©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Vegetationskundliche Untersuchungen an Schlatts der Osenberge und des Ahlhorner Forstes

von

RUDOLF STAMER, Hankhausen

Einleitung

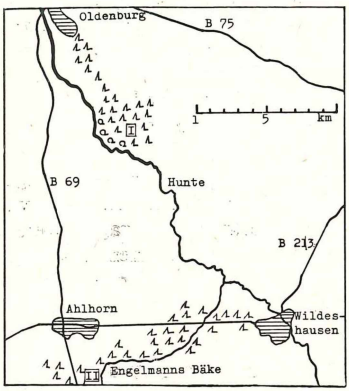
Die Osenberge erstrecken sich als Binnendünen am östlichen Ufer der Hunte südlich von Oldenburg. Wo dieser Fluß die Nienburg-Meppener Geest verläßt, hat er die davorliegende Niederung mit Talsanden aufgefüllt, aus denen der vorherrschende Westwind die Binnendünen aufwehte. Bei einer absoluten Höhe bis 26 m erheben sie sich nur bis 14 m über ihre Umgebung. Noch um 1800 trieb der Wind auf größeren Flächen sein freies Spiel mit dem Sand in dem damals überwiegend von Heide bedeckten Gebiet, so daß es immer wieder zur Zerstörung, Überwehung und zum Neuaufbau von Dünen kam, vielfach bedingt durch die extensive Weide- und Plaggenwirtschaft der Bauern aus den naheliegenden Dörfern. Heute ist der lange Dünenzug überwiegend mit Kiefern aufgeforstet. Von der natürlichen Vegetation des Corynephoretum und des Querco robori-Betuletum mit seinen Ersatzgesellschaften sind nur noch geringe Reste zu finden.

Zwischen den Dünen liegen zahlreiche kleinere und größere Kessel, die in vielen Fällen als Ausblasungen entstanden sein mögen. Wenn das Wasser keinen genügenden Abfluß fand, war damit die Voraussetzung einer Vermoorung geschaffen. Die so entstandenen Kleinmoore haben eine Torfmächtigkeit bis zu 3 m und sind selten größer als 1 bis 2 ha. Sie weisen mit ihrer starken konkaven Oberfläche auf einen soligenen Einfluß hin, der sich aber kaum durch eine erhöhte Nährstoffzufuhr bemerkbar macht. Die untersuchten Moore haben alle einen moor-eigenen Grundwasserstand, der nach unseren Messungen infolge der erhöhten Verdunstung im Sommer bis zu 30 cm absinken kann. Verschiedene Tatsachen weisen klar auf ein ständiges Wachsen der Moore und damit auf ein weiteres Ansteigen der Moorwasserstände hin. Der dem Dünengelände eigene Grundwasserstand schwankt nach den ständigen Kontrollmessungen eines nahen Wasserwerkes in verschiedenen Dünentälern nur wenig bei 6 m Tiefe.

Solche Kleinmoore gab es einst zahlreich auf den ärmeren Geestböden im oldenburgischen Raum, die vielfach besondere Namen mit den Endungen -schlatt, -moor, -meer hatten. Ein „Schlatt" ist im weiteren Sinne auch ein Tümpel in der Heide, der nur teilweise oder gar nicht verlandet ist. Manche Kleinmoore sind eindeutig aus der Verlandung solcher nährstoffarmen Gewässer hervorgegangen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Kultivierung und Aufforstung haben dem größten Teil dieser Kleinmoore mit dem Entzug des Wassers die entscheidende Lebensgrundlage genommen. Verstreut in den Osenbergen liegen noch etwa 12 Schlatts, von denen drei durch das Vorkommen von *Scheuchzeria palustris* ausgezeichnet sind. Das besondere Anliegen dieser Arbeit ist die Untersuchung der Verlandungs- und Schlenkengesellschaften in diesen drei Schlatts.



I Schlattgebiet in den Osenbergen
II Schlatt im Ahlborner Staatsforst

Ein weiteres, durch das Vorkommen von *Scheuchzeria palustris* beachtenswertes Schlatt liegt in den Kiefernwäldern des Ahlhorner Staatsforstes südlich des Flugplatzes in der Nähe der Kokemühle. Dieses wurde in die Untersuchung mit einbezogen, um das Scheuchzerietum genauer studieren zu können. Dieses Kleinmoor liegt am Abhang der ehemaligen Garther Heide in einem Gebiet mit fluvio-glazialen Kiesen und Sanden. In dem Heideprofil einer nahen Sandkuhle sind stellenweise Lehm-Einschlüsse festzustellen. Zwischen die Kiefern und Fichten des Forstes mischen sich in unmittelbarer Nähe des Kleinmoores Rotbuchen. Zur Entstehung dieses Schlatts kann nichts Sicheres ausgesagt werden. Nach den Berichten alter Personen sind bis zum Ende des 19. Jahrhunderts große Flächen ausgeräumt worden, um in dem Wasser Flachs zu rösten. Reste des ursprünglichen Moores sind damals als Inseln in den künstlich geschaffenen Wasserflächen stehen gelassen worden.

Aus den vorhandenen etwa 300 Vegetations-Aufnahmen sind nur die charakteristischen ausgewählt, um die Druckkosten herabzusetzen.

Die Nomenklatur der Phanerogamen folgt der „Exkursionsflora von Deutschland" von ROTHMALER, 2. Aufl. Die Unterscheidung verschiedener Formen richtet sich nach der „Illustrierten Flora von Mitteleuropa" von HEGI.

Der Nomenklatur der Moose und Farnpflanzen liegen die „Kleine Kryptogamenflora" von GAMS (4. Aufl.) und die „Süßwasserflora Mitteleuropas" von PASCHER, Heft 14 (Bryophyta), zugrunde. *Sphagnum recurvum* ssp. *mucronatum* ist als *Sphagnum apiculatum* aufgeführt worden.

Die vorliegende Arbeit entstand 1964 als Prüfungsarbeit für das Lehramt an Realschulen und wurde in erweiterter Form dem Prüfungsamt an der Pädagogischen Hochschule in Oldenburg eingereicht. Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. KELLE für die freundliche Förderung, Herrn Prof. Dr. TÜXEN für wertvolle Ratschläge bei der Tabellenarbeit sowie meiner Frau für die Hilfe bei der Feldarbeit.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Gesellschaften des offenen Wassers

Sphagnum cuspidatum-Sphagnum obesum-Ass. Tx. et v. Hübschmann 1958 (Tab. I)

Im Schlatt 2, dem größten der drei Osenberg-Schlatts, wurde vor etwa 10 Jahren eine Fläche von 160 m² ausgebaggert. Um den Sanduntergrund und damit die undurchlässige Schicht unbeschädigt zu lassen, wurde die unterste Torfschicht nicht mit ausgehoben. Die Wassertiefe beträgt 40 bis 90 cm. In diesem Schlatt hat sich sehr bald wieder *Sphagnum cuspidatum* fo. *submersum* angesiedelt, das 30 bis 35 cm unter der Wasseroberfläche überall dichte Polster bildet. Im Frühjahr ist in dem tiefbraun-schwarzen Wasser kaum etwas von dem *Sphagnum*-Rasen zu sehen. Anfang Mai jedoch erreichen die ersten Triebe schon die Oberfläche, und bis zum Juli sind die zarten Pflanzen so stark gewachsen, daß sie einen großen Teil der Wasserfläche einnehmen. Von Jahr zu Jahr wachsen mehr *Sphagnen* in die Höhe. Seit einigen Jahren breitet sich zwischen diesen lockeren Watten *Juncus bulbosus* var. *fluitans* mit seinen langen Ausläufern aus. Nur die Blattspitzen ragen wenige Zentimeter aus dem Wasser, im Juli sind auch die Blüten zu sehen. Zwischen den wolkenartigen *Sphagnum*-Rasen schlängelt sich an manchen Stellen *Drepanocladus fluitans* fo. *submersa*, ohne jedoch die Wasseroberfläche zu erreichen.

Tabelle I Sphagnum cuspidatum-Sphagnum obesum-Assoziation Tx. et von Hübschmann 1958

Laufende Nr.:	1	2
Veg.-Bed. Phan. (%):	3	5
Veg.-Bed. Moose (%):	90	80
Wassertiefe (cm):	50-60	45-60
Größe d. Probefl. (m²):	1	1
Artenzahl:	3	2
Kennarten:		
Sphagnum cuspidatum fo. submersum	1.2	4.4
Drepanocladus fluitans fo. submersa	4.4	.
Ordnungs-Kennart:		
Juncus bulbosus var. fluitans	+.2	2.3

Diese Gesellschaft bewertet TÜXEN (1958) schon als Degenerationsphase der Sphagnum cuspidatum-Sphagnum obesum-Ass. Sie hat sich hier als sekundäre Verlandungsgesellschaft innerhalb kurzer Zeit kräftig entwickelt. *Sphagnum obesum* könnte aus verbreitungsbiologischen Gründen fehlen; es könnte aber auch durch stärkeren Säuregrad ausgeschlossen sein, da diese Art nach PASCHER mäßig bis schwach saure Standorte bevorzugt.

Auf der Wasserfläche bilden sich im Frühsommer dicht verfilzte Algenpolster, die sich im Laufe des Sommers immer mehr ausdehnen und die *Sphagnen* bedecken. An solchen Stellen findet sich kaum *Juncus bulbosus* fo. *fluitans*.

In diesen *Sphagnum*-Rasen sind *Carex*-Keimlinge beobachtet worden. Sie können sich aber kaum verankern, dafür sind die Rasen noch viel zu locker. Wann die Seggen überleben können, muß die weitere Beobachtung lehren. Als sekundäre Verlandung kann die Entwicklung vielleicht schneller verlaufen als die Erstverlandung.

Potameto-Nupharetum Müller et Görs 1960 (fragm.)

Auf der Wasserfläche des Schlatts bei der Kokemühle leuchten im Sommer zahlreiche Blüten von *Nymphaea alba*, die eine Fläche von mehreren hundert Quadratmetern einnehmen. Diese Seerose wächst auch in den nahen auf-

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

gestauten Mühlenteichen an Engelmanns Bäke. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß diese Pflanze erst nach dem Ende der Flachsrösterei in das Schlatt durch Menschen oder Wasservögel eingeschleppt worden ist. Zwischen den Seerosen breitet sich überall *Potamogeton natans* aus. Hin und wieder treibt noch ein Pflänzchen von *Utricularia minor* herum, das wahrscheinlich von der Ufervegetation losgerissen ist.

Nymphaea alba ist nur im westlichen Teil des Schlatts verbreitet. Dort wächst in der Uferzone *Menyanthes trifoliata* sehr üppig, während *Scheuchzeria palustris* nicht so kräftig entwickelt ist. Mehrere Inseln, zwischen denen nur schmale Durchlässe bestehen, teilen die Wasserfläche. Im östlichen Teil wächst *Nymphaea alba* kaum. *Potamogeton natans* bedeckt nur spärlich die Wasserfläche. Dazwischen ragen einzelne Halme von *Carex rostrata* aus dem 1 bis 2 m tiefen Wasser. Hier tritt in der Ufervegetation *Menyanthes* etwas zurück, *Scheuchzeria* gedeiht recht kräftig.

