

Gefährdete Pflanzenarten der Moore und Heiden um Sorgwohld

Von Björn-Henning Rickert

Summary

Endangered plant species of fens and heaths in the Sorgwohld area

In the study areas a large number of rare and endangered plant species of moor- and heathlands survived. As part of the floristic inventory 13 species classified as "critically endangered", 13 species classified as "endangered", 28 species classified as "vulnerable" and 38 species classified as "near threatened" following the IUCN Red List Categories were found. In some species such as *Drosera intermedia*, *Gentiana pneumonanthe*, *Hammarbya paludosa*, *Illecebrum verticillatum* and *Rhynchospora fusca* the populations in the study areas are some of the last remaining in Schleswig-Holstein, and also some of the last populations with considerable high numbers of individuals.

The areas with the highest number and/or density of rare species (Enzianfläche an der Krummenorter Heide, Heidetümpel am Duvenstedter Moor and Sorgwohlder Binnendünen) are maintained partially since 30 years by the Unabhängiges Kuratorium Landschaft Schleswig-Holstein and managed with the aim for moor- and heathland protection. An exception is the Heidwisch Moor, which is of highest importance for the protection of plant species in Schleswig-Holstein but which is not maintained or managed for nature protection so far.

Study areas in which actually no management measures are carried out show only rare occurrence of few endangered plant species but partially offer a high potential for nature conservation, provided that adequate management measures will be introduced in the near future.

Zusammenfassung

In den Untersuchungsgebieten konnte bis heute eine große Zahl seltener und vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten der Moore und Heiden überleben. Im Rahmen der floristischen Erfassung wurden 13 als vom Aussterben bedroht, 13 als stark gefährdet, 28 als gefährdet eingestufte Pflanzenarten sowie 38 Arten der Vorwarnliste gefunden. Bei einigen Arten wie z. B. *Drosera intermedia*, *Gentiana pneumonanthe*, *Hammarbya paludosa*, *Illecebrum verticillatum* und *Rhynchospora fusca* handelt es sich um einige der letzten landesweit noch vorhandenen Vorkommen, die zudem überwiegend noch bedeutende Individuenzahlen aufweisen.

Die Gebiete mit der höchsten Anzahl bzw. Dichte seltener Arten (Enzianfläche an der Krummenorter Heide, Heidetümpel am Duvenstedter Moor und Sorgwohlder Binnendünen) werden z. T. seit 30 Jahren durch das Unabhängige Kuratorium Landschaft

Schleswig-Holstein gepflegt und im Sinne des Moor- und Heideschutzes entwickelt. Eine Ausnahme bildet das aus Sicht des botanischen Artenschutzes landesweit bedeutsame Heidwischmoor, in dem aktuell noch keine Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden. Aus der Sicht des Naturschutzes wenig oder ungepflegte Gebiete weisen kaum Vorkommen seltener Arten auf (Heidefläche im Loher Gehege, Binnendüne bei Sorgbrück). Sie besitzen aber ein z. T. sehr hohes Entwicklungspotential für die Entwicklung eines Biotopverbundes von Moor- und Heidelebensräumen.

Einleitung

Der Bearbeitungsstand und die Datenlage zu den einzelnen Untersuchungsgebieten der Moor- und Heidegebiete im Raum Sorgwohld sind sehr unterschiedlich:

Die meisten Quellen mit teilweise historischen Angaben zur Flora und ihrer Entwicklung liegen zum Gebiet Sorgwohlder Binnendünen mit den Arbeiten von JÖNS (1938), RAABE & BREHM (1962), BREHM (1985) und LINDNER (2009) sowie einer kurzen Erwähnung bei EMEIS (1939) vor.

Für den Bereich Fockbeker Moor und Heidwischmoor finden sich Angaben bei LÜTT (1992 u. 2001). Für den Bereich der Krummenorter Heide liegen Mitteilungen aus dem Datenbestand der AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg von Romahn (2006, 2007, 2009a und 2010) vor. Floristische Angaben zum Owschlagler und Duvenstedter Moor fehlen bisher.

Methoden

Die einzelnen Untersuchungsgebiete des Untersuchungsraumes wurden auf Vorkommen charakteristischer, vor allem aber seltener und gefährdeter Pflanzenarten der Moore und Heiden untersucht (Tab. 1). Aufgrund der zeitlichen und finanziellen Vorgaben konnte dies nicht in allen Untersuchungsgebieten mit der gleichen Intensität erfolgen. Besondere Schwerpunkte der floristischen Erhebungen bildeten der Ostteil des Owschlagler Moores (Heidwischmoor) sowie der Bereich Krummenorter Heide und Duvenstedter Moor.

Aus der Literatur (z. B. Brehm 1985, Jöns 1938, Lindner 2009, Raabe & Brehm 1962) oder dem Datenbestand der AG Geobotanik für Schleswig-Holstein und Hamburg bekannte Standorte in den Untersuchungsgebieten wurden gezielt aufgesucht, um diese Daten zu aktualisieren und die Vorkommen nach Möglichkeit zu bestätigen.

Kleinflächige Populationen oder Einzelvorkommen von Arten der Rote-Liste-Kategorien 1 bis 3 (MIERWALD & ROMAHN 2005) wurden in den Schwerpunktbereichen mittels GPS-Gerät eingemessen. Die Genauigkeit der Punktangaben beträgt technisch bedingt 3 m. Nicht eingemessen wurden großflächige, individuenreiche und daher leicht wieder auffindbare Vorkommen, wie beispielsweise die Massenbestände von *Narthecium ossifragum* im Heidwischmoor. Auf eine Veröffentlichung dieser Daten wird mit Rücksicht auf die Seltenheit der Arten an dieser Stelle verzichtet. Die Daten liegen dem Unabhängigen Kuratorium Landschaft Schleswig-Holstein vor.

Die aktuellen Nachweise werden, soweit vorliegend, mit den älteren Fundmeldungen verglichen.

Untersuchungsgebiet

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um einen Ausschnitt der Naturraumes "Schleswiger Vorgeest". Dieser ist in diesem Bereich durch großflächige Flugsanddecken und Binnendünenareale sowie Hoch- und Niedermoore geprägt. In den ‚Raum Sorgwohld‘ wurden die Heide-, Moor- und Binnendünengebiete des Loher Geheges, der

Sorgwohlder Binnendünen, der Krummenorter Heide sowie die Hochmoorreste Fockbeker, Owschlager und Duvenstedter Moor einbezogen. Die Lage und Benennung einzelner Teilgebiete zeigt Abbildung 1.



Abb. 1: Lage und Bezeichnung der Untersuchungsgebiete. A = Owschlager Moor, Hauptteil (westlich der Bahnlinie); B = Owschlager Moor, Bereich zwischen Bahn und K99; C = Heidwischmoor; D = Fockbeker Moor; E = Krummenorter Heide (Fahrübungsplatz); F = Enzianfläche (Feuchtheidefläche am Ostrand des Fahrübungsplatzes Krummenorter Heide); G = Gemähte Heidefläche und weitere kleine Heideflächen am Westrand des Duvenstedter Moores; H = Feuchtwiesenbrachen am Südwestrand des Duvenstedter Moores; I = Westrand des Duvenstedter Moores; J = Heidetümpel westlich Duvenstedter Moor; K = Ohl Torfmoor; L = Sorgwohlder Binnendünen; M = Binnendünen bei Sorgbrück; N = Loher Gehege (Wegschneisen und Heidefläche im Zentrum).

Ergebnisse und Diskussion

Bedeutsame Gefäßpflanzenarten

Landesweit vom Aussterben bedroht (RL 1)

Arnica montana (Arnika) ist nach RAABE (1987) in Schleswig-Holstein urwüchsig in den Küstenheiden. Von hier aus ist die Art eingebürgert in *Calluna*-Heiden des Binnenlandes auf frischen bis feuchten, nicht zu armen Ton-, Lehm- oder Torf-Böden, in Borstgrasrasen, Silikat-Magerrasen und -weiden, an lichten Waldrändern und in Kratts.

Die Verbreitungskarte bei RAABE weist noch über 250 Fundpunkte aus; aktuell sind noch 16 (!) Vorkommen bekannt, davon gelten neun als akut vom Aussterben bedroht (ROMAHN 2009a). Der dramatische Rückgang dieser Art erfolgte hauptsächlich während der letzten 30 Jahre vor allem als Folge von Nutzungsintensivierungen.

Reste ursprünglicher, historisch belegter Arnika-Populationen existieren in keinem der Untersuchungsgebiete mehr. Wenige Exemplare wurden jeweils in den Sorgwohlder Binnendünen und auf der Heidefläche zwischen Duvenstedter Moor und Bundeswehr Fahrübungsplatz Krummenort (Krummenorter Heide) ausgepflanzt. Im Falle der Sorgwohlder Binnendünen wurden zwei Gruppen mit einem Schutzzaun gegen Wildverbiss versehen, bei der dritten Pflanzgruppe wurde auf diesen Schutz verzichtet. Bei den Pflanzen der letzteren Gruppe sowie bei den ebenfalls ungeschützten am Duvenstedter Moor wurden alle Blütenstände bereits vor dem Aufblühen vom Wild abgefressen.

Das ehemalige Vorkommen der Arnika im Gebiet der Sorgwohlder Binnendünen wird von JÖNS (1938) und RAABE & BREHM (1962) angegeben, somit darf in diesem Fall tatsächlich von einer Wiederansiedlung gesprochen werden. Für die Heidefläche am Duvenstedter Moor ist ein historisches Vorkommen nicht belegt. Die (Wieder)-Ansiedlung erfolgt durch Herrn Prof. Dr. Uphoff in Absprache mit dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) als Fortführung vorheriger Wiederansiedlungsbemühungen für diese Art im Naturpark Aukrug (LÜTT 2007). Das für die Anzucht der ausgepflanzten Jungpflanzen verwendete Saatgut stammt aus dem NSG Reher Kratt (mündl. Mitt. Uphoff).

Carex limosa (Schlammsegge) ist eine Art saurer, nasser (zeitweise überschwemmter) Torfschlammböden in Schlenken und *Sphagnum*-Schwingrasen in Hoch- und Zwischenmooren. Bereits RAABE (1987) gibt für Schleswig-Holstein zwischen 1960 und 1987 nur noch neun Vorkommen an.

Die Schlammsegge kommt in zwei Torfstichen in der Nordhälfte des Heidwischmoores auf Höhe des nördlichen Grabhügels vor. Einer der Bestände ist akut durch die Ausbreitung eines unmittelbar angrenzenden Schilfbestandes sowie aufkommendes Weidengebüsch bedroht. Der Bestand im Heidwischmoor ist seit 1992 dokumentiert (LÜTT et al. 2005).

