

TELMA	Band 47	Seite 45 - 74	10 Abb., 2 Tab.	Hannover, November 2017
-------	---------	---------------	-----------------	-------------------------

## Moore als Archive – ein Inventar aus den „Fercher Bergen“ bei Potsdam (Brandenburg)

The geo-archive function of mires – an inventory from the „Fercher Berge“  
near Potsdam (Brandenburg, Germany)

ARTHUR BRANDE und VOLKMAR ROWINSKY

### Zusammenfassung

Die Funktion der Moore als Archive der Landschaftsgeschichte wird in der moor- und torfkundlichen Literatur unterschiedlich gewichtet. Am Beispiel von fünf stratigraphisch, pollenanalytisch und hydrologisch untersuchten Mooren einer geomorphologisch klar definierten Teillandschaft des Potsdamer Raumes wird der aktuelle Kenntnisstand als moorkundliches Inventar unter Berücksichtigung verschiedener geo-, bio- und kulturwissenschaftlicher Disziplinen vorgestellt. Ein Pollendiagramm zeigt den paläoökologischen Informationsgehalt zur Genese der Hohlform, die hydrogenetischen Phasen während der organogenen Akkumulation, die Moordegradation der letzten Jahrzehnte und ihre abschließende Bewertung. Daraus ergeben sich Ansätze einer flächenbezogenen Landschaftsrekonstruktion anhand von Vegetationstransekten und -karten für verschiedene Zeitebenen der mehrtausendjährigen Entwicklung seit dem Ende der letzten Eiszeit.

### Abstract

The function of mires as landscape historical archives is differently assessed in the peatland literature. An example of five mires is presented here, which are investigated by stratigraphy, palynology and hydrology. They all are situated close together within a well defined late pleistocene landscape section south of Potsdam. The actual knowledge coming from various disciplines of the geo-, bio- and cultural sciences is combined to show their importance for a specialized mire inventory. A pollen diagram presented here reveals the palaeoecological informations concerning the kettle hole origin and the organogenic accumulation during different developmental phases, including the mire degradation of the last decades. All together those informations can be evaluated for the aims of landscape reconstructions, e.g. vegetation transects and maps of that landscape section during various time slices after the last ice age deglaciation.

## 1. Einleitung

Moore als Archive der Landschaftsgeschichte stehen bisher im Rahmen von Moorschutzprogrammen der deutschen Bundesländer nicht im Zentrum von Begründung und Umsetzung (KOWATSCH 2007). Nur ausnahmsweise wird dieser Aspekt der Moorkunde dabei hinreichend berücksichtigt (z.B. RICKERT & GRUBE 2015 für Schleswig-Holstein). Dagegen hat sich die DGMT seit Beginn ihres Bestehens diesen Fragen gewidmet. Schon in der Satzung der DGMT vom 10.4.1970 ist mit der Einrichtung der Sektion 5 (Naturschutz und Raumordnung) unter der Leitung von E. PREISING von den sechs Begründungen des Moorschutzes die Archivfunktion an zweiter Stelle genannt und näher ausgeführt (PREISING 1971). Entsprechende Arbeiten werden von Anfang an auch in den jährlichen Bibliographien der TELMA zum Thema „Moor und Torf“ aus dem deutschsprachigen Raum unter den Sektionen 1 (Geowissenschaften) und 5 aufgeführt. Zur Archivfunktion der Moore hat die DGMT ein informatives Faltblatt herausgegeben (BAUEROCHSE et al. 2013). Vor allem verdient der programmatische Beitrag von BAUEROCHSE & METZLER (2015) mit dem Kapitel „Archivfunktion der Moore“ Beachtung. Auch schul- und museumsdidaktisch tritt das Thema immer wieder einmal in Erscheinung (z.B. GOTTSCHLICH & SCHEDLER 1985). Besonders das Landesmuseum für Natur und Mensch in Oldenburg ist zur Moorarchäologie mit diesbezüglicher Dauerausstellung, Wanderausstellungen und Publikationen (z. B. FANSA 1992) überregional von Bedeutung.

In den moorkundlichen Hand- und Lehrbüchern ist das Thema „Moore als Archive“ eher marginal. OVERBECK (1975) widmet ihm nur zwei kurze Absätze zu allgemeinen Tatsachen der Moore als (archäologische) Archive. Ähnlich knapp sind die Angaben bei GÖTTLICH (1976, 1990), SUCCOW & JESCHKE (1986) und DIERSSEN & DIERSSEN (2001). Auch in dem umfangreichen Werk von SUCCOW & JOOSTEN (2001) wird Moorschutz nicht aus der Archivfunktion heraus begründet, obwohl hier die hydrogenetische Betrachtung der Moorentwicklung und deren Typologie eine zentrale Rolle spielt.

Das Moorbuch für Brandenburg und Berlin enthält zur Archivfunktion der Moore ein kurzes Kapitel (ZEITZ 2014) mit einem Pollendiagramm aus dem Kesselmoor des Luchsees (STRAHL 2007). Im Moorschutz des Landes Brandenburg (LANDGRAF 2010a, mit einem Vergleich zu sechs anderen Bundesländern) wird die Archivfunktion besonders unter dem Aspekt der unterschiedlichen hydrogenetischen Moortypen und ihres Schichtaufbaus hervorgehoben (LANDGRAF 2010b, MLUL BRANDENBURG 2015). Darin unterstreichen ein Diagramm pflanzlicher Mikrofossilien aus dem Niedermoor von Netzen bei Kloster Lehnin (J. STRAHL) und weitere moorstratigraphische Transekte (L. LANDGRAF) diesen Ansatz. „Moore – Archive der Landschaft früherer Zeit“ lautet ein kurzes Kapitel im Faltblatt (Poster) des Landesamtes für Umwelt Brandenburg (LANDGRAF & ZIMMERMANN 2008), und auf der Homepage über Moore in Brandenburg (<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.322311.de>) gibt es ein Kapitel „Moore als Archive“ (LANDGRAF & BRANDE 2016).

Exemplarisch soll hier der Kenntnisstand für ein moorreiches Gebiet südlich des Schwielowsees bei Potsdam vorgestellt werden. Grundlage sind die vegetationskundlichen Inventarisierungen aus den Jahren 1958/59 (NEUBAUER 1960, MÜLLER-STOLL & NEUBAUER 1965, 1987, 1988) und die Nachuntersuchungen 2003/04 (LANDGRAF 2005a, 2007) sowie die stratigraphischen, pollenanalytischen und entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten an vier ausgewählten Mooren zwischen 1991 und 2002 (BRANDE 1992, BÖSE & BRANDE 2002, ROWINSKY 1995, WOLTERS 1996, 1999, WOLFF 2002, 2004).

## 2. Untersuchungsgebiet

Das Mooregebiet zwischen dem Südrand des Schwielowsees und dem Beelitzer Sander, 11 - 13 km SSW von Potsdam, liegt innerhalb der glazialen Serie der äußersten Randlage des Brandenburger Stadiums des Weichselglazials. Mit der Gletscherfront am Rand des Beelitzer Sandes, des mit einer Breite von 14 km größten Kegelsanders des Brandenburger Stadiums, und dem Gletscherzungenbecken des Schwielowsees ist es durch die subglaziale Schmelzwasser-Eintiefung der Fercher Rinne und die jüngere Abflussbahn des Kaniner Tals verbunden (Abb. 1). Letzteres führte nach der glazigenen Aufschüttung des Beelitzer Sandes über die Fercher Rinne die Schmelzwässer des abtauenden Schwielowsee-Gletschers am Sander entlang nach SW ab. Im jüngeren Holozän wurde es nochmals äolisch überformt. Diese glazigene Stauchmoränen- und Eiszerfallslandschaft um den südlichen Schwielowsee, örtlich als „Fercher Berge“ bezeichnet, ist von zahlreichen Kuppen, Kesseln und Rinnen geprägt. Etliche der tiefer liegenden Senken werden von Mooren unterschiedlicher Größe und Form eingenommen.

NEUBAUER (1960) hat in diesem Gebiet 32 grundwasserbeeinflusste Standorte (Moore, Bruchwälder, Fenne, Tümpel und Seeränder) vegetationskundlich untersucht. MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1965) führen für den am Süd- und Südwestrand des Schwielowsees gelegenen Teil 21 bearbeitete Moore auf, zumeist in Kessel- und vereinzelt in Rinnenlage. Es sind 6 oligotrophe Moore, 8 Erlenbrücher, 5 Binsensümpfe sowie je ein Großseggen-sumpf und ein nährstoffreicher Tümpel. Die seitdem eingetretenen Veränderungen hat LANDGRAF (2005a) analysiert, dokumentiert und bilanziert. Die im vorliegenden Beitrag aufgeführten, als landschaftsgeschichtliche Archive untersuchten vier Moore (GMF, KMF, LFK, MMF in Tab. 1) weisen einschließlich der unterlagernden Mudden eine Mächtigkeit zwischen 13,2 (GMF) und 4,5 m (MMF) auf. Nicht mitgerechnet sind im GMF die liegenden, z. T. pollen- und fossilführenden Beckensande von mehr als 3 m Mächtigkeit. Möglichweise besitzen einige der bisher nicht stratigraphisch-pollenanalytisch untersuchten Moore im östlich anschließenden Teil der Fercher Berge höhere Sedimentmächtigkeiten. Das Große und Kleine Moor bei Ferch (GMF, KMF) werden bei NEUBAUER (1960), MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1965, 1988) sowie LANDGRAF (2005a, 2007) als Großes und Kleines Moor bei Alte Dorfstelle bezeichnet (Näheres zur Bezeichnung in Kap. 4.1.3). Einbezogen werden hier ein pollenanalytisch untersuchter fossiler

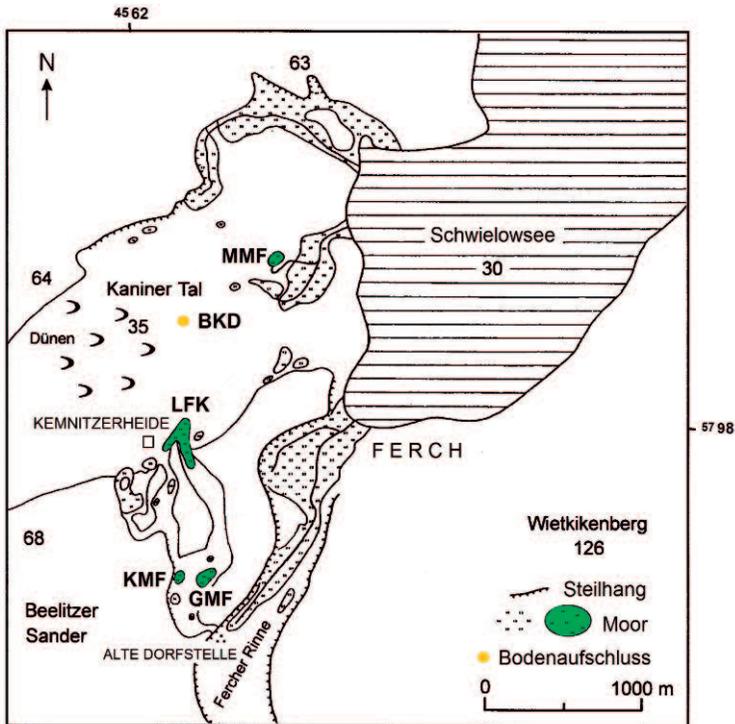


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet der „Fercher Berge“. Aus ROWINSKY (1995), ergänzt. Höhenangaben in m NN, Abkürzungen s. Tabelle 1.

The investigation area of the „Fercher Berge“. From ROWINSKY (1995), details added. Site elevations in m NN, abbreviations see table 1.

Boden unter Dünen sand im Kaniner Tal (BKD, d.h. Boden Kaniner Dünen, WOLFF 2002, 2004) und der pollenanalytisch untersuchte, von Dünen sand überdeckte westliche LFK-Moorrand (BJ4 bei BRANDE et al. 1999, 2001) sowie weitere Moore im Untersuchungsgebiet, für die vegetationskundliche und moorhydrologische, aber keine pollenanalytischen und stratigraphisch-entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen vorliegen.

