©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Kieler Notizen zur Pflanzenkunde (Kiel. Not. Pflanzenkd.) 41: 105–123 (2015/2016)

Floristische Besonderheiten der Nordseeküstendünen Schleswig-Holsteins 2012-2014

– Manfred Haacks, Nicole Janinhoff, Jörg Petersen, Martin Stock, Hans-Peter Dauck, Gisela Bertram –

Kurzfassung

Im Rahmen der Erfassungen zur Dünenvegetation der schleswig-holsteinischen Westküste wurden 2012 bis 2014 Nachweise seltener oder verschollener Pflanzenarten wie *Hammarbya paludosa*, *Radiola linoides*, *Potamogeton polygonifolius*, *Deschampsia setacea* sowie *Atriplex laciniata* erbracht, die kurz vorgestellt werden. Darüber hinaus konnte der Neunachweis von *Euphorbia paralias* sowie die dynamische Ausbreitung von *Crambe maritima* dokumentiert werden. Das Vorkommen von *Carex trinervis* auf Sylt verbleibt weiterhin unsicher.

Abstract: Floristic highlights of coastal dunes at the North Sea of Schleswig-Holstein 2012-2014

Within the framework of an extensive monitoring of dune vegetation along the west coast of Schleswig-Holstein from 2012 to 2014, many records of rare and extinct species could be detected. Records of *Hammarbya paludosa*, *Radiola linoides*, *Potamogeton polygonifolius*, *Deschampsia setacea* as well as *Atriplex laciniata* are described concisely. Furthermore, first record of *Euphorbia paralias* and dynamic dispersal of *Crambe maritima* are documented. The occurrence of *Carex trinervis* on the island of Sylt still remains uncertain.

Nomenklatur: Seybold 2011

1 Einleitung

Im Rahmen der vom Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN SH) und dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) beauftragten Erfassung der Vegetation der Küstendünen und Salzwiesen der schleswig-holsteinischen Nordseeküste wurden in den Jahren 2012 bis 2014 von den Verfassern zahlreiche floristische Besonderheiten aufgenommen, die im Folgenden exemplarisch vorgestellt werden.

Für zahlreiche Arten konnten Neu- bzw. Wiedernachweise für bestimmte Inselteile erbracht werden. Aufgrund der Vielzahl der nachgewiesenen Gefäßpflanzenarten, von denen mit Ausnahme des Echten Mehrkohls (*Crambe maritima*) alle auf der

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Roten Liste des Landes Schleswig-Holstein (Mierwald & Romahn 2006) geführt werden, wurde eine Auswahl der hier vorgestellten Arten getroffen, die sich an der bisher bekannten Verbreitung in Schleswig-Holstein oder an offenen Fragen zur Persistenz von Vorkommen bzw. deren Ausbreitung orientiert.

Dabei werden die Vorkommen der Weichwurz (*Hammarbya paludosa*) sowie die beobachtete Etablierung und Ausbreitung des Meerkohls (*Crambe maritima*) entlang der Nordseeküste ausführlicher dargestellt.

Hinzu kommen weitere Arten, die aufgrund ihrer Seltenheit und der zum Teil großflächigen, lokalen Besiedlung sowie aufgrund von Neu- bzw. Wiedernachweisen näher betrachtet werden. Dazu zählen Zwergflachs (*Radiola linoides*), Knöterich-Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*) und die Borsten-Schmiele (*Deschampsia setacea*). Des Weiteren wird kurz auf die Dreinervige Segge (*Carex trinervis*) und deren unsicheren Verbreitungs- bzw. Vorkommens-Status eingegangen.

Eine weitere Besonderheit, die hier ausführlicher dargestellt werden soll, sind die Vorkommen der Strand-Wolfsmilch (*Euphorbia paralias*) und der Gelappten Melde (*Atriplex laciniata*) als Neunachweise für Schleswig-Holstein auf dem Norderoogsand (Stock 2013).

Nicht weiter beschrieben aber kartografisch dargestellt werden Funde des Europäischen Strandlings (*Littorella uniflora*), der Flutenden Moorbinse (*Eleogiton fluitans*), des Sumpfbärlapps (*Lycopodiella inundata*), des Beinbrechs (*Narthecium ossifragum*), des Rotbraunen Quellrieds (*Blysmus rufus*), der Zwerg-Binse (*Juncus pygmaeus*) und des Kleinlings (*Centunculus minimus*).

2 Vorgestellte Gebiete

Untersucht wurden sämtliche Küstendünen der schleswig-holsteinischen Westküste. Die hier vorgestellten Vorkommen befinden sich auf der Düneninsel Trischen im Kreis Dithmarschen, der Sandplate Norderoogsand, auf der in den letzten Jahren eine Dünenentwicklung eingesetzt hat (Stock et al. 2013, Padlat 2014), auf den Inseln Sylt, Amrum und Föhr (alle Kreis Nordfriesland) sowie in St. Peter-Ording.

Die Habitate umfassen die Strandbereiche mit Spülsaum, Primär- und Sekundärdünenbereiche, den Kniepstrand auf Amrum mit einer Verzahnung von Salzwiesen- und Dünentalvegetation mit wechselfeuchten Standortverhältnissen sowie die eigentlichen Dünentäler, die inselartig in den großflächigen Dünenkomplexen Sylts und Amrums eingebettet sind.

Sylt und Amrum sowie der Bereich St. Peter-Ording sind für Vorkommen seltener und gefährdeter Pflanzenarten in Schleswig-Holstein bekannt. Die generell für die Inseln bzw. St. Peter-Ording bekannten Vorkommen der in Schleswig-Holstein als

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

vom Aussterben bedroht geführten Arten (vgl. Mierwald & Romahn 2006) *Juncus pygmaeus*, mit den einzigen, rezenten Vorkommen für Schleswig-Holstein bzw. Deutschland auf Sylt, *Eleogiton fluitans*, *Littorella uniflora* oder *Anagallis minima* (vgl. Angaben in NetPhyD & BfN 2013), konnten 2012 und 2014 bestätigt werden. Ebenfalls wiesen die Dünentäler Sylt und Amrums zum Teil großflächige Bestände von *Lycopodiella inundata* auf, der in Schleswig-Holstein als stark gefährdet eingestuft wird (vgl. Mierwald & Romahn 2006).

Während Trischen, der Norderoogsand und das Oldsumer Vorland auf Föhr zum Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer gehören, sind die Inseln Sylt, Amrum sowie die Godelniederung auf Föhr nicht Bestandteil des Nationalparkes, aber zu großen Teilen als Naturschutzgebiet geschützt. Sämtliche untersuchten Bereiche sind als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) Bestandteil des Europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000.

