegetationsgeschichte an der unteren Havel. 175 S., 60 Abb., 13 Tab.; Diss. Univ. Potsdam.
- SCHLÜTER, O. & AUGUST, O. (1961): Mitteldeutscher Heimatatlas, 2. Aufl.: Atlas des Saale- und mittleren Elbegebietes, Karten 8-11 und 14; Leipzig (Enzyklopädie).
- SCHOLTEN, M., REUSCH, H., FOECKLER, F. & BAUFELD, R. (2005): Lebensräume der Stromlandschaft Elbe: Auengewässer. – In: SCHOLZ, M., STAB, S., DZIOCK, F. & HENLE, K. (Hrsg.): Lebensräume der Elbe und ihrer Auen, Bd. 4: Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft, 157-193, 5 Abb., 1 Tab.; Berlin (Weissensee).
- SCHOLZ, M., SCHWARTZ, R. & WEBER, M. (2005): Flusslandschaft Elbe, Entwicklung und heutiger Zustand – In: SCHOLZ, M., STAB, S., DZIOCK, F. & HENLE, K. (Hrsg.): Lebensräume der Elbe und ihrer Auen, Bd. 4: Konzepte für die nachhaltige Entwicklung einer Flusslandschaft, 5-48, 18 Abb., 3 Tab.; Berlin (Weissensee).
- SCHUBOTH, J. & PETERSON, J. (2004): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt **39**: 20-33, 1 Tab.; Halle/S. (Selbstverlag LAU).
- SCHULZE, M. & SCHLEGEL, TH. (2007): Deichrückverlegung im Oberluch Rosslau. – Wasser und Abfall **5**: 35-40, 3 Abb.; Wiesbaden (Vieweg).
- STEGMANN, H., EDM, F. & KOSKA, I. (2001): Bodenkundliche Betrachtung von Mooren. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde, 41-47, 2 Abb., 2 Tab.; Stuttgart (Schweizerbart).
- STEGMANN, H. & ZEITZ, J. (2001): Bodenbildende Prozesse entwässerter Moore. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde, 47-57, 10 Abb., 3 Tab.; Stuttgart (Schweizerbart).
- SUCCOW, M. (2001a): Auen-Überflutungsmoore. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde, 344-346, 2 Abb.; Stuttgart (Schweizerbart).
- SUCCOW, M. (2001b): Verlandungsmoore. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde, 317-337, 19 Abb., 3 Tab.; Stuttgart (Schweizerbart).
- TÄUSCHER, L. (1998): Blume des Jahres: die Krebschere. – Untere Havel, Naturkundliche Berichte **8**: 67-68, 1 Abb.; Stendal, Havelberg (Koch Pritzwalk).
- WEISSE, R. (2002): Glaziale und holozäne Landschaftsentwicklung des Gebietes von unterer Havel und mittlerer Elbe, ein Überblick. – Untere Havel, Naturkundliche Berichte **12**: 4-16, 10 Abb.; Stendal (Fischer Magdeburg).
- WERNIKE, N. (1999): Die Nutzung unserer Landschaft durch den Menschen, Teil II: Die Untere Havel, Besiedlung und Nutzung im Wandel der Zeit. – Untere Havel, Naturkundliche Berichte **9**: 5-20, 1 Abb., 1 Tab.; Havelberg (Flying Walker Perleberg).
- WILLERDING, U. (1960): Beiträge zur jüngeren Geschichte der Flora und Vegetation der Flußauen. Untersuchungen aus dem Leinetal bei Göttingen. – Flora **149**: 435-476, 7 Abb., 1 Tab., 1 Taf.; Jena (Fischer).

ZERBE, S., BRANDE, A. & KÄHLER, B. (2004): Vegetationsökologische Untersuchungen als Grundlage für die zukünftige Entwicklung anthropogener Laubholzbestände. Das Beispiel des Colbitzer Lindenwaldes (Sachsen-Anhalt). – *Naturschutz und Landschaftsplanung* **36** (12): 357-362, 6 Abb., 1 Tab.; Stuttgart (Ulmer).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Arthur Brande
Institut für Ökologie
Technische Universität Berlin
Rothenburgstraße 12
D-12165 Berlin
E-Mail: arthur.brande@tu-berlin.de

Manuskript eingegangen am 4. Oktober 2008