

Flora und Vegetation der Insel Amrum – Bestand, Wandel und Gefährdung –

W. TÜRK

1. Aufgabenstellung

Hauptziel der vorliegenden Studie ist es, einen Überblick über Flora und Vegetation der Insel Amrum zu geben. Grundlagen sind Geländeuntersuchungen des Verfassers in den Jahren 1987-89 (mit Nachträgen bis 1992) sowie die Auswertung der floristischen und vegetationskundlichen Literatur. Der erste Teil ist eine kritische Artenliste der bislang auf Amrum gefundenen Farn- und Blütenpflanzen. Der zweite Teil umfaßt einen Katalog der Pflanzengesellschaften der Insel. Der dritte Teil beginnt mit der pflanzengeographischen Charakterisierung der Inselflora und der Erörterung der Potentiellen Natürlichen Vegetation der Nordfriesischen Inseln. Einige Gedanken zum Problem der ursprünglichen Vorkommen in der Kulturlandschaft weit verbreiteter Sippen schließen sich an. Es folgt eine Bilanzierung des Gefährdungsgrades in den „Roten Listen“ von Flora und Vegetation. Schließlich wird der Florenwandel innerhalb der letzten 200 Jahre untersucht. Der Landschafts- und Landnutzungswandel werden als wichtigste Ursachen für die Veränderungen der Flora und Vegetation Amrums herausgestellt und erläutert. Konkrete Forderungen für den Erhalt der einmaligen Pflanzenwelt der Insel Amrum beschließen die Arbeit.

Die Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen folgt MIERWALD (1987) bzw. GRELL (1989). Die Namen der Syntaxa richten sich – wenn nichts anderes vermerkt – nach DIERSSEN et al. (1988). Eine Nennung der Autoren der jeweiligen Sippen bzw. der Syntaxa kann deshalb unterbleiben.

2. Danksagung

Für wertvolle Hinweise zu vegetationskundlichen Fragen möchte ich mich bei den Herren Prof. Dr. Werner Härdtle (Lüneburg), Dr. Carsten Hobohm (Lüneburg) sowie bei Herrn Dr. J. H. J. Schaminée (Wageningen) bedanken, der mir noch unveröffentlichte Vegetationstabellen als Vergleichsmaterial von den Westfriesischen Inseln schickte. Herr Dipl.-Geogr. Carsten Ness sowie Frau Dipl.-Geogr. Anne Hasseldiek gaben mir einige Fundhinweise seltener Sippen. Beide stellten dankenswerterweise Vegetationsaufnahmen aus ihren Diplom- bzw. Zulassungsarbeiten zur Verfügung. Interessante Hinweise zum Vegetationsbild der Insel vor dem letzten Weltkrieg verdanke ich Frau Dr. Gertrud

Kuntz (geb. Hermann) und ihrem Mann, Herrn Dr. Kuntz (Saarbrücken). Detlev Metzger (Verden) sah das Manuskript kritisch durch, meine Mutter, Frau Brigitta Türk (Heroldsberg), und meine Frau Renate korrigierten es in seiner Endfassung. Allen drei Genannten sei herzlich gedankt.

Es ist mir ein Bedürfnis, hier auch Prof. Dr. Victor Westhoff zu danken, dessen inhaltsreiche Arbeiten über die Westfriesischen Inseln (WESTHOFF 1947, 1987, 1990, 1991, WESTHOFF & VAN OOSTEN 1991) mir wesentliche Anregungen und Impulse für die vorliegende Untersuchung gaben.

3. Der naturräumliche Rahmen

Zusammen mit Sylt und Föhr gehört Amrum zu den Nordfriesischen Geestkerninseln. Das Rückgrat Amrums bilden saaleiszeitliche Ablagerungen, die hauptsächlich aus Sandersanden, daneben aus Moränenmaterial bestehen (JESSEN 1932, GRIPP 1968). Nach einem Gutachten des GEOLOGISCHEN LANDESAMTES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1980) (zitiert nach REYMANN 1991) ergibt sich folgendes Bild vom Aufbau des Untergrundes Amrums bis zu einer Endteufe von 81 m: Saalezeitliche Mittel- und Feinsande werden durch einen in 10-20 m Tiefe flächig auftretenden tonig-schluffigen Geschiebemergelhorizont unterschiedlicher Mächtigkeit (3-4(-15 m)) getrennt. Die unterhalb einer Teufe von 51 m lagernden grobkörnigen Quarzsande werden dem Jungtertiär (Pliozän) zugerechnet.

Die Salzwasser/Süßwasser-Grenze wurde in den zentralen Teilen der Insel bei etwa 80 m angetroffen. Gegen die Inselränder steigt sie auf etwa 40 m an. Fluviale und später marine Erosion verkleinerten seit dem Spätpleistozän die Geestkerne vor allem im Westen (DITTMER 1952, BANTELMANN 1967, BANTELMANN et al. 1984). Dabei bildeten sich die Kliffe und die Nehrungen im Norden und Süden („Odde“ bzw. „Wittdüner Haken“). Später kam es zur Überdüngung der Nehrungen und der Westhälfte der Geest. Im Schutz der Nehrungshaken wuchs Marschland auf. Die Bildung des Kniepsandes als Nehrungshaken an Ort und Stelle (GRIPP 1968) oder als herangewanderte Sandbank (GILLNER 1981) ist umstritten.

