BLAM Bryologisch-Lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa e.V. www.blam-bl.de

Moosflora der Halligen Langeness, Süderoog und Norderoog mit Norderoog Sand

CHRISTIAN WAGNER-AHLFS & CHRISTIAN DOLNIK

Zusammenfassung

Im Rahmen der Landeskartierung der Moose in Schleswig-Holstein wurden die Halligen Langeness, Süderoog und Norderoog mit Norderoogsand erstmals systematisch erfasst. Neben einer kurzen Standortbeschreibung werden die gefundenen Arten tabellarisch aufgeführt. Besonderheit ist der Fund des sehr seltenen Küstenmooses *Tortella flavovirens* var. *glareicola* auf der Hallig Langeness.

Einleitung

Die Halligen sind durch häufige Überflutungen durch das Salzwasser der Nordsee gekennzeichnet, wobei sich Sedimente wie Ton, Sand und Muschelschalen ablagern und Salzmarschen bilden. Halligen sind deshalb keine Inseln im engeren Sinne, sondern Strukturen aus Ablagerung tidaler Sedimente wenige Dezimeter über dem Meeresspiegel. Sie sind starken morphologischen Veränderungen durch Sturmfluten ausgesetzt, wobei seit dem 19. Jahrhundert Eindeichungen die Strukturen stabilisieren. Wohnhäuser und Ställe sind auf wenige Meter hohen künstlichen Erhöhungen (Warften) gebaut, die bei Überflutung noch aus dem Wasser ragen. Dieser extreme Lebensraum lässt nur eine sehr begrenzte Flora zu, die mit Überflutungen und hohen Salzexpositionen klarkommt.

Die Moosflora der Halligen in Schleswig-Holstein ist bisher erstaunlicherweise noch wenig systematisch untersucht worden. Im Verbreitungsatlas der Moose Schleswig-Holsteins (SCHULZ & DENGLER 2006) finden sich nur wenige Fundpunkte von der Hamburger Hallig. Erst 2019 wurde die Moosflora der Hallig Hooge systematisch beschrieben (WAGNER-AHLFS 2019). Dabei wurden 29 Arten angegeben.

Im Jahr 2023 konnte die Moosflora weiterer Halligen im Rahmen der ehrenamtlichen Landeskartierung in Schleswig-Holstein erfasst werden. Die Kartierungen erfolgten im August auf Süderoog (C. Dolnik) und Norderoog mit Norderoogsand (C. Wagner-Ahlfs, C. Dolnik) sowie im Oktober auf Langeness (C. Dolnik, P. Neumann, U. Schiefelbein, C. Wagner-Ahlfs). Die wesentlichen Funde werden in den folgenden Abschnitten beschrieben, eine vollständige vergleichende Artenliste ist in Tabelle 1 aufgeführt.

Süderoog

Die Hallig Süderoog ist 62 ha groß, trägt eine Warft (4 m ü. NN) mit einem bewohnten Gebäude und einem Fething (Teich). Die Entfernung zur Insel Pellworm beträgt 4,6 km und 9,8 km zum Festland auf der Halbinsel Eiderstedt. Der tiefe Heverstrom im südöstlichen Wattenmeer trennt die Hallig vom Festland. Sie ist Vogelschutzgebiet und gehört zur Kernzone 1 des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Die Salzwiesen werden mit Rindern beweidet. Die Kartierung von Süderoog fand am 1. August 2023 bei einem Tagesaufenthalt zwischen zwei Niedrigwasserphasen statt. Die Moosvegetation der

Hallig konzentriert sich auf die Warft. Hier sind sowohl Bodenmoose im Garten, der Uferböschung des Fething und in Pflasterfugen des Gehöftes zu finden, wie auch Epiphyten auf den Gehölzen (Eschen, Apfelbäume, Schwedische Mehlbeere, Holunder, Berg-Ahorn), auf bodennahen Betonblöcken und auf dem Reetdach.

Norderoog

Die Hallig Norderoog ist nach mehreren schweren Sturmfluten nur noch ca. 10 ha groß – eine frühere Warft wurde zerstört. An ihrer Stelle sind nur noch Strandwall-ähnliche Reste, auf denen die Jens-Wand-Hütte als Vogelwärterhütte in Pfahlbauweise errichtet wurde. Naturnahe, von Prielen durchzogene Salzwiesenvegetation prägen die Hallig, die nicht mehr von Rindern oder Schafen beweidet wird. Die Hallig ist vor allem als Vogelreservat bekannt, hier brüten mehrere Tausend Vogelpaare, worunter die Brandseeschwalbe ein bedeutendes Brutgebiet hat. Die Hütte wird vom Verein Jordsand betreut und jährlich von März bis Oktober von Vogelwärter*innen bewohnt. Deiche gibt es keine, aber die Hallig wird mit einer Steinschüttung im Westen und Lahnungen ringsum gegen Erosion durch Sturmfluten geschützt.