3 Methodik

Die Aufnahme und Abgrenzung der Vegetationseinheiten der Dünen und Salzwiesen erfolgte nach dem TMAP-Kartierschlüssel (Trilateral Monitoring and Assessment Programme) im Gelände (vgl. Petersen et al. 2014). Dabei wurde ein Verfahren angewandt, das die Stärken bzw. Vorteile sowohl einer klassischen, flächendeckenden Vegetationskartierung als auch einer modernen computergestützten Bilddatenanalyse nutzt. Eine wichtige Voraussetzung zur erfolgreichen Umsetzung dieser Methode ist hierbei die »direkte« fächerübergreifende Zusammenarbeit von Experten der Fachgebiete Vegetationskunde, GIS und Fernerkundung (vgl. Petersen et al. 2008, 2010).

Im Vordergrund der Untersuchung stand die Erfassung der TMAP-Einheiten und deren flächigen Abgrenzung im Gelände. Gezielte floristische Erhebungen fanden nicht statt bzw. wurden nur für ausgewählte Sippen vorgenommen. Die nachfolgend vorgestellten Funde erheben daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit, spiegeln aber die floristische Besonderheit der untersuchten Dünenbereiche wider.

Die Dünentalvegetation ist sehr divers in 12 verschiedene Einheiten gemäß TMAP-Schlüssel untergliedert. Maßgeblich für die Zuordnung ist das Vorkommen einer oder mehrerer Charakterarten. Dabei kann das Vorkommen zweier verschiedener Pflanzenarten die Zuordnung zur selben TMAP-Einheit bedingen. So erfolgt bei einem Vorkommen von einer der 3 Arten *Anagallis minima*, *Juncus pygmaeus* oder *Radiola linoides* die Zuordnung des jeweiligen Bestands zum Radiola linoides type (H.1.2) gemäß TMAP, der in den Feldkarten mit dem Kürzel RL gekennzeichnet wurde. Aus diesem Grund wurde auf den Feldkarten jeweils vermerkt, aufgrund welcher Art die jeweilige Zuordnung erfolgte, so dass anhand der digitalisierten Polygone im GIS, zusätzliche Attribute zu den Charakterarten ergänzt wurden.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Angeregt durch die Veröffentlichungen von Becker (2005) und Lütt et al. (2004) zur Weichwurz auf Amrum, erfolgten gezielte Nachsuchen in den von den Autoren angegebenen Standorten sowie in allen weiteren Dünentälern im Süden Amrums, in denen ein Vorkommen der Art vermutet wurde. Die Nachsuche wurde 2012 und 2014 durchgeführt. Der 2012 entdeckte Standort im Norden Sylts wurde 2014 erneut aufgesucht.

Im Jahr 2012 wurde der Norderoogsand gezielt zum Zwecke vegetationskundlicher Erfassungen aufgesucht und kartiert. Im Jahr 2014 wurden zahlreiche Dünenbereiche erneut aufgesucht, um Parameter für die Bewertung des Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen aufzunehmen.

4 Ergebnisse

Weichwurz (*Hammarbya paludosa*) (L.) Kuntze (RL SH 1)

Die Insel Amrum weist ein seit Jahren bekanntes Vorkommensgebiet der Weichwurz in Schleswig-Holstein auf. Daneben sind Vorkommen aus dem NSG Hechtmoor im Kreis Schleswig-Flensburg mit acht Exemplaren aus dem Jahr 2004 und aus dem Großen Moor (Schwansen, Kreis Rendsburg-Eckernförde) mit einem blühenden Exemplar aus dem Jahr 1999 (Lütt et al. 2005) sowie aus Hedwischmoor (Kreis Rendsburg-Eckernförde) mit 3 blühenden Exemplaren aus dem Jahr 1995 bekannt (Meldung Steinfadt, in Romahn 2006).

Das Vorkommen auf Amrum ist zumindest seit 1988 belegt, wenngleich immer an verschiedenen Standorten innerhalb eines eng umgrenzten Vorkommensbereiches. Becker (2005) konnte in den Jahren 1988-1990 an drei Standorten im Süden Amrums die Weichwurz feststellen. Das Vorkommen am Kurmittelhaus wies ca. 100 blühende Exemplare auf, das Vorkommen im Versumpfungsbereich des westlichen Wriakhörnsees wies dagegen etwa nur ein halbes Dutzend und das Vorkommen in der Wittdüner Marsch westlich der Wittdüner Vogelkoje noch weniger Exemplare auf.

Im Jahr 2012 wurden die drei Standorte von drei der Autoren gezielt aufgesucht, Nachweise konnten hier jedoch nicht mehr erbracht werden.

Die Standorte am Wriakhörnsee und in der Wittdüner Marsch sind zwischenzeitlich eutrophiert (Wriakhörnsee) bzw. stark überwachsen (Wittdüner Marsch). Standörtlich erscheint der erst erwähnte Standorte am Kurmittelhaus rezent noch für die Weichwurz geeignet, wenngleich zwischenzeitlich die Vegetation dichter ist, als von Becker für 1988 beschrieben.

Lütt et al. (2004) beschreiben einen Standort mit ca. 100 Exemplaren in einem Dünental westlich des Zeltplatzes I und in direkter Nachbarschaft eines Bohlenwe-

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

ges. Das Dünental wurde 2012 und 2014 gezielt nach Vorkommen der Weichwurz untersucht, Nachweise konnten jedoch nicht erbracht werden.

Stattdessen wurden 2012 ca. 50 Exemplare der Weichwurz in einem Dünental nachgewiesen, dass zwischen 200 und 500 m von den bekannten und oben erwähnten Standorten entfernt liegt (Abbildung 1). Die Standorte sind einer von *Erica tetralix* dominierten Dünentalvegetation zuzuordnen (TMAP-Code H.3.1) mit Beständen von *Lycopodiella inundata*, *Pyrola minor* und *Salix repens*. Das Dünental ist auch hinsichtlich weiterer, floristischer Funde außerordentlich bemerkenswert. Neben den bereits erwähnten Arten wurden die Gefäßpflanzen *Potamogeton polygonifolius*, *Eleogiton fluitans* und *Radiola linoides* festgestellt.