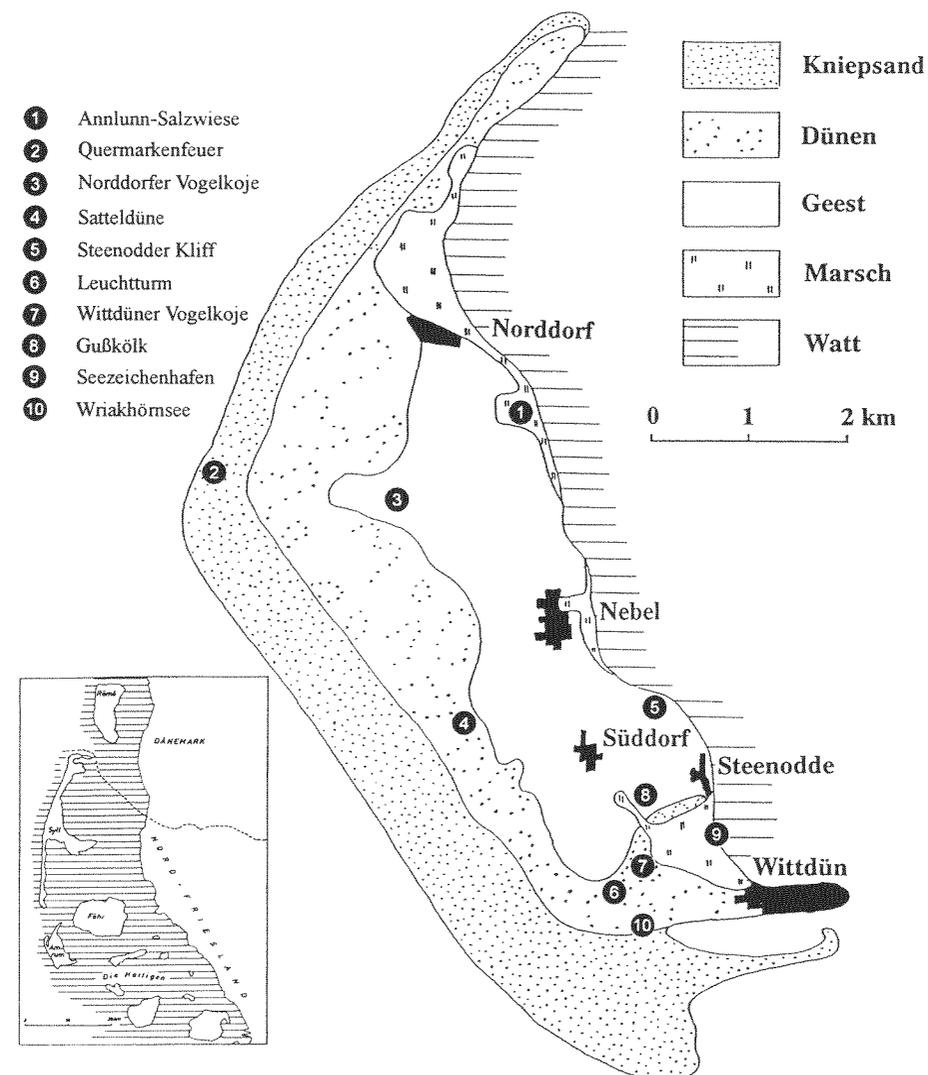
3.1 Die Landschaftszonen Amrums

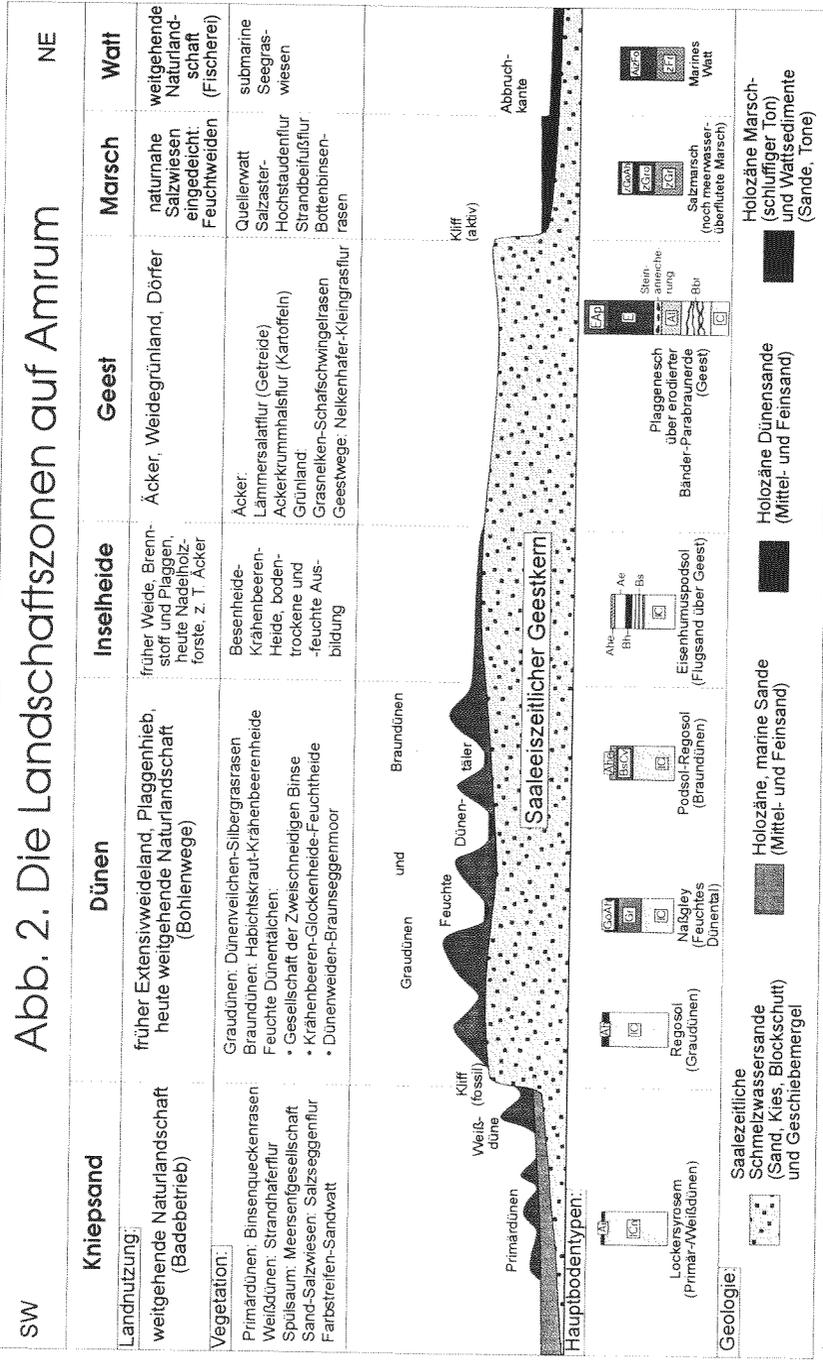
Als Ergebnis von geologischem Werdegang und anthropogener Nutzung folgen fünf Landschaftszonen streifenförmig von West nach Ost der halbmondförmigen Gestalt der Insel (Abb. 1, 2). In diesem Kapitel werden hauptsächlich die naturräumlichen Voraussetzungen angesprochen; die Nutzungsgeschichte der Landschaftszonen behandelt Kap. 13.

Sanft steigt im Westen der breite **Kniepsand** aus dem Meer hervor. Er ist, von Süden nach Norden langsam an Breite abnehmend, dem Geestkern und den Nehrungen der Insel vorgelagert. Um 1860 war er nur mit dem Südtail Amrums verbunden und ragte als Sandhaken weit nach NW in die Nordsee (JOHANNSEN 1861). Der zwischen ihm und dem Geestrand eingeschlossene

„Kniephafen“ konnte noch nach der Jahrhundertwende von Schiffen befahren werden, ist aber seit Mitte der 60er Jahre völlig versandet. Auch im Sommer wird der Kniepsand episodisch überflutet. Das Grundwasser ist brackig; es weist je nach den Niederschlagsverhältnissen und dem Stand der Gezeitenwelle eine unterschiedliche Salinität auf.

Abb. 1 Die Naturlandschaften der Insel Amrum





Bei den Amrumer **Dünen** sind die jungen Dünengruppen und Dünenketten auf dem Kniepsand sowie die alten Dünen auf dem Geestkern zu unterscheiden. Am ältesten sind die verheideten Dünen zwischen dem Leuchtturm und Steenodde, die den Rahmen der Wittdüner Marsch im Nordwesten bilden. Die Dünen auf den Nehrungen nehmen altersmäßig eine vermittelnde Stellung ein (JESSEN 1914, GRIPP 1967, 1968). Auf dem Kniepsand findet anemophytogene Dünengenese statt. Die Binsenquecke (*Agropyron junceiforme*) bildet flache Primärdünen; sind diese hoch genug (ca. 1m), um nicht mehr überflutet zu werden, siedelt sich der Strandhafer (*Ammophila arenaria*, x *Ammocala-magrostis baltica*) an, und rasch wächst eine Weißdüne (Sekundärdüne) empor. Die weitere Entwicklung wird von zunehmender Nährstoffauswaschung und Humusbildung geprägt. Sie führt zur Grau- (Silbergrasdüne) und schließlich zur Braundüne (Heidedüne).

Das größte von Sommerhochwässern beeinflusste Dünengebiet findet sich westlich des „Quermarkenfeuers“; kleinere Felder liegen westlich des Nebeler Strandweges. (Weiß-)Dünenwälle in Ein- (Norden) oder Mehrzahl (Süden) sind dem Geestkliff vorgelagert und verhüllen es auf großer Strecke. Südlich und südöstlich des Leuchtturmes führen neu aufgebaute Dünenwälle zur Verzögerung der Grundwasserbewegung und zur Bildung primärer feuchter Dünentäler, die quer zur Hauptwindrichtung verlaufen.

Die hydrologischen Verhältnisse der Dünen auf den beiden Nehrungshaken und den höherliegenden Teilen des Kniepsandes werden von einer niederschlagsabhängigen **Süßwasserlinse** bestimmt, die auf einem Salzwasserkissen schwimmt. Jahreszeit- und niederschlagsbedingt kommt es zu größeren Schwankungen des Grundwasserstandes: Im Winterhalbjahr wassergefüllte Dünentäler fallen im Sommer häufig trocken. Der Wind kann jetzt in die Tiefe erodieren und tiefere Dünentümpel schaffen. Charakteristische wechselfeuchte Standorte kennzeichnen die Randbereiche der Täler und Tümpel, die von amphibischen Pflanzengesellschaften besiedelt werden. In den Geestdünen und in der Inselheide finden sich Feuchtfelder viel seltener; sie sind hier wahrscheinlich an Tiefenzonen mit wasserstauenden Schichten (Geschiebemergel?) gebunden.

Der Großteil der älteren Dünen auf dem Kniepsand, auf den Nehrungen sowie die gesamten Geestdünen sind in Umlagerung begriffen. Letztere haben wikingerzeitliche und mittelalterliche Äcker überwandert und erreichen somit ein Alter von 500-600 Jahren (KERSTEN 1969). Silbergrasrasen prägen den warm-trockenen Sonnenhang wenig übersandeter Dünen. Die kühl-feuchten Schattabhängige überzieht die Krähenbeerenheide. Kleinere Windrisse im Silbergrasrasen, die häufig durch wühlende Kaninchen initiiert werden, erweitern sich rasch zu Ausblasungskesseln und -mulden (Abb. 4, 5, 9). Wird das Niveau des kapillaren Grundwassers erreicht, hört die Ausblasung auf, und es entstehen sekundäre feuchte Dünentäler, deren Längsachse in Hauptwindrichtung verläuft; sie werden von einem hygrophilen Vegetationskomplex besiedelt (Abb. 10). Im Lee der Ausblasungsmulde schüttet der Wind den Sand zur Halddüne (sekundäre Weißdüne) auf, und die ganze Düne kommt ins Wandern

(„Parabolisierung“ einer Düne, vgl. WESTHOFF 1991). Die Talungen zwischen den Dünenbögen, in denen mancherorts der steinige Geestuntergrund zu Tage tritt, bedeckt die Krähenbeerenheide („Heidetäler“).

Eine deutliche zoogene Beeinflussung der Vegetation geht in den Dünen von den **Kaninchen** (wühlende Tätigkeit, Verbiß v.a. auch der Stranddünen, lokale Eutrophierung) und von den **Seevögeln** aus. Sturm-, Silber- und seit 1967 (QUEDENS et al. 1991) auch Heringsmöwen brüten in mehreren tausend Paaren in den trockenen Bereichen der Dünen. An ihren Brutplätzen kommt es zu einer Standortveränderung durch die Verätzung der Vegetation und die Eutrophierung durch Kot und Speiballen (Carbonatzufuhr mit Muschel-schalen!). Ein Eutrophierungsdruck geht auch von den Kolonien der Eiderenten aus, die bevorzugt in der Krähenbeerenheide am Rande der feuchten Dünentäler angelegt werden. Diese große nordische Meeresente ist erst seit 1880 auf Amrum eingewandert (QUEDENS et al. 1991). Als anthropogener Faktor ist die jahrhundertelange Beweidung der Dünen anzuführen (vgl. Kap. 13).

Östlich der Dünen wird die Flugsanddecke rasch dünner. Diese charakteristische Übergangszone beherrschte einst die **Inselheide**, in der neben der Krähenbeere die Besenheide dominiert. Die Nutzung bestand aus extensiver Weide und dem Schlag der Heide als Brennstoff für die armen Leute. Heidesoden („Plaggen“) waren auch jahrhundertlang wichtige Grundlage für den Mistdünger der Äcker. Nach dem II. Weltkrieg ist die Inselheide nahezu flächig mit Nadelholz aufgeforstet bzw. überbaut worden; sie hat ihre landschaftsprägende Wirkung weitgehend verloren.

