

TELMA	Band 51	Seite 93 - 116	9 Abb., 3 Tab.	Hannover, November 2021
-------	---------	----------------	----------------	-------------------------

## Zu Verbreitung und Standort von *Scheuchzeria palustris* L. (Blasenbinse) in Nordostdeutschland

On the distribution and habitat of *Scheuchzeria palustris* L. (pod grass) in Northeastern Germany

VOLKMAR ROWINSKY

Schlüsselwörter: Standort, Vegetationsaufnahmen, hydrologische Selbstregulation  
Key words: location, vegetation surveys, hydrological self-regulation

### Zusammenfassung

Die Untersuchungen zu Verbreitung und Standort der Blasenbinse (*Scheuchzeria palustris*) in Nordostdeutschland werden vorgestellt. In den Jahren 2000 bis 2005 sowie 2020 wurden 29 Moore (27 in Mecklenburg-Vorpommern, 2 in Brandenburg) mit nach 1950 gemeldeten Funden der Art untersucht.

Einzugsgebiet, Moorfläche, Mooraufbau, hydrogenetischer Moortyp, Flora und Vegetation sowie Hydrologie der untersuchten Niedermoore werden präsentiert. Die Ursachen für den Rückgang der Vorkommen werden diskutiert. Die Untersuchungen haben ergeben, dass dem Wasserfaktor für die Erhaltung der Blasenbinsen-Vorkommen eine entscheidende Rolle zukommt. Wasserstandschwankungen müssen in Bezug zur Mooroberfläche mit 1 bis 2 dm sehr gering bleiben. Durch die Fähigkeit zur Oszillation der Mooroberfläche kann ein Überstau weitgehend vermieden werden. Voraussetzung hierfür ist ein mächtiger Moorkörper mit oberflächennah anstehenden wässrigen Torfmoos-Torfen.

### Abstract

In this paper studies on the distribution and habitat of *Scheuchzeria palustris* in Northeastern Germany are presented. Twenty-nine fens (27 in Mecklenburg-Vorpommern, 2 in Brandenburg) were surveyed between 2000 and 2005 and additionally in 2020. The surveyed sites were all sites where this species had been observed since 1950.

The catchment area, fen area, stratigraphy, hydrogenetic mire types, flora and vegetation as well as the hydrology for each site are shown. The reasons for the decline in populations are discussed. This study shows that hydrology plays a decisive role in maintaining *Scheuchzeria palustris* populations. The water

level should be stable in relation to the peat surface with fluctuations no larger than 1 to 2 dm. Due to the shrinking and swelling capacity of peat, flooding can be largely avoided. The prerequisite for this is a thick peat body with *Sphagnum* peat at the surface.

## 1. Einleitung

Im Rahmen von Sondierbohrungen in nährstoffarm-sauren Mooren werden oft die Großreste von Blasenbinse (*Scheuchzeria palustris*) gefunden. So ist aus vielen paläo-ökologischen Untersuchungen belegt, dass Bestände mit Blasenbinse häufig über einen längeren Zeitraum stabile Pflanzengesellschaften bilden können. Dokumentiert wird dies durch entsprechende Torfe (u. a. GROSSE-BRAUCKMANN 1974). Gesellschaften mit Blasenbinse waren in Nordostdeutschland ursprünglich weit verbreitet.

Im Fercher Kesselmoor im Bereich des Beelitzer Sanders südlich von Berlin bildeten Schlenken-Gesellschaften mit *Scheuchzeria palustris* im Jüngerem Atlantikum (PZ VII; PZ: Pollenzone) und Subboreal (PZ VIII) über jeweils mehrere hundert Jahre stabile Pflanzenbestände (ROWINSKY 1995). Nachweisbar waren hier neben *Scheuchzeria palustris* auch *Rhynchospora fusca* und *Sphagnum magellanicum*. Ein letzter rezenter Nachweis der Blasenbinse für dieses Moor ist aus dem Jahr 1959 (MÜLLER-STOLL & NEUBAUER 1965) belegt. Auch für die im Berliner Grunewald gelegenen Kesselmoore Bars- und Pechsee ist durch pollenanalytische Untersuchungen eine Schlenken-Vegetation mit *Scheuchzeria palustris* dokumentiert (BRANDE in ROWINSKY 1995: 75). Im Moor am Pechsee ist die Blasenbinse zuletzt 1938 (HUECK 1938) nachgewiesen.

Für das nordöstliche Brandenburg hat TIMMERMANN (1999) den Rückgang der Art beschrieben. Danach war die Blasenbinse in den 1920er Jahren (HUECK 1925, 1929) in etwa der Hälfte der 20 untersuchten Torfmoos-Moore unter 10 ha Größe noch vorhanden. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen von TIMMERMANN waren nur noch drei Vorkommen bekannt.

Die weite Verbreitung in fossilen Lebensgemeinschaften sowie in älteren Florenwerken steht in auffallendem Gegensatz zur heute geringen Verbreitung der Art bzw. der durch die Blasenbinse charakterisierten Pflanzengesellschaft. *Scheuchzeria palustris* reagiert sehr empfindlich auf Wasserstandsschwankungen, so dass sie bei Eingriffen in den Wasserhaushalt von nährstoffarm-sauren Mooren relativ schnell verschwindet. Dies ist der Hintergrund für die rasche Abnahme der Zahl der Fundorte in Nordostdeutschland vor allem in den letzten 50 Jahren.

In Mecklenburg-Vorpommern (M-V) ist die Blasenbinse nach FUKAREK & HENKER (2005) v.a. in der Mecklenburgische Seenplatte zerstreut verbreitet, in den übrigen Gebieten nur selten bis sehr selten. Abbildung 1 zeigt die Verbreitung der Art in Mecklenburg-Vorpommern, Abbildung 2 ein Foto zu einem Vorkommen im benachbarten Brandenburg.

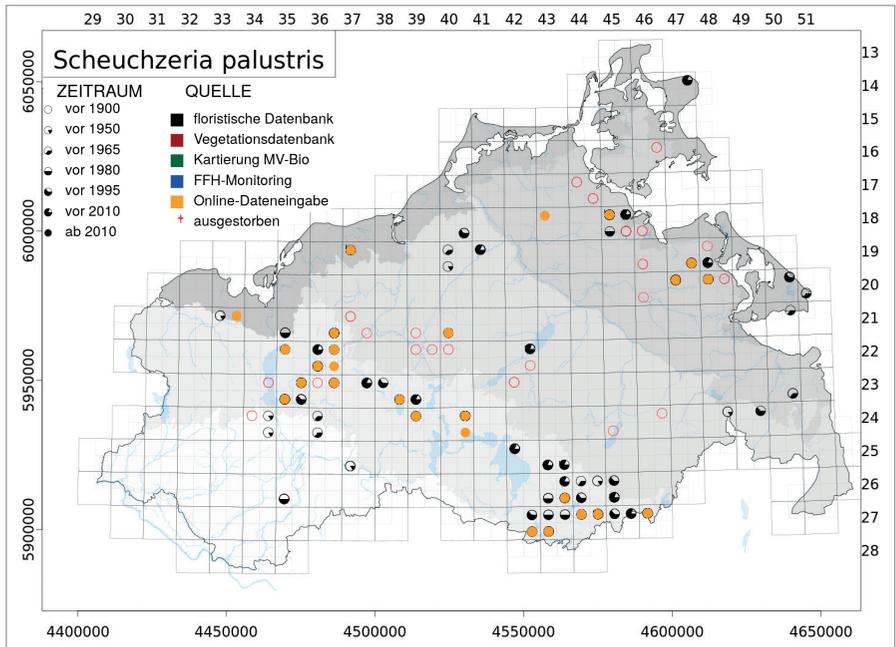


Abb. 1: Verbreitung von *Scheuchzeria palustris* L. (Blasenbinse) in Mecklenburg-Vorpommern (Quelle: <https://daten.flora-mv.de>, Abruf am 03.06.2021)  
Distribution of *Scheuchzeria palustris* (pod grass) in Mecklenburg-Vorpommern