Im selben Jahr wurden von Nicole Janinhoff im nördlichen Bereich von Sylt ca. 10 Exemplare der Weichwurz entdeckt. Für Sylt waren bis dato keine rezenten Funde mehr bekannt, die letzten Nachweise erfolgten im Zeitfenster 1950-1980 (NetPhyD & BfN 2013). Das Vorkommen konnte im Jahr 2014 im Zuge von Erfassungen für die Bewertung der Erhaltungszustände von Dirk Wesuls bestätigt werden. Der Standort ist einer von *Erica tetralix* dominierten Dünentalvegetation (TMAP-Code H.3.1) zuzuordnen. Ehemalige Vorkommen im Vorland von St. Peter-Ording wurden zuletzt 1958 nachgewiesen (vgl. Romahn et al. 2011). Auf den West- und Ostfriesischen Inseln existieren keine rezenten Vorkommen der Art, dagegen tritt sie auf den dänischen Inseln Rømø und Fanø als Seltenheit auf (Petersen 2000). Für Niedersachsen wurden von Petersen (2010a) für *Hammarbya paludosa* nur noch vier Vorkommen mit vergleichsweise geringer Bestandsgröße ermittelt. Die Art hat in Niedersachsen einen großen Verlust an Vorkommen in den letzten Jahrzehnten erlitten.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Abb. 1: Blühende Weichwurz (*Hammarbya paludosa*) in einem Dünental auf Amrum (Foto: M. Haacks, 21.07.2012)

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Zwergflachs (*Radiola linoides*) Roth (RL SH 1)

Der für Schleswig-Holstein als vom Aussterben bedroht geführte Zwergflachs (Mierwald & Romahn 2006) konnte an 79 Fundorten mit unterschiedlichen Bestandsgrößen von wenigen Einzelexemplaren bis hin zu mehreren Quadratmetern umfassenden Beständen nachgewiesen werden.

Auf Sylt liegen die Vorkommen im Norden nordwestlich des Königshafens sowie im Bereich zwischen südlich Rantum und nördlich Hörnum.

Die Insel Amrum weist ein großes Schwerpunktvorkommen am Kniepstrand auf Höhe nördlich Nebel auf, das sich mit Unterbrechungen über eine Länge von über 900 m erstreckt. Zudem finden sich vereinzelte Vorkommen in Dünentälern nördlich des Wriakhörnsees. Ein weiteres Schwerpunktvorkommen mit etwa 400 m Länge findet sich am Strand bei St. Peter-Ording Nord. Die Art kommt auf allen bewohnten Westfriesischen und Ostfriesischen Inseln sowie auf den dänischen Inseln Rømø und Fanø vor (Petersen 2000). Typisch zu sein scheint, dass *Radiola linoides* oftmals nur kleinflächig aber teilweise in Massenbeständen vorkommt, wie von Romahn et al. (2011) für St. Peter-Ording berichtet und was auch für Amrum und Sylt bestätigt werden kann.

Knöterich-Laichkraut (*Potamogeton polygonifolius*) Pourr. (RL SH 1)

Auf Sylt konnten drei Nachweise im Listland erbracht werden, die sich auf drei getrennte Gewässer innerhalb eines von *Erica tetralix* dominierten Dünentales beschränken. Hinzu kommt ein Nachweis im Süden Sylts nördlich von Hörnum. Diese Funde stellen Neu- bzw. Wiedernachweise für Sylt dar.

Die acht Nachweise auf Amrum zwischen dem Wriakhörnsee im Süden und Norddorf im Norden bestätigen die bekannte Verbreitung. Auch auf den Westfriesischen (Funde auf Texel, Vlieland und Terschelling) und Ostfriesischen Inseln (nur Wangerooge) ist die Art eine große Seltenheit, während *Potamogeton polygonifolius* auf den dänischen Inseln Rømø und Fanø häufig auftritt (Petersen 2000).

Borsten-Schmiele (*Deschampsia setacea*) (Huds.) Hack. (RL SH 1)

Die drei Nachweise im Listland aus den Jahren 2012 und 2014 stellen Bestätigungen der Funde dar, die von Petersen (2000) zuerst aufgenommen wurden. Die übrigen neun Nachweise zwischen dem Bereich südlich von Rantum und nördlich von Hörnum bestätigen die bekannte Verbreitung (NetPhyD & BfN 2013). Die Vorkommen scheinen also über mehrere Jahre stabil. Die Art ist auf den beiden dänischen Inseln Rømø und Fanø häufig, Sylt bildet somit den südlichen Vorposten, da die Art auf den übrigen Nordfriesischen sowie den West- und Ostfriesischen Inseln fehlt (Petersen 2000). Für Amrum wurde die Art zuletzt in Dünentälchen westlich

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

der Norddorfer Vogelkoje angegeben (Heykena 1965, zitiert in Türk 1995). Seitdem sind keine rezenten Nachweise für Amrum mehr bekannt geworden.

Nördlicher Meerkohl (*Crambe maritima*) L. (RL SH V)

Der für die Ostseeküste typische *Crambe maritima*, hat sich mittlerweile auch an der schleswig-holsteinischen Westküste etabliert. Der erste als sicher eingestufte Nachweis entlang der Westküste erfolgte 2007 in Ording-Nord in Richtung Tümlauer Bucht sowie 2009 in St. Peter-Ording (vgl. Romahn 2010). Die Autorin stellt die Frage nach der Beständigkeit der Vorkommen, die mittlerweile dahingehend beantwortet werden kann, dass sich *Crambe maritima* entlang der Westküste ausbreitet und mittlerweile an verschiedenen Orten etabliert hat. Von Hallig Hooge sind Vorkommen seit etwa 5 Jahren an einem Bereich an der Steinkante südwestlich der Ockenswarft bekannt (mdl. Mitt. Michael Klisch und Ralf Gerhard). Im Jahr 2014 konnten auf Trischen, der Godelniederung und dem Oldsumer Vorland auf Föhr sowie im Süden Sylts mehrere Exemplare der Art festgestellt werden. Die Pflanzen auf Föhr und Trischen wiesen keine Früchte auf, waren aber kräftig entwickelt (Abbildung 2). Von den drei Exemplaren auf Sylt fruchtete eines.

