

TELMA	Band 36	Seite 53 - 70	6 Abb.	Hannover, November 2006
-------	---------	---------------	--------	-------------------------

Moorkundliche Untersuchungen im Großen Moosbruch (Bolschoje Mochowoje Boloto) in der Kaliningradskaja Oblast, Russische Föderation

Bog researches of the „Großes Moosbruch“ (Bolschoje Mochowoje Boloto) in the Kaliningradskaja Oblast, Russian Federation

HORST LEHRKAMP, JÜRGEN HALLER und HEIDEMARIE SCHULZE

Zusammenfassung

In der Rangfolge der europäischen Moore ist das Große Moosbruch in der Kaliningradskaja Oblast sehr bedeutend. Seine Entstehung ist eng mit Veränderungen der südlichen Ostseeküste im Holozän verbunden. Klimatisch liegt es zwischen der südbaltischen zur ostbaltischen Region mit Regenmengen um 700 mm/a. Entlang der umgebenden Flüsse entstand Niedermoor, dem ein schmaler Streifen Übergangsmoor folgt. Der zentrale Teil besteht aus Hochmoor, welches Nieder- und Übergangsmoor in tieferen Schichten überlagert.

Mitte des 18. Jahrhunderts wurde von den Rändern aus mit der Melioration des Moores begonnen und längs der Flüsse erfolgte die Anlage von Koloniedörfern bis Ende des 19. Jahrhunderts. Das Hochmoor des Großen Moosbruches blieb dabei immer unangetastet und waldfrei. In den Jahren 1903/05 erfolgte eine geologische Sonderkartierung, die den Mooraufbau umfassend dokumentierte. 1944/45 wurden die Koloniedörfer verlassen und nie wieder besiedelt. Sie sind heute verschwunden. Auf den ehemaligen Grünland- und Ackerflächen stockt jetzt 60-jähriger Wald.

Unsere Untersuchungen im Jahre 2005 waren ein Anfang. Fördermittel sollten eine umfassende moorkundliche Aufnahme ermöglichen, um den Schutzwert dieses Moores zu dokumentieren.

Abstract

Among European bogs the “Großes Moosbruch” area in Kaliningradskaja Oblast must rate as a very important one. Its coming into existence is closely related to changes of the Baltic Sea coast during the Holocene. Climatic conditions are determined by its location in the transition region between the southern and eastern Baltic regions having a rainfall of 700 mm/a. Along the neighbouring rivers fens developed followed by a small strip of poor fens. The central compact section consists of a high moor overlaying the fens and transition bogs below. In the middle of the 18th century melioration of the bog began starting at the edges and along the rivers colonist villages were established. This process of colonization continued until the middle of the 19th century. The central part of the “Großes Moosbruch” always remained a tre-

less high moor. In the years 1903/05 geological surveying and mapping was carried out in this region providing a comprehensive documentation of the bog structure. In 1944/45 the colonist villages were abandoned. They were never used as settlements again and these days have almost disappeared completely. The former agricultural land is now covered by a 60-year old forest.

Our investigations in 2005 were a first start. Subsidies should allow a comprehensive study of the bog in order to document the worthiness of protection of this area.

1. Einleitung

Das Große Moosbruch (Abb. 1) in der russischen Kaliningradskaja Oblast, bis 1945 Nordostpreußen, ist nach der Öffnung dieses Gebietes im Jahre 1990 nun wieder in das Blickfeld von interessierten Botanikern, Moorkundlern und Studierenden gerückt. In den früher meliorierten Randbereichen dieses Moores erfolgt seit 1945 keine landwirtschaftliche und gewerbliche Nutzung mehr. Seit einigen Jahren werden im Kerngebiet des Moores von der Kaliningrader Immanuel-Kant-Universität vegetationskundliche Untersuchungen und botanische Praktika mit Studenten durchgeführt.

Ende des 19. Jahrhunderts erlangte das Große Moosbruch aufgrund seiner Größe und Torfartenzusammensetzung die Aufmerksamkeit der Moorkundler und Geologen, die mit der Gründung der Moorversuchsstation Bremen 1877 neue Forschungsmöglichkeiten erhielten. Der Nestor der deutschen Moorkunde, C.A. WEBER, betrieb im Großen Moosbruch botanische Studien. Seine grundlegenden Untersuchungen zum System der Torfar-



Abb. 1: Lageplan Großes Moosbruch (Kaliningradskaja Oblast, Russische Föderation)
Site of the position of the Großes Moosbruch (Kaliningradskaja Oblast, Russian Federation)

ten führte er aber im Augstumalmoor im Memelland (heute Litauen) in den Jahren 1901/02 durch. Eine geologische Sonderkartierung des Großen Moosbruches erfolgte in den Jahren 1903/05 durch Dr. A. KLAUTZSCH im Auftrag der Preußischen Geologischen Landesanstalt Berlin. Deren Ergebnisse stellen heute eine wertvolle Grundlage für vergleichende Untersuchungen dar (KLAUTZSCH 1903/05a, 1903/05b).

Mit freundlicher Unterstützung durch die Immanuel-Kant-Universität Kaliningrad und den deutsch-russischen Verein Anthropos konnten wir von Gromowo (Lauknen) aus moorkundliche Untersuchungen im Großen Moosbruch durchführen. Der Grundgedanke war, die Ergebnisse von KLAUTZSCH (1906) mit eigenen Untersuchungen zu vergleichen, um Veränderungen im Moor festzustellen.

2. Lage, Größe und Entstehung des Moores

Bei der Beschreibung des Großen Moosbruches werden die alten Orts- und Landschaftsnamen pruzzisch-litauischen Ursprungs, sowie die Namen der Moorkolonien verwendet und, wenn vorhanden, die russischen Namen hinzugefügt. Die Siedlung Lauknen, die nach 1945 weiterbestand, heißt heute Gromowo. Die heutigen russischen (pruzz.-litau.) Flussnamen sind Rshewka (Laukne), Lugowaja (Parve), Nemonin (Nemonienstrom), Gollowinskij-Kanal (Timberkanal) und Neman (Memel).

Nach KLAUTZSCH (1906) liegt das Große Moosbruch im südlichen Teil des Memeldeltas. Es umfasst das ganze Gebiet an der Memel nach deren Durchbruch und Austritt bei Tilsit aus dem pleistozänen Plateau. Die Nordgrenze des Großen Moosbruches bildet der Nemonienstrom. Nach Osten zu reicht es bis an das Festland der Hohen Niederung im Bereiche der Oberförsterei Schnecken und um Groß Friedrichsdorf, buchtet aber innerhalb der Oberförsterei Wilhelmsbruch weit nach Osten aus. Südwärts erstreckt es sich ungefähr bis zur Südostgrenze des Königlichen Forstes Mehlauken (ungefähr in der Linie Panzerlauken, Neu-Karklienen, Neu-Abschruten) und bis in den Domschiner Belauf. Westlich der Timber verläuft diese Südgrenze von Wilhelmswerder weiter durch den Pfeiler Forst bis nahe an das Kurische Haff, deren Küstenrand zwischen Agilla und Nemonien schließlich seine natürliche Westgrenze bildet. Dieses gewaltige Moorgebiet hat eine Größe von 15.000 ha. Die Flächenangaben zum Großen Moosbruch variieren je nach Autor von 10.000 bis 40.000 ha (GROß 1912, BARTEL 1924, STÖBER & ROHRBECK 1930).