Sphagnen dringen kaum in das offene Wasser vor. Nur dort, wo das Wasser 30 bis 40 cm tief ist, kümmern am Grunde einige Pflanzen von *Sphagnum cuspidatum* und *Sphagnum obesum*. Überall an lebenden und toten Pflanzenteilen des offenen Wassers und der Uferzone, soweit sich in dieser noch keine ineinander verfilzte Pflanzendecke gebildet hat, haftet eine in Gallerte gehüllte Alge, deren Fäden stark wirtelig verzweigt sind. Dadurch erinnert sie an die zu den *Rhodophyceen* gehörende Süßwasseralge *Batrachospermum*, für die WALTER eine meistens bräunliche Färbung angibt. Die Alge im Schlatt erscheint überwiegend grünlich, erst bei mikroskopischer Betrachtung ist besonders in den zahllosen Zweigenden die braune Farbe zu erkennen.

Verlandungs- und Schlenkengesellschaften

Cuspidato-Scheuchzerietum palustris (Tx. 1937) Prsg. et Tx. 1958

In den beiden Schlatts mit offener Wasserfläche bestand die wohl seltene Möglichkeit, das Vordringen des Scheuchzerietum ins offene Wasser zu untersuchen und damit die Initialphase dieser Gesellschaft zu beschreiben.

Die Verlandung im Schlatt bei der Kokemühle ging hauptsächlich von der Uferzone aus. 5 bis 12 m hatte sich überall der Schwingrasen wieder ins offene Wasser vorgeschoben. Beim Betreten zerriß er zwar nicht; er sackte aber bis auf den Sanduntergrund (60 bis 90 cm) hinab. Um überhaupt die Gesellschaft aufnehmen zu können, wurde ein 2 m langes Lattengerüst als Unterlage verwendet, welches das Einsinken des Schwingrasens wesentlich verlangsamte. Die Bestände am Wasserrand waren nur vom Schlauchboot aus aufzunehmen.

In den Initialphasen des Cuspidato-Scheuchzerietum werden die Moose *Drepanocladus fluitans* fo. *submersa* und *Sphagnum obesum* zu Trennarten gegenüber den weiteren Entwicklungsphasen. Erst in den schon in der Literatur beschriebenen Optimal- und Degenerationsphasen auf ungestörtem Torfuntergrund treten *Vaccinium oxycoccus*, *Drosera rotundifolia*, *Molinia coerulea*, *Pinus silvestris*-Keimlinge und die Verbandskennart *Rhynchospora alba* auf.

Im Osenberg-Schlatt sind diese Phasen scharf voneinander getrennt, da die Initialphasen sich erst seit wenigen Jahren entwickeln. Im Schlatt bei der Kokemühle sind die Phasen-Übergänge gleitender, weil der Schwingrasen sich unter optimalen Bedingungen schon seit mehreren Jahrzehnten

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

ausbilden konnte. Die zweite Trennartengruppe zeichnet sich zwar ab, sie ist aber erst im Aufbau begriffen, so daß von ihrer gesonderten Aufstellung abgesehen wurde.

Cuspidato-Scheuchzerietum palustris in den Schlatts der Osenberge (Tab. II, im Anhang)

Mitten in der Wasserfläche gedeiht recht kräftig und fruchtet auch an zwei Stellen *Scheuchzeria palustris*. Die Rhizome kommen größtenteils nahezu senkrecht von unten hoch, wie eine genaue Untersuchung ergeben hat. Eine Verbindung zu den mehrere Meter entfernten *Scheuchzeria*-Beständen am Ufer scheint nicht zu bestehen. Es mag möglich sein, daß beim Ausbaggern Torfstücke mit lebenden *Scheuchzeria*-Rhizomen von der ursprünglichen Mooroberfläche aus dem Greifer heraus in die schon ausgebaggerte Fläche zurückgefallen sind. Die aus einer Tiefe von 40 bis 55 cm aufsteigenden Rhizome verankern sich zusätzlich mit Wurzeln, die von jedem Knoten aus wachsen. So entwickelt sich *Scheuchzeria* recht gut und breitet sich vegetativ allmählich weiter aus. Keimende Samen haben wir im offenen Wasser nicht gesehen.

Diese Gesellschaft (Aufn. 1) muß als Initialphase des Scheuchzerietum mit *Sphagnum cuspidatum* fo. *submersum* angesehen werden, denn die folgende Aufnahme (Nr. 2) stammt schon vom Ufer.

Die weitere Verlandung des offenen Wassers richtet sich danach, welche Gesellschaft am Rande des Baggerloches wächst, das größtenteils im ehemaligen Scheuchzerietum liegt. *Scheuchzeria* streckt am Süd- und Westufer überall kräftige Rhizome ins Wasser vor, zeitweise reichen sie über 2 m weit. Die Sproßspitze stirbt jedoch mit der Blütenbildung ab. Infolge des sympodialen Aufbaues der Rhizome gehen die neuen, zunächst noch sterilen Triebe aus rückwärtigen Erneuerungsknospen hervor. Ähnlich, wenn auch längst nicht so zahlreich und so weit, schiebt *Eriophorum angustifolium* Rhizome ins Wasser, blüht und fruchtet dort. Wenn die ineinander verwobenen Rhizomgeophyten dicht genug stehen, halten sich zwischen ihnen die *Sphagnen* fest und ragen einige Zentimeter aus dem Wasser heraus. Zunächst sind es nur Pölsterchen von wenigen Quadratdezimetern Größe. Doch sehr bald bildet sich eine geschlossene Decke und *Sphagnum cuspidatum* geht in die typische Form über. Hier finden sich nun auch die ersten Keimlinge von *Scheuchzeria*.

In dieser nur um *Eriophorum angustifolium* vermehrten Gesellschaft ist die eigentliche Verlandungsphase des Cuspidato-Scheuchzerietum zu sehen (Aufn. 2). Sie umsäumt hauptsächlich das Südufer des Tümpels in einem 0,5 bis 2 m breiten Streifen.

In einem Teil der Uferzone mischt sich auch *Carex rostrata* als Verlandungspionier in die Gesellschaft. Dieser Rhizomgeophyt wird hier größer und schmalblättriger als in der geschlossenen Moosdecke. Zwischen den graugrünen *Carex*-Halmen dringt *Scheuchzeria* nicht so weit und kräftig vor (Aufn. 14, 15). Die Aufnahmen dieser Ufervegetation gehören als Initialphase schon zur Carex-Subass. des Cuspidato-Scheuchzerietum.

Das Nebeneinander der Initialphasen beider Subassoziationen ist hauptsächlich bedingt durch die ufernahe Vegetation des Baggerloches. Rückschlüsse auf den Nährstoffgehalt des Wassers sind in diesem Stadium nicht sicher zu ziehen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die Optimalphase mit *Sphagnum cuspidatum* in der Typischen Subass. des Scheuchzerietum entwickelt sich erst, wenn die *Sphagnen* einige Zentimeter über dem Wasser eine geschlossene Decke bilden. Nun stellt sich auch *Rhynchospora alba* ein, *Vaccinium oxycoccus* beginnt vereinzelte Fäden über die Moospolster zu spinnen, *Drosera rotundifolia* gesellt sich bald hinzu und hält mit dem Wachstum der *Sphagnen* Schritt. Als Folge des kräftigen Samen-Anfluges von den umstehenden Kiefern keimt überall *Pinus silvestris*. Die jungen Pflänzchen überleben aber meistens nicht den ersten Winter mit dem anschließenden hohen Frühjahrswasserstand. Dann sind die *Sphagnen* fast ganz vom Wasser bedeckt. Die Ausdehnung der Optimalphase ist jetzt am besten zu erkennen.

Das Wasser in den *Sphagnum*-Rasen ist häufig bis in den April hinein gefroren; trotzdem erscheinen schon gegen Ende des Monats die ersten Triebe der *Scheuchzeria*. Es sind fast ausschließlich Blütentriebe, die keinen plagiotrophen Wuchs zeigen. Die sterilen Triebe tauchen in der Mehrzahl erst einige Wochen später auf. Die Blasenbinse blüht zuerst im offenen Wasser, 1 bis 2 Wochen später in den *Sphagnum cuspidatum*-Rasen und abermals 1 bis 2 Wochen später in den höheren *Spagnum apiculatum*-Flächen. Damit zeigt sich eine deutliche Abhängigkeit von der Temperatur des Wassers, in dem die *Scheuchzeria*-Rhizome gedeihen. Durch das schwache Wärmeleitungsvermögen der Torfmoose erwärmt sich das Wasser unter den höheren *Sphagnum apiculatum*-Rasen am langsamsten.

Wenn im späten Frühjahr der Wasserstand durch erhöhte Verdunstung allmählich zu sinken beginnt, finden die Keimlinge von *Scheuchzeria* in den kleinen Lücken des *Sphagnum cuspidatum*-Rasens günstige Entwicklungsbedingungen. Die jungen Pflänzchen treiben schnell 1 bis 2 Blätter mehrere Zentimeter in die Höhe, ehe sich die Moosdecke ganz geschlossen hat.

Sphagnum cuspidatum braucht für seine Entwicklung auch während der sommerlichen Austrocknung einen verhältnismäßig hohen Wasserstand, da es offenbar nur ein geringes kapillares Aufsaugevermögen hat. Wenn die Wasserversorgung nicht ausreichend gewährleistet ist, dringt *Sphagnum apiculatum* vor. Es erhebt sich einige Zentimeter über die *Sphagnum cuspidatum*-Rasen und überwallt sie von der Seite her. Diese horizontale Ausbreitung der *Sphagnen* ist für die Aufeinanderfolge der *Sphagnum*-Gesellschaften ganz entscheidend. FIRBAS veranschlagt für das jährliche Transgressionswachstum von *Sphagnum apiculatum* 7 bis 33 cm. In dieser *Sphagnum apiculatum*-Phase der Typischen Subass. des Cuspidato-Scheuchzerietum (Aufn. 9 bis 13) gedeiht *Scheuchzeria* nicht mehr so üppig wie in der *Sphagnum cuspidatum*-Phase. Sie kommt aber noch reichlich vor und fruchtet gut. Nach ELLENBERG liegt der Optimalbereich von *Scheuchzeria palustris* bei einem mittleren Grundwasserstand von —12 bis +3 cm. Die Samen vermögen sogar zwischen den Moospflanzen zu keimen, in den meisten Fällen reicht jedoch die Wasserversorgung in den sehr lockeren Rasen für das weitere Wachstum nicht aus.

In beiden *Sphagnum*-Phasen treten mit abnehmendem Wasserstand Degenerationserscheinungen auf, die zwar als gesonderte Phase nicht klar zu fassen, im Gelände aber augenfällig sind. *Vaccinium oxycoccus* breitet sich stärker aus, *Erica tetralix*, *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris* und kleine Sträucher von *Betula pubescens* erscheinen erstmalig. *Sphagnum cuspidatum* tritt in der blassen, schwachwüchsigen fo. *falcatum* auf. Zwischen diese kümmernden *Sphagnen* drängen sich verschiedene Lebermoose: *Cephalozia con-*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

nivens, C. bicuspidata und *Cladopodiella fluitans* bilden dichtverfilzte kleinste Rasen und ersticken die Torfmoose unter sich. Die Lebermoose erreichen zwar nie eine hohe Artmächtigkeit, die abbauende Wirkung auf die Gesellschaft ist jedoch offensichtlich. *Scheuchzeria* wächst hier nur sehr locker, blüht und fruchtet zwar noch, kümmert aber stark.