Über die Ausbreitungswege kann derzeit nur spekuliert werden. Die nördlich der Eiderstedt-Halbinsel gelegenen Funde auf Föhr und Sylt lassen aufgrund der im Gegenuhrzeigersinn verlaufenden Meeresströmungen und der vorherrschenden Nordwestwinde St. Peter-Ording als Quellpopulation plausibel erscheinen, zumal hier auch fruchtende Exemplare vorzufinden waren (Romahn 2010). Die Herkunft der Meerkohlpflanzen auf der südlich der Eiderstedt-Halbinsel gelegenen Insel Trischen mag dagegen woanders liegen, allerdings ist aufgrund der geringen Entfernung zwischen dem Vorkommen auf Eiderstedt und Trischen von ca. 24 km und den auftretenden Nordwinden auch eine Verdriftung der schwimmfähigen Samen nach Süden möglich. Die Samen sind mehrere Wochen schwimm- und keimfähig (Cadée 2005). Generell ist für die Art von anemochorischer und hydrochorischer Ausbreitung auszugehen (Straka 1959). Straka (1959) schildert die disjunkte Verbreitung von *Crambe maritima* mit Vorkommen am Schwarzen Meer, der Ostsee und der Nordküste Frankreichs/Britische Inseln und schließt einen Zusammenhang mit dem Salzgehalt des Meereswassers aus.

Die Ausbreitung des Meerkohls kann sich recht schnell vollziehen, so ist diese für die Niederlande dokumentiert. Innerhalb von 9 Jahren breitete sich die Art ab 1959 von Zeeland im Süden der Niederlande bis nach Texel (ca. 170 km) aus (Cadée 2005). Mittlerweile hat *Crambe maritima* die Westfriesischen Inseln bis einschließlich Schiermonnikoog erreicht (ebd.). Von hier könnte eine erneute Besiedlung der Ostfriesischen Inseln Niedersachsens erfolgen. Im Jahr 2010 erfolgte auch der erste Nachweis für Niedersachsen auf der Ostfriesischen Insel Borkum (Junghans 2011). Zuvor trat die Art in Niedersachsen nur sehr unbeständig und mit wenigen Einzelexemplaren auf (vgl. Ausführungen in Romahn 2010). Laut Romahn (2010) ist der

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Ursprung der Population auf Eiderstedt unklar. Hier könnten molekulargenetische Untersuchungen wie Sequenzierungen oder der Einsatz von Mikrosatelliten für Klärung sorgen, ob zumindest die Eiderstedt-Population die Quelle für die mittlerweile erfolgte Ausbreitung in Schleswig-Holstein darstellt. In einem größeren Kontext wäre die Frage zu klären, ob es sich bei den schleswig-holsteinischen Populationen um Einschleppungen aus der Ostsee (zum Beispiel durch Wassersportler oder Touristen) handelt oder tatsächlich um eine natürliche Ausbreitung der Populationen aus der westlichen Nordsee bzw. Ärmelkanal. Die Ausbreitung der Art schreitet weiter voran, wie der am 21.06.15 an der Westseite Helgolands erbrachte Nachweis eines Exemplars des Meerkohls von Pieter Slim belegt (schriftl. Mitt. Rainer Borcherding).

Abb. 2: Vegetative Pflanze des Nördlichen Meerkohls (*Crambe maritima*) in der Godelniederung auf Föhr (Foto: G. Bertram, 02.08.2014)

Dreinervige Segge (*Carex trinervis*) (RL SH 0)

Unklar verbleibt der Status der Dreinervigen Segge (*Carex trinervis*). Diese für Dünentäler typische Art ist für Schleswig-Holstein als verschollen eingestuft (Mierwald & Romahn 2006). Die Art kommt sowohl auf den West- als auch Ostfriesischen Inseln sowie an der dänischen Westküste vor (Petersen 2000). In der Aufstellung von Türk (1994) über Florafunde der Insel Amrum werden Nachweise der Art mangels Belegexemplaren als unsicher eingestuft. Für Sylt sind Vorkom-

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

men der Art bekannt. So konnte Karl Kiffe im Herbarium des Institutes für Allgemeine Botanik in Hamburg (HBG) drei eindeutige Belege von Sylt aus dem Klappholtal zwischen Kampen und List aus den Jahren 1928 und 1934 bestätigen (Kiffe 1997).

Im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchung des Jahres 2012 konnten auf Sylt Pflanzen entdeckt werden, die habituell zunächst als *Carex trinervis* klassifiziert wurden. Die Überprüfung eines Belegexemplares durch Karl Kiffe ergab jedoch, dass es sich um ein Hybrid zwischen *Carex nigra* und *Carex trinervis* handelte, der als *Carex nigra* (L.) Reichard x *Carex trinervis* Degland (= *Carex* x *timmiana* P. Junge) bezeichnet wird (vgl. Kiffe 1997).

Carex x *timmiana* gehört laut Kiffe (1997) zu den schwierig zu erkennenden Hybriden aus der Sektion Phacocystis. Aufgrund der bekannten Vorkommen angrenzend an Schleswig-Holstein, des Hybridfundes sowie der belegten Vorkommen aus den 1920er und 1930er Jahren, erscheint es also durchaus plausibel, dass *Carex trinervis* nach wie vor auf Sylt vorkommt, bislang aber übersehen wurde.

Strand-Wolfsmilch (*Euphorbia paralias*) L.

Im Jahr 2013 konnte erstmals ein Nachweis der Strand-Wolfsmilch auf der sich neu gebildeten Düneninsel auf dem Norderoogsand erbracht werden (Abbildung 3). Es wurde ein fruchtendes Exemplar in einem Wash-over Bereich in den Primärdünen vorgefunden (Stock 2013). Dieser Fund konnte 2014 mit drei und 2015 mit einem Exemplar am gleichen Standort bestätigt werden. Es handelt sich damit um den Erstnachweis der Art an der deutschen Nordseeküste.

Diese Wolfsmilchart ist an weiter südlich gelegenen, westeuropäischen Küsten und des Mittelmeerraumes sowie im Süden Australiens zuhause. Im Wattenmeer hat die Art ihre nördliche Verbreitungsgrenze in den Niederlanden und tritt dort auf allen Wattenmeerinseln und mit zwei Fundorten an der Festlandsküste auf (www.wildeplanten.nl/zeewolfsmelk.htm). Für die niedersächsische Küste gibt es keine publizierten Vorkommen. Die Art ist daher auch nicht im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (NetPhyD & BfN 2013 verzeichnet.

Die Strand-Wolfsmilch ist eine Charakterart der Strandhafer-Dünengesellschaften (Ammophiletea). In ihrem weiter südlich gelegenen Haupt-Verbreitungsgebiet ist sie eine Kennart des Euphorbio-Ammophiletums. In den Niederlanden tritt sie als Kennart des Elymo-Ammophiletums auf (Schaminée et al. 1998).