Abb. 2: *Scheuchzeria palustris* L. (Blasenbinse) im Kesselmoor Kleine Fuchskuhle (NP Stechlin-Ruppiner Land, Foto: Rowinsky, Mai 2013)  
*Scheuchzeria palustris* (pod grass) in the kettle hole-mire Kleine Fuchskuhle

In M-V werden die *Scheuchzeria*-Vorkommen pflanzensoziologisch weitgehend in den Verband *Scheuchzeria palustris* Nordhagen ex Ty. 1937 eingeordnet (TIMMERMANN in BERG et al. 2004). Dieser Verband wird aufgrund des Schwerpunktes der kennzeichnenden Arten zur Klasse Oxycocco-Sphagnetea gestellt. Für die Assoziation *Carici limosae*-*Scheuchzeria*etium *palustris* Osvald 1923 (Schlammseggen-Blasenbinsen-Schwingrasen) werden als diagnostische Arten aufgeführt: *Carex limosa*, *Scheuchzeria palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Vaccinium oxycoccos*, *Sphagnum recurvum* agg. und *Sphagnum cuspidatum*. Vorkommen dieser Gesellschaft sind in M-V für das Neustrelitzer Kleinseenland, den Müritz-Nationalpark, die Stubnitz/Rügen und das Mümmelkenmoor auf Usedom angegeben. Häufiger als die genannte Assoziation ist eine weitere Assoziation des Verbandes, das *Sphagno tenelli*-*Rhynchosporium albae* Osvald 1923 (Torfmoos-Schnabelsimsen-Schwingrasen), die häufig im Kontakt zu der erstgenannten Assoziation auftritt. Dieser Gesellschaft fehlen jedoch Blasenbinse und Schlammsegge. Sie stellt an manchen Orten ein Degenerationsstadium des Schlammseggen-Blasenbinsen-Schwingrasens dar (TIMMERMANN 1999).

Von BERG et al. (2004: 159) wird die Assoziation *Carici limosae*-*Scheuchzeria*etium *palustris* in M-V aufgrund der geringen Zahl von Vorkommen und der Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsabsenkungen und Eutrophierung in die höchste Gefährdungskategorie (1: Vom Verschwinden bedroht) eingeordnet. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen Vorkommen der Gesellschaft im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide, die im Jahr 2020 größere Bestände der Blasenbinse aufwiesen.

## 2. Untersuchungsgebiete und Methoden

Um die Kenntnisse zu Verbreitung und Standortansprüchen der Pflanzengesellschaft zu verbessern, wurden die Vorkommen von *Scheuchzeria palustris* in Mecklenburg-Vorpommern und im nördlichen Brandenburg v. a. in den Jahren 2000 bis 2005 sowie 2020 mit unterschiedlicher Aufnahmeintensität erfasst.

Zu Beginn der Untersuchungen wurden die Fundorte von *Scheuchzeria palustris* recherchiert. Hierbei konnte vor allem auf die Fundortdatei im Botanischen Institut der Universität Greifswald (schriftliche Mittlg. AG Geobotanik M-V 1999) zurückgegriffen werden. Für die Geländebegehungen wurden zunächst die Vorkommen der Art nach 1950 herausgefiltert. Danach sind für Mecklenburg-Vorpommern etwa 50 Fundorte für den Zeitraum von 1950 bis 2000 belegt. Im Gelände wurden vor allem die im westlichen Mecklenburg-Vorpommern bzw. der Mecklenburgischen Seenplatte gelegenen Fundorte aufgesucht. Außerdem gaben verschiedene Botaniker und Gebietskenner Hinweise zu bekannten Vorkommen der Art bzw. zu potenziellen Fundorten, die im Gelände überprüft wurden. Zusätzlich wurden die im Rahmen von Kartierungen und Gutachten erfassten Fundorte von *Scheuchzeria palustris* in die Untersuchungen einbezogen. Hierzu



Abb. 3: Kesselmoor im FND Torfmoosmoor SE Bolzsee mit dem *Carici limosae-Scheuchzerietum palustris* (Foto: Rowinsky, 14.08.20), vgl. Tab. 1, 3 und Abb. 5.

The kettle hole-mire of the natural monument Torfmoosmoor SE Bolzsee with the *Carici limosae-Scheuchzerietum palustris*, see tab. 1, 3 and fig. 5.



Abb. 4: Kesselmoor im NSG „Seen- und Bruchlandschaft S Alt-Gaarz“ mit dem *Carici limosae-Scheuchzerietum palustris* (Foto: Rowinsky, 14.08.20), vgl. Tab. 1, 3 und Abb. 5.

The kettle hole-mire in the nature reserve Seen- und Bruchlandschaft S Alt-Gaarz with the *Carici limosae-Scheuchzerietum palustris*, see tab. 1, 3 and fig. 5.

zählen die Kartierungen der Moore in den Großschutzgebieten Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide (IHU GEOLOGIE & ANALYTIK GMBH 1999, 2000, ROWINSKY 2003) und Nationalpark Müritz (IHU GEOLOGIE & ANALYTIK GMBH 2003, 2004, 2005, ROWINSKY & KOBEL 2011).

Im Rahmen von zwei Tagesexkursionen der AG Geobotanik M-V am 10.08. und 11.08.2020 wurden die Fundorte von *Scheuchzeria palustris* im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide erneut aufgesucht und Vegetationsaufnahmen durchgeführt, um die Veränderungen seit der Erstaufnahme der Bestände zu dokumentieren.

Für jedes untersuchte Moor ist eine Artenliste (Gefäßpflanzen und Moose) erstellt worden. Dies gilt auch für die Moore, in denen *Scheuchzeria palustris* nicht mehr angetroffen werden konnte. Die Nomenklatur der Arten richtet sich für die Gefäßpflanzen nach JÄGER (2011) und für die Moose nach FRAHM & FREY (2004). In jedem Moor mit *Scheuchzeria*-Vorkommen ist zumindest eine pflanzensoziologische Belegaufnahme mit Angabe der Artmächtigkeit nach der Skala von BARKMAN et al. (1964) angefertigt worden.

Die Zahl der Individuen (fruchtend und nicht fruchtend) bzw. der Deckungsgrad von *Scheuchzeria palustris* wurde in den meisten Mooren ausgezählt bzw. geschätzt.

Abbildung 5 zeigt die Lage der untersuchten Moore. In Mecklenburg-Vorpommern wurden insgesamt 27 Moore aufgesucht, aus denen Angaben zu *Scheuchzeria palustris* in der Greifswalder Fundortkartei vorhanden waren bzw. Hinweise von Gebietskennern vorlagen. Zwei Moore im unmittelbar angrenzenden Brandenburg wurden ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen. In Mecklenburg-Vorpommern konnten für 9 Moore die Angaben von *Scheuchzeria palustris* aus der Fundortdatei nicht bestätigt werden. Sie sind ebenfalls in Abbildung 5 als Negativ-Nachweis (rot, ohne Nummer) dargestellt. Die untersuchten Moore konzentrieren sich im Wesentlichen auf den Bereich der Mecklenburgischen Seenplatte.

In Tabelle 1 werden die 20 bearbeiteten Moore mit bestätigten Fundorten von *Scheuchzeria palustris*, 18 davon in Mecklenburg-Vorpommern und 2 im angrenzenden Brandenburg, aufgelistet und charakterisiert. Die Moorfläche sowie das oberirdische Einzugsgebiet wurden abgegrenzt. Die untersuchten Moore liegen in Schutzgebieten (Flora-Fauna-Habitat-Gebiet, FFH, oder Naturschutzgebiet, NSG, bzw. Flächennaturdenkmal, FND). Nur das Kesselmoor nördlich Nossentin (Aufn. Nr. 4 in Abb. 5) im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide gehört keiner dieser Schutzkategorien an.