Durch den Mangel an Strukturen – weite Flächen der Salzwiesen sind mit hohen Quecken- und Meldebeständen bedeckt – konnten trotz mühsamer Suche bei einem eintägigen Aufenthalt nur wenige Moospflänzchen von 4 Arten entdeckt werden. Auf einer morschen Holzbank vor dem Haus wuchsen in einer Spalte *Funaria hygrometrica* und *Bryum bicolor*, in den etwas höher gelegenen Strandroggen- und Schilfbeständen fand sich neben *Bryum bicolor* auch *Brachythecium rutabulum* und *Hennediella heimii*.

Abb.1: Unbewirtschaftete Salzwiesen mit Blick auf die Vogelschutzhütte auf Norderoog. In den Salzwiesen wurden nur zwei Standorte für Moose gefunden: auf einem Strandwall mit Strandroggen und Schilfröhricht (rechts im Bild) sowie auf einer morschen Holzbank (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Norderoogsand

Der Norderoogsand gehört zu den großen Aussensänden des Nationalparks Wattenmeer, der der Hallig Norderoog unmittelbar vorgelagert und bei Ebbe mit ihr verbunden ist. Der Sand dehnt sich über eine Breite von bis zu 2,5 km und eine Länge von über 5 km aus. Während der größte Teil ein flacher Sand ohne Vegetation ist, bildet sich im Norden seit etwa 25 Jahren eine wachsende Dünenlandschaft mit Vor- und Weißdünen aus. Die bis zu 4 m hohen Strandhafer-Weißdünen haben sichelartig einen geschützten Strandwallbereich mit ruderalen Sandseggen und Mauerpfefferfluren eingeschlossen, der nach Osten zu in einem initialen Priel mit Salzwiese und Quellerflur abfällt. Diese ca. 9 ha große Dünenlandschaft mit permanenter Vegetation ist Deutschlands jüngste Insel. Auf den nicht mehr stark übersandeten Strandwällen konnten sich schnell Pioniermoose ansiedeln. Norderoogsand befindet sich in der Schutzzone 1 des Nationalparks „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“ und unterliegt deshalb einem absoluten Betretungs- und Nutzungsverbot.

Abb.2: Blick von der Weißdüne in den geschützten Strandwallbereicht auf Norderoogsand (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Insgesamt wurden in den Dünen sechs Arten identifiziert. Die dominante Art war *Bryum bicolor,* aber auch schöne Bestände von *Bryum argenteum*, *Ptychostomum compactum, P. inclinatum*, *Funaria hygrometrica*, *Desmatodon heimii*, *Ceratodon purpureus* und erste Rasen von *Syntrichia ruraliformis* waren vorhanden. In höher gelegenen geschützten Bereichen erstrecken sich Moosteppiche über mehrere Quadratmeter. Es ist gut zu sehen,

welche Bedeutung die Moose hier als Pionierpflanzen zur Stabilisierung des Sandes haben.

Abb.3: Pioniere im feuchten Sand: *Syntrichia ruraliformis*, *Bryum bicolor*, *Bryum argenteum* (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Abb.4: Dieses *Bryum bicolor* auf Norderoogsand wird beim nächsten Sturm vermutlich wieder mit Sand überweht, hilft aber mit anderen Pflanzenresten die Dünen zu stabilisieren (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Abb.5: *Funaria hygrometrica* mit den langgestielten rotbraunen Sporenkapseln (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Langeness

Mit 10 km Ausdehnung ist Langeness die längste und größte Hallig mit 18 Warften und einer Fläche von 956 ha. Die gesamte Hallig ist ringsum mit Deichen und Steinpackungen stabilisiert und über einen Lorendamm mit dem Festland verbunden. Sie umfasst 3 Kartiereinheiten (Messtischblatt-Quadranten der TK25), während Süderoog, Norderoog und Norderoogsand jeweils eine Kartiereinheit bilden.

Die Kartierung war durch widrige Bedingungen charakterisiert: Es herrschte Sturm bis zu Windstärke 10 und starker Regen. Die großen Distanzen konnten deshalb nicht wie geplant mit Fahrrädern überbrückt werden, jedoch konnten wir glücklicherweise spontan ein Elektroauto der Gemeinde mieten und somit alle erfolgversprechenden Strukturen innerhalb der vier Tage ansteuern, die uns zur Verfügung standen.