Die *Sphagnum cuspidatum*-Phase mit Degenerationserscheinungen ist hauptsächlich in Schlatt 1 verbreitet. Obwohl sie dort die tiefste Stelle einnimmt, findet das Bleichmoos keine optimalen Lebensbedingungen mehr, weil das Moor im ganzen verhältnismäßig trocken ist. An manchen Stellen überwuchert *Sphagnum apiculatum* diese Gesellschaft.

In der *Sphagnum apiculatum*-Phase kommen keine Lebermoose vor, weil das wüchsige Torfmoos ihnen keinen Raum läßt. Dafür tritt *Aulacomnium palustre* auf und bildet kleine Bulten von einigen Quadratdezimetern Größe. Hier und da siedelt sich *Sphagnum magellanicum* an, breitet sich schnell aus und wölbt sich auf, wie es besonders im Schlatt 3 zu beobachten ist. Damit beginnt die Entwicklung zum Sphagnetum magellanici subatlanticum.

An einigen Stellen tritt *Sphagnum magellanicum* schon in der reinen Optimalphase von *Sphagnum apiculatum* auf. Dort breitet es sich auf Flächen bis zu 0,5 m^2 aus, geht aber im Gegensatz zum sonstigen Verhalten nicht sogleich zur Bultenbildung über. Erst nach längerer Zeit wächst es in die Höhe und ragt 3 bis 5 cm über das Cuspidato-Scheuchzerietum hinaus.

Den größten Teil des Scheuchzerietum in den drei Osenberg-Schlatts nimmt die Carex-Subass. ein, die hier nur gekennzeichnet wird durch die Trennarten *Carex rostrata* und *Carex fusca* (Aufn. 14 bis 23). Eigenartigerweise schließen sie sich in ihrem Verbreitungsgebiet gegenseitig aus. Ob die Carex-Subass. mit *Carex rostrata* (Aufn. 16) hier überhaupt als selbständige Untereinheit aufzufassen ist, erscheint fraglich. Sie tritt im Schlatt 2 in der Berührungszone des Cuspidato-Scheuchzerietum mit der Carex rostrata-Gesellschaft auf. *Scheuchzeria* dringt mit abnehmender Lebenskraft nur einige Meter in die Carex rostrata-Gesellschaft ein. In der Verlandungszone am offenen Wasser durchdringen sich beide Pflanzen in der Initialphase (Aufn. 14, 15) ohne Schwächung der Blasenbinse.

Die eigentliche Ausbildungsform der Carex-Subass. mit *Carex fusca* (Aufn. 17 bis 23) in der niedrigen, steifen var. *curvata* nimmt große Flächen des Scheuchzerietum ein. Das Vorkommen nur der einen Trennart — es fehlen *Carex rostrata, C. canescens* und *Menyanthes trifoliata*, die Tüxen aus dem Maujahn angibt — deutet auf eine recht geringe Änderung im Nährstoffgehalt des Wassers hin.

An manchen Stellen tritt *Carex fusca* unmittelbar neben der Typischen Subass. des Cuspidato-Scheuchzerietum in der Sphagnum apiculatum-Carex fusca-Gesellschaft auf, so daß die Segge sich ins Scheuchzerietum hätte verbreiten können. Daher ist die Aufstellung der Carex-Subassoziation mit der einzigen Trennart *Carex fusca* berechtigt. Du Rietz rechnet diese Art zu den Mineralbodenwasser-Anzeigern, wobei allerdings noch nicht sicher ist, ob diese im schwedischen Moor gewonnene Charakterisierung auch für nordwestdeutsche Verhältnisse anwendbar ist. Auch Tüxen sieht im Vorkommen dieser Art einen Hinweis auf etwas bessere Nährstoffverhältnisse.

Die Trennartengruppe der Optimalphase dieser Subassoziation ist gut entwickelt, wenn auch nicht ganz so kräftig wie in der Typischen Subass. *Sphagnum cuspidatum* und *Sphagnum apiculatum* bilden wiederum je eine

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Phase. Bei den Degenerationserscheinungen treten Lebermoose ebenfalls nur in der *Sphagnum cuspidatum*-Phase auf. Mit abklingender Lebenskraft der *Sphagnum apiculatum*-Phase findet *Aulacomnium palustre* immer bessere Lebensmöglichkeiten. Es breitet sich rasch aus, sobald es einmal Fuß gefaßt hat, wächst jedoch kaum in die Höhe.

Am Westrand der offenen Wasserfläche von Schlatt 2 tritt die *Sphagnum apiculatum*-Phase bis ans Wasser heran und erhebt sich handbreit daraus. *Scheuchzeria* reicht von dort aus ebenfalls ins Wasser hinein und bildet mit *Sphagnum cuspidatum* fo. *submersum* wiederum die Initialphase in einem schmalen Streifen. Die Optimalphase kann sich nicht entfalten, denn sobald *Sphagnum cuspidatum* aus dem Wasser herauswächst, wird es von dem höheren *Sphagnum apiculatum* verdrängt.

Cuspidato-Scheuchzerietum caricetosum Pfeiffer et Tx. 1948
im Schlatt des Ahlhorner Staatsforstes (Tab. III, im Anhang)

Hier kommt nur die Carex-Subass. vor, fast ausschließlich gekennzeichnet durch *Carex rostrata*. *Carex fusca* stellt sich erst auf den ein wenig höheren *Sphagnum apiculatum*-Rasen ein. Beide Seggen durchdringen sich wieder kaum in ihrem Verbreitungsgebiet.

Die sekundäre Verlandung des offenen Wassers erfolgt fast nur vom Ufer aus. Am weitesten dringt *Carex rostrata* vor und bildet an einzelnen Stellen einen schmalen lockeren Gürtel. Diese Segge ist aus dem Magnocaricion die anspruchsloseste Art, die noch in nährstoffarmem, saurem Wasser zu gedeihen vermag. Sie deutet auf eine Großseggen-Zone hin, die in etwas nährstoffreicheren Gewässern wesentlich stärker ausgebildet ist.

Scheuchzeria reicht als erster und alleiniger Verlandungspionier nur an wenigen Stellen ins Wasser hinein. Von den Inseln schieben sich vereinzelt Rhizome bis zu 1 m weit ins freie Wasser, jedoch sind es niemals einzelne Sprosse. Die benachbarten Pflanzen schieben gleichzeitig ihre Rhizome ins Wasser, so daß sich ein keilförmiger Vorstoß ergibt. Bald mischt sich auch *Carex rostrata* in diese Initialphase, und sobald das Gewirr der Halme dichter geworden ist, stellen sich schwimmende Pflanzen von *Sphagnum obesum*, *Sph. cuspidatum* fo. *submersum* und *Utricularia minor* ein (Aufn. 1, 2). Letztere wird zusammen mit *Menyanthes trifoliata* zur Trennart einer besonderen Variante, die als dichtverfilzte Pflanzendecke mehr oder weniger auf dem Wasser schwimmt und bisher nur wenig Torf unter sich gebildet hat.

In der Uferzone der randlichen Moorstreifen tritt *Menyanthes trifoliata* immer in dieser Gesellschaft auf. Sie dringt am stärksten ins offene Wasser vor, so daß diese reine Variante (Aufn. 1, 2) als der erste Verlandungspionier anzusehen ist. Wo *Sphagnum cuspidatum* sich zwischen den verschiedenen Trieben in die Höhe schieben kann, bildet es schnell kleine Polster aus.

In der Uferzone der Inseln kommt *Menyanthes* nicht überall vor. Manchmal treiben jedoch losgerissene Sproßstücke auf dem Wasser und bleiben in den Verlandungskeilen von *Scheuchzeria* hängen.

Im allgemeinen ist auf den Inseln, deren Vegetation als ungestörte Reste des ursprünglichen Kleinmoores größtenteils zum Sphagnetum magellanici subatlanticum gehört, das Cuspidato-Scheuchzerietum caricetosum nur als schmaler, einige Dezimeter breiter Saum im 90 bis 120 cm tiefen Wasser entwickelt, so daß die Gesellschaft stellenweise fragmentarisch auftritt. *Scheuchzeria* wächst dichter als in dem vom Ufer aus vordringenden Schwingrasen: ein leuchtend grüner Kranz legt sich um das rötlich und

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

bräunlich-grünlich darüber hinausragende Sphagnetum magellanici. Durch das stellenweise nur 1 bis 2 dm schmale Scheuchzerietum drängt sich gelegentlich *Sphagnum magellanicum* bis ans Wasser heran und erreicht als Folge der ständig guten Wasserversorgung ein Längenwachstum von 8 bis 12 cm zwischen den *Scheuchzeria*-Halmen. OVERBECK und HAPPACH geben als Höchstwert 15,3 cm an. Kurz vor dem Übergang zur Bultengesellschaft wächst vereinzelt *Rhynchospora alba*, die sonst nirgends auftritt.

Auf einigen Inseln hat sich in diesem Randsaum *Carex lasiocarpa* angesiedelt. Zwischen ihren Trieben wächst *Scheuchzeria*. Stellenweise unterdrückt *Carex lasiocarpa* durch ihren kräftigen horstartigen Wuchs die Rhizomgeophyten. Schließlich gedeihen neben ihr nur noch *Menyanthes trifoliata* und *Utricularia minor*.

Die Verbreitung der wüchsigen Pioniergesellschaft ist schon von weitem an den mattgraugrünen Blättern der *Carex rostrata* zu erkennen, die hier kräftig gedeiht. Die Variante kommt vorwiegend an dem randlichen Moorstreifen vor und nimmt hier einen Saum von 0,5 bis 1 m Breite ein. Dahinter verschwinden die höheren Halme von *Carex rostrata*; sie gedeiht nicht mehr so üppig. Dafür bestimmen jetzt die gelblichgrünen Horste von *Carex canescens* das Bild und kennzeichnen damit eine besondere Subvariante (Aufn. 3 bis 5, 8, 9). Es ist nicht ganz ausgeschlossen, daß eine geringfügige Eutrophierung des Wassers durch häufiger einfallende Enten für die Verbreitung dieser Segge von Bedeutung ist. *Sphagnum cuspidatum* drängt zwischen den dichter stehenden Phanerogamen in kleinen Gruppen aus dem Wasser heraus. Das untergetauchte *Sphagnum obesum* ist aber noch stark verbreitet. Die systematische Stellung dieses Torfmooses ist nicht eindeutig. PAUL sieht darin nur Wasserformen verschiedener *Sphagnen* aus der *Subsecunda*-Gruppe. Wenn das Moos aus dem Wasser herauswächst, weist es Merkmale von *Sphagnum crassicladum* und *Sphagnum rufescens* auf.

Zwischen den *Sphagnen*, die nicht oder nur wenig aus dem Wasser herausragen, keimen die *Scheuchzeria*-Samen am besten.

