©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen
Band 28, S. 137–148, 2002

Sphagnum-Diversität im nordwestlichen Teutoburger Wald – ein Vergleich historischer und aktueller Torfmoos-Nachweise

Jürgen Lethmate & William Pollmann[1]

Kurzfassung: Die *Sphagnum*-Vorkommen im nordwestlichen Teutoburger Wald werden nach Angaben einer krenologischen Kartierung sowie nach eigenen Untersuchungen dokumentiert und mit historischen Vorkommen um 1900 sowie aktuellen Vorkommen für den gesamten Teutoburger Wald verglichen.

Die *Sphagnum*-Diversität ist im nordwestlichen Teutoburger Wald mit 10 Arten überraschend hoch. Von den im Teutoburger Wald nachgewiesenen 10 *Sphagnum*-Arten finden sich bis auf zwei Torfmoose (*Sph. flexuosum, Sph. quinquefarium*) alle Arten auch im nordwestlichen Ausläufer des Höhenzuges. Zwei Arten (*Sph. inundatum, Sph. subnitens*) sind jedoch nur für den nordwestlichen Teutoburger Wald belegt. Der historische Vergleich spricht für eine bemerkenswerte Konstanz der *Sphagnum*-Vorkommen über die letzten 100 Jahre. Ein Verschwinden von Torfmoosen scheint zumindest im nordwestlichen Teutoburger Wald weniger dramatisch als angenommen.

Abstract: The presence of *Sphagnum* mosses in the northwestern Teutoburger Wald (NW Germany) is shown and based on data of a crenological mapping and on own investigations in this area. All findings were compared with records from c. 1900 and recent records.

With 10 species the *Sphagnum* diversity in the northwestern Teutoburger Wald is surprisingly high. Two Sphagnum species (*Sph. flexuosum* and *Sph. quinquefarium*) previously recorded for the Teutoburger Wald were not found in the area studied. Two other species (*Sph. inundatum* and *Sph. subnitens*) are restricted to the northwestern part of this mountain ridge. The comparison with former records shows a remarkable constancy of *Sphagnum* occurrences for the last 100 years. Thus at least for the northwestern Teutoburger Wald a decrease in the *Sphagnum* flora seems to be less dramatic than previously supposed.

Key words: *Sphagnum*, diversity, *Sphagnum* swamp, Teutoburger Wald, NW Germany

Autoren:
Prof. Dr. Jürgen Lethmate, Institut für Didaktik der Geographie, Westfälische Wilhelms-Universität, Robert-Koch-Str. 26, D-48149 Münster;
lethmat@uni-muenster.de
Dr. William Pollmann, Institut für Landschaftsökologie, Westfälische Wilhelms-Universität, Robert-Koch-Str. 28, D-48149 Münster;
pollmaw@uni-muenster.de

1) Present Address: University of Colorado, Department of Geography, Boulder, CO 80309-0260, U.S.A; pollmann@colorado.edu

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

1 Einleitung

Im Teutoburger Wald zeigen Torfmoose eine starke Bindung an den Osningsandstein (Wächter 1993). Ihre Artenzahl scheint stark zurückzugehen. So wurden im nordwestlichen Teutoburger Wald von den zu Beginn des vorigen Jahrhunderts nachgewiesenen acht Torfmoos-Arten in 2000 nur fünf wiedergefunden (Solga 2000). Der Autor (Solga 2000: 101) bemerkt dazu: „*Sphagnum*-Sümpfe mit typischen Moor- und Feuchtheidephanerogamen existieren an den Hängen des Bergrückens ... nicht mehr". Allerdings berichten Lienenbecker & Lindenschmidt (1986) noch von Torfmoos-reichen Quellsümpfen im nordwestlichen Teutoburger Wald, und Wächter (1996) wies hier in den 90er Jahren acht *Sphagnum*-Arten nach. Ziel dieser Arbeit ist eine Überprüfung der *Sphagnum*-Vorkommen im nordwestlichen Teutoburger Wald und ein Vergleich mit den historischen Torfmoos-Funden dieses Raumes sowie den aktuellen Torfmoos-Nachweisen im gesamten Teutoburger Wald.

2 Material und Methode

Unter dem hier untersuchten „Nordwestlichen Teutoburger Wald" wird der Höhenzug zwischen Bevergern im Westen und Lengerich im Osten verstanden („Dörenther Osning" *sensu* Meisel 1969), der in den östlich anschließenden „Iburger Osning" übergeht. Das Untersuchungsgebiet der vorliegenden Studie ist der „Riesenbecker Osning" *sensu* Müller-Wille (1966). Er ist hinsichtlich seiner naturräumlichen Ausstattung, seiner besonderen immissionsökologischen Lage in einem durch hohe Stickstoffeinträge geprägten „Gülle-Belt" sowie seiner extremen Gewässerversauerung hinreichend charakterisiert (Lethmate & Wendeler 2000, Lethmate & Schneider 2001, Lethmate u.a. 2002, Pollmann & Lethmate 2003).

