

Die Moorforschungen KURT HUECKS - ihre Bedeutung damals und heute

Tiemo Timmermann

Zusammenfassung

KURT HUECK zählt zu den wichtigsten Pionieren der vegetationskundlich orientierten Moor-ökologie in Mitteleuropa. In den 20er und 30er Jahren erarbeitete er mit den damals neuen Methoden der Pflanzensoziologie und Pollenanalyse eine umfassende und bis heute grundlegende Darstellung der Moore Nordostdeutschlands. Seine zahlreichen Publikationen insbesondere zu oligotrophen Mooren bilden heute eine wertvolle Datengrundlage für die Dokumentation von Vegetationsentwicklungen, was am Beispiel des Plötzendiebel-Moores (Nordostbrandenburg) anhand von Dauerflächenuntersuchungen, einer Neukartierung und eines pflanzensoziologischen Typenvergleichs aufgezeigt wird.

Summary

KURT HUECK is one of the most important pioneers of vegetation science in Central European mire ecology. During the 1920s and 1930s he developed a fundamental survey of mires in NE-Germany. He used the - at that time - new methods of phytosociology and pollen analysis. Numerous publications, especially those about oligotrophic mires, are nowadays a valuable source for documenting vegetation changes. This is illustrated for the Plötzendiebel mire (NE-Brandenburg) by recent comparisons of permanent plots, vegetation maps and vegetational records.

1. Forschungsreisen und Veröffentlichungen

Die Moore Berlins und Brandenburgs stehen am Anfang von KURT HUECKS vegetationskundlichen Forschungen, welche er um das Jahr 1920 begann. 1925 veröffentlichte er - als erste große Arbeit - seine Dissertation, die "Vegetationsstudien auf brandenburgischen Hochmooren" (HUECK 1925a). Seit dieser Zeit unternahm er immer wieder Forschungsreisen, die ihn nach und nach in alle wichtigen Moorregionen Mitteleuropas und seiner Nachbargebiete führten und anschließend ihren Niederschlag in Veröffentlichungen fanden. So bereiste er den Oberharz (HUECK 1928b) und den Thüringer Wald (HUECK 1928c), Ostpreußen und Litauen (REI-

MERS & HUECK 1929), das Dümmergebiet und die Moore Nordwestdeutschlands (HUECK 1932a, GRAEBNER & HUECK 1931), die Leba-Nehrung (HUECK 1932b), die Rhön (HUECK 1932a), die bayerischen Alpen (HUECK 1932a), das Memeldelta (HUECK 1934) und das Riesengebirge (HUECK 1939). Daneben widmete er sich weiterhin den Mooren in und um Berlin (u. a. HUECK 1925b, 1926a, 1926b, 1928a, 1929, 1931, 1938). Seine letzte große Moor-Arbeit war eine Monographie über die Krumme Laake bei Rahnsdorf (Berlin), die 1942 erschien. HUECKs intensive Auseinandersetzung mit der Vegetation, Morphologie und Genese der Moore führte ihn bald zu allgemeinen Darstellungen, die sich sowohl an Wissenschaftler als auch an interessierte Laien wandten. So erschien 1932 eine umfangreiche allgemeine Darstellung der Moore in seinem ansprechend bebilderten Werk über die 'Pflanzenwelt der deutschen Heimat' (HUECK 1932a). Später publizierte er noch kleinere populärwissenschaftliche Darstellungen (HUECK 1940, 1950, 1952).

2. Kurt Hueck als Pionier der Moorökologie

In seiner Dissertation über die brandenburgischen "Hochmoore" lieferte HUECK die erste umfassende Vegetationsbeschreibung dieser oligotrophen Moore, die in ihren Grundzügen bis heute gültig ist und zur Grundlage für viele spätere Untersuchungen wurde. Gleichzeitig war sie eine der ersten pflanzensoziologischen Arbeiten in Preußen.

Vorausgegangen waren die für die brandenburgische Moorforschung wichtigen Arbeiten von POTONIE (1908-1912) über die rezenten Kaustbiolithe und ihre Lagerstätten sowie von CONWENTZ et al. (1912) über das Plagefenn bei Chorin (vgl. MICHAELIS 1998). Diese Werke hatte HUECK bereits im November 1915 und im Februar 1916 als 17- und 18jähriger Schüler erworben. Die Bände aus HUECKs Besitz befinden sich in der Bibliothek des Instituts für Ökologie der Technischen Universität Berlin.

Die Pflanzensoziologie war damals als Wissenschaft gerade geboren. Erste größere Lehrwerke stammten von DU RIETZ (1921) als Vertreter der Uppsaler Schule und von RÜBEL (1922) als Vertreter der Zürich-Montpellier-Schule. Das große Vorbild für HUECK war die Monographie über das Hochmoor Komosse von dem schwedischen Pflanzensoziologen HUGO OSVALD, die 1923 erschienen war und an die sich HUECK methodisch eng anlehnte. Nachdem er in den Vegetationsstudien wie dieser die Konstanten-Methode nach HULT & SERNANDER (DU RIETZ 1921) benutzt hatte, verwendete er ab 1926 die neue Schätzskala von BRAUN-BLANQUET (1921, 1928), dessen erste methodische Arbeit wenige Jahre vorher erschienen war. Der Einfluß der Zürich-Montpellier-Schule führte HUECK in seiner Vegetationsgliederung zu einer Konzentration der Typen. Hatte er die Vegetation der oligotrophen Moore Brandenburgs anfangs noch in 18 Mikro-Assoziationen untergliedert (HUECK 1925a), blieben schon 1931 nur noch 4 Assoziationen übrig:

Caricetum limosae, Eriophoretum vaginati, Eriophoreto-Pinetum (-Betuletum) und Heidelbeer-Birkenwald. Zum Vergleich: OSVALD (1923) hatte in seiner Komosse-Monographie 164 Mikro-Assoziationen beschrieben. HUECK selbst bemerkte dazu später (HUECK 1932a):

"Meist sind es recht kleine Vegetationseinheiten, die bei diesen Arbeiten unterschieden werden, und wir werden gut daran tun, sie im folgenden zu etwas umfangreicheren Gruppen zusammenzuziehen, die dem mitteleuropäischen Assoziationsbegriff näherkommen."