### 3. Das Inventar zum Moorarchiv „Fercher Berge“

Das in Tabelle 1 vorgestellte Inventar berücksichtigt die relevante moorkundliche Literatur zu den Untersuchungspunkten und ihrer Umgebung. Geologische, geomorphologische und bodenkundliche Kartenwerke, die den Untersuchungsraum einschließen, werden in die Auswahl aufgenommen. Ausgeschlossen wurde die umfangreiche Literatur zur Potsdamer Kulturlandschaft (UNESCO-Welterbe), die unmittelbar an den Fercher Raum anschließt, sowie Sekundärliteratur zu Natur, Kultur und Geschichte des beliebten Aus-

Tab. 1: Publikationen zu den Mooren zwischen dem südlichen bis südwestlichen Rand des Schwielowsees und dem Beelitzer Sander. In Klammern die Moornummern bei MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1965) und LANDGRAF (2005a). GMF – Großes Moor bei Ferch/Alte Dorfstelle, KMF – Kleines Moor bei Ferch/Alte Dorfstelle, LFK – Langes Fenn bei Kennitzerheide incl. Moorrandprofil LFK-W/BJ4, MMF – Moor bei Mittelbusch-Ferch, BDK – Bodenaufschluß Kaniner Dünen. Die Publikationen der Nummern 1–56 sind im Anhang (Kap. 6) aufgeführt. Publications on the mires between the southern and southwestern margin of the Schwielow lake and the Beelitzer sander. In brackets mire numbers from MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1965) and LANDGRAF (2005a) are given. GMF – large mire near Ferch/old village site, KMF – small mire near Ferch/old village site, LFK – long fen near Kennitzerheide including fen margin profiles LFK-W/BJ4, MMF – mire near Mittelbusch-Ferch, BDK – fossil dune soil of the Kanin valley. The publications of numbers 1–56 are documented in the annex (chapter 6).

	<b>GMF (26)</b>	<b>KMF (27)</b>	<b>LFK (16)</b>	<b>MMF (13)</b>	<b>BDK</b>	<b>Weitere Moore</b>	<b>Moorumgebung</b>
Moorstratigraphie	7, 10, 11, 13, 15, 26, 32, 33, 35, 34, 37, 52, 53, 54	26, 32, 37, 52, 53, 54	1, 3, 13, 17, 26, 37, 52, 53, 54, 55, 56	26, 37, 52, 53, 54	26, 37	24	
Pollendiagramme	6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 33, 35, 36, 37, 38	9, 26, 36	9, 13, 15, 36, 55, 56	9, 36, 52, 53	9, 52, 53		
<sup>14</sup> C-Daten (Hv)	7, 9, 34, 37, 38	9	9, 13, 15, 56				
Sedimentzuwachs	9, 11, 34, 52, 53, 54	9, 52, 53, 54	9, 52, 53, 54, 56	9, 52, 53, 54			
Sedimentchemie, -physik	9, 7, 34						
Sedimente: pflanzl. Großreste	9, 44, 46						
Sedimente: sonst. Fossilien	51		45				
Moorentwicklung	11, 13, 34, 46, 47	18, 26	13, 15, 55, 56	52, 53			
Moorwasserstands-entwicklung	9, 24, 25, 34	24, 34	24	24		24	
Moorhydrochemie	34	34					
Vegetations-geschichte	8, 12	12, 26	8, 55, 56	52, 53	52, 53		37
Dünenentwicklung	13		8, 13, 15		52, 53		
Bodenkartierung, -analysen	42				19, 53		
Flora, Vegetation	22, 27, 29, 30, 34, 40, 42	22, 24, 27, 29, 30, 34, 40	1, 27, 24, 29, 30, 40	24, 27, 29, 30		24, 27, 28, 30	23, 40
Geologie, Geomorphologie, Pedologie	5, 34	5, 34	1, 3, 5, 34	5, 34		5, 24, 27, 28, 30	4, 5, 9, 20, 32, 34, 35, 36, 40, 43, 50
Archäologie							2, 9, 21, 39, 40, 41
Siedlung und Land-nutzung (mittelalter-lich-neuzeitlich)							9, 16, 23, 31, 39, 40, 48, 49, 52
Vegetations-rekonstruktion (Karten, Transekte)	37, 26	37, 26	37, 26	37, 26			17, 26, 36, 37, 38

flugs- und Wandergebietes des Berlin-Potsdamer Raumes und der bekannten Fercher Malerkolonie seit 1878. Eine kurze Gebietseinführung, auch landschafts- und nutzungs-geschichtlich unter Verwendung einiger in Tabelle 1 genannter Arbeiten, bietet der Wikipedia-Eintrag [https://de.wikipedia.org/wiki/Ferch\\_\(Schwielowsee\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Ferch_(Schwielowsee)).

Auf internationalen, nationalen und regionalen Tagungen haben die Bearbeiter/innen aus den Arbeitsgruppen der FU und TU Berlin und der Universität Potsdam in das Gebiet geführt: 1992 IGCP Peribaltic Working Group, 1994 Berlin-Brandenburger Geowissenschaftler, 1995 INQUA-Tagung Berlin, 2002 DEUQUA-Tagung Berlin/Potsdam, 2008 Zisterzienserweg Lehnin-Düppel, jeweils mit vervielfältigten oder gedruckten Exkursionsführern. So wurde eine Übersicht der geomorphologischen und moorstratigraphisch-pollenanalytischen Arbeiten aus dem Gebiet zwischen dem Beelitzer Sander und dem Schwielowsee im erweiterten DEUQUA-Exkursionsführer Berlin/Potsdam zusammengestellt (BÖSE & BRANDE 2002). Er diente anschließend auch als Grundlage für Gelände- und Laborpraktika in den Studiengängen Geographie, Geologie, Landschaftsplanung, Biologie und Geoökologie der drei genannten Universitäten. Diese vervielfältigte Übersicht ist ein Vorläufer des hier vorgestellten Inventars.

#### 4. Das Beispiel Kleines Moor bei Ferch (KMF)

Das Kleine Moor bei Ferch/Alte Dorfstelle (KMF, ca. 0,12 ha) liegt direkt an der steilen Innenkante des Beelitzer Sandes und zwischen den glazialen Schmelzwasserbahnen der Fercher Rinne und des Kaniner Tals (vgl. Abb. 1). Die Hangneigung des Beelitzer Sandes beträgt hier 12,5 % (25 m Höhendifferenz auf einer Strecke von 200 m) gegenüber 0,2 % der Abdachung zum 13 km entfernten Baruther Urstromtal. Hinzu kommen im Zentrum der Senke 7,5 m (5,5 m Sediment und 2 m unvermoorter Hangbereich) und somit eine maximale örtliche Gesamtneigung des spätglazialen Reliefs von 15,5 %.

Im Januar 1991 wurde eine Reihe von Bohrungen im KMF und der Nebensenke durchgeführt (Abb. 2, 3) und dabei folgender typischer Schichtaufbau ermittelt (von unten nach oben): Braunmoostorf, Detritusmudde, Braunmoostorf, mäßig bis stark zersetzter *Sphagnum*-Radizellen-Torf, amorpher Torf, schwach bis mäßig zersetzter *Sphagnum*-Torf mit *Eriophorum*. In einigen Bohrungen treten in den organogenen Ablagerungen Sandeinschaltungen bzw. -einlagerungen auf. Nach weiteren Testbohrungen in den 1990er Jahren (Abb. 3, 4) wurde die Bohrung für vorliegendes Pollendiagramm am 5.3.2001 im Zentrum der vermoorten Senke mit dem Eijkelkamp-Kammerbohrer (System Jowsey, vgl. LANG 1994) niedergebracht und die oberen 15 cm Torf als Monolith ausgestochen.

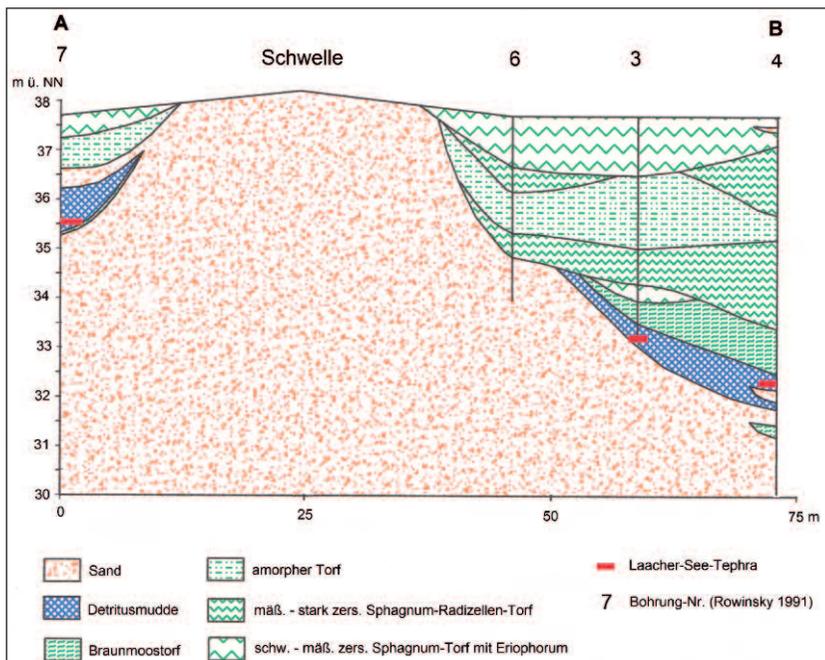
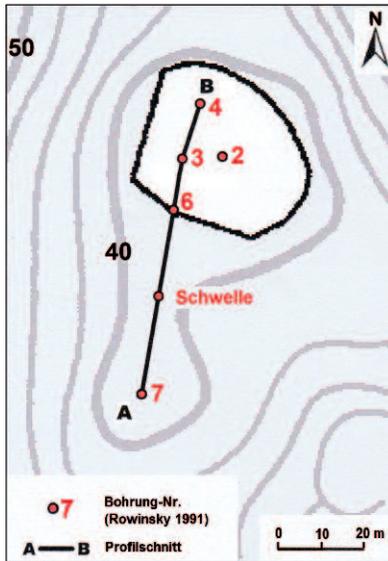


Abb. 2: Lage der Bohrungen (Kartengrundlage DTK 10, Quelle: Geobasisdaten © GeoBasis-DE/LGB, GB-D 18/17) und stratigraphischer Schnitt (Überhöhung 1 : 5) im KMF und der Nebensenke. Die Bohrung-Nr. 2 entspricht dem Bohrpunkt in Abb. 4.

Location of corings and stratigraphical cross section (superelevation 1 : 5) in the KMF and adjacent hollow. Core no. 2 corresponds to the coring site of fig. 4.



Abb. 3: Das KMF, Zustand 1992 mit abgestorbenem, zertretenem *Sphagnum* und freiliegenden *Eriophorum*-Bulten; jagdliche Nutzung mit Wildfütterung und Hochsitz (rechts). Blickrichtung nach Süden zum Beelitzer Sander. Foto: V. Rowinsky.

The KMF (small mire near Ferch), situation in 1992 with died and tread down *Sphagnum* and detached *Eriophorum* hummocks; game feeding and hunting place with raised hide (right). View to south at the Beelitzer Sander. Photo: V. Rowinsky.

#### 4.1 Das Pollendiagramm

Im Folgenden wird erstmals eine erweiterte und inhaltlich ergänzte Darstellung der Kurzcharakteristik zur Archivfunktion des KMF (BRANDE 2016, LANDGRAF & BRANDE 2016) vorgelegt. Das bei BÖSE & BRANDE (2002) wiedergegebene Pollendiagramm war ohne einen näheren Kommentar geblieben.

Die Pollenproben wurden, je nach Erfordernis im 2-12 cm Abstand, im KOH-Acetylolyse-Verfahren (FAEGRI & IVERSEN 1989) aufbereitet. Die ausgezählte Pollensumme/Probe beträgt mindestens 500, bei geringer Pollendichte 300 Gehölzpollen (BP), zzgl. der übrigen Polleninventars sowie Farn- und *Sphagnum*-Sporen und einiger sonstiger Mikrofossilien.