Die Äcker lagen in der **Geest**, wo kaum noch Flugsand den Boden beeinflusst. Durch die lange Plaggendüngung sind vor allem im Osten mächtige humose Bodenhorizonte entstanden (Plaggenesche). Der Ackerbau wurde früher auf großen Flächen als Feld-Graswirtschaft mit langer Brachezeit betrieben, brachte jedoch kaum gute Erträge. Heute überwiegt Dauer-Ackerbau. Da die meisten Amrumer ihr Haupteinkommen dem Fremdenverkehr verdanken, werden viele Felder nicht mehr bestellt. Häufig dienen sie jetzt als von blumenbunten Magerrasen geprägte Pferdeweiden. Erfolgt überhaupt keine Bewirtschaftung mehr, erobert die Heide bald die ihr einst vom Menschen abgerungenen Flächen zurück.

Als letzte Landschaftszone Amrums folgen im Osten die **Marschen** mit ihren feuchten Klei- und Kleisandböden. Die beiden größten Flächen, die Wittdüner und die Norddorfer Marsch, sind 1933-35 eingedeicht worden. Sie werden zum größten Teil als Intensivweide für Rinder genutzt. Kennzeichnend für die an die Dünen grenzenden Ränder der Wittdüner und Norddorfer Marsch ist ein schmales **Randmoor**, in dem sich vor der Eindeichung Salz- und Moorpflanzen begegneten. Zwischen Nebel und Norddorf haben sich noch schmale Streifen von periodisch überfluteten naturnahen Salzwiesen erhalten (NECKERMANN 1987).

Dieser Übergangsstreifen zwischen Land und Meer geht dann in das ausgedehnte **Wattenmeer** über, das Amrum mit der Nachbarinsel Föhr verbindet.

3.2 Klima

Klimatisch zeichnen sich die Nordfriesischen Inseln durch eine für mitteleuropäische Verhältnisse ausgeprägte thermische und hygrische Ozeanität aus (Übersicht 1, Abb. 3). Die Winter sind kürzer und milder, die Sommer länger und kühler als in den zentralen und östlichen Teilen des Binnenlandes. Kältester Monat ist der Februar, wärmster der August. Der Frühling ist auf den Inseln kühler, der Herbst dagegen wärmer. Die langsame Erwärmung bzw. Abkühlung der umgebenden Nordsee führt im Vergleich zum Festland zu einer Verschiebung der Jahreszeiten um einige Wochen. Im Vergleich zur südlichen Nordseeküste (West- und Ostfriesische Inseln) zeigt das Klima schon eine „nordischere“ Tönung, was sich v.a. an den niedrigeren Durchschnittstemperaturen des kältesten Monats (Februar) ablesen läßt. Der kältere Winter dürfte hier für das Fehlen einiger submediterraner Sippen (*Tuberaria guttata*, *Euphorbia paralias*) verantwortlich sein (WESTHOFF 1947). Auch *Atriplex sabulosa*, *Eryngium maritimum* und *Calystegia soldanella* treten sporadischer auf als auf den West- und Ostfriesischen Inseln.

Hygrisch sind Frühling und Frühsommer deutlich trockener als Sommer, Herbst und die erste Winterhälfte. Im Binnenland von Schleswig-Holstein ist dagegen die erste Jahreshälfte feuchter als die zweite (PIONTKOWSKI 1970).

3.3 Beschreibung einiger floristisch-vegetationskundlich bemerkenswerter Lokalitäten auf Amrum

Die beiden „**Vogelkojen**“ liegen auf anmoorigem, von Geestgrundwasser beeinflusstem Untergrund. Die 1867 (VOIGT in HANSEN 1969) errichtete Norddorfer Vogelkoje (= „nördliche“, „alte“ oder nur „Vogelkoje“) befindet sich innerhalb der größten noch erhaltenen Heidefläche der Insel, die sich keilförmig zwischen zwei Dünenbögen einschiebt. Die Wittdüner Vogelkoje (= „neue“ oder „südliche Vogelkoje“), die 1883 angelegt wurde, liegt in der Wittdüner Marsch am Rande der Dünen. Die Kojen waren Entenfanganlagen. Zum Sichtschutz und zur Windberuhigung erfolgte eine Bepflanzung mit Bäumen (z.B. Erlen, Weiden, Moor- und Weißbirken). Vorher soll die Insel noch ganz waldlos gewesen sein (MÜLLER & FISCHER 1937). Umfangreiche bodensaure Flachmoore, bodentrockene und -feuchte Heiden sowie nutzungs- und standortsbedingte Übergänge zwischen diesen Phytocoena enthalten eine Vielzahl bedrohter Pflanzensippen und -gesellschaften (Abb. 8).

Der „**Wriakhörnsee**“ ist halbnatürlicher Herkunft. Ein primäres Dünenal auf dem Kniepsand, das durch einen Dünenwall entstanden war, wurde Mitte der 60er Jahre künstlich abgedämmt (QUEDENS et al. 1991). Der mit Schilfröhricht umgebene Ostteil ist die einzige größere Süßwasserfläche auf Amrum. Am wechselfeuchten Ufer macht sich nach Ausweis der oligohalinen Vegetation schwach brackiges Grundwasser bemerkbar. Den Verlandungsbebereich am Westufer prägen *Erica*-Feuchtheiden und niedere Ohrweiden-Kriechweidengebüsche. Zu beobachten sind Eutrophierungserscheinungen durch Vogelfütterern, -exkrementen und den zunehmenden Tourismus.

Übersicht 1. Großklimatische Kennwerte

Klimaelement	Schleswig-Holstein ¹	List auf Sylt ¹	Wyk auf Föhr ¹	Norrdorf/Amrum ²	Wangerooge ³	Norderney ³
mittlere Lufttemperatur (° C)	8,2	8,3	8,3	8,5	8,8	8,9
mittlere T kältester Monat (° C)	0,0	0,4	0,2	0,3	1,4	1,5
mittlere T wärmster Monat (° C)	16,4	16,3	16,3	16,8	16,7	16,8
mittlere Jahresschwankung T (° C)	16,8	15,9	16,0	16,5	15,4	15,3
mittlere Niederschlagssummen (mm)	738	698	746	738	787	744

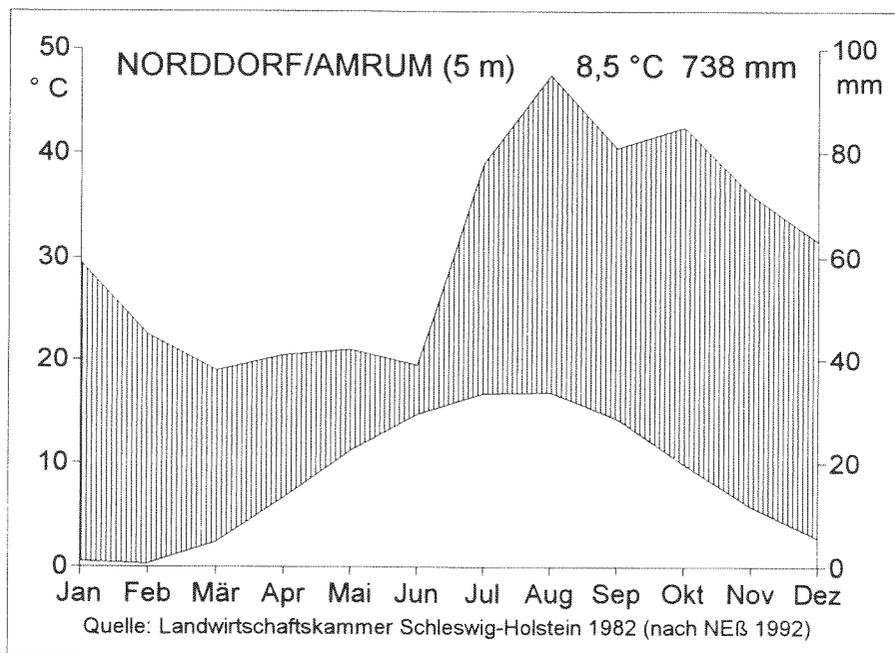
Quellen:

¹ Deutscher Wetterdienst (1983, Beobachtungszeitraum 1951-1980, zitiert nach NESS 1992);

² Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein (1982, S. 7, zitiert nach NESS 1992);

³ MÜLLER-WESTERMEIER (1990, Beobachtungszeitraum 1951-1980)

Abb. 3. Mittlere Werte für Niederschlag und Temperatur



Bei den „**Feuchten Dünentälern südlich des Leuchtturmes**“ handelt es sich um einen ausgedehnten Komplex aus primären und sekundären feuchten Dünentälern südlich und südöstlich des Leuchtturmes, die mit trockenen Dünenkuppen abwechseln. Eine Beeinflussung durch Geestgrundwasser findet

nicht statt, da das Gebiet auf dem Kniepsand und dem Wittdüner Nehrungshaken liegt; ein Teil der Dünentümpel bleibt auch im Sommer mit Wasser gefüllt. Eine große Eiderentenkolonie eutrophiert das Gebiet. Die Vegetation der Täler wird von natürlichen Feuchtheiden und Flachmooren geprägt und enthält einige auf Amrum nur hier gefundene Seltenheiten (*Isolepis fluitans*, *Sagina subulata*, *Vaccinium macrocarpon* u.a.) (Abb. 4).