Allerdings konnte sich HUECK nie zur konsequenten Anwendung der Kennartenlehre entschließen. Die artenarme Vegetation der oligotrophen Moore benannte er meist nach konstanten Arten (also solchen, die mit Stetigkeiten über 90 % auftraten) bzw. nach Dominanzarten, wobei er sich jedoch gelegentlich an die Kennartenlehre anlehnte (HUECK 1931). Seine Tabellen blieben aber nach Vegetationsschichten sortiert, nicht nach Kennarten. Auch höhere Ordnungskategorien wie Verbände, Ordnungen und Klassen blieben ihm fremd. Vermutlich widersprachen sie seinem Hang zur bildhaften Darstellung, die stets den Bezug zum Konkreten beibehielt. Methodische Spitzfindigkeiten waren ohnehin nicht HUECKS Sache. So verzichtete er in der großen Plötzendiebel-Arbeit (HUECK 1929) völlig auf ein Methoden-Kapitel. Dies war zwar zu seiner Zeit nicht unüblich, erstaunt aber insofern, als er sich in der Hochmoor-Arbeit von 1925 intensiv mit der Methodik auseinandergesetzt hatte. Der Wechsel der Schätzmethode, der ja auch einen Wechsel der Auffassung von Vegetationstypen einschließt, blieb unerwähnt.

Von KURT HUECK stammt eine Reihe von Erstbeschreibungen von Moor-Pflanzengesellschaften. Inwieweit die in der folgenden Auflistung genannten als solche akzeptiert werden, hängt von der Auffassung des jeweiligen Autors ab.

- Die '*Eriophorum vaginatum-Sphagnum recurvum*-Ass.' (1925a), die "mehr als jede andere die Moore der Provinz Brandenburg auszeichnet" (HUECK 1925a). Heute wird sie als artenarme Ausbildung des Ledo-Sphagnetum medii gewertet (SUKOPP 1959/60, NEUHÄUSL 1972), als *Eriophorum vaginatum*-Gesellschaft (OBERDORFER 1990) oder als eigenständige Assoziation (PASSARGE 1964) bzw. Vegetationsform aufgefaßt (SUCCOW 1988).
- Der 'Nasse Wollgras-Kiefern-' bzw. 'Moorbirkenwald' (1925a), heute als Bewaldungsphase des Ledo-Sphagnetum medii interpretiert (SUKOPP 1959/60, NEUHÄUSL 1972) oder als eigenständige Assoziation (PASSARGE & HOFMANN 1968) bzw. Vegetationsform aufgefaßt (SUCCOW 1988).
- Der 'Heidelbeer-Birkenwald' (*Betula pubescens-Vaccinium myrtillus*-Eubryiden-Ass.', 1925a) sowie der ähnliche 'Heidelbeer-Kiefernwald' (*Pinus sylvestris-Vaccinium myrtillus*-Eubryiden-Ass.', 1925a). Beide werden heute im

Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris vereinigt (u. a. PASSARGE & HOFMANN 1968, SUCCOW 1988, STEINER 1992).

- Der 'Erlenwald vom *Hottonia*-Typ' (1929), heute von einigen Autoren als *Hottonio-Alnetum* geführt (PASSARGE & HOFMANN 1968, SUCCOW 1988, HOFMANN 1993).
- Das 'Glycerietum aquaticae' (1931), heute vielfach als *Glycerietum maximae* übernommen (z. B. OBERDORFER 1990), obwohl HUECK eher eine *Glyceria maxima*-Ausbildung des *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* beschrieben hat.
- Das 'Potametum lucentis' (1931), heute als *Potamogetonetum lucentis* bezeichnet (OBERDORFER 1992).

Auch an der damals noch jungen Methode der Pollenanalyse versuchte sich HUECK. 1928 publizierte er das erste Pollendiagramm des Holozäns aus einem brandenburgischen Moor, der Kienbogenposse am Prüßnicksee in der Uckermark (HUECK 1928a). Weitere Pollendiagramme stammen aus dem Thüringer Wald (HUECK 1928c) und dem Plötzendiebel-Moor (HUECK 1929). HUECK, der noch mit Probenabständen von 20-30 cm arbeitete, unterschätzte die Möglichkeiten der Pollenanalyse bei weitem. Bereits in seiner ersten pollenanalytischen Arbeit schrieb er:

"Die Aufgaben der Pollenanalyse in Brandenburg werden daher nur mehr örtlicher Natur sein. Abgesehen davon, daß wir durch die Pollenanalyse vielleicht aufgetretene nacheiszeitliche Vorstöße von Fichte und Tanne in der Niederlausitz nachweisen könnten, werden wir uns darauf beschränken müssen, diese Untersuchungsmethode zur Altersbestimmung postglazialer Ablagerungen zu benutzen" (HUECK 1928a).