Carex pulicaris (Flohsegge) ist eine Art der basenreichen Nieder- und Quellmoore und bevorzugt sickernasse, sandig-tonige Torfböden. Im Bereich der Heidetümpel am Duvenstedter Moor findet sich eine eingezäunte Ansalbung, die aus drei kleinen Horsten besteht. Die Herkunft der Pflanzen konnte nicht ermittelt werden. Der für die Ansiedlung ausgewählte Standort auf saurem Sand muss entsprechend den o. g. Ansprüchen dieser basiphilen Art als suboptimal angesehen werden. Die mittel- bis langfristigen Erfolgsaussichten für eine Etablierung sind daher als gering einzuschätzen.

Drosera intermedia (Mittlerer Sonnentau) besiedelt offene, feuchte bis nasse, auch zeitweilig überflutete Torfschlammböden in Schlenken der Hoch- und Zwischenmoore sowie humose Sandböden in Feuchtheiden. Im Bereich der Enzianfläche ist er sehr häufig zu finden und tritt zusammen u. a. mit *Rhynchospora fusca* und *Lycopodiella inundata* auf. Insgesamt wachsen hier Bestände von mehreren 1.000 bis 10.000 Exemplaren, so dass es sich um eines der landesweit größten Vorkommen handelt. Vor allem in den Vertiefungen ehemaliger Fahrspuren finden sich individuenreiche Bestände mit allerdings vergleichsweise kleinwüchsigen Pflanzen. Im Ohl Torfmoor wächst er zusammen mit *Juncus bulbosus* und *Potamogeton polygonifolius* in minerotraphenten Torfstichen. Am Westrand des Duvenstedter Moores treten vereinzelt kleine Bestände auf Torfschlamm in Torfstichen auf. Im Bereich der mit dem Bagger ausgeschobenen Heidetümpel wurden zwei

kräftige Exemplare mit reichem Saatansatz auf feuchtem Sand gefunden. Im Heidwischmoor wachsen ca. 50 vitale Exemplare in dem großen Torfstich mit Torfmoos-Regeneration in der Nordhälfte.

Tab. 1: Übersicht der nachgewiesenen Arten mit Rote-Liste-Status "1" (vom Aussterben bedroht). A = Owschlager Moor, Hauptteil (westlich der Bahnlinie); B = Owschlager Moor, Bereich zwischen Bahn und K99; C = Heidwischmoor; D = Fockbeker Moor; E = Krummenorter Heide (Fahrübungsplatz); F = Enzianfläche (Feuchtheidefläche am Oststrand des Fahrübungsplatzes Krummenorter Heide); G = Gemähte Heidefläche und weitere kleine Heideflächen am Westrand des Duvenstedter Moores; H = Feuchtwiesenbrachen am Südwestrand des Duvenstedter Moores; I = Westrand des Duvenstedter Moores; J = Heidetümpel westlich Duvenstedter Moor; K = Ohl Torfmoor; L = Sorgwohlder Binnendünen; M = Binnendünen bei Sorgbrück; N = Loher Gehege (Wegschneisen und Heidefläche im Zentrum). x = natürliches Vorkommen; (x) = zweifelsfrei angepflanztes Vorkommen.

Wiss. Artname	Dtsch. Artname	Gebiet													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
<i>Arnica montana</i>	Arnika							(x)							(x)
<i>Carex limosa</i>	Schlamm-Segge			X											
<i>Carex pulicaris</i>	Floh-Segge														(x)
<i>Drosera intermedia</i>	Mittlerer Sonnentau			X			X			X				X	
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Lungenenzian			X			X								
<i>Hammarbya paludosa</i>	Weichwurz			X											
<i>Illecebrum verticillatum</i>	Knorpelkraut					X									
<i>Pedicularis sylvatica</i> <i>ssp. sylv.</i>	Wald-Läusekraut						X								
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Fettkraut														(x)
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Knöterich-Laichkraut			X		X				X	X	X			
<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Küchenschelle														(x)
<i>Rhynchospora fusca</i>	Braunes Schnabelried						X					X			
<i>Utricularia minor</i>	Kleiner Wasserschlauch			x								X			
Summe RL-1-Arten (gesamt 13)		-	-	6	-	2	4	1	-	2	5	-	2	-	-

Gentiana pneumonanthe (Lungenenzian) (Foto 5) wird von RAABE (1987) für Schleswig-Holstein als urwüchsig in Dünentälern, nassen Senken der Küstenheide und *Erica-Nartheicum*-Heiden angegeben. Von hieraus erfolgte die Ausbreitung auch in feuchte *Nardus*-Rasen und *Molinia*-Wiesen auf wechselfeuchten, basenreichen Ton- oder Torfböden. Aktuell sind 32 Vorkommen in Schleswig-Holstein bekannt, die meisten jedoch sehr individuenarm und durch Überalterung in Kombination mit fehlender Reproduktion oder durch die Ausbreitung von Gehölzen vom Aussterben bedroht (ROMAHN 2009a).



Foto 5: Der Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*) kommt am Rand des Duvenstedter Moores und im Heidwisch-Moor in größeren Beständen vor (Foto: B.-H. Rickert).



Foto 6: Eines der letzten individuenreichen Vorkommen der Quirligen Knorpelmiere (*Illecebrum verticillatum*) in Schleswig-Holstein existiert auf dem Bundeswehr-Fahrübungsplatz Krummenorter Heide (Foto: B.-H. Rickert).



Foto 7: Der ehemals weit verbreitete Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*) tritt in der Region nur noch in einem Binnendünengebiet bei Sorgbrück auf (Foto: C. Winkler).



Foto 8: Die Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) besitzt im Raum Sorgwohld einen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt (Foto: C. Winkler).

Im Untersuchungsraum kommt er an den Heidegewässern am Duvenstedter Moor und im Heidwischmoor vor. Dort wurde im Jahr 2010 ein Bestand von ca. 2.500 Exemplaren gezählt (mündl. Mitt. Rathgeber), der derzeit der landesweit größten Bestand ist. ROMAHN (2009a) gab das Vorkommen in der Kremper Heide bei Itzehoe (Kreis Steinburg) mit über 1.000 Exemplaren als das bislang größte Vorkommen an. Im Heidwischmoor wurden rund 100 Pflanzen gefunden. Ältere Angaben schwanken zwischen ca. 100 (1997) und 25 Exemplaren (ROMAHN 2009a). Im Bereich der Heidetümpelfläche am Duvenstedter Moor wurde nach der Entfernung von Gebüschbeständen erfolgreich Saat aus der ca. 200 m entfernten Enzianfläche ausgebracht.

In den Sorgwohlder Binnendünen ist er im Bereich einer kleinen, nördlich an das Naturschutzgebiet angrenzenden Feuchtheidefläche mit mehreren Exemplaren 1962 (RAABE & BREHM 1962) sowie noch 1987 (LINDNER in ROMAHN 2009a) belegt. Inzwischen ist diese Fläche durch Weiden- und Faulbaumgebüsche stark verbuscht und weist heute einen fast geschlossenen Gehölzbestand mit einigen wenigen Pfeifengras-Lichtungen auf. Trotz intensiver Suche sowohl 2009 als auch 2010 konnte das Vorkommen nicht mehr bestätigt werden und gilt als erloschen (mündl. Mitt. Lindner und eigene Suche). Von JÖNS (1938) wird der Lungenenzian noch für das NSG angegeben, wo er jedoch spätestens nach der zwischenzeitlich erfolgten intensiven Nutzung verschwunden ist (BREHM 1985).

Hammarbya paludosa (Weichwurz) ist eine unscheinbare und konkurrenzschwache Orchidee, die auf Torfschlamm in *Rhynchospora*-Schlenken der sauren Nieder- und Zwischenmooren, auf *Sphagnum*-Schwingrasen an oligotrophen Gewässern sowie in nassen Dünetälern und Feuchtheidesenken wächst.

Aktuell sind sechs Vorkommen von in Schleswig-Holstein bekannt: Vier auf der Insel Amrum (LÜTT ET AL. 2004, BECKER 2005) und zwei im Hechtmoor (z. B. LÜTT ET AL. 2004) und im Heidwischmoor (STEINFADT in ROMAHN 2006). Lediglich zwei Exemplare wurden im Heidwischmoor versteckt zwischen *Narthecium ossifragum* gefunden. Vermutlich ist mit noch weiteren Pflanzen zu rechnen. Die Zunahme der *Narthecium*-Bestände im Heidwischmoor stellt allerdings eine Bedrohung für die sehr konkurrenzschwache Art dar, die in Dominanzbeständen der Ährenlilie auf Dauer kaum überleben wird und mit dieser um die Standorte konkurriert. Das Vorkommen der Art im Heidwischmoor ist seit 1995 bekannt, war aber offenbar schon damals individuenarm (STEINFADT in ROMAHN 2006). Allerdings scheint das 2010 angetroffene Vorkommen nicht mit dem 1995 von Steinfadt identisch zu sein, da die ältere Fundortangabe lautet: „Zentralfläche eines vermoorten Torfstiches innerhalb einer *Eriophorum angustifolium*-Gesellschaft“. Die beiden 2010 zwischen *Narthecium* angetroffenen Exemplare wuchsen auf der von *Sphagnum* überwachsenen Kante eines Torfstiches.

Illecebrum verticillatum (Knorpelkraut) (Foto 6) wächst in Pionier-Gesellschaften auf offenen, feuchten, lehmigen Sandböden und an verdichteten Wegrändern in Heidegebieten sowie auf trocken fallenden, sandigen Ufern von Heidegewässern. Dort tritt es häufig in Begleitung von Zwergbinsenarten auf. Die letzten Vorkommen in Schleswig-Holstein befinden sich fast ausschließlich auf Übungsplätzen der Bundeswehr (MIERWALD & ROMAHN 2005).

Das Knorpelkraut kommt im Untersuchungsgebiet ausschließlich auf dem Bundeswehr-Fahrübungsplatz Krummenorter HHeid vor. Es wächst in ausgedehnten Beständen von mehreren 1.000 Exemplaren im Randbereich zeitweise wassergefüllter, stark eingetiefter Fahrspuren direkt westlich der Enzianfläche und am verdichteten Rand etwas trockenerer Fahrspuren im Südteil des Gebietes. Insgesamt dürfte es sich um das derzeit größte Vorkommen in Schleswig-Holstein handeln. Die einjährige Art würde bei einer

Aufgabe des Fahrbetriebes auf dem Übungsplatz bald verschwinden, da sie von konkurrenzstärkeren mehrjährigen Arten verdrängt würde.

Pedicularis sylvatica (Wald-Läusekraut) wächst in Niedermooren, in Binsengesellschaften oder feuchten Borstgrasrasen auf staunassen, wechselfeuchten, torfig-humosen Sandböden. Die Art ist zwei- bis mehrjährig und benötigt zur erfolgreichen Vermehrung lückige Stellen in Feuchtheiden und feuchten Borstgrasrasen. Bei Fehlen solcher Strukturen verschwindet sie (ROMAHN 2009a). Vor allem in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts war die Art durch Kultivierung der Heidereste und Entwässerung stark zurückgegangen (RAABE 1987). Aktuell sind noch 15 Vorkommen in Schleswig-Holstein bekannt (ROMAHN 2009a).