Die „**Sand-Salzwiese westlich des Quermarkenfeuers**“ liegt im Bereich des zugesandeten „Kniephafens“ westlich des „Quermarkenfeuers“ (= „kleiner Norddorfer Leuchtturm“). Der Kniepsand enthält hier größere Schlickbeimengungen. Es handelt sich um einen großen, nach Ausweis der topographischen Karten etwa 40-50 Jahre alten, im Aufbau befindlichen Komplex aus Binsenquecken- und Strandhaferdünen. Eingeschaltet sind bei Sommerhochwasser episodisch überflutete Senken unterschiedlicher Feuchte und Salinität. Auf Amrum finden sich nur hier größere Sand-Salzwiesen (*Junco-Caricetum extensae*, *Bolboschoenetum maritimae*); sie wechseln mit Flugsandquellerbeständen (*Salicornietum decumbentis*) und mesohalinen Therophytenfluren (*Gentianello-Centaurietum littoralis*) ab. Wesentliche zoogene Faktoren sind die Beweidung durch Kaninchen sowie die Eutrophierung durch eine Seevogelkolonie.

Die „**Wittdüner**“ und die „**Norddorfer Marsch**“ bestehen größtenteils aus ertragsarmen Sandmarschen; von den im Westen angrenzenden Dünen erfolgt bis heute eine episodische Überwehung. Hier bildete sich eine Randmoorzzone mit basenarmen, oligotrophen Naßböden (Naß- und Podsolgleye). Einzelne beweidete Dünen mit seit langem bekanntem Vorkommen von *Dianthus carthusianorum*, *Silene otites* und *Avena pratensis* finden sich im Norden der Norddorfer Marsch. Vor ihrer Eindeichung besaßen große Marschteile Salziesencharakter (REINKE 1903 b); Sommerhochwasser erreichten regelmäßig den Dünenfuß; 1828 sollen es nach einer dänischen Handschrift insgesamt fünf gewesen sein (MÜLLER & FISCHER 1937). Die Nutzung erfolgt bis heute vorwiegend als Weide, die in den peripheren Bereichen extensiv (Pferde), in den sandärmeren zentralen Teilen intensiv (Rinder) betrieben wird. In der insgesamt ertragsreicheren Norddorfer Marsch gab es auch schon früher einige Dauerwiesen. Der floristische Reichtum der beiden Marschen war und ist in den Feuchtheiden und in den beweideten Flachmooren des Randmoores begründet, die durch Eindeichung und beginnende Entwässerung in ihrem Bestand gefährdet sind. Die zentralen Teile der Marschen prägen Knickfuchschwanzrasen und bodenfeuchte Weidelgrasweiden (vgl. Abb. 8).

Die „**Nebeler Salzwiese**“ und die „**Annlunn-Salzwiese**“ sind naturnahe, nicht eingedeichte, je nach Höhenlage periodisch bis episodisch überflutete Klei-Salzwiesen, die sich trichterförmig in Tiefzonen der Geest erstrecken. Diese lassen sich als pleistozän gebildete NW-SO verlaufende Trockentäler quer über die Insel verfolgen (REMDE 1972). Bemerkenswert ist der naturnahe Übergang des Geestrandes in die Salzwiese, der am Festland heute extrem selten ist; Süßwasseraustritte ermöglichen es mäßig halotoleranten Sippen, weit in die Salzmarsh hinein vorzudringen.

Die „Nebeler Salzwiese“ liegt östlich von Nebel (Abb. 7). Den Geestabfall und den angrenzenden Marschrand nehmen episodisch überflutete, z.T. durch Spülsäume eutrophierte Flechtstraußgrasrasen (u.a. mit *Lotus tenuis*) ein. Nitrophile Strandmelden- und Löffelkraut-Spülsaumgesellschaften auf Tang- und Seegraswällen markieren die winterlichen Hochwasserstände. Bemerkenswert ist das abwechslungsreiche und naturnahe Relief. Geestnahe Salzpflanzen, in denen Salzwasser stehen bleibt und verdunstet, prägen Queller- und Strandsodenfluren. Wattnahe Strandwälle aus Muschelgrobschill und hohem Sandanteil bewächst ein nitrophiler, mäßig halotoleranter Vegetationskomplex aus Dünenqueckenrasen und Strandwermutbeständen. Auf großen Flächen finden sich naturnahe Salzwiesen mit Strandaster, Salzspießbelme, Keilmelde und weiteren Arten der häufig überfluteten „Unteren Salzwiesen“. Die Fußwege durch die Marsch sind Wuchsorte des Salzschwadenrasens. Mit einer Abbruchkante erfolgt der Übergang zum Watt.

Die etwas größere „Annlunn“-Salzwiese liegt an der Ostküste zwischen Nebel und Norddorf. Eine Besonderheit sind die ausgedehnten Schilfröhrichte, die am Geestabfall beginnen und sich weit in die Salzmarsch hineinschieben (vgl. RAABE 1981). Die extensiv gemähten Teile zeichnen sich durch Bottenbinsenrasen mit großen Strandfliederbeständen aus. Am Süd- und Westrand finden sich wieder interessante Flechtstraußgrasrasen, die lokal viel *Juncus ranarius* enthalten (vgl. NECKERMANN 1987).

Das „**Steenodder Kliff**“ ist das einzige noch aktive Kliff auf Amrum. Die größte Höhe erreicht ca. 6 m ü. NN. Den Kliffabhang nehmen naturnahe Grasnelken-Schafschwingelrasen (*Diantho-Armerietum*) ein; an der Hangkante finden sich Fragmente spontaner, hier vielleicht urwüchsiger Gebüsche aus verschiedenen Rosen, Schwarzem Holunder und Besenginster. Die Brandungsterrasse prägt ein natürlicher, nitrophiler Strandwall-Vegetationskomplex (Abb. 6).

4. Zur Erforschungsgeschichte der Flora und Vegetation der Insel Amrum

4.1 Flora

Die Flora der Nordfriesischen Inseln wurde relativ früh und umfassend erforscht. Im Gegensatz zu den beiden größeren Geestkerninseln Sylt (KNUTH 1890) und Föhr (CHRISTIANSEN 1925), für die jeweils eigene Monographien vorliegen, ist die kleinere und abgelegene Insel Amrum weniger oft aufgesucht worden. Einige Fundhinweise für Amrumer Farn- und Blütenpflanzen enthalten schon die großräumigen Übersichten von HORNEMANN (1821) und NOLTE (1826); letzterer besuchte 1825 die Nordfriesischen Inseln. Wichtig ist die Arbeit des Dänen SCHIÖTZ (1860), der im Jahre 1858 auf den Nordfriesischen Inseln botaniserte. Seine Funde hat er für jede Insel einzeln aufgeführt. Jedoch sind die Fundorthinweise bei manchen Sippen anscheinend nicht fehlerfrei (vgl. Kap. 5. 2). Die Übersicht von v. FISCHER-BENZON (1876) bringt

neben wenigen eigenen Beobachtungen v.a. Auszüge aus SCHIÖTZ und der dänischen Flora von LANGE (erste Auflage von 1864). Weiterhin findet sich eine Auswertung des Herbariums des „Herren Kunstgärtners ARFSTEN zu Husum“, das größtenteils auf Föhr und Amrum gesammelt worden sein soll. BUCHENAU (1887) sah dieses Herbar ebenfalls und kritisierte die z.T. unvollständigen Belege und die manchmal ungenauen Fundortangaben. 1886 besuchte BUCHENAU (1887), im darauffolgenden Jahr RAUNKIAER (1890) die Inseln. Beide Botaniker gaben ausführliche Fundhinweise mit z.T. genauerem Ortsbezug, scheinen aber nicht die gesamte Insel bearbeitet zu haben. Eine erste „Flora der Nordfriesischen Inseln“ legte KNUTH (1895) vor, der hier neben einer Literaturlauswertung zahlreiche eigene Beobachtungen einbringt. Mehrere kleinere floristische Arbeiten über die Nordfriesischen Inseln veröffentlichte JUNGE (1913, 1915). Umfangreiche eigene Geländebeobachtungen während 30 Jahren sowie eine sehr sorgfältige Auswertung der gesamten Literatur waren die Grundlage der „Flora der Nordfriesischen Inseln“ von WILLI CHRISTIANSEN (1961), die noch heute grundlegend ist. Als Abschluß der neueren, von E.-W. RAABE ins Leben gerufenen floristischen Rasterkartierung der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins wurde von K. DIERSEN und U. MIERWALD ein „Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs“ (RAABE 1987) herausgebracht, der auch die nach 1960 auf Amrum gewonnenen Funddaten erfaßt.

Arbeiten zur hier nicht berücksichtigten Kryptogamenflora liegen vor für die Moose von FRAHM & KLINGER (1968), für die Flechten von SANDSTEDTE (1894) und von JACOBSEN (1985).

4.2 Vegetation

Weit weniger als über ihre Flora wissen wir über die Vegetation der Nordfriesischen Inseln, vor allem über die der Insel Amrum. Einen orientierenden Überblick mit Artenlisten der verschiedenen Lebensräume gaben BUCHENAU (1887), KNUTH (1891) und JENNRICH (1910). REINKE (1903 a, b) erforschte die Grundlagen der Dünenbildung auf dem Kniepsand Amrums, dem „locus classicus“ für unsere Vorstellung vom Werden der Dünen. GERTRUD HERMANN (1939) widmete in ihrer Staatsexamensarbeit den Dünen Amrums eine Studie. Sie entwarf auch eine Vegetationskarte der gesamten Insel auf der Grundlage der Topographischen Karte 1:25000. In seiner großräumigen Untersuchung der „Vegetationstypen der Küstendünen an der östlichen und südlichen Nordsee“ studierte HEYKENA (1965) auch die Dünen- und Strandvegetation Amrums. Neuere Untersuchungen betreffen die Vegetation der feuchten Dünentäler (NEUHAUS 1987), die der Salzwiesen (NECKERMANN 1987) sowie die der Geest- und Marschländereien Amrums (TÜRK 1991). In ihrer Zulassungsarbeit (Universität Hamburg) untersuchte ANNE HASSELDIEK (1991) das floristisch reizvolle Dünengebiet südöstlich des Leuchtturmes, während CARSTEN NESS (1992) in seiner Diplomarbeit (Universität Trier) verschiedene Pflanzengesellschaften des südlichen Teils der Insel analysierte und ihren Naturschutzwert ermittelte.