Diese kleine Arbeit über die Kienbogenposse ist noch in anderer Hinsicht bemerkenswert, denn sie zeigt, welche Vorstellung HUECK von der Genese der brandenburgischen "Hochmoore" hatte, bei denen es sich ja durchweg um topogene, höchstens sehr schwach gewölbte Moore handelt, die nie rein ombrotroph sind (SUCCOW 1988). Anhand von Nivellements stellte er in der Kienbogenposse eine Aufwölbung des Zentrums von 80 cm gegenüber den etwa 400 m entfernten Randbereichen fest. Er schloß (bei mittleren Jahresniederschlägen um 640 mm) auf ein letztes Ausstrahlen des atlantischen Hochmoortyps und schrieb lapidar: "Ob diese Form des Moores als 'uhrglasförmige Wölbung' zu bezeichnen ist, ist Geschmackssache."

Durch das Plötzendiebel-Moor legte HUECK mehrere stratigraphische Profilschnitte zur Rekonstruktion der Moorgenese. Er deutete das Plötzendiebel-Moor wie die Kienbogenposse als ombrogenes Moor und nahm an, daß sich die *Sphagnum*-Torfe in einer feuchteren Klimaperiode gebildet hätten (Atlantikum bzw. Subboreal). So schildert er die Transgression der randlichen Erlenbruchwald-

torfe, schreibt aber gleichzeitig: "Unter den heutigen Bedingungen erscheint eine derartige Transgression ziemlich unmöglich, und nirgendwo in der Mark ist sie beobachtet worden." Im Widerspruch dazu steht, daß er die "nackte *Eriophorum vaginatum*-Assoziation" im Plötzendiebel-Moor (Abb. 1) als Regenerationsstadium eines Bult-Schlenken-(Regenerations-)Komplexes im Sinne von WEBER (1902) interpretierte. Er war sogar überzeugt, eine entsprechende Linsenstruktur im Torf entdeckt zu haben. Hier ist HUECK sicher einem Irrtum erlegen. Man darf wohl behaupten, daß ihm die Bildungsbedingungen der brandenburgischen *Sphagnum*-Moore nicht klar waren. Obwohl er auf das Zulaufwasser als wichtigen Faktor hinweist (besonders HUECK 1929, hier schildert er den Oberflächenabfluß während eines Starkregens), hat er dessen zentrale Bedeutung für die Wasserspeisung und das Wachstum der oligotrophen Moore Brandenburgs (Kesselmoorprinzip, vgl. SUCCOW 1988) nicht erkannt. Bis heute ist der Prozeß der biogenen Abdichtung in brandenburgischen *Sphagnum*-Mooren nicht vollständig geklärt. Gerade die Aufwölbung der Kienbogenposse ist bemerkenswert und wäre eine neuere paläoökologische Untersuchung wert. Vermutlich ist sie durch Torfmineralisierung und Sackungsprozesse infolge von Entwässerungen zu erklären.

Mit seiner Habilitationsschrift über das Plötzendiebel-Moor legte HUECK (1929) die bis dahin umfassendste Moor-Monographie für den norddeutschen Raum vor, die heute als klassisch gelten kann. Einen besonderen Schwerpunkt bildete die ökologische Kennzeichnung und Deutung der Vegetation durch die abiotischen Standortverhältnisse. Hierin lehnte sich HUECK eng an die Lehrwerke von RÜBEL (1922) und BRAUN-BLANQUET (1921, 1928) an. Er untersuchte die Licht-, Temperatur-, Bodenwasser- und Luftfeuchtigkeitsverhältnisse in einer Breite, die Maßstäbe setzte. Außerdem wurden die Symphänologie und Horizontalstruktur aller Assoziationen dargestellt, das Erscheinungsbild der Vegetation im Wandel der Jahreszeiten mit Hilfe von Fotos illustriert und die Verbreitung der Pflanzengesellschaften anhand von Vegetationskarten wiedergegeben.

HUECK hat die Landschaften, in denen er forschte, stets aus unterschiedlichen Blickwinkeln beschrieben. Viel Wert legte er auch auf die "Vegetationsschilderung", die erzählende Beschreibung. So bewunderte er die Schilderungen eines KERNER VON MARILAUN (HUECK 1932a) und versuchte sich selbst in bildhafter, anschaulicher Beschreibung, einer Kunst, die heute in der Vegetationskunde vielfach als unwissenschaftlich gilt und fast ausgestorben ist. Dabei blieben HUECKS Schilderungen stets nüchtern. Selbst in den seltenen Passagen, die sich fast zur Poesie aufschwingen, gerade auch in den populären Darstellungen, verzichtete er auf den unter Zeitgenossen verbreiteten heimattümelnden Schwulst; eine Eigenart, die auch in seinen meisterhaften Fotos zum Ausdruck kommt. Eine seiner seltenen poetischen Vegetationsschilderungen sei hier wiedergegeben:

"Was dem Moor am Plötzendiebel seine ganz eigenartige Schönheit verleiht, ist der Heidelbeer-Birkenwald. Anfang Mai hat der Wald seine hohen Tage. Wenn nach dem langen Winter die Sonne die Birkenstämme weithin leuchten läßt, wenn das helle Laub wie Gold von den Kronen herunterhängt und die neuen Blätter der Heidelbeere einen so zarten Teppich bilden, daß man nur vorsichtig hindurch geht, um das frische Grün nicht zu zertreten, dann ist das Moor am schönsten" (HUECK 1929).

