Die Flechtenflora der Süderlügumer Binnendünen

Patrick Neumann & Christian Dolnik

Kurzfassung

Die Süderlügumer Binnendünen waren bereits in der Vergangenheit als flechtenreich bekannt. Das als Naturschutzgebiet ausgewiesene Dünenareal weist in seinen verbliebenen Heide- und Magerrasenlebensräumen noch eine Vielzahl in Schleswig-Holstein teils seltener und hochgradig gefährdeter Flechtenarten auf. Im Zuge mehrerer Exkursionen in den Jahren 2018–2022 wurde die Flechtenflora des Gebiets erfasst; es konnten hierbei 92 Taxa nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der aktuellen Kartierungen werden mit den Erfassungen des norddeutschen Flechtenkundlers C. F. E. Erichsen aus den ersten Dekaden des 20. Jahrhunderts, mit denen von P. Jacobsen sowie den Fundangaben von S. Paus aus den 1990er-Jahren verglichen. Es zeigt sich, dass zwar einige ehemals hier nachgewiesene Arten im Laufe der Zeit verschwunden sind, jedoch konnten auch ehemals von hier nicht bekannte Raritäten der heimischen Flechtenflora aktuell dokumentiert werden. Als erhebliche Gefährdung für die Flechtenflora des Gebietes werden die teils rasch voranschreitende Sukzession, die Eutrophierung durch atmosphärische Nährstoffeinträge sowie die Ausbreitung des neophytischen Kaktusmooses (*Campylopus introflexus*) identifiziert.

Abstract: The lichen flora of Süderlügum inland dunes

The Süderlügum inland dunes were already known in the past to be rich in lichens. The dune area, designated as a nature reserve, still has a large number of lichen species, some of which are rare and highly endangered in Schleswig-Holstein, in its remaining heathland and nutrient-poor dry grassland habitats. During several excursions in the years 2018-2022, the lichen flora of the area was recorded; 92 taxa could be detected. The results of the current mapping are compared with the records of the north German lichen expert C. F. E. Erichsen from the first decades of the 20th century, with those of P. Jacobsen and of S. Paus from the 1990s. It turns out that although some species previously found here have disappeared over time, some rarities of the native lichen flora that were previously unknown from here have now been documented for the first time. The rapidly progressing succession, eutrophication due to atmospheric nutrient inputs and the spread of the neophytic cactus moss (*Campylopus introflexus*) are identified as significant threats to the lichen flora in the area.

Nomenklatur: wissenschaftl.: *Cladonia*: Ahti et al. (2013), alle übrigen Arten: Wirth et al. (2013), deutsche Namen: Cezanne et al. (2016)

1. Einleitung

Die Süderlügumer Binnendünen sind der Rest eines großen Binnendünenfeldes östlich des Ortes Süderlügum, das wie die meisten Dünengebiete im Norden des Landes noch zu Anfang des 20. Jahrhunderts von ausgedehnten Heidebeständen eingenommen war. Der überwiegende Teil des Binnendünenareals wurde später aufgeforstet bzw. in intensivlandwirtschaftliche Nutzung überführt. Der hohe naturschutzfachliche Wert des heutigen, ca. 41 ha großen Naturschutzgebietes wurde frühzeitig erkannt, sodass dessen Ausweisung bereits im Jahr 1938 erfolgt und eine Zerstörung der ökologisch bedeutsamen Trockenlebensräume durch Aufforstung standortfremder Nadelholzkulturen entsprechend verhindert werden konnte. Im Zuge der Aufgabe der traditionellen Heidenutzung hat die Sukzession Einzug gehalten, stark beschleunigt maßgeblich durch die von der immer nährstoffintensiver agierenden Landwirtschaft verursachte flächendeckende Eutrophierung der Landschaft. Als Folge sind die heidetypischen Vegetationsbestände in großen Bereichen von grasdominierten Gesellschaften, zumeist von Draht-Schmiele und Pfeifengras geprägt, verdrängt worden. Während von Besenheide aufgebaute Bestände noch zerstreut über das gesamte Gebiet verteilt vorhanden sind, finden sich die aus ökologischer Sicht besonders wertvollen lückigen Silbergrasfluren, als Pioniergesellschaft auf den trockenen Sandböden, nur noch kleinflächig im Zentrum des Gebietes und am Rande von Trampelpfaden. An diesen notwendigen Störstellen mit offenen Sandflächen finden sich auch andere extrem seltene Arten wie die Rote Röhrenspinne (*Eresus niger*) (Beller 2017) und die beiden vom Aussterben (RL 1) bedrohten Moose Zottige Zackenmütze (*Racomitrium lanuginosum*) und Rundlappiges Spatenmoos (*Scapania compacta*) (Dolnik et al. 2020).