Das Memeldelta bildete sich nach dem Rückgang des Inlandeises der Weichseleiszeit vor 10.000 Jahren. Zunächst entstand nach KLAUTZSCH (1906) ein großes Staubecken, auf dessen Grunde sich Sande, Schluffe und Tone ablagerten (Abb. 2). Die weitere geologische Entwicklung dieses Raumes und damit die Bedingungen des Torfwachstums sind seit der Mitte des 19. Jahrhunderts sehr unterschiedlich interpretiert worden. Noch mit der Drifttheorie arbeitend, ging BEHRENDT (1869) davon aus, dass die Memelniederung seit

dem späten Pleistozän 2 Hebungen und 2 Senkungen durchgemacht hat. Vom Aufbau des Augstumalmoores ausgehend, nahm auch WEBER (1902) eine zweimalige Hebung und Senkung dieses Raumes an. Dieser Ansicht schloss sich KLAUTZSCH (1906) nach eigenen Befunden im Großen Moosbruch an. KAUNHOWEN (1912) dagegen ging davon aus, dass überhaupt keine Hebungen und Senkungen hier stattfanden. Diese Hypothesen wurden von GRIGAT (1931) diskutiert und daraus die Forderung abgeleitet, dass zur endgültigen Klärung dieser Fragen pollenanalytische Untersuchungen notwendig seien.

3. Besiedlung und Nutzung

Über eine frühe Besiedlung und Nutzung des Großen Moosbruches liegen keine gesicherten Nachrichten vor. Eine der Ursachen ist darin zu suchen, dass das Moor sehr abgelegen und nur über Wasserwege erreichbar war. Der einzige, in das Moor führende Landweg war nicht immer befahrbar. Als mittelalterliches Dorf ist Lauknen bekannt, das auf einem Mineralbodenrücken am Ostrand des Moores liegt.

Die wasserbaulichen Maßnahmen des 18. und 19. Jahrhunderts erfolgten nach KOBBERT (1925) nicht nach einem grundlegenden Plan. Es wurde auch kein einheitlicher Besiedlungsplan erarbeitet. Die Beschaffenheit und Mächtigkeit des Großen Moosbruches ließen es nur zu, vom Fluss aus beginnend das Niedermoor zu kultivieren und das daran anschließende Übergangs- und Hochmoor den jeweiligen, nebeneinander liegenden Kolonaten hinzuzufügen, wobei das Hochmoor im Zentrum unberührt blieb (STÖBER & ROHRBECK 1930).

Das älteste Koloniedorf, Alt-Heidlauken, entstand im Jahre 1756 auf Befehl König FRIEDRICH II. (STADELMANN 1878). In einem Schreiben vom 21. Januar 1777 wies FRIEDRICH II. seinen Etatminister von GAUDY an, die Aufmerksamkeit der Melioration „ostpreußischer und litthauischer Brücher“ zuzuwenden (Geheimes Preußisches Staatsarchiv). Die weitere Entwicklung vollzog sich nach KOBBERT (1925) jedoch sehr langsam, denn zwischen 1781 und 1829 wurden nur 6 Koloniedörfer gegründet. In der Zeit von 1830 bis 1840 kamen weitere 6 Ansiedlungen hinzu, die als Zeitpachtkolonien von den Oberförstereien Nemonien und Pfeil gegründet wurden. Jeder Kolonist erhielt 6 Morgen Land, zur Hälfte am Fluss gelegenes Niedermoor und zur Hälfte Übergangs- und Hochmoor. Damit möglichst alle Kolonisten Zugang zu den schiffbaren Flüssen erhalten konnten, wurden die Parzellen schmal gehalten, nämlich 26 m. Bei den Zuschussparzellen waren es nur 10-12 m. Die letzte Kolonie, Elchtal, entstand im Jahre 1904.

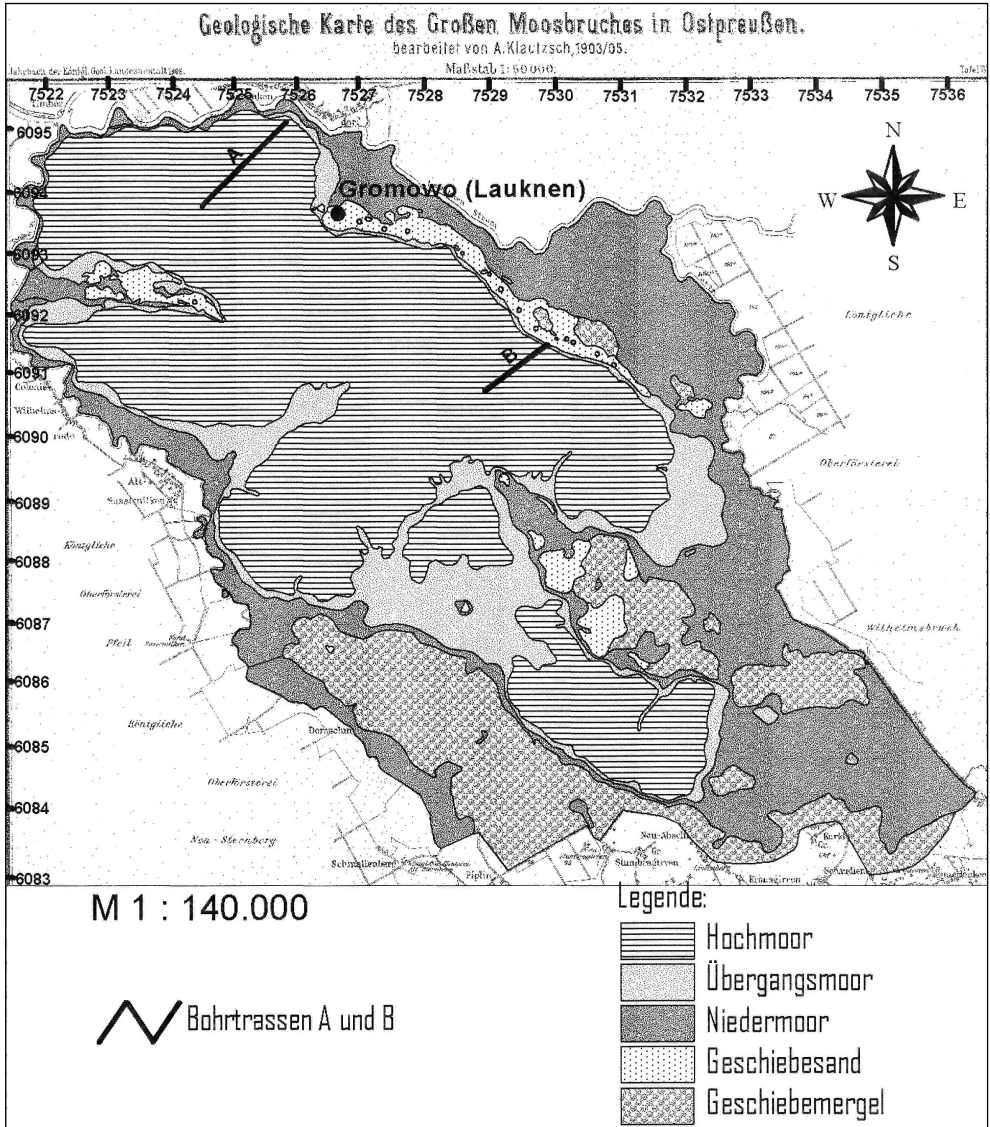


Abb. 2: Geologische Karte des Großen Moosbruches
Geological map of the Großen Moosbruch

4. Kartierungen im Großen Moosbruch

4.1. Historische Kartierungen

Die geologische Kartierung im Königreich Preußen wurde im Jahre 1863 durch Prof. BEYRICH begründet. Die Preußische Geologische Landesanstalt Berlin begann 1873 mit der systematischen Erstellung der geologischen Messtischblätter im Maßstab 1:25.000. Dabei wurden die Straten bis zu einer Tiefe von 2 m untersucht und beschrieben.