3. HUECKS Arbeiten als Grundlage für Neubearbeitungen

Besonders wertvoll sind HUECKS vegetationskundliche Darstellungen als Datengrundlage für die Dokumentation von Vegetationsentwicklungen und damit für den Naturschutz. Solche Grundlagen zu schaffen war ihm ein Anliegen (vgl. GROSSER 1998). Dies belegen seine im Plötzendiebel-Moor angelegten Dauerflächen, auch wenn ihm wohl selbst deren erneute Untersuchung versagt blieb. Der Wert seiner Arbeiten liegt einerseits in ihrer Gründlichkeit, einer guten Pflanzenkenntnis, die Moose, Flechten und Pilze einschloß, und andererseits in der von ihm angewendeten halbquantitativen Schätzmethode sowie den zahlreichen Vegetationskarten, die erst einen scharfen Vergleich möglich machen. Für den Berliner Raum und Brandenburg ist durch eine Vielzahl von Neubearbeitungen der Vegetationswandel in oligotrophen Mooren belegt. Als wichtigste seien genannt: DÜRING (1952), GRUHL (1956), SCHLÜTER (1956), MÜLLER-STOLL & GRUHL (1959), SUKOPP (1959/60), SUKOPP & BÖCKER (1971, 1974/84), SUKOPP et al. (1975), REDWEIK (1976), SUKOPP & SUKOPP (1978), WEGENER (1980), BÖCKER et al. (1986), RÖDEL (1986), ZIMMERMANN (1987), KÖNIG & MENZEL (1994a, b), HEINKEN (1995), LINDER (1995a-d) und MICHAELIS (1998).

3.1 Das Plötzendiebel-Moor

Welche Aussagen zur Vegetationsentwicklung auf Grundlage der Arbeiten HUECKS möglich sind, soll im folgenden am Beispiel des Plötzendiebel-Moores (Nordostbrandenburg) gezeigt werden. Datengrundlage sind zwei wiederaufgefundene Dauerflächen HUECKS, eine Vegetationskarte sowie 18 Vegetationsaufnahmen der Schwingrasenvegetation (HUECK 1925a, 1929), denen jeweils die doppelte Anzahl von Neuaufnahmen gleicher Größe und annähernd gleicher Lage in einem pflanzensoziologischen Typenvergleich auf Bestandesebene gegenübergestellt werden (vgl. BÜRGER-ARNDT 1994). Für weitere Angaben zu Untersuchungsgebiet, Methodik sowie Ausmaß und Ursachen der Vegetationsentwicklung in *Sphagnum*-Mooren Nordostbrandenburgs sei an dieser Stelle auf HUECK (1925a, 1929, 1937) und TIMMERMANN (1998) verwiesen.

3.1.1 Pflanzensoziologischer Typenvergleich

Tab. 1 zeigt die Zunahme der mittleren Artenzahl von 9,1 auf 11,7 sowie den Rückgang der kennzeichnenden, besonders feuchtigkeitsliebenden Arten wie *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa*, *Menyanthes trifoliata* und *Sphagnum cuspidatum*. Unter den charakteristischen Arten hat nur *Rhynchospora alba* leicht zugenommen, begünstigt durch ihre Fähigkeit, Wildschweinsuhlen rasch zu besiedeln (SCHLÜTER 1956, TIMMERMANN 1993). Die Schwingrasen im Plötzendiebel-Moor zeigen durchweg eine Sukzession, die der primären Abfolge entspricht oder ihr zumindest sehr nahe steht (vgl. syngenetische Übersichten bei HUECK 1929, 1931 sowie SUCCOW 1988). Als nahezu unverändert können nur die Bestände der *Eriophorum angustifolium*-*Sphagnum recurvum*-Gesellschaft gelten. Schwingrasen des *Rhynchosporietum albae* sind noch häufig, treten heute aber stets mit hohen Anteilen von *Eriophorum angustifolium* und *Carex rostrata* auf. In stärker konsolidierten Beständen hat sich eine Phase mit bis zu vier Meter hohen Kiefern entwickelt. Weiterhin finden sich kleinflächig Ausbildungen mit *Molinia caerulea* oder *Phragmites australis*, die hier die am besten nährstoffversorgten und trockensten Bereiche der Schwingrasen markieren.

3.1.2 Neubearbeitung von Dauerflächen

Die Dauerflächen am Plötzendiebel zählen zu den ersten, die mit der halbquantitativen Methode von BRAUN-BLANQUET (1921, 1928) bearbeitet wurden. Dank der genauen Kartenvorlage HUECKS konnten bei zwei der ursprünglich 14 Flächen alle Eckpunkte rekonstruiert werden. Zwar waren die von HUECK 1926 zur Markierung gesetzten Holzpflöcke oberflächlich stark verwittert, im weitgehend anaeroben Bereich (ab ca. 10 cm unter Flur) jedoch nahezu unverändert erhalten. Die Vegetationsentwicklung zeigt Tab. 2.

In beiden Fällen sind gehölzfreie Bestände eines Ledo-Sphagnetum medii in eine Vorwald-Phase eingetreten, mit bis zu 8 m hohen Moorbirken (DQ 9) bzw. Kiefern (DQ 11). Die Zunahme der Gehölzkeimlinge und der Rückgang feuchtigkeitsliebender Moose zeigt ein Trockenerwerden der Standorte an.

3.1.3 Vergleich von Vegetationskarten

Ein pflanzensoziologischer Typenvergleich kann zwar bei ausreichend großer Aufnahmenzahl die wichtigsten Vegetationsentwicklungen darstellen, genaue flächenrelevante Daten sind jedoch nur durch Neukartierungen zu erhalten. Abb. 1 und 2 belegen den Rückgang der Offenbereiche durch Ausbreitung von Moorbirke und Kiefer sowie den Rückgang der die feuchtesten Standorte kennzeichnenden Schwingrasen-Ausbildungen und stellen diese Entwicklungen in einen räumlichen und syngenetischen Zusammenhang.