In fast jedem der untersuchten Moore sind Sondierungsbohrungen mittels Kammerbohrer durchgeführt worden. Hierbei wurden verschiedene Parameter nach TGL 24300/04 (1985) bzw. nach AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005) aufgenommen, u. a. die Torf- und Muddeart. Vereinzelt wurden Proben für pollenanalytische (PA) Datierungen der

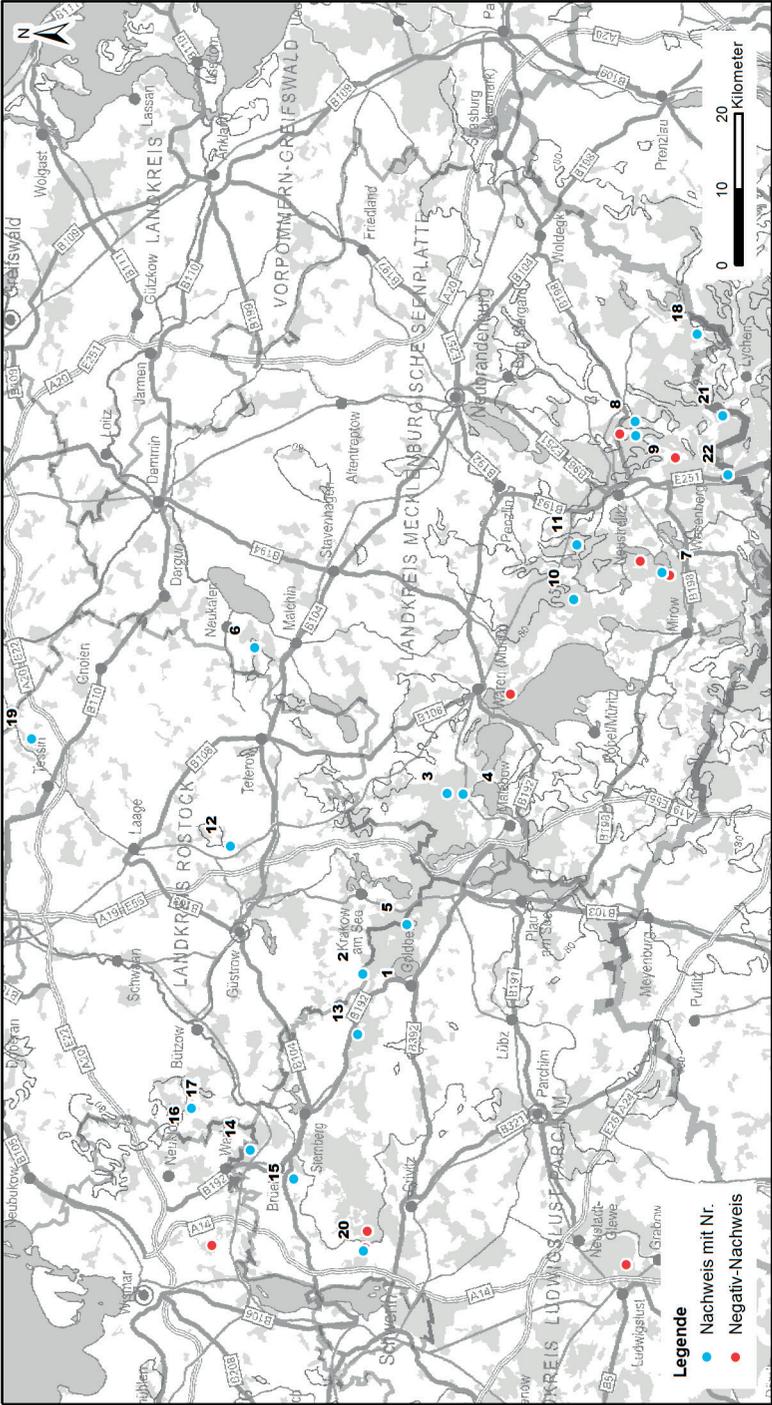


Abb. 5: Lage der untersuchten Moore (Untersuchungsstand vom 17.06.2021, Nr. 1 – 22 s. in Tab. 1 und 3)  
Locations of the fens (status of investigation is 17.06.2021. No 1 – 22 see tab. 1 und 3)

Tab. 1: Übersicht der untersuchten Moore (Aufn.-Nr. siehe Abb. 5, Gebiet: I – NP Nossentiner/Schwinzer Heide, IIa: NP Müritz/Müritz, IIb: NP Müritz/Serrahn, III: NP Sternberger Seenland, IV: Brandenburg, Hydrogenetischer Moortyp: KM – Kesselmoor, VM – Verlandungsmoor; FND: Flächennaturdenkmal)

Synopsis of the studied fens (Recording no. see fig. 5, region: I – NP Nossentiner/Schwinzer Heide, IIa: NP Müritz/Müritz, IIb: NP Müritz/Serrahn, III: NP Sternberger Seenland, IV: Brandenburg, hydrogenetic mire type: KM – kettle hole-mire, VM – terrestrialisation mire)

Aufn.-Nr.	Gebiet	Name	MTB-Q	NSG	FFH	Moorfläche (ha)	EZ (ha)	EZ/Moorfläche	Moor-typ	Moor-mächtigkeit (m)	Torf-moos-mächtigkeit (m)
1, 2	I	Torfmoor SE Bolzsee	2338/4	FND	-	1,2	47,8	39,8	KM	>10	1,5
3	I	S Alt Gaarz	2440/2	+	+	0,7	22,3	31,9	KM	>1,2	>1,2
4	I	N Nossentin	2440/4	-	-	1,7	30,4	17,9	KM	>1,2	>1,2
5	I	Kl. Langhagensee	2339/3	+	+	14,7	22,3	1,5	VM	7,1	>0,3*
6	-	Schwarzer See (NW Gültitz)	2242/2	-	+	18,4	77,4	4,2	VM ?	9,0	1,2
7	IIa	Gründlingsmoor	2643/4	-	+	6,6	64,9	9,8	VM	>5,0	1,6
8	IIb	Schwarzer See	2645/3	-	+	3,1	15,3	4,9	KM	4,9	1,2*
9	IIb	Klockenbruch	2645/3	-	+	0,6	16,1	26,8	KM	>1,2	>1,2
10	IIa	Möwensee	2543/3	-	+	1,7	79,1	46,5	VM	>1,2	>0,3*
11	IIa	N Gr. Bodensee	2543/4	-	+	2,5	13,3	5,3	KM	>1,2	>1,2*
12	-	Schlichtes Moor	2140/3	+	+	5,9	72,2	12,2	KM	>20,0	9,5
13	III	Fiedler See	2337/2	-	+	2,2	24,3	11,1	VM	5,7	1,3
14	III	Friedrichswalde	2236/3	-	+	3,2	33,9	10,6	KM	>5,0	1,1
15	III	Deichelmoor (Kuhlensee)	2236/3	FND	-	2,3	11,0	4,8	VM?	>5,0	0,4*
16, 17	-	Rugenseemoor	2136/4	+	+	8,3	30,7	3,7	KM	6,6	3,5
18	-	Gaschsee	2746/1	+	+	2,0	16,1	8,1	VM ?	>8,0	4,3
19	-	Teufelssee (Thelkow)	1941/1	+	+	1,2	19,6	16,3	VM ?	>5,0	0,9*
20	III	Gnevener Moor	2335/3	FND	-	0,5	8,4	16,8	KM ?	>5,0	0,8*
21	IV	Kleiner Kastavensee	2745/3	+	+	1,3	86,3	66,4	VM	>5,0	0,4*
22	IV	Teufelssee (B96)	2744/4	+	+	0,9	11,6	12,9	KM	4,8	2,3

\* Schwingrasen mit Wasserlinsen vorhanden

Moorbasis entnommen (FND Torfmoor SE Bolzsee, PA durch Strahl in ROWINSKY 2003, NSG Schlichtes Moor, PA durch Brande & Strahl in ROWINSKY 2013).