Das Areal befindet sich im Eigentum der Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (AöR), die im Rahmen der Gebietsbetreuung auch gezielte Pflegemaßnahmen durchführen. Insbesondere wird versucht, der Sukzession entgegenzutreten und die heidetypischen Vegetationsgesellschaften wieder zu fördern. Hierbei wird u. a. in grasdominierten Bereichen die Vegetationsdecke mitsamt der oberen Bodenschicht maschinell entfernt (geplaggt), um Offensandflächen zu schaffen, die im Zuge der Vegetationsentwicklung erst von Pioniergesellschaften und schließlich von Heidebeständen besiedelt werden. Auch aufkommende Gehölze, insbesondere die als invasiver Neophyt eingestufte Spätblühende Traubenkirsche, werden regelmäßig entfernt (entkusselt). In jüngster Zeit wurden Überlegungen zur Pflege von Teilflächen mittels Schafbeweidung diskutiert.



Abb. 1: Weite Teile der Süderlügumer Binnendünen werden heute von dichten Beständen der Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) eingenommen; zusätzlich bestehen stellenweise starke Verbuschungstendenzen (Foto: P. Neumann).



Abb. 2: Frische Plaggflächen im Westen der Süderlügumer Binnendünen (Foto: P. Neumann).

Die Süderlügumer Binnendünen sind eines der wenigen Gebiete in Schleswig-Holstein, für die Aufzeichnungen in Form von Artenlisten aus früheren lichenologischen Untersuchungen existieren. So wurde bereits im Jahr 1928 die Flechtenflora durch Erichsen, der in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts weite Teile des Nordwestdeutschen Tieflandes ausgiebig untersuchte, erfasst (Erichsen 1928). In den Jahren 1988/89 fand eine erneute Aufnahme der Flechtenflora des Gebietes durch Jacobsen (1992), der einen ersten Vergleich seiner Ergebnisse mit denen von Erichsen anstellte, statt. Auch in der Ausarbeitung zur Erdflechtenvegetation im Nordwestdeutschem Raum von Paus (1997) finden die Süderlügumer Binnendünen Erwähnung, jedoch werden hier nur bodenbesiedelnde (epigäische) Arten aufgeführt; die zugrunde liegenden Kartierungen fanden in den Jahren 1991–1994 statt.



Abb. 3: Auch im zentralen Teil des Gebietes der Süderlügumer Binnendünen sind durch Überalterung der Heidebestände, starke Vergrasung sowie einsetzende, teils massive Verbuschung weite Teile der einst flechtenreichen Lebensräume bereits verschwunden (Foto: P. Neumann).

2. Flechtenvorkommen

Zur Erfassung der aktuell vorhandenen Flechtenflora fanden in den Jahren 2018–2022 mehrere Begehungen des Gebietes statt. Hierbei konnten zahlreiche bereits

von Erichsen, Jacobsen und Paus dokumentierte Arten wiedergefunden werden. Als Vergleich der Ergebnisse der jeweiligen Erfassungen werden die aufgefundenen Arten in einer tabellarischen Übersicht aufgeführt.

Insgesamt konnten im Gebiet 104 Taxa nachgewiesen werden, im Zuge der aktuellen Erfassung wurden insgesamt 92 Arten gefunden.

Die Fundpunkte der aktuell beobachteten Arten wurden in die Landesdatenbank für Flechten Schleswig-Holstein überführt; Belege seltener und bestimmungskritischer Arten sind in den privaten Herbarien der Autoren hinterlegt.