Moore wurden nicht gesondert untersucht, sondern in das Kartiersystem der Preußischen Geologischen Landesaufnahme eingeordnet. Es wurden Hoch- und Flachmoore, sowie Kalkbildungen unterschieden. Nur in Ausnahmefällen wurden bei tiefgründigen Mooren die Bohrungen bis zum mineralischen Untergrund niedergebracht, wobei man in den Hochmooren zwischen jüngerem und älterem Moostorf unterschied.

Allgemein geben jedoch die geologischen Messtischblätter keine Auskunft über Moormächtigkeiten über 2 m, mit Ausnahme des Kehdinger Moores an der Unterelbe und des Großen Moosbruches in Ostpreußen.

Im Großen Moosbruch wurde diese Moorbodenaufnahme von Dr. A. KLAUTZSCH in den Jahren 1903 und 1905 durchgeführt. KLAUTZSCH (1906) schreibt dazu: „Die Arbeiten wurden in der Art ausgeführt, dass anhand eines quadratischen, nach den Himmelsrichtungen orientierten Liniennetzes mit 400 m Seitenlänge die ganze Moorfläche systematisch mittels eines Tellerbohrers abgebohrt und die Art und Mächtigkeit der einzelnen, jeweilig anstehenden Torfschicht festgestellt wurde. Die Ergebnisse dieser Bohrungen von 400 zu 400 m und der zur Festlegung der geologischen Abgrenzung nötigen Zwischenbohrungen wurden auf einer besonderen Bohrkarte im Maßstab 1:25.000 eingetragen, wobei die Mächtigkeit der Schichten in Dezimetern angegeben ist. Die geologische Karte selbst, im gleichen Maßstab gehalten, zeigt das Bild der Oberflächenverbreitung der einzelnen unterschiedlichen Torfarten und ihre gegenseitige Auflagerung sowohl bis auf 2 m Tiefe als auch bis zum Untergrund. In einem Abstand von je 1.200 m ist außerdem das jeweilige Bohrprofil angegeben, bei den dazwischenliegenden Punkten des Bohrliniennetzes nur die Gesamtmächtigkeit des Torfes und die Art des mineralischen Untergrundes. Gleichzeitig wurde auch nach der sonst bei den geologischen Aufnahmen der Königlichen Geologischen Landesanstalt üblichen Methoden das in dem bearbeiteten Gebiet liegende diluviale Festland kartiert, so daß man auch hier Oberflächenverbreitung und Mächtigkeit der einzeln beobachteten Bildungen und ihre gegenseitige Überlagerung bis auf 2 m Tiefe erkennt.“

Die im Großen Moosbruch festgestellten moorkundlichen Befunde wurden auf der Geologischen Karte im Maßstab 1:50.000 dargestellt. Zur Einordnung der Höhenlage des Moores erfolgten Vermessungsarbeiten, aus deren Ergebnissen eine Höhengschichten- und Untergrundkarte im gleichen Maßstab angefertigt wurde.

KLAUTZSCH (1906) beschreibt die Handhabung folgendermaßen: „Die bei diesen Arbeiten ausgeführten Nivellements und Peilungen wurden seitens der damit betrauten Beamten über den ganzen zentralen Teil des Großen Moosbruches ausgedehnt, d.h., das zwischen der Laukne im Norden, der Parve im Osten, der Timber im Westen und dem mit Wald bestandenen südlichen Teil der Königlichen Forst Mehlauken liegende Gebiet. Sie ergeben ein gutes Bild der Oberfläche und des Untergrundes dieses Teiles des Großen Moosbruches.“

Gleichzeitig erfolgte die Beschreibung der Pflanzendecke des Großen Moosbruches. Dabei wurden die wichtigsten Torfmoorpflanzen aufgenommen und für die Zuordnung des jeweiligen Standortes im System der Torfmoore herangezogen. Die Pflanzenbestände der Moore bildeten für KLAUTZSCH (1906) ein wichtiges Kriterium für die Einteilung der ökologischen Moortypen in Flach-, Übergangs- und Hochmoore. Diese Arbeitsweise war dann für spätere Mooruntersuchungen vorbildlich.

Eine erste Richtlinie für die praktisch-geologische Mooruntersuchung wurde von KEILHACK (1916) erstellt. Dafür wies er 6 Punkte aus, die bei der Durchführung der Moorbodenaufnahme unbedingt zu berücksichtigen waren:

1. Gestalt (Umriss)
2. Mächtigkeit (Gestalt des Untergrundes)
3. Beschaffenheit des Untergrundes
4. Aufbau des Torfmoores
5. Lebende Pflanzendecke und Art der Torfmoore
6. Besondere Erscheinungen

Entscheidend war die Festlegung, dass die Moore bis zum mineralischen Untergrund bzw. einige Dezimeter von diesem zu untersuchen waren. Je unebener der mineralische Untergrund eines Moores ist, umso dichter sollte das Bohrnetz sein. Die Anleitung von KEILHACK (1916) für die geologische Kartierung von Mooren wurde durch von BÜLOW (1928) modifiziert. In dieser Anleitung ist eine Klassifizierung der Torfe und Mudden enthalten. Es wird außerdem die zehnteilige Skala des Zersetzungsgrades der Torfe nach von POST & GRANLUND (1926) erläutert, deren Anwendung bis heute in der Torfansprache unerlässlich ist.

Die Praxis der Moorkartierung durch die Preußische Geologische Landesanstalt wurde von BRÜNE (1921, 1922) einer kritischen Betrachtung unterzogen und auf fehlende Aussagen für die Gesamtbeurteilung des Moores verwiesen.

4.2. Untersuchungen im Jahre 2005

Unsere Arbeitsgrundlage für die Moorkartierung bildeten die Ergebnisse von KLAUTZSCH (1906). Als Feldkarte wurde das Messtischblatt Nr. 1094 (Lauknen, 1914) im Maßstab 1:25.000 verwendet.

Die Moorbodenansprache erfolgte nach den Richtlinien der Ad-HOC-ARBEITSGRUPPE-BODEN (2005). Der Atlas der Pflanzenreste im Torf nach KATZ & KATZ (1933) gab wertvolle Hinweise.

Für die Felduntersuchungen wurden die Bohrtrassen A und B festgelegt (Abb. 2). Die Höhen der Bohrpunkte wurden mit dem russischen Nivelliergerät Modell N-10 gemessen und die geographischen Koordinaten der Bohrpunkte mit dem GPS- Gerät „Garmin“ bestimmt (später erfolgte grafisch die Übertragung in Gauß-Krüger-Koordinaten). Mit der polnischen Klappsonde und dem russischen Torfbohrer TGB-66 untersuchten wir die Moorprofile bis zum mineralischen Untergrund. Zur Ansprache der oberen Substrate und Horizonte wurde ein Flachschruf bis 50 cm Tiefe angelegt.