Tab. 1: Vegetationsentwicklung 1923/27-1992/94 in Schwingrasen (Rhynchosporion, Plötzendiebel-Moor, aus TIMMERMANN 1998).

1.1. *Caricetum limosae*, *Sphagnum recurvum*-Subass.

1.2. *Sphagnum cuspidatum*-Subass.

2.1.1. *Rhynchosporium albae*, *Sphagnum recurvum*-Subass., typ. Ausb.

2.1.2. *Molinia caerulea*-Fazies

2.1.3. *Polytrichum strictum*-Fazies

2.1.4. *Pinus sylvestris*-Phase

2.2. *Sphagnum cuspidatum**-Subass.

		1923/27																	
Laufende Nr.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Nr. der Wiederholungsaufnahme																			
Fläche [qm]		1	1	1	1	1	1	1	10	10	1	1	4	10	30	10	4	10	10
Deckung S [%]																			
Höhe S [m]																			
Deckung K [%]																			
Deckung M [%]																			
Deckung gesamt [%]																			
Artenzahl		5	9	9	11	9	11	11	8	6	9	6	13	6	10	16	8	8	8
Gesellschaft		1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.1.	1.2.	2.1.1.	2.1.1.	2.1.1.	2.2.	3.1.	3.1.	3.1.	3.1.	3.2.
Ch 1	Carex limosa	2	2	2	2	2	2	1	2b	2a	1	1	.	1	1	.	1	.	.
Ch 1	Scheuchzeria palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+	+
Ch 2	Rhynchospora alba	.	+	+	.	+	.	.	.	2a	1	2	2	3	2a	.	.	.	1
D 3	Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	3	2b >3
d Subass., Ausb.	Sphagnum recurvum s. l.	3	5	5	3	3	3	5	4	.	4	5	4	+	5	5	5	>3	2a
d Subass., Ausb.	Sphagnum cuspidatum *	.	.	.	.	.	.	.	.	>3	.	.	.	>3	.	.	.	.	>3
d Faz.	Molinia caerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
d Faz.	Polytrichum strictum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.
d Phase	Pinus sylvestris S	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SCHEUCHZERIO-CARICETEA NIGRAE (übrige)		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Calliergon stramineum	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.
	Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex curta	.	.	1	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	+	+	.	.
	Menyanthes trifoliata	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex lasiocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Carex nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Lysimachia thyrsiflora	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Agrostis canina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sphagnum contortum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Polytrichum commune	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
OXYCOCCO-SPHAGNETEA		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Oxycoccus palustris	1	1	1	2	1	2	2	1	.	1	+	1	.	1	1	1	1	1
	Drosera rotundifolia	+	+	+	+	+	+	+	1	.	+	+	1	.	1	1	+	1	+
	Sphagnum magellanicum	3	1	1	3	3	3	+	.	3	1	2	.	.	.	.	.	.	.
	Eriophorum vaginatum	.	1	.	+	.	+	1	.	+	+	.	1	1	1	+	.	+	+
	Aulacomnium palustre	.	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.
	Andromeda polifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
	Mylia anomala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
sonstige Arten		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cladopodiella fluitans	.	3	+	1	2	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Pinus sylvestris K	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Betula pubescens et pendula K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	.	.
	Cephalozia connivens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Pohlia nutans s.l.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Drepanocladus fluitans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sphagnum nemoreum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Odontoschisma denudatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cephalozia pleniceps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
	Kurzia pauciflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Bryum spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
	Lepidozia reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Carex disticha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Utricularia minor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Phragmites australis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

* Hierbei handelt es sich vermutlich um eine Verwechslung mit flutenden Formen von *S. recurvum*

Fortsetzung Tab. 1:

3.1. *Eriophorum angustifolium*-*Sphagnum recurvum*-Ges.

3.1.1. *Eriophorum angustifolium*-*Sphagnum recurvum*-Ges., typ. Ausb.

3.1.2. *Molinia caerulea*-Fazies

3.1.3. Polytrichum strictum-Fazies

3.1.4. Pinus sylvestris-Phase

3.2. *Sphagnum cuspidatum**-Subass.

[illegible]

Abb. 1: Vegetationsentwicklung im Plötzendiebel-Moor (Randbereiche des Moorgewässers). Zustand 1926/27 (HUECK 1929).



1926/27

Caricetum limosae,
Sphagnum recurvum-Subass.

Rhynchosporium albae,
Sphagnum recurvum-Subass.

Carex lasiocarpa-Carex limosa-
Schwinkanten-Bestand

Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum-
Gesellschaft, typische Ausbildung

Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum-
Gesellschaft, Carex lasiocarpa-Fazies

Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum-
Gesellschaft, Molinia caerulea-Fazies

Eriophorum angustifolium-Sphagnum recurvum-
Gesellschaft, Phragmites australis-Fazies

Ledo-Sphagnetum medii, Sphagnum recurvum-Subass.
typische (gehölzarme) Ausbildung

Ledo-Sphagnetum medii,
Regenerationsstadium mit offenem Torf

Ledo-Sphagnetum medii, Sphagnum recurvum-Subassoziation,
Pinus sylvestris-Phase

Ledo-Sphagnetum medii, Sphagnum recurvum-Subassoziation,
Betula pubescens-Phase

Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris, typische Subass.,
Pinus sylvestris-Var.

Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris, typische Subass.,
Betula pubescens-Var.

offener Torf

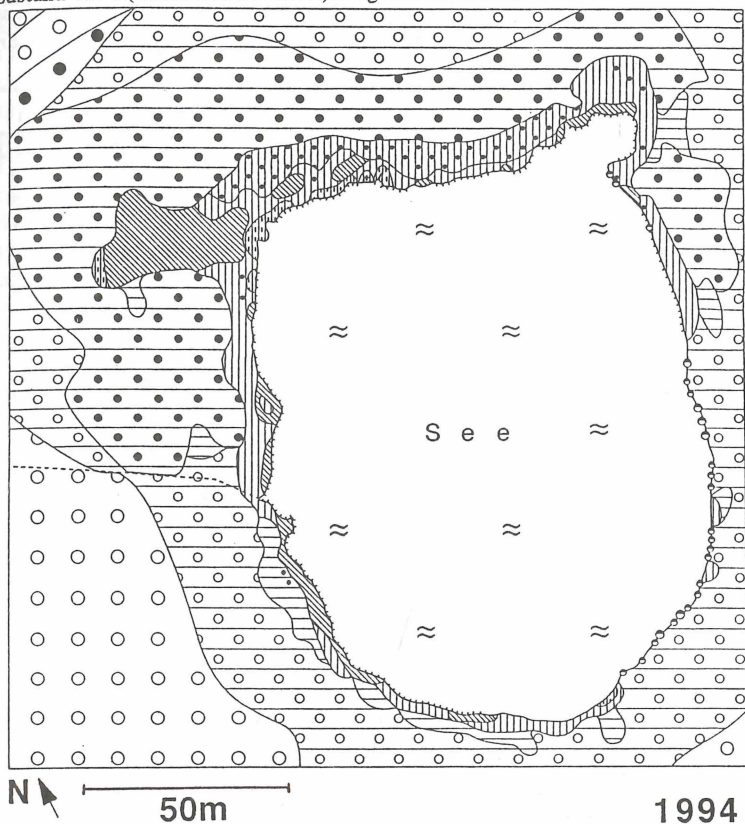
einzelne Kiefern (Pinus sylvestris)

einzelne Moorbirken (Betula pubescens)

einzelne Erlen (Alnus glutinosa)

Entwässerungsgraben
(seit ca. 1955 angestaut)

Abb. 2: Vegetationsentwicklung im Plötzendiebel-Moor (Randbereiche des Moorgewässers). Zustand 1994 (TIMMERMANN 1998). Legende siehe Abb. 1.



Trotz deutlicher floristischer Veränderungen ist die räumliche Ausdehnung der Schwingrasen weitgehend erhalten. Auch die Größe und Form des Moorgewässers ist nahezu unverändert. Die Kiefer konnte sich nur in den vormals gehölzfreien Bereichen ansiedeln. In den übrigen Beständen wurde sie durch die Moorbirke weitgehend verdrängt. Das Plötzendiebel-Moor erweist sich 70 Jahre nach den Untersuchungen von KURT HUECK noch immer als wenig gestört. Allerdings sind die gleichen Entwicklungstrends, wie sie etwa für die *Sphagnum*-Moore des Berliner Raumes belegt wurden, insbesondere in den Schwingrasen deutlich. Dies gilt in noch stärkerem Maße für die übrigen oligotrophen Moore Nordostbrandenburgs (TIMMERMANN 1998). Wichtigste Ursachen sind Entwässerungen, N-Immissionen, die alterungsbedingte Dynamik (insbesondere von Gehölzbeständen) sowie die dadurch ausgelöste Förderung (v. a. *Sphagnum recurvum* und Gehölze) bzw. Ver-

Tab. 2: Vegetationsentwicklung 1926-1993 in den Dauerquadraten 9 ('*Eriophorum vaginatum*-*Sphagnum recurvum*-Assoziation') und 11 ('nackte [d. h. ohne Moossschicht] *Eriophorum vaginatum*-Assoziation').

Dauerfläche Nr.	9	9	11	11
Datum: Jahr	1926	1994	1926	1994
Datum: Monat	7	7	8	8
Datum: Tag	18	6	21	26
Fläche [qm]	4	4	4	4
Deckung B		35		45
Höhe B [m]		6		8
Artenzahl	13	7	6	9
K OXYCOCCO-SPHAGNETEA				
<i>Eriophorum vaginatum</i>	3	2	3	2
<i>Aulacomnium palustre</i>	2	1	1	+
<i>Oxycoccus palustris</i>	1	+	1	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	.	.	.
K SCHEUCHZERIO-CARICETEA NIGRAE				
<i>Sphagnum recurvum</i>	4	5	.	4
<i>Sphagnum contortum</i>	+	.	+	.
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	+	.	.	.
Gehölze				
<i>Pinus sylvestris</i> B	.	3	.	.
<i>Betula pubescens</i> s. l. B	.	.	.	3
<i>Pinus sylvestris</i> K	+	+	.	1
<i>Pinus sylvestris</i> K (Anzahl Indiv.)	1	ca. 160	.	ca. 250
<i>Betula pubescens et pendula</i> K	+	+	.	+
<i>Betula pub. et pend. K</i> (Anzahl Indiv.)	ca. 20	1		10
sonstige Arten				
<i>Lepidozia reptans</i>	.	+	.	+
<i>Pohlia nutans</i>	1	.	+	+
<i>Cephalozia connivens</i>	+	.	.	+
<i>Calluna vulgaris</i>	1	.	+	.
<i>Cladopodiella fluitans</i>	+	.	.	.

drängung bestimmter Schlüsselarten (*Sphagnum cuspidatum*, *S. magellanicum*), die die Ressourcenverfügbarkeit im Bestand steuern.