Die Untersuchungen wurden an fünf Standorten durchgeführt (Abb. 1):

(1) Osterhacken (N-Hang Birgter Berg): DGK Schierloh Süd, R 340865, H 579330, 90-120 m ü.NN;
(2) De Steinhügel (N-Hang Birgter Berg): DGK Schierloh Süd, R 340845, H 579345, 82-94 m ü.NN;
(3) Schliepmühlken (NO-Hang Riesenbekker Berg): DGK Gravenhorst, R 340735, H 579415, 75-80 m ü.NN;
(4) Brumley (S-Hang Dreihasenstein): DGK Birgte, R 340985, H 579175, 80-90 m ü.NN;
(5) Kaiserei (S-Hang Birgter Berg): DGK Schierloh Süd, R 340855, H 579255, 80-100 m ü.NN;

An zwei Standorten wurden von der Quelle bis zum Quellmoor im unteren Quellbereich Transekte von *Sphagnum*-Wuchsorten angelegt. Dies sind die Standorte „De Steinhügel" (190 m Länge) und „Osterhacken" (290 m Länge). Im Kernbereich des Quellmoores am Standort „Osterhacken" wurde eine Vegetationskarte angefertigt (zur Methode der vegetationskundlichen Kartierung vgl. Dierschke 1994). Die Grundfläche von insgesamt 110 m² wurde den Geländebegebenheiten entsprechend rechteckig angelegt. Subjektiv wurde ein typischer, weitgehend ungestörter Bereich der Quellmoorvegetation im unteren Quellbereich ausgewählt (R 340864, H 579333, ca. 90 m ü.NN). Alle *Sphagnum*-Beprobungen waren Bestandteil einer umfassenderen vegetationsökologischen Analyse der Quellfluren im Riesenbekker Osning. Ihr liegen insgesamt 20 Vegetationsaufnahmen nach der Methode von Braun-Blanquet (vgl. Dierschke 1994) in verschiedenen Biotoptypen der Quellfluren im

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

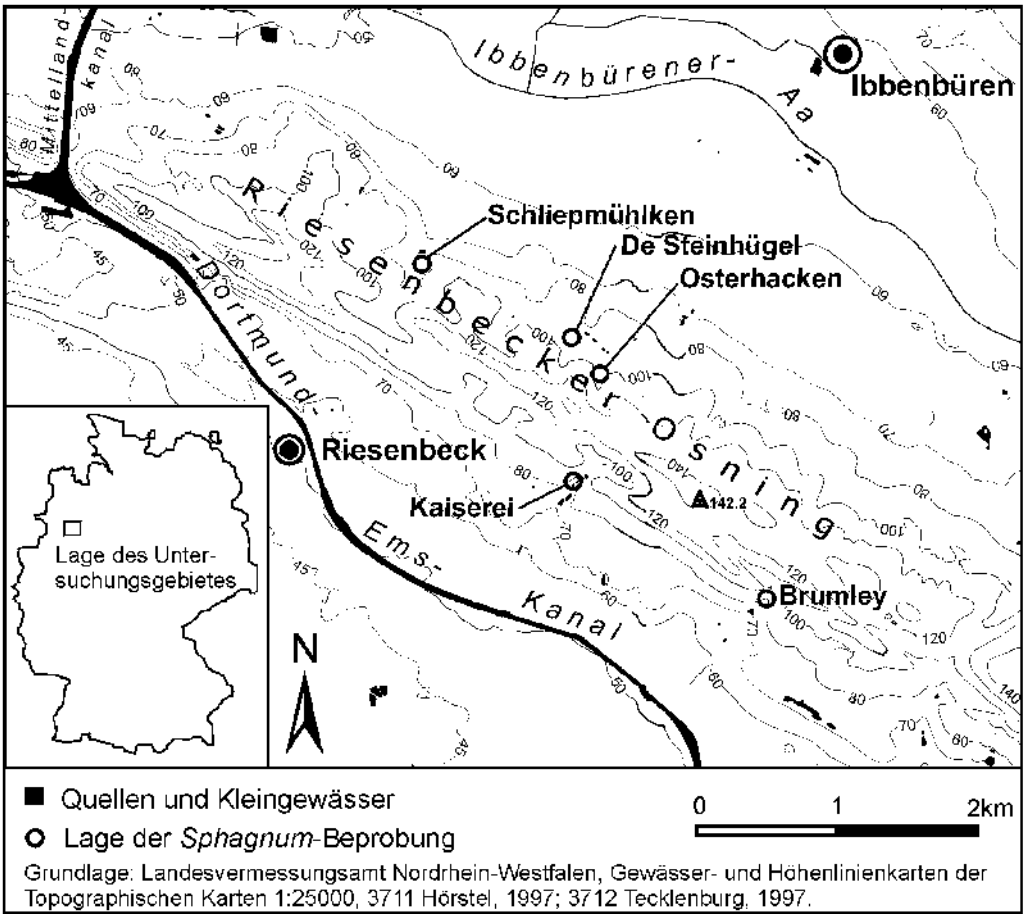


Abb. 1: Lage des Riesenbecker Osning im nordwestlichen Teutoburger Wald und Übersicht über die Untersuchungsflächen.