Im Untersuchungsraum wurde die Art nur im Bereich der Enzianfläche angetroffen. Ein Bestand von rund 30 Exemplaren wächst in einer ehemaligen Fahrspur am Nordrand der Fläche, mehrere weitere Bestände mit insgesamt ca. 100 Exemplaren gedeihen am Westrand der Fläche am Rand einer selten genutzten Fahrspur.

Pinguicula vulgaris (Fettkraut) ist ursprünglich in basenreichen Niedermooren beheimatet, hat es sich auf gestörten, offenen, feuchten bis nassen, meist sauren, sandigen bis moorigen Böden am Rand von Heidewegen, in lückigen Borstgrasrasen und in Senken von Feuchtheiden eingebürgert. Raabe (1987) gibt für den Zeitraum von 1960 bis 1985 noch zehn Fundpunkte in Schleswig-Holstein an.

Zwei eingezäunte Ansammlungen weniger Exemplare befinden sich auf der Heidetümpelfläche am Duvenstedter Moor. Die Herkunft der Pflanzen konnte nicht ermittelt werden. Der gewählte Standort entspricht den Ansprüchen der Art, so dass bei zukünftigem Vorhandensein der offenen Bodenstellen ein Erfolg der Ansiedlung möglich ist. Auf gepflagten Flächen in feuchten Bereichen der Bordelumer und Langenhorner Heide (Kreis Nordfriesland) konnte eine spontane (?) Ansiedlung des Fettkrautes beobachtet werden (LINDNER in ROMAHN 2007)

Potamogeton polygonifolius (Knöterich-Laichkraut) ist urwüchsig in oligotrophen bis mesotrophen, mäßig sauren, flachen, stehenden Gewässern über (auch zeitweise trockenfallendem) sandigem oder reinem Torfschlamm, besiedelt heute aber auch Torfstiche. Die Art erleidet einen starken Rückgang durch Gewässereutrophierung.

Sowohl in den wasserführenden Torfstichen im Nordteil des Heidwischmoores als auch im Bereich der Heidetümpel am Duvenstedter Moor und in Torfstichen am Westrand des Duvenstedter Moores ist die Art noch mit großen Beständen vorhanden. Außerdem kommt es im Bereich der Krummenorter Heide in einem Torfstich am Ostrand des Fahrübungsplatzes Krummenort sowie in einer sehr tiefen, bis in den Sommer Wasser führenden Fahrspur vor. Im Ohl Torfmoor finden sich in minerotraphenten Torfstichen Vorkommen zusammen mit *Juncus bulbosus*. Im Heidwischmoor „ertrinkt“ das Knöterich-Laichkraut teilweise in den sich ausbreitenden Torfmoos-Rasen. Die Bestände dort sind langfristig durch die ungestörte Entwicklung gefährdet. Für einen Teil der Vorkommen im Heidwischmoor besteht mittelfristig eine Gefährdung durch das Aufkommen von Gehölzen (Moorbirke, Weiden) an den Torfstichrändern. Die Bestände in den Heidetümpeln am Duvenstedter Moor dürften bei einer Fortsetzung der Pflegemaßnahmen zur Freihaltung der Fläche von Gehölzaufwuchs langfristig stabil sein.

Pulsatilla vulgaris (Gewöhnliche Küchenschelle) wächst auf basenreichen, warmen, trockenen Sand- oder Lößböden in schwach produktiven Magerrasen, an ruhenden Steilufeln oder Hünengräbern. Durch Nutzungsintensivierung gingen die Bestände bereits vor 1985 sehr stark zurück, so dass RAABE (1987) nur noch fünf Fundpunkte, alle im Be-

reich der Oberen Treen, verzeichnet. Aufgrund der akuten Gefährdung dieser Bestände erfolgte eine Stützung der Population im Rahmen eines Artenhilfsprojektes (UPHOFF 2008).



Foto 9: Die auf flutende Torfmoosbestände angewiesene Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*) nutzt häufig Stämme älterer Birken als Sonnplatz (Foto: C. Winkler).



Foto 10: Die Langstielgrabwespe (*Ammophila pubescens*) mit erbeuteter Raupe des Eulenfalters *Anarta myrtilli* (Foto: N. Voigt).



Foto 11: Die Weiden-Sandbiene (*Andrena vaga*) besiedelt im Frühjahr zu Tausenden offene Sandflächen und besucht ausschließlich Blüten von Weidenpflanzen (Foto: N. Voigt).Foto

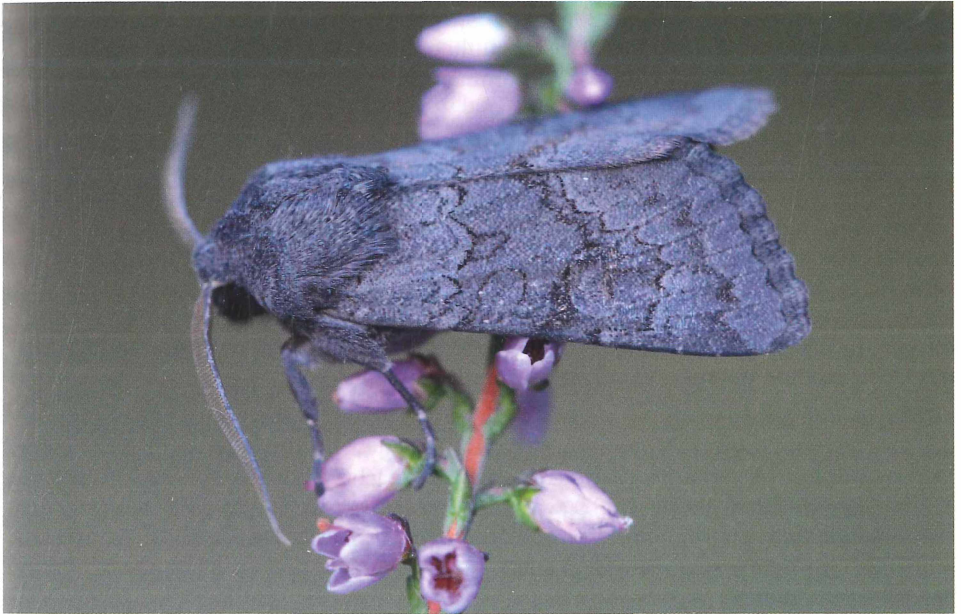


Foto 12: Männchen der Heidekraut-Glattrückeneule (*Aporophyla lueneburgensis*), einer Art mit internationaler Erhaltungsverantwortung Schleswig-Holsteins (Foto: D. Kolligs).

In den Sorgwohlder Binnendünen wurde die Art durch Herrn Dr. Uphoff (vgl. *Arnika*) angesiedelt und wächst auf einer mit Kaninchendraht umzäunten, ca. 1x1 m großen Fläche. Ein einzelnes Exemplar wurde direkt am Schafzaun entlang des Betonspurweges gesetzt, um zu testen, ob für diese Art eine Gefahr durch das Ausgraben durch Besucher besteht. Das Saatgut für die Voranzucht der Pflanzen stammt von den Beständen im Bereich der Oberen Treene (mündl. Mitt. Uphoff). Während im Falle der *Arnika* ein historisches Vorkommen durch JÖNS (1938) belegt ist, kam *Pulsatilla vulgaris* offenbar nie im Gebiet der Sorgwohlder Binnendünen vor. Daher ist die Ansiedlung (ausdrücklich keine Wiederansiedlung!) innerhalb des Naturschutzgebietes kritisch zu hinterfragen (ROMAHN 2009b).

Rhynchospora fusca (Braunes Schnabelried) besiedelt wie *R. alba* nasse, zeitweise überschwemmte Torfschlammböden in Hochmoor- und Übergangsmoorschlenken, gedeiht zusätzlich auch an sandigen Uferbereichen von Heidegewässern. RAABE (1987) gibt noch elf Fundpunkte für Schleswig-Holstein im Zeitraum von 1960 bis 1985 an.

Im Untersuchungsgebiet tritt das es nur auf der Enzianfläche und an einem Heidetümpel am Duvenstedter Moor auf. Während auf der Enzianfläche größere Bestände vorhanden sind, befindet sich im benachbarten Bereich der Heidetümpel östlich der Enzianfläche bisher nur ein kleiner Bestand von 20x20 cm Ausdehnung. Hierbei handelt es sich offenbar um eine spontane Neubesiedlung als Folge der durchgeführten Pflegemaßnahmen (mündl. Mitt. K. Brehm).

Utricularia minor (Kleiner Wasserschlauch) besiedelt 5 bis 10 cm tiefe, oligo- bis mesotrophe Stillgewässer mit Torfschlammböden, wie Moorschlenken, Hochmoorkolke, Torfstiche und Waldtümpel. Durch Gewässereutrophierung und Entwässerung ist landesweit ein starker Rückgang zu beobachten.

Er wurde in mehreren, z. T. im Sommer austrocknenden Gewässern auf der Heidetümpelfläche und in einem tieferen, wassergefüllten Torfstich ohne Verlandungstendenzen im Heidwischmoor gefunden. Das Vorkommen im Heidwischmoor ist seit 1989 dokumentiert (LÜTT in LÜTT et al. 2005).

Landesweit stark gefährdet sind (RL 2)

Carex echinata (Igelsegge) ist eine typische Art der sauren, nährstoffarmen, nassen Kleinsseggenriede und Feuchtwiesen. Auf den sehr starken Rückgang der Art wies bereits RAABE (1987) hin.

Große Bestände existieren im Bereich der Heidetümpel am Duvenstedter Moor, teilweise als Saum im Uferbereich mehrerer Heidetümpel, teilweise in nach Baggereinsatz offenen, feuchten Sandbereichen. Weitere vereinzelte Vorkommen wachsen am Westrand des Duvenstedter Moores und auf der Enzianfläche.

Dactylorhiza maculata ssp. *maculata* (Geflecktes Knabenkraut) ist ein Magerkeitszeiger der überwiegend sauren Magerrasen, Kleinsseggenriede, Niedermoore und Feuchtheiden. Dort tritt es auf feuchten bis nassen bzw. wechselfeuchten, humosen Lehm-, Ton- oder Torfböden auf. Schon RAABE (1987) wies auf den sehr starken Rückgang der Art durch zunehmende Entwässerung und Eutrophierung hin. *D. maculata* ssp. *maculata* wurde ausschließlich im Heidwischmoor gefunden, wo sie zusammen mit der häufigeren *D. fuchsii* ssp. *fuchsii* vorkommt.

Dactylorhiza majalis ssp. *majalis* (Breitblättriges Knabenkraut i. e. S.) ist eine charakteristische Art der extensiv bewirtschafteten Feuchtwiese. Bereits RAABE (1987) wies darauf hin, dass die Art „[...] durch Entwässerung und Eutrophierung im Laufe der letzten Jahrzehnte außerordentlich stark zurück gegangen [ist]“. Dieser Trend hat sich weiter

fortgesetzt, so dass inzwischen die Einstufung als „stark gefährdet“ erfolgen musste. Im Untersuchungsgebiet fand sich lediglich ein Exemplar der Art direkt am Rande des Fahrweges am Ostrand des Heidwischmoores. Die Art steht hier damit kurz vor dem Erlöschen.