Eine Übersicht über weitere unveröffentlichte Vegetationsbeschreibungen und Vegetationskarten findet sich in DIJKEMA & WOLFF (1983).

5. Die Flora

5.1 Artenliste der bislang auf Amrum nachgewiesenen Farn- und Blütenpflanzen

Die folgende Aufstellung der Farn- und Blütenpflanzen mit urwüchsigem, eingebürgertem oder ephemerem Vorkommen auf Amrum soll einen Überblick über den aktuellen Florenbestand und über die frühere Verbreitung heute fehlender Sippen auf der Insel geben. Nicht aufgeführt sind die exotischen Gehölze des gepflanzten Inselwaldes sowie die Kultur- und Gartenpflanzen, soweit sie nicht in Verwilderung begriffen sind.

Abkürzungen zur nachfolgenden Tabelle:

Nachweiszeitraum der Sippe (N):

- !! Sippe vom Verfasser 1987-1989(-1992) am Wuchsort auf Amrum gesehen
- ! Sippe von anderen Findern seit 1987 am Wuchsort auf Amrum gesehen

Sippe mit Vorkommen auf Amrum laut „Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs“ (RAABE 1987). Nachweiszeitraum:

- nach 1960 beobachtet
- zwischen 1954 und 1960 beobachtet, zwischenzeitlich keine Bestätigung, verschollen
- + vor 1945 beobachtet, zwischenzeitlich keine Bestätigung, wahrscheinlich ausgestorben, oder: Vorkommen zwar nach 1945 bestätigt, aber zwischenzeitlich (bis 1985) vernichtet

Bei älteren Nachweisen, bei gefährdeten und bei für Amrum bemerkenswerten Sippen finden sich die Nachweise – meist nur der erste und der letzte – sowie weitere Angaben in Fußnoten.

Indignat (I):

Gibt den Status der Urwüchsigkeit bzw. der Einbürgerung an.

Vorbemerkung: Beim Indignat vieler Sippen der Flora Amrums gibt es z.T. erhebliche Unsicherheiten gegenüber dem Indignat der betreffenden Sippe in Schleswig-Holstein (vgl. MIERWALD 1987, RAABE 1987)!

- A Archaeophyt in Schleswig-Holstein
- N Neophyt in Schleswig-Holstein
- E Ephemerophyt

Ä, Ñ, ~ Sippe wahrscheinlich erst in den letzten hundert Jahren neu auf Amrum aufgetreten. Keine Nachweise in KNUTH (1895) und den älteren Florenwerken. Sippe Archaeophyt (Ä), Neophyt (Ñ) oder indigen (-) in Schleswig-Holstein.

Ä, Ñ Status der Sippe auf Amrum unsicher: Sippe gilt in Schleswig-Holstein als Archaeophyt, als Neophyt, oder es besteht Unsicherheit über das Indignat (MIERWALD 1987, RAABE 1987). Auf Amrum findet sich die Sippe jedoch in potentiell ursprünglichen Lebensräumen!

keine Angabe = Sippe auf Amrum indigen (= urwüchsig) oder wahrscheinlich indigen, einschließlich Apophyten!

Unter „urwüchsigem“ Vorkommen einer Sippe wird hier mit RAABE (1987) ihr (wahrscheinlich) ursprünglicher Wuchsort in der vom Menschen unbeeinflussten Landschaft verstanden

H = Hauptlebensräume

(gibt den Breitungsschwerpunkt der Sippe auf Amrum an):

- 1 Dünen-Xeroserie
- 2 Dünen-Hygroserie s. l. (einschl. Hydroserie und beweideten Flachmoorrassen)
- 3 Magerrasen und Heiden
- 4 Äcker und kurzlebige Ruderalfluren
- 5 Haloserie (Marsch- und Spülsaumgesellschaften)
- 6 Wasserpflanzengesellschaften und Röhrichte
- 7 Ruderalfluren, Forste und Gehölze
- 8 Wirtschaftsgrünland und Trittgemeinschaften

Gefährdungsgrad (G):

Die Angabe des Gefährdungsgrades richtet sich nach der „Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holstein“ (MIERWALD & BELLER 1990). Bei der Angabe der Gefährdungskategorien bedeuten:

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- 4 Potentiell gefährdet
- 5 Ungefährdet

Gefährdete Sippen sind durch kursiven **Fettdruck** hervorgehoben.

Autorenabkürzungen in den Fußnoten

- BU BUCHENAU (1887)
- CHR CHRISTIANSEN (1961)
- FB FISCHER-BENZON (1876)
- KN KNUTH (1895)
- N NOLTE (1826)
- PJ PAUL JUNGE (1913, 1915)
- R RAUNKIAER (1890)
- SCH SCHIÖTZ (1860)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!		3	<i>Achillea millef. ssp. millefolium</i>	5
1		8	<i>Achillea ptarmica</i>	5
!! 2	A	3	<i>Acinos arvensis</i>	3
!!		7	<i>Aegopodium podagraria</i>	5
!!	A	4	<i>Aethusa cynapium ssp. agrestis</i>	5
!! 3		5	<i>Agropyron junceiforme (junceum)</i>	5
!!		5	<i>Agropyron pungens (= littorale)</i>	5
!! 4		7	<i>Agropyron repens ssp. repens</i>	5
!! 5		5	<i>Agropyron repens ssp. maritimum</i>	5
• 6	A	4	<i>Agrostemma githago</i>	1
!!		2	<i>Agrostis canina</i>	5
•	~	7	<i>Agrostis gigantea</i>	5
!! 7		8	<i>Agrostis stolonif. ssp. stolonifera</i>	5
!! 8		5	<i>Agrostis stolonif. ssp. maritima</i>	5
!! 9		3	<i>Agrostis stricta (= coarctata)</i>	3
!!		3	<i>Agrostis tenuis</i>	5
!! 10		3	<i>Aira caryophyllea</i>	3
!!		3	<i>Aira praecox</i>	5
!!	~	6	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	5
!! 12	~	7	<i>Alnus glutinosa</i>	5
!!		8	<i>Alopecurus geniculatus</i>	5
!! 13	A	4	<i>Alopecurus myosuroides</i>	5
!! 14	~	8	<i>Alopecurus pratensis</i>	5

¹ GEYER 1934 (CHR 1961)

² schon 1858 (SCH 1860); selten in Geest-Sandmagerrasen

³ häufige Bastarde, v. a. auf den Strandwällen der Ostküste, sind *Agropyron pungens x junceiforme* und *Agropyron repens x junceiforme* (= *A. acutum*)

⁴ Geestsippe

⁵ mesohaline Sippe des Geest-Marsch-Überganges und der Salzwiesen

⁶ schon 1858 (SCH 1860); „Norddorf“ (CHR 1961)

⁷ Geestsippe

⁸ in der Oberen Salzwiese und in feuchten Dünentälern

⁹ auf Sandwegen in der Geest und in Graudünenrasen

¹⁰ *A. caryophyllea* und *praecox* schon 1858 (SCH 1860); beide am Rande gelegentlich gestörter, unbefestigter Geestwege

¹¹ 1954 (CHR 1961)

¹² eingebürgert in der eingedeichten Marsch

¹³ „Wittdün“ (PJ 1913); „Nebel“ 1956: LUDWIG (CHR 1961); selten in Äckern

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!		1	<i>Ammophila arenaria</i>	5
!!	A	4	<i>Anagallis arvensis</i>	5
!!	A	4	<i>Anchusa arvensis</i>	5
15		3	<i>Antennaria dioica</i>	2
!! 16	A	4	<i>Anthemis arvensis</i>	5
17	A	4	<i>Anthemis cotula</i>	2
!!		3	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	5
18	N	4	<i>Anthoxanthum puelii</i>	2
!! 19	A	7	<i>Anthriscus caucalis</i>	3
20	~	8	<i>Anthriscus sylvestris</i>	5
!! 21		1	<i>Anthyllis vulneraria</i>	3
!!	A	4	<i>Apera spica-venti</i>	5
!! 22	A	4	<i>Aphanes inexpectata</i>	2
23		5	<i>Apium graveolens</i>	1
!! 24		2	<i>Apium inundatum</i>	2
!!	A	4	<i>Arabidopsis thaliana</i>	5
!!	A	7	<i>Arctium minus</i>	5
!!		3	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	5
!! 25		3	<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	3
!! 26		5	<i>Armeria maritima ssp. maritima</i>	3

¹⁴ im Feuchtgrünland der Wittdüner Marsch (NEB, mdl. Mitt.); wahrscheinlich mit Grassaaten eingeschleppt

¹⁵ schon 1858 (SCH 1860); „nahe Vogelkoje“ zuletzt 1958: WÖBBE und CHRISTIANSEN (CHR 1961)

¹⁶ schon 1858 (SCH 1860)

¹⁷ JESSEN (v. SEEMEN 1899), JENNRICH (1910)

¹⁸ JESSEN (v. SEEMEN 1899)

¹⁹ in Ruderalfluren um die Kirche in Nebel; hier schon 1887 (R 1890)

²⁰ „eine Pflanze“ Nebel 1956 (CHR 1961)

²¹ „Großdünen“ (= Leuchtturmdüne) 1858 (SCH 1860); hier noch heute; weiterhin in ruderalisierten Dünen im Ortsbereich von Wittdün; vielleicht neu eingeschleppt

²² schon 1858 als „*Alchemilla arvensis*“ (SCH 1860)

²³ „ad litus marinum Holsatae et Slesvico passim frequens“ (N 1826); „Hospitz I“ 1958 (CHR 1961, wohl irrtümlich für Sylt vermerkt!)