Das Pollendiagramm (Abb. 5) ist in drei Teile gegliedert und folgendermaßen berechnet:

1. Sträucher und Bäume (*Hippophae* bis *Abies*) = 100 %,
2. Kräuter (*Artemisia* bis *Varia*) in der Gesamtpollensumme excl. Wasserpflanzen = 100 %,
3. Farne, Moose, Wasserpflanzen sowie Algen und sonstige Mikrofossilien in %, bezogen auf die Gesamtpollensumme.

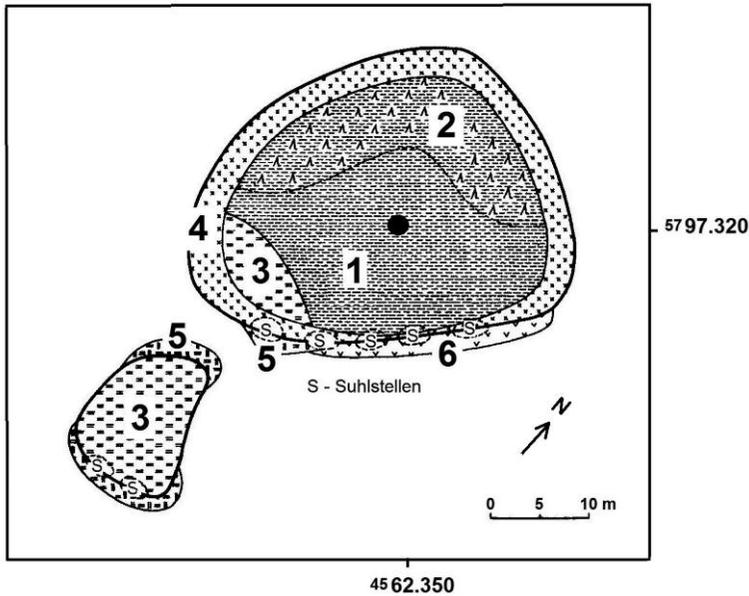


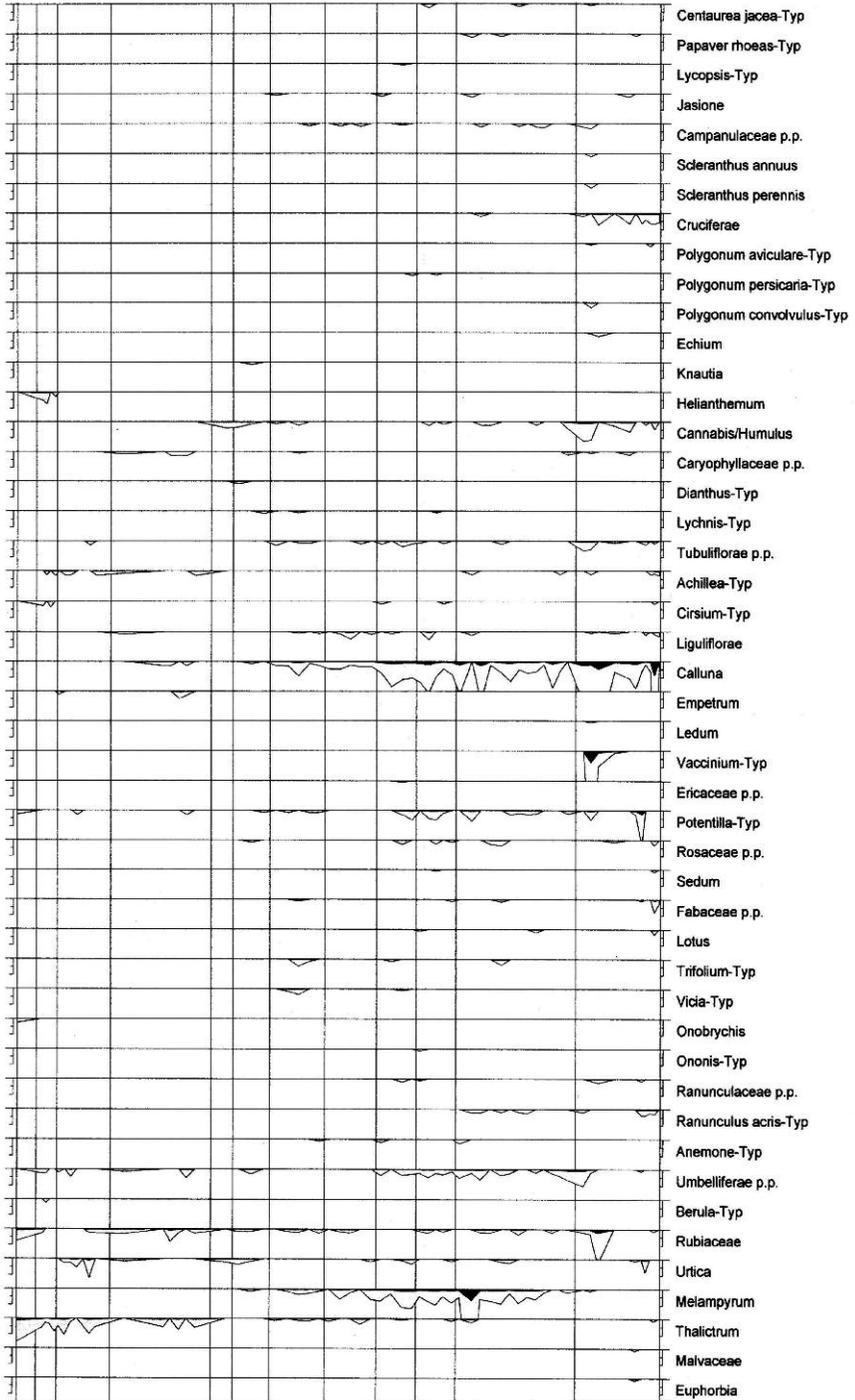
Abb. 4: Vegetationskarte KMF und Nebenchenke, aus MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1988) und Wiedergabe bei SCHMIDT (1992), nach der Kartierung von NEUBAUER 1958/59, ergänzt. Vegetations-einheiten: 1 – Eriophoro-Sphagnetum recurvi, 2 – dasselbe mit kleinen Kiefern (*Uliginosa*- und *Turfosa*-Formen), 3 – Carici canescentis-Agrostietum caninae mit viel *Lysimachia thyrsoiflora*, 4 – Caricetum rostratae der Flachmoor-Randzone mit *Juncus effusus*, 5 – Caricetum canescentis-acutiformis mit *Carex nigra*, 6 – *Polytrichum commune*-Saum. Nähere Beschreibung bei MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1988, 31 f.). Im Zentrum die Lage des Bohrpunktes vom 5.3.2001 für das Pollendiagramm.

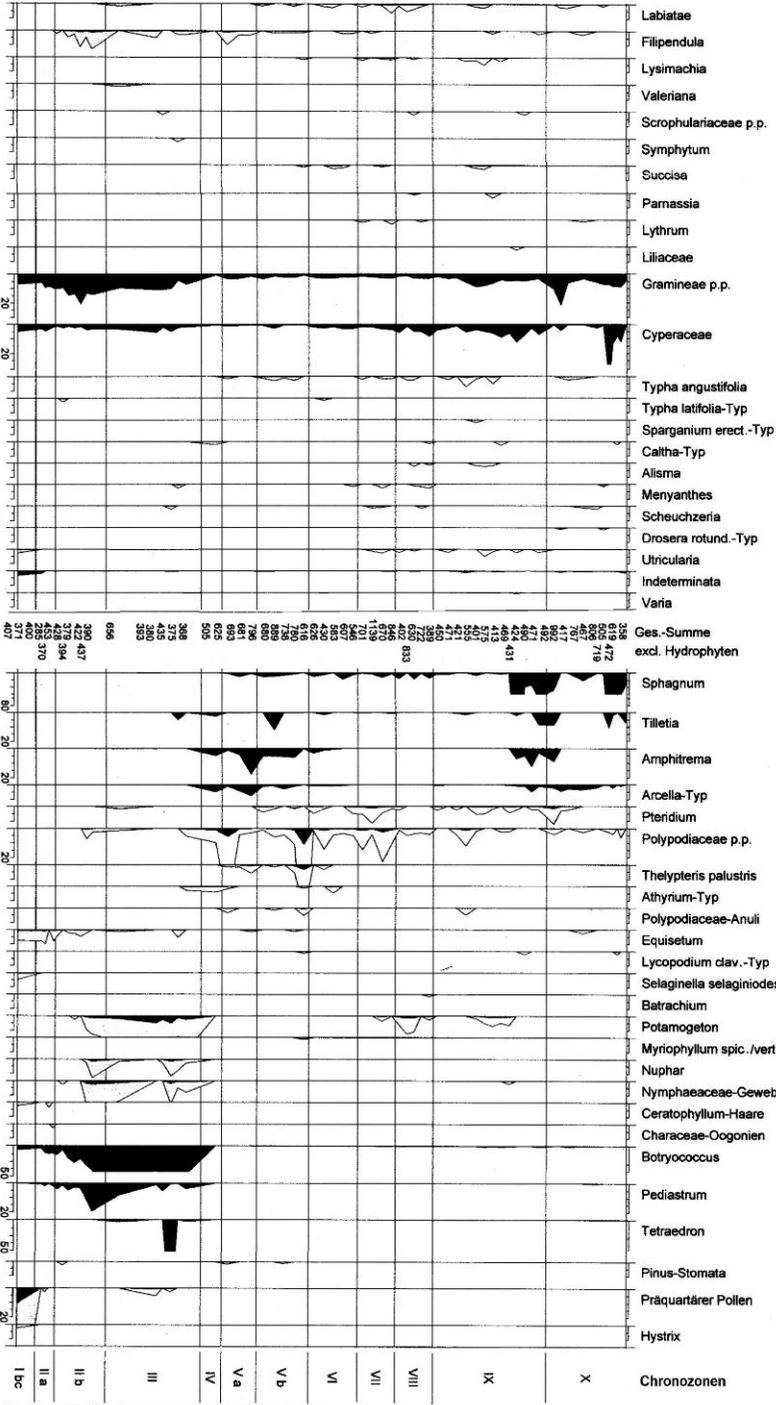
Vegetation map of the KMF (small mire near Ferch) and adjacent hollow by MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1988) as reproduced by SCHMIDT (1992), from mapping of NEUBAUER 1958/59, with some details added. Vegetation units: 1 – Eriophoro-Sphagnetum recurvi, 2 – idem with small pine (*Uliginosa*- and *Turfosa* habitus), 3 – Carici canescentis-Agrostietum caninae with much *Lysimachia thyrsoiflora*, 4 – Caricetum rostratae of the marginal fen zone with *Juncus effusus*, 5 – Caricetum canescentis-acutiformis with *Carex nigra*, 6 – *Polytrichum commune* marginal zone. Detailed description by MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1988, 31 f.). In the centre the coring site of 5.3.2001 for the pollen diagram.

Aufgesetzte Linien einzelner Kurven geben eine 10-fache Überhöhung der %-Werte wieder.

Die Diagrammgliederung folgt den vegetationsgeschichtlich definierten Chronozonen I–X aus dem Berlin-Potsdamer Raum nach den Radiocarbonaten (für GMF, LFK s. Tab. 1 und ergänzend für die Döberitzer Heide nordwestlich von Potsdam nach WOLTERS 2002). Der Schwerpunkt der folgenden Interpretation liegt auf der Moorentwicklung des KMF und einigen Vergleichen mit den übrigen Mooren des Untersuchungsgebietes sowie spezifischen Merkmalen des örtlichen und Umgebungs-Pollenniederschlags.







Analysen: G. Hinz, C. Schneider 2001/02

#### 4.1.1 Spätpleistozän

Der unterste Profilabschnitt von 450-550 cm u. O. (unter Oberfläche) ist von besonderem Interesse, da er einen gut entwickelten basalen Braunmoostorf aufweist:

- 450-498 Feindetritusmudde mit Laacher-See-Tephra bei 452-453, nach den Pollenanalysen birken- bis kiefernzeitlich (Allerödzeit, IIa-b)
- 498-520 Feinsand
- 520-522 Feindetritusmudde, nach den Pollenanalysen sanddorn-weidenzeitlich (Bölling- bis Ältere Dryaszeit, Ibc, nach WOLTERS (2002) Meiendorfzeit p.p., vgl. RUBIN et al. 2008)
- 522-546 Braunmoostorf, sehr schwach zersetzt (*Calliargon giganteum*, det. J. KLAWITTER), nahezu pollenfrei, bohrtechnisch bedingt (Jowsey-Kammerbohrer) vereinzelt perkolierter holozäner Pollen.