4. Literatur

- BÖCKER, R., BRANDE, A. & H. SUKOPP 1986: Das Postfenn im Berliner Grunewald. - Abh. Westf. Mus. Naturkunde 48: 417-432.
- BRUN-BLANQUET, J. 1921: Prinzipien einer Systematik der Pflanzengesellschaften auf floristischer Grundlage. - Jb. St. Gallen Naturw. Ges. 57: 305-351.
- BRUN-BLANQUET, J. 1928: Pflanzensoziologie. - Berlin.

- BÜRGER-ARNDT, R. 1994: Zur Bedeutung von Stickstoffeinträgen für naturnahe Vegetationseinheiten in Mitteleuropa. - Diss. Bot. 220, 226 S.
- CONWENTZ, H., DAHL, F., KOLKWITZ, R., SCHROEDER, H., STOLLER, J. & E. ULBRICH 1912: Das Plagefenn bei Chorin. Ergebnisse der Durchforschung eines Naturschutzgebietes der Preußischen Forstverwaltung. - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 3, 688 S.
- DU RIETZ, G. E. 1921: Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. - Dissert. Univ. Uppsala. Holzhausen, Wien, 272 S.
- DÜRING, O. 1952: Der Teufelssee (Forst Oberspree). Ein soziologischer Vergleich der Hochmoorvegetation von 1924 und 1952. - Examensarbeit Pädagogische Hochschule Berlin.
- GRAEBNER, P. & K. HUECK 1931: Die Vegetationsverhältnisse des Dümmergebietes. - Abh. Westf. Prov.-Mus. f. Naturkunde 2: 59-83.
- GROSSER, K. H. 1998: KURT HUECK und die wissenschaftliche Naturschutzarbeit. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 131: 23-35.
- GRUHL, K. 1956: Beobachtungen im Naturschutzgebiet Moosfenn bei Potsdam. - Märkische Heimat 1: 16-21.
- HEINKEN, A. 1995: Vegetationskundliche Untersuchungen zur Erweiterung des NSG Leue (Ostbrandenburg). - Diplomarbeit Freie Universität Berlin, 146 S.
- HOFMANN, G. 1993: Wasserfeder-Schwarzerlen-Sumpfwald (Hottonio-Alnetum). Waldökosystemkatalog, Bl. 29. - Der Wald 43, 10: 326.
- HUECK, K. 1925a: Vegetationsstudien auf brandenburgischen Hochmooren. - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 10, 5: 309-408.
- HUECK, K. 1925b: Die Pflanzengesellschaften des Diebelsees. - Nachrichtenblatt f. Naturdenkmalpflege 2: 32-34.
- HUECK, K. 1926a: Die Naturschutzgebiete Preußens. Die Grunewaldmoore. - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 11: 57-59.
- HUECK, K. 1926b: Die Naturschutzgebiete Preußens. Das Moosfenn in der Forst Potsdam. - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 11: 29-31.
- HUECK, K. 1928a: Ein Pollendiagramm aus der Uckermark. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 70: 77-82.
- HUECK, K. 1928b: Die Vegetation und Oberflächengestaltung der Oberharzer Hochmoore. - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 12, 2: 150-214.
- HUECK, K. 1928c: Zur Kenntnis der Hochmoore des Thüringer Waldes. - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 12, 3: 215-236.
- HUECK, K. 1929: Die Vegetation und Entwicklungsgeschichte des Hochmoores am Plötzendiebel (Uckermark). - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 13, 1: 1-230.
- HUECK, K. 1931: Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte des Endmoränengebietes von Chorin. - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 14, 2: 105-214.
- HUECK, K. 1932a: Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat. Bd. 2: Seen und Moore. - Berlin, 236 S.
- HUECK, K. 1932b: Erläuterung zur vegetationskundlichen Karte der Lebanehrung (Ostpommern). - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 15, 2: 97-134.
- HUECK, K. 1934: Erläuterung zur vegetationskundlichen Karte des Memeldeltas (südlicher Teil). - Beitr. z. Naturdenkmalpflege 15, 4: 159-225.
- HUECK, K. 1936: Pflanzengeographie Deutschlands. - Berlin, 155 S.