Abb.6: Steife Briese von vorne (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Da Langeness eine ausgeprägt vom Menschen geformte Landschaft ist, finden sich hier die gleichen bryologisch relevanten Strukturen, wie sie bereits für Süderoog und Hooge (WAGNER-AHLFS, 2019) beschrieben wurden. Da im Vergleich zu den anderen 2023 kartierten Halligen die Strukturvielfalt wesentlich höher war, konnten 35 Arten identifiziert werden. Im Folgenden werden die wesentlichen Funde nach Standorten charakterisiert.

Salzwiesen: Die Küstenbereiche entlang der Deiche und die Priele im Halliginneren sind häufigen Überflutungen ausgesetzt, fallen aber große Teile des Jahres trocken. Hier findet sich häufig das Salzwiesenmoos *Hennediella heimii*.

Straßenränder: Die bewohnten Warften sind durch ein geteertes Straßennetz miteinander verbunden, wobei die Straßenkanten eine üppigen Moosflora aufweisen. Dominant sind hier *Bryum bicolor*, *B. barnesii* und *Ceratodon purpureus*. Auf den betonierten Auffahrten zu den Warften selbst findet sich häufig *Orthotrichum diaphanum*.

Abb.7: Die Straßenränder auf Langeness sind markante Standorte für *Bryum bicolor* (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Abb.8: Reetdach auf der Rixwarf mit *Campylopus introflexus* (Foto C. Wagner-Ahlfs)

Abb.9: Nahaufnahme eines Reetdachs auf Langeness: Die Moosblöcke sind bis zu 15 cm dick (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Mauern: Typisch ist das kalkliebende *Tortula muralis*, kenntlich durch die langen Sporogone. Es wächst auch großflächig auf Steinpackungen des Küstenschutzes, wenn diese zur Stabilisierung betoniert sind (z.B. am Hafen bei der Peterswarf).

Reetdächer: Viele Häuser auf Langeness sind mit Reet gedeckt. Wie inzwischen in Norddeutschland überall zu beobachten, hat sich hier das Kaktusmoos *Campylopus introflexus* zu so dominanten Beständen entwickelt, das andere Reetmoose völlig verdrängt wurden. Am Fähranleger auf der Rixwarf finden sich bis zu 15 cm dicke Blöcke *C. introflexus*.

Fethinge: Traditionell verfügt jede Warft über einen Teich zum Sammeln von Regenwasser, was früher die einzige Süßwasserversorgung der Halligen darstellte. Es handelt sich dabei um Wasserflächen von ca. 10 m Durchmesser, die in mehrere Meter tiefen Senken mit lehmigen Hängen liegen und durch dichten Baumbestand (v.a. Erle, Weide, Esche, Pappel) geschützt sind. Da die Warften Privatgrundstücke sind, konnten bei der Exkursion nur wenige Fethinge näher untersucht werden. Hier konnte aber auf Lehm mit *Fissidens bryoides* eine für die Halligen seltene Art gefunden werden.

Abb. 10: Das sehr seltene Küstenmoos *Tortella flavovirens* var. *glareicola* fällt durch die im trockenen Zustand stark gekräuselten Blattspitzen auf, während mit der Lupe am Blattgrund die charakteristischen weißen Blattgrundzellen zu erahnen sind. Die hellgrünen Moosrasen wurden im Bauhafen von Langeness entdeckt (Foto: C. Dolnik).

Bauhafen: Der Bauhafen wurde angelegt, um das umfangreiche Baumaterial für die Küstenbefestigung anlanden und zwischenlagern zu können. Es gibt daher oberhalb der steinernen Küstenbefestigung kurzrasige, ruderale, erdgebundene Lagerflächen. Hier wurde ein kleines Vorkommen von *Tortella flavovirens* var. *glareicola* entdeckt. Diese mediterran verbreitete Küstenart wurde zuerst vor knapp 100 Jahren von Rudolph Timm auf der benachbarten Insel Föhr gefunden (TIMM 1926), deren korrekte Bestimmung aber noch lange bezweifelt (vgl. JENSEN 1952). In den folgenden Jahren sind weitere Fundpunkte von den

friesischen Inseln Spiekeroog, Wangerooge und Sylt sowie von der schleswig-holsteinischen Ostseeküste hinzugekommen (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Es werden heute zwei Varietäten unterschieden, die bei früheren Kartierungen allerdings meist nicht getrennt wurden. Die Funde von der Ostseeküste gehören nach Dolnik in SCHULZ & DENGLER (2006) zur var. *flavovirens* mit Blattzellbreiten von 8-10 µm in der Blattspitze. Die var. *glareicola* hat etwas größere Zellen mit 10-12 µm Breite, so hier. Die bisher einzige Angabe der var. glareicola in Deutschland stammt von Wangerooge – die Sippe kommt jedoch auch in den Niederlanden und Dänemark vor, so dass sie auch in Schleswig-Holstein erwartet werden konnte.