Für den basalen Braunmoostorf liegen zwei Radiocarbonaten vor (Tab. 2).

Tab. 2: <sup>14</sup>C-Daten aus dem Basistorf (Braunmoostorf) des KMF nach Mitteilung von M. Frechen vom 7.8.2002, Leibniz-Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (vormals Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, heute Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik), Sect. 3: Geochronologie und Isotopenhydrologie, Hannover.  
Radiocarbonates from the basal brown moss peat of the KMF (small mire near Ferch), notified by M. Frechen in 7.8.2002, Leibniz institute for geoscientific joint tasks (formerly Lower Saxonian state office of soil research, now Leibniz institute for applied geophysics), sect. 3: Geochronology and isotope hydrology, Hannover.

Labornummer (Hannover)	Probentiefe (cm u. O.)	Probengewicht bergfeucht (g)	δ <sup>13</sup> C (‰)	<sup>14</sup> C-Alter B.P.	Zeitintervall kalibriert (BC)
Hv 24505	525-533	51	-26,6	17.295 ± 265	19.000-18.155
Hv 24506	538-543	47	-26,3	19.525 ± 610	

Das ermittelte <sup>14</sup>C-Alter und das kalibrierte Zeitintervall für das Ende der Torfbildung ist um ca. 7000 Jahre zu hoch, bezogen auf das pollenanalytisch ermittelte Alter der hangenden Algenmudde bei 522-520 cm. Zudem erscheint der Mindestzeitraum von ca. 1400 <sup>14</sup>C-Jahren für die Bildung des homogenen, sehr schwach zersetzten Braunmoostorfes (datierte untere und obere Probe des homogenen Torfpakets) auch unter spätglazialen Klimabedingungen deutlich zu lange. Auch die nahezu fehlende primäre Pollenführung (sanddorn-weidenzeitlich oder älter) spricht für eine schnelle Akkumulation und geringe Bildungsdauer des Torfes. Somit gibt die Radiocarbonatierung für den Basistorf kein zuverlässiges Alter. Entsprechende Erfahrungen liegen aus den Basissedimenten des GMF vor: Vier von acht <sup>14</sup>C-Datierungen an pflanzlichen Fossilien (überwiegend Braunmoosresten) ergaben dort aus den liegenden Sanden zwischen 1250 und 1400 cm Tiefe u. O. in dem pollenanalytisch nachgewiesenen Zeitbereich Bölling- bis Ältere Dryaszeit ein mit 2-4000 Jahren zu hohes Alter (Nachweise s. Literatur in Tab. 1).

Dennoch ist der Basistorf im KMF für die Genese der Senke an der Steilkante des Sanders von Interesse. Er kennzeichnet den frühesten Beginn organogener Sedimentation als terrestrische Versumpfungstorbildung der zuvor durch Toteis-Ausschmelzen entstandenen nahezu kreisrunden Hohlform. Die weitere Entwicklung unter limnischen Bedingungen mit Bildung einer Feindetritusmudde (522-520 cm) ist durch Nachsacken von austauendem Resteis im Untergrund nochmals unterbrochen, wobei vom Steilrand der Senke bei weitgehend waldfreier Vegetation eine ca. 20 cm mächtige Feinsandschicht eingetragen (geweht/gespült) wird. Während der Birkenausbreitung sowie dem Sanddorn- und Weidenrückgang (incl. *Pinus*-Rückgang von Präquartär- und Fernflug-Komponenten) setzt sich dann die Muddebildung weiter fort. Eine derartige Unterbrechung durch Sandeintrag ähnlicher Stärke und Zeitstellung gibt es auch in dem 150 m entfernten steilrandigen GMF. Dort reichen die liegenden Sande zudem mit erheblicher Mächtigkeit bei wechselnden limnischen Komponenten, aber ohne Bildung eines kompakten Braunmoostorfes, in die Sanddorn-Weidenzeit zurück.

Im LFK setzt die limnische Entwicklung bei 770 cm u. O. ohne Unterbrechung mit einer Algenmudde in der Sanddorn-Weidenzeit ein. Dagegen ist im flacheren MMF zwischen der basalen Tonmudde und einem Braunmoostorf der frühen Allerödzeit bei 425-430 cm u. O. ein Feinsand eingelagert. Er liegt hier unter und nicht wie im KMF über dem Braunmoostorf. In der weiteren Entwicklung wird aber auch dort der Braunmoostorf von einer Muddebildung abgelöst.

Bei der endgültigen Herausbildung toteisbürtiger Hohlformen des Spätpleistozäns sind demzufolge in verschiedenen Stadien einer bereits begonnenen organogenen Akkumulation Nachsackungen mit Sandeintrag anzutreffen. Auch sind Basistorfe, die von Algen- und Detritusmudden überlagert werden, aus geschlossenen Hohlformen seit langem bekannt. Als Versumpfungstorfe treten sie gelegentlich, wenn auch nicht regelhaft, im Laufe der Senkenbildung während der Frühphasen der Sedimentation in Verlandungs- und Kesselmooren der jungpleistozänen Landschaften auf (SUCCOW 2001, TIMMERMANN & SUCCOW 2001). So findet sich ein parautochthoner holzhaltiger Torf in derselben pollenstratigraphischen Position wie im KMF und MMF und deutlich unter der LST in der 10 m tiefen Hohlform des Moores „Alter Hof“ am Rand des Berliner Havelufers. Sein  $^{14}\text{C}$ -Alter ist hier jedoch mit  $10175 \pm 155$  B.P. eindeutig zu jung (BÖSE & BRANDE 1986).

Die Laacher-See-Tephra ist in der Randposition des KMF mit 3,5 cm mächtiger als mit 1 cm im Zentrum der Senke, wie eine Bohrung am 10.9.1996 ergab (Abb. 6). Das kurzfristige allerödzeitliche Birkenmaximum nach dem LST-Event ist wie im LFK und MMF typisch für viele Pollendiagramme der Region. Sie wird von WOLTERS (2002) mit der klimageschichtlichen Gerzensee-Schwankung in Verbindung gebracht, die die Zeit der LST einschließt und damit auch das Birkenmaximum unterhalb der Tuffschicht im GMF.



Abb. 6: Die Laacher-See-Tephra in der Detritusmudde des KMF. Bohrung vom 10.9.1996.

Foto: A. Brande.

The Laach lake tephra embedded in detritus mud of the KMF. From a coring in 10.9.1996.

Photo: A. Brande.

In der Jüngerer Dryaszeit (III) nimmt die Sedimentbildung mit Grobdetritusmudde und Braunmoostorf auf 1 mm/a gegenüber 1,4 mm/a in der jüngeren Allerödzeit (IIb) ab. Sandeinträge sind infolge der weiter bestehenden Vegetationsdecke (Kiefern-Birken-Wacholder-Bestände) trotz deren klimabedingter Auflichtung und der steilen Senkenränder zumindest im Zentrum der untersuchten Hohlformen äußerst gering. Die aufgelichtete Vegetation wird durch *Artemisia*, *Rumex* und *Chenopodiaceae* und die klimatische Ungunst gegenüber Alleröd und Präboreal (IV) durch *Urtica* und *Filipendula* unterstrichen. Dagegen sind die Werte von *Juniperus* (III) und *Populus* (IV) in KMF und MMF im Vergleich zu den regionaltypischen Werten in GMF und LFK zu gering, vor allem wegen unsicherer Ansprache merkmalsarmer Pollenkörner. Das limnische Milieu ist mit Wasserpflanzen (*Potamogeton* bis *Tetraedron*) seit IIb durchgehend belegt. Doch macht sich bereits gegen Ende von III mit *Sphagnum* und *Tilletia* bis *Arcella*-Typ ein Übergang zur Verlandungstorfbildung bemerkbar, ergänzt durch *Polypodiaceae* incl. *Thelypteris* ab IV. So liegt der lithostratigraphische Mudde-Torf-Kontakt im KMF in IV, in MMF bereits in III, im GMF und LFK dagegen erst in VI (Atlantikum, älterer Teil).

#### 4.1.2 Früh- und Mittelholozän

In den nacheiszeitlichen Klimaperioden der Vor-, Frühen und Mittleren Wärmezeit (Präboreal bis Atlantikum, Chronozonen IV–VII) vollzieht sich unabhängig von der Einwanderung und Ausbreitung von Hasel, Eiche, Ulme Linde, Esche, Ahorn und Erle bei weiterem Vorherrschen der Kiefer ein Übergang der Verlandung zur Moorstagnation. In dem stark zersetzten bis amorphen Torf (VI p.p.–VIII) liegt die Bildungsrate bei 0,2 mm/a, während in dem sackungsfähigen und tiefliegenden Sediment des GMF mit einem Maximum der Akkumulation sogar das Zehnfache der Braunmoos- und *Sphagnum*-Torfbildung erreicht wird. Eine weitgehende Stagnation der Moorentwicklung mit amorphem Humo-

torf gibt es wie im KMF auch im MMF, und zwar bereits zu Beginn des Holozäns (IV) bei einem mittleren Torfzuwachs von 0,2-0,3 mm/a bis in das Subboreal (VIII). Im LFK zeichnet sich im Radizellen- über *Sphagnum*-Torf eine entsprechende Moortrockenzeit von der Mitte des Subboreals bis in das Ältere Subatlantikum ab. Die örtlichen Bedingungen dieser zu verschiedenen Zeiten des Holozäns auftretenden Moorstagnation und der weitere Verlauf der Moorentwicklung (Versumpfungs- und Kesselmoorstadium) werden z.B. bei BRANDE (1995), SUCCOW (2001) und WOLTERS (2002) beschrieben.

Wechselnde *Betula*-Werte während der Moorstagnation, stellenweise mit Birkenholz im Torf, belegen im KMF örtliche Vorkommen des Baumes im und am Moor. Allerdings weisen die *Potamogeton*-Funde (VIII) auf einen instabilen Wasserhaushalt mit gelegentlicher Überstauung hin. In der terrestrischen Umgebung breitet sich regionaltypisch *Calluna* sukzessive auf den zunehmend podsolierten Sandbraunerden der Kiefern-Eichenwälder aus.

#### 4.1.3 Jungholozän

Nach der Moorstagnation vollzieht sich im KMF zu Beginn der Älteren Nachwärmezeit (Subatlantikum, IX) unter dem generell feuchteren Klima der Übergang zum Kesselmoorstadium (SUCCOW 2001, TIMMERMANN & SUCCOW 2001) mit einem Wiederaufleben der *Sphagnum*-Torfbildung, anfangs mit *Melampyrum*. Sie intensiviert sich (*Sphagnum* bis *Arcella*) im Verlauf dieser Chronozone, die in der Waldentwicklung durch die Ausbreitung von Rot- und Hainbuche geprägt ist. Neben *Betula* ist nun auch *Scheuchzeria* als Torfkomponente vertreten.

Erst mit Beginn des Jüngeren Subatlantikums (X) bildet sich der schwach zersetzte *Eriophorum-Sphagnum*-Torf als oligotrophes Endstadium der Kesselmoorentwicklung, das als Wollgras-Torfmoosmoor bis in die 1960er Jahre besteht (Abb. 4). Dieses Torfwachstum wird seit der mittelalterlichen Landnahme durch die Waldrodungen in der Moorumgebung und den damit vermehrten Wasserzufluss begünstigt. Auch die wechselnden Werte von *Betula*, *Alnus* und z.T. *Pinus* bezeichnen einen Wechsel im Wasserhaushalt des Moores und örtliche Rodungseffekte, vor allem im Übergang von IX zu X. Der Einfluss älterer kulturgeschichtlicher Perioden seit dem Neolithikum (Tab. 1: Archäologie) am Südrand des Schwielowsees einschließlich einer möglicherweise bronzezeitlichen Siedlung bei Alte Dorfstelle (Abb. 7A) ist so gering, dass eine Auswirkung auf die Moorentwicklung ausgeschlossen werden kann. Das bezeugen auch die Werte der Siedlungszeiger im Pollendiagramm (*Artemisia* bis *Secale*) seit dem Subboreal (VIII), vor allem von *Plantago lanceolata* und *Cerealia* p.p. Die Torfbildungsrate nimmt im KMF von 0,5 auf 0,8 mm/a vom Älteren (IX) zum Jüngeren Subatlantikum (X) zu, so auch im MMF von 0,4 auf 0,5 mm/a und im LFK von 0,5 auf 1 mm/a. Bezeichnenderweise erhält die ununterbrochene Kesselmoorentwicklung im GMF erst durch den Wassermühlenstau des Fercher Bachs (s. u.) einen Entwicklungsschub auf 1,5 mm/a.