Gebiet zugrunde, die an anderer Stelle ausgewertet sind (Pollmann & Lethmate 2002 a).

Die eigenen Daten werden ergänzt durch *Sphagnum*-Nachweise einer krenologischen Kartierung des gesamten Teutoburger Waldes, in der ca. 800 Quellen auf das Vorkommen von Quellmoosen untersucht wurden (Wächter 1994, 1996). Für den nordwestlichen Teutoburger Wald basieren die *Sphagnum*-Nachweise somit insgesamt auf einer breiten Biotopauswahl (Quelle, Quellbach, Quellsumpf, Birkenbruch, Erlenbruch). Diese Nachweise werden mit den historischen Nachweisen aus dem Dörenther Osning (vgl. Solga 2000) sowie den aktuellen Funden aus dem gesamten Teutoburger Wald (Wächter 1994) verglichen.

Die Nomenklatur der höheren Pflanzen folgt Weber (1995), die der Moose Frahm & Frey (1992). Zur Determination der Torfmoose wurde zusätzlich die Flora nach Mill (1978) verwendet. Die Zuordnung zu Assoziationen des pflanzensoziologischen Systems und die Einordnung in die höhere Syntaxonomie folgen Pott (1995) und Weber (1995).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

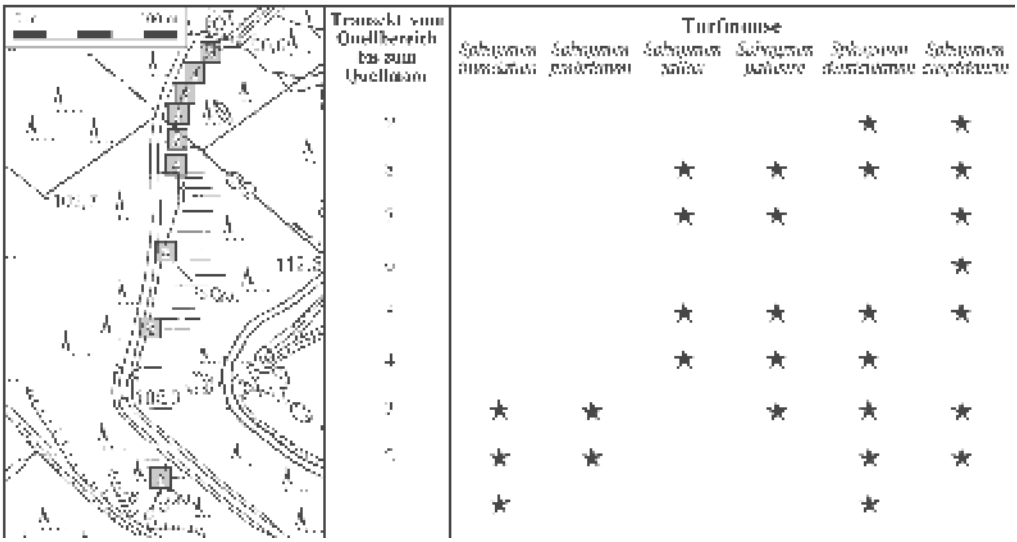


Abb.2: *Sphagnum*-Transekt am Standort „Osterhacken“.

3 Ergebnisse

Die fünf Standorte im Riesenbecker Osning repräsentieren verschiedene Biotoptypen, vor allem Braunseggensumpf und Birkenbruch- und Erlenbruchwald (zur pflanzensoziologischen und standortökologischen Differenzierung vgl. Pollmann & Lethmate 2002 a). In der vorliegenden Arbeit werden Flora und Vegetation der untersuchten Standorte nur kurz beschrieben; im Vordergrund soll die Analyse der *Sphagnum*-Nachweise stehen.

Standort „Osterhacken“

Am „Osterhacken“ (Abb. 2) sind im Quellbereich (Beprobungspunkt 1) *Sph. inundatum* und *Sph. denticulatum* nachzuweisen. Im Bereich der Beprobung 2 sind zusätzlich *Sph. cuspidatum* und *Sph. fimbriatum* vertreten. *Sphagnum palustre* tritt massenweise am Punkt 3 auf; an Beprobungsfläche 4 wächst viel *Sph. fallax* (Deckung 50-75 %) und weniger *Sph. palustre* und *Sph. denticulatum* (Deckung < 15 %). Weiter quellabwärts werden die Kleinseggensümpfe (mit *Carex nigra* und *C. echinata*) im Wesentlichen von *Sph. cuspidatum* und *Sph. denticulatum* bestimmt (> 50-100 %). *Sph. fallax* dominiert in der Moosschicht der Untersuchungsfläche 7. Auffällig ist das Vorherrschen von *Sph. cuspidatum*, einem typischen Schlenkenmoos, das an den Fundpunkten 6 bis 9 eine Dekkung von 50 % einnimmt.