Stellenweise wächst *Comarum palustre* in dieser Gesellschaft, die bis an das offene Wasser reichen kann. Dort fehlt also der Saum der eigentlichen Verlandungsgesellschaft. Die *Carex canescens*-Horste schließen wallartig den Vegetationsgürtel zum Wasser hin ab. Nur wenige Rhizome von *Scheuchzeria*, *Carex rostrata* und *Menyanthes trifoliata*, zu denen sich auch *Comarum palustre* gesellen kann, drängen sich zwischen den Horsten 1 bis 2 dm ins offene Wasser vor.

Der Gürtel dieser Subvar. von Carex canescens mit *Sphagnum cuspidatum* ist in der Regel nicht breiter als 1 m. *Sphagnum cuspidatum* schließt sich zu einem dichten, einige Zentimeter aus dem Wasser herausragenden Rasen zusammen und unterdrückt *Sphagnum obesum*. Erstmalig stellt sich jetzt *Drosera rotundifolia* ein. Bald jedoch findet *Sphagnum apiculatum* günstige Lebensbedingungen, breitet sich stärker aus und leitet damit zur beginnenden Degenerationsphase (Aufn. 8, 9) über. *Carex canescens* bildet keine kräftigen Horste mehr, *Vaccinium oxycoccus* spinnt seine ersten Fäden über die *Sphagnen*.

Diese Subvar. von Carex canescens ist nicht überall vorhanden. Wo sie fehlt, geht die Verlandungsgesellschaft gleich in einen Schwingrasen mit geschlossener *Sphagnum cuspidatum*-Decke über (Aufn. 6, 7). Das untergetaucht lebende *Sphagnum obesum* wird dadurch ganz verdrängt.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

In der Typischen Var. der Carex-Subass. (Aufn. 12 bis 14) tritt erstmalig *Carex fusca* auf, die am besten zwischen *Sphagnum apiculatum* wächst. Diese Gesellschaft, die wieder durch die mattgraugrünen Blätter von *Carex rostrata* auffällt, ist großflächig im Südteil des Schlatts auf ungestörtem Torfuntergrund verbreitet und reicht stellenweise bis ans offene Wasser. Die Schnabelsegge ist hier nicht so kräftig entwickelt wie am Ufer, sie bleibt kleiner und hat breitere Blätter. *Scheuchzeria* bildet nur lockere Bestände, kommt aber regelmäßig vor und fruchtet auch. Keimlinge wurden nicht beobachtet.

In der Nähe des südlichen Schlattrandes zum Wald hin hat sich eine besondere Subvar. mit *Carex canescens* und *Agrostis canina* var. *stolonifera* (Aufn. 10, 11) ausgebildet, in der *Sphagnum cuspidatum* stellenweise in der fo. *falcatum* wächst. Wo die Carex-Subass. mit *Sphagnum apiculatum* an diese Gesellschaft grenzt, überwallt dieses Torfmoos die nicht mehr wuchskräftige Subvar. von Carex canescens.

Ein besonderes Kennzeichen dieser Gesellschaft am Rande des Kleinmoors ist das zahlreiche Vorkommen von *Betula pubescens* und *Aulacomnium palustre*. Die Birke wird 1 bis 1,5 m hoch, ihre Keimlinge wurden nur im *Sphagnum cuspidatum*-Rasen gefunden.

Im Cuspidato-Scheuchzerietum in den Schlatts der Osenberge und bei der Kokemühle fällt immer wieder auf, wie weit *Scheuchzeria* mit den Rhizomen in das Sphagnetum papillosi und in das Sphagnetum magellanici hineinreicht und dort sogar noch fruchtet. In den Sphagnetum papillosi-Bulten wächst die Blasenbinse dichter als in den etwas höheren *Sphagnum magellanicum*-Bulten.

Stellenweise fehlt *Scheuchzeria palustris* in den randlichen Verlandungssäumen. Auf einer 2 bis 3 m² großen Insel bahnt sich die Entwicklung des Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae in der Subass. von Carex rostrata (Tx. et Preising 1951) an. In der Regel ist der Kleinseggen-Sumpf moosreich ausgebildet. Auf dieser Insel unterdrückt jedoch *Menyanthes trifoliata* jegliches Wachstum der *Sphagnen* (vgl. Tab. IV).

Tabelle IV Cariceto canescentis-Agrostidetum caninae, Subassoziation von Carex rostrata (Tx. 37) Tx. et Prsg. 1951

Laufende Nr.:	1
Veg.-Bed. Phan. (%):	100
Veg.-Bed. Moose (%):	.
Größe d. Probefl. (m^2):	1
Artenzahl:	8
Kennarten:	
Agrostis canina var. stolonifera	3.4
Carex canescens	+
Trennart d. Subassoziation:	
Carex rostrata	1.2
Verb.-, Ordn.- u. Klassen-Kennarten:	
Menyanthes trifoliata	4.5
Eriophorum angustifolium	1.1
Ranunculus flammula	+.1
Epilobium palustre	+
Begleiter:	
Galium palustre	2.3

Carex rostrata-Gesellschaft (Tab. V)

Die Carex-Subass. des Cuspidato-Scheuchzerietum deutet nach den Angaben von Tüxen (1958b) auf etwas bessere Nährstoffversorgung hin. In einigen Schlatts der Osenberge beginnt die Verlandung mit einer in der

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

floristischen Zusammensetzung ähnlichen Gesellschaft, in der jedoch die Blasenbinse fehlt. *Carex rostrata*, die in ihrer niedrigen, breitblättrigen Form auf eine geschwächte Lebenskraft hinweist, und *Eriophorum angustifolium* treten zahlreicher auf als im Cuspidato-Scheuchzerietum caricetosum. Die Entwicklung dieser Gesellschaft ist im Schlatt 10a gut zu verfolgen. In der Initialphase mit *Carex rostrata* und *Eriophorum angustifolium* gedeiht *Sphagnum cuspidatum* in der fo. *submersum* (Aufn. 1). Zwischen den dicht stehenden Sprossen der Phanerogamen wächst das Torfmoos bald aus dem Wasser heraus und bildet eine dichte Decke (Aufn. 2 bis 4). Diese verfestigt sich weiter, und schließlich tritt *Sphagnum apiculatum* auf, das sich mit einer steilen Kante handbreit über das Torfmoos der ersten Verlandungsphase erhebt (Aufn. 5 bis 7). Von diesem Endstadium aus geht die Entwicklung unmittelbar zum Sphagnetum magellanici weiter.

Tabelle V Carex rostrata-Gesellschaft

a) Initialphase
b) Sphagnum cuspidatum-Phase
c) Sphagnum apiculatum-Phase

	a	b			c			
Laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8
Veg.-Bed. Phan. (%):	60	40	70	50	30	30	35	60
Veg.-Bed. Moose (%):	100	100	100	100	100	100	100	100
Mooshöhe zur Zeit der Aufnahme (cm):	o-7	10-12	10-12	3-8	12-20	10-15	15-18	12-18
Größe d. Probefl. (m^2):	2	1	1	2	1	1	2	1
Artenzahl:	3	8	11	9	5	5	7	6
Kennart:								
Carex rostrata	3.4	1.2	1.2	3.3	1.2	3.3	2.3	3.3
Trennarten d. Phasen:								
Sphagnum cuspidatum fo. submersum	5.5	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	5.5	4.4	5.5	.	.	.	.
Sphagnum apiculatum	.	.	.	.	5.5	5.5	5.5	5.5
Begleiter:								
Eriophorum angustifolium	2.3	1.1	1.1	2.2	+	2.2	+	1.1
Vaccinium oxycoccus	.	2.3	2.3	1.1	2.2	.	+	.
Galerina paludosa et spec.	.	+	.	1.1	.	+	+	2.2
Drosera rotundifolia	.	1.1	1.1	.	.	.	+	.
Molinia coerulea	.	.	+.2	+	+.2	.	.	.
Pinus silvestris Str.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.
Pinus silvestris K.	.	.	.	+	.	.	+	.
Carex canescens	.	.	.	1.1	.	+	.	.
Eriophorum vaginatum	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2

Außerdem je einmal in Aufn. 2: Betula pubescens K. +; in 3: Pohlia nutans 1.2, Aulacomnium palustre +.2, Cephalozia bicuspidata +, Quercus robur K. r; in 8: Juncus effusus +.2.

In den Kleinmooren der Osenberge kommen das Cuspidato-Scheuchzerietum und die Carex rostrata-Gesellschaft kaum zusammen vor. Die einzige Ausnahme bietet Schlatt 2, wo die Blasenbinsen-Gesellschaft in der nördlichen Hälfte wächst, während die Schnabelseggen-Gesellschaft den südwestlichen Teil in flächenhafter Verbreitung einnimmt. Eine Durchdringung ist kaum festzustellen, nur an einer Stelle wächst das Cuspidato-Scheuchzerietum caricetosum mit *Carex fusca* in geringer Ausdehnung inselhaft im Verbreitungsgebiet der Carex rostrata-Gesellschaft.

Die systematische Zuordnung dieser Schnabelseggen-Bestände ist nicht eindeutig. JAHNS erwähnt eine Carex inflata-Sphagnum cuspidatum-Gesellschaft; TÜXEN (1958) gibt ein *Sphagnum recurvum* (= *apiculatum*)-*Carex rostrata*-Stadium mit geringer Flächenausdehnung an, das nicht in die von ihm aufgeführte primäre Sukzessionsreihe gehört. In den Osenberg-Schlatts tritt die Carex rostrata-Gesellschaft jedoch eindeutig als Erstverlandungsgesellschaft auf.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Rhynchosporetum sphagnetosum cuspidati Diem. et Tx. 1937 (Tab. VI)

Die Sphagnum cuspidatum-Subass. des Rhynchosporetum ist nur in den Schlatts der Osenberge verbreitet. Es fehlt darin die Kennart *Drosera intermedia*. *Rhynchospora fusca* wächst im Untersuchungsgebiet nur auf abgeplaggten, feuchten Heideböden. Diese Gesellschaft nimmt in einigen Kleinmooren größere Flächen ein. Sie liegen aber nicht ganz so tief wie die des Cuspidato-Scheuchzerietum und trocknen daher im Sommer stärker aus. Wenn *Rhynchospora alba* blüht, sind beide Schlenkengesellschaften physiognomisch leicht zu unterscheiden an den hellen Blüten der Schnabelsimse und an dem dunklen Grün der *Scheuchzeria palustris*.