Tab. 1: Vergleich der nachgewiesenen Flechten und flechtenartigen und lichenicolen Pilze (*) in den Süderlügumer Binnendünen zwischen der Untersuchung von 1928 von C. F. E. Erichsen, 1992 von P. Jacobsen, 1997 von S. Paus und heute (2018–2022).

RL S-H	wissenschaftl. Artname	Erichsen 1928	Jacobsen 1992	Paus 1997	2018–2022
*	**Arthopyrenia punctiformis*	x			x
*	*Amandinea punctata*		x		x
*	*Arthonia radiata*				x
*	*Arthonia spadicea*				x
R	*Bacidina etayana*				x
*	*Bacidina sulphurella*				x
3	*Baeomyces rufus*	x			x
*	*Buellia griseovirens*				x
*	*Candelaria concolor*				x
D	*Candelariella efflorescens* agg.				x
*	*Candelariella xanthostigma*				x
0	*Catillaria nigroclavata*				x
3	*Cetraria aculeata*	x	x	x	x
2	*Cetraria islandica*	x	x	x	x
2	*Cetraria muricata*	x	x		
3	*Cladonia arbuscula*[1]	(x)	(x)	x	x
R	*Cladonia callosa*				x
3	*Cladonia cervicornis*	x	x		x
3	*Cladonia ciliata*	x	x	x	x
*	*Cladonia coccifera* (inkl. *C. pleurota*)[2]	x	x	x	x
*	*Cladonia coniocraea*				x
1	*Cladonia crispata* var. *cetrariiformis*	x	x	x	x
V	*Cladonia digitata*		x		
*	*Cladonia diversa*				x
*	*Cladonia fimbriata*	x	x		x

RL S-H	wissenschaftl. Artname	Erichsen 1928	Jacobsen 1992	Paus 1997	2018–2022
V	*Cladonia floerkeana*	x	x	x	x
V	*Cladonia foliacea*	x	x		
*	*Cladonia furcata*	x	x		x
*	*Cladonia glauca*	x	x	x	x
*	*Cladonia gracilis*	x	x	x	x
*	*Cladonia grayi*[3]	x	x	x	x
*	*Cladonia humilis*				x
*	*Cladonia macilenta*	x	x	x	x
3	*Cladonia mitis*[1]	(x)	(x)	x	x
2	*Cladonia phyllophora*	x			
3	*Cladonia polydactyla*				x
V	*Cladonia portentosa*	x	x	x	x
-	*Cladonia pulvinata*				x
*	*Cladonia ramulosa*				x
1	*Cladonia rangiferina*				x
*	*Cladonia rangiformis*				x
2	*Cladonia squamosa*			x	x
1	*Cladonia strepsilis*		x		
3	*Cladonia uncialis* / *C. biuncialis*[4]	x	x	x	x
1	*Cladonia zopfii*	x	x	x	x
*	*Cliostomum griffithii*				x
*	*Coenogonium pineti*				x
D	*Cyrtidula quercus*				x
1	*Dibaeis baeomyces*	x			
*	*Evernia prunastri*				x
-	**Heterocephalacria physciacearum*				x
*	*Hypogymnia physodes*	x			x
*	*Hypogymnia tubulosa*				x
3	*Hypotrachyna revoluta*				x
*	*Jamesiella anastomosans*				x
*	*Lecania cyrtella*				x
V	*Lecanora argentata*				x
*	*Lecanora carpinea*				x
*	*Lecanora chlarotera*				x
*	*Lecanora conizaeoides*				x
*	*Lecanora expallens*				x
*	*Lecanora persimilis*				x
*	*Lecanora pulicaris*	x			x
V	*Lecanora saligna*				x
*	*Lecanora symmicta*	x	x		x