Für die Vegetationskarte der Quellmoorvegetation (Abb. 3) lassen sich zwei Hauptkartierungseinheiten abgrenzen: (1) *Carex nigra – Sphagnum cuspidatum – Sphagnum denticulatum – Polytrichum commune*-Rasen und (2) *Spagnum fallax – Sphagnum palustre – Juncus acutiflorus*-Rasen. Zur ersten Einheit gehören Quellflurbereiche, die durch die Torfmoose *Sph. cuspidatum* und *Sph. denticulatum* gekennzeichnet sind; zur zweiten zählen Bereiche, die sich durch *Sph. fallax* und *Sph. palustre* auszeichnen. Die beiden Einheiten lassen sich nach vorliegen-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

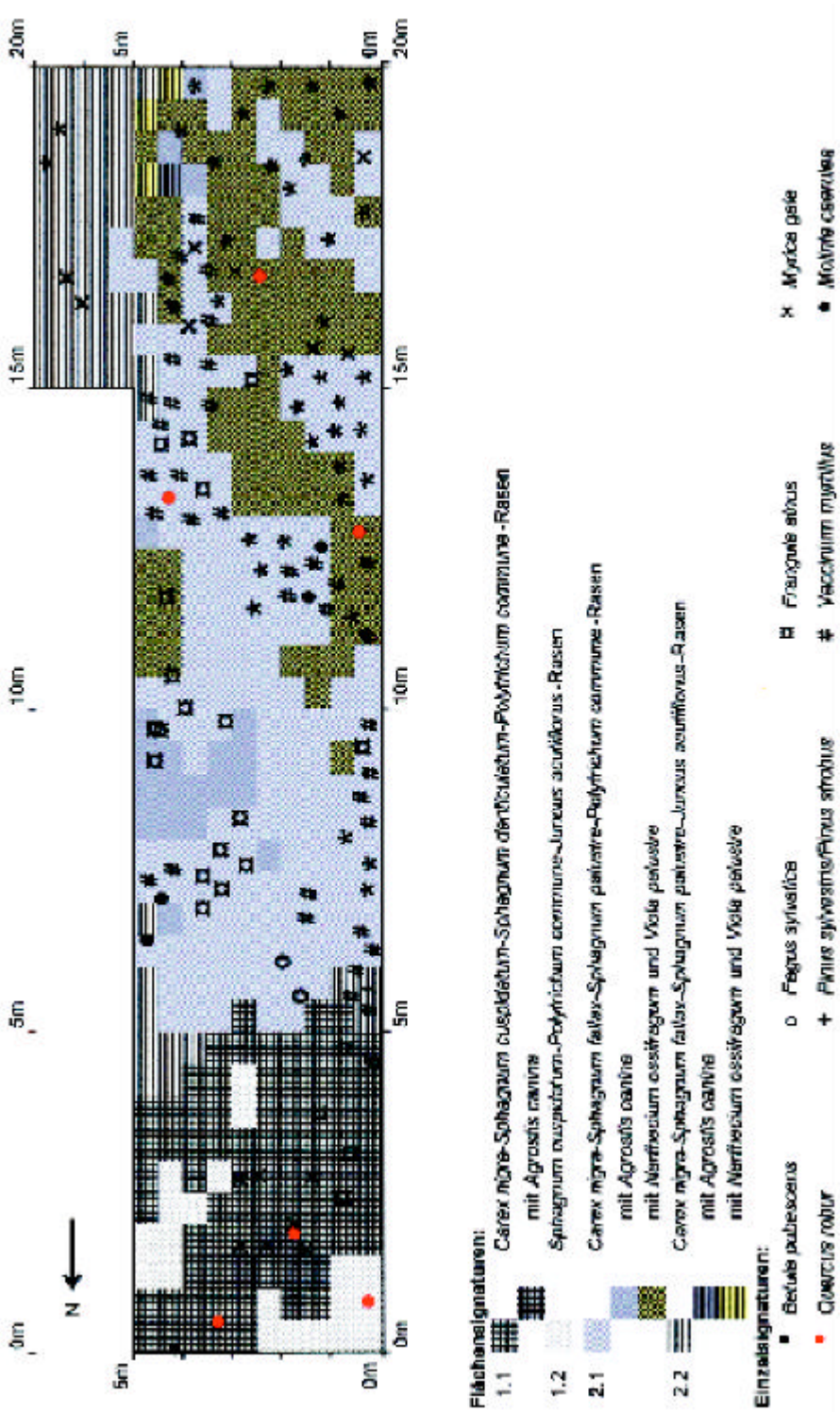


Abb.3: Vegetationskarte des Quellflurbereichs am Standort „Osterhacken“ mit den Einheiten des Caricetum fuscae polytrichetosum und der *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

den Gesellschaftsbeschreibungen dem *Caricetum fuscae polytrichetosum* oder der *Juncus acutiflorus*-Gesellschaft zuordnen (Oberdorfer 1938, Philippi 1992; vgl. zuletzt Pott 1995).