Bei der Profilansprache wurden die Torf- und Muddeart, der Zersetzungsgrad der Torfe bzw. die Konsistenz der Mudden, die Art der Beimengungen, die Horizonte und die Farbe der Substrate aufgenommen. Aufgrund der Befunde erfolgte eine bodenkundliche Einordnung der Profile in die Moorsystematik. Im Bereich der Bodenprofile wurden die wichtigsten Vertreter der lebenden Pflanzendecke aufgenommen. Zur Bestimmung des Aschegehalts der Torfe und zur Pollenanalyse wurden Proben gezogen. Während der Kartierarbeiten wurden 10 Bodenprofile untersucht, davon 8 auf der Trasse A und 2 auf der Trasse B.

5. Ergebnisse

Das 15.000 ha umfassende Große Moosbruch wurde von KLAUTZSCH (1906) nicht vollständig untersucht, sondern nur der zentrale Teil zwischen den Flüssen Laukne, Parve und Timber und dem südlichen Waldgebiet.

Die aktuell kartierte Fläche umfasst 9.000 ha mit den ökologischen Moortypen Niedermoor (Flachmoor; 3100 ha), Übergangsmoor (1400 ha) und Hochmoor (4500 ha). Die Flächen wurden im Jahre 2005 durch Planimetrieren der KLAUTZSCH'schen Geologischen Karte des Großen Moosbruches M 1:50.000 ermittelt. In dieser Karte wird zwischen den Mächtigkeiten der obersten Torfschicht mehr als 20 dm und weniger als 20 dm unterschieden. Daraus ergeben sich die verschiedenen Schichtungsverhältnisse der bodenkundlichen Torfartengruppen ohne Berücksichtigung des unter den Torfen liegenden Muddebandes:

- Hochmoortorf über dem mineralischen Untergrund
- Hochmoortorf über Übergangsmoortorf
- Hochmoortorf über Übergangsmoortorf über Niedermoortorf
- Übergangsmoortorf über dem mineralischen Untergrund
- Übergangsmoortorf über Niedermoortorf
- Niedermoortorf über dem mineralischen Untergrund
- Niedermoortorf mit mineralischen Einlagerungen.

Mit Hilfe der Höhenschichtenkarte M 1:50.000 (KLAUTZSCH 1903/05b) lassen sich die Moortypen höhenmäßig zuordnen. Das Niedermoor (Flachmoor) liegt 0,5 bis 2 m über NN, gefolgt vom Übergangsmoor mit 2 bis 3,5 m über NN. Der zentrale Teil des Großen Moosbruches, das Hochmoor, liegt auf 3,5 bis 6 m über NN.

Zur Einschätzung des Zustandes des zentralen Hochmoores wurde von KLAUTZSCH (1906) die lebende Pflanzendecke herangezogen: „Alle diese Moorbereiche zeigen aber nur noch teilweise den unvermischten Charakter des Hochmoores. Die fortschreitende Kolonisation und der intensive Forstbetrieb haben Entwässerungsanlagen geschaffen, so daß im Laufe der Zeit das Bild dieser Moorflächen zum guten Teil völlig verändert wurde. Wirkliche, von der Kultur noch unberührte Moorflächen finden sich nur noch vereinzelt.“

Im zentralen Teil des Großen Moosbruches, im Bereich der Kolke und Blänken ist noch eine Moosdecke aus *Sphagnum cuspidatum* und *Sph. cymbifolium* vorhanden. In diesen Beständen eingemischt erscheinen aber auch *Scheuchzeria palustris*, *Scirpus caespitosus*, *Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia* und *Drosera longifolia*, sowie *Eriophorum vaginatum*. Wo der Einfluss der Kultivierung schon stärker spürbar war, stellte sich das Hochmoor als *Sphagnetum-Callunetum* oder auch als *Sphagneto-Pineto-Callunetum* dar. Zahlreiche Bulte sind von *Calluna vulgaris* besiedelt und haben die Sphagnen stark zurückgedrängt und man kann sagen, die Verheidung ist schon stark vorangeschritten. In den Bereichen, wo mehr Krüppelkiefern im Bestand vorhanden sind, bilden die Heidebulte kleine Ringwälle, in deren Mitte häufig eine Krüppelkiefer steht.“

LEWONJUK (2004) untersuchte Pflanzendecke und Torfartenzusammensetzung im südöstlichen Großen Moosbruch. Er stellte wie bereits KLAUTZSCH (1906) eine wellige Oberfläche mit Torfhügeln in diesem Teil des Moores fest. Die Gestalt der Torfhügel gab LEWONJUK (2004) als länglich und mit einer Höhe von 70 cm an. Auf den Hügeln wächst Rosmarinheide, vergesellschaftet mit Moosbeeren. Einzeln wachsende Krüppelkiefern sind von kleinen Ringwällen umgeben. In den Senken zwischen den Torfhügeln wachsen Blasenbinse, Besenheide und verschiedene Sphagnen. Ein Randgehänge, wie es nach GROß (1912) bei den meisten Hochmoortypen zu finden ist, ist im Großen Moosbruch meist nur undeutlich ausgebildet.

Das Übergangsmoor ist nach KLAUTZSCH (1906) durch einen Übergangsbruchwald gekennzeichnet, der hauptsächlich aus Kiefern und Birken besteht. Die Pflanzendecke des Unterwuchses setzt sich aus Bulten von Sphagnen oder *Leucobryum* zusammen, die oft von Moosbeeren überzogen sind. Nach dem Hochmoor hin wird der Wald lichter, hainartig und schließlich krüppelhaft. Zum Niedermoor hin schieben sich Schilfbestände zwischen die hier zahlreicher vorhandenen Birken.

Zum Pflanzenbestand des Niedermoores führt KLAUTZSCH (1906) weiterhin aus, dass dieser sich durch die Kultivierungsmaßnahmen völlig verändert hat. *Cyperaceen* sind im Grünland jedoch noch reichlich vorhanden. Bei geringer Moormächtigkeit mit Geschiebemergel im Liegenden treten vermehrt *Equisetum*-Arten auf. Allgemein sind *Carex*-Bulten weit verbreitet. Es finden sich weiterhin *Sparganium*, *Typha*, *Scirpus*- und *Juncus*-Arten, *Rumex*, *Polygonum*, *Lychnis flos cuculi*, *Ulmario palustris*, *Parnassia*, *Ranunculus*-Arten, *Rhinantus* und *Pedicularis*. Außerhalb des Grünlandes stockt auf dem Niedermoor ein Erlenbruchwald.

Die Kartierung im Jahr 2005 begann mit der Einrichtung der Profillinie A. An einem Pfeiler der 1945 gesprengten Lauknebrücke wurde eine provisorische Bezugshöhe festgelegt. Unweit der Lauknebrücke, an der Wegekreuzung wo einst eine Schule stand, wurde mit der Profillinie A begonnen und diese in Richtung Moorblänken und Teiche geführt. Im ersten Arbeitsgang erfolgten Höhen- und Entfernungsermittlung der vorgesehenen Bohrpunkte. In der Abbildung 2 ist der Transekt der Profillinie A dargestellt. Er hat eine Länge von 2.795 m auf der 20 Bohrpunkte eingemessen wurden. Es konnten jedoch aus Zeitgründen nur 8 Bohrungen in unterschiedlichen Abständen ausgeführt werden (Abb. 3). Da Dickicht die Arbeiten behinderte, wurde 40 m von der Wegekreuzung entfernt die Bohrung A1 niedergebracht.