Messungen von pH-Wert und elektrischer Leitfähigkeit (Geräte der Firma WTW) wurden im Bohrloch und in nahe gelegenen Moorgewässern durchgeführt.

### 3. Untersuchungsergebnisse

#### 3.1 Moorfläche und Einzugsgebiet

Die Größe der untersuchten Moore liegt im Mittel bei 4,0 ha (Tab. 1). Dabei weisen die Kesselmoore eine Fläche von durchschnittlich 2,6 ha auf, die Verlandungsmoore 5,6 ha. Lediglich die Verlandungsmoore Kleiner Langhagensee im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide und Schwarzer See bei Gülitz haben eine Moorfläche von mehr als 10 ha. Das Verhältnis von Einzugsgebiet zu Moorfläche reicht von 1,5 bis 66,4 und beträgt durchschnittlich 35,2.

#### 3.2 Mooraufbau und Standortverhältnisse

Durch die stratigraphischen Untersuchungen konnte vor allem der hydrogenetische Moortyp sicher erfasst werden. 11 Moore sind demnach als Kesselmoor und 9 als Verlandungsmoor einzustufen. (Tab. 1). Die untersuchten Moore gehören durchgängig zu den tiefgründigen Mooren (Moormächtigkeit über 1,2 m). In den Mooren sind oberflächennah z. T. mächtige Torfmoos-Schichten geringer Zersetzung erbohrt worden. Als Großreste sind in diesen Torfen neben Torfmoosen häufig *Vaccinium oxycoccos*, *Eriophorum angustifolium* und *Scheuchzeria palustris* vertreten. Die erkennbaren Reste von *Scheuchzeria*, v.a. die charakteristischen Ausläufer, nehmen dabei einen Anteil von maximal 10 % ein. Sie treten überwiegend als Torfmoos-Blasenbinsen-Torf auf. Oftmals werden die Torfmoos-Torfe und Torfmoos-Blasenbinsen-Torfe von schwach zersetzten Laubmoos-Torfen unterlagert, die einen größeren Mudde-Gehalt aufweisen. Häufig sind Reste der Laubmoos-Gattung *Drepanocladus*. Im Torfmoor am Bolzsee und im Moor nördlich Friedrichwalde konnte die Art *Drepanocladus sendtneri* bestimmt werden.

Die untersuchten Standorte sind wassergesättigt und teilweise von einem Wasserkissen (offenes Wasser unter einem Schwingrasen aus wässrigen Torfmoos-Torfen) unterlagert.

Die pollenanalytischen Untersuchungen geben einen Anhaltspunkt für die zeitliche Entstehung der untersuchten Moore. Die Moorbildung begann im Schlichten Moor in der Jüngeren Dryas mit schluffreichen Detritusmudden. Seit dem Subboreal bilden schwach zersetzte Laubmoos- und Torfmoos-Torfe mehr als 19 m Torf (Torfbildungsrate ca. 4 mm/Jahr), wobei die Kesselmoorentwicklung im jüngeren Abschnitt des älteren Subat-

lantikums einsetzt (ROWINSKY 2013). Im Torfmoor am Bolzsee beträgt die Torfbildungsrate 1,1 mm/Jahr bei einer Moormächtigkeit von 13,5 m (ROWINSKY 2003). Die Moorentwicklung begann hier mit allerödzeitlichen „Basistorfen“. Einer längeren Seephase mit der Bildung von Algen- und Detritusmudden folgt die Verlandung mit im Wasser flutenden Laubmoosen. Während des Kesselmoor-Stadiums werden 1,5 m mächtige Torfmoos-Torfe gebildet.

In der Tabelle 3 werden die Ergebnisse der Feldmessungen von pH-Wert und elektrischer Leitfähigkeit aufgeführt. Danach zeigen die pH-Werte eine Spanne von 2,8 bis 6,0. In der Regel liegt der pH-Wert jedoch deutlich unter 5,0 und dokumentiert damit hinsichtlich der Säure-Basen-Stufe saure Verhältnisse. Die im Bereich der Vegetationsaufnahmen im Schlenkenwasser gemessenen pH-Werte waren deutlich niedriger als in nahe gelegenen Gewässern. Die elektrische Leitfähigkeit erreicht Werte von 40 – 265  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Die Standorte sind damit als oligotroph bis mesotroph gekennzeichnet.

### 3.3 Wasserstandsuntersuchungen im Schlichten Moor

Das Schlichte Moor im Landkreis Rostock gehört zu den naturnahen, großen und extrem tiefgründigen Kesselmooren (Moorfläche 5,9 ha, Moormächtigkeit 20,0 m). Hier haben sich großflächig noch wertvolle „Bunte Torfmoosrasen“ erhalten (ROWINSKY 2013). Ein vorhandener Bestand der Blasenbinse in der Nähe des zentralen Moorkolkes (Abb. 6) fruchtet nicht regelmäßig. Eine erste Erwähnung der Art für das Schlichte Moor liegt aus dem Jahr 1982 vor (MARTIN in LOOSE & MARTIN 2016: 80). Erst 2011 wurde die Art wieder beobachtet. Es wurden etwa 100 Individuen gezählt, von denen nur 5 bis 30 fruchteten. Seither liegen kontinuierliche Beobachtungen der Art im Rahmen der hydrologischen Untersuchungen durch den Autor vor (zuletzt im Sommer 2021).

In diesem Moor werden seit März 2010 Wasserstandsuntersuchungen durchgeführt. Zwei Pegel messen am Moorrand den Wasserstand im oberen, sandigen Grundwasserleiter. Ein Pegel ist im zentralen Torfkörper verfiltert (Abb. 7); er dokumentiert den Moorwasserstand und repräsentiert damit auch die Wasserstände in dem nahe gelegenen Blasenbinsen-Bestand. Seit November 2014 wird der Wasserstand kontinuierlich mittels Datenlogger erfasst (Abb. 8). Direkt neben diesem Pegel wurde ein in den mineralischen Untergrund eingebundenes Stahlrohr gesetzt (Länge 21,5 m), um die Bewegungen der Moorwasserstände bzw. der Mooroberfläche zu erfassen (Abb. 9).

Die Wasserstandsmessungen belegen, dass der Wasserstand im Moorzentrum (Moorwasserspiegel) über einen längeren Zeitraum über dem Wasserstand am Moorrand (Grundwasserstand) liegt. Nur in feuchten Witterungsperioden steigt der Grundwasserstand über den Moorwasserstand und es ist ein Zufluss über den Grundwasserleiter nachweisbar.



Abb. 6: Kesselmoor Schlichtes Moor bei Güstrow (Foto: Rowinsky, 22.03.2020, siehe Tab. 1, 3 und Abb. 5)

The kettle hole-mire Schlichtes Moor near Güstrow (see tab. 1, 3 and fig. 5)

Nach diesen Untersuchungen erfolgt die Wasserspeisung überwiegend durch Niederschlag, Zwischenabfluss und v.a. in feuchten Witterungsperioden über das Grundwasser. Die mächtigen, sehr wässrigen Torfe bilden einen Wasserspeicher und ermöglichen damit dem Moor, auch Trockenphasen zu überstehen.