Innerhalb dieser beiden Haupteinheiten lassen sich Untereinheiten abgrenzen: (1.1, 2.1) Einheiten mit *Carex nigra* und/oder (1.2, 2.2) Einheiten mit *Juncus acutiflorus.* Ferner ist eine Differenzierung durch das Vorkommen/Fehlen von *Sphagnum*-Arten sowie von *Polytrichum commune* möglich. Zusätzlich bieten *Agrostis canina* sowie *Narthecium ossifragum* (Abb. 4) und *Viola palustris* Möglichkeiten der Feinstdifferenzierung (vgl. Abb. 3).

Das Vorkommen von Gehölzen (*Pinus, Quercus, Frangula*, sogar *Fagus*) weist auf eine Störung offener Quellmoore hin (trockenere Bereiche, beschattete Bereiche). Die Verbreitung wird in der Vegetationskarte in Einzelsignaturen dokumentiert und über die Flächensignaturen gelegt; im gleichen Verfahren werden Vorkommen und Verbreitung von *Myrica gale* und *Molinia caerulea* in die Vegetationskarte aufgenommen. Stark überschattete Bereiche und vom Geländeniveau ein wenig höher gelegene Bereiche weisen heute eine Vorherrschaft von *Polytrichum commune* in der Krautschicht auf (Abb. 3). Im Randbereich der Kartierfläche und auf Totholz finden sich die Vertreter der bodensauren Laubmischwälder wie zum Beispiel *Vaccinium myrtillus*. Nur in den ganzjährig feuchten Bereichen (z.T. mit 30-40 cm freiem Wasser) ist eine Vorherrschaft von Torfmoosen gegeben. *Juncus acutiflorus* findet sich im kartierten Gebiet am südöstlichen Rand der Fläche, im vom Wasser durchrieselten Bereich des Quellmoores. Nach Süden und quellaufwärts wird das Gebiet stärker von *Molinia caerulea* geprägt und es finden sich insgesamt weniger hohe Deckungen der Torfmoose. Auch *Juncus acutiflorus* nimmt hier eine größere Deckung ein und geht in Dominanzbestände mit *M. caerulea* über (Abb. 3).

Standort „De Steinhügel“

Der Standort „De Steinhügel“ (6 Beprobungspunkte) zeichnet sich wesentlich durch die weite Verbreitung von *Sphagnum palustre* und *Sph. fallax* aus. Dabei ist *Sph. palustre* fast durchgehend vom Quellbereich bis zu einem *Carex rostrata*-Seggenried im unteren Quellmoorbereich vertreten. *Sphagnum fallax* ist an drei der Aufnahmepunkte nachweisbar. Weiterhin kommen auch hier *Sph. cuspidatum, Sph. inundatum*, und *Sph. denticulatum* vor. *Sphagnum cuspidatum* bedeckt an einem Fundpunkt sogar mehr als 75 % Fläche in der Moosschicht; *Sphagnum denticulatum* verfügt über Dominanzbestände in einem seitlichen Quelltopf mit der Kleinsegge *Carex echinata*. Die Torfmoose in diesem Quelltopf sind von *Mitrula paludosa* bewachsen, dem stark gefährdeten, saprophytischen Sumpfhaubenpilz (Abb. 5).

Standort „Schliepmühlken“

Im torfmoosreichen Pfeifengras-Birkenbruchwald „Schliepmühlken“ sind in der lichten Baumschicht regelmäßig auch Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) beigemischt; an Sträuchern finden sich nur *Myrica gale, Frangula alnus* und *Sorbus aucuparia*. Wie die Beimischung der Schwarzerle belegt, handelt es sich um Grenzstandorte des Birkenbruchs zu Erlenbruchwäldern mäßiger bis mäßig guter Nährstoffversorgung (oligo- bis mesotroph). In der Krautschicht fehlen die Kleinseggen des Caricion fuscae, jedoch sind *Viola palustris* und *Agrostis canina* mit geringer Stetigkeit vertreten. Verstärkt gesellen sich Arten der Quercetalia roboris (z.B. *Vaccinium myrtillus, Dryopteris carthusiana, Sorbus aucuparia* u.a.) zu den Arten frisch bis

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

nasser, nährstoffarmer und meist saurer Böden hinzu. Zudem sind *Polytrichum commune* und die Torfmoose *Sphagnum fallax, Sph. palustre, Sph. fimbriatum* und *Sph. subnitens* vertreten (Tab. 1), die beiden ersteren mit über 50 % Deckung. Torfmoose der zuvor beschriebenen gehölzfreien bis -armen Quellmoore wie *Sph. cuspidatum* und *Sph. denticulatum* fehlen in den Birkenbruchwäldern. In einem tiefer gelegenen Teil des Birkenbruchs kommt *Sph. palustre* vor.

Standort „Brumley“

Im „Brumleytal“ ist ein Erlenbruchwald des Alnion glutinosae ausgebildet. Charakteristische Arten sind neben *Alnus glutinosa* u.a. *Carex acutiformis, Lysimachia vulgaris, Equisetum* x *littorale* und *Carex elongata*. Als Differentialarten können *Carex remota, Scirpus sylvaticus, Iris pseudacorus* und die Torfmoose *Sphagnum fallax* und *Sph. palustre* gelten. Verbindendes Element mit dem Caricion fuscae sowie dem Betulion pubescentis sind im Riesenbecker Osning nur die beiden zuvor genannten *Sphagnum*-Arten (und gering *Polytrichum commune*).