Das Moorprofil A 1 besteht nur aus Niedermoortorfen. Bedingt durch frühere Entwässerungen ist der Vererdungshorizont 2,5 dm mächtig mit einem Aschegehalt von 53 %. Untersuchungen von STRAHL (2005) ergaben, dass dieser Horizont dem jüngeren Subatlantikum zuzuordnen ist. Danach folgen 2 dm aggregierter Torf an die sich bis 10 dm Laubmoostorfe anschließen. Bis 69 dm folgen dann Radizellentorfe, die zwischen 30 und 32 dm von einem Erlenbruchwaldtorfband unterbrochen sind. Zwischen 46 und 49 dm Tiefe sind Schilftorfe eingemischt. Unter den Torfen liegt 1 dm Tonmudde und den mineralischen Untergrund bildet schwach schluffiger Sand. Das Grundwasser stand 2 dm unter Gelände. Die Vegetation besteht aus einem 60-jährigen Erlenbruchwald mit *Tilia platyphyllos*, *Ribes rubrum*, *Rubus idaeus*, *Humulus lupulus*, *Iris pseudacorus*, *Urtica dioica*, *Molinia caerulea*, *Juncus*- und *Carex*-Arten (Abb. 4).

Im Verlauf der Profillinie A trat nach 132 m am Bohrpunkt A 2 eine völlige Veränderung der Torfartenzusammensetzung ein. Bis 20 dm liegen Bleichmoostorfe in Gemengelage mit Wollgrastorfen. Der Vererdungshorizont hat hier eine Mächtigkeit von 1,5 dm. Kie-

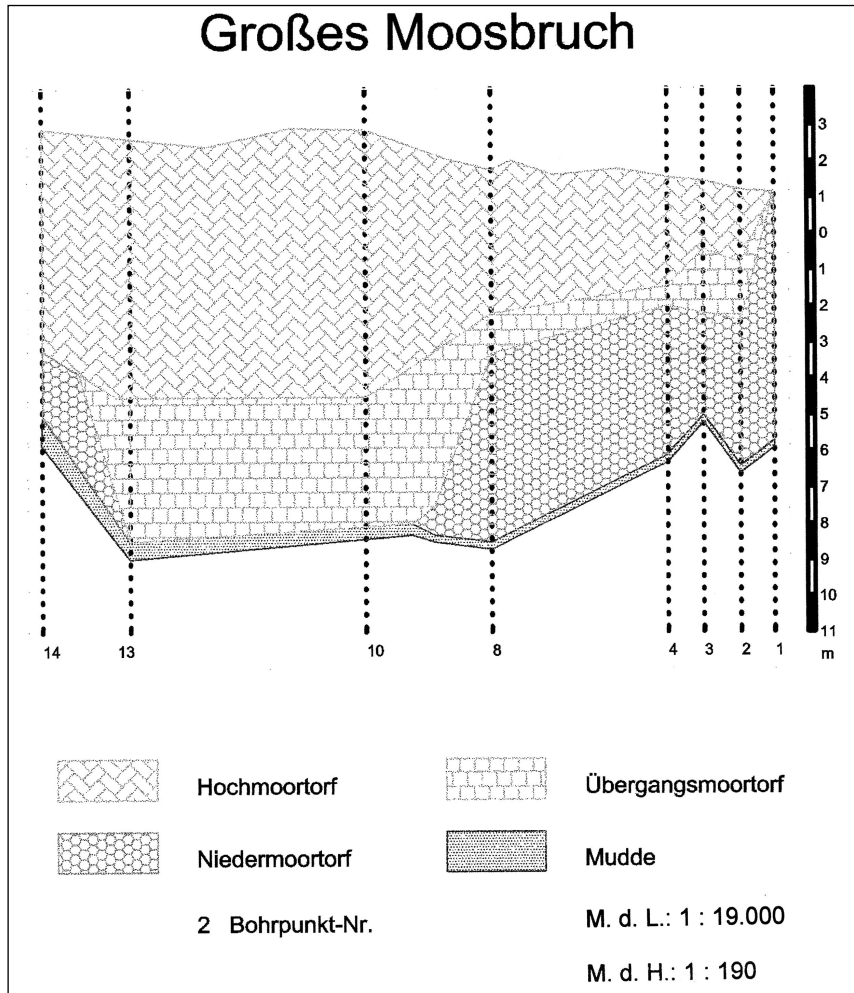


Abb. 3: Profil-Linie A zwischen den Bohrpunkten 1 und 14
Profile-line A between the drill holes 1 and 14

fernbruchwaldtorfe finden sich bis in eine Tiefe von 30 dm. Danach folgen in Wechsella-ge Schilf-, Radizellen- und Erlenbruchwaldtorfe bis 78 dm. Die unterste Schicht besteht aus 1 dm Schluffmude. Den mineralischen Untergrund bildet Feinsand. Das Grundwas-
ser stand 7 dm unter Gelände. Hier dominiert ein Birkenwald mit *Sorbus aucuparia*, *Hu-
mulus lupulus*, *Cirsium oleraceum*, *Urtica dioica* und *Anthriscus sylvestris*.

Am Bohrpunkt A 3, nach 233 m, ist eine Förna-Auflage von 0,5 dm vorhanden. Der Ver-
erdungshorizont ist 1,5 dm mächtig. In der Torfartenzusammensetzung ergaben sich Ana-
logien zum Bohrpunkt A 2. Bis 19 dm liegen Bleichmoostorfe, die teilweise Wollgrastorfe

Datum	Ort		Abteilung		
10.09.05	Grosses Moosbruch		Moore		
Bohrung	Bearbeiter	Lehrkamp/Haller/Napreenko	Klasse		
			Erd- und Mulmmoore (K)		
	Schichtfolge und -mächtigkeit		Typ		
			Erdniedermoor (KV)		
A1	— 69,0		Subtyp		
			Normerniedermoor (KVn)		
	1,0		Substrattyp		
			og-Hn		
		Koordinaten			
		RW 7525820 HW 6094960			
		WS			
		Wald			
		GW			
		2 dm			
1	2	3	4	5	6
Tiefe dm	Torfartengruppe Torfart Muddeart Körnungsart	Zersetzungsgrad Zustandsform	Beimengungen Besonderheiten	Horizont	Farbe
2,5	Hav		Bho, W 4	nHv	schwbr
4,5	Ha	H8	Bho	nHa	schwbr
5,5	Hnb	H3		nHw	br
10,0	Hnb	H2		nHr	br
11,0	Hnr	Hb		nHr	schwbr
15,0	Hnr	H4	Bp, Bho	nHr	br
20,0	Hnr	H3	Bb, Bp, Bho, By	nHr	br
25,0	Hnr	H5	Bb, Bp, Bho	nHr	br
30,0	Hnr	H5		nHr	dubr
32,0	Hnle	H6	Blw	nHr	dubr
40,0	Hnr	H6	Bp	nHr	dubr
46,0	Hnr	H6	Bho	nHr	dubr
49,0	Hnp/Hnr	H5		nHr	dubr
60,0	Hnr	H5	Bho	nHr	dubr
69,0	Hnr	H6	Bho	nHr	dubr
70,0	Fmt	Ko 3		fFr	grau
71,0	Su2			Gr	grau

Abb. 4: Moorprofil A 1
Bog profile A 1

als Mischungspartner enthalten. Danach folgen bis 38 dm Kiefernbruchwaldtorfe. Darunter liegen in Wechsellage Schilf-, Radizellen- und Erlenbruchwaldtorfe bis in eine Tiefe von 64 dm. Den Torfen folgt eine 1,5 dm mächtige Schluffmudde. Feinsand bildet den mineralischen Untergrund. Grundwasser war nicht zu ermitteln. Auch hier stockt ein Birkenwald mit *Sorbus aucuparia*, *Prunus padus*, *Molinia caerulea* und *Dryopteris lanceolata*.