Die Art ist mehrjährig und wird bis zu 70 cm hoch. Im Sand kann sie eine bis zu 1 m lange Pfahlwurzel ausbilden. Die Samen der Strand-Wolfsmilch sind aufgrund ihres hohen Fettgehaltes schwimmfähig und für längere Zeit meerwasserbeständig. Eine Ausbreitung über die Gezeitenströme ist daher sehr wahrscheinlich. Die nördlich gerichtete Ausbreitung der Art kann als eine Reaktion der Pflanze auf den Kli-

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

mawandel interpretiert werden. So beschreibt Metzing (2010) die Art als einen Indikator, der eine nordwärts gerichtete Ausbreitung des Lebensraumes zeigen wird. Nun scheint seine Prognose bestätigt.

Abb. 3: Strand-Wolfsmilch (*Euphorbia paralias*) in den Primärdünen auf dem Norderoogsand (Foto: M. Stock, 20.08.2013)

Gelappte Melde (*Atriplex laciniata*) L. (RL-SH 1)

Die Gelappte Melde konnte 2013 in den Primärdünen der sich neu gebildeten Düneninsel auf dem Norderoogsand nachgewiesen werden (Abbildung 4). Es wurden drei fruchtende Exemplare vorgefunden (Stock 2013). Die Art trat 2014 mit zwei und 2015 mit mehreren Exemplaren im gleichen Gebiet wieder auf. Es handelt sich um einen Wiederfund einer vom Aussterben bedrohten Art, deren Hauptgefährdungsursache die fehlende Küstendynamik ist.

Atriplex laciniata ist entlang der Küsten Mitteleuropas, der Britischen Inseln und Frankreichs sowie entlang der Südostküste von Spanien verbreitet. Im Norden reicht ihr Areal bis Süd-Skandinavien. Im Wattenmeer hat die Art ihre nördliche Verbreitungsgrenze in den Niederlanden und tritt dort sporadisch auf den Wattenmeerinseln und am Festland auf (www.verspreidingsatlas.nl/0124). An der niedersächsischen Küste tritt die Art sehr selten auf. Es gibt einzelne publizierte Nachweise aus dem Zeitraum 1995-1997 (Garve 2007). Entsprechend der Angaben im Ver-

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

breitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (NetPhyD & BfN 2013) datieren alle Funde in Schleswig-Holstein vor 1980.

Atriplex laciniata ist eine einjährige Art der Spülsäume der Nordseeküste mit sehr unbeständigem Vorkommen, die auch in Primärdünen und sehr selten auf hoch gelegenen sandigen Salzwiesen angetroffen werden kann. Es ist wie die im gleichen Lebensraum vorkommende *Salsola kali* eine C4-Pflanze. Vermutlich ist dies eine Anpassungsstrategie an deren kurzem Lebenszyklus in den Sommermonaten. Diese Arten sind dann zu einer großen Samenproduktion in der Lage (Schaminée et al. 1998). Gleichzeitig sind C4-Pflanzen aber auch durch einen stärkeren CO_2-Anstieg, bedingt durch den Klimawandel, in ihrer Stoffwechselleistung gefährdet. Der Klimawandel könnte damit zu einer weiteren Gefahr für die Gelapptblättrige Melde werden.

Abb. 4: Gelappte Melde (*Atriplex laciniata*) in den Primärdünen auf dem Norderoogsand (Foto: M. Stock, 20.08.2013)

Nachfolgend sind die Fundorte ausgewählter Arten in Abbildung 5 bis 8 kartografisch dargestellt.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

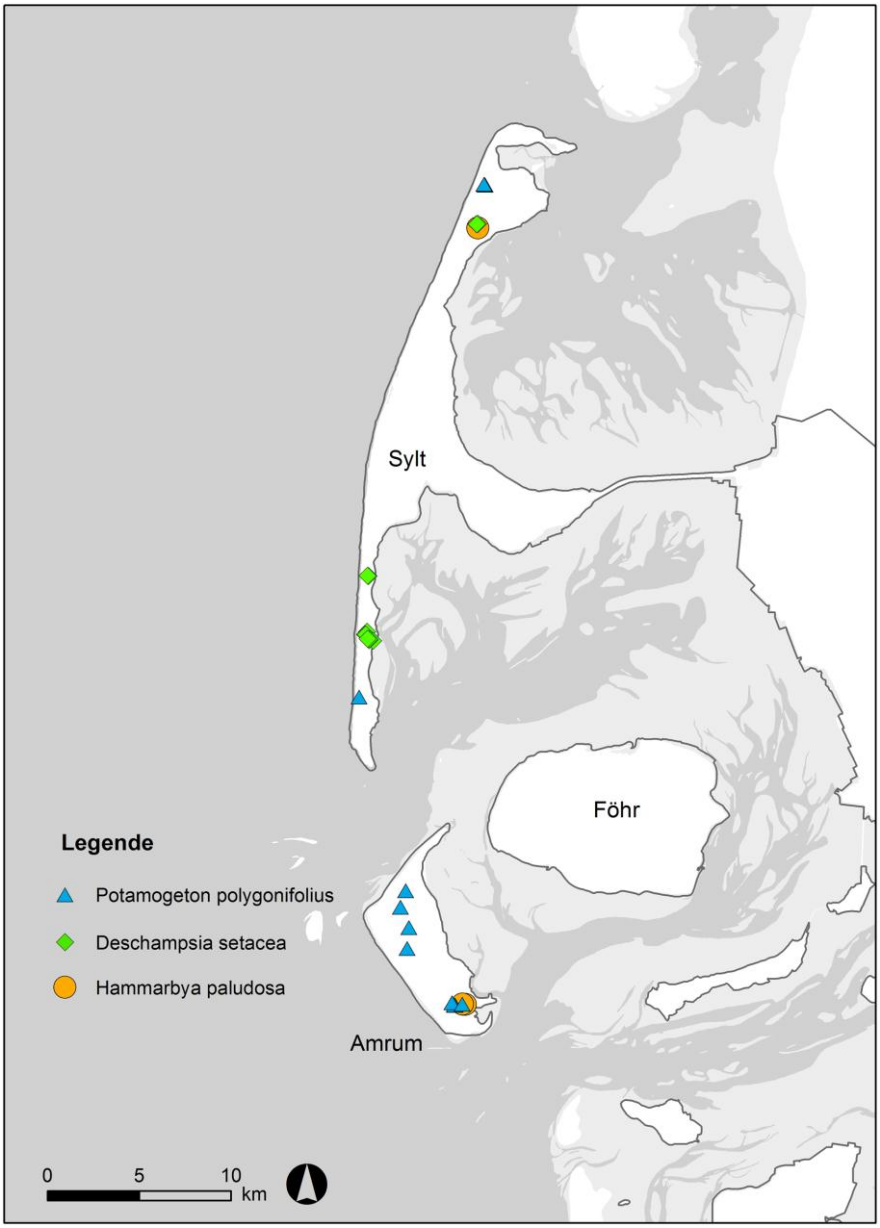

Abb. 5: Karte mit Nachweisen von *Hammarbya paludosa*, *Deschampsia setacea* und *Potamogeton polygonifolius*