- HUECK, K. 1937: Der Hechtgiebel bei Glambeck in der Uckermark, ein neues brandenburgisches Naturschutzgebiet. - Naturdenkmalpflege und Naturschutz Berlin und Brandenburg 3. R. (32): 321-324.
- HUECK, K. 1938: Die Vegetation der Grunewaldmoore. - Arb. Berliner Provinzstelle f. Naturschutz 1: 1-256.
- HUECK, K. 1939: Botanische Wanderungen im Riesengebirge. - Pflanzensoziologie 3, 116 S.
- HUECK, K. 1940: Das Moor als Lebensgemeinschaft. - Leipzig, 36 S.
- HUECK, K. 1942: Die Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes Krumme Laake bei Rahnsdorf. - Arb. Berliner Provinzstelle f. Naturschutz 3: 1-87.
- HUECK, K. 1950: Deutsches Moorland. - Die Neue Brehm-Bücherei, Leipzig, Wittenberg Lutherstadt, 31 S.
- HUECK, K. 1952: Deutsches Moorland. - 2. Aufl. Die Neue Brehm-Bücherei, Leipzig, Wittenberg Lutherstadt.
- KÖNIG, P. & M. MENZEL 1994a: Das Lange Luch und benachbarte Zwischenmoore bei Schmöckwitz (Berlin-Köpenick). - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 127: 59-86.
- KÖNIG, P. & M. MENZEL 1994b: Teufelssee und Teufelsmoor in den Müggelbergen (Berlin-Köpenick). Veränderungen von Flora und Vegetation unter besonderer Berücksichtigung der Grundwasserverhältnisse. - Berl. Naturschutzbl. 38: 5-53.
- LINDER, W. 1995a: Monitoring des NSG "Langes Luch", Teil Flora und Vegetation. - Unveröff. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz III A Berlin. Bergholz.
- LINDER, W. 1995b: Monitoring des NSG "Hundekehleffenn", Teil Flora und Vegetation. - Unveröff. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz III A Berlin. Bergholz.
- LINDER, W. 1995c: Monitoring des NSG "Barssee und Pechsee", Teil Flora und Vegetation. - Unveröff. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz III A Berlin. Bergholz.
- LINDER, W. 1995d: Monitoring des NSG "Postfenn", Teil Flora und Vegetation. - Unveröff. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz III A Berlin. Bergholz.
- MICHAELIS, D. 1998: Standort- und vegetationskundliche Untersuchungen im NSG Plagefenn 1995/96. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 131: 167-191.
- MÜLLER-STOLL, W. & K. GRUHL 1959: Das Moosfenn bei Potsdam. Vegetationsmonographie eines märkischen Naturschutzgebietes. - Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, math.-nat. R. 4: 151-180.
- NEUHÄUSL, R. 1972: Subkontinentale Hochmoore und ihre Vegetation. - Studie CSAV, Cislo 13, Prag.
- OBERDORFER, E. 1990: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. - 6. Aufl., Stuttgart, 1050 S.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. - 3. Aufl., Stuttgart, 314 S.
- OSVALD, H. 1923: Die Vegetation des Hochmoores Komosse. - Svenska Växtsociologiska Sällskapets Handlingar 1: 1-436.
- PASSARGE, H. 1964: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. - Pflanzensoziologie 13, Jena.
- PASSARGE, H. & G. HOFMANN 1968: Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. - Pflanzensoziologie 16, Jena.

- POTONIE, H. 1908-1912: Die rezenten Kaustobiolithen und ihre Lagerstätten. Band 1-3. - Berlin.
- REDWEIK, U. 1976: Vegetationskundliche Untersuchungen des Hochmoores am Teufelsee in den Müggelbergen. - Naturschutzarb. Berlin Brandenburg 12: 44-55.
- REIMERS, H. & K. HUECK 1929: Vegetationsstudien auf lithauischen und ostpreußischen Hochmooren. - Beitr. z. Natur- und Kulturgesch. Lithauens u. angrenzender Gebiete. Abh. d. Math.-naturw. Abt. d. Bayer. Akad. d. Wissensch. Suppl. 10: 408-494.
- RÖDEL, D. 1986: Wiedervernässung der Moore "Großer Rohrpfuhl" und "Teufelsbruch" in Berlin-Spandau. - Telma 16: 279-289.
- RÜBEL, E. 1922: Geobotanische Untersuchungsmethoden. - Berlin.
- SCHLÜTER, H. 1956: Botanische Beobachtungen im Naturschutzgebiet Krumme Laake. - Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, Math.-nat. R. 2, 1/2: 151-180.
- STEINER, G. W. 1992: Österreichischer Moorschutzkatalog. - Wien, 509 S.
- SUCCOW, M. 1988: Landschaftsökologische Moorkunde. - Berlin, 340 S.
- SUKOPP, H. 1959/60: Vergleichende Untersuchungen der Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung anthropogener Veränderungen. - Bot. Jb. 79: 36-191.
- SUKOPP, H. & R. BÖCKER 1971: Das Naturschutzgebiet Barssee mit der Saubucht. - Wissenschaftliche Grundlagenuntersuchungen in Berliner Naturschutzgebieten. Gutachten im Auftrag des Senats f. Bau- und Wohnungswesen, Berlin.
- SUKOPP, H. & R. BÖCKER 1974/84: Das Naturschutzgebiet Langes Luch im Grunewald. - Wissenschaftliche Grundlagenuntersuchungen in Berliner Natur- und Landschaftsschutzgebieten im Auftrag des Senators für Bau- und Wohnungswesen (Oberste Naturschutzbehörde), Berlin.
- SUKOPP, H., BÖCKER, R. & J. SANDER 1975: Das Naturschutzgebiet Postfenn im Berliner Grunewald (Nord). - Wiss. Grundlagenuntersuchungen in Berliner Natur- und Landschaftsschutzgebieten. Vorl. Fassg. Mskr., Inst. f. Ökol. d. TU Berlin, 117 S.
- SUKOPP, I. & H. SUKOPP 1978: Vegetationsveränderungen in Berliner Naturschutzgebieten. - Phytocoenosis 7: 299-315.
- TIMMERMANN, T. 1993: Die Meelake - Vegetation und Genese eines Verlandungsmoores in NO-Brandenburg. - Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 126: 25-62.
- TIMMERMANN, T. 1998: *Sphagnum*-Moore in Nordostbrandenburg: Stratigraphisch-hydrodynamische Typisierung und Vegetationsentwicklung seit 1923. - Diss. TU Berlin, 157 S. u. Anhang.
- WEBER, C. A. 1902: Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Augustumal im Memeldelta. - Berlin.
- WEGENER, U. 1980: Das Moosfenn bei Potsdam - aktuelle Vegetationsveränderungen in einem Naturschutzgebiet. - Naturschutzarbeit in Berlin u. Brandenburg 16: 86-95.
- ZIMMERMANN, F. 1987: Vegetationskundlich-ökologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet "Krumme Laake" als Grundlage für die Ableitung von Schutzkriterien und Behandlungsmaßnahmen. - Dipl.-Arbeit Humboldt-Universität Berlin, 105 S.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Tiemo Timmermann
 Botanisches Institut der Ernst-Moritz-Arndt-Universität
 Grimmer Str. 88
 D-17487 Greifswald