Der Bohrpunkt A 4, nach 331 m, hat eine Auflage von 0,5 dm Förna, danach folgt ein 1,3 dm mächtiger Vererdungshorizont mit 1,8 % Aschegehalt. Die Entstehung dieses Torfes fällt nach STRAHL (2005) in die Zeit des Jüngeren Subatlantikums. In der weiteren Schichtung wechseln reine Bleichmoostorfe mit Mischtorfen aus Bleichmoos- und Wollgrastorfen. Nach 25 dm bis 32,5 dm folgen Kiefernbruchwaldtorfe. Daran schließen sich Radizellentorfe und Mischtorfe aus Radizellen und Schilf an. In den tieferen Schichten bis 79 dm wechseln Erlenbruchwald- und Radizellentorfe. Unter den Torfen liegt eine 1 dm mächtige Schluffmudde. Der mineralische Untergrund besteht aus Feinsand. Grundwasser konnte nicht ermittelt werden. In der Umgebung des Profils stockt ein Erlen-Birkenwald mit *Sorbus aucuparia*, *Prunus padus* und *Populus nigra*. Teilweise bodendeckend ist *Molinia caerulea* vorhanden. In feuchten Geländevertiefungen wachsen *Sphagnum*-Arten (Abb. 5).

Beim Bohrpunkt A 8, nach 812 m, beträgt die Förnaauflage 1 dm. Darunter folgt ein 0,5 dm mächtiger Vererdungshorizont. Die daran anschließenden Bleichmoostorfe reichen

Datum	10.09.05		Ort	Grosses Moosbruch		Abteilung	Moore	
						Klasse	Erd- und Mulmmoore (K)	
						Typ	Erdhochmoor (KH)	
Bohrung	A4		Bearbeiter	Lehrkamp/Haller/Napreenko		Subtyp	Normerdhochmoor (KHn)	
						Substrattyp	og-Hh	
			Schichtfolge und -mächtigkeit	— 78,5		Koordinaten	RW 7525610 HW 6094765	
						WS	Wald	
						GW	0	
	1	2	3	4	5	6		
Tiefe	Torfartgruppe	Zersetzungsgrad	Beimengungen	Horizont	Farbe			
dm	Torfart	Zustandsform	Besonderheiten					
	Muddeart							
	Körnungsart							
0,5	Förna				Of	br		
1,3	Hav		W 5		hHv	dubr		
2,5	Hhs	H4	Bho		hHa	dubr		
5,0	Hhs	H3	Bho		hHt	dubr		
11,0	Hhs/Hhe	H3			hHr	dubr		
11,5	Hhs	H5			hHr	dubr		
15,0	Hhs	H3			hHr	br		
17,5	Hhs	H5	Evc, Brand		hHr	br		
20,0	Hhs	H2			hHr	br		
25,0	Hhs/Hhe	H4	Ba, Bim		hHr	br		
30,0	Hulk	H5			uHr	br		
32,5	Hulk	H7			uHr	br		
35,0	Hnr	H6			nHr	dubr		
43,0	Hnr/Hnp	H5			nHr	dubr		
45,0	Hnr	H7			nHr	dubr		
50,0	Hnr/Hnp	H7	Ble		nHr	dubr		
65,0	Hnle	H7			nHr	dubr		
70,0	Hnle	H8			nHr	dubr		
79,0	Hnr	H8	Ble		nHr	dubr		
80,0	Fmu	Ko3	t		fFr	gr		
81,0	fS				Gr	gr		

Abb. 5: Moorprofil A 4
Bog profile A 4

bis in eine Tiefe von 40 dm, ihnen folgen bis 46 dm Kiefernbruchwaldtorfe. Bis 94 dm reichen in Wechsellagerung Radizellen-, Schilf- und Erlenbruchwaldtorfe. An der Profilbasis liegt 1 dm Schluffmudde. Der mineralische Untergrund besteht aus Feinsand. In der Umgebung des Bohrpunktes A 8 stockt Birkenwald mit *Sorbus aucuparia*, *Prunus padus*, *Picea abies*, *Molinia caerulea* und *Botrychium simplex*.

Der Bohrung A 10, nach 1.157 m, wurde auf waldfreiem Hochmoor niedergebracht. Die oberste Schicht besteht aus einer 1 dm mächtigen Bleichmoosrohtorfaufgabe. Es folgen bis in 10 dm Tiefe Bleichmoostorfe, die nach STRAHL (2005) dem Jüngerem Subatlantikum zuzuordnen sind. Der Aschegehalt beträgt 3,7 %. Darunter liegen bis 31 dm Mischtorfe aus Bleichmoos- und Wollgrastorfen. Bei 27 dm Tiefe sind diese Torfe nach STRAHL (2005) dem Subboreal zuzuordnen. Darunter liegen Bleichmoostorfe bis 74 dm. Unter den Bleichmoostorfen folgen bis 109 dm Kiefernbruchwaldtorfe, die ab 108 dm zeitlich in das Präboreal zu stellen sind. Über dem Untergrund liegen 2 dm Detritusmudde. Den mineralischen Untergrund bildet Feinsand. Das Grundwasser befand sich bei 4 dm unter Gelände. Die Pflanzendecke besteht aus *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens* (in beiden Fällen kleine Einzel Exemplare), *Calluna vulgaris*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus*, *Scheuchzeria palustris*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa*, *Drosera angelica*, *Drosera rotundifolia* und *Sphagnum*-Arten.

Am Bohrpunkt A 13, nach 1.834 m, wurde die größte Moormächtigkeit erbohrt. Die Bleichmoosrohtorfauflage beträgt hier 0,5 dm. Bis 44 dm wechseln sich reine Bleichmoostorfe mit Mischtorfen aus Bleichmoos- und Wollgrastorfen in Gemengelage mehrmals ab. Darunter liegen bis 74 dm Bleichmoostorfe. Bis 80 dm folgen Mischtorfe aus Bleichmoos- und Laubmoostorfen. Nachfolgend reichen Kiefernbruchwaldtorfe, die teilweise den Charakter von Stammholz haben, bis 115 dm. Die Torfe liegen auf 2 dm Feinsand dem eine Schluffmuddeschicht bis 120 dm Tiefe folgt. Der mineralische Untergrund wird aus Feinsand gebildet. Grundwasser wurde bei einem Dezimeter unter Gelände ermittelt. Die Vegetation besteht aus *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, *Erica tetralix*, *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*, *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa*, *Drosera rotundifolia*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum*-Arten und *Rubus chamaemorus* (Abb. 6).