RL S-H	wissenschaftl. Artname	Erichsen 1928	Jacobsen 1992	Paus 1997	2018–2022
*	*Lecidella elaeochroma*				x
*	*Lepraria incana*				x
*	*Lepraria rigidula*				x
-	**Lichenodiplis lecanorae*				x
*	*Massjukiella polycarpa*				x
*	*Melanelixia subaurifera*				x
*	*Melanohalea exasperatula*				x
*	*Micarea denigrata*		x		x
D	*Micarea lignaria*	x			
3	*Micarea nitschkeana*	x	x		
*	*Micarea viridileprosa*				x
2	*Mycocalicium subtile*				x
*	*Opegrapha rufescens*				x
*	*Parmelia ernstiae*				x
-	*Parmelia serrana*				x
*	*Parmelia sulcata*				x
2	*Peltigera canina*	x			
*	*Phlyctis argena*				x
*	*Physcia adscendens*				x
*	*Physcia tenella*				x
*	*Placynthiella dasea*				x
*	*Placynthiella icmalea*			x	x
*	*Placynthiella oligotropha*		x	x	x
*	*Placynthiella uliginosa*	x	x		x
V	*Pseudevernia furfuracea*	x			x
1	*Pycnothelia papillaria*	x	x		
*	*Ramalina farinacea*				x
*	*Ramalina fastigiata*				x
*	*Scoliciosporum gallurae*				x
0	*Stereocaulon condensatum*	x		x	
-	**Telogalla olivieri*				x
*	*Trapeliopsis flexuosa*	x	x		x
*	*Trapeliopsis granulosa*	x	x	x	x
0	*Usnea florida*	x			
-	*Vezdaea acicularis*				x
-	*Vezdaea* cf. *rheocarpa*[5]				x
*	**Vouauxiella lichenicola*				x
*	*Xanthoria parietina*				x
-	**Xanthoriicola physciae*				x

1) *Cladonia arbuscula* und *C. mitis* bei Erichsen und Jacobsen nicht unterschieden.

2) Bei Erichsen und Jacobsen unter *Cladonia pleurota*; morphologisch sind *C. pleurota* und *C. coccifera* oftmals nicht eindeutig zu trennen und werden daher hier gemeinsam aufgeführt.
3) Aus dem *Cladonia-grayi*-Komplex konnte aktuell lediglich die Chemosippe *C. novochlorophaea* nachgewiesen werden. Paus führt zusätzlich die Chemosippen *C. cryptochlorophaea* und *C. merochlorophaea*; sowohl von Erichsen als auch von Jacobsen wurde keine Unterscheidung der Chemosippen vorgenommen.
4) *Cladonia uncialis* ssp. *biuncialis* ist im ozeanisch geprägten Teil des norddeutschen Raumes die bei Weitem häufigere Sippe; Sowohl von Paus als auch durch die aktuelle Erfassung konnte lediglich dieses Taxon festgestellt werden, sodass davon auszugehen ist, dass auch die Angaben von Erichsen und Jacobsen sich auf die Subspezies *biuncialis* beziehen; beide haben diese nicht von der Subspezies *uncialis* unterschieden.
5) Die aufgeführte *Vezdaea*-Art wurde mehrfach auf einer Plaggfläche auf etwas basenreicherem Standort (u. a. Vorkommen von *Carex panicea*) gefunden. Sie weist einzellige Sporen auf; anders als bei *Vezdaea retigera* umwinden die Paraphysen die Asci nicht; das in den gängigen Bestimmungsschlüsseln (Smith et al. 2009, Wirth et al. 2013) beschriebene Merkmal der Anhängsel an den Goniozysten konnte jedoch nicht beobachtet werden. Aufgrund der nicht abschließend sicheren Bestimmung wird der Fund als *Vezdaea* cf. *rheocarpa* geführt.