Epiphyten: Auf Langeness gibt es einen im Vergleich zu anderen Halligen ausgeprägten Baumbestand (Graupappel, Esche, Holunder). Hier finden sich einige epiphytische Arten wie *Lewinskya affine*, *Zygodon viridissimus*, *Hynum cupressiforme* und sogar ein Standort mit *Cryphaea heteromalla* (Süderhörn).

Abb.11: Ein Fething ist ein Teich zum Sammeln von Süßwasser – auf der Peterswarf ein Fundort für *Fissidens bryoides* (Foto: C. Wagner-Ahlfs)

Abb.12: Das Kartierteam für Moose und Flechten nach drei Tagen Sturm und Regen auf Langeness (von links): Christian Dolnik, Christian Wagner-Ahlfs, Patrick Neumann, Ulf Schiefelbein (Foto: W. Ahlfs)

Abb. 13: Intensive Suche nach weiteren Arten am Betonmauerwerk einer Brücke (Foto: W. Ahlfs).

Tabelle 1: Artenliste der Mooskartierungen Halligen Langeness, Süderoog und Norderoog mit Norderoogsand im Jahr 2023 mit Angaben zum Rote Liste Status nach SCHULZ (2002).

RL 2002	Art	Habitat	Süderoog	Norderoog	Norderoogsand	Langeness
*	Amblystegium serpens	Betonfugen, Steinschüttungen. Teichrand	x			x
*	Barbula convoluta	Beton- und Teerfugen				x
*	Barbula unguiculata	Erde, Plattenfugen				x
*	Brachythecium rutabulum	Erde, Stein	x	x		x
*	Bryum argenteum	Fugen	x		x	x
*	Bryum barnesii	Straßenrand	x			x
*	Bryum bicolor	Straßenrand, Plattenfugen	x	x	x	x
*	Calliergonella cuspidata	Rasen				x
*	Campylopus introflexus	Reetdach	x			x
*	Ceratodon purpureus	Reetdach, Eternit, Boden	x		x	x
G	Cryphaea heteromalla	Esche				x
*	Dicranoweisia cirrata	Reetdach				x
*	Dicranum scoparium	Rasen				x
*	Didymodon fallax	Eternitdach				x
*	Oxyrrhynchium hians	Gartenerde	x			
*	Fissidens bryoides	Erde Teichrand				x
*	Funaria hygrometrica	Erde		x	x	x
*	Grimmia pulvinata	Waschbeton				x
*	Hennediella heimii	Boden mit Salzexposition		x	x	x
*	Hypnum cupressiforme	Bäume, Boden, Reetdach	x			x
*	Kindbergia praelonga	Rasen	x			x
*	Lewinskya affine	Rinde	x			x
*	Orthotrichum anomalum	Eternitdach				x
*	Orthotrichum diaphanum	Beton, Rinde Esche	x			x
V	Orthotrichum pulchellum	Bergahorn	x			
V	Plenogemma phyllantha	Esche	x			
*	Pseudocrossidium hornschuchianum	Schotter, Rasen				x
*	Ptychostomum capillare	Fugen, Eternitdach, Reetdach	x			x
*	Ptychostomum compactum	Rasen			x	x
3	Ptychostomum inclinatum	Sand, Strandwall			x	
*	Ptychostomum rubens	Erde	x			x
*	Rhynchostegium confertum	Beton				x
*	Rhytidiadelphus squarrosus	Rasen				x
*	Schistidium apocarpum	Eternitdach				x
*	Syntrichia ruralis	sandiger Boden				x
D	Syntrichia ruraliformis	Sand Strandwall			x	
R	Tortella flavovirens var. glareicola	Hafengelände				x
*	Tortula muralis	Beton	x			x
*	Tortula truncata	Beton, Teichrand	x			x

RL 2002	Art	Habitat	Süderoog	Norderoog	Norderoogsand	Langeness
2	Zygodon conoideus	Esche	x			
V	Zygodon viridissimus	Holunder, Pappel				x
	Artenzahl		**19**	**4**	**8**	**35**