Standort „Kaiserei“

Der Standort „Kaiserei“ mit seinen Fischteichen ist am stärksten anthropogen überprägt. Die von Torfmoosen beherrschte Quellmoorvegetation zeichnet sich durch Arten des Caricion fuscae aus (*Agrostis canina* s.str., *Juncus bulbosus*, *Viola palustris*) und wird sehr stark von *Sphagnum cuspidatum* (z.T. submers) dominiert. Weiterhin sind *Hydrocotyle vulgaris, Equisetum sylvaticum, Blechnum spicant* und *Lysimachia vulgaris* vertreten. Arten wie *Phragmites australis* und *Lycopus europaeus* verweisen auf eine Eutrophierung. Als Gehölzart siedelt sich *Alnus glutinosa* an. Im Quellbereich am Hang kommt *Sph. denticulatum* vor. Am Quellbach ist dieses Torfmoos Differentialart der auch im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen azidoklinen Saumgesellschaft des Luzulo luzuloidis-Thelypteridetum limbospermae (Pollmann & Lethmate 2002 b).

Vergleich der *Sphagnum*-Nachweise

Bei den Beprobungen der *Sphagnum*-Vorkommen im Untersuchungsgebiet werden insgesamt sieben Torfmoos-Arten nachgewiesen (Tab. 1), drei weitere kommen durch die Nachweise von Wächter (1996) hinzu. Nach den Kartierungen dieses Autors ist die „Obere Lager Quelle“ im Riesenbecker Osning (R 34077, H 57397) mit fünf Arten die *Sphagnum*-reichste Quelle: *Sphagnum capillifolium, Sph. cuspidatum, Sph. fallax, Sph. fimbriatum* und *Sph. palustre. Sphagnum capillifolium* kann in unseren Untersuchungen nicht nachgewiesen werden. Mit *Sph. girgensohnii* (nördlich der „Dörenther Klippen“: R 341300, H 579050) und *Sph. squarrosum* (Tecklenburg: R 341905, H 578870) weist Wächter (1996) weiter östlich zwei Arten nach, die in unseren Untersuchungen ebenfalls nicht gefunden wurden. Somit ergeben sich für den Riesenbecker Osning insgesamt acht, für den Dörenther Osning zehn *Sphagnum*-Nachweise mit zum Teil seltenen Arten (Tab. 2).

Mit 10 Arten entspricht die Artenzahl der Sphagnen im nordwestlichen Teutoburger Wald der des gesamten Höhenzuges (Tab. 2). Während im nordwestlichen Teil (Dörenther Osning) im Vergleich zum gesamten Höhenzug zwei Arten fehlen (*Sph. flexuosum, Sph. quinquefarium*), kommen hier aber offenbar zwei Arten vor, die im restlichen Teutoburger Wald bisher nicht nachgewiesen wurden: *Sphagnum inundatum* und *Sph. subnitens*. Der Vergleich aller aktuellen Funde mit den Nachweisen um 1900 (Tab. 3) zeigt, dass

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



Abb. 4: Torfmoos-reicher Braunseggensumpf mit *Molinia caerulea* (Sommeraspekt). Im Vordergrund *Narthecium ossifragum* (Standort „Osterhacken“).



Abb. 5: Torfmoos-reicher Quelltopf am Standort „De Steinhügel“ mit *Sphagnum denticulatum* und *Sph. palustre* sowie dem Sumpfhaubenpilz *Mitrula paludosa* (Bildausschnitt).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 1: *Sphagnum*-Nachweise an ausgewählten Standorten im Riesenbecker Osning (vgl. Abb. 1). X = Nachweis.

Art	Osterhacken	De Steinhügel	Schliep-mühlken	Brumley	Kaiserei
Sphagnum cuspidatum	X	X			X
Sphagnum denticulatum	X	X			X
Sphagnum fallax	X	X	X	X	
Sphagnum fimbriatum	X		X		
Sphagnum inundatum	X	X			
Sphagnum palustre	X	X	X	X	
Sphagnum subnitens			X		

Tab. 2: Vergleich der *Sphagnum*-Nachweise (X) im gesamten und nordwestlichen Teutoburger Wald sowie die großlandschaftsbezogenen Gefährdungsstufen der Sphagnen : 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet.

	Teutoburger Wald		Gefährdungsstufen
	gesamt	nordwestlich	
Art	Wächter (1994, 1996)	Wächter und vorliegende Studie	Schmidt & Heinrichs (1999)
Sphagnum capillifolium	X	X	2
Sphagnum cuspidatum	X	X	1
Sphagnum denticulatum	X	X	*
Sphagnum fallax	X	X	*
Sphagnum fimbriatum	X	X	3
Sphagnum flexuosum	X		0
Sphagnum girgensohnii	X	X	3
Sphagnum inundatum		X	*
Sphagnum palustre	X	X	*
Sphagnum quinquefarium	X		2
Sphagnum squarrosum	X	X	3
Sphagnum subnitens		X	2

Tab.3: Vergleich historischer (um 1900) und aktueller *Sphagnum*-Nachweise im nordwestlichen Teutoburger Wald (historische Nachweise nach Solga 2000). X = Nachweis.