²⁴ „auf Amrum in Gräben bei der nördlichen Vogelkoje mit *Scirpus fluitans*“ 1886 (BU 1887); in einem Wassertümpel s „Hospitz I“ in der Norddorfer Marsch; hier schon in den 60er Jahren von Pastor SEGSCHEIDER (Nebel) gesammelt

²⁵ schon 1858 (SCH 1860); Geestsippe

²⁶ schon 1858 (SCH 1860); Sippe der Salzstandorte

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
• 27		3	<i>Arnica montana</i>	2
!! 28	A	4	<i>Arnoseris minima</i>	2
!! 29	~	7	<i>Arrhenatherum elatius</i>	5
!! 30	A	7	<i>Artemisia absinthium</i>	5
!!		5	<i>Artemisia maritima agg.</i>	5
!!	A	7	<i>Artemisia vulgaris</i>	5
!!		5	<i>Aster tripolium</i>	5
31		5	<i>Atriplex glabriuscula</i>	3
!! 32		5	<i>Atriplex latifolia (= hastata)</i>	5
!!		5	<i>Atriplex littoralis</i>	5
• 33		5	<i>Atriplex longipes</i>	1
!!		4	<i>Atriplex patula</i>	5
34		5	<i>Atriplex sabulosa (= laciniata)</i>	1
!! 35	A	4	<i>Avena fatua</i>	3
!! 36		3	<i>Avenochloa pratensis</i>	2
!! 37		5	<i>Bassia hirsuta</i>	1

²⁷ „spärlich in der Heide“ (KNUTH 1891); „höchst selten“ HELM briefl. (CHR 1961)

²⁸ schon N (1826); 1887 (R 1890); selten in Getreideäckern

²⁹ nach BU (1887) mit Verpackungsmaterial am Leuchtturmhügel eingeschleppt; „angebaut in Norddorf“ 1958 (CHR 1961); eingebürgert in Ruderalgesellschaften

³⁰ schon 1858 (SCH 1860); „in Steenodde und (mehrfach) Norddorf“ (PJ 1913); noch heute ruderal in Norddorf

³¹ „am Weststrande nahe dem Standort von *Convolvulus soldanella* und nahe der Norddorfer Landungsbrücke“ (PJ 1913); zuletzt 1954 (CHR 1961)

³² auf Strandwällen und in Salzwiesen var. *salina*

³³ zwischen 1954 und 1960 beobachtet, inzwischen keine Bestätigung mehr, verschollen (GARVE 1982); Sippenabgrenzung gegen *A. latifolia* var. *salina* unsicher!

³⁴ „hier und da“ 1858 (SCH 1860); „auf Amrum in einzelnen Exemplaren“ (FB 1876); „ist an der Westküste Amrums nicht selten“ 1906: SCHMIDT (in PIEPER & SCHMIDT 1908)

³⁵ „Nebel“ (PJ 1913); mehrfach in Äckern

³⁶ schon N (1826); nach dem Herbar ARFSTEN „Kirchhof bei Nebel auf Amrum“ (FB 1876); „ist hier (Nebel) auf trockenem Grasboden nahe dem Strande ziemlich reichlich vorhanden. Außerdem fand ich die Art zwischen Norddorf und dem ersten Seehospiz auf altem Dünenboden“ (PJ 1913); ist heute noch an beiden Stellen im *Diantho-Armerietum* mit *Silene oites* und *Dianthus carthusianorum* zu finden (Düne in der Norddorfer Marsch s „Ban Horn“; Grundstückswälle und Deich s der Landungsbrücke bei Steenodde)

³⁷ „sic in Röm atque Amrom et Beenshallig inveni“ (N 1826); 1858 (SCH 1860); „nahm ich in einem einzigen Exemplare vom Kniepsand, am Rande desselben gegen die Vordünen, mit, es war vom Flugsande fast bedeckt“ (PJ 1913); eingestreut bis bestandbildend an Sodenentnahmestellen, in

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!! 38		8	<i>Bellis perennis</i>	5
!!		7	<i>Betula pendula</i>	5
!! 39		7	<i>Betula pubescens</i>	5
•		6	<i>Bidens cernua</i>	5
40		6	<i>Bidens tripartita</i>	5
+ 41		5	<i>Blysmus rufus</i>	1
!!		5	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	5
42		3	<i>Botrychium lunaria</i>	1
!! 43	~	3	<i>Brachypodium pinnatum</i>	1
44	N	6	<i>Brassica nigra</i>	4
!! 45	Ñ	3	<i>Bromus erectus</i>	2
!! 46		3	<i>Bromus hordeaceus agg.</i>	5
• 47	Ä	3	<i>Bromus inermis</i>	5
48	A	4	<i>Bromus secalinus</i>	1
• 49	Ä	4	<i>Bromus tectorum</i>	3
50		5	<i>Bupleurum tenuissimum</i>	1
!!		5	<i>Cakile maritima agg.</i>	5
!! 51		2	<i>Calamagrostis canescens</i>	5

Entwässerungsgräben und auf Wegen in der Marsch zw. Nebel und Norddorf

³⁸ „selten“ (N 1826); 1858 (SCH 1860); selten in der eingedeichten Marsch

³⁹ nach R (1890) auf Amrum sicher indigen; ob z. T. *ssp. carpatica*?

⁴⁰ CHRISTIANSEN (1953)

⁴¹ „non rarus in Holsatia et Slesvico ad Balticum et Germanicum mare“ (N 1826); „selten“ 1858 (SCH 1860); „auf anmoorigem Wiesenstreifen zw. südlicher Vogelkoje und Steenodde“ 1886 (BU 1890); zuletzt „Steenodde“ 1930; „Norddorf“ 1954 (CHR 1961)

⁴² REINKE 1936 (CHR 1961)

⁴³ eingebürgert auf ruderalisierten Dünen am Leuchtturm

⁴⁴ schon 1858 (SCH 1860); zuletzt „Norddorf“ 1954 (CHR 1961); alte Kulturpflanze zur Senfbereitung (CHRISTIANSEN 1955)

⁴⁵ „Beim Leuchtturm mit *Festuca pratensis*, *Tragopogon pratensis* und *Centaurea jacea*, wohl angesät“ (PJ 1913); hier noch heute vorhanden

⁴⁶ *ssp. hordeaceus* und *ssp. thominii* verbreitet im mageren Geestgrünland

⁴⁷ möglicherweise erst in jüngerer Zeit eingeschleppt; kein Nachweis in CHR (1961)

⁴⁸ „hier und da“ 1858 (SCH 1860); „mehrfach bei Nebel, doch immer weniger“ (PJ 1913); „mehrfach“ (CHR 1961)

⁴⁹ „Norddorfer Bahnhof“ 1942 (CHR 1961)

⁵⁰ 1930 ff (CHR 1961)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
! 52	~	3	<i>Calamagrostis epigejos</i>	5
!! 53	~	2	<i>Calla palustris</i>	3
•		2	<i>Callitriche brutia</i>	1
54		6	<i>Callitriche cophocarpa</i>	5
!! 55		2	<i>Callitriche hamulata</i>	3
!! 56		2	<i>Callitriche hermaphrodita</i>	2
57		6	<i>Callitriche palustris</i>	3
58		2	<i>Callitriche stagnalis</i>	3
!!		3	<i>Calluna vulgaris</i>	5
!!		6	<i>Calystegia sepium agg.</i>	5
59		1	<i>Calystegia soldanella</i>	1
• 60	A	3	<i>Campanula rapunculoides</i>	5
!!		3	<i>Campanula rotundifolia</i>	5
!!	A	4	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	5
61		3	<i>Cardamine flexuosa</i>	5
!!	A	3	<i>Cardamine hirsuta</i>	5
!! 62		8	<i>Cardamine pratensis agg.</i>	5
63	Ñ	3	<i>Cardaminopsis arenaosa</i>	2
64	Ñ	7	<i>Cardaria draba</i>	3

51 in feuchten Dünentälern s0 des Leuchtturmes

52 angeblich eine der beiden Elternsippen von *x Ammocalamagrostis baltica* (KN 1895); „mehrfach“ 1954 (CHR 1961); in den Dünen am Westrand von Wittdün 1990 (HASSELDIEK, mdl. Mitt.)

53 im Verlandungsbereich des „Wriakhörnsees“ (Westrand)

54 1954 (CHR 1961)

55 1954 (CHR 1961); in Dünentümpeln s des Leuchtturmes

56 „bei Norddorf in einem Wassertümpel östlich vom 1. Seehospiz“ (PJ 1913); hier noch heute

57 „Alte Vogelkoje“ 1930 (CHR 1961)

58 SCH (1860)

59 fehlt nach BU (1897) und KN (1895) auf den Nordfriesischen Inseln; „an der Westküste von Amrum an einer Stelle in wenigen Exemplaren; hier 1905 von Oberlehrer Dr. Günther aus Harburg entdeckt.“ (PIEPER & SCHMIDT 1908); „als Seltenheit tritt im *Elymeto-Ammophiletum festucetosum arenariae Convolvulus soldanella* an einem einzigen, nur wenige qm großen Platz auf. Sie ist durch Abbruch der Düne bei Sturmflut sehr gefährdet“ (HERMANN 1939); „seit 1939 verschwunden“ (CHRISTIANSEN 1955)

60 ob nur eingeschleppt?