Datum		Ort		Abteilung	
15.09.05		Grosses Moosbruch		Moore	
				Klasse Naturnahe Moore (H)	
				Typ Hochmoor (HH)	
				Subtyp Normhochmoor (HHn)	
Bohrung		Bearbeiter		Substrattyp	
		Lehrkamp/Haller/Napreenko		og-Hh	
A13		Schichtfolge und -mächtigkeit		Koordinaten	
		— 114,5(2)		RW 7524005 HW 6093430	
		3,0		WS 5+	
				GW 1 dm	
1	2	3	4	5	6
Tiefe dm	Torfortengruppe Torfort Muddearth Körnungsart	Zersetzungsgrad Zustandsform	Beimengungen Besonderheiten	Horizont	Farbe
0,5	Rohtorf			L	glbbr
1,5	Hhs/Hhe	H3	Bih	hHw	dubr
5,0	Hhs	H2	Bih	hHr	glbbr
15,0	Hhs/Hhe	H3		hHr	glbbr
20,0	Hhs	H3	Bc	hHr	br
33,0	Hhe/Hhs	H3	Bik	hHr	br
43,0	Hhs	H4		hHr	br
44,0	Hhs/Hhe	H7	Brc, mu; Brand	hHr	dubr
45,0	Hhs	H4		hHr	br
55,0	Hhs	H5		hHr	br
63,0	Hhs	H6	Bih, Be	hHr	br
74,0	Hhs	H4	Bih, Be, Ba, By	hHr	br
80,0	Hhs/Hnb	H6	Ba	uHr	br
115,0	Hulk	H5	Stammholz	uHr	br
117,0	fS			Gr	grbl
120,0	Fmu	Ko3		fFr	grbl
	fS			Gr	grbl

Abb. 6: Moorprofile A 13
Bog profile A 13

Die Bohrung A 14, nach 2.038 m, wurde im Bereich der Teiche und Blänken niedergebracht. Nach einer 0,5 dm mächtigen Bleichmoosrohtorfauflage liegen bis 10 dm Mischtorfe aus Bleichmoos- und Wollgrastorfen, bis 23 dm reine Bleichmoostorfe. Darunter folgen bis 35 dm in Gemengelage Bleichmoos- und Wollgrastorfe und dann bis 60 dm reine Bleichmoostorfe. Die unterlagernden Niedermoortorfe sind unter dem Einfluss nährstoffreicher Wässer des Untergrundes entstanden. Bis 68 dm liegen dann Radizellen-

Schilf-Mischtorfe, denen bis 79 dm reine Radzellentorfe folgen. Die unter den Torfen liegende Schluffmudde hat eine Mächtigkeit von 6 dm. Der mineralische Untergrund wird von Feinsand gebildet. Der Grundwasserstand lag bei 1 dm unter Gelände. In der Vegetationsdecke wurden die Arten *Pinus sylvestris*, *Ledum palustre*, *Erica tetralix*, *Andromeda polyfolia*, *Vaccinium oxycoccus*, *Scirpus caespitosus*, *Picea abies*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum*-Arten und *Drosera rotundifolia* aufgenommen.

Auf der Profillinie B ab der Straße Lauknén–Ausbau wurden 2 Bohrungen niedergebracht. Die Entfernung zum vorgesehenen Bohrpunkt B1 betrug 736 m. Die erste Bohrung wurde jedoch am Punkt B 3 niedergebracht, der 290 m davon entfernt lag. Nach 0,5 dm Bleichmoosrohtorfauflage folgt 0,5 dm amorpher Torf. Darunter liegen bis 7 dm Bleichmoostorfe. Es folgen bis 40 dm in Wechsellage Wollgras- und Bleichmoostorfe. Diese wiederum werden von reinen Bleichmoostorfen, die bis 49 dm reichen, unterlagert. Bis 59,5 dm folgen Kiefernbruchwaldtorfe. Unter den Torfen liegt 0,5 dm Tonmudde. Der mineralische Untergrund besteht aus Feinsand. Der Grundwasserstand lag bei 3,5 dm unter Gelände. Die Vegetation besteht aus *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polyfolia*, *Carex limosa* und *Sphagnum*-Arten.

Die zweite Bohrung auf der Profillinie B erfolgte am Bohrpunkt B 5, 732 m vom vorgesehenen Bohrpunkt B 1 entfernt. Auf 0,5 dm Bleichmoosrohtorf folgt bis 15 dm Bleichmoostorf, der zwischen 3 und 3,5 dm von einer amorphen Torfschicht unterbrochen wird. Unter dem Bleichmoostorf liegen in Wechsellage Wollgras- und Bleichmoostorfe bis 52 dm und danach folgen Kiefernbruchwaldtorfe bis 69 dm. Eine 1 dm mächtige Tonmudde liegt unter den Torfen. Den mineralischen Untergrund bildet Feinsand. Der Grundwasserstand wurde bis 1,5 dm unter Gelände festgestellt. Die Vegetation besteht aus *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, *Ledum palustre*, *Calluna vulgaris*, *Andromeda polyfolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Polytrichum strictum*, *Vaccinium uliginosum*, *Carex limosa*, *Sphagnum*-Arten und *Drosera rotundifolia*.

6. Schutzwürdigkeit des Großen Moosbruches

Die moorkundlichen Untersuchungen von KLAUTZSCH (1906) in den Jahren 1903/05 sind Beweis dafür, dass schon vor 100 Jahren das Große Moosbruch auf Grund seines Aufbaus eine hohe Schutzwürdigkeit besaß. Bei dieser Moorbodenaufnahme wurden die bodenkundlichen Torfartengruppen Nieder-, Übergangs- und Hochmoor ermittelt, die Pflanzendecke kartiert und die Höhenverhältnisse bestimmt. Unsere in kleinem Umfang vorgenommenen Untersuchungen im Jahre 2005 haben die bodenkundliche Torfartenansprache von KLAUTZSCH (1906) bestätigt. Dabei nahmen wir eine weitere Unterteilung der Torfarten und Torfartenuntereinheiten vor. Die Vegetation der Randbereiche hat sich völlig verändert. Auf den ehemaligen landwirtschaftlichen Nutzflächen stockt heute fast überall ein 60-jähriger Wald. Die Pflanzendecke des zentralen, naturnahen Hochmoores blieb gleich.

Das Große Moosbruch wurde mit einer Fläche von 14.800 ha im Jahr 1994 unter Naturschutz gestellt (LEHMANN 2003). Für die hohe Schutzwürdigkeit des Großen Moosbruches sprechen gewichtige Argumente. Es sind dies einmal der konzentrische Aufbau des Moores mit Anteilen von Nieder-, Übergangs- und Hochmoor und zum anderen die Größe des Moorkomplexes. Weiterhin ist es die relative Naturbelassenheit des Kerngebietes und der Fortfall der landwirtschaftlichen Nutzung der Randbereiche seit 1945, sowie die danach einsetzende Bewaldung dieser Flächen. Die dünne Besiedlung des Landes und die relative Ablegenheit des Moores verhindern einen hohen Nutzungsdruck.

Nach den FFH-Richtlinien der EU ist das Große Moosbruch besonders schützenswert.