3. Diskussion

Insbesondere hinsichtlich der für Heide- und Magerrasenbiotope charakteristischen epigäischen Arten, überwiegend der Gattung *Cladonia*, stellen die Süderlügumer Binnendünen auch aktuell das wohl noch artenreichste Gebiet in Schleswig-Holstein dar. Dennoch konnten einige ehemals hier vorgekommene Arten trotz intensiver Nachsuche nun nicht mehr nachgewiesen werden. Dies betrifft u. a. die im Land aktuell nur noch von 4 Fundorten bekannte Verdichtete Korallenflechte (*Stereocaulon condensatum*), die extrem seltene, in den vergangenen Jahren lediglich an zwei Fundorten im Kreis Segeberg nachgewiesene Rosa Köpfchenflechte (*Dibaeis baeomyces*), die Spangrüne Becherflechte (*Cladonia strepsilis*) sowie die Papillenflechte (*Pycnothelia papillaria*). Von den beiden letztgenannten Arten gibt es aus den vergangenen Jahrzehnten ausschließlich Fundangaben aus den Süderlügumer Binnendünen, sodass diese nun für Schleswig-Holstein als verschollen einzustufen sind. Im Folgenden wird kurz auf einige besonders erwähnenswerte Arten eingegangen, für die das Gebiet eine große Verantwortung trägt.

***Cetraria islandica* (Isländisch Moos)**

Die landesweit in den vergangenen Jahrzehnten sehr stark zurückgegangene Art kommt im Zentrum des Gebietes noch mit mehreren Beständen vor, dürfte

sich aber auch hier sehr wahrscheinlich aufgrund hoher Nährstoffeinträge und fortschreitender Sukzession in deutlichem Rückgang befinden. Die wenigen übrigen schleswig-holsteinischen Vorkommen der Art sind allesamt sehr individuenarm und stehen überwiegend kurz vorm Erlöschen. Die Süderlügumer Binnendünen weisen derzeit die einzige weitgehend vitale Population des Isländisch Moos auf – entsprechend groß ist die Verantwortung für die zukünftige Sicherung der Art zu bewerten.



Abb. 4: Solch große Polster des Isländisch Moos (*Cetraria islandica*) sind in Schleswig-Holstein ausschließlich in den Süderlügumer Binnendünen zu beobachten. Jedoch sind Vorkommen der landesweit stark gefährdeten Art auch hier nur in wenigen Teilflächen zu finden (Foto: P. Neumann).

Cladonia callosa (Schwielen-Säulenflechte)

Cladonia callosa besiedelt ähnlich wie *C. pulvinata* und *C. zopfii* lückige Silbergrasfluren und gehört zu den besonders konkurrenzschwachen Vertretern der Gattung. Sie konnte im Zentrum des Gebietes mehrfach in kleinen Beständen an entsprechenden Standorten nachgewiesen werden. Die Art ist leicht zu übersehen und wurde erst in jüngster Vergangenheit in einigen binnenländischen Heidegebieten gefunden (Neumann & Dolnik 2020), nachdem seit dem Erstnachweis auf Sylt (Brand & Ketner Oostraa 1983) keine weiteren Nachweise in Schleswig-Holstein verzeichnet werden konnten.

***Cladonia pulvinata* (Polster-Becherflechte)**

Die Art konnte mehrfach in lückigen Silbergrasfluren im Zentrum und im östlichen Teil des Gebietes gefunden werden, oftmals vergesellschaftet mit *C. callosa*. Nach bisherigen Kenntnisstand dürfte es sich hier nach Sorgwohld (vgl. Dolnik & Neumann 2020) um den zweitgrößten Bestand in Schleswig-Holstein handeln, sodass das Gebiet eine entsprechend hohe landesweite Bedeutung für die Erhaltung der Art besitzt. Die Art wurde hier im Zuge früherer Erfassungen nicht nachgewiesen.

***Cladonia rangiferina* (Echte Rentierflechte)**

Auch die Echte Rentierflechte gehört zu den in Schleswig-Holstein hochgradig gefährdeten Arten. Die Funddatenbank (Stand November 2020) enthält neben den Süderlügumer Binnendünen lediglich zwei weitere aktuelle Nachweise (Trockenrasen bei Warder, Herrenburger Düne bei Lübeck). Das beobachtete Vorkommen in Süderlügum beschränkt sich auf zwei lediglich ca. handtellergroße Bestände im südlichen Bereich des Gebietes. Funde der Art wurden weder von Erichsen noch von Jacobsen bzw. Paus dokumentiert, sodass davon auszugehen ist, dass die Art im Zuge der aktuellen Erfassungen erstmalig für das Gebiet nachgewiesen worden ist.