Art	Um 1900	Wächter (1996)	Solga (2000)	vorliegende Studie
Sphagnum capillifolium	X	X	X	
Sphagnum cuspidatum	X	X		X
Sphagnum denticulatum		X	X	X
Sphagnum fallax	X	X	X	X
Sphagnum fimbriatum		X	X	X
Sphagnum girgensohnii	X	X		
Sphagnum inundatum				X
Sphagnum palustre	X	X	X	X
Sphagnum quinquefarium	X			
Sphagnum squarrosum	X	X		
Sphagnum subnitens	X			X

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

im nordwestlichen Teutoburger Wald keineswegs mehrere Arten verschwunden sind (Solga 2000), sondern nur eine Art (*Sph. quinquefarium*). Da andererseits drei Arten neu nachgewiesen wurden (*Sph. denticulatum, Sph. fimbriatum, Sph. inundatum*), ergibt sich in der Bilanz sogar eine Erhöhung der Diversität.

4 Diskussion

In der oft schwierigen Bestimmung und Systematik der Sphagnen bleibt eine Unsicherheit im Nachweis von Torfmoosen (Beierkuhnlein 1999). Die von uns als *Sphagnum inundatum* bestimmte Art zum Beispiel hat nach Düll (1992) eine Namensänderung erfahren zu *Sph. lescurii*. Schmidt & Heinrichs (1999) führen das Taxon neuerdings unter *Sph. denticulatum*. Selbst wenn dieses Torfmoos als Variation von *Sph. denticulatum* aufgefasst wird, bleibt die *Sphagnum*-Diversität im nordwestlichen Teutoburger Wald mit neun Arten überraschend hoch. In der Artenzahl bestehen keine großen Unterschiede zu anderen Mittelgebirgen, z.B. dem Frankenwald mit 11 *Sphagnum*-Arten (Beierkuhnlein 1994). Die einzige Art, die im Dörenther Osning offenbar verschwunden ist, scheint *Sph. quinquefarium* zu sein. Aber auch hier bleiben leicht zu übersehende, punktuelle Vorkommen zu bedenken. *Sphagnum flexuosum* zum Beispiel ist im gesamten Teutoburger Wald nur an einem einzigen Standort nordöstlich des Dörenbergs (Iburger Osning) dokumentiert (Wächter 1994).

Für den nordwestlichen Teutoburger Wald überraschend ist sicher das noch relativ dichte Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Spieß-Torfmooses *Sphagnum cuspidatum* am Süd- und Nordhang des Birgter Berges. Das weniger gefährdete Gebirgs-Torfmoos *Sph. girgensohnii* scheint dagegen in geringer Deckung auf eine Quellmulde nordöstlich der Dörenther Klippen beschränkt zu sein (Wächter 1996). Hinterlang (1992) bildet im Caricetum fuscae polytrichetosum communis eine Variante von *Sphagnum girgensohnii*. In den Braunseggensümpfen des Riesenbecker Osnings kommt dieses Torfmoos offenbar nicht mehr vor. Dies gilt auch für das noch von Lienenbecker & Lindenschmidt (1989) nachgewiesene Spitzblättrige Torfmoos *Sphagnum squarrosum*. Möglicherweise ergeben sich in den Quellsümpfen durch stärkere Ausbreitung anderer Arten konkurrenzbedingte Verschiebungen im Arteninventar, die einen bereits bestehenden Diversitätsverlust verschleiern. Nach Lütke Twenhöven (1992) wird insbesondere das Gekrümmte Torfmoos *Sphagnum fallax* durch Stickstoffeinträge konkurrenzstärker. Im Caricion fuscae des Riesenbecker Osnings erreicht *Sph. fallax* hohe Deckungsgrade (bis 100 %). Die N-Einträge überschreiten hier mit Depositionsraten von mehr als 30 kg N/ha/a deutlich die kritischen Belastungsgrenzen für diese Biotoptypen (Pollmann & Lethmate 2002 a).

Dass die *Sphagnum*-Vorkommen einschließlich der kleinflächigen Quellmoore durch die von Solga (2000) erwähnten anthropogenen Eingriffe zunehmend gefährdet sind, steht außer Frage. Gegenwärtig zumindest scheint der Artenrückgang der Torfmoose im nordwestlichen Teutoburger Wald aber weniger dramatisch zu sein als angenommen. Jedenfalls ist die aktuelle *Sphagnum*-Diversität mit zehn Arten (bei *Sph. denticulatum* var. *inundatum* neun Arten) deutlich höher als jüngst mit fünf Arten angegeben (Solga 2000).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Literatur

Beierkuhnlein, C. (1994): Waldquellfluren im Frankenwald. Untersuchungen zur reaktiven Bioindikation. – Bayreuther Forum Ökologie 10: 1-253.