Aus der Abbildung 9 ergibt sich, dass der Wasserstand in Bezug zur Geländeoberfläche ausgeglichen ist. Obwohl der Moorwasserstand von April 2018 bis Dezember 2020 von 38,65 m NHN (= Normalhöhennull) auf 37,61 m NHN und damit um mehr als 1 m abgesunken ist, bleibt der Wasserstand nahe der Mooroberfläche. Die Mooroberfläche ist im gleichen Zeitraum um 0,9 m abgesunken und gleicht damit den gesunkenen Wasserstand annähernd aus.



Abb. 7: Moorpegel im Zentrum des Schlichten Moores (Foto: Rowinsky, 12.05.2018)  
Mire water gauges in the centre of the Schlichte Moor



Abb. 8: Moorpegel mit Datenlogger im Zentrum des Schlichten Moores (Foto: Rowinsky, 01.05.2021)  
Mire water gauges with data logger in the centre of the Schlichtes Moor

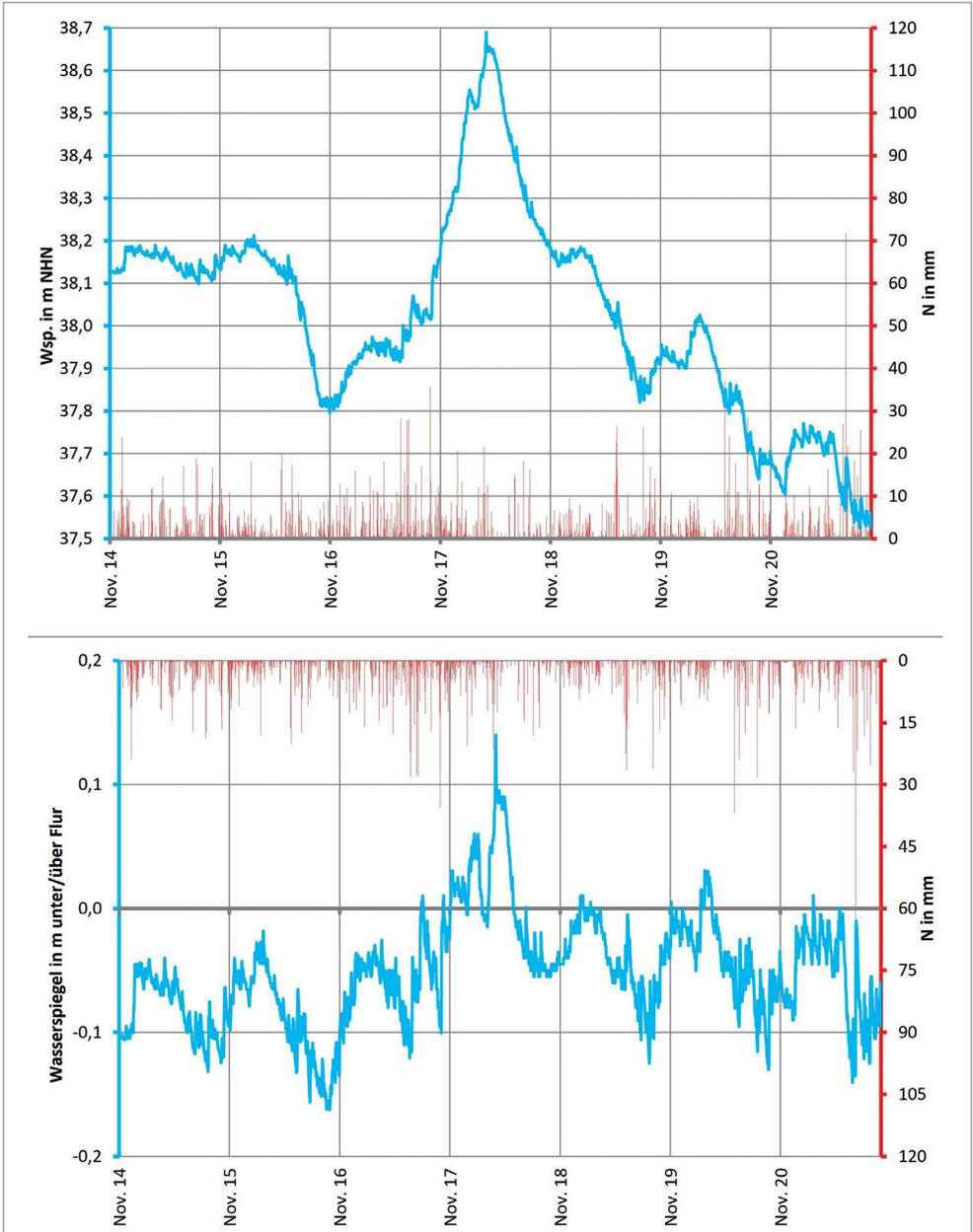


Abb. 9: Moorwasserstände im Zentrum des Schlichten Moores, gemessen mit Datenlogger (Abb. 8) sowie Niederschläge (Station: Teterow; a: in m NHN, b: in m über oder unter Flur) für den Zeitraum November 2014 bis September 2021

Mire water levels and precipitation in the central part of Schlichtes Moor (a: in m above sea level, b: in m below/above ground level) for the period November 2014 to September 2021

### 3.4 Flora und Vegetation

#### 3.4.1 Flora

Die Tabelle 2 enthält die Arten, die einen Rote Liste-Status in M-V (für Farn- und Blütenpflanzen nach VOIGTLÄNDER & HENKER 2005, für Moose nach BERG et al. 2009) bzw. Deutschland (für Farn- und Blütenpflanzen nach METZING et al. 2018, für Moose nach CASPARI et al. 2018) aufweisen. Es wird getrennt zwischen den Mooren mit aktuellen Nachweisen von Blasenbinse (a) und allen untersuchten Mooren (b), also auch denen, in den bei den aktuellen Untersuchungen die Blasenbinse nicht nachgewiesen werden konnte.

Häufig mit 20 oder mehr Vorkommen waren Faden-Segge (*Carex lasiocarpa*), Schlamm-Segge (*Carex limosa*), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsoiflora*), Blasenbinse (*Scheuchzeria palustris*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) sowie bei den Moosen *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum* und *Sphagnum magellanicum*.

Bemerkenswert ist das Vorkommen der in M-V vom Aussterben bedrohten Sontentau-Arten *Drosera anglica* (1 Vorkommen im Schlichten Moor) und *Drosera intermedia*. Letztere kommt in 3 Mooren (Degensmoor und Großer Serrahnsee im Müritz-Nationalpark sowie im Weißen Moor bei Grabow) vor, in denen die Vorkommen der Blasenbinse nicht bestätigt werden konnten.

Tab. 2: Rote-Liste-Arten in den untersuchten Mooren für Mecklenburg-Vorpommern (RL M-V) und Deutschland (RL D) (a: 20 Moore mit Blasenbinse, b: 29 untersuchte Moore)  
Red-list species in the studied peatlands, indicated for Mecklenburg-Vorpommern (RL M-V) and Germany (RL D) (a: 20 mires with occurrence of pod grass, b: 29 mires investigated)

Artname	RL M-V	RL D	Vorkommen	
			a	b
<i>Andromeda polifolia</i>	2	3	12	15
<i>Carex lasiocarpa</i>	3	3	16	23
<i>Carex limosa</i>	2	2	16	20
<i>Carex nigra</i>	3	*	9	13
<i>Carex rostrata</i>	V	*	19	26
<i>Cicuta virosa</i>	-	V	3	4
<i>Cladium mariscus</i>	-	3	1	3
<i>Comarum palustre</i>	3	*	10	16
<i>Drosera anglica</i>	1	2	1	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	3	3	17	23
<i>Drosera intermedia</i>	1	3	0	3
<i>Dryopteris cristata</i>	3	3	1	1