Tabelle VI Rhynchosporetum-sphagnetosum cuspidati Diem et Tx. 1937

a) Typicum
b) desgl., Degenerationsphase
c) desgl., Degenerationsphase m. Lebermoosen

	a			b					c		
Laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Veg.-Bed. Phan. (%):	60	20	10	50	30	20	30	30	60	50	40
Veg.-Bed. Moose (%):	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mooshöhe zur Zeit der Aufnahme (cm):	5-10	5-8	7-10	15-20	12-15	5-7	8-10	5-8	8-15	5-10	10
Größe d. Probefl. (m^2):	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	0,75
Artenzahl:	8	8	7	10	10	10	8	8	10	11	12
Trennarten d. Subassoziation:											
Sphagnum cuspidatum	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	2.2°
Drosera rotundifolia	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.1	1.2	2.1	2.3
Trennarten d. Degenerationsphase:											
Erica tetralix	.	.	r	3.3	.	1.2	3.2	1.1	.	2.3	2.3°
Andromeda polifolia	.	.	.	+	1.1	1.1	.	2.2	2.2	+	.
Eriophorum vaginatum	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	.
Trennarten d. Lebermoos-Variante:											
Clapodiella fluitans	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.3	.
Drepanocladus fluitans	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	+.2
Cephaiozia connivens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4.4
Mylia anomala	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.
Verbands-Kennart:											
Rhynchospora alba	1.1	1.2	2.3	.	1.1	2.2	2.2	.	2.2	2.3	1.2
Klassen-Kennarten:											
Eriophorum angustifolium	2.3	1.2	r°	.	1.1	.	+	+	2.2	.	1.1
Menyanthes trifoliata	3.3	.	.	.	2.2°	.	.	.	.	.	.
Carex fusca	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.
Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	.	.
Begleiter:											
Molinia coerulea	1.1	+	1.2	2.2	2.2	2.2	.	2.2	1.2	+	1.2
Vaccinium oxycoccus	2.2	2.3	.	1.1	1.1	2.3	1.1	1.1	2.2	1.1	.
Pinus silvestris K.	+	+	2.1	+	+	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1
Pinus silvestris Str.	.	.	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	.	+	1.1
Carex rostrata	.	1.1	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.
Betula pubescens K.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	r°

Außerdem je einmal in Aufn. 7: Galerina spec. +; in 11: Aulacomnium palustre +.

Sobald *Sphagnum cuspidatum* die wachsenden Spitzen nicht mehr genügend mit Wasser versorgen kann, nimmt das Torfmoos eine gelblichgrüne Farbe an, geht in die fo. *falcatum* über (Aufn. 3, 5, 6) und vollbringt nur ein geringes Wachstum. Der Deckungsgrad der Phanerogamen nimmt etwas ab, *Eriophorum angustifolium* verschwindet fast ganz. Dafür siedeln sich nach und nach *Erica tetralix*, *Andromeda polifolia* und *Eriophorum vaginatum* an. Gelegentlich stellt sich auch *Sphagnum apiculatum* ein, es entwickelt sich jedoch meistens nicht zu größeren Polstern. Nur bei ausreichender Wasserversorgung unterdrückt es schnell *Sphagnum cuspidatum*. Eine großflächig verbreitete besondere Ausbildungsform dieser Degenerationsphase (Aufn. 7, 8) fällt durch die vielen toten Blätter von *Eriophorum angustifolium* auf.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Der Charakter des Rhynchosporetum als einer Schlenkengesellschaft zeigt sich besser im Schlatt 1, 8 und 10b. Dort nehmen die Bulten des Sphagnetum magellanici den größten Raum ein. Zwischen den Bulten liegen schmale, rinnenförmige Vertiefungen, die nach der Schnee- und Eisschmelze auch unter Wasser stehen können. Dort gedeiht *Rhynchospora* in großer Zahl. Zur Blütezeit schlängelt sich das Rhynchosporetum wie ein helles Band zwischen den rötlichen Bulten von *Sphagnum magellanicum* hindurch. Von den Klassen-Kennarten kommt nur *Eriophorum angustifolium* vor, das stellenweise zur Herrschaft gelangt; *Eriophorum vaginatum* kann sich hier nicht entfalten. *Pinus silvestris* wird bis zu 70 cm groß, *Erica tetralix* breitet sich aus. Im Schatten dieser kleinen Sträucher gedeihen Torfmoose schlecht, verschiedene Lebermoose stellen sich ein und bilden kleine Rasen von einigen Quadratzentimetern bis zu wenigen Quadratdezimetern Größe. Die dunkelgrünen Teppiche können so dicht werden, daß die *Pinus silvestris*-Wurzeln keine Luft mehr bekommen. Tote Sträucher von *Pinus* und *Erica tetralix* kennzeichnen daher diese Degenerationsphase (Aufn. 9 bis 11). Damit zeigen die Lebermoose ihre abbauende Wirkung und rechtfertigen ihre Aufstellung als Phasen-Trennarten. Bei der Beurteilung der Deckungswerte in der Tabelle ist zu berücksichtigen, daß die winzigen Moospflänzchen niemals große Flächen einnehmen.

Sphagnum apiculatum, *Sph. papillosum* oder *Sph. magellanicum* überwallen von der Seite her das Rhynchosporetum. Die dichtgedrängt wachsenden Bleichmoose begraben schließlich alles unter sich. *Rhynchospora alba* hält sich noch einige Zeit in den wachsenden Bleichmoos-Bulten und wird zur Trennart der Rhynchospora-Subass. des Sphagnetum magellanici. Tote Kiefernzweige und *Eriophorum angustifolium*-Blätter weisen manchmal auf ein ehemaliges Rhynchosporetum hin, das in den letzten Jahren überwuchert worden ist.

So zeigt das Rhynchosporetum sphagnetosum cuspidati in den einzelnen Schlatts verschiedene Ausbildungsformen, die im wesentlichen durch die unterschiedliche Wasserversorgung im Laufe der Vegetationsperiode bedingt sind.

Die Bultengesellschaften

Auch die Untereinheiten des Sphagnetum magellanici subatlanticum sind in den einzelnen Schlatts sehr verschieden ausgebildet. Die Dynamik innerhalb der Assoziation und der Wechsel mit anderen Gesellschaften wird recht augenfällig. Dabei bilden sich mannigfache Übergänge heraus; *Sphagnen* aus inzwischen höher gewachsenen Schlenken dringen zwischen die sich noch länger haltenden Arten der absterbenden Bulten, deren Torf sich stärker zersetzt und so zusammensackt.

Im wesentlichen werden nur die Bultengesellschaften der *Scheuchzeria*-Schlatts dargestellt. Einige Aufnahmen aus anderen Kleinmooren der Osenberge sind jedoch hinzugefügt worden, um die Untereinheiten schärfer fassen zu können.

Sphagnetum papillosi (Tab. VII)

Die Moosdecke von *Sphagnum apiculatum* zeigt noch keine größeren Höhenunterschiede. Erst *Sphagnum papillosum* und *Sph. magellanicum* leiten die Bultenbildung ein. An beiden Torfmoosen sind während des Sommers

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

keine Austrocknungserscheinungen beobachtet worden, während *Sphagnum cuspidatum* und noch stärker *Sphagnum apiculatum* vielerorts ausgetrocknete Sproßspitzen zeigte. Der Wasserstand unter den Bulten ist kaum höher als unter den Schlenken.

Tabelle VII Sphagnetum papillosi

a) Subass. v. Rhynchospora alba
b) Typische Subass., Var. v. Carex fusca
c) Typische Subass., Typische Var.
d) Subass. v. Aulacomnium palustre

	a	b			c			d
Laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8
Veg.-Bed. Phan. (%):	20	60	20	50	40	30	70	60
Veg.-Bed. Moose (%):	100	100	100	100	100	100	100	100
Mooshöhe zur Zeit der Aufnahme (cm):	20-25	20-30	17-22	20-25	15-18	20	20	15-20
Größe d. Probefl. (m^2):	1	1	1	1	1	1	0,25	1
Artenzahl:	7	7	9	10	11	11	8	11
Kennart:								
Sphagnum papillosum	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	3.3
Trennarten d. Subassoziation:								
Rhynchospora alba	2.2	.	.	.	.	.	.	.
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Trennarten d. Variante:								
Carex fusca	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	+.2
Empetrum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Verb.-Ordn.-u. Klassen-Kennarten:								
Vaccinium oxycoccus	2.2	3.3	+.1	3.3	1.1	+	.	.
Drosera rotundifolia	1.1	.	+	+	1.1	1.1	.	1.1
Andromeda polifolia	.	2.2	.	2.2	1.1	.	2.2	1.1
Erica tetralix	+	.	.	.	2.3	2.2	.	2.2
Eriophorum vaginatum	.	.	.	.	1.2	1.2	3.3	.
Begleiter:								
Pinus silvestris K.	2.1	.	+	.	+	1.1	1.1	+
Pinus silvestris Str.	.	.	+	.	1.1	1.1	.	+
Molinia coerulea	.	+	1.1	+	1.2	2.2	+.2	2.2
Eriophorum angustifolium	+	1.1	1.1	2.2	1.1	.	.	.
Sphagnum apiculatum	.	.	1.2	+.2	.	2.2	2.2	2.2
Scheuchzeria palustris	.	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.
Calliergon stramineum	.	.	.	.	.	+	2.2	2.2
Sphagnum cuspidatum	.	.	.	r	+.2	.	.	.
Pholia nutans	.	.	.	.	.	+	.	+.2

Außerdem je einmal in Aufn. 4: Betula pendula +; in 6: Galerina spec. +.

Sphagnum papillosum wächst in der Regel nicht ganz so hoch wie *Sphagnum magellanicum* und bevorzugt feuchtere Standorte. Diese Bulten sind daher zu einer besonderen Assoziation zusammengefaßt, die nach ELLENBERG (p. 439) „nur in Gebieten mit geringer Schneebedeckung und kurzen milden Wintern" vorkommt. In der Artenzusammensetzung und der Ausbildung von Untereinheiten bestehen zwischen dem Sphagnetum papillosi und dem Sphagnetum magellanici subatlanticum sonst nur geringe Unterschiede. *Sphagnum apiculatum* findet selbst in den höheren Bulten ausreichende Lebensbedingungen. Sogar *Sphagnum cuspidatum* kommt darin noch vereinzelt vor. Die Degenerationsphase der Aulacomnium palustris-Subass. ist nur schwach ausgebildet. *Sphagnum papillosum* nimmt jedoch deutlich in seiner Lebenskraft ab. *Calluna vulgaris* fehlt.

Sphagnetum magellanici-subatlanticum (Tab. VIII, im Anhang)

Ähnlich wie die vorige Bultengesellschaft, kann sich das Sphagnetum magellanici-subatlanticum aus allen Schlenkengesellschaften entwickeln. In den flachen Bulten wächst *Rhynchospora alba* gut (Aufn. 1 bis 3). *Drosera*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

rotundifolia kommt in dieser Subass. noch regelmäßig vor, während sie in den höheren Bulten selten wird. *Erica tetralix* und *Eriophorum vaginatum* stellen sich kaum ein.

Während in der Rhynchospora alba-Subass. *Sphagnum apiculatum* noch stark vertreten ist, gewinnt *Sphagnum magellanicum* in der Typischen Subass. vollkommen die Oberhand. Die Variante von Carex rostrata kommt nur in den Schlatts vor, in denen diese Segge auch in anderen Gesellschaften gedeiht. Die Carex fusca-Var. mit der großen, schlanken var. *elatior* weist auf größere Trockenheit hin.

Wo sich die Typische Subass. unmittelbar aus den Schlenken entwickelt, fehlen zunächst *Erica tetralix* und *Eriophorum vaginatum*. Nur spärlich ragen einige Phanerogamen aus den flachen Bulten auf (Aufn. 9, 10). *Vaccinium oxycoccus* zieht ein dichtes Fadengewirr über den Moosteppich. Im Mai leuchten weithin seine zart-rosa Blüten; im Spätsommer geben die unzähligen roten Früchte dieser Gesellschaft ihr Gepräge.