Beierkuhnlein, C. (1999): Quellflurgesellschaften an helokrenen Waldquellen der silikatischen Mittelgebirge. – In: Beierkuhnlein, C. & T. Gollan (Hrsg.): Ökologie silikatischer Waldquellen in Mitteleuropa. Bayreuther Forum für Ökologie 71: 143-154.

Dierschke, H. (1994): Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. 683 S. – Ulmer: Stuttgart.

Düll, R. (1992): Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. – In: Ellenberg, H., H. E. Weber, R. Düll, V. Wirth, W. Werner & D. Paulißen: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18: 175-214.

Frahm, J.-P. & W. Frey (1992): Moosflora. 528 S. – Ulmer: Stuttgart.

Hinterlang, D. (1992): Vegetationsökologie der Weichwasserquellgesellschaften zentraleuropäischer Mittelgebirge. – Crunoecia 1: 5-117.

Lethmate, J. & M. Wendeler (2000): Das chemische Klima des Riesenbecker Osning in den Messjahren 1988 und 1998. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 26: 121-133.

Lethmate, J. & K. Schneider (2001): Der Teutoburger Wald als pufferungsschwacher Raum: Gewässerversauerung im Osning-Sandsteinzug. – Hercynia N. F. 34: 161-170.

Lethmate, J., B. Eickelmann & T. Worringer (2002): Der nordrhein-westfälische Gülle-Belt und sein Einfluss auf die Deponate des Teutoburger Waldes. – Geoöko 23: 61-75.

Lienenbecker, H. & M. Lindenschmidt (1986): Die Moorlilie *(Narthecium ossifragum)* im Teutoburger Wald bei Riesenbeck/Kreis Steinfurt. – Natur und Heimat 46: 82-84.

Lütke Twenhöven, F. (1992): Competition between two *Sphagnum* species under different deposition levels. – J. Bryol. 17: 71-80.

Meisel, S. (1961): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 83/84 Osnabrück / Bentheim. Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. 66 S. – Bad Godesberg.

Mill, M. O. (1978): Sphagnopsida. – In: Smith, A. J. E. (ed.): The moss flora of Britain and Ireland: 30-78. – Cambridge Univ. Press: Cambridge.

Müller-Wille, W. (1966): Bodenplastik und Naturräume Westfalens. – Spieker 14: 1-302.

Oberdorfer, E. (1938): Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes. – Beitr. zur naturkundl. Forschung in Südwestdeutschland 3: 149-270.

Philippi, G. (1992): Caricetalia fuscae Koch 1926 em. Nordhag. 1937. – In: Oberdorfer, E. (Hrsg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil I. Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften: 234-243. – Fischer: Jena.

Pollmann, W. & J. Lethmate (2002 a): Oligotrophie in einer eutrophen Umwelt: Zur synsystematischen Umgrenzung und standörtlichen Gefährdung sand-oligotropher Quellfluren im Teutoburger Wald (NW-Deutschland). – Hercynia N.F. 35: 157-179.

Pollmann, W. & J. Lethmate (2002 b): Das Luzulo luzuloidis-Thelypteridetum limbospermae Wittig 2000, eine azidokline Saumgesellschaft auch im Riesenbecker Osning? – Flor. Rundbr. 36: 50-53.

Pollmann, W. & J. Lethmate (2003): Zur Frage der Buche auf Sandböden in Nordwest-Deutschland: Ökologische Potenz von *Fagus sylvatica* L. unter extremen Standortbedingungen im Riesenbecker Osning. – Tuexenia 23, im Druck.

Pott, R. (1995): Pflanzengesellschaften Deutschlands. 632 S. – Ulmer: Stuttgart.

Schmidt, C. & J. Heinrichs (1999): Rote Liste der gefährdeten Moose (*Anthocerophyta* et *Bryophyta*) in Nordrhein-Westfalen. – In: LÖBF/LAfAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 3. Fassg. LÖLF-Schriftenr. 17: 173-224.

Solga, A. (2000): Die Moosflora auf Osningsandstein im nordwestlichen Teutoburger Wald. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 26: 87-108.

Wächter, H. J. (1993): Zum Vorkommen von Torfmoosen in Quellen der Kalkgebiete. – Crunoecia 2: 65-68.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Wächter, H. J. (1994): Zur Ausbildung *Sphagnum*-reicher Quellfluren im Teutoburger Wald. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld Umgegend 35: 351-398.

Wächter, H. J. (1996): Verzeichnis von *Sphagnum*-reichen Quellen im Teutoburger Wald. – Krenologische Mitt. Nordwestdeutschland Bd. II. Bielefeld.

Weber, H.E. (1995): Flora von Südwest-Niedersachsen und dem benachbarten Westfalen. 770 S. – Wenner: Osnabrück.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 28

Autor(en)/Author(s): Lethmate Jürgen, Pollmann William

Artikel/Article: Sphagnum-Diversität im nordwestlichen Teutoburger Wald – ein Vergleich historischer und aktueller Torfmoos-Nachweise 137-148