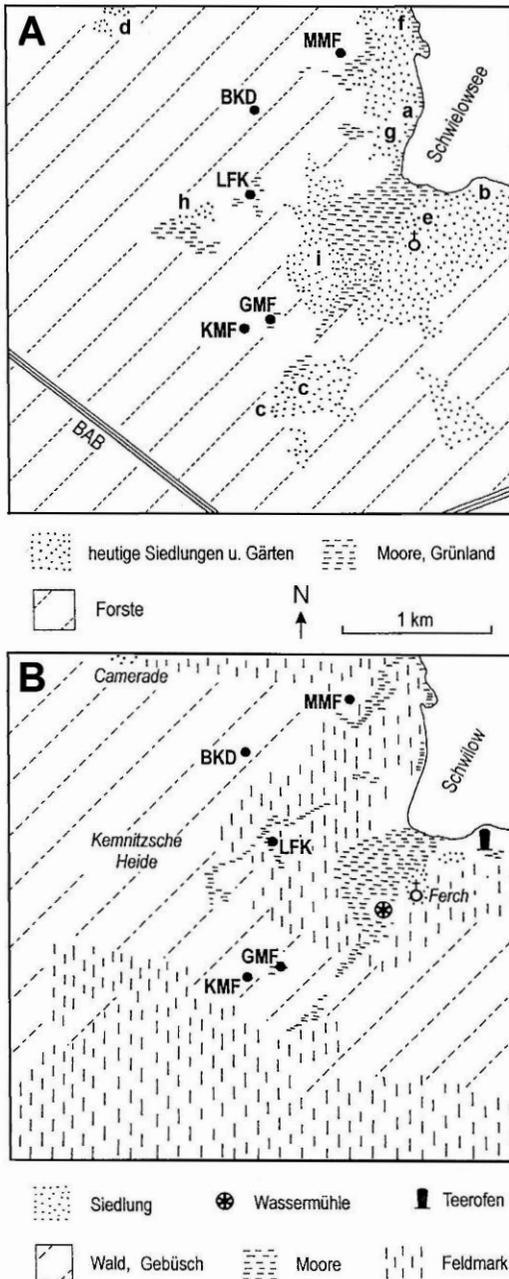


Abb. 7: Siedlungen und Landnutzung im Bereich der Fercher Berge, aus BRANDE et al. (2002), verändert. Geographische Lage s. Abb. 1.

Settlements and land use at the “Ferch mountains” area, from BRANDE et al. (2002), modified. Geographical position see fig. 1.

A – Alter der Siedlungen und heutige Landnutzung, nach SCHMIDT (1996). a, b: 11.-13. Jh. (spätslawisch, namenlos), c: Oberferch (Ferch superior) / Alte Dorfstelle 11.-14. Jh., d: Kammerode 12./13.-15. Jh., 17. Jh. ff., e: Ferch (Unterferch, Ferch inferior) 12. Jh. ff., urkundlich seit 1317, f-i: Mittelbusch, Neue Scheune, Kemnitzerheide, Junkershäuser 18. Jh. ff. A – Age of settlements and land use of the 20. century, from SCHMIDT (1996). a, b: 11.-13. century (late slavic, village names not known), c: Oberferch (Ferch superior) / old village site 11.-14. century, d: Kammerode 12./13.-15. and 17. century ff., e: Ferch (Unterferch, Ferch inferior) 12. century ff., historical name first mentioned 1317, f-i: small settlements Mittelbusch, Neue Scheune, Kemnitzerheide, Junkershäuser 18. century ff.

B – Zustand gegen Ende des 17. Jh. mit stärkster Ausräumung der Wälder, nach SUCHODOLETZ (1685). B – Situation at the end of the 17. century with maximum woodland exploitation and devastation, from SUCHODOLETZ (1685).

Die hochmittelalterliche Landnahme im Zuge der deutschen Ostsiedlung zeigt sich im KMF ebenso wie in LFK und MMF zu Beginn des Jüngeren Subatlantikums (X) mit einem Maximum der primären (*Secale*, *Cerealia* p.p., *Cannabis/Humulus*) und sekundären Siedlungszeiger. Dass besonders im Kaniner Tal die Waldrodung zu erneuter Mobilisation des Dünensandes führt, wird aus der Überdeckung des westlichen Moorrandes im LFK (Profil LFK-W/BJ4) und in der Senke eines vergleyten Podsoles in BKD (Tab. 1) deutlich. Die unterschiedliche Nähe zu den einzelnen Ortschaften verschiedenen Alters und Umfeldes (Abb. 7A) ist vor allem im Pollendiagramm des GMF erkennbar. Hier bewirkt die 400 m entfernte slawisch-frühdeutsche Siedlung (HERRMANN 2002), die als „Alte Dorfstelle“ bereits im 14. Jh. wüst ist, im Pollendiagramm ein erstes starkes Siedlungszeiger-Maximum (BRANDE et al. 2001). Sein Anstieg liegt nach zwei <sup>14</sup>C-Datierungen mit 830-1030 A.D. unmittelbar am Beginn der in das 11. Jh. datierten slawischen Keramik der Siedlung (SCHMIDT 1992, BLDAM Brandenburg). Minima der Siedlungszeiger fallen im Pollendiagramm des GMF mit der spätmittelalterlich-frühneuzeitlichen Agrarkrise und Wüstungsperiode sowie den Auswirkungen des 30-jährigen Krieges und schließlich mit den planmäßigen Aufforstungen seit dem 18./19. Jh. zusammen. Sehr viel schwächer ausgeprägt oder gänzlich fehlend sind entsprechende Nachweise in den übrigen Diagrammen. Im KMF nimmt sogar der Siedlungszeigeranteil in den oberflächennahen Proben wieder zu. Möglicherweise ist jedoch der jüngste Torf bereits durch die Grundwasserabsenkungen des 20. Jh. mineralisiert.

Die maximale Ausräumung und Devastierung der Wälder im 17. Jh. (Abb. 7B) ist ebenfalls im GMF deutlicher als in dem unmittelbar benachbarten, aber viel kleineren KMF sowie dem LFK und MMF. Hier schirmte offenbar der örtliche Pollenniederschlag der Moorrand-Gehölze den Umgebungs- und Nahflugniederschlag erheblich stärker ab als im GMF.

Bezeichnend ist im GMF der rasche Wechsel zum schwach zersetzten Torf aus *Sphagnum fallax* und *Eriophorum vaginatum* bei 72 cm u. O., der (interpoliert) in die Zeit um 1550 A.D. fällt. Ursache ist die offensichtlich bessere Wasserversorgung, und zwar über einen Grundwasseranstieg infolge der Einrichtung der Wassermühle am Fercher Bach/Mühlengrund in der Fercher Rinne, etwa 1,2 km entfernt (vgl. Abb. 7B). Die Mühle wurde nach SCHMIEDEL (2002) 1610 errichtet, sie könnte nach dem pollenstratigraphischen Niveau des Torf-Wechsels und archäologischen Befunden an der Mühlbach-Brücke (FRIEDRICH 2002) aber etwas älter sein. Die Mühle war bis etwa 1850 in Betrieb (ROHRLACH 1977). Für den Fercher Bach werden drei Staustufen angenommen (HOFFMANN 1958, SCHMIEDEL 2002). Der untere Stauteich ist als teilweise offene Wasserfläche noch heute erhalten. Mühlenstau in ihrer Auswirkung auf den Grundwasserstand und die Entwicklung von Kesselmooren in Sandgebieten sind auch im Berliner Raum mehrfach bezeugt (z.B. BRANDE 1988). Der im GMF nachgewiesene Mühlenstauereffekt dürfte sich auch im benachbarten KFM auf die Bildung des schwach zersetzten *Eriophorum-Sphagnum*-Torfes günstig ausgewirkt haben.

## 4.2 Moordegradation

Der schwach zersetzte *Eriophorum-Sphagnum*-Torf in den oberen 76 cm des KMF kennzeichnet das oligotrophe Endstadium der Kesselmoorentwicklung unter den klimatischen und anthropogenen Bedingungen (Waldrodungen im Moorumfeld) seit dem Hochmittelalter. Die Vegetationskarte der Jahre 1958/59 (Abb. 4) gibt diesen Zustand mit einer typischen Zonierung vom Rand zum Zentrum wieder. Durch Rodung von Kiefern-Altholz auf den umgebenden Hängen im Winter 1959/60 wurde dann das Moor völlig freigelegt, so dass die Moorkiefern am Nordrand infolge zunehmender Vernässung abstarben (MÜLLER-STOLL & NEUBAUER 1988). Ein umgekehrter Trend ergab sich mit der Anlage der Trinkwasserbrunnen in den Fercher Bergen und der zunehmenden Wasserförderung seit 1980/81. LANDGRAF (2005a) verzeichnet zwischen der Ortslage Ferch und dem MMF 16 Brunnen, von denen 5 in der Fercher Rinne nahe dem KMF und GMF liegen. 1984 stand hier das Grundwasser bei 38 m NN, 1991-1993 bereits bei 36,5-36 m NN und im KMF bei 37,4-36,6 NN (ROWINSKY 1995). Schon seit Mitte der 1970er Jahre sind Austrocknungsvorgänge im GMF aus den Jahrringbreiten der Moorkiefern zu erschließen (LANDGRAF 2007). Abbildung 3 zeigt den Zustand der weiteren Austrocknung des KMF um 1992, die zusätzliche Ausholzung und eine Nutzung als Wildfütterungsplatz mit Hochsitz. Der Moorzustand in Abbildung 8, nach der Neukartierung 2003 (LANDGRAF



Abb. 8: Das KMF, Zustand 2006 mit Birken- und Kiefern-Aufwuchs auf trocken gefallenem Torf sowie Lage der Samenbäume am Moorrand. Blickrichtung Südosten. Foto: M. Rubin, aus RUBIN (2007).

The KMF (small mire near Ferch), situation in 2006 with growing up of birch and pine on dry peat and location of adult seed trees at the mires margin. View to southeast. Photo: M. Rubin, from RUBIN (2007).

2005a) und der Aufgabe jagdlicher Nutzung, lässt eine Gehölzbesiedlung mit Birken im südlichen Moorbereich (Kante des Beelitzer Sanders; dort in Abb. 4 Kiefernbestand im Eriophoro-Sphagnetum) und mit Kiefern auf der Moorfläche erkennen. Inzwischen sind diese zu einem dichten 10-15-jährigen Bestand (Birken im Zentrum, Kiefern an den Rändern) mit Laub- und Nadelstreu-Auflage auf dem gesackten und oberflächlich vererdeten Torf aufgewachsen (Abb. 9). Der ehemalige Moorcharakter der Senke ist physiognomisch nicht mehr erkennbar. Auf dem GMF war ein seit 1960 zunehmender Kiefernbestand (Vegetationskarte 1958/59 bei MÜLLER-STOLL & NEUBAUER 1988) in den 1980er Jahren weitgehend beseitigt worden. Inzwischen ist das Moor einschließlich seiner Hangbereiche eingezäunt und die Moorfläche vollständig mit einem jungen Birkenbestand bedeckt.



Abb. 9: Das KMF, Zustand 2016 mit flächendeckendem Kiefern- und Birkenbestand. Blickrichtung Südosten. Foto: A. Brande.

The KMF (small mire near Ferch), situation in 2016 with total cover of pine and birch. View to southeast. Photo: A. Brande.