Dianthus deltoides (Heidenelke) wächst auf Magerrasen und -weiden, auf Sand- oder (trockenen) Torfböden, gern an gestörten Stellen bzw. in jungen Sukzessionsstadien.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Heidenelke nur in zwei Bereichen gefunden: ein Vorkommen befindet sich am Nord- und Westrand des Heidwischmoores am gemähten Wegrand mit mehreren sehr kleinen Beständen (2 bis ca. 30 Blühtriebe). Die konkurrenzschwache Art konnte hier, zusammen mit *Thymus pulegioides*, aufgrund der im Rahmen der Wegeunterhaltung regelmäßig durchgeführten Mahd des Grünstreifens überdauern. Teilweise drohen die Pflanzen von *Spiraea salicifolia* und *Crataegus monogyna* überwuchert zu werden. Potentielle Standorte wären auf den trockenen Magerrasenflächen im nordwestlichen und südwestlichen Bereich des Heidwischmoores und westlich der K99 vorhanden, doch ist eine Einwanderung in diese Flächen zurzeit aufgrund der verfilzten Grasnarbe und der anfallenden Streumenge ausgeschlossen. Pflegemaßnahmen in diesen Bereichen mit dem Ziel der Entwicklung von Magerrasen kämen auch der Heidenelke zu Gute.

Ein weiteres Vorkommen befindet sich am Südrand des Owschlagers Moores am Rand einer undeutlich zu erkennenden Fahrspur mehr als 100 Blühtriebe der Heidenelke. Sie sind akut durch Eutrophierung aus dem angrenzenden Maisacker bedroht. Erste Exemplare des Nitrophyten *Anthriscus sylvestris* dringen bereits in den Bestand ein und zeigen den zukünftigen negativen Entwicklungstrend an.

Dryopteris cristata (Kammfarn) wächst in Weidengebüschen, Erlen- und Birkenbruchwäldern, aber auch in Pfeifengrasbeständen auf entwässerten Hochmooren. Die Art ist aufgrund der Intensivierung der Nutzung von Moorstandorten sehr stark zurückgegangen. Sie wurde nur an einem Standort im Südteil des Heidwischmoores gefunden, im Bereich einer von kleinen Torfstichen durchsetzten, mit Birken verbuschenden Pfeifengras-Fläche.

Genista pilosa (Haar-Ginster) ist urwüchsig in den Küstenheiden und in lichten Eichen-Mischwäldern auf Binnendünen (RAABE 1987). Von hier aus hat sie sich eingebürgert in *Calluna*-Heiden, Borstgrasrasen und an trockenen Wegrändern. Ein sehr starker Rückgang erfolgte durch die Kultivierung der Heidegebiete und die qualitative Verschlechterung der Heidereste durch Aufgabe der traditionellen Nutzung. Im Bereich der Sorgwohlder Binnendünen und auf der Heidefläche zwischen Duvenstedter Moor und Krummenorter Heide ist sie noch häufig anzutreffen.

Juniperus communis (Wacholder) ist ein typisches Gehölz der offenen Heidelandschaften, wächst aber auch in lichten Wäldern. Durch die Nadeln vor Verbiss weitgehend geschützt, ist er ein typisches Weideunkraut (ehemals) extensiv beweideter Flächen.

NACH RAABE (1987) ist für den Großraum Rendsburg nur ein Fundpunkt verzeichnet, bei dem es sich um das noch aktuelle Vorkommen in den Sorgwohlder Binnendünen handelt. Nach ANDERSEN (1998) existieren in Schleswig-Holstein aktuell neben einigen Einzelvorkommen nur noch vier größere Wacholderpopulationen in den Naturschutzgebieten Löwenstedter Sandberge, Reher Kratt, Düne am Rimmelsberg und Eichkratt Schirlbusch. Problematisch ist die am Beispiel des Gebietes Rimmelsberg untersuchte Altersstruktur der Populationen: Während der letzten 30 Jahre konnten sich kaum Jungpflanzen etablieren. Dies wird u. a. auf die Aufgabe der vorherigen Beweidung und dadurch zunehmenden Vergrasung zurückgeführt (ANDERSEN 1998).



Foto 13: Weibchen des Lungenenzian-Ameisenbläulings (*Maculinea alcon*), der in Schleswig-Holstein akut vom Aussterben bedroht ist (Foto: D. Kolligs).



Foto 14: Die in der Region sehr seltene Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) nutzt die aufgelichteten Wegschneisen im Loher Gehege als Landlebensraum und Wanderkorridor (Foto: A. Klinge).



Foto 15: Der Moorfrosch (*Rana arvalis*) ist im Raum Sorgwohld eine charakteristische Amphibienart der Moor- und Heidegewässer (Foto: A. Klinge).

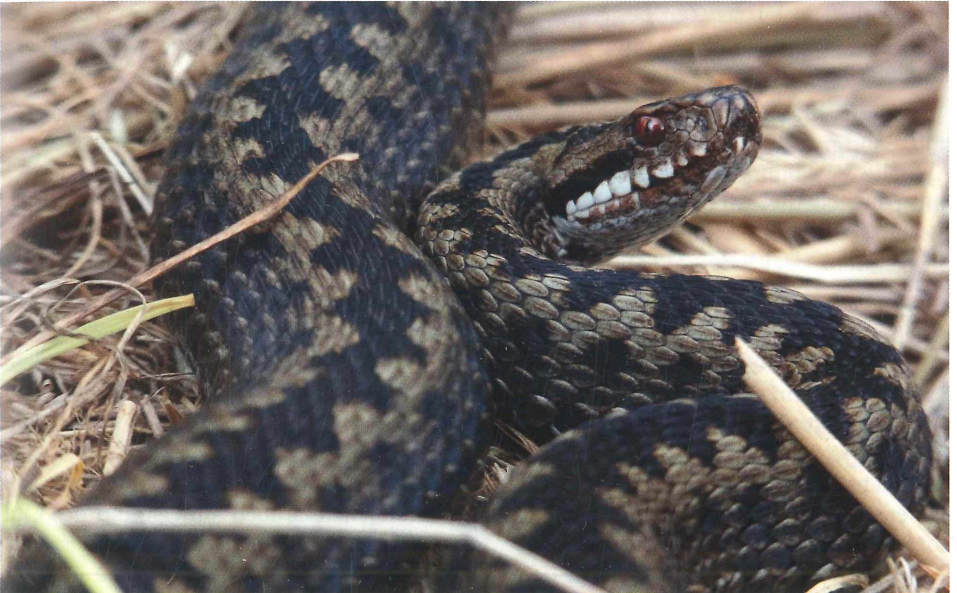


Foto 16: Die Kreuzotter (*Vipera berus*) besiedelt in der Region in erster Linie die größeren Moorflächen einschließlich der angrenzenden Sandheiden (Foto: C. Winkler).

Derzeit ist die Art nur auf einer Düne im Südteil der Sorgwohlder Binnendünen vorhanden. Hier befinden sich einige gegen Wildverbiss eingezäunte junge sowie ein alter Wacholder. Sie sind der Rest eines männlichen und weiblichen Strauches, die bereits JÖNS (1938) erwähnte und fotografisch dokumentierte. Ob es zu dieser Zeit noch weitere Exemplare gab, ist unklar: Jöns erwähnt *Juniperus* als eine der Begleitarten des Eichen-Birken-Waldes, "die „man nicht mehr in gutem Gesellschaftsschluß, sondern einzeln auf dem Ende der Ostdüne in der Heide [findet]“. Andererseits gibt er an, dass vom Wacholder, „noch "zwei stattliche Stücke vorkommen“, eben das o. g. Paar auf der Dünenkuppe im Südteil des Gebietes. Nach Meinung von EMEIS (1939) handelt es sich um das einzige natürliche Vorkommen des Wacholders im Altkreis Eckernförde.

Lycopodiella inundata (Sumpf-Bärlapp) besiedelt vorzugsweise offenen, nassen (auch zeitweise überstauten) Torfschlamm oder humosen Sand in Dünentälern, Hochmoorschlenken oder auf frisch geplaggen, feuchten Heideflächen oder Sandabgrabungen. Diese Art wechselfeuchter Standorte ist in besonderem Maße durch die weitere Absenkung des Grundwasserspiegels an den verbliebenen Wuchsorten im Umfeld der letzten Heidereste bedroht (ROMAHN 2010).

Bestände von über 50 Exemplaren wachsen im Bereich der Enzianfläche. Von hier aus gelang dem Sumpf-Bärlapp die Ausbreitung in den Bereich der Heidetümpel, wo ein Bestand von zehn Pflanzen in einer feuchten Senke mit hohem Anteil offenen Sandbodens gefunden wurde. In den Hochmoorresten des Untersuchungsraumes wurde er lediglich einmal auf trocken gefallenem Torfschlamm in einem Torfstich nördlich des ‚Hütendammes‘ im Fockbeker Moor gefunden.

Er ist auf das Vorhandensein offener Bereiche angewiesen; schließt sich die Vegetation, so kann die konkurrenzwache Art nicht lange überleben. Andererseits kann sie neue Offenstellen in kurzer Zeit besiedeln. Heidepflagemassnahmen in Form des traditionellen Plaggens oder Maßnahmen mit entsprechenden Effekten können – in feuchten Bereichen durchgeführt – neue Standorte schaffen.

Lycopodium clavatum (Keulenbärlapp) besiedelt saure Sandböden vor allem in Heiden und Sandgruben, aber auch lichte, bodensaure Buchenwälder und Nadelholzforsten. Aktuelle Vorkommen befinden sich auf der Heidefläche zwischen Kruppenorter Heide und Duvenstedter Moor. Ein Bestand ist seit 2009 bekannt (LÜTT in ROMAHN 2010), zwei weitere wurden im Rahmen der Kartierung gefunden. JÖNS (1938) erwähnte die Art auch für das Gebiet der Sorgwohlder Binnendünen. Hier ist sie aber offenbar verschwunden.

Osmunda regalis (Königsfarn) bevorzugt feuchte bis nasse Torf- und Sandböden in Bruchwäldern und Dünentälern sowie an Grabenrändern. Aktuell sind im Untersuchungsgebiet nur fünf Exemplare bekannt. Eines wächst in einem flachen Graben am Betonspurweg in den Sorgwohlder Binnendünen. Jöns (1938) ergänzte seine bereits fertig gestellte Florenliste um die Bemerkung: „Nach Fertigstellung der Arbeit wurde noch *Osmunda reg.* entdeckt.“ Daraus lässt sich schließen, dass der Königsfarn auch zu dieser Zeit nicht häufig war, sich aber seit mindestens 70 Jahren im Gebiet gehalten hat. Ein weiteres, sehr kräftiges Exemplar wächst an einem flachen Graben am Ostrand des Ohl Torfmoores, unmittelbar am Rand eines Maisackers. Drei weitere kräftige Einzelstöcke finden sich in den Gräben entlang des Wirtschaftsweges am Nord- und Ostrand des Duvenstedter Moores.