Sphagnum magellanicum findet in der Typischen Subass. die besten Lebensbedingungen. Wenn es sich mehr als 25 bis 35 cm über dem Wasser erhebt, drängt sich *Aulacomnium* zwischen das Bleichmoos. Für die Wasserversorgung der wachsenden Moosspitzen scheint neben der Höhe über dem Wasserspiegel die Beschaffenheit der obersten Torfschicht ausschlaggebend zu sein. Die Var. von Carex fusca ist nur kleinflächig ausgebildet. Die Segge wächst dort teilweise in einer niedrigen Form mit breiten, steifen Blättern, verkürzten weiblichen Ähren und waagerecht abstehenden Hüllblättern. Eine besondere Variante mit *Carex rostrata* hat sich hier nicht eindeutig ausgebildet. Wenn diese Segge mit einzelnen Halmen noch in dieser Subass. wächst, so stammt sie aus einer überwucherten Schlenkengesellschaft. Auf den Inseln des Schlatts bei der Kokemühle, wo die Verlandungsgesellschaften vielfach nur einen schmalen Saum um das Sphagnetum magellanici entwickeln, dringen die Rhizome der blaugrünen Segge mit abnehmender Lebenskraft bis in die Bulten vor und schieben ihre Triebe zwischen den Torfmoosen hoch. Dort steht das Vorkommen offensichtlich im Zusammenhang mit der Verlandungsgesellschaft.

In der Typischen Subass. kann *Aulacomnium palustre* ganz und gar zur Vorherrschaft gelangen, es unterdrückt dabei das Torfmoos mehr und mehr. *Drosera rotundifolia* verschwindet bald ganz. *Empetrum nigrum* tritt erstmalig auf und deutet auf ein stärkeres Austrocknen der Bulten hin. *Sphagnum magellanicum* geht im Schatten der Zwergsträucher zurück. In die entstehenden Lücken dringt von der Seite bei günstigen Voraussetzungen *Sphagnum apiculatum* ein. *Erica tetralix* wächst immer dichter. *Calluna vulgaris* tritt hinzu. *Sphagnum magellanicum* kann nur noch in den flachen Dellen der Bulten gedeihen, wo die Zwergsträucher keine abschließende Schicht bilden. In ihrem Schatten breitet sich *Pleurozium schreberi* aus und leitet endgültig zur letzten Degenerationsphase über. Schließlich verschwindet auch *Aulacomnium palustre*. *Hypnum cupressiforme* und *Cladonien* kennzeichnen die stärkste Degeneration der hohen Bulte. Nur *Eriophorum vaginatum* leidet nicht unter der erhöhten Trockenheit, seine Horste werden immer kräftiger.

Sphagnum apiculatum-Eriophorum vaginatum-Gesellschaft (Tab. IX)

Mit der Vorherrschaft des Scheiden-Wollgrases setzt der Abbau der Bultengesellschaften ein. *Aulacomnium palustre* deutet noch auf die trockene

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Subass. des Sphagnetum magellanici hin. *Sphagnum magellanicum* selbst ist aber schon verschwunden. *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium oxycoccus* und *Andromeda polifolia* finden keinen rechten Platz mehr zwischen den dichten Wollgras-Horsten. Zwischen ihnen ist der Torf durch stärkere Zersetzung gesackt. *Sphagnum apiculatum* dringt von der meistens ringsum wachsenden Sphagnum apiculatum-Carex fusca-Gesellschaft ein und kann im Laufe der weiteren Entwicklung durch sein kräftiges Wachstum *Eriophorum vaginatum* überwuchern, dessen drahtige Blätter zuletzt noch einige Zeit aus dem *Sphagnum*-Rasen herausragen. Vereinzelt siedelt sich *Polytrichum strictum* zwischen den Wollgras-Horsten an und bildet steile 50 bis 60 cm hohe Bulten. Dieses Haarmützenmoos überwuchert sogar junge Kiefern, die noch längere Zeit leben, bis zuletzt nur noch die Triebspitzen igelförmig aus den Bulten herausragen.

Tabelle IX Sphagnum apiculatum-Eriophorum vaginatum-Gesellschaft

Laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7
Veg.-Bed. Phan. (%):	50	70	70	80	80	60	30
Veg.-Bed. Moose (%):	100	100	100	75	100	100	100
Mooshöhe zur Zeit der Aufnahme (cm):	20	20-30	18-25	15-25	.	.	50-60
Größe d. Probefl. (m^2):	1	2	1	1,5	1	1,5	1
Artenzahl:	9	9	11	8	8	9	6
Sphagnum apiculatum	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	5.5	2.2
Eriophorum vaginatum	2.3	3.4	3.4	4.4	2.2	1.2	2.2
Kennarten d. Sphagn. magel.-subatl.:							
Erica tetralix	1.1	+	1.1	.	1.2	2.2	+
Vaccinium oxycoccus	+	+	1.1	+	.	1.1	2.1
Aulacomnium palustre	.	2.2	2.2	1.2	+	+	.
Andromeda polifolia	+	.	1.1	+	+	.	.
Polytrichum strictum	.	.	.	.	.	.	5.5
Begleiter:							
Molinia coerulea	1.1	.	+	+	1.1	1.2	.
Pinus silvestris Str.	1.1	2.2	1.1	1.1	.	.	1.1
Pinus silvetris K.	+	.	.	.	.	.	+
Pleurozium schreberi	.	2.2	3.3	1.2	.	+	.
Empetrum nigrum	.	.	1.1	.	3.3	3.3	.
Betula pendula	1.1	1.1	.	.	.	.	.
Galerina spec.	+	.	.	.	.	+	.
Carex rostrata	.	1.1	1.1	.	.	.	.
Calluna vulgaris	.	.	.	.	1.2	.	.

Daneben bestimmt *Pinus silvestris* das Bild dieser Gesellschaft. Der Wuchs ist zwar noch kümmerlich, aber die Kiefer wird schon 2 bis 5 m hoch. Die weitere Entwicklung zu einem Kiefern-Birkenwald als Endstadium der Hochmoorentwicklung bahnt sich nur fragmentarisch in ganz kleinen Schlatts mit geringer Torfschicht an. In den größeren Kleinmooren sind die Bulten wahrscheinlich nicht lange genug trocken. Sie regenerieren sich sogar teilweise wieder nach einer vorübergehenden Versumpfung.

Sphagnum apiculatum-Carex fusca-Gesellschaft (Tab. X)

Im Vergleich zum Sphagnetum magellanici ist die Sphagnum apiculatum-Eriophorum vaginatum-Gesellschaft viel großflächiger verbreitet und umschließt die kleineren *Scheuchzeria*-Schlatts 1 und 3 nahezu ringförmig. Im größeren *Scheuchzeria*-Schlatt 2 ist dieser Ring auch angedeutet, wird aber vielfach ersetzt durch eine flache Sphagnum apiculatum-Carex fusca-Gesellschaft. Diese umkränzt auch die *Eriophorum vaginatum*-Bulten (Tab. IX) im Schlatt selbst. Sie hat Ähnlichkeit mit einer von Tüxen (1958) geschilderten *Sphagnum apiculatum*-Initialphase des

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Sphagnetum magellanici. Allerdings kommt darin nicht *Carex fuca* vor, und gerade diese Segge gibt mit ihrem reichen Vorkommen unserer Gesellschaft ein besonderes Gepräge. In einem Schlatt gesellt sich noch *Carex lasiocarpa* dazu.

Tabelle X Sphagnum apiculatum-Carex fusca-Gesellschaft

Laufende Nr.:	1	2	3	4	5
Veg.-Bed. Phan. (%):	30	30	60	20	40
Veg.-Bed. Moose (%):	100	100	100	100	100
Mooshöhe z. Zt. d. Aufn. (cm):	10	.	.	15	.
Größe d. Probefl. (m^2):	1	1,5	2	1	1
Artenzahl:	7	7	8	10	9
Sphagnum apiculatum	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Carex fusca	3.3	2.3	1.1	2.2	2.2
Kennarten d. Sphagn. magel.-subatl.:					
Andromeda polifolia	1.1°	1.1	.	1.1	1.1
Erica tetralix	.	1.1	1.1	2.2	2.3
Vaccinium oxycoccus	.	+	3.4	2.2	1.1
Drosera rotundifolia	.	.	.	1.1	.
Begleiter:					
Molinia coerulea	1.2	2.2	+	+	1.2
Eriophorum angustifolium	1.1	1.1	1.1	2.2	.
Pinus silvestris K.	1.1	.	.	+	.
Pinus silvestris Str.	.	.	.	1.1	1.1
Galerina spec.	1.1	.	+	.	.
Calluna vulgaris	.	.	.	+	1.2

Außerdem je einmal in Aufn. 3: Carex lasiocarpa 2.3; in 5: Empetrum nigrum 1.1.

Stellenweise entwickeln sich *Sphagnum papillosum*- oder *Sphagnum magellanicum*-Bulten aus dieser Gesellschaft, sie scheint jedoch kaum in eine primäre Sukzessionsreihe zu gehören.

Wenn auch die beiden letzten Gesellschaften in ihrer Artenzusammensetzung bis auf *Carex fusca* und die Trockenheit liebenden Moose und Zwergsträucher viele Arten gemeinsam haben, so können sie dennoch nicht zusammengefaßt werden, da die Entwicklung ganz verschieden ist.

Gesellschaften der Schlatträndер

Sphagnum apiculatum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft (Tab. XI)

An einer Stelle läuft das Schlatt 2 in einen schmalen Zipfel flach aus, am Rande stehende hohe Kiefern beschatten die Moorvegetation. Auf einer 25 bis 40 cm mächtigen Torfschicht wächst eine artenarme, von *Eriophorum angustifolium* beherrschte Gesellschaft.

Tabelle XI Sohagnum apiculatum-Eriophorum angustifolium-Gesellschaft

Laufende Nr.:	1
Veg.-Bed. Phan. (%):	30
Veg.-Bed. Moose (%):	100
Mooshöhe z. Zt. d. Aufn. (cm):	20
Größe d. Probefl. (m^2):	2
Artenzahl:	3
Sphagnum apiculatum	5.5
Eriophorum angustifolium	3.4
Molinia coerulea	+

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Sie wird nach dem reinen Dünengelände hin von einem dichten *Molinia-Vaccinium myrtillus*-Gürtel umrahmt. Das könnte ein Hinweis auf eine sehr fragmentarische Ausbildungsform eines *Sphagnum*-Kiefern (Bi-Bruch)-Forstes sein. Das starke Vorkommen von *Eriophorum angustifolium* deutet schon auf die weitere Entwicklung dieser Gesellschaft zu einem dem Hochmoor nahestehenden Stadium der Vegetation hin, aus dem sich schon die ersten Bulten der Typischen Subass. des Sphagnetum magellanici erheben.