## 5. Ausblick

Das KMF befindet sich in einem Zustand, in dem zwar die Torfe des Jüngeren Subatlantikums (X) durch Wildtiere (Suhlen und Fütterung) sowie Vererdung infolge Grundwassersenkung und Austrocknung gestört bzw. zerstört sind. Jedoch bleiben die darunter liegenden Torfe nach den pollenanalytischen Erfahrungen an vielen vergleichbaren Kesselmooren des Berlin-Potsdamer Raumes als landschaftsgeschichtliche Archive weiterhin intakt und daher schützenswert. Es sind derzeit „schlafende Moore“, die in einer Art „mesotropher Trockenstarre“ verharren, wie sie LANDGRAF (2005a) an weiteren Beispielen aus dem Raum Ferch charakterisiert hat.

Der stark zersetzte Torf des mittleren Holozäns und das darauf folgende Wiederaufleben der Moorentwicklung im KMF zeigt außerdem ebenso wie in vielen anderen Fällen, besonders bei Kesselmooren in Sandgebieten, dass der aktuelle Zustand kein definitiver Endzustand sein muss. Bei günstigerem Wasserhaushalt (Grundwasseranstieg durch Rückgang/Aufgabe der Brunnenförderung und/oder vermehrtem Oberflächenzufluss/-Zwischenabfluss) kann eine neuerliche Moorentwicklung und Torfbildung eintreten. Auch hat es im mittleren und jüngeren Holozän während des weitgehend stagnierenden bzw. reduzierten Torfwachstums (240-76 cm u. O.) stellenweise eine Bestockung mit Birke auf dem Moor gegeben.

Zum Verständnis der Moorentwicklung und ihrer Archivfunktion sind auch die Böden der Moorränder und ihre Genese von Bedeutung. Das gilt gerade für Kesselmoore in Sandgebieten wie den Fercher Bergen. Am GMF wurden die Moorrandböden exemplarisch von SELLER & SCHINDLER (2004) kartiert und pedogenetisch nach den Ergebnissen aus den Kesselmooren auf dem Schmöckwitzer Werder in Berlin (ALAILY & BRANDE 2002) interpretiert. Die Kartierung zeigte zudem die örtlich begrenzte Ausdehnung der roten Braunerde („Fuchserde“, Abb. 10) auf dem Sandrücken zwischen GMF und KMF. Dieser Bodentyp ist in Brandenburg und Berlin bislang an 27 Punkten nachgewiesen (MLUL 2005, LBGR 2015). Da seine Genese bislang unklar ist, eine anthropogene Entstehung aber ausgeschlossen wird, dürfte der Bodentyp nicht mit einem ehemaligen Meiler- oder



Abb. 10: Bodenaushub (links Cv, rechts By) der „Fuchserde“ auf dem Sandrücken zwischen KMF und GMF. Foto: V. Rowinsky 1990.

Soil material (left Cv, right By) of the „fox earth“ from the sand ridge between the KMF and GMF. Photo: V. Rowinsky 1990.

Teerofenstandort in Verbindung zu bringen sein, wie er z.B. in der Ortslage Ferch aus dem 17.-18. Jh. überliefert ist (Abb. 7B). Fuchserden werden jedenfalls als bodenschutzwürdige „Archive der Naturgeschichte“ eingestuft (MLUL 2005). Sie ergänzen somit bei Ferch den Archivcharakter der angrenzenden Moore.

Die „Individualität“ der Moore, auch innerhalb ein und desselben hydrogenetisch-ökologischen Moortyps, erweist sich oftmals in dem komplizierten und kleinräumig wechselnden Schichtaufbau, wie Transekte zur Stratigraphie an Kesselmooren innerhalb eines geomorphologisch definierten Landschaftsauschnittes belegen (z.B. LANDGRAF 2005b). Sie erschließen damit einen vielseitigen paläoökologischen Informationsgehalt, dessen Archivwert außer Frage steht. Auch aus bodenkundlicher Sicht kommt Torfen als Ausgangssubstrat von Moorböden und Ergebnis pedogenetischer Prozesse eine eminente Archivfunktion zu (LANTZSCH 2016, LFU 2016). So ist im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) die Archivfunktion zur Natur- und Kulturgeschichte neben den natürlichen und den Nutzungsfunktionen gleichrangig festgeschrieben.

Ein anschauliches Anwendungsbeispiel für die Archivfunktion der pollenanalytisch untersuchten Fercher Moore bietet die Rekonstruktion des Landschaftswandels zwischen Schwielowsee und Beelitzer Sander in Form von Vegetationstransekten und -karten für verschiedene Zeitebenen (Chronozonen) des Holozäns unter Zuhilfenahme der Pedogenese und des Pedotopmusters (RUBIN 2007, RUBIN et al. 2008). Für großräumige und regionale Synthesen der Vegetations- und Landschaftsgeschichte sind Pollendiagramme verschiedener Moor- und Seentypen zudem unverzichtbar (z.B. BERGLUND et al. 1996, BEUG 2016).

Entsprechende Inventare für Kesselmoore in Sandgebieten wie in den Fercher Bergen lassen sich mit vergleichbarem Datenmaterial im Potsdam-Berliner Raum zu sechs pollenanalytisch und moorstratigraphisch untersuchten Mooren der Döberitzer Heide (WOLTERS 2002), vier Mooren im westlichen Grunewald (BÖCKER et al. 1986, ROWINSKY 1995), fünf Mooren im Spandauer Forst (BRANDE 1995) und drei Mooren auf dem Schmöckwitzer Werder (ALAILY & BRANDE 2002) zusammenstellen. Sie bleiben darüber hinaus ein Desiderat für weitere Moortypen der Region Brandenburg und Berlin (LUTHARDT & ZEITZ 2014).

Anmerkung nach Abschluss des Typoskripts: Derzeit (2017) erarbeitet das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) einen Katalog „Schützenswerte Moorböden Brandenburgs“ und ihrer Archivfunktion mit Einbeziehung pollenanalytischer Untersuchungspunkte. Inzwischen ist ein Vorbericht aus dem Projekt erschienen (GALL et al. 2016). Darin werden Lebensraum-, Archiv- und Klimaschutzfunktion (Naturnähe, Torfzustand, C-Vorrat) als gleichrangige Bewertungskriterien herangezogen.

## 6. Anhang

Publikationen zu den Nummern 1-56 in Tab. 1, Reihenfolge alphabetisch-chronologisch nach Autoren/Erstautoren. Unterstrichene Nummern: Primär- oder Hauptpublikation.

1 ANSTREICHER (1997), 2 AUFLEGER & WOIDT (2000), 3 BAETGE (1998), 4 BAURIEGEL et al. (2001), 5 BERENDT & LAUFER (1876), 6 BÖSE et al. (1992), 7 BÖSE et al. (1993), 8 BÖSE & BRANDE (2000), 9 BÖSE & BRANDE (2002), 10 BRANDE (1992), 11 BRANDE in ROWINSKY (1995), 12 BRANDE & WOLTERS (1997), 13 BRANDE et al. (1999), 14 BRANDE in ROWINSKY (2001), 15 BRANDE et al. (2001), 16 BRANDE et al. (2002), 17 BRANDE (2008), 18 BRANDE (2016), 19 FACKLAM in WOLFF (2002, 2004), 20 HERMSDORF (2005), 21 JEUTE (2003), 22 KRAUSCH (1992), 23 KRAUSCH (2001), 24 LANDGRAF (2005a), 25 LANDGRAF (2007), 26 LANDGRAF & BRANDE (2016), 27 MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1965), 28 MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1987), 29 MÜLLER-STOLL & NEUBAUER (1988), 30 NEUBAUER (1960), 31 ROHRLACH (1977), 32 ROWINSKY (1991, 1992), 33 ROWINSKY (1993), 34 ROWINSKY (1995), 35 ROWINSKY (2001), 36 RUBIN (2007), 37 RUBIN et al. (2008), 38 RUBIN, WANJA et al. (2008), 39 SCHMIEDEL & SCHMIEDEL (2002), 40 SCHMIDT (1992), 41 SCHOPPER & RICHTHOFEN (2012), 42 SELLER & SCHINDLER (2004), 43 SIGGEL (1957), 44 SOULIE-MÄRCHE in ROWINSKY (1995), 45 SOULIE-MÄRCHE in WOLTERS (1999), 46 STREITZ in ROWINSKY (1995), 47 TIMMERMANN & SUCCOW (2001), 48 WANJA (2007), 49 WANJA et al. (2007), 50 WEISSE (2001), 51 WERNER & GÜNTHER in ROWINSKY (1995), 52 WOLFF (2002), 53 WOLFF (2004), 54 WOLTERS (1996), 55 WOLTERS (1999), 56 WOLTERS & BRANDE (2002).

## 7. Literaturverzeichnis

- ALAILY, F. & BRANDE, A. (2002): Bodenentwicklung am Rande oligotropher Moore im Raum Berlin. – *J. Plant Nutr. Soil Sci.* **165**: 305-312; Weinheim.
- ANSTREICHER, J. (1997): Die Entwicklung eines Moorstandortes im Randbereich des Kaniner Tales, Raum Potsdam. Dipl.-Arb. Geographie FU Berlin, 154 S., 58 Abb., 3 Transekte, 1 Beil.; Berlin.
- AUFLEGER, M. & WOIDT, P. (Red.) (2000): Potsdam, Brandenburg und das Havelland. – Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland **37**, 286 S., 110 Abb.; Stuttgart: Theiss.
- BAETGE, J. (1998): Studie zur räumlichen Verteilung organogener Sedimente am Moorstandort Langes Fenn/Ferch unter Einbeziehung geophysikalischer Methoden. Dipl.-Arb. Geographie FU Berlin, 96 S.; Berlin.
- BAUEROCHSE, A., CASPERS, G., GAUDIG, G., HÖLZER, A. & LECHNER, A. (2013): Warum sind Moore als Archive bedeutsam? Faltblatt, 10 S., 13 Abb.; Hannover: DGMT und www.dgmtev.de
- BAUEROCHSE, A. & METZLER, A. (2015): Moore als Archive der Natur- und Kulturgeschichte – das Arbeitsfeld der Moorarchäologie. – *Telma Beiheft* **5**: 93-112, 8 Abb.; Hannover.

- BAURIEGEL, A., KÜHN, D., HANNEMANN, J., SCHMIDT, R. & HERING, J. (2001): Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000, Grundkarte Bodengeologie. – In: LGR BRANDENBURG (Hrsg.); Kleinmachnow, Potsdam.
- BERENDT, G. & LAUFER, F. (1876): Geologischen Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten 1 : 25 000, Section Werder, mit Erläuterungen von BERENDT, G., DULK, L. & LAUFER, F., 39 S.; Berlin (Kraatz).
- BERGLUND, B.E., BIRKS, H.J.B., RALSKA-JASIEWICZOWA, M. & WRIGHT, H.E. (eds.) (1996): Palaeoecological Events During the Last 15 000 Years: Regional Syntheses of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe, 764 S., zahlr. Abb. und Tab., Chichester; New York (Wiley).
- BEUG, H.-J. (2016): Die spät- und nacheiszeitliche Vegetationsentwicklung am Nordrand der niedersächsischen und hessischen Mittelgebirge (Harz bis Weser). 124 S., 45 Abb., 44 Tab.; München (Pfeil).
- BLDAM BRANDENBURG: Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum, Ortsakten Ferch, (eingesehen A. Br. 25.5.1993).
- BÖCKER, R., BRANDE, A. & SUKOPP, H. (1986): Das Postfenn im Berliner Grunewald. – Abh. Mus. Naturkunde Münster (Westf.) **48**: 417-432, 7 Abb., 3 Tab.; Münster.
- BÖSE, M. & BRANDE, A. (1986): Zur Entwicklungsgeschichte des Moores „Alter Hof“ am Havelufer (Berliner Forst Düppel). – In: RIBBE, W. (Hrsg.): Berlin-Forschungen **1**: 11-42, 9 Abb., 1 Tab.; Berlin (Colloquium).
- BÖSE, M. & BRANDE, A. (2000): Regional patterns of Holocene sand transport in the Berlin-Brandenburg area. – In: DULIAS, R. & PELKA-GOSCINIAK, J. (eds.): Aeolian processes in different landscape zones. – Dissertations of Faculty of Earth Sciences **5**: 51-58; Sosnowiec, Poland; University of Silesia & Association of Polish Geomorphologists.
- BÖSE, M. & BRANDE, A. (2002): Die pleistozäne und holozäne Entwicklung im nördlichen Bereich des Beelitzer Sanders. – DEUQUA-Exkursionsführer B 2, erweiterter Exkursionsführer, zusammengestellt von A. BRANDE, 43 S., vielfältig, Berlin. Ergänzung von BÖSE, M. & BRANDE, A. (2002): Die pleistozäne und holozäne Entwicklung im nördlichen Bereich des Beelitzer Sanders. Exkursion B 2. – In: REISSMANN, CH. & BÖSE, M.: DEUQUA 2002, Mensch Klima Landschaft. Exkursionsführer: 156-170, vielfältig; Berlin, Potsdam.
- BÖSE, M., BRANDE, A. & ROWINSKY, V. (1993): Zur Beckenentwicklung und Paläoökologie eines Kesselmoores am Rande des Beelitzer Sanders. – Berl. Geogr. Arb. **78**: 35-53; Berlin.
- BÖSE, M., NITZ, B., ROWINSKY, V. & BRANDE, A. (1992): Selected areas in the hinterland of the Frankfurt stage and the Brandenburg stage. – In BÖSE, M., KASPRZAK, L. & KOZARSKI, S. (eds.): IGCP 253, Peribaltic Group, Internat. Symposium: Last Ice Sheet Dynamics and Deglaciation in the North European Plain, Excursion Guide, 55-78; Poznan, Berlin.
- BRANDE, A. (1988): Das Bollenfenn in Berlin-Tegel. – Telma **18**: 95-135; Hannover.
- BRANDE, A. (1992): Palynostratigraphie. – In: BÖSE, M., KASPRZAK, L. & KOZARSKI, S. (eds.): IGCP 253, Peribaltic Group, Internat. Symposium: Last Ice Sheet Dynamics and Deglaciation in the North European Plain, Excursion Guide, 73-78; Poznan, Berlin.