***Cladonia strepsilis* (Spangrüne Becherflechte)**

Die Spangrüne Becherflechte besiedelt u. a. humusarme Offenstellen auf tlw. staunassen Sandböden in Heidegebieten. Sie war in Norddeutschland ehemals relativ weit verbreitet und konnte vielerorts nachgewiesen werden (Erichsen 1957). In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts scheinen die Bestände weitgehend zusammengebrochen zu sein, sodass die Art heute im nordwestdeutschen Raum zu den größten Raritäten gezählt werden muss. Jacobsen (1992) gibt für Schleswig-Holstein lediglich einen Fund in den Süderlügumer Binnendünen an. Trotz intensiver Nachsuche konnte die Art in den vergangenen Jahren nicht mehr gefunden werden; es ist davon auszugehen, dass *Cladonia strepsilis* in Schleswig-Holstein nunmehr erloschen ist.

***Cladonia zopfii* (Zopfs Säulenflechte)**

Zopfs Säulenflechte ist ein weiterer typischer Besiedler lückiger Silbergrasfluren in Heidelebensräumen. Die Art ist in Schleswig-Holstein in den letzten Jahrzehnten stark rückläufig. Sie kommt noch zerstreut in einigen der verbliebenen binnenländischen Heidebiotopen vor, jedoch überwiegend in nur sehr kleinen, individuenarmen Beständen. In den Süderlügumer Binnendünen konnte sie rezent mehrfach im zentralen Bereich sowie in kleinen Silber-

grasfluren am östlichen Gebietsrand nachgewiesen werden, oftmals zusammen mit *C. callosa* und *C. pulvinata*.



Abb. 5: Die für Schleswig-Holstein letztmalig aus den Süderlügumer Binnendünen dokumentierte Spangrüne Becherflechte (*Cladonia strepsilis*) konnte im Zuge der aktuellen Begehungen nicht mehr nachgewiesen werden; sie ist nun als verschollen einzustufen (Foto aus der Sahlenburger Heide / Cuxhaven, P. Neumann).



Abb. 6: Größerer Bestand von Zopfs Säulenflechte (*Cladonia zopfii*) am östlichen Rand des Gebietes; die braunen Podethien links der Bildmitte gehören zur Schlanken Becherflechte (*Cladonia gracilis*) (Foto P. Neumann).

***Pycnothelia papillaria* (Papillenflechte)**

Als Pionierbesiedler festgelegter Sandböden war die Papillenflechte einst weit verbreitet und wird bei Erichsen noch als „Auf Heideboden an Moorrändern u. auf festerem, anmoorigem Sandboden des älteren Moränengebietes häufig“ beschrieben. Die Art ist in den vergangenen Jahrzehnten in weiten Teilen Norddeutschlands massiv zurückgegangen und wurde letztmalig für Schleswig-Holstein in den Süderlügumer Binnendünen von Jacobsen nachgewiesen. Trotz intensiver Nachsuche konnte die Art aktuell nicht mehr wiedergefunden werden, sodass davon auszugehen ist, dass die Papillenflechte in Schleswig-Holstein nun erloschen ist.

Einige der genannten – aber auch zahlreiche weitere, tlw. in Schleswig-Holstein seltene bzw. gefährdete – Arten sind bei uns auf halboffene Sandlebensräume wie z. B. Silbergrasfluren angewiesen. Im Zentrum des Gebietes, im Bereich der höchsten Erhebungen, sind solche Standorte noch kleinflächig in guter Ausprägung vorhanden und weisen stellenweise größere Bestände u. a. der in Schleswig-Holstein vom Aussterben bedrohten Krausen Becherflechte (*Cladonia crispata*) auf. Es lassen sich jedoch auch hier bereits Auswirkungen der durch Eutrophierung noch beschleunigten Sukzession beobachten. Die wenigen Offenflächen werden zusehends von Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), tlw. auch Rotem Straußgras (*Agrostis capillaris*) eingenommen. Auch einsetzende Verbuschung, insbesondere durch die als invasiver Neophyt eingestufte Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*), stellt eine akute Gefährdung für diesen wertvollen Lebensraum dar.