Eriophorum vaginatum-Gesellschaft (Tab. XII)

Rings um das Schlatt 2 steigt der Mineralboden fast überall recht steil 1 bis 5 dm über die Mooroberfläche an und begrenzt das Moor scharf. Der Torf ist vielfach bis zum Rand einige Dezimeter mächtig. In dieser sich als ein mehrere Meter breiter Saum um das Moor ziehenden Zone machen sich die jahreszeitlichen Schwankungen des Wasserspiegels besonders bemerkbar, da der feste Torf kaum in sich zusammensinkt. *Eriophorum vaginatum* bildet säulenförmige Horste, zwischen denen im Wasser reichlich *Sphagnum apiculatum* wächst. Darin hat sich je eine Untereinheit mit und ohne *Carex fusca* herausgebildet, von denen die letztere bei weitem die größere Fläche einnimmt.

Tabelle XII Eriophorum vaginatum-Gesellschaft

a) reichere Untergesellschaft mit Carex fusca
b) ärmere Untergesellschaft

	a				b			
Laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8
Veg.-Bed. Phan. (%):	20	30	30	60	40	30	80	60
Veg.-Bed. Moose (%):	100	100	100	100	100	100	25	70
Mooshöhe zur Zeit der Aufnahme (cm):	12- 16	12- 15	.	20- 25	12- 20	18- 22	.	.
Größe d. Probefl. (m^2):	2	1	1	2	1	1	2	1
Artenzahl:	9	8	8	7	6	4	4	4
Eriophorum vaginatum	1.2	+	+.2	3.4	2.2	3.3	4.4	4.4
Sphagnum apiculatum	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	3.3	4.4
Trennart:								
Carex fusca	1.2	2.3	2.2	1.2	.	.	.	.
Kennarten d. Sphagn. magel.-subatl.:								
Vaccinium oxycoccus	1.2	1.1	1.2	+	+	.	.	.
Erica tetralix	+	.	.	.	.	.	.	.
Drosera rotundifolia	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter:								
Molinia coerulea	1.1	1.2	+	+	2.2	+.2	2.2	+.2
Pinus silvestris K.	+	+	+	+	+	+	.	.
Eriophorum angustifolium	1.1	+	+	.	.	.	.	.
Galerina spec.	+	.	+	.	.	.	.	.

Außerdem je einmal in Aufn. 4: Polytrichum commune 2.2; in 7 : Dryopteris austriaca ssp. spinulosa 1.2; in 8: Drepanocladus fluitans +.

In der Artenzusammensetzung erinnert die Gesellschaft sehr an die *Eriophorum vaginatum*-Bulten (Tab. IX), die aus dem Sphagnetum magellanici hervorgegangen sind. Es fehlen jedoch fast ganz die Arten, die auf diese Vorgesellschaft hinweisen, wie *Erica*, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda*, *Empetrum*, *Calluna*, *Pleurozium schreberi* und *Hypnum cupressiforme*. Nur ein geringes Vorkommen von *Vaccinium oxycoccus* und *Aulacomnium palustre* könnte noch auf eine Entstehung aus der Bulten-Gesellschaft hindeuten, wobei der Einfluß des stark schwankenden Wasserstandes zu dieser einseitigen Entwicklung geführt hat.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Molinia coerulea-Eriophorum vaginatum-Gesellschaft (Tab. XIII)

Bei dem Schlatt 1 und 3 in den Osenbergen steigt der Mineralboden allmählich über die Mooroberfläche an. Gewissermaßen als innerer Saum zieht sich die Sphagnum apiculatum-Eriophorum vaginatum-Gesellschaft um die Moore. Wo der Torf zum Mineralboden hin immer dünner wird, reicht die Wasserversorgung für das Wachstum von Torfmoosen kaum noch aus. *Eriophorum vaginatum* gedeiht aber recht gut. Die Grundwasserschwankungen begünstigen in diesen Randzonen das Pfeifengras (*Molinia*), das herrschend werden kann, ohne jedoch hohe Bulten zu bilden.

Tabelle XIII Molinia coerulea-Eriophorum vaginatum-Gesellschaft

Laufende Nr.:	1	2	3
Veg.-Bed. Phan. (%):	80	70	100
Veg.-Bed. Moose (%):	100	70	20
Mooshöhe zur Zeit der Aufnahme (cm):	45-55	50-60	.
Größe d. Probefl. (m^2):	1	1,5	3
Artenzahl:	10	11	8
Molinia coerulea	1.2	2.3	5.5
Eriophorum vaginatum	2.2	2.3	1.2
Kennarten d. Sphag. magel.-subatl.:			
Erica tetralix	+	2.2	2.2
Andromeda polifolia	1.1	1.1	2.2
Vaccinium oxycoccus	1.1	1.1	1.2
Begleiter:			
Pleurozium schreberi	5.5	4.4	3.3
Calluna vulgaris	2.2	2.2	.
Hypnum cupressiforme	1.2	+	.
Empetrum nigrum	2.3	1.2	.

Außerdem je einmal in Aufn. 1: Pinus silvestris +; in 2: Dicranum undulatum+, Sphagnum cuspidatum +; in 3: Sphagnum apiculatum 2.2, Vaccinium myrtillus 1.2.

Das regelmäßige Vorkommen von *Erica tetralix* deutet auf eine enge Beziehung zum Ericetum hin. Eine Verwandtschaft zur Aulacomnium-Subass. des Sphagnetum magellanici ist aber auch nicht ausgeschlossen.

Schluß

Wir haben versucht, die genetische Entwicklung der einzelnen Gesellschaften aufzuzeigen. Das Scheuchzerietum palustris hat als sekundäre Verlandungsgesellschaft einige Untereinheiten ausgebildet, die hier nur lokal erfaßt sind. Ihr mannigfaltiges Ineinandergreifen unter sich und mit anderen Gesellschaften offenbart selbst auf dem engen Raum der Schlatts eine bemerkenswerte Dynamik der Vegetationsentwicklung, die möglicherweise bei der ungestörten Moorbildung nicht mehr in dieser Vielfalt auftritt.

Im Schlatt 2 der Osenberge mit der nur verhältnismäßig kleinen gestörten Fläche spielen die dadurch bedingten Initialphasen noch keine größere Rolle. Alle anderen Untereinheiten sind im ungestörten Kleinmoor entwickelt.

Im Schlatt bei der Kokemühle währt die sekundäre Verlandung jedoch mindestens seit 7 bis 8 Jahrzehnten, wenn nicht noch länger, so daß die hier neu ausgebildeten Untereinheiten (Tab. III a bis d) schon größere Flächen einnehmen. Untersuchungen an anderen ähnlichen Kleinmooren mögen erweisen, wie weit die hier beobachteten Untereinheiten überregionale Bedeutung haben.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Schriften

Altehage, C. – 1955 – Die Scheuchzeria-Moore des Hümmlings als wichtige Natururkunden Nordwestdeutschlands. — Veröff. Naturwiss. Verein Osnabrück. **27.** Osnabrück.

Braun-Blanquet, J. – 1964 – Pflanzensoziologie. 3. Aufl. — Wien.

Ellenberg, H. – 1963 – Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. — Stuttgart.

Firbas, F. – 1931 – Untersuchungen über den Wasserhaushalt der Hochmoorpflanzen. — Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik. **74** (4/5). Leipzig.

Härtel, O., Schütte, H. u. Behrmann, W. – 1911 – Die Osenberge in Wort und Bild. — Oldenburger Naturkdl. Bl. v. Landesverein f. Naturkund. Oldenburg. **1.** Oldenburg.

Hayen, H. – 1961 – Zur Kenntnis des Bareler Moores und des dortigen Moorleichenfundes von 1784. — Oldenburger Jahrb. **60** (2). Oldenburg.

Jahns, W. – 1962 – Zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften des Großen und Weißen Moores bei Kirchwalsede (Krs. Rotenburg/H.). — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **9.** Stolzenau/Weser.

Limann, G. – 1959 – Die Osenberge, eine geographische Studie. — Oldenburger Jahrb. **85** (2). Oldenburg.

Meisel-Jahn, S. – 1955 – Die Kiefernforstgesellschaften des nordwestdeutschen Flachlandes. — Angew. Pflanzensoz. **11.** Stolzenau/Weser.

Menke, B. – 1963 – Beiträge zur Geschichte der Erica-Heiden Nordwestdeutschlands. — Flora **153.** Göttingen.

Oberdorfer, E. – 1962 – Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. 2. Aufl. — Stuttgart.

Overbeck, F. – 1950 – Die Moore. 2. Aufl. — Bremen-Horn.

— — u. Happach, H. – 1957 – Über das Wachstum und den Wasserhaushalt einiger Hochmoorsphagnen. — Flora **144** (3). Jena.

Rothmaler, W. – 1961 – Exkursionsflora von Deutschland. 2. Aufl. — Berlin.

Tüxen, R. – 1937 – Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. **3.** Hannover.

— — – 1955 – Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. — Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. **5.** Stolzenau/Weser.

— — – 1956 – Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Wegweiser durch die pflanzensoziologische Abteilung des Botan. Gartens Bremen. Bremen.

— — – 1958a – Pflanzengesellschaften oligotropher Heidetümpel Nordwestdeutschlands. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich **33.** Bern.

— — – 1958b – Die Bullenkuhle bei Bokel. — Abh. nat. Ver. Bremen **35** (2).

— — – 1962 – Der Maujahn. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich. **37.** Bern.

Anschrift des Verfassers: Realschullehrer R. Stamer, 2902 Hankhausen, Schule.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

17 Tabellen: Seite

Zu P. Schönfelder:
Galeopsietum angustifoliae 6

Zu H. Hohenester:
Silbergrasfluren in Bayern 13

Zu Stamer:
Osenberge
Tabelle II 31
Tabelle III 35
Tabelle VIII 41

Zu W. Pietsch:
Tamarici-Hippophaëtum
Tabelle 1 69
Tabelle 2 70

Zu Zeidler und Straub:
Waldgesellschaften des Maingebietes
Tabelle 1 95
Tabelle 2 108
Tabelle 3 112
Tabelle 4 116