61 CHRISTIANSEN (1953)

62 JESSEN (v. SEEMEN 1899); im bodenfeuchten Wirtschaftsgrünland der Norddorfer Marsch

63 „Treppe zum Leuchtturm“ 1886 (BU 1887); hier noch von PJ (1915) gefunden

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!! 65	Ä	7	<i>Carduus nutans</i>	3
!!		1	<i>Carex arenaria</i>	5
!! 66		2	<i>Carex canescens (= curta)</i>	5
!! 67		5	<i>Carex distans</i>	3
!! 68		2	<i>Carex echinata (= stellulata)</i>	3
!! 69	~	5	<i>Carex extensa</i>	3
70		3	<i>Carex flacca</i>	5
!! 71		6	<i>Carex gracilis</i>	5
72		2	<i>Carex hostiana</i>	1
! 73		3	<i>Carex leporina</i>	5
74		7	<i>Carex muricata agg.</i>	5
!! 75		2	<i>Carex nigra (= fusca)</i>	5
!! 76		2	<i>Carex oederi (= serotina)</i>	2
! 77	~	6	<i>Carex otrubae</i>	3
!! 78		2	<i>Carex panicea</i>	3
!!		3	<i>Carex pilulifera</i>	5

64 „Norddorf“ 1954; 1958 † (CHR 1961)

65 in Heideresten n0 des Leuchtturmes

66 im beweideten *Caricion nigrae* der Wittdüner (hier schon R 1890) und der Norddorfer Marsch (hier schon PJ 1913)

67 schon N (1826) und 1858 (SCH 1860); in der Sand-Salzwiese w des „Quermarkenfeuers“

68 „zw. dem Leuchtturm und Steenodde“ 1887 (R 1890); „bei Norddorf mehrfach, z. T. in Menge“ (PJ 1913); an beiden Stellen noch heute in den Randmooren der Wittdüner und Norddorfer Marsch im beweideten *Caricion nigrae*

69 Sand-Salzwiese w des „Quermarkenfeuers“

70 „beobachtet bei Wittdün und (mehrfach) bei Norddorf“ (PJ 1913); zuletzt „Norddorf“ 1930 (CHR 1961)

71 „in einem Dünentale südlich vom kleinen Norddorfer Leuchtfeuer nicht reichlich“ (PJ 1913); hier noch heute

72 G. HERMANN 1939: Beleg im Herbar Kiel (CHR 1961)

73 schon 1887 (R 1890); im Feuchtgrünland der Wittdüner Marsch 1990 (NEB, mdl. Mitt.)

74 „Norddorf“ 1958 (CHR 1961)

75 verbreitet im *Caricion nigrae* und im *Empetro-Ericetum* der feuchten Dünentäler und im Randmoor der Wittdüner Norddorfer Marsch

76 schon 1886 (BU 1887); selten in feuchten Dünentälern und im beweideten *Caricion nigrae* der Marsch

77 in Grünlandbrachen der Wittdüner Marsch 1990 (NEB, mdl. Mitt.)

78 verbreitet im beweideten *Caricion nigrae* der Wittdüner und Norddorfer Marsch

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!! 79	~	6	<i>Carex pseudocyperus</i>	5
o		2	<i>Carex scandinavica</i>	2
80		2	<i>Carex trinervis</i>	0
!!	Ä	8	<i>Carum carvi</i>	5
•	~	2	<i>Catabrosa aquatica</i>	2
81	~	4	<i>Caucalis daucoides</i>	5
!! 82	A	4	<i>Centaurea cyanus</i>	5
• 83	~	8	<i>Centaurea jacea ssp. jacea</i>	5
84	Ñ	4	<i>Centaurea stoebe</i>	1
• 85		6	<i>Centaurium erythraea</i>	5
!! 86		5	<i>Centaurium littorale</i>	3
!! 87		6	<i>Centaurium pulchellum agg.</i>	3
• 88		2	<i>Centunculus minimus</i>	1
!!		3	<i>Cerastium arvense</i>	5
!! 89		1	<i>Cerastium diffusum (= tetandr.)</i>	4
!!		8	<i>Cerastium holosteoides</i>	5
!! 90		3	<i>Cerastium pumilum agg.</i>	5
!!		3	<i>Cerastium semidecandrum</i>	5
!! 91		7	<i>Chaerophyllum temulum</i>	5
!!	A	4	<i>Chenopodium album</i>	5

79 Wassertümpel in der Norddorfer Marsch, wahrscheinlich angesalbt

80 fehlt nach BU (1887) den Nordfriesischen Inseln (aber auf Röm); „Südl. Gr. Leuchtturm“ 1930 (CHR 1961); „die seltene *Carex trinervis* findet sich an einigen Stellen“ (im *Caricion nigrae* der Dünentümpel) (HERMANN 1939); nach RAABE (1987) unsicher, da kein Herbarbeleg

81 „Vogelkoje“ 1914: ALBERS nach HELM briefl. (CHR 1961)

82 schon R (1890)

83 nach PJ (1915) mit Grassaaten eingeschleppt

84 „Bahnhof Norddorf“ 1942 (CHR 1961)

85 schon 1858 (SCH 1860)

86 „Amrum, daselbst sehr zahlreich“ (FB 1876); in der Sand-Salzwiese w des „Quermarkenfeuers“, am Nordufer des „Wriakhörnsees“

87 „auf den sandigen Wattwiesen von Amrum und Sylt“ 1886 (BU 1887); gelegentlich im gestörten Feuchtgrünland der Wittdüner Marsch

88 „auf Amrum anscheinend sehr selten; nur an einer Stelle bei Steenodde bemerkt“ 1886 (BU 1887)

89 NOLTE nach LANGE (1886); „auf Sylt und Amrum häufig“ 1886 (BU 1887); häufig in den Grau- und Braundünen

90 1942? (CHR 1961); selten auf ruderalisierten Dünenansanden (Wegränder)

91 selten in dörflichen Ruderalfluren, z. B. um die Kirche in Nebel

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
+	A	7	<i>Chenopodium murale</i>	0
!! 92		6	<i>Chenopodium rubrum</i>	5
93	Ñ	4	<i>Chenopodium viride</i>	5
•	A	4	<i>Chrysanthemum segetum</i>	3
o 94	A	7	<i>Cichorium intybus</i>	5
•		2	<i>Cicuta virosa</i>	5
!!	A	7	<i>Cirsium arvense</i>	5
!!		6	<i>Cirsium palustre</i>	5
!!	A	7	<i>Cirsium vulgare</i>	5
!! 95		5	<i>Cochlearia anglica</i>	3
!!		5	<i>Cochlearia danica</i>	5
!! 96		5	<i>Cochlearia officinalis</i>	2
!! 97	A	7	<i>Conium maculatum</i>	5
!!		7	<i>Convolvulus arvensis</i>	5
!! 98	N	4	<i>Conyza canadensis</i>	5
!! 99	E	7	<i>Coriandrum sativum</i>	5
100	A	3	<i>Coronopus squamatus</i>	5
!!		1	<i>Corynephorus canescens</i>	5
!!	~	7	<i>Crataegus laevigata</i>	5
!! 101	~	7	<i>Crataegus monogyna</i>	5
! 102	~	8	<i>Crepis biennis</i>	5
!!	A	3	<i>Crepis capillaris</i>	5
• 103	A	7	<i>Crepis tectorum</i>	5
• 104		3	<i>Cuscuta epithimum</i>	2
!! 105	N	7	<i>Cymbalaria muralis</i>	3

92 auf einem Spülfeld am „Seezeichenhafen“ w Wittdün

93 „Norddorf“ 1958 (CHR 1961)

94 „Nebel“ 1926 und 1927: HELM briefl. (CHR 1961)

95 „Norddorf“ 1934: VOGELER (CHR 1961); selten in Salzwiesen und auf Tangwällen, z. B. 0 Nebel

96 schon bei FB (1876); selten in Salzwiesen und auf Strandwällen der Ostküste

97 schon 1858 (SCH 1860); in Ruderalfluren der Geest

98 schon 1858 (SCH 1860)

99 auf einem Erdhaufen in der Wittdüner Marsch

100 N (1826)

101 schon 1858 (SCH 1860); nach KN (1895) und RAABE (1987) auf den Nordfriesischen Inseln nur eingebürgert

102 in Grünlandbrachen der Wittdüner Marsch 1990 (NEB, mdl. Mitt.)

103 „Norddorf“ 1954 (CHR 1961)

104 schon 1858 (SCH 1860)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
1106		8	<i>Cynosurus cristatus</i>	5
1107		3	<i>Cytisus scoparius</i>	5
!!		7	<i>Dactylis glomerata</i>	5
1108		2	<i>Dactylorhiza maculata</i> agg.	3
1109		2	<i>Dactylorhiza majalis</i> agg.	3
!!		3	<i>Danthonia decumbens</i>	5
110	E	7	<i>Datura stramonium</i>	5
!!	Ä	7	<i>Daucus carota</i>	5
!!		8	<i>Deschampsia cespitosa</i>	5
!!		3	<i>Deschampsia flexuosa</i>	5
111		2	<i>Deschampsia setacea</i>	1
1112	A	4	<i>Descurainia sophia</i>	5
1113		3	<i>Dianthus carthusianorum</i>	1
1114		3	<i>Dianthus deltoides</i>	3
•	Ä	7	<i>Digitalis purpurea</i>	5
•	A	4	<i>Digitaria ischaemum</i>	5
1115	Ñ	4	<i>Diplotaxis muralis</i>	5

105 schon 1858 (SCH 1860); eingebürgert an „Friesenwällen“ in den Dörfern, z. B. um die Nebeler Kirche

106 schon 1886 (BU 1887)

107 schon N (1826); urwüchsig am „Steenodder Kliff“

108 „mehrfach“: HELM briefl. (CHR 1961); selten in feuchten Dünentälern w der Vogelkoje

109 „Norddorf“ 1954: WÖBBE und TIMM (det. CHR 1961); mehrfach in feuchten Dünentälern w der „Vogelkoje“