<i>Empetrum nigrum</i>	V	V	2	2
<i>Epilobium palustre</i>	-	V	2	3
<i>Erica tetralix</i>	2	V	1	2
<i>Eriophorum angustifolium</i>	3	V	20	26
<i>Eriophorum vaginatum</i>	V	V	18	24
<i>Galium uliginosum</i>	V	*	1	3
<i>Hottonia palustris</i>	-	V	2	5
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	V	V	2	4
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	V	*	9	15
<i>Juncus bulbosus bulbosus</i>	2	*	0	2
<i>Lycopodium annotinum</i>	V	V	3	4
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	-	V	14	21
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	3	14	19
<i>Potentilla erecta</i>	V	*	0	2
<i>Rhododendron tomentosum</i>	3	3	12	17
<i>Rhynchospora alba</i>	2	3	9	12
<b><i>Scheuchzeria palustris</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<i>Thelypteris palustris</i>	-	V	10	14
<i>Utricularia minor</i>	2	3	5	7
<i>Utricularia vulgaris</i>	3	3	2	3
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	V	3	19	27
<i>Vaccinium uliginosum</i>	-	V	3	3
<i>Aulacomnium palustre</i>	V	V	19	28
<i>Calliergon stramineum</i>	V	V	10	14
<i>Cephalozia connivens</i>	-	V	11	12
<i>Dicranella cerviculata</i>	V	V	1	4
<i>Drepanocladus fluitans</i>	V	*	4	6
<i>Gymnocolea inflata</i>	3	V	2	2
<i>Kurzia pauciflora</i>	2	2	2	2
<i>Leucobryum glaucum</i>	V	*	3	6
<i>Polytrichum commune</i>	V	*	10	17
<i>Polytrichum strictum</i>	3	3	18	24
<i>Riccia fluitans</i>	-	V	1	3
<i>Sphagnum angustifolium</i>	-	V	5	9
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	3	*	1	2
<i>Sphagnum fuscum</i>	2	2	1	1
<i>Sphagnum magellanicum</i>	V	3	17	20
<i>Sphagnum riparium</i>	V	*	2	3
<i>Sphagnum rubellum</i>	V	3	4	5

### 3.4.2 Vegetation

In Tabelle 3 werden die Vegetationsaufnahmen mit Blasenbinsen-Beständen aufgeführt. In den meisten aufgenommenen Vegetationsbeständen fehlt sowohl eine Baum- als auch eine Strauchschicht. In sechs Vegetationsaufnahmen wurde eine sehr schütterere Baum-

und Strauchschicht (2 bis 20 % Deckung) angetroffen, die hier fast ausschließlich von der Moorbirke (*Betula pubescens*) gebildet wird. Die Krautschicht erreicht eine Deckung von 25 bis 45 %. Die Mooschicht ist in allen untersuchten Beständen mit 98 bis 100 % Deckung vertreten.

Die durchschnittliche Artenzahl (Gefäßpflanzen und Moose) beträgt 10,4. Bei den Gefäßpflanzen zeigen neben der Blasenbinse (*Scheuchzeria palustris*), die in allen Vegetationsaufnahmen vertreten ist, Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), Wollgräser (*Eriophorum angustifolium* und *E. vaginatum*) und Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) die größte Stetigkeit. Häufig sind auch Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Schlamm-Segge (*Carex limosa*), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Grau-Segge (*Carex canescens*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Weißes Schnabelried (*Rhynchospora alba*).

Bei den Moosarten weist die Gruppe der Torfmoose den dominanten Anteil auf. Die Torfmoosart *Sphagnum fallax* ist in allen Vegetationsaufnahmen vertreten und weist in der Regel auch den höchsten Deckungsgrad auf. Außerdem kommt *Sphagnum magellanicum* mit höherer Stetigkeit vor. *Sphagnum angustifolium* ist in einigen Mooren ebenfalls mit höheren Deckungsgraden vertreten. In zwei Vegetationsaufnahmen ist *Sphagnum rubellum* vorhanden. *Sphagnum palustre* als Vertreter eutraphenter Torfmoose kommt in drei Aufnahmen mit geringer Deckung vor. Weitere häufige Moosarten sind *Aulacomnium palustre* und *Polytrichum strictum*.

### 3.4.3 Blasenbinsen-Bestand

In einigen Mooren (Bezeichnung nach Tab. 1) weist *Scheuchzeria palustris* mit mehr als 500 Individuen zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen relativ große Bestände auf: FND Torfmoor SE Bolzsee, S Alt Gaarz, N Nossentin, Gründlingsmoor, Möwensee, Gaschsee und Teufelssee (Thelkow) in Mecklenburg-Vorpommern und Kleiner Kastanensee in Brandenburg. Nur in geringer Zahl mit weniger als 100 Individuen konnte die Blasenbinse in den Mooren Kl. Langhagensee, Schwarzer See (NW Gültitz), N Gr. Bodensee, Schlichtes Moor und FND Gnevener Moor erfasst werden.

## 4. Diskussion

In Mecklenburg-Vorpommern wurde in etwa der Hälfte der zwischen 1950 und 2000 nachgewiesenen Blasenbinsen-Vorkommen Untersuchungen durchgeführt. Nur ein kleiner Teil dieser Vorkommen ist verloren gegangen. Gründe für diese Verluste waren nicht immer nachvollziehbar, da die hydrologischen und stratigraphischen Voraussetzungen für das Bestehen der Art in diesen Mooren meist noch gegeben sind.



So wurden z. B. im Großen Serrahnsee durch Wiedervernässung die Wasserstände in den letzten Jahrzehnten schrittweise angehoben (siehe ROWINSKY & KOBEL 2011). Trotz guter hydrologischer Voraussetzungen – die Wasserstandsanehebungen führten teilweise zum Aufschwimmen des Torfkörpers – konnte die Blasenbinse bei der Begehung im Jahr 2003 nicht wiedergefunden werden. Wegen der ungenauen Koordinatenangaben für den Fundpunkt war ein Auffinden in dem sehr großen Torfmoos-Moor von vornherein nicht erfolversprechend. An dem Fundpunkt in der Nordbucht des Sees befand sich 2003 ein *Cladium*-Röhricht.

Für das Degensmoor war 1974 von HEMKE (in DOLL & HEMKE 1979: 67) ein Bestand der Blasenbinse entdeckt worden, der jedoch bereits zum Zeitpunkt der Publikation nicht mehr auffindbar war. Hier wurde bis 1935 Torf abgebaut. Vermutlich konnte sich die Blasenbinse in dem Torfstich-Bereich ansiedeln, verschwand aber mit fortschreitender Sukzession wieder. In diesem Moor konnte die Art bei der Begehung im Jahr 2002 ebenfalls nicht aufgefunden werden. Auch die ursprünglich vorhandene Schlamm-Segge war nicht mehr nachweisbar.

Allgemein wird die Bestandssituation der Blasenbinse durch die Lage der Vorkommen in Schutzgebieten begünstigt. Eingriffe in den Wasserhaushalt der Niedermoore sind hier nicht erfolgt (z. B. im Schlichten Moor) oder ehemals zur Entwässerung angelegte Gräben wurden zurückgebaut (z. B. im Rugenseemoor bereits 1982, JESCHKE et al. 2003: 504).

Die pflanzensoziologischen Aufnahmen zeigen ein Artenspektrum, wie es nach den Angaben von TIMMERMANN (in BERG et al. 2004) zu erwarten war. Die Deckung der Krautschicht erreicht in den aufgenommenen Blasenbinsen-Beständen Werte deutlich unter 50 %. Dies deutet auf die schwache Konkurrenzkraft der Art hin. Torfmoose sind flächendeckend vorhanden. Das schnelle Wachstum der Torfmoose bei günstigen hydrologischen und stratigraphischen Voraussetzungen bedingt, dass nur wenige Gefäßpflanzen vorkommen. Die Artenzahl ist relativ gering.