Zu Kielland-Lund:
Kiefernwälder Fennoscandiens
Tabelle 1 128
Tabelle 2 130

Zu Jahn, Nespiak und Tüxen:
Tabelle 1 162
Tabelle 2 166
Tabelle 3 166

Zu Hofmann:
Laubwaldgesellschaften 214

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Zu STAMER: Osenberge

Tabelle II Cuspidato-Scheuchzerietum palustris (Tx. 37) Prsg. et Tx. 1958 in den Schlatts der Osenberge

a) Typische Subass., Initialphase mit Sphagnum cuspidatum fo. submersum
b) desgl., Initialphase mit Sphagnum cuspidatum
c) desgl., Sphagnum cuspidatum-Optimalphase
d) desgl., Sphagnum cuspidatum-Phase mit Lebermoosen
e) desgl., Sphagnum apiculatum-Optimalphase
f) desgl., Sphagnum apiculatum-Phase mit Degeneration
g) Carex-Subass., Initialphase mit Sphagnum cuspidatum fo. submersum
h) desgl., Initialphase mit Sphagnum cuspidatum
i) desgl., Sphagnum cuspidatum-Optimalphase
j) desgl., Sphagnum cuspidatum-Phase mit Degeneration
k) desgl., Sphagnum apiculatum-Optimalphase
l) desgl., Sphagnum apiculatum-Phase mit Degeneration

	a	b	c			d			e			f		g	h	i		j		k		l	
Laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Veg.-Bed. Phan. (%):	5	15	15	25	30	70	50	70	20	25	15	30	20	30	15	18	20	75	60	20	12	10	15
Veg.-Bed. Moose (%):	100	100	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	90	100	100	100	100
Mooshöhe zur Zeit	-30	-5-	3-5	6-9	5-8	5-	8-	12-	12	7-	10-	12-	15	-40	0-3	8-	7-	12-	10-	3-5	3-	10-	15
d. Aufnahme (cm):	-0	+2				13	15	15		10	15	18		-0		12	10	17	14		10	12	
Größe d. Probefl. (m^2):	1	0,5	1	0,75	1	1	0,5	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	0,5	1	1	1	1	1	2	1	0,25
Artenzahl:	3	4	6	6	8	13	13	12	5	7	7	7	12	5	4	7	8	13	12	6	11	10	9
Kennart:																							
Scheuchzeria palustris	1.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.1°	1.2°	1.1	2.2	2.2	1.2	1.1	1.1°	1.1	1.1	1.2	2.2	1.1	2.2	2.3	1.2	1.2	+.1
Scheuchzeria palustris K.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Trennarten d. Subassoziation:																							
Carex fusca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	r	r°	1.1	1.1	+.1	1.1°
Carex rostrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	+.1	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Phasen:																							
Sphagnum cuspidatum fo. submersum	5.5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	5.5	.	.	.	.	.	.	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	.	.	.	.
Sphagnum apiculatum	.	.	.	.	.	.	.	1.2	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	.	.	.	.	.	.	5.5	5.5	5.5	1.2
Drepanocladus fluitans fo. submersa	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Drosera rotundifolia	.	.	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	+	1.1	1.2	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	+	+
Vaccinium oxycoccus	.	.	+	2.2	1.1	2.3	2.2	3.3	1.1	1.1	1.2	.	+	.	.	2.2	+.1	1.1	.	+	+.1	+	1.1
Pinus silvestris K.	.	.	.	+	1.1	+	1.1	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	r	.
Pinus silvestris Str.	.	.	.	.	.	+	.	3.1	.	.	.	1.1	1.1	.	.	+	.	1.1	1.1	.	.	+	+.1
Molinia coerulea	.	.	.	.	2.2	1.2	2.2	1.2	.	+	+	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1	2.2	.	+	1.2	.
Rhynchospora alba	.	.	.	2.2	1.2	2.2°	1.1°	.	.	2.2	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	1.1
Klassen-Kennart:																							
Eriophorum angustifolium	.	1.1	1.1	.	2.2	2.2°	1.1	1.2	2.2	1.1	1.1	.	+	1.1	1.1	1.2	+°	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1
Begleiter:																							
Galerina paludosa et spec.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	1.2	.
Erica tetralix	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	3.2	1.2	.	.	r	.
Betula pubescens	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.
Andromeda polifolia	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.
Cephalozia connivens	.	.	.	.	.	+	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eriophorum vaginatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.5

Außerdem je einmal in Aufn. 6: Clapodiella fluitans 1.2; in 7: Drepanocladus fluitans +; in 18: Riccia fluitans 1.1

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Zu STAMER: Osenberge

Tabelle III Cuspidato-Scheuchzerietum caricetosum Pfeiffer et Tx. 1948

im Schlatt des Ahlhorner Staatsforstes

a) Var. v. Menyanthes trifoliata,
Sphagnum obesum-Sphagnum cuspidatum fo. subm.-Initialphase
b) desgl., Subvar. v. Carex canescens,
Sphagnum obesum-Sphagnum cuspidatum-Phase
c) desgl., Sphagnum cuspidatum-Phase
d) desgl., Subvar. v. Carex canescens, Sphagnum apiculatum-Phase
e) Typische Var., Subvar. v. Carex canescens
f) Typische Var.

	a		b			c		d		e		f		
Laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Veg.-Bed. Phan. (%):	20	30	50	70	70	70	50	70	25	40	30	20	30	30
Veg.-Bed. Moose (%):	1	30	50	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Mooshöhe zur Zeit	.	.	-20	.	.	0-	3-8	-5-	8-	10	8	8	20	20
d. Aufnahme (cm):			-0			10		+8	12					
Größe d. Probefl. (m^2):	2	1	1	1,5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Artenzahl:	5	6	8	10	10	10	6	8	6	10	9	6	6	6
Kennart:														
Scheuchzeria palustris	2.3	1.2	2.2	1.1	3.3	1.1	3.3	1.1	1.1	2.3	2.1°	1.1	1.1	2.2
Scheuchzeria palustris K.	.	.	+	1.1	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Subassoziation:														
Carex rostrata	1.1	2.1	2.2	1.1	1.1	2.1	1.1	+°	2.2	.	+°	2.2	.	.
Carex fusca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	2.2
Trennarten d. Variante:														
Menyanthes trifoliata	.	1.2	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	4.4	1.2	.	.	.	.	.
Utricularia minor	1.1	.	1.2	1.2	1.1	+	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Trennarten d. Subvariante:														
Carex canescens	.	.	.	2.3	3.3	.	.	+	+	2.2	1.2	.	.	.
Agrostis canina var. stolonifera	.	.	1.1	.	2.2	.	.	.	.	1.2	3.3	.	.	.
Trennarten d. Phasen:														
Sphagnum cuspidatum fo. submersum	+	+	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum cuspidatum	.	.	1.1	4.4	2.3	5.5	5.5	3.3	.	5.5	5.5	.	.	.
Sphagnum obesum	+	2.2	3.4	1.2	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphagnum apiculatum	.	.	.	.	.	.	.	3.3	5.5	.	.	5.5	5.5	5.5
Sphagnum crassicladum	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Klassen-Kennarten:														
Eriophorum angustifolium	.	+	.	2.2	1.1	3.3	2.2	3.2	2.2	+	1.1°	2.2	1.1	1.1
Comarum palustre	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:														
Galerina paludosa et spec.	.	.	.	+.2	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
Drosera rotundifolia	.	.	.	r	.	+	+	.	.	1.1	.	.	.	.
Pinus silvestris K.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1	+	.	.
Betula pubescens K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	2.2	.	.	.
Vaccinium oxycoccus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.2

Außerdem je einmal in Aufn. 10: **Pohlia** nutans 2.2; in 14: Molinia coerulea 1.2

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Zu STAMER: Osenberge

Tabelle VIII Sphagnetum magellanici-subatlanticum Tx. 1937

a) Subass. v. Rhynchospora alba
b) Typische Subass., Carex rostrata-Var.
c) desgl., Carex fusca-Var.
d) Typische Subass.
e) Subass. v. Aulacomnium, Carex-Var.
f) Subass. v. Aulacomnium palustre
g) Subass. v. Aulacomnium, Degenerationsphase

	a			b		c			d				e			f			g					
Laufende Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Veg.-Bed. Phan. (%):	15	40	30	20	20	70	40	60	60	30	70	80	40	20	60	50	40	80	70	70	70	90	80	60
Veg.-Bed. Moose (%):	100	100	100	100	100	100	90	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	70	100	100	100	80	80	100
Mooshöhe zur Zeit	12-	12-	10-	.	10-	.	25-	20-	20-	15	20-	35	20-	.	25-	25-	20-	.	25	28-	35-	.	.	.
d. Aufnahme (cm):	15	18	15		15		35	30	32		25		25		30	30	25			35	45			
Größe d. Probefl. (m^2):	1	1	1	0,5	1	1	1,5	2	1	1	0,5	0,5	1	1	2	1	1,5	1	2	2	2	2	1,5	2
Artenzahl:	7	9	9	8	10	7	9	9	7	9	7	9	13	10	11	9	9	10	14	12	11	12	14	10
Kennarten:																								
Sphagnum magellanicum	3.3	5.5	2.2	5.5	3.3	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	1.2	2.2	4.4	5.5	2.2	3.3	+	2.2
Sphagnum rubellum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	2.2	.
Trennarten d. Subassoziation:																								
Rhynchospora alba	1.1	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aulacomnium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2.2	5.5	1.2	2.2	2.2	1.2	.	.	.
Trennarten d. Varianten:																								
Carex fusca	.	.	.	.	.	1.1	1.2	1.1	.	.	.	.	2.1	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex rostrata	.	.	.	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten:																								
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	.	.	.	+	.	5.5	2.3	2.2	2.3
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	2.3	3.4	.
Empetrum nigrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	2.2	1.2	1.1	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2	3.3
Cladonia spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3
Verb.-Ordn.-u. Klassen-Kennarten:																								
Vaccinium oxycoccus	.	2.3	1.1	2.3	1.1	3.3	2.3	3.3	3.4	2.3	4.4	1.1	1.1	+	2.3	1.1	1.2	1.1	2.3	4.4	2.2	1.1	2.3	.
Andromeda polifolia	.	2.1	.	+	+	.	1.1	1.1	1.1	1.1	3.3	1.1	.	.	+	.	.	1.1	1.1	2.3	1.2	1.2	1.1	1.1
Erica tetralix	.	.	.	.	1.1	3.3	.	+	.	.	1.1	2.2	1.1	1.2	3.3	1.2	2.2	2.2	2.2	3.3	2.3	2.3	2.2	3.3
Eriophorum vaginatum	.	.	+.2	.	1.1	2.2	+.2	2.2	.	.	.	2.3	1.2	.	+.2	3.3	.	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	1.2
Drosera rotundifolia	1.1	1.1	1.1	+.1	1.1	.	.	.	.	+	.	1.1	1.1	.	.	1.1	+	.	.	.	.	+	.	.
Sphagnum papillosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Sphagnum molluscum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.
Begleiter:																								
Eriophorum angustifolium	1.1	2.3	2.2	+	.	.	+	1.2	2.1	2.2	+	1.1°	1.1°	1.1	.	1.1	1.2°	.	1.1	1.1	.	1.1	+	1.1
Pinus silvestris K.	1.1	+	+	1.1	+	.	+	+	.	.	.	1.1	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris Str.	.	.	.	.	+	1.1	+	1.1	.	+	.	.	3.2	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1	.	2.1	.	.	.
Molinia coerulea	.	.	+	.	2.2	+.2	+.2	.	.	+.2	+	2.2	+	+.2	2.2	1.2	+	1.2	2.2	1.2	1.2	.	+	1.2
Sphagnum apiculatum	3.3	1.2	4.4	.	4.4	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	.	2.2	.	1.2	3.3	.	.	.	.	2.2	.
Scheuchzeria palustris	1.1	+	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.
Galerina paludosa et spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Außerdem je einmal in Aufn. 13: Betula pendula 1.1; in 19: Sphagnum acutifolium 2.2, Sphagnum pulchrum 2.2; in 20: Pinus strobus K. +; in 23: Cephalozia bicuspidata +; in 24: Sphagnum cuspidatum 2.2.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: NF_11-12_1967

Autor(en)/Author(s): Stamer Rudof

Artikel/Article: Vegetationskundliche Untersuchungen an Schlatts der Osenberge und des Ahlhorner Forstes 28-47