Diskussion

Die Halligen Süderoog, Norderoog und Langeness sind durch ausgedehnte Salzmarschen charakterisiert, die weitgehend frei von Moosen sind. Dennoch kommen an den anthropogen geprägten höher gelegenen Wegrändern, Brücken und vor allem auf den Warften einige häufige und nährstofftolerante Moosarten vor. Auf den Warften sind die wenigen Gehölze sowie die Reetdächer wichtige Strukturen für Moose. Das neophytische Kaktusmoos (*Campylopus introflexus*) auf den Reetdächern gehört zu den häufigsten Moosen. Das Salz-Pottmoos (*Hennediella heimii*) als typische Küstenart ist verbreitet. Spannend wird die Entwicklung der Moosflora auf der Düneninsel Norderoogsand sein, auf der sich nach nur 25 Jahren bereits 8 Arten angesiedelt haben. Auf den Halligen wurden auf Norderoog (10 ha) vier Arten, Süderoog (62 ha) 19 Arten und auf Langeness (956 ha) 35 Arten gefunden. Damit gehören die Halligen zu den eher moosarmen Gegenden in Deutschland. Der Vergleich mit der benachbarten Hallig Hooge (578 ha), von der in WAGNER-AHLFS (2019) 29 Arten angegeben wurden, zeigt, dass bei zunehmender Größe der Fläche die Artenzahlen nur langsam ansteigen. Auch wenn bei Nachkartierungen auf Hooge vier weitere Arten (*Didymodon fallax*, *Orthotrichum affine*, *Ptychostomum compactum* und *Ptychostomum rubens*) gefunden wurden und eine Art revidiert wurde (*Eurhynchium pumilum* zu einer Kümmerform von *Kindbergia praelonga*), bleibt die Artenzahl mit nun 32 Arten überschaubar und ist nur unwesentlich kleiner als auf der viel größeren Hallig Langeness. Aus der Gesamtartenliste (Tab. 1) lässt sich ersehen, welche Arten bei Nachkartierungen auch noch auf der einen oder anderen Hallig zu erwarten sind, da nicht alle Warften und Fethinge mit ihren Gehölzstrukturen und Reetdächern im Detail untersucht werden konnten.

Die meisten gefundenen Arten sind häufige und verbreitet Moose. Die noch in der alten Roten Liste der Moose (SCHULZ 2002) aufgeführten gefährdeten epiphytischen Moosarten haben sich in den letzten 20 Jahren wieder ausbreiten und können als ungefährdet betrachtet werden. Besonderheit der Exkursion ist die nur sehr selten nachgewiesene Küstenart *Tortella flavovirens* (RL R). Wie stabil dessen Bestand ist, bedarf einer langfristigen Beobachtung, die durch die vorgenommene punktgenaue Erfassung aller Arten inzwischen ermöglicht wird.

Danksagung

Wir danken dem Nationalparkamt für das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer für die Betretungsgenehmigungen der Schutzzone 1 sowie für die Unterstützung der Kartierung vor

Ort dem Verein Jordsand e.V. (Norderoog mit Norderoogsand) und der Schutzstation Wattenmeer e.V. und Halligwart Holger Wree (Süderoog). Der Bryologisch-lichenologischen Arbeitsgemeinschaft Mitteleuropa e.V. (BLAM) danken wir für einen Fahrtkostenzuschuss für die Kartierung von Langeness.

Literatur

JENSEN, N. (1952): Die Moosflora von Schleswig-Holstein. – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg **4**, 240 S., Kiel.

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. – Bd. 2, 699 S., Regensburg.

SCHULZ, F. (2002): Die Moose Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 50 S., Flintbek.

SCHULZ, F. & DENGLER, J. (Hrsg.) (2006) Verbreitungsatlas der Moose in Schleswig-Holstein. 402 S.

TIMM, R. (1926): Moose auf der Insel Föhr – ein Beitrag zur Naturgeschichte dieses Eilandes. – Föhrer Heimatbücherei 12, 30 S., Wyk auf Föhr.

WAGNER-AHLFS, C. (2019) Die Moosflora der Hallig Hooge. Kiel. Not. Pflanzenkd. **44**:32-55

Anschrift der Autoren

CHRISTIAN WAGNER-AHLFS

Projensdorfer Straße 100K, D-24106 Kiel, Deutschland, E-Mail: wagnerahlfs@gmail.com

CHRISTIAN DOLNIK

Institut für Natur- und Ressourcenschutz Universität Kiel, Olshausenstraße 75, D-24118 Kiel, E-Mail: cdolnik@ecology.uni-kiel.de