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

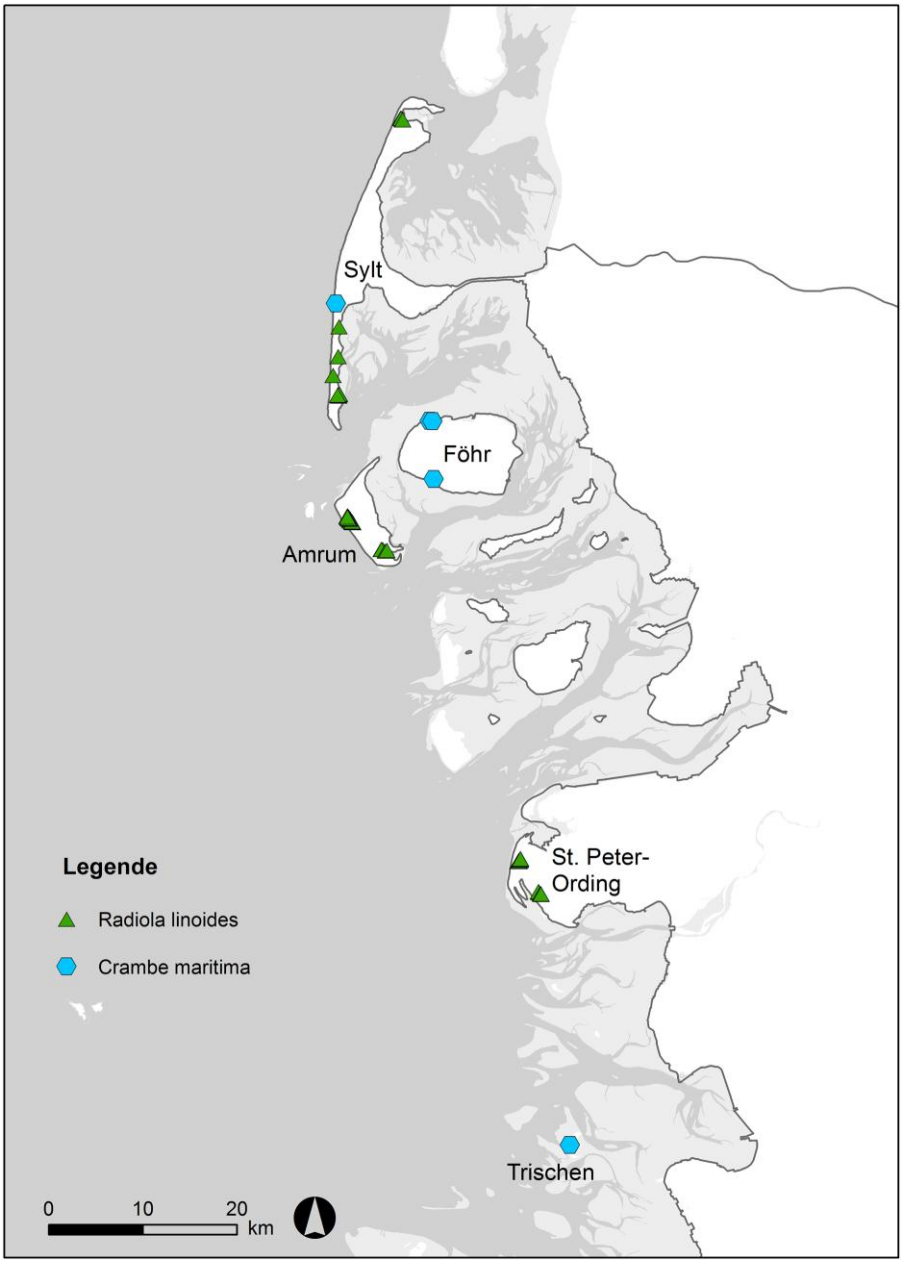

Abb. 6: Karte mit Nachweisen von *Radiola linoides* und *Crambe maritima*

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

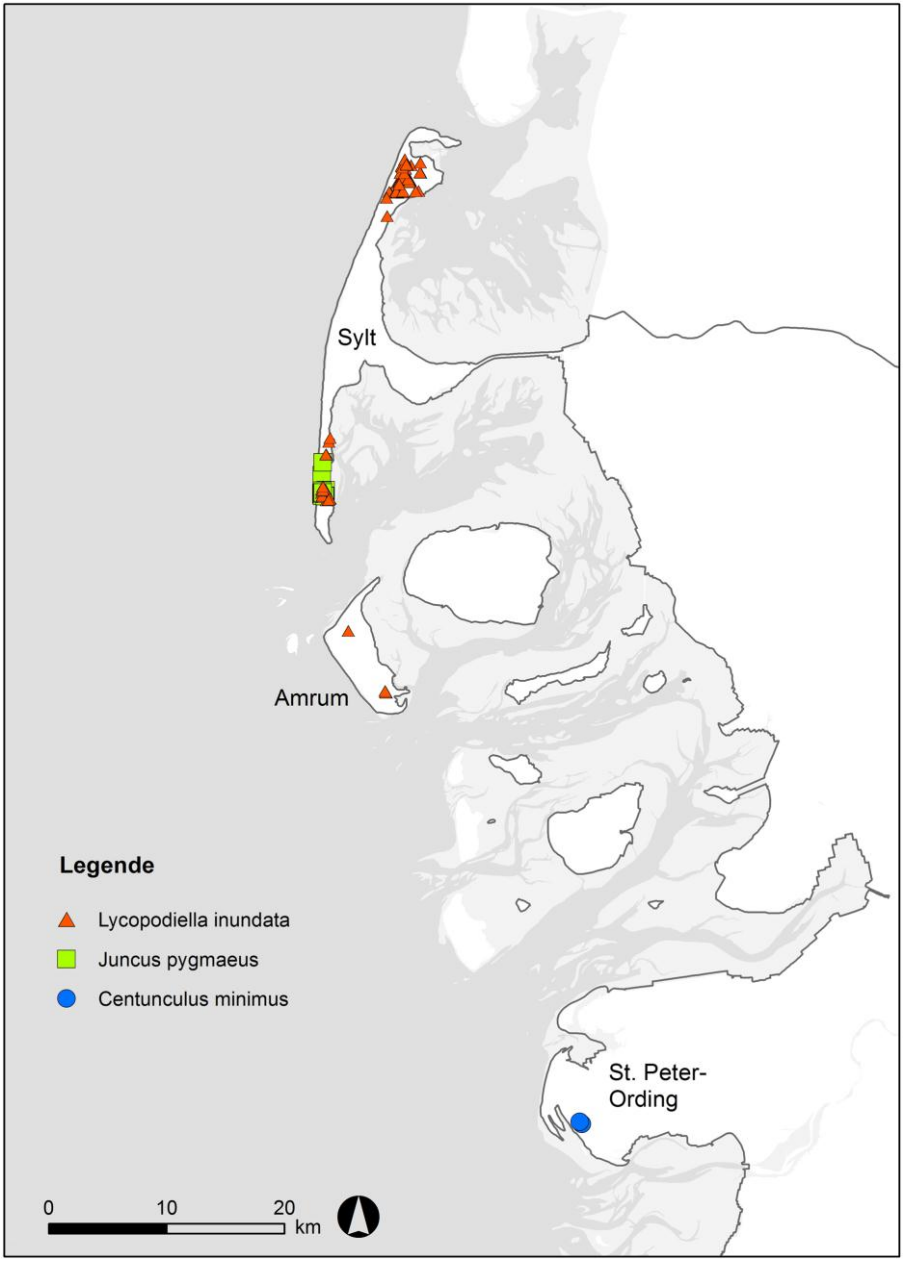

Abb. 7: Karte mit Nachweisen von *Lycopodiella inundata*, *Juncus pygmaeus* und *Anagallis minima*

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

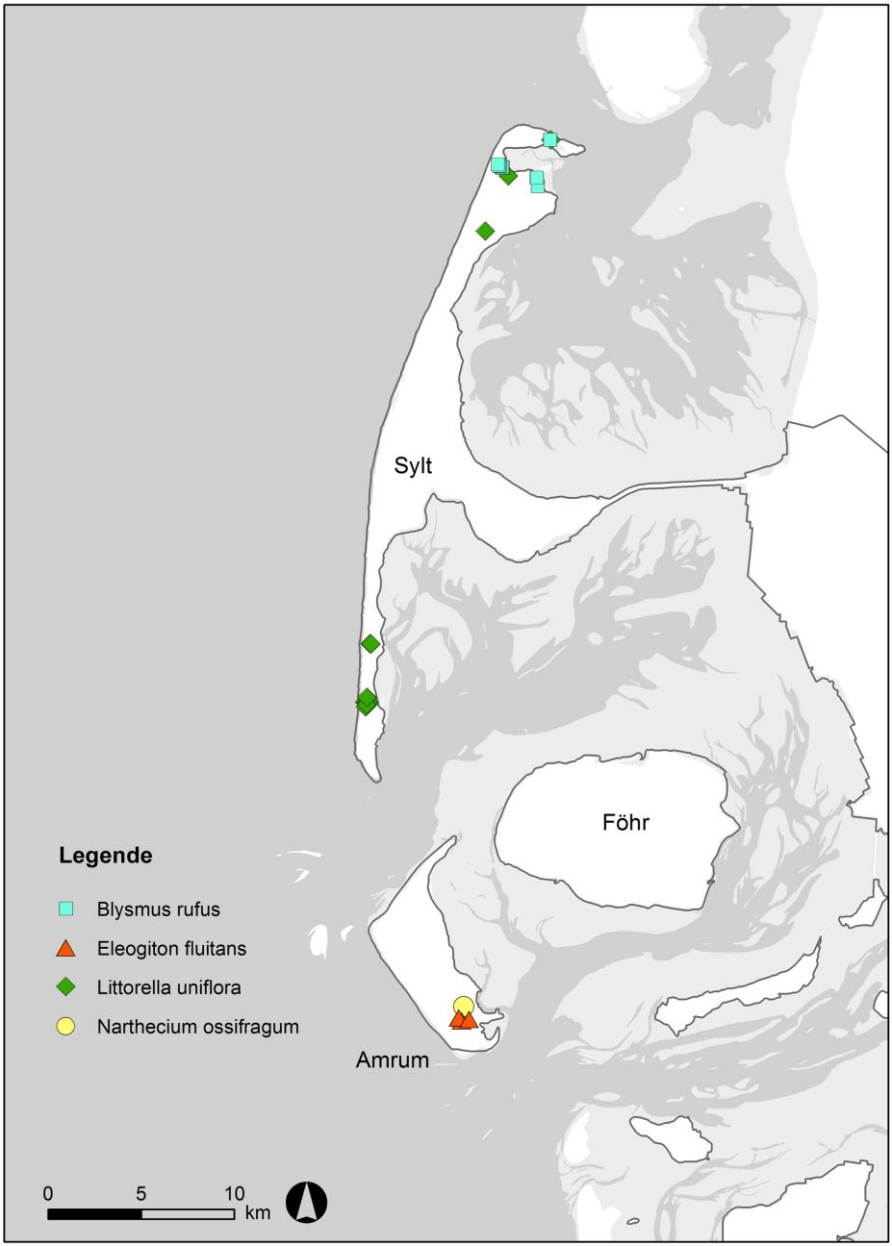

Abb. 8: Karte mit Nachweisen von *Blysmus rufus*, *Eleogiton fluitans*, *Littorella uniflora* und *Narthecium ossifragum*

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Danksagung

Der Dank der Autoren gilt den an der Erfassung der Vegetation der schleswig-holsteinischen Westküstendünen beteiligten Projektmitarbeitern Franziska Rupprecht, Gerrit Werhahn und Dirk Wesuls. Für die Unterstützung der Feldarbeit sei an dieser Stelle den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des LKN SH, der Unteren Naturschutzbehörde Nordfriesland sowie den involvierten Naturschutzverbänden auf Amrum, Föhr und Sylt gedankt.

Literatur

Becker, T. (2005): Die Sumpf-Weichwurz *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze auf der nordfriesischen Insel Amrum. – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 33: 98–100, Kiel.