Succisa pratensis (Teufelsabbiss) wächst auf sauren, feuchten Sand- und Torfböden in feuchten Heiden, Borstgrasrasen und Pfeifengraswiesen und in lückigen Großseggenriedern. In den letzten Jahrzehnten erfolgte ein sehr starker Rückgang durch die zuneh-

mende Entwässerung und Düngung ehemals extensiv bewirtschafteten Feuchtgrünlandes (RAABE 1987).

Nach mündl. Mitteilung von K. Romahn wurde der Teufelsabbiss noch vor wenigen Jahren auf der Enzianfläche gefunden. Dieses Vorkommen konnte trotz intensiver Nachsuche 2010 nicht mehr bestätigt werden. Entlang unbefestigter Wegränder am Ostrand des Duvenstedter Moores wurden an zwei Stellen insgesamt zehn Exemplare gefunden. Im Heidwischmoor wurde ein Exemplar am Rand eines verschilften Torfstiches entdeckt, das vermutlich aufgrund der Beschattung durch das Schilf und unmittelbar benachbartes Weidengebüsch nicht zur Blüte kam. Von JÖNS (1938) wird *Succisa pratensis* für die Sorgwohlder Binnendünen im Bereich der Verlandungsgesellschaften an einem Kleingewässer am Nordrand des Naturschutzgebietes angegeben. Nach den Daten von RAABE & BREHM (1962) kam *Succisa pratensis* vor allem im Ostteil des Gebietes vor. Heute ist die Art im Bereich der Sorgwohlder Binnendünen ausgestorben.

Trichophorum cespitosum (Rasensimse) ist eine charakteristische Art der Feuchtheiden und Stillstandkomplexe von Hochmooren. Größere Bestände befinden sich auf der Enzianfläche. Einzelexemplare kommen am Südrand der Heidefläche zwischen Kruppenort Heide und Duvenstedter Moor sowie im Heidwischmoor vor.

Ulex europaeus (Gewöhnlicher Stechginster): Nach den Angaben von RAABE (1987) gehen alle Vorkommen dieser Art in Schleswig-Holstein auf Anpflanzungen zurück. Naturverjüngung ist sehr selten zu beobachten. Sie ist damit nicht mit Sicherheit eingebürgert. Die wärmebedürftige Art friert in strengen Wintern regelmäßig zurück und hält sich nur auf warmen Sand- und Kiesböden. In der Verbreitungskarte bei RAABE (ebd.) sind für den Zeitraum 1960 bis 1985 23 Fundpunkte verzeichnet. Von diesen liegen zehn auf den wintermildereren Nordseeinseln.

Ulex europaeus wurde im Untersuchungsgebiet nur im Heidwischmoor angetroffen. Dort wächst am Südwestrand, in unmittelbarer Nähe der K99, ein mehrere Quadratmeter großer Bestand auf sandigem Boden. Im gemähten Grünstreifen entlang des straßenbegleitenden Fahrradweges wachsen zwei weitere, junge Exemplare.

Landesweit gefährdet sind (RL 3)

Andromeda polifolia (Rosmarinheide) ist regelmäßig in allen nicht zu trockenen Hoch- und Zwischenmoorbereichen des Untersuchungsgebietes anzutreffen. Besonders ausgedehnte Bestände befinden sich östlich des Königsdammes im Fockbeker Moor in den durch Entkusseln offen gehaltenen regenerierenden Torfstichen.

Carex flava agg. (Gelbsegge) kommt mit wenigen Exemplare auf der Enzianfläche und im Bereich der Heidetümpel vor, dort z. T. als kümmerformen auf Bodenabtragsflächen auf nassem Sand.

Carex panicea (Hirse-Segge) wächst in kleineren Bestände im Randbereich einiger Torfstiche im Heidwischmoor, auf der Enzianfläche und auf einer Bodenabtragsfläche (Samenbank?) im Bereich der Heidetümpel.

Dactylorhiza fuchsii ssp. *fuchsii* (Fuchs' Knabenkraut) bevorzugt im Gegensatz zu *D. maculata* etwas basenreichere Standorte. Sie wächst zusammen mit *D. maculata* im Heidwischmoor, ist aber deutlich seltener als diese. Zwei Exemplare befinden sich auf der sog. Enzianfläche in der Kruppenort Heide.

Danthonia decumbens (Dreizahn) befindet sich mit vereinzelt Vorkommen auf den Binnendünen bei Sorgbrück, Kruppenort und Sorgwohld. Ausgedehnte, z. T. saumarti-

ge Bestände treten entlang des Pfades auf dem Hüttendamm im Fockbeker Moor, zusammen mit *Nardus* und weiteren Heidearten, auf.

Drosera rotundifolia (Rundblättriger Sonnentau) ist in allen Mooren des Untersuchungsgebietes in feuchten bis nassen Torfstichen zwischen *Sphagnum* oder auf Torfschlamm häufig und z. T. in größeren Beständen vorkommend. Massenhaft tritt die Art im Uferbereich der Heidetümpel auf offenem Sandboden, im Owschlager Moor in den Torfstichen zwischen Bahnlinie und K 99 und in Torfstichen am Westrand des Duvenstedter Moores auf (Abb. 2).

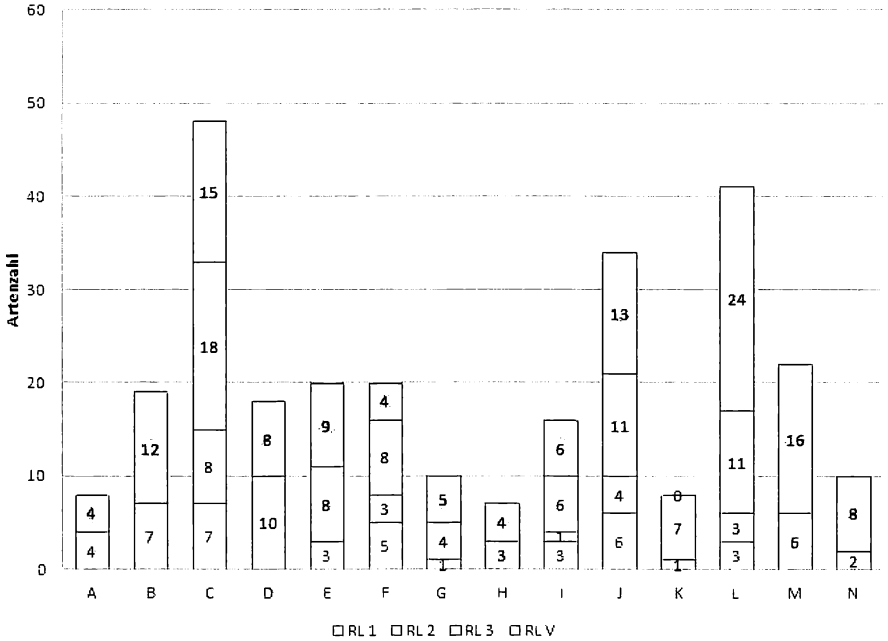


Abb. 2: Anzahl der in den Untersuchungsgebieten vorkommenden Pflanzenarten der Rote-Liste-Kategorien 1 bis V (nach MIERWALD & ROMAHN 2005). A = Owschlager Moor, Hauptteil (westlich der Bahnlinie); B = Owschlager Moor, Bereich zwischen Bahn und K99; C = Heidwischmoor; D = Fockbeker Moor; E = Krummenorter Heide (Fahrübungsplatz); F = Enzianfläche (Feuchtheidefläche am Ostrand des Fahrübungsplatzes Krummenorter Heide); G = Gemähte Heidefläche und weitere kleine Heideflächen am Westrand des Duvenstedter Moores; H = Feuchtwiesenbrachen am Südwestrand des Duvenstedter Moores; I = Westrand des Duvenstedter Moores; J = Heidetümpel westlich Duvenstedter Moor; K = Ohl Torfmoor; L = Sorgwohlder Binnendünen; M = Binnendünen bei Sorgbrück; N = Loher Gehege (Wegschneisen und Heidefläche im Zentrum).

Echium vulgare (Gewöhnlicher Natternkopf) wurde lediglich als einzelnes, kümmerlich entwickeltes Exemplar auf dem gemähten Grünstreifen entlang des Radweges am Westrand des Heidwischmoores gefunden.

Filago vulgaris (Deutsches Filzkraut) tritt im Bereich der Krummenorter Heide am Rand des Erdwalles, der die südliche Begrenzung des Gebietes bildet, auf. Wenige weitere Exemplare wurden auf einer Bodenabtragsfläche nördlich der *Calluna*-Fläche zwischen Krummenorter Heide und Duvenstedter Moor gefunden. *Genista anglica* (Englischer Gins-

ter) kommt mit Ausnahme der Heidefläche im Zentrum des Loher Geheges in allen Heidegebieten des Untersuchungsgebietes meist mit einzelnen Individuen vor. Größere Bestände sind jedoch nur noch in den Sorgwohlder Binnendünen vorhanden.

Jasione montana (Berg-Sandglöckchen) bildet vor allem in den Silbergrasrasen in den Sorgwohlder- und Krummenorter Binnendünen, im Binnendünengebiet bei Sorgbrück an Sandanrissen an der Straße zum Golfplatz stellenweise kleine Bestände. Größere Bestände treten im Bereich des gemähten Randstreifens beiderseits der K 99 zwischen Heidwischmoor und Owschlager Moor auf.

Juncus filiformis (Faden-Binse) tritt an mehreren Stellen innerhalb der Feuchtwiesenbrachen am Duvenstedter Moor auf.



Abb. 3: Vorkommen von Arten der Rote-Liste-Kategorien „1“ (dunkelgrau), „2“ (mittleres grau) und „3“ (hellgrau) im Heidwischmoor.

Juncus squarrosus (Sparrige Binse) finden sich in den Sorgwohlder Binnendünen und im Umfeld der großen *Molinia*-Senke, auch an relativ trockenen Stellen. Ausserdem wurde die Art entlang des Fußweges auf dem Hüttendamm im Fockbeker Moor, in feuchten Bereichen der Krummenorter Heide, auf der Heidetümpelfläche und der Enzianfläche nachgewiesen.

Menyanthes trifoliata (Fiebertlee) bildet im Heidwischmoor und im Westteil des Duvenstedter Moores in ehemaligen Torfstichen z. T. große Bestände. *Myrica gale* (Gagelstrauch) ist jeweils als einzelne Sträucher bzw. kleinere Bestände nahe des Ostrand des Fockbeker Moores in lichten Moorbirkenbeständen zu finden, in den Sorgwohlder Binnendünen im Bereich einer ehemaligen Feuchtheidefläche am Nordrand

des Gebietes (ausserhalb des Naturschutzgebietes) und innerhalb des NSG Sorgwohld am Beginn des schmalen Bereiches, am Rand des Sorgetals.