Für die untersuchten Moore lassen sich zwischen 2000 und 2020 keine gravierenden Änderungen in Artenbestand und Vorkommen der Blasenbinse nachweisen. Im Kesselmoor FND Torfmoor am Bolzsee kam es zwischen 2000 und 2020 eher zu einer Ausweitung des Bestandes. Der Deckungsgrad der Gehölze hat hier und im Kesselmoor südlich Alt-Gaarz nach einigen trockenen Jahren leicht zugenommen. Auch im Kesselmoor südlich Alt-Gaarz ist der Bestand der Blasenbinse in den letzten 2 Jahrzehnten stabil geblieben.

Die Vorkommen in Vorpommern wurden in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt. Nach der aktuellen Verbreitungskarte der Art (Abb. 1) scheint aber ein größerer Anteil der Vorkommen nicht mehr vorhanden zu sein. Zumindest sind aus den letzten 20 Jahren für viele dieser Moore keine aktuellen Nachweise der Blasenbinse bekannt.

JESCHKE (1961) beschreibt für das Mümmelken-Moor auf der Insel Usedom eine Verlandungs-Gesellschaft mit Blasenbinse und Schlamm-Segge. Die Moormächtigkeiten erreichen hier 10 bis 15 m. Der Autor beschreibt die „das ganze Jahr hindurch anhaltende Durchfeuchtung“ als kennzeichnend für den Standort der Gesellschaft. Auch für dieses Moor waren damit die standörtlichen Voraussetzungen für das Vorkommen der Gesellschaft gegeben. Eine aktuelle Bestandsaufnahme für die Art liegt nach der Verbreitungskarte (Abb. 1) nicht vor.

Für das Jeeser Moor bei Greifswald gibt es eine aktuelle Bearbeitung (SCHULZ 1999). Dieses Moor war bereits von SLOBODDA (1966) untersucht worden. Die damals vorhandenen Arten *Scheuchzeria palustris*, *Rhynchospora alba* und *Carex limosa* konnten im Rahmen der Diplomarbeit nicht wiedergefunden werden. Ursache hierfür waren Entwässerungsmaßnahmen im Moor und im Einzugsgebiet. Als Folge setzte eine Verbuschung mit *Betula pubescens* ein.

In einer weiteren Arbeit zu einem Moor bei Greifswald, dem NSG Mannhagener Moor (ROMER 1997), konnte *Scheuchzeria palustris* an zwei Stellen mit einer Bestandsgröße von 200 bis 500 Individuen gefunden werden. Nach dem Autor ist das Vorkommen das zu der Zeit größte bekannte Vorkommen in Vorpommern. Durch Entwässerung und zunehmende Bewaldung war es zum Zeitpunkt der Untersuchungen gefährdet.

Die stratigraphischen Untersuchungen belegen, dass es sich bei den hier untersuchten Mooren mit aktuellen Blasenbinsen-Vorkommen um tiefgründige bzw. sehr tiefgründige Moore handelt. Die Moormächtigkeit übersteigt in der Regel 5 m. Überwiegend sind die Moore bereits im Spätglazial entstanden, z. T. sind es sogar präallerödzeitliche Bildungen (BRANDE et al. 1991, BRANDE 1992). In den Mooren ist es im Laufe der Entwicklung zu keinem länger anhaltenden Stillstand der Moorbildung gekommen. Eine größere Schichtlücke („Hiatus“) ist nicht dokumentiert. An der Oberfläche der Moore stehen fast durchgehend schwach zersetzte, wässrige Torfmoos-Torfe an. Durch eine Schwingrasen-Verlandung sind häufig wenige Dezimeter (dm) mächtige Torfmoos-Schichten entstanden. Darunter besteht in der Regel ein „Wasserkissen“ (u.a. im Schlichten Moor) bzw. es existiert noch ein kleines Restgewässer (Kesselmoor S Alt-Gaarz).

Die Fähigkeit der sehr tiefgründigen, wassergesättigten Torfmoosmoore, durch Oszillation der Mooroberfläche – Sinken bei negativer Wasserbilanz und Heben bei positiver Wasserbilanz – trockene Witterungsperioden mittels Selbstregulation auszugleichen, ist hier die Voraussetzung für die Erhaltung der Vegetations-Bestände mit *Scheuchzeria palustris*. Die hydrologischen Untersuchungen im Schlichten Moor belegen eindrucksvoll diese Fähigkeit, in dem auch größere Wasserstandsschwankungen durch Bewegungen der Mooroberfläche kompensiert werden (Abb. 9).

In kleineren Torfmoos-Mooren sind die Fähigkeiten zur hydrologischen Selbstregulation und damit die Möglichkeit, längere Trockenperioden zu überstehen, nur ungenügend ausgebildet. Für diese Kleinmoore deutlich unter 1 ha ist oftmals eine Schichtlücke im Torfwachstum aufgrund niedriger Wasserstände und damit ungünstiger Moorbildungsbedingungen dokumentiert. Ein im NSG Kläden gelegenes Kesselmoor (Moorfläche: 0,4 ha, Moormächtigkeit: 3,1 m) am Nordwestrand des Naturparkes Nossentiner/Schwinzer Heide zeigt eine Schichtlücke von mehreren Jahrtausenden. Hier setzt die Moorentwicklung erst im Subboreal wieder ein; das Kesselmoor-Stadium wird im Subatlantikum erreicht (ROWINSKY 2003). In diesen geringmächtigen Kleinmooren sind damit die natürlichen Voraussetzungen für das Vorkommen der Blasenbinse in der Regel nicht gegeben.

Bei der Etablierung von Gehölzen auf der Mooroberfläche (Moor-Birke, Kiefer) können die Wurzeln der Gehölze die Mooroberfläche fixieren. Die Fähigkeit zur Oszillation kann dann teilweise verloren gehen (TIMMERMANN 1999). Eine ähnliche Rolle kommt den Bulnen von *Eriophorum vaginatum* zu, die mit ihrem großen spezifischen Gewicht die Bewegung der Mooroberfläche behindern.

Die Untersuchungen haben ergeben, dass dem Wasserfaktor für die Erhaltung der Blasenbinsen-Bestände eine entscheidende Rolle zukommt. Von ausschlaggebender Bedeutung ist, dass Wasserstandsschwankungen in Bezug zur Mooroberfläche mit 1 bis 2 dm sehr gering bleiben. Ein langanhaltender Überstau muss durch die Fähigkeit zur Oszillation der Mooroberfläche vermieden werden. Voraussetzung hierfür ist ein mächtiger Moorkörper mit oberflächennah anstehenden wässrigen Torfmoos-Torfen. Bei bereits ungünstigen Standortbedingungen – enges Verhältnis von Einzugsgebiet zu Moorfläche, kleine Moorfläche und geringe Torfmächtigkeit, geringes Wasserspeichervermögen der gebildeten Torfe – genügen schon geringfügige Änderungen mit Auswirkungen auf die Wasserspeisung, ausgelöst z. B. durch Landnutzungswandel im Einzugsgebiet und Absinken der Grundwasserstände, um das Verschwinden der Gesellschaft zu verursachen.

## 5. Danksagung

Der AG Geobotanik von M-V verdanke ich die Nutzung der Fundortdatei beim Botanischen Institut der Universität Greifswald. Das Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete Mecklenburg-Vorpommern (heute LUNG M-V) sowie das Nationalparkamt Müritz ermöglichten mit der Beauftragung von Gutachten zur Erfassung der Moore in den Großschutzgebieten Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide und Müritz-Nationalpark die Geländeaufnahmen in vielen Kleinmooren.