Cadée, G. C. (2005): Drifting branches of *Crambe maritima* L. with fruits. Cah. Biol. Mar. 46: 217-219

Garve, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 43, 1-507.

Junghans, T. (2011): Ein bemerkenswerter Neufund des Meerkohls (*Crambe maritima*) auf Borkum (Ostfriesische Inseln, Niedersachsen). Floristische Rundbriefe 44: 26-30.

Kiffe, K. (1997): Zum Vorkommen von *Carex nigra* (L.) Reichard x *Carex trinervis* Degland (= *Carex x timmiana* P. Junge) in Deutschland. - Drosera 97: 65-70

Lütt, S., Fabrizius, K., Martin, C. (2004): Wiederfund von *Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze und anderen seltenen Gefäßpflanzen auf Amrum. – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 32: 96–100, Kiel.

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. Schleswig-Holstein Hamb. 33: 65–80, Kiel.

Metzing, D. (2010): Global warming changes the terrestrial flora of the Wadden Sea. Wadden Sea Ecosystem 26, 211-215.

Mierwald, U. & Romahn, K. (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Band 1. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek: 122 S.

Netzwerk Phytodiversität Deutschland (NetPhyD) & Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.) (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen, Landwirtschaftsverlag, Bonn Bad-Godesberg: 912 S.

Padlat, M. (2014): An emerging island in the Wadden Sea – the spatial past and present of a sandy barrier. Wadden Sea Ecosystem 33, 99-121.

Petersen, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeer-Inseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft 205 S.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Petersen, J., Dassau, O., Dauck, H.-P. & Janinhoff, N. (2008): Angewandte Vegetationskartierung großräumiger Projektgebiete auf Basis digitaler Luftbilddaten – eine kombinierte Methode aus Fernerkundung, GIS und nahezu flächendeckender Verifizierung im Gelände. - Veröffentlicht in: Angewandte Geoinformatik 2008 - Beiträge zum 20. AGIT-Symposium Salzburg. S. 584-594, Herausgeber: Strobl/Blaschke/Griesebner. Wichmann Verlag, Heidelberg.

Petersen, J., Dassau, O., Dauck, H.-P. & Janinhoff, N. (2010): Applied vegetation mapping of large-scale areas based on high resolution aerial photographs - a combined method of remote sensing, GIS and near comprehensive field verification. – In: Marencic, H., Eskildsen, K., Farke, H. and Hedtkamp, S., (Eds.), 2010. Science for Nature Conservation and Management: The Wadden Sea Ecosystem and EU Directives. Proceedings of the 12th International Scientific Wadden Sea Symposium in Wilhelmshaven, Germany, 30 March - 3 April 2009. Wadden Sea Ecosystem No. 26. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.

Petersen, J. (2010a): Niedersachsenweite Gefährdungsanalyse und Pflegemaßnahmen an Wuchsorten von *Dactylorhiza sphagnicola* und *Hammarbya paludosa* (2010). – Im Auftrag des Nds. Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Hannover-Hildesheim, Tier- und Pflanzenartenschutz. Unveröffentlichter Abschlussbericht.

Petersen, J. (2010b): Artenschutzerfassung hochgradig gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Ostfriesischen Inseln (2010). – Im Auftrag der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer. Unveröffentlichter Abschlussbericht.

Petersen, J., Kers, B. & Stock, M. (2014): TMAP-Typology of Coastal Vegetation in the Wadden Sea Area. Wadden Sea Ecosystem No. 32. Wilhelmshaven

Romahn, K. (2006): Funde seltener, gefährdeter, neuer und wenig beachteter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein. – Kiel. Not.. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 34: 41–62, Kiel.

Romahn, K. (2010): Funde seltener, gefährdeter, neuer und wenig beachteter Gefäßpflanzen in Schleswig-Holstein VI – Kiel. Not. Pflanzenkd. Schleswig-Holstein Hamb. 37: 83–103, Kiel.

Romahn, K., Gettner, S., Rennekamp, G. & Kieckbusch, J. J. (2011): Die Küstenlandschaft von St. Peter-Ording – ein »Hotspot« der Pflanzenartenvielfalt. In: Romahn, K. (Hrsg.): Die Küstenlandschaft von St. Peter-Ording – ein Hotspot der Artenvielfalt. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 67:7–71.

Schaminée, J.H.J., Weeda, E.J., Westhoff, V. (1998): De Vegetatie van Nederland, Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van de binnenlands pioniermillieus. Opulus Press, Uppsala.

Seybold, S. (2011): Schmeil Fitschen Die Flora Deutschlands und der angrenzenden Länder. Ein Buch zum Bestimmen aller wildwachsenden und häufig kultivierten Gefäßpflanzen. 95. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

Stock, M., Braun, M., Fleet, D.M., Hellfritz, K.-P., Hälterlein, B., Knopp, L., Levsen, E.-J. (2013): Norderoogsand – vom Sand zur Insel? Falke 60, 321-324.

Stock, M. (2013): Seltener Pflanzenfund auf dem Norderoogsand. Seevögel 34, 169.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Straka, H. (1959): Zur Ausbreitungs- und Keimungsökologie des Meerkohls (*Crambe maritima* L.). Schriften des Naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein, Band 29 (2): 73-83.

Türk, W. (1994): Flora und Vegetation der Insel Amrum. – Bestand, Wandel und Gefährdung. Schriften des Naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein, Band 64: 17-89.

Türk, W. (1995): Pflanzengesellschaften und Vegetationsmosaike der Insel Amrum. Tuexenia 15: 245-294

Anschrift der Verfasser und Verfasserinnen

Manfred Haacks
leguan gmbh
Postfach 306150
20327 Hamburg
E-Mail: m.haacks@leguan.com

Nicole Janinhoff
Bergmannsweg 12
31199 Diekholzen
E-Mail: nicojaninhoff@yahoo.de

Jörg Petersen
nature-consult
Hackelbrink 21
31139 Hildesheim
E-Mail: Petersen@nature-consult.de

Martin Stock
Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein, Nationalparkverwaltung
Schlossgarten 1
25832 Tönning
E-Mail: martin.stock@lkn.landsh.de

Hans-Peter Dauck
Böcklerstraße 229
38102 Braunschweig
E-Mail: h.dauck@t-online.de

Gisela Bertram
Humboldtstraße 130
22083 Hamburg
E-Mail: gisela_bertram@gmx.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2015/2016

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Floristische Besonderheiten der Nordseeküstendünen Schleswig-Holsteins 2012-2014 105-123