- BRANDE, A. (1995): Moorgeschichtliche Untersuchungen im Spandauer Forst (Berlin). – Schriftenreihe für Vegetationskunde **27** (Festschrift SUKOPP): 249-255, 3 Abb.; Bonn-Bad Godesberg.
- BRANDE, A. (1995): Pollendiagramm und Beiträge zur Moorentwicklung GMF. – In: ROWINSKY, V. (1995): 76-87, 92-99.
- BRANDE, A.: Pollendiagramm GMF. – In: ROWINSKY, V. (2001): Spätglaziale und holozäne Klimaentwicklung am Beispiel des Großen Ferches Kesselmoores, 95. – In: SCHROEDER, H. J. (Hrsg.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg 4: Potsdam und Umgebung, 2. erw. Aufl., 85-95; Berlin.
- BRANDE, A. (Red.). (2008): Der Zisterzienserweg Lehnin – Düppel. 30 S., 9 Abb., 17 Fotos. Als Tskr. vervielf.; Museumsdorf Düppel, Berlin.
- BRANDE, A. (2016): Archiv der Klima- und Landschaftsgeschichte. – In: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (Hrsg.): Über Sumpf und Sand. Brandenburgs Moore. Kalenderblatt April 2017; Potsdam.
- BRANDE, A., BÖSE, M., MÜLLER, M., FACKLAM, M. & WOLTERS, S. (1999): The Bliesendorf soil and aeolian sand transport in the Potsdam area. – *Geo Archaeo Rhein* **3**: 147-161; Münster/Westf.
- BRANDE, A., MÜLLER, M. & WOLTERS, S. (2001): Jungholozäne Vegetations- und Moorentwicklung. – In: SCHROEDER, J. H. (Hrsg.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 4: Potsdam und Umgebung: 2. erw. Aufl. 95-99; Berlin.
- BRANDE, A. & WOLTERS, S. (1997): Zur Vegetationsgeschichte des Potsdamer Raumes. – 7. Jahrestreffen des Arbeitskreises für Vegetationsgeschichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft, 7.-8.11.1997 in Graz, Kurzfassungen der Vorträge und Poster, 21, vervielf.; Graz.
- BRANDE, A., WOLTERS, S. & ROLOFF, W. (2002): Siedlungen und Landnutzung im Gebiet von Ferch. – In: BÖSE, M. & BRANDE, A. (2002): Die pleistozäne und holozäne Entwicklung im nördlichen Bereich des Beelitzer Sanders. Exkursion B 2, 160b. – In: REISSMANN, CH. & BÖSE, M.: DEUQUA 2002, Mensch Klima Landschaft. Exkursionsführer: 156-170, vervielf.; Berlin, Potsdam.
- DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Moore. Reihe: Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. 230 S., 35 + 112 Abb., 16 Tab.; Stuttgart (Ulmer).
- FACKLAM, M.: Der fossile Boden – Bodeneigenschaften. – In: WOLFF, H. (2002): Im Sand verweht, vom Moor bewahrt – Landschaftsgenese im Kaniner Tal südwestlich von Potsdam. Dipl.-Arb. Geoökologie Univ. Potsdam, 48-49 und in WOLFF, H. (2004): Neue Pollenanalysen zur Vegetationsgeschichte des Potsdamer Raumes. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* **137**: 95-96.
- FAEGRI, K. & IVERSEN, J. (1989): *Textbook of Pollen Analysis*, 4. ed., 328 pp., 132 figs., 11 tab.; Chichester, New York (Wiley).
- FANSA, M. (1992): Moorarchäologie in Niedersachsen. Eine Einführung. – *Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland* **15** (Moorarchäologie in Nordwest-Europa): 5-21, 13 Abb., 1 Tab.; Oldenburg (Isensee).
- FRIEDRICH, S. (2002): Eine Brücke mit Geschichte. – In: SCHMIEDEL, H. & SCHMIEDEL, H. (Red.) (2002): Ferch einst und jetzt. Streifzug durch die Heimatgeschichte, 16-19, 3 Abb.; Leipzig: Borna.

- GALL, B., FELL, H., RITSCHEL, J. & LANTZSCH P. (2016): Schutzwürdige Moorböden in Brandenburg. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg **25/1-2**: 24-28, 5 Abb., 1 Tab.; Potsdam.
- GÖTTLICH, K. (Hrsg.) (1976): Moor- und Torfkunde. 1. Aufl., 269 S., 80 Abb., 22 Tab., 55 Fotos. – 3. Aufl. 1990, 529 S., 232 Abb., 63 Tab.; Stuttgart (Schweizerbart).
- GOTTSCHLICH, G. & SCHEDLER, J. (1985): Moore als Archive der Waldgeschichte. Unterrichtsmodell für die Sekundarstufe I (7./8. Schülerjahrgang). – Unterricht Biologie, Zeitschrift für die Sekundarstufe **109/9**: 21-33, 4 Abb., 1 Tab.; Seelze.
- HERMSDORF, N. (2005): Geologische Übersichtskarte 1 : 100 000, Landkreis Potsdam-Mittelmark, Kreisfreie Stadt Potsdam, Kreisfreie Stadt Brandenburg an der Havel. Mit Beiheft, 24 S., 12 Abb. und Liste der 136 Geotope. – In: LBGR Brandenburg (Hrsg.): GÜK, Blatt 8; Potsdam.
- HERRMANN, J. (2002): Die Anfänge von Ferch. – In: SCHMIEDEL, H. & SCHMIEDEL, H. (Red.) (2002): Ferch einst und jetzt. Streifzug durch die Heimatgeschichte, 13-15, 1 Abb.; Leipzig: Borna.
- HOFFMANN, R. (1958): Betrachtungen über Wassermühlen im Potsdamer Havelland. Die Wassermühlen Potsdam, Kaputh, Ferch und Glindow. Tskr., BLDAM Brandenburg, Ortsakten Ferch.
- JEUTE, G. H. (2003): Leben auf dem Lande. Der Ortsname führt zum Ursprung. – Archäologie in Deutschland **6/2003**: 28-29, 5 Abb.; Stuttgart. (Ferch/Ferch superior/Alte Dorfstelle im Mittelalter)
- KOWATSCH, A. (2007): Moorschutzkonzepte und -programme in Deutschland. – Naturschutz und Landschaftsplanung **39/7**: 197-204, 2 Abb., 3 Tab.; Stuttgart.
- KRAUSCH, H.-D. (1992): Kammerode und Kemnitzerheide. – In: SCHMIDT, W. (Hrsg.): Havelland um Werder, Lehnin und Ketzin. Werte der deutschen Heimat **53**: 181-183, Selbstverlag Institut für Länderkunde; Leipzig.
- KRAUSCH, H.-D. (2001): Vegetationskundliche Übersicht für die Gegenwart. Entwicklung der Landnutzung. – In: SCHROEDER, J. H. (Hrsg.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. 4: Potsdam und Umgebung, 2. erw. Aufl., 99-107, 4 Abb.; Berlin.
- LANDGRAF, L. (2005a): Veränderungen in Feuchtgebieten am Schwielowsee bei Potsdam zwischen 1959 und 2003. – Beitr. Forstwirtsch. u. Landschaftsökol. **39/3**: 97-112, 23 Abb., 1 Tab.; München.
- LANDGRAF, L. (2005b): Wie Moore ihr Gesicht verändern – die Moore in den Fennbergen bei Seddin. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg **14/2**: 36-44, 18 Abb.; Potsdam.
- LANDGRAF, L. (2007): Rekonstruktion von Wasserstandsschwankungen in der Hochfläche der östlichen Zauche mit Hilfe dendrohydrologischer Methoden und Analyse der Ursachen. – Arch. Natursch. u. Landschaftsforsch. **46/1**: 39-67, 14 Abb., 3 Tab.; Remagen-Oberwinter.
- LANDGRAF, L. (2010a): Wo steht der Moorschutz in Brandenburg? – Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg **19/3-4** (Themenheft Moore in Brandenburg): 126-131, 6 Abb., 1 Tab.; Velten.
- LANDGRAF, L. (2010b): Kleine Torfkunde. – Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg **19/3-4** (Themenheft Moore in Brandenburg): 232-239, 23 Abb., 4 stratigraphische Moortransekte; Velten.

- LANDGRAF, L. & BRANDE, A. (2016): Moore als Archive. – In: LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG. [www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.322285.de](http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.322285.de) (01.02.2017)
- LANDGRAF, L. & ZIMMERMANN, F. (2008): Moore – geschützte Lebensräume. 6 S., 11 Abb., 3 Tab. – Hrsg.: LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG; Potsdam-Groß Glienicke.
- LANG, G. (1994): Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. 462 S., 177 Abb., 54 Tab.; Jena, Stuttgart (Fischer).
- LANTZSCH, P. (2016): Archiv der Klima- und Landschaftsgeschichte. – In: MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.): Über Sumpf und Sand. Brandenburgs Moore. Kalenderblatt Mai 2017; Potsdam.
- LBGR (2015): LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (Hrsg.): Die Entstehung der Böden Brandenburgs nach der letzten Kaltzeit, Erläuterung der Ursachen für ihre unterschiedliche Verbreitung, ihre stoffliche Charakterisierung und Potenziale. – Brandenb. Geowiss. Beitr. **1/2015**, 154 S., 37 Abb., 8 Tab., 1 Anh.; Cottbus.
- LFU (2016): LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (Hrsg.): Schutzwürdige Moorböden in Brandenburg. Fachbeiträge des LFU **149**, 59 S., 4 Abb., 19 Tab., 7 Anh.; Potsdam.
- LUTHARDT, V. & ZEITZ, J. (Hrsg.) (2014): Moore in Brandenburg und Berlin. 384 S., zahlr. Abb. und Tab., DVD; Rangsdorf (Natur und Text).
- MLUL (2005): MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT BRANDENBURG (Hrsg.): Steckbriefe Brandenburger Böden, Sammelmappe, 2. Aufl., mit Ergänzung 2011, Stand 2014, Nr. **12.2**: Fuchserde, 4 S.; Potsdam und Eberswalde. <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.315061.de>
- MLUL (2015): MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES BRANDENBURG (Hrsg.): Moorschutz in Brandenburg, 69 S., 11 Abb., 1 Tab., 44 Fotos; Potsdam.
- MÜLLER-STOLL, W. R. & NEUBAUER, M. (1965): Die Pflanzengesellschaften auf Grundwasserstandorten im Gebiet der Fercher Berge bei Potsdam. – Wiss. Ztschr. PH Potsdam, Math.-Nat. R. **9**: 313-367, 17 Abb., 21 Tab.; Potsdam.
- MÜLLER-STOLL, W. R. & NEUBAUER, M. (1987): Grundwasserbeeinflusste Standorte im Bereich des Stauchmoränenkomplexes „Fercher Berge“ (Bez. Potsdam, DDR). I. Seen, Fenne und Tümpel. – Archiv f. Naturschutz u. Landschaftsforschung **27/2**: 89-106, 7 Abb., 2 Tab.; Berlin.
- MÜLLER-STOLL, W. R. & NEUBAUER, M. (1988): Grundwasserbeeinflusste Standorte im Bereich des Stauchmoränenkomplexes „Fercher Berge“ (Bez. Potsdam, DDR). II. Bruchwälder und Moore. – Archiv f. Naturschutz u. Landschaftsforschung **28/1**: 21-41, 7 Abb., 3 Tab.; Berlin.
- NEUBAUER, M. (1960): Vegetationskundliche Untersuchungen an staunassen Standorten im Diluvium am Schwielowsee bei Potsdam. Staatsex.-Arb. PH Potsdam, 119 S. mit Abb., Kart. Tab.; Potsdam.
- OVERBECK, F. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde. 719 S., 263 Abb., 38 Tab.; Neumünster (Wachholtz).