Nardus stricta (Borstgras) kommt in fast allen Gebieten vor. Meist handelt es sich um kleine Gruppen von Horsten, z. T. auch nur um Einzelexemplare. Größere Bestände wachsen vor allem entlang des Fußweges auf dem Hüttendamm im Fockbeker Moor, wo es z. T. als langgestreckter Saum beiderseits entlang des Fußpfades auftritt.

Narthecium ossifragum (Ährenlilie) wurde mit den größten Bestände in den Torfstichen des Heidwischmoores gefunden. Ebenfalls individuenreiche Bestände wachsen auf der Enzianfläche. Initiale Einzelvorkommen wurden in Torfstichen am Westrand des Duvenstedter Moores gefunden (Abb. 2). Für das Gebiet der Sorgwohlder Binnendünen war sie von Jöns (1938) und RAABE & BREHM (1962) noch vorgefunden (Abb. 3), ist heute aber verschwunden.

Potentilla palustris (Sumpf-Blutauge) bildet in Torfstichen im Heidwisch Moor größere Bestände. Vereinzelte Exemplare kommen im Bereich des Owschlagler Moores zwischen Bahndamm und K 99 im Zentrum der Fläche in Torfstichen mit *Juncus effusus* und *Carex rostrata* vor, ausserdem im Fockbeker Moor im Uferbereich der beiden großen Teiche und am Westrand des Duvenstedter Moores in regenerierenden Torfstichen.

Rhynchospora alba (Weisses Schnabelried) Massenbestände wachsen in den großflächigen Regenerationsbereichen im Fockbeker Moor und im Ohl Torfmoor. Kleinere Bestände kommen in Torfstichen des Owschlagler Moores und im Heidwischmoor vor. In ehemaligen Fahrspuren innerhalb der Enzianfläche wächst *R. alba* zusammen mit ihrer Schwesterart *R. fusca*.

Salix repens ssp. *repens* (Kriech-Weide) wächst häufig in unbefahrenen Säumen auf dem Fahrübungsplatz Krummenort. Auch auf der benachbarten Enzianfläche ist sie vorhanden. Im Bereich der Sorgwohlder Binnendünen befinden sich lediglich zwei Sträucher direkt am Betonspurweg. Ein einzelner Strauch wächst am Fuße des westlichen Grabhügels am Nordrand des Heidwischmoores.

Scleranthus perennis (Ausdauernder Knäuel) ist im Bereich der Sorgwohlder Binnendünen am Rand des Fahrweges häufig anzutreffen, wo sie Bereiche besiedelt, in denen eine moderate Störung durch Reiter und Schaftrieb stattfindet.

Silene flos-cuculi (Kuckucks-Lichtnelke) ist mit einem einzigen Vorkommen im Untersuchungsgebiet im Südteil des Heidwischmoores im Bereich einer ehemals als Grünland genutzten Parzelle zu finden. Hier wächst sie zusammen mit weiteren Feuchtwiesen-Relikten wie *Carex disticha* und *Lotus pedunculatus*.

Spergula morisonii (Frühlings-Spergel) ist im Untersuchungsgebiet in allen Silbergrasrasen nicht selten. Größere Bestände befinden sich im Bereich der Waldschneise im Loher Gehege und in den Sorgwohlder Binnendünen.

Stellaria palustris (Sumpf-Sternmiere) wächst im Bereich der Sorgwohlder Binnendünen in einem kleinen Bestand ausserhalb des Naturschutzgebietes in einer feuchten Senke nordwestlich der Sandentnahmestelle am Nordrand des NSG. Außerdem nur im Bereich der ehemals als Feuchtwiesen genutzten Parzelle im Südteil des Heidwischmoores angetroffen.

Thymus pulegioides ssp. *pulegioides* (Gewöhnlicher Arznei-Thymian) wächst auf dem gemähten Grünstreifen entlang des Fahrradweges am Westrand des Heidwischmoores, zusammen mit *Jasione monatana* und *Knautia arvensis*. Die niedrigwüchsige Art profitiert

hier von der Zurückdrängung von Konkurrenten – auch *Spirea salicifolia* – durch die im Rahmen der Wegeunterhaltung erfolgende Mahd. In den brach liegenden Magerrasen mit dichtem Grasfilz fehlt sie hingegen.

Vaccinium oxycoccus (Moosbeere) ist in allen Mooregebieten des Untersuchungsraumes vertreten. Ausgedehnte Massenbestände, die ein dichtes Gespinst über Torfmoosdecken in regenerierenden Torfstichen bilden, finden sich im Fockbeker Moor, im Ohl Torfmoor und am Westrand des Duvenstedter Moores.

Viola canina (Hunds-Veilchen) wurde auf einer kleinen, aufgegebenen Magerrasenfläche am Duvenstedter Moor, auf der Höhe des Südrandes des Bundeswehr Fahrübungsplatzes Krummenort gefunden. Im Bereich der Binnendünenfläche bei Sorgbrück wachsen wenige Exemplare in einer ruderalisierten Fläche am Südrand zusammen mit *Hypericum perforatum* und *Tanacetum vulgare*.

Viola palustris (Sumpf-Veilchen) findet sich mit größten Vorkommen im Heidwischmoor zwischen lückigen Pfeifengrasbeständen und am Rand einiger Torfstiche im Bereich der Lungenenzian-Vorkommen. Auf den Feuchtwiesenbrachen am Duvenstedter Moor kommen fleckenweise noch z. T. Quadratmeter-große Bestände im Schatten der Weidengebüsche vor.

Gebietsbezogene Betrachtung

Bezüglich der Anzahl der vorkommenden Pflanzenarten der Roten Liste Schleswig-Holsteins (MIERWALD & ROMAHN 2005) weist das Heidwischmoor mit 48 Arten, gegenüber den Sorgwohlder Binnendünen mit 41 Arten und den Heidetümpeln am Duvenstedter Moor mit 34 Arten die mit Abstand größte Anzahl seltener und gefährdeter Arten auf (Abb. 2). Berücksichtigt man nur die RL-Kategorien 1 bis 3 ohne die Arten der Vorwarnliste, so liegt im Heidwischmoor mit 33 Arten eine herausragende Anzahl gefährdeter Arten vor (Abb. 3). Bei den einzelnen Teilflächen (Tabellen 1 bis 4) folgen die Heidetümpel am Duvenstedter Moor mit 21 Arten. Die Sorgwohlder Binnendünen und die Enzianfläche weisen 17 bzw. 16 Arten auf. Dies macht die landesweite Bedeutung des Heidwischmoores für den botanischen Artenschutz deutlich. Dabei muss man hervorheben, dass die gefährdeten Arten ohne den langjährigen Einsatz des UKLSH mit den z. T. seit 30 Jahren durchgeführten Pflegemaßnahmen nicht überlebt hätten.

Die landesweite Bedeutung des Bereiches Krummenorter Heide und Duvenstedter Moor wird deutlich, wenn die zusammenhängenden bzw. unmittelbar benachbarten Teilflächen der Krummenorter Heide, der Enzianfläche, die Heidetümpel, die Sandheidefläche, die Feuchtwiesenbrachen, das Ohl Torfmoor und der Westrand des Duvenstedter Moores als Einheit betrachtet werden (Abb. 4). Landesweit findet sich kein anderes Gebiet, in dem unterschiedlichste Lebensräume der Moore und Heiden – von den offenen Sandflächen der Binnendünen über Sand- und Feuchtheiden bis zum regenerierenden Hochmoor – noch in einer ähnlichen Ausdehnung und vollständiger floristischer Ausstattung ausgebildet sind. In der Summe wurden in diesem Areal 56 seltene und bedrohte Arten (10 RL-1, 6 RL-2, 21 RL-3, 19 RL-V) gefunden. Darunter befinden sich mehrere vom Aussterben bedrohte Arten, die hier nicht nur eines ihrer landesweit letzten Vorkommen haben, sondern die hier zudem noch mit großen Populationen vorhanden sind. Beispiele hierfür sind *Drosera intermedia*, *Gentiana pneumonanthe*, *Illecebrum verticillatum* und *Rhynchospora fusca*.

Neben der Weiterführung der bisherigen Pflegemaßnahmen vornehmlich des UKLSH ist zum Erhalt des Arteninventars (z. B. im Falle des Heidwischmoores) bzw. zur Verbesserung des Biotopverbundes und der Nutzung der vorhandenen Potentiale für den

Schutz von Moor- und Heidelebensräumen die Initiierung oder Ausweitung von Pflege-
maßnahmen unumgänglich.

Beeinträchtigungen, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Sandmagerrasen und Silbergrasfluren

Kleinflächig treten lückige, flechtenreiche Sandmagerrasen mit *Jasione montana* (RL 3) im
NSG Sorgwohlder (Sorgwohlder Binnendünen) im Kontakt zu Silbergrasfluren und
Calluna-Beständen auf.

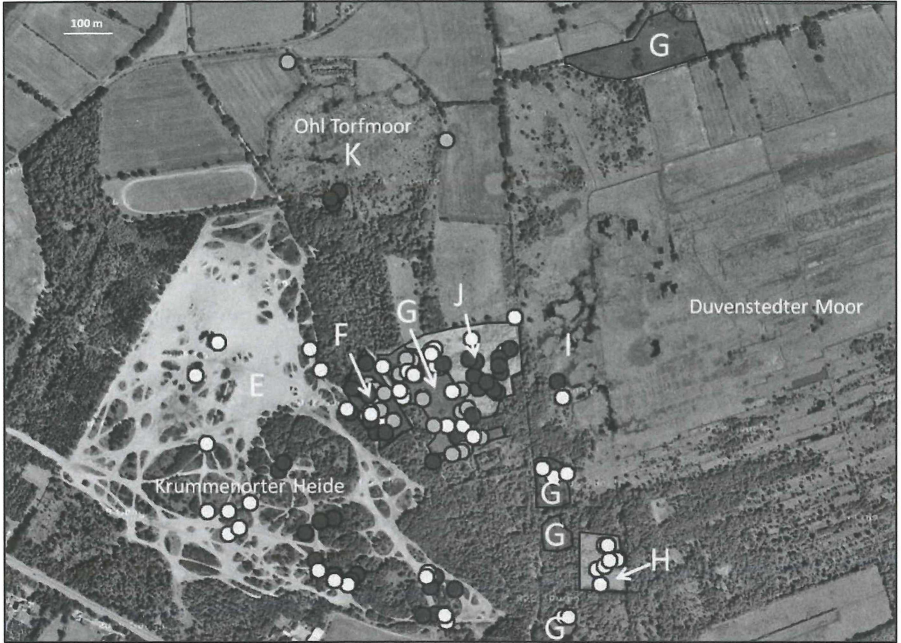


Abb. 4: Vorkommen von Arten der Rote-Liste-Kategorien „1“ (dunkelgrau), „2“ (mittleres grau) und „3“ (hellgrau) im Bereich Krummenarter Heide und Duvestedter Moor. Zur Benennung der Teilflächen vgl. Tabelle 1.