Zur Wiederherstellung der wertvollen Pionierstadien der Heidegesellschaften wurden in den vergangenen Jahren stellenweise entsprechende Pflegemaßnahmen eingeleitet. Neben der gezielten Bekämpfung aufkommender Gehölze (Entkusseln) wurde insbesondere im westlichen Teil sowie nordöstlich der zentralen Dünenbereiche Oberboden abgeschoben. Durch die Entfernung der aufgewachsenen Vegetation, der durch diese akkumulierte Humusschicht sowie Teilen des humosen Oberbodens kann auf dem nun offenliegenden, weitgehend humusfreien und nährstoffarmen Sandboden die Vegetationsentwicklung von Neuem beginnen. Bereits nach kurzer Zeit treten als Pionierbesiedler u. a. Silbergras und Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*) auf, aber auch Jungpflanzen der Besenheide (*Calluna vulgaris*) erreichen in Teilbereichen höhere Deckungen. Zu den ersten hier auftretenden Flechtenarten gehören u. a. die Echte Scharlachflechte (*Cladonia coccifera*), Flörkes Scharlachflechte (*C. floerkeana*), die Gabel-Säulenflechte (*C. furcata*) sowie die Stachel-Hornflechte (*Cetraria aculeata*). Das Auftreten der o. g. hochgradig gefährdeten bzw. seltenen Arten (*C. callosa*,

C. pulvinata, *C. zopfii*) konnte auf den Maßnahmenflächen hingegen noch nicht beobachtet werden.



Abb. 7: Silbergrasfluren im zentralen Teil der Süderlügumer Binnendünen. Die niedrigwüchsigen, lückigen Bestände stellen hinsichtlich der trockenrasentypischen Arten die artenreichsten Lebensräume im Gebiet dar (Foto: P. Neumann).

Stattdessen ist vielerorts ein massives Auftreten des Kaktusmooses (*Campylopus introflexus*) festzustellen. Das von der Südhemisphäre eingeschleppte Moos wurde erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erstmalig in Deutschland nachgewiesen und hat sich in den vergangenen Jahrzehnten in weiten Teilen Norddeutschlands wie auch in den angrenzenden Beneluxländern und Dänemark massiv ausgebreitet. Es wird als invasiver Neophyt eingestuft und besiedelt bei uns vornehmlich nährstoffarme Sandlebensräume, insbesondere in Küsten- und Binnendünen sowie Heidelandschaften. Durch eine sehr hohe, maßgeblich auf vegetative Vermehrung (bei mechanischer Belastung abbrechende Sprossspitzen) beruhende Reproduktionsrate, vermag es auch auf offenen Sandflächen innerhalb kurzer Zeiträume äußerst kompakte Decken zu bilden und verdrängt hierbei die meisten an solche Standorte adaptierten heimischen Moos- und Flechtenarten sowie konkurrenzschwache Gefäßpflanzen bzw. verhindert deren Ansiedlung.

Das starke Auftreten des Kaktusmooses auf den Plaggflächen in Süderlügum stellt mit hoher Wahrscheinlichkeit die größte Gefährdung für die auf halboffene

Sandbereiche angewiesenen Flechtenarten im Gebiet dar und birgt das Potential, mittelfristig auch zum endgültigem Erlöschen einiger nur in kleinen Populationen vorkommenden Arten zu führen. Aufgrund seiner extrem hohen Reproduktionsfähigkeit durch abbrechende, nur wenige Millimeter große Sprossabschnitte sind keine wirksamen Methoden zur Zurückdrängung des Kaktusmooses bekannt.