Für künftige Untersuchungen im Großen Moosbruch ist es wichtig, dass 3 Profillinien (Transekte) quer durch das Moor gelegt werden, um einen umfassenden Überblick zum jetzigen Zustand zu gewinnen. Unsere Arbeiten haben bewiesen, dass ein solches Vorhaben mit studentischer Unterstützung durchführbar ist. Wichtig ist, eine Pollenanalyse der Substrate von mindestens einem vollständigen Moorprofil durchzuführen in der neben Baumpollen auch Nichtbaumpollen und vor allem Kulturzeiger berücksichtigt werden. Daraus lassen sich Beginn und Verlauf der Moorbildung, zeitliche klimatische und hydrometeorologische Schwankungen der Bildungsbedingungen sowie Einflüsse des Menschen ermitteln. Es ergeben sich bessere Vergleichsmöglichkeiten mit dem Aufbau und Zustand anderer Moore.

7. Danksagung

Unser Dank gilt den Menschen, ohne deren engagierte Hilfe die Untersuchungen im Großen Moosbruch nicht möglich gewesen wären: Prof. Dr. Viktor Dedkow (Dekan der Fakultät der Bioökologie, Immanuel-Kant-Universität Kaliningrad), Doz. Dr. Maksim Napreenko (Lehrstuhl der Botanik und Pflanzenökologie, Fakultät der Bioökologie) sowie den Studenten der Bioökologie Karina Schewtschuk, Anastasia Tschaschina, Tanja Dorochowa, Anna Drotikowa, Mikhail Drotikow, Igor Lusanskij und Andrej Efimenko.

Der Firma Fugro-Consult GmbH Berlin, die das GEODIN-SOFTWARE-SYSTEM 3.0 PROFESSIONAL-EDITION für die Konzipierung des EDV-Projektes „Moosbruch“ zur Verfügung stellte, sei herzlich gedankt. Dadurch konnten 1370 Alt-Aufschlüsse von Dr. Klautzsch und 10 in dieser Arbeit beschriebene eigene moorkundliche Sondierungen EDV-technisch aufbereitet werden. Sie können somit für weitere Forschungen zur Verfügung gestellt werden.

Außerdem ist Herrn Jürgen Leiste vom Deutsch-Russischen Verein Anthropos e.V. zu danken.

8. Literaturverzeichnis

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): *Bodenkundliche Kartieranleitung*. – 5.Auflage, 438 S.; Hannover.
- BARTEL, F. (1924): *Die Aufnahme der Moore Ostpreußens – Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche* **42**: 177-180; Berlin.
- BEHRENDT, G. (1869): *Geologie des Kurischen Haffs und seiner Umgebung – Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.* **IX**: 132-180; Königsberg.
- BRÜNE, F. (1921): *Zur Frage der Moor- und Ödlandstatistik - Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche* **39**: 353-367; Berlin.
- BRÜNE, F. (1922): *Bemerkungen zum Aufsatz über Mooraufnahmen der Preußischen Geologischen Landesanstalt – Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche* **40**: 70-73; Berlin.
- BÜLOW, K.v. (1928): *Grundlagen der angewandten Moorgeologie. Die Bewertung von Torf und Moor an Ort und Stelle*. – 27 S.; Halle/Saale (Verlag Wilhelm Knapp).
- FRIEDRICH II. (1777): *Brief vom 21. Januar an den Etatsminister v. Gaudy – Originalschreiben: Geheimes preußisches Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin-Dahlem, II Gen. Dir. Ostpreußen II, Nr. 8570, 2 S.*; Potsdam.
- GRIGAT, M. (1931): *Die Memelniederung. Die Natur des Landes*. – Veröffentlichungen des Geographischen Instituts der Albertus-Universität Königsberg i. Pr., Außer der Reihe **5**: 1 - 163; Königsberg.
- GROß, H. (1912): *Ostpreußens Moore mit besonderer Berücksichtigung ihrer Vegetation-Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.* **53**: 1 - 268; Königsberg.
- KATZ, N. & KATZ, S. (1933): *Atlas der Pflanzenreste im Torf*. – 70 S.; Moskau-Leningrad (Staatsverlag für Landwirtschaftliche Literatur Selhosgis).
- KAUNHOWEN, F. (1912): *Die geologischen Verhältnisse der Gegend von Nemonien, Ostpreußen, Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt XXXII, Teil II, H 2*: 1 – 296; Berlin.
- KEILHACK, K. (1916): *Die wissenschaftliche Untersuchung von Torfmooren*. - In: *Lehrbuch der praktischen Geologie*.- I. Band: 344-353; Stuttgart (Verlag Ferdinand Enke).
- KLAUTZSCH, A. (1903/05a): *Geologische Karte des Großen Moosbruches in Ostpreußen, M 1*: 50.000. - In: *Jahrbuch der Königlich-Geologischen Landesanstalt Berlin, 1906*.
- KLAUTZSCH, A. (1903/05b): *Höhenschichtenkarte des Großen Moosbruches in Ostpreußen, M 1*: 50.000. - In: *Jahrbuch der Königlich-Geologischen Landesanstalt Berlin, 1906*.
- KLAUTZSCH, A. (1906): *Die geologischen Verhältnisse des Großen Moosbruches in Ostpreußen unter Berücksichtigung der jetzigen Pflanzenbestände*. – Sonderdruck aus dem Jahrbuch der Königlich-Geologischen Landesanstalt und Bergakademie XXVII, H 2: 230-258; Berlin.

- KOBBERT, E. (1925): Das Große Moosbruch, seine Urbarmachung und Besiedlung - Phil. Dissertation, Albertus-Universität Königsberg, 157 S.; Königsberg.
- LEHMANN, R. (2003): Vergessene Landschaften - unterwegs im Großen Moosbruch.- Berlin – Brandenburger Naturmagazin **17** (1): 44-47; Berlin.
- LEWONJUK, A.W. (2004): Botanische Torfzusammensetzung im Südosten des Großen Moosbruches. – Semesterarbeit, Fakultät für Bioökologie, Staatliche Kaliningrader Universität, 10 S.; Kaliningrad.
- POST, L. v. & GRANLUND, E. (1926) Södra Sveriges Torvtillgångar-Sveriges Geologiska Undersökning, Avhandlingar och uppsatser **335**: 29-30; Stockholm.
- STADELMANN, R. (1878): Preußens Könige in ihrer Tätigkeit für die Landeskultur, II. Teil Friedrich der Große: 467; Leipzig (Verlag S. Hirzel).
- STÖBER u. ROHRBECK (1930): Urbarmachung und Besiedlung des Großen Moosbruches – Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche **48**: 207-209; Berlin.
- STRAHL, G. (2005) Bericht zur pollenanalytischen Untersuchung von 10 Proben aus verschiedenen Bohrungen des Großen Moosbruches, Kaliningradsckaja Oblast. – Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg. – 7 S.; Kleinmachnow.
- WEBER, C.A. (1902): Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoores von Augstumal im Memel-delta – 252 S.; Berlin (Verlagsbuchhandlung Paul Parey).
- WOLDSTEDT, P. (1935): Geologisch-morphologische Karte des norddeutschen Vereisungsgebietes, M 1: 1.500.000. - Herausgegeben von der Preußischen Geologischen Landesanstalt Berlin, 1935.

Anschrift der Verfasser:

Dr. agr. H. Lehrkamp
Erich-Weinert-Straße 59
D-10439 Berlin

Dipl.geol. J. Haller
Lehndorffstraße 23
D-10318 Berlin

Dipl. gärtn. H. Schulze
Luise-Zietz-Straße 89
D-12681 Berlin

Manuskript eingegangen am 12. Mai 2006