Großflächige Sandmagerrasenstandorte finden sich vor allem in den westlichen Randbereichen des Heidwischmoores und in unmittelbarer Nachbarschaft hierzu östlich an das Owschlagler Moor angrenzend. Die Flächen liegen offenbar seit längerer Zeit brach und weisen einen dichten Grasfilz auf, der überwiegend aus *Agrostis capillaris* besteht. Die typischen Blütenpflanzen wie *Dianthus deltooides* (RL 2), *Jasione montana* (RL 3) oder *Thymus pulegioides* (RL 3) kommen nur noch unmittelbar am Rand des Radweges an der K99 bzw. am Rand der K99 vor (Abb. 3). Dort überlebten sie eher zufällig durch die Mahd der Randstreifen im Zuge der Straßenunterhaltung. Diese schmalen Streifen stellen das einzige Blütenangebot für Insekten dar.

Zur Nutzung des hohen Potentials dieser Flächen zur Entwicklung blütenreicher Magerrasen ist die Einleitung von Pflegemaßnahmen auf den brachgefallenen Standorten nötig. Neben kleinflächigem Oberbodenabtrag ist zur Zurückdrängung und zukünftigen Vermeidung der dichten Streulagen eine Schafbeweidung oder Winterbeweidung mit Rindern der Flächen anzuraten. Diese sollte entweder als Hüteschafbeweidung oder als herbst- oder winterliche Koppelbeweidung erfolgen. Zusätzlich ist als Initialmaßnahme

die Übertragung diasporenhaltigen Mahdgutes von den artenreichen Straßenrändern auf die zu entwickelnden Flächen ratsam, um die Ausbreitung der in den Straßensäumen vorhandenen Blütenpflanzen in die Fläche zu fördern. Das Mahdgut fällt im Rahmen der Mahd der Seitenstreifen ohnehin an, eine Verwendung zur Mahdgutübertragung auf die unmittelbar benachbarten, entsprechend vorbereiteten Flächen stellt eine ideale, kostengünstige Verwendung mit kürzesten Transportwegen dar.

Silbergrasfluren

Silbergrasfluren sind junge Sukzessionsstadien im Bereich von Störstellen z. B. an Dünenanrissen, frisch geplaggtten Flächen oder sandigen Wegrändern. Bleiben Störungen aus, die die bestehenden Standorte in einem frühen Sukzessionsstadium erhalten oder neue Standorte schaffen, gehen die Silbergrasfluren in Sandheiden oder Sandmagerrasen über. Während im NSG Sorgwohld und in Teilbereichen des Bundeswehr-Fahrübungsplatzes Krummenort (Krummenorter Heide) durch die Pflegemaßnahmen des UKLSH beabsichtigt bzw. durch den Fahrbetrieb mit schweren Fahrzeugen durch die Bundeswehr unbeabsichtigt Störstellen immer wieder neu entstehen, fehlen derartige Pionierstandorte z. B. im Bereich des Binnendünengebietes bei Sorgbrück. Hier sollten durch kleinflächiges Entfernen der Vegetationsdecke in ausgewählten Bereichen entsprechende Standorte geschaffen werden.

In den gut ausgeprägten Silbergrasfluren im Bereich der breiten Waldschneisen im Loher Gehege wurde als gravierende Beeinträchtigung die Aufbringung von Holzschnitzen in Teilen der Silbergrasfluren beobachtet. Diese fielen offenbar im Rahmen der forstwirtschaftlichen Nutzung an und wurden flächig auf den offenen Sandstandorten „entsorgt. Die Hackschnitzel wirken hier als Mulchschicht, durch die es einerseits zu einem Nährstoffeintrag und andererseits zu einer verbesserten Wasserhaltung des Bodens kommt. Beides ist äußerst kontraproduktiv für die Erhaltung der Silbergrasfluren: Als Folge ist in den betroffenen Bereichen das massenhafte Aufkommen von jungen Nadelgehölzen zu beobachten. Hier sollte der Oberboden mit den Holzschnitzen entfernt werden und die zukünftige Ablagerung organischen Materials unbedingt unterbleiben.

Feuchtheiden

Typische Feuchtheiden auf anmoorigen oder mineralischen Standorten in feuchten Binnendünentälern oder im Randbereich der nährstoffarmen Moore – also keine Moorheiden auf entwässertem Hochmoortorf – wurden in den betrachteten Gebieten kaum noch in größerer Ausdehnung und mit typischem Arteninventar angetroffen. Lediglich die Feuchtheidefläche am Ostrand der Krummenorter Heide (Abb. 4, Fläche „F“) präsentiert sich dank der durch das UKLSH initiierten Pflegemaßnahmen in einem hervorragenden Zustand und weist individuenreiche Populationen der typischen Arten auf.

Anders liegt es z. B. im NSG Sorgwohld: hier konnte der Verlust der ehemals artenreichen Feuchtheidebereiche in den feuchten Dünentälern und am Rand der Sorgeniederung nicht aufgehalten werden (BREHM 1985). Bereits vor dem Beginn der Betreuung des Gebietes durch das UKLSH kam es in den 1960er Jahren durch Düngung und Entwässerung bzw. die schleichende Degradation durch die großflächige Absenkung des Grundwasserspiegels als Folge der Regulierung der Sorge und das ungehinderte Aufwachsen von Bäumen und Gebüschern zum vollständigen Verschwinden der ehemals zahlreichen typischen, heute landesweit bedrohten Feuchtheidearten wie *Gentiana pneumonanthe*, *Narthecium ossifragum* oder *Succisa pratensis*.

Tabelle 2: Übersicht der nachgewiesenen Arten mit Rote-Liste-Status „2“ (stark gefährdet). Kürzel siehe Tabelle 1.

Wiss. Artenname	Dtsch. Artname	Gebiet													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
<i>Carex echinata</i>	Igel-Segge			X			X			X	X				
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut			X											
<i>Dactylorhiza majalis</i> <i>ssp. majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut			X											
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke			X											
<i>Dryopteris cristata</i>	Kamm-Farn			X											
<i>Genista pilosa</i>	Haar-Ginster											X		X	
<i>Juniperus communis</i>	Wacholder														X
<i>Lycopodiella inundata</i>	Gewöhnl. Sumpfbärlapp						X								
<i>Lycopodium clavatum</i>	Keulen-Bärlapp											X			
<i>Osmunda regalis</i>	Königsfarn												X	X	
<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiß			X											
<i>Trichophorum caespitosum</i>	Gewöhnliche Rasenbinse			X			X					X			
<i>Ulex europaeus</i>	Gewöhnlicher Stechginster					X									
Summe RL-2-Arten (gesamt 13)		-	-	8	-	-	3	-	-	1	4	1	3	-	-

Zumindest im Bereich der beiden Senken am Südrand des Gebietes, die heute von artenarmen *Molinia*-Beständen dominiert werden, könnten durch Oberbodenabtrag – als Maßnahme zur „relativen“ Anhebung des Grundwasserspiegels – wieder kleinflächig Standorte für artenreiche Feuchtheidegesellschaften geschaffen werden. Die Schaffung kleiner Heidegewässer in den tiefsten Bereichen der Senken wäre im Zuge dieser Maßnahme ebenfalls möglich. Ergänzend zur Schaffung der Standorte ist eine Wiederansiedlung der Zielarten aus benachbarten Populationen (z. B. Heidwischmoor, Feuchtheidefläche an der Kruppenortter Heide) anzuraten. Weitere Standorte mit hohem Entwicklungspotential für artenreiche Feuchtheiden befinden sich im Heidwischmoor und im Ostteil des Owschlager Moores in der Kontaktzone zwischen Torfkörper und angrenzenden (Flug-)Sandböden. Durch stellenweisen Oberbodenabtrag als Initialmaßnahme und nachfolgende Pflege durch Schafbeweidung (Hütehaltung oder Koppelhaltung als winterliche Stoßbeweidung) würden hier weitere Feuchtheidestandorte an Stelle der heutigen monotonen *Molinia*-Dominanzbestände geschaffen.

Tabelle 3: Übersicht der nachgewiesenen Arten mit Rote-Liste-Status „3“ (gefährdet). Kürzel siehe Tabelle 1.

Wiss. Artname	Dtsch. Artname	Gebiet													
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
<i>Andromeda polifolia</i>	Rosmarin-Heide	X	X	X	X								X		
<i>Carex flava</i> agg.	Gelbsegge						X					X			
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge			X			X					X			
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Fuchs-Knabenkraut			X											
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn				X	X							X	X	
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rundblättriger Sonnentau	X	X	X	X		X			X	X	X			
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf			X											
<i>Filago vulgaris</i>	Deutsches Filzkraut					X					X				
<i>Genista anglica</i>	Englischer Ginster			X	X	X	X	X			X		X	X	
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen		X	X		X							X	X	
<i>Juncus filiformis</i>	Faden-Binse								X						
<i>Juncus squarrosus</i>	Sparrige Binse				X	X	X				X		X		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fiebertee			X						X					
<i>Myrica gale</i>	Gagelstrauch				X								X		
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras		X		X	X		X			X		X	X	X
<i>Narthecium ossifragum</i>	Ährenlilie			X			X			X					
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge		X	X	X					X					
<i>Rhynchospora alba</i>	Weisses Schnabelried	X	X	X	X		X			X		X			
<i>Salix repens</i> ssp. <i>repens</i>	Kriech-Weide			X		X	X	X			X		X		
<i>Scleranthus perennis</i>	Ausdauernder Knäuel												X		
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke			X											
<i>Spergula morisonii</i>	Frühlings-Spergel					X					X		X	X	X
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere			X					X		X		X		
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere			X									X		
<i>Thymus pulegioides</i> ssp. <i>puleg.</i>	Gewönl. Arznei-Thymian			X											
<i>Vaccinium oycococcus</i>	Moosbeere	X	X	X	X					X		X			
<i>Viola canina</i>	Hunds-Veilchen							X						X	
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen				X					X		X			
Summe RL-3-Arten (insges. 28)		4	7	18	10	8	8	4	3	6	11	7	11	6	2

Zur Etablierung von Jungpflanzen und damit zur Verhinderung der Überalterung von Populationen, z. B. von *Gentiana pneumonanthe* in Feuchtheiden, ist nach Oostermeijer et al. (1994) das Vorhandensein von Offenbodenstellen und eine fehlende bzw. nur geringe Streuauflage die Voraussetzung. Bei der *Gentiana pneumonanthe*-Population im Heidwischmoor handelt es sich augenscheinlich um eine regressiv oder senile, also überalterte, Population mit wenigen Keimlingen und Jungpflanzen. Die dringend erforderliche Pflege des Gebietes muss daher die Schaffung geeigneter Keimstellen durch Schaffung

von offenen Bodenstellen und Verhinderung der Ansammlung von Streu berücksichtigen, um ein überalterungsbedingtes Zusammenbrechen der Population zu verhindern.