- PREISING, E. (1971): Der Schutz der Moore aus der Sicht der Raumordnung. – *Telma* **1**: 27-30; Hannover.
- RICKERT, B.-H. & GRUBE, A. (2015): Archive der Landschafts- und Vegetationsgeschichte sowie der Kulturgeschichte. – In: LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG HOLSTEIN (Hrsg.): *Moore in Schleswig-Holstein. Geschichte – Bedeutung – Schutz. – Schriftenreihe LLUR SH – Natur* **23**: 79-85; Kiel (Pirwitz).
- ROHRLACH, P. P. (1977): *Historisches Ortslexikon für Brandenburg, Teil 5: Zauch-Belzig*. 527 S., 1 Kt.; Weimar (Böhlau Nachf.).
- ROWINSKY, V. (1991): *Moorstratigraphische Erkundungen im Kleinen Moor bei Ferch (KMF)*. – unveröff. Mskr.; Berlin.
- ROWINSKY, V. (1992): The proximal part of the “Beelitzer Sander”. – In: BÖSE, M., KASPRZAK, L. & KOZARSKI, S. (eds.): *IGCP 253, Peribaltic Group, Internat. Symposium: Last Ice Sheet Dynamics and Deglaciation in the North European Plain, Excursion Guide*, 67-73; Poznan, Berlin.
- ROWINSKY, V. (1993): Ökologie und Entwicklung von Kesselmooren an Berliner und Brandenburger Beispielen. – *Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg* **2** (Sonderheft Niedermoore): 20-25, 8 Abb.; Potsdam.
- ROWINSKY, V. (1995): *Hydrologische und stratigraphische Studien zur Entwicklungsgeschichte von Brandenburger Kesselmooren*. – *Berl. Geogr. Abh.* **60**: 155 S., 38 Abb., 28 Tab., 2 Photos, 7 Anlagen; Berlin.
- ROWINSKY, V. (2001): *Spätglaziale und holozäne Klimaentwicklung am Beispiel des Großen Ferches Kesselmoores*. – In: SCHROEDER, H. J. (Hrsg.): *Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg 4: Potsdam und Umgebung*, 2. erw. Aufl., 85-95; Berlin.
- RUBIN, M. (2007): *Vegetations- und Landschaftswandel im Raum Ferch am Schwielowsee (Brandenburg). Rekonstruktion historischer Waldzustände im Zeitraum 0-1750 u. Z.. – Dipl.-Arb. Landschaftsplanung TU Berlin*, 133 S., 33 Abb., 10 Tab., 18 Fotos; Berlin.
- RUBIN, M., BRANDE, A. & ZERBE, S. (2008): *Ursprüngliche, historisch anthropogene und potentielle Vegetation bei Ferch (Gde. Schwielowsee, Lkr. Potsdam-Mittelmark)*. – *Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg* **17/1**: 14-22; Potsdam, Velten.
- RUBIN, M., WANJA, G., BRANDE, A. & PLARRE, R. (2008): *Zisterzienserpfad Lehnin – Düppel. Werner-Plarre-Gedenkwanderung 25.-27. April 2008*. 6 S., 5 Abb., Faltblatt, Selbstverlag Museumsdorf Düppel; Berlin.
- SCHMIEDEL, H. (2002): *Aus der historischen Entwicklung*. – In: SCHMIEDEL, H. & SCHMIEDEL, H. (Red.): *Ferch einst und jetzt. Streifzug durch die Heimatgeschichte*, 21-46, 10 Abb.; Leipzig (Borna).
- SCHMIEDEL, H. & SCHMIEDEL, H. (Red.) (2002): *Ferch einst und jetzt. Streifzug durch die Heimatgeschichte*. 155 S., 84 Abb.; Leipzig (Borna).
- SCHMIDT, W. (Hrsg.) (1992): *Havelland um Werder, Lehnin und Ketzin*. – *Werte der deutschen Heimat* **53**, 222 S., 45 Abb., 20 Taf., 1 Kt.; Leipzig (Selbstverlag Institut für Länderkunde).

- SCHOPPER, F. & RICHTHOFEN, J. VON (Hrsg.) (2012): Ausflüge im Südwesten Brandenburgs – Zauche, Teltow, Fläming. – Ausflüge zu Archäologie, Geschichte und Kultur in Deutschland **54**, 304 S., 131 Abb.; Stuttgart (Theiss).
- SELLER, K. & SCHINDLER, C. (2004): Die Böden im Randbereich des Großen Fercher Kesselmoores. Bodenkundliche Diplomkartierung, FB Geowissenschaften FU Berlin. 44 S., 14 Abb, 6 Tab., 6 Anlagen; Berlin.
- SIGGEL, H. (1957): Die naturräumliche Gliederung der Zauche (Bezirk Potsdam). Geomorphologische Karte der Zauche und ihrer Umgebung 1 : 200 000. – Geogr. Ber. **4**: 1-12; Markkleeberg.
- SOULIE-MÄRCHE, I.: Characeae-Oogonien – In: ROWINSKY, V. (1995): Hydrologische und stratigraphische Studien zur Entwicklungsgeschichte von Brandenburger Kesselmooren. – Berl. Geogr. Abh. **60**: 86-88.
- SOULIE-MÄRCHE, I.: Characeae-Oogonien. – In: WOLTERS, S. (1999): Spät- und postglaziale Vegetationsentwicklung im Bereich der Fercher Berge südwestlich von Potsdam. – *Gleditschia* **27**: 39, 43.
- STRAHL, J. (2007): Bericht zur pollenanalytischen Untersuchung der Bohrung Luchsee Lz 1127, Land Brandenburg. – Bericht LBGR vom 30.07.2007 (zitiert aus ZEITZ 2014).
- STREITZ, B.: Pflanzliche Makrofossilien. – In: ROWINSKY, V. (1995): Hydrologische und stratigraphische Studien zur Entwicklungsgeschichte von Brandenburger Kesselmooren. – Berl. Geogr. Abh. **60**: 78-86.
- SUCCOW, M. (2001): Verlandungsmoore. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde, 317-338, 19 Abb., 3 Tab., 6 Fotos.
- SUCCOW, M. & JESCHKE, L. (1986): Moore in der Landschaft. 268 S., 69 Abb., 151 Fotos, 5 Tab.; Leipzig, Jena, Berlin (Urania, Thun), Frankfurt/Main (Harri Deutsch). – 2. Aufl. 1990.
- SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.) (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. 622 S., 223 Abb., 136 Tab., 104 Fotos; Stuttgart (Schweizerbart).
- SUCHODOLETZ, S. DE (1685): Ichnographia oder eigentlicher Grundriss der Churfürstlichen Herrschaft Potsdam, Blatt Petzow, Schwilow und Markgraffenhede, ca. 1 : 20 000. – Staatsbibl. Berlin, Kart N 30515.
- TIMMERMANN, T. & SUCCOW, M. (2001): Kesselmoore. – In: SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (Hrsg.): Landschaftsökologische Moorkunde: 378-390, 10 Abb., 1 Tab., 8 Fotos.
- WANJA, G. (2007): Historische Kulturlandschaft und Landschaftsplanung. Das Beispiel Ferch am Schwielowsee (Brandenburg), Dipl.-Arb. Landschaftsplanung TU Berlin, 125 S., 9 Abb., 4 Tab., 12 Kt.; Berlin.
- WANJA, G., BRANDE, A. & ZERBE, S. (2007): Erfassung und Bewertung historischer Kulturlandschaften. Das Beispiel Ferch am Schwielowsee, Brandenburg. – *Naturschutz u. Landschaftsplanung* **39**: 337-345, 4 Abb. 3 Tab.; Stuttgart.
- WEISSE, R. (2001): Die periglazial zertalte Stauch(end)moräne Wietkikenberg. Ferch und die Gletschertorrenne. Der Beelitzer Sander. Glindower Grundmoränenplatte. – In: SCHROEDER, J. H. (Hrsg.): Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg, Nr. **4**: Potsdam und Umgebung, 2. erw. Aufl., 163-174, 6 Abb.; Berlin.

- WERNER, U. & GÜNTHER, J.: Mollusken, Ostracoden. - In: ROWINSKY, V. (1995): Hydrologische und stratigraphische Studien zur Entwicklungsgeschichte von Brandenburger Kesselmooren. – Berl. Geogr. Abh. **60**: 88-91.
- WOLFF, H. (2002): Im Sand verweht, vom Moor bewahrt – Landschaftsgenese im Kaniner Tal südwestlich von Potsdam. – Dipl.-Arb. Geoökologie Univ. Potsdam, 87 S., 26 Abb., 2 Tab., 1 Beil.; Potsdam.
- WOLFF, H. (2004): Neue Pollenanalysen zur Vegetationsgeschichte des Potsdamer Raumes. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 137: 89-106, 4 Abb., 1 Tab.; Berlin.
- WOLTERS, S. (1996): Palynologische Untersuchung zur Vegetationsgeschichte im Bereich der Fercher Berge südwestlich von Potsdam (Langes Fenn bei Kemnitzerheide). – Dipl.-Arb. Biologie Univ. Potsdam, 101 S., 24 Abb., 3 Tab., 2 Diagr., 1 Anh.; Potsdam.
- WOLTERS, S. (1999): Spät- und postglaziale Vegetationsentwicklung im Bereich der Fercher Berge südwestlich von Potsdam. – Gleditschia **27**: 25-44, 6 Abb., 1 Tab.; Weinheim.
- WOLTERS, S. (2002): Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen zur spätglazialen und holozänen Landschaftsentwicklung in der Döberitzer Heide (Brandenburg). – Diss. Bot. **366**, 157 S., 39 Abb., 13 Tab., 3 Beil.; Berlin, Stuttgart (Cramer, Borntäger).
- WOLTERS, S. & BRANDE, A. (2002): Litho- und chronostratigraphischer Vergleich und mittlere Sedimentzuwachsdaten der Fercher Moore. – In: BÖSE, M. & BRANDE, A. (2002), 166a, 167.
- ZEITZ, J. (2014): Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. – In: LUTHARDT, V. & ZEITZ, J. (Hrsg.) 2014: Moore in Brandenburg und Berlin, 203-205, 2 Abb.; Rangsdorf (Natur und Text).
- Anmerkung während des Druckes: Zu Kap. 1, Abb. 2 vgl. jetzt auch die kurze Übersicht bei JOOSTEN, H. TANNEBERGER, F. MOEN, A. (eds.) 2017: Mires and peatlands of Europe – Status, distribution and conservation, S. 179; Stuttgart (Schweizerbart).

#### Anschrift der Verfasser:

Dr. A. Brande  
 Institut für Ökologie TU Berlin  
 FG Ökosystemkunde/Pflanzenökologie  
 Rothenburgstraße 12  
 D-12165 Berlin  
 E-Mail: arthur.brande@alumni.tu-berlin.de

Dr. V. Rowinsky  
 IHU Geologie und Analytik  
 Tieplitzer Straße 8  
 D-18276 Gülzow-Prüzen, OT Groß Upahl  
 E-Mail: v.rowinsky@t-online.de

Manuskript eingegangen am 6. Februar 2017