Hinweise zu Vorkommen der Blasenbinse gaben Peter Bolbrinker, Dr. Martin Lindner-Effland (LINDNER-EFFLAND 2002), Katja Hahne, Heinz Sluschny und Dr. Heinrich Wollert.

Herr Dr. A. Brande sah das Typoskript kritisch durch.

## 6. Literaturverzeichnis

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): *Bodenkundliche Kartieranleitung*. – 5. Aufl. – Hrsg. von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland; Stuttgart (Schweizerbart).
- BARKMAN, J.J., DOING, H. & SEGAL, S. (1964): Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. – *Acta Bot. Neerland.* **13**: 394 - 419.
- BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & ISERMANN, M. (Hrsg.) (2004): *Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung* – Textband. – 606 S. – Hrsg.: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern; Jena (Weissdorn-Verlag).
- BERG, C., LINKE, C. & WHELE, W. (2009): *Rote Liste der Moose (Bryophyta) Mecklenburg-Vorpommerns*. – Hrsg.: Ministerium f. Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern; Schwerin.
- BRANDE, A., DEUTSCHBEIN, M. & ROWINSKY, V. (1991): *Paläoökologie und Wiedervernässung in Berliner Kesselmooren*. – *Telma* **20**: 27 - 54; Hannover.
- BRANDE, A. (1992): *Palynostratigraphie*. – In: BÖSE, M., KASPRZAK, L. & KOZARSKI, S. (eds.): *Excursion Guide: International Symposium – Last ice sheet dynamics and deglaciation in the northern European plain*: 73 - 78; Poznan, Berlin.
- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M. & SCHMIDT, C. (2018): *Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands*. – In: METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen*. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70** (7): 361 - 489; Münster (Landwirtschaftsverlag).
- DOLL, R. & HEMKE, E. (1979): *Das Naturschutzgebiet „Degensmoor“ bei Wesenberg (Kreis Neustrelitz)*. – *Natur und Naturschutz in Mecklenburg* **XV**: 63 - 72.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (2004): *Moosflora*. – 4. Aufl.; Stuttgart (Ulmer).
- FUKAREK, F. & HENKER, H. (2005): *Flora von Mecklenburg-Vorpommern – Farn- und Blütenpflanzen*. – Hrsg.: HENKER, H. & BERG, C., 428 S.; Jena (Weissdorn-Verlag).
- GROSSE-BRAUCKMANN, G. (1974): *Zum Verlauf der Verlandung bei einem eutrophen Flachsee (nach quartärbotanischen Untersuchungen am Steinhuder Meer). I. Heutige Vegetationszonierung, torfbildende Pflanzengesellschaften der Vergangenheit*. – *Flora* **163**: 179 - 229; Jena.
- HUECK, K. (1925): *Vegetationsstudien auf Brandenburgischen Hochmooren*. – *Beitr. z. Naturdenkmalpflege* **10** (5): 309 - 408.
- HUECK, K. (1929): *Die Vegetation und Entwicklungsgeschichte des Hochmoores am Plötzendiebel (Uckermark)*. – *Beitr. z. Naturdenkmalpflege* **13** (1): 1 - 229.
- HUECK, K. (1938): *Die Vegetation der Grunewaldmoore*. – *Arbeiten aus der Berliner Provinzstelle für Naturschutz* **1**: 1 - 42; Berlin.

- IHU GEOLOGIE & ANALYTIK GMBH (1999, 2000): Erfassung von Mooren im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Forsten und Großschutzgebiete Mecklenburg-Vorpommern; Groß Upahl.
- IHU GEOLOGIE & ANALYTIK GMBH (2003): Erfassung von Mooren im Müritz-Nationalpark – Teil Serrahn. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Nationalparkamtes Müritz; Groß Upahl.
- IHU GEOLOGIE & ANALYTIK GMBH (2004, 2005): Erfassung von Mooren im Müritz-Nationalpark – Teil Müritz. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Nationalparkamtes Müritz; Groß Upahl.
- JÄGER, E. (Hrsg.) (2011): Exkursionsflora von Deutschland – Gefäßpflanzen: Grundband. – 20. Auflage; Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag).
- JESCHKE, L. (1961): Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Mümmelken-Moor“ auf der Insel Usedom. – Archiv f. Naturschutz und Landschaftsforschung 1/1: 54 - 84.
- JESCHKE, L., LENSCHOW, U. & ZIMMERMANN, H. (2003): Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern. – Hrsg.: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern; Schwerin (Demmler-Verlag).
- LINDNER-EFFLAND, M. (2002): Vegetation und Stratigraphie der Sphagnum-Moore in der Jungmoräne Schleswig-Holsteins, Mecklenburg-Vorpommerns und Südjütlands. Dissertation. Kiel. – [http://e-diss.uni-kiel.de/diss\\_767/](http://e-diss.uni-kiel.de/diss_767/).
- MARTIN, A. (2016): 8.1.5 NSG Schlichtes Moor. – In: LOOSE, J. & MARTIN, A. (Hrsg.): Aus der 50-jährigen Geschichte der Fachgruppe Ornithologie und Naturschutz Güstrow: 80 - 84.
- METZING, D. et al. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. – In: METZING, D.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 7: Pflanzen. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (7): 13 - 358; Münster (Landwirtschaftsverlag).
- MÜLLER-STOLL, W.R. & NEUBAUER, U. (1965): Die Pflanzengesellschaften auf Grundwasserstandorten im Bereich der Fercher Berge bei Potsdam. – Wiss. Zeitschr. PH Potsd., Math.-Nat. R. **9**: 313 - 367; Potsdam.
- ROMER, S. (1997): Das NSG „Mannhagener Moor“ – Eine landschaftsökologische Studie. – Unveröff. Diplomarbeit Ernst-Moritz-Arndt-Univers. Greifswald, Botanisches Institut.
- ROWINSKY, V. (1995): Hydrologische und stratigraphische Studien zur Entwicklungsgeschichte von Brandenburger Kesselmooren. – Berliner Geographische Abhandlungen **60**: 1 - 155; Berlin.
- ROWINSKY, V. (2003): Erfassung und Bewertung von Niedermooren im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide. – Telma **33**: 191 - 208; Hannover.
- ROWINSKY, V. (2013): Entwicklung und Erhaltung eines extrem tiefgründigen Kesselmoores im Naturschutzgebiet „Schlichtes Moor“ (Mecklenburg-Vorpommern). – Telma **43**: 83 - 106; Hannover.
- ROWINSKY, V. & KOBEL, J. (2011): Erfassung, Bewertung und Wiedervernässung von Mooren im Müritz-Nationalpark. – Telma Beiheft **4**: 49 - 72; Hannover.

- SCHULZ, J. (1999): Landschaftsökologie des Jeerer Moores und des Sölkenmoores. – Unveröff. Diplomarbeit Ernst-Moritz-Arndt-Univers. Greifswald, Botanisches Institut.
- SLOBODDA, S. (1966): Die Vegetation der oligotrophen Moore um Greifswald unter besonderer Berücksichtigung der Bryophyten. – Unveröff. Staatsexamensarbeit an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Univers. Greifswald, 135 S.
- TGL 24300/04 (1985): Aufnahme landwirtschaftlich genutzter Böden. Moorstandorte. – 13 S.; Leipzig (Verlag für Standardisierung).
- TIMMERMANN, T. (1999): *Sphagnum*-Moore in Nordostbrandenburg: Stratigraphisch-hydrodynamische Typisierung und Vegetationswandel seit 1923. – *Dissertationes Botanicae* **305**: 1 - 175; Berlin, Stuttgart (Gebrüder Bornträger Verlagsbuchhandlung).
- VOIGTLÄNDER, U. & HENKER, H. (2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. – 5. Fassung. – Hrsg.: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern; Schwerin.

Anschrift des Verfassers:

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

Manuskript eingegangen am 28. Juni 2021