Moorheiden und Hochmoore

Unter Moorheiden werden von Zwergsträuchern dominierte Bereiche entwässerter Hochmoore verstanden und von den Feuchtheiden auf mineralischen Nassböden abgegrenzt.

Größere Moorheideflächen sind aktuell noch im Fockbeker Moor vorhanden. Aufgrund der Entwässerung und äolischen Düngereintrages sind sie anfällig für die Ansiedlung von *Betula pubescens* und *Frangula alnus*, welche die Entwicklung zu Gebüschern bzw. sekundären Moorwäldern einleitet. Teilflächen im NSG Fockbeker Moor werden durch Mitglieder des UKLSH manuell von Gehölzaufwuchs frei gehalten. Diese Maßnahme drängt die Gehölze zwar immer wieder zurück, verhindert jedoch kaum deren erneutes Aufwachsen. Unter vergleichbaren Bedingungen wurden, z. B. im NSG Dosenmoor oder großflächig in der Diepholzer Moorniederung, mit dem Einsatz von kombinierten Moorschnucken- und Ziegenherden in Hüttehaltung sehr gute Erfahrungen bei der Zurückdrängung von Gehölzen und *Molinia caerulea* zu Gunsten der Zwergsträucher gemacht.

Zusätzlich ist anzumerken, dass die Möglichkeiten zur Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen im Duvenstedter, Fockbeker und Owschlag Moor noch nicht ausgeschöpft sind.

Sandheiden

Die am besten entwickelten Sandheiden des Untersuchungsraumes befinden sich derzeit im NSG Sorgwohld und westlich des Duvenstedter Moores (Abb. 4, Fläche „G“ zwischen „F“ und „J“). Beide Gebiete werden durch das UKLSH gepflegt (Plaggen bzw. Schopfern, Mahd, Koppel- und Hüttebeweidung mit Heid- und Moorschnucken, Zurückdrängung des invasiven Neophyten *Prunus serotina*). Vor allem im Bereich der Sorgwohlder Binnendünen gelang es, die ehemals starke Ausbreitung von *Avenella flexuosa* (BREHM 1985) zurück zu drängen und ein abwechslungsreiches Mosaik aus offenen Sandbereichen, Silbergrasfluren und *Calluna*-geprägten Sandheidebereichen zu schaffen.

In den übrigen Heidebereichen des Untersuchungsraumes, vor allem innerhalb des Loher Geheges, in denen diese breite Palette von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bisher nicht zur Anwendung kam, sind die Heidebestände teilweise überaltert oder bereits durch ausgedehnte *Avenella flexuosa*-Dominanzbestände ersetzt worden. Entsprechend finden sich hier nur noch wenige der selteneren Heidearten. Um auch auf diesen Flächen ein kleinflächiges Mosaik unterschiedlicher Sukzessions- und Altersstadien zu entwickeln, müssten die z. B. im NSG Sorgwohld bewährten Pflegemaßnahmen zur Anwendung kommen. Zudem ist eine weitere Ausdehnung der Heideflächen auf Kosten der Nadelholzaufforstungen auf Binnendünenstandorten und der Aufbau eines Biotopverbundes zur Vernetzung der derzeit zwar benachbarten, aber dennoch isolierten Restheideflächen nötig. Dies gilt auch im Besonderen für die kleinen Restheideflächen am West- und Nordwestrand des Duvenstedter Moores (Abb. 4, Flächen „G“).

Heideweiher

Mehrere oligotrophe Heideweiher mit z. T. temporärer Wasserführung befinden sich auf einer westlich an das Duvenstedter Moor angrenzenden Fläche (Abb. 4, Fläche „J“). Bis vor wenigen Jahren lagen die meisten der Kleingewässer im Schatten z. T. dichter Gehölzbestände. Dieser wurden durch das UKLSH nach und nach entfernt. Die Stockausschläge der Gehölze werden im Rahmen der Nachpflege entfernt. Durch den Einsatz ei-

nes Baggers wurden einige neue Senken ausgehoben. Auf den durch diese Maßnahmen entstandenen offenen, sandigen, z. T. wechsellässigen Bodenstellen und in den Gewässern finden sich heute mit z. B. *Drosera intermedia* (RL 1), *Lycopodiella inundata* (RL 2), *Potamogeton polygonifolius* (RL 1), *Rhynchospora fusca* (RL 1) oder *Utricularia minor* (RL 1) landesweit extrem seltene und vom Aussterben bedrohte Arten der Vegetation oligo- bis dystropher Gewässer und ihrer Ufer.

Im Rahmen der bei den Feuchtheiden diskutierten Maßnahmen in den beiden Dünen-senken in den Sorgwohlder Binnendünen wäre zusätzlich auch die Schaffung mindestens eines Heidegewässers möglich. Das am Nordrand des Gebietes ehemals existierende Gewässer mit seinen artenreichen Verlandungsbereichen (Jöns 1938) existiert nicht mehr.

Niedermoore und Feuchtwiesen

Reste von Feuchtwiesenvegetation auf Niedermoorstandorten existieren derzeit nur im Bereich von Feuchtwiesenbrachen auf einem schmalen Flurstück im Heidwischmoor und auf einer etwas größeren Fläche südwestlich des Duvenstedter Moores (Abb. 4, Fläche „H“). Hier finden sich Arten wie *Juncus filiformis* (RL 3) und *Viola palustris* (RL 3).

Durch die Wiederaufnahme einer einmal im Jahr spät erfolgenden Mahd mit Abtransport bzw. Nutzung des Mahdgutes ließen sich die Flächen wieder zu arten- und vor allem blütenreichen Feuchtwiesen entwickeln. Durch die Auflichtung des Gehölzbestandes könnte eine Vernetzung mit den Heideflächen am Westrand des Duvenstedter Moores geschaffen werden (Abb. 4).

Literatur

- ANDERSEN M. (1998): Die Vegetation des Naturschutzgebiets „Düne am Rimmelsberg“. Kiel. Not. Pflanzenkd. 25/26, 88-122.
- BECKER T. (2005): Die Sumpf-Weichwurz *Hammarbya paludosa* (L.) O. KUNTZE auf der nordfriesischen Insel Amrum. Kiel. Not. Pflanzenkd. 33, 98-100.
- BREHM K. (1985): Die Sorgwohlder Binnendünen – ein Heidegebiet am Nordrand der Sorge-Niederung. In: MEIER, O. G. (Hrsg.) Die Naturschutzgebiete. Rendsburg-Eckernförde und Neumünster. Verlag Boyens & Co, Heide, 46-77.
- EMEIS W. (1939): Pflanzen- und Tierleben Schleswig-Holsteins. Landschaft und Volkstum in Schleswig-Holstein, 4.
- JÖNS K. (1938): Die Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes Sorgwohld. Nordelbingen 14, 471-499.
- LINDNER M. (2009): Sorgwohlder Binnendünen (Kreis Rendsburg-Eckernförder, Schleswig-Holstein). Vegetationskartierung 2007. Vorabversion vom April 2009. Unveröff. Polykopie.
- LÜTT S., FABRICIUS K. & MARTIN C. (2004): Wiederfund von *Hammarbya paludosa* (L.) O. KUNTZE und anderen seltenen Gefäßpflanzen auf Amrum. Kiel. Not. Pflanzenkd. 32, 96-100.
- LÜTT S., BRAUN M., BOLDT C., DOLNIK C., HORST E., JANSEN W., LINDNER M., KIECKBUSCH J., KIECKBUSCH M., ROMAHN K. & TIMMERMANN-TROSIENER I. (2005): Funde seltener, gefährdeter und wenig beachteter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein. Kiel. Not. Pflanzenkd. 33, 65-80.
- LÜTT S. (1992): Produktionsbiologische Untersuchungen zur Sukzession der Torfstichvegetation in Schleswig-Holstein. Mitt. AG Geobot. Schlesw-Holst. u. Hamb. 43, 250 S.
- LÜTT S. (2001): Die Veränderung der Vegetationsdecke von Torfstichen schleswig-holsteinischer Moore – Untersuchungen an Dauerbeobachtungsflächen. Kiel. Not.

- Pflanzenkd. 29, 24-44.
- LÜTT S. (2007): Das Arnika-Projekt der Aukruger Landfrauen. Jagd und Artenschutz. Jahresbericht 2007. Herausgegeben vom MLUR SH, 94-96.
- MIERWALD U. & ROMAHN K. (2005): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Band 1. Herausgegeben vom Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- OOSTERMEIJER J.G.B., VAN'T VEER R. & DEN NIJS J.C.M. (1994): Population structure of the rare, long-lived perennial *Gentiana pneumonanthe* in relation to vegetation and management in the Netherlands. J. App. Ecol. 31, 428-438.
- RAABE E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg. von K. Dierßen und U. Mierwald, Wachholtz-Verlag, Neumünster.
- RAABE E. W. & BREHM K. (1962): Vegetationskarte des Naturschutzgebietes Sorgwohlder Binnendünen. Tabellen und farbige Karten.
- ROMAHN K. (2006): Funde seltener, gefährdeter, neuer und wenig beachteter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein. Kiel. Not. Pflanzenkd. 34, 41-62.
- ROMAHN K. (2007): Funde seltener, gefährdeter, neuer und wenig beachteter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein IV. Kiel. Not. Pflanzenkd. 35, 89-116.
- ROMAHN K. (2009a): Funde ausgewählter Arten der Borstgrasrasen in Schleswig-Holstein. Kiel. Not. Pflanzenkd. 36, 75-94.
- ROMAHN K. (2009b): Die Arnika im Käfig – einige kritische Überlegungen zu (Wieder-)Ansiedlungen gefährdeter Pflanzenarten. Kiel. Not. Pflanzenkd. 36, 111-118.
- ROMAHN K. (2010): Funde seltener, gefährdeter, neuer und wenig beachteter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein VI. Kiel. Not. Pflanzenkd. 37, 83-103.
- TIDELSKI F. (1933): Zur Waldgeschichte der schleswig-holsteinischen Geest. Schriften des Naturw. Vereins f. Schlesw.-Holst. 20, 56-74.
- UPHOFF W. (2008): Rettung und Wiederausbreitung des letzten natürlichen Vorkommens der Kuhschelle *Pulsatilla vulgaris* in Schleswig-Holstein. Jagd- und Artenschutz. Jahresbericht 2008. Herausgegeben vom MLUR SH, 21-22.

Adresse des Autors:
 Dr. Björn-Henning Rickert
 Hans-Olde-Weg 4
 D-24229 Dänischenhagen
 Email: bjoern_rickert@yahoo.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistisch-Ökologische Mitteilungen](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [Supp_39](#)

Autor(en)/Author(s): Rickert Björn-Henning

Artikel/Article: [Gefährdete Pflanzenarten der Moore und Heiden um Sorgwohld 13-40](#)