Im Zuge der aktuellen Erfassungen wurde zudem eine Reihe weiterer Arten erstmalig für das Gebiet nachgewiesen. Es handelt sich hierbei überwiegend um häufige Epiphyten, die in den kleinen Gehölzbeständen (Eichenkratts) im Nordwesten bzw. im Osten des Gebietes beobachtet werden konnten. Die hohe Zahl der hier erstmalig dokumentierten Epiphyten beruht im Wesentlichen darauf, dass diese im Zuge früherer Erfassungen – aufgrund deren Fokus auf die heide- bzw. trockenrasentypischen Arten – nur wenig beachtet worden sind. Die von Erichsen (1928) aus den Süderlügumer Binnendünen angegebene Reichblütige Bartflechte (*Usnea florida*) konnte in den vergangenen Jahrzehnten in Schleswig-Holstein nicht nachgewiesen werden; sie bleibt weiterhin verschollen.



Abb. 8: Im Zuge von Pflegemaßnahmen entstandene Offenbodenbereiche werden oftmals bereits nach kurzer Zeit vom Kaktusmoos (*Campylopus introflexus*) eingenommen. Die als invasiver Neophyt eingestufte Art entwickelt rasch dichte Matten; die zumeist konkurrenzschwachen lebensraumtypischen Moos- und Flechtenarten werden verdrängt bzw. können sich erst gar nicht etablieren (Foto: P. Neumann).

Literatur

Beller, J. (2017): Hundert Hot Spots des Naturschutzes in Schleswig-Holstein. Schriftenreihe LLUR SH 26, 501 S.

Brand, A. M. & Ketner Oostraa, R. (1983): Lichens – Survey of the lichen flora of the larger Wadden Sea islands and coastal areas. In: Dijkema, K. S. & Wolff, W. J. (Hrsg.): Flora of the Wadden Sea islands and coastal areas. 73–84 & 400–411. Rotterdam.

Cezanne, R., Eichler, M., Berger, F., Brackel, W., Dolnik, C., John, V., Schultz, M. (2016): Deutsche Namen für Flechten. – Herzogia 29: 745–797.

Dolnik, C., Martin, C., Neumann, P., Siemsen, M. & Wagner-Ahlfs, C. (2020): Das Schöne Federchenmoos (*Ptilidium pulcherrimum*) und weitere bemerkenswerte Moosfunde aus Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde 45: 144–175.

Dolnik, C. & Neumann, P. (2020): Die Flechten der Sorgwohlder Binnendünen (Kreis Rendsburg-Eckernförde). Kieler Notizen zur Pflanzenkunde 45: 176–187.

Dolnik, C., Stolley, G. & Zimmer, D. (2010): Die Flechten Schleswig-Holsteins – Rote Liste. 3. Fassung. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek: 106 S.

Erichsen, C. F. E. (1928): Die Vegetation des Schutzgebietes Süderlügum in Schleswig-Holstein. II. Flechten des Schutzgebietes bei Süderlügum. Beitr. Naturdenkmalpflege 12: 303–307.

Jacobsen, P. (1992): Flechten in Schleswig-Holstein: Bestand, Gefährdung und Bedeutung als Bioindikatoren. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 42: 234 S.

Neumann, P. & Dolnik, C. (2020): *Cladonia callosa* und weitere bemerkenswerte Flechtenfunde aus Schleswig-Holstein. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde 45: 117–143.

Paus, S. M. (1997): Die Erdflechtenvegetation Nordwestdeutschlands und einiger Randgebiete. Bibliotheca Lichenologica 66. Gebrüder Borntraeger, Berlin, Stuttgart: 222 S.

Smith, C. W., Aptroot, A., Coppins, B. J., Fletcher, A., Gilbert, O. L., James, P. W. & Wolseley, P. A. (2009): The Lichens of Great Britain and Ireland. – Britisch Lichen Society, London: 1046 S.

Wirth, V., Hauck, M. & Schultz, M. (2013): Die Flechten Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart: 1244 S.

Anschrift der Verfasser

Patrick Neumann
Erna-Zöller-Str. 13, 24582 Bordesholm, E-Mail: p.neumann@ecology-sh.de

Christian Dolnik
Ökologie-Zentrum, Institut für Natur- und Ressourcenschutz
Olshausenstr. 75, 24098 Kiel, E-Mail: cdolnik@ecology.uni-kiel.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2021-2022

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): Neumann Patrick, Dolnik Christian

Artikel/Article: Die Flechtenflora der Süderlügumer Binnendünen 100-114