110 „einzeln auf einem wüsten Platz in Norddorf“ (PJ 1913); „ehem. Rettungsstation“ 1926: HELM briefl. (CHR 1961)

111 „auf Amrum in der Nähe der Vogelkoje“ 1906: SCHMIDT (in PIEPER & SCHMIDT 1908); „findet sich mehrfach in Dünentälern von Norddorf bis Satteldüne sowie im Sumpfe bei der Vogelkoje“ (PJ 1913); 1930 (CHR 1961); „feuchtes Täälchen w der Vogelkoje“ 1960-62 (HEYKENA 1965)

112 schon 1887 (R 1890)

113 „ad Bergedorf et in Dunis insulae Amrum“ (N 1826); „Norddorf auf Amrum, in Menge“ 1858 (SCH 1860); nach BU (1887) hier „in Menge an Wegen und Rainen, auf Brachfeldern und auf Grabhügeln“; BU (1887) schließt eine alte Verwilderung nicht aus; nach CHR (1961) ist Amrum das nordwestlichste urwüchsige Vorkommen von *Dianthus carthusianorum* in Europa; noch bei JENNRICH (1910): „in Menge“; heute nur noch selten in beweideten Graudünenrasen mit *Avena pratensis* und *Silene oites* s „Ban Horn“ auf einer festliegenden Düne in der Norddorfer Marsch und am Deich bei Steenodde; eingebürgert an „Friesenwällen“ in Norddorf

114 „Norddorf auf Amrum, in Menge“ 1858 (SCH 1860); „Dünen“ 1949: LEVSEN (CHR 1961); „Norddorf mehrfach“ (CHR 1961); wenige Exemplare in ruderalisierten Dünen in Wittdün (Mittelstraße); vielleicht nur subspontan

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
1116		2	<i>Drosera intermedia</i>	3
1117		2	<i>Drosera rotundifolia</i>	3
!!	~	7	<i>Dryopteris carthusiana</i>	5
!!	~	7	<i>Dryopteris dilatata</i>	5
!!	~	7	<i>Dryopteris filix-mas</i>	5
!!	A	4	<i>Echinochloa crus-galli</i>	5
!!	A	7	<i>Echium vulgare</i>	5
1118		2	<i>Eleocharis acicularis</i>	3
•119		2	<i>Eleocharis multicaulis</i>	1
!!		2	<i>Eleocharis palustris</i>	5
1120		2	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	2
1121		5	<i>Eleocharis uniglumis</i>	5
1122		5	<i>Elymus arenarius</i>	5
!!		3	<i>Empetrum nigrum</i>	5
1123	~	7	<i>Epilobium angustifolium</i>	5
1124	~	6	<i>Epilobium hirsutum</i>	5
•	~	7	<i>Epilobium montanum</i>	5
•	~	6	<i>Epilobium obscurum</i>	5

115 schon 1858 (SCH 1860); „Wittdün“ 1930 (CHR 1961); hier noch heute

116 schon 1858 (SCH 1860); kennzeichnend für die durch Abplaggen entstandenen Senken im *Empetro-Ericetum* der feuchten Dünentäler nw Norddorf und s des Leuchtturmes; oft zusammen mit *Lycopodium inundatum*

117 schon 1858 (SCH 1860); häufig in feuchten Dünentälern

118 schon 1858 (SCH 1860); „südl. Leuchtturm“ 1959: J. EGERS (CHR 1961); auf nassem Sand am Rand eines jungen feuchten Dünentales sö des Leuchtturmes 1990 (HASSELDIEK, mdl. Mitt.)

119 „Düentäler westlich Norddorf“ 1887 (R 1890); „in Dünentälern von Norddorf bis zum kleinen Leuchtturm und im Sumpfe bei der Vogelkoje“ (PJ 1913); „mehrfach“ 1954 (CHR 1961)

120 = *E. pauciflora*; „in omnibus Ducatibus haud rarus, partim in ericetis paludosus, partim ad litus marinum“ (N 1826); „auf Amrum und Sylt auf Wattländereien und in feuchten, nicht heidigen Dünentälern nicht selten“ 1886 (BU 1887); mehrfach in feuchten Dünentälern auf nassem Sand s des Leuchtturmes und am Westende des „Wriakhörnses“ sowie im Randmoor der Wittdünener Marsch

121 „in Holsatia et Slesvico ad litus marinum“ (N 1826)

122 auf jungen, nährstoffreichen *Ammophila*-Dünen auf dem Kniepsand; bestandesbildend auf älteren, übersandeten Spülsäumen an der Wattküste

123 nach BU (1887) fehlte diese Waldschlagpflanze 1886 den damals noch fast unbewaldeten Nordfriesischen Inseln

124 „mehrfach“ (CHR 1961); häufig in Feuchtgrünlandbrachen in der Wittdünener Marsch

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!		2	<i>Epilobium palustre</i>	5
!!	~	6	<i>Epilobium tetra. ssp. tetragonum</i>	5
!!	~	6	<i>Epilobium tetragonum ssp. lamyi</i>	5
125		4	<i>Equisetum arvense</i>	5
1126		2	<i>Equisetum fluviatile</i>	5
!!		2	<i>Erica tetralix</i>	5
•127	A	3	<i>Erigeron acris</i>	5
!!		2	<i>Eriophorum angustifolium</i>	5
!!	A	3	<i>Erodium cicut. ssp. cicutarium</i>	5
1128		1	<i>Erodium cicutarium ssp. ballii</i>	5
!!		3	<i>Erophila verna</i>	5
•129		1	<i>Eryngium maritimum</i>	2
!!	Ä	4	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	5
!!	A	4	<i>Euphorbia helioscopia</i>	5
130	A	4	<i>Euphorbia peplus</i>	5
131		3	<i>Euphrasia micrantha (= gracilis)</i>	1
1132		3	<i>Euphrasia nemorosa</i>	2
1133		3	<i>Euphrasia stricta</i>	3
!!	A	4	<i>Fallopia convolvulus</i>	5
•134	~	7	<i>Festuca arundinacea</i>	5
!!		3	<i>Festuca ovina s. str.</i>	5
1135	~	7	<i>Festuca pratensis</i>	5

125 KN (1895)

126 „Steenodde“ KN (1895); im nassen, beweideten *Caricion nigrae* der Wittdünener Marsch

127 schon 1887 (R 1890)

128 auf betretenem Dünen sand in der Norddorfer Marsch s „Ban Horn“

129 schon 1858 (SCH 1860); „auf Amrum, Föhr und Sylt findet sie sich nur einzeln“ 1886 (BU 1887); „am Strande südwestlich von Norddorf, spärlich“ (PJ 1913); „Dünen w Nebel“ 1954: E. SCHWARZ (CHR 1961); „wenige Exemplare in den Dünen westlich Nebel“ 1960-62 (HEYKENA 1965); 1970 künstlich angesät (Saatgut von Spiekerog, vgl. QUEDENS ET AL. 1991: 256); Population mindestens seit 1987 wieder erloschen

130 R (1890); „Nebel“ 1956: LUDWIG (CHR 1961)

131 „östlich vom Leuchtturm“ (PJ 1913)

132 „oft“ 1930 ff (CHR 1961); verbreitet im mageren Grünland der Geest

133 KN (1895); selten im mageren Grünland der Geest

134 „Norddorf“ 1954 (CHR 1961)

135 „Beim Leuchtturm und zwischen Nebel und Steenodde auf einer Weide“ (PJ 1913); spontan v. a. in dörflichen Ru-

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
1136		1	<i>Festuca rubra ssp. arenaria</i>	5
1137		5	<i>Festuca rubra ssp. litoralis</i>	5
1138		3	<i>Festuca rubra ssp. rubra</i>	5
1139		3	<i>Festuca tenuifolia</i>	4
140	A	3	<i>Filago lutescens</i>	2
1141	Ä	3	<i>Filago minima</i>	3
•	A	3	<i>Filago vulgaris</i>	2
•	~	7	<i>Fragaria vesca</i>	5
•	A	4	<i>Fumaria officinalis</i>	5
!!	~	4	<i>Galeopsis tetrahit</i>	5
•	N	4	<i>Galinsoga parviflora</i>	5
!!		3	<i>Galium album</i>	5
!!		7	<i>Galium aparine</i>	5
!!		3	<i>Galium hircynicum (= saxatile)</i>	5
!!		6	<i>Galium palustre</i>	5
1142		3	<i>Galium verum</i>	5
!!		3	<i>Galium verum x album</i>	5
1143		3	<i>Genista anglica</i>	3
1144		3	<i>Genista pilosa</i>	2
1145		3	<i>Genista tinctoria</i>	2
1146		2	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2
!!	A	4	<i>Geranium molle</i>	5

deralfuren; z. B. um die Nebeler Kirche; wahrscheinlich ursprünglich mit Grassaaten eingeschleppt

136 Dünenippe

137 Sippe der Oberen Salzwiese und der Strandwälle

138 im Magergrünland und in Sandtrockenrasen der Geest

139 verbreitet in Sandtrockenrasen und im mageren Grünland der Geest; seltener in den Dünen (Weidelrelik?)

140 zuletzt „Norddorf“ 1958 (CHR 1961)

141 KN (1895); mehrfach auf sandig-grusigen Geestwegen

142 nach PJ (1913) immer *f. litorale*

143 schon 1858 (SCH 1860); verbreitet in der trockenen und feuchten Inselheide ()

144 schon 1858 (SCH 1860); selten im *Genisto-Callunetum typicum*

145 schon N (1826) und 1858 (SCH 1860); selten im *Genisto-Callunetum*, z. B. ö der „südlichen Vogelkoje“

146 schon 1858 (SCH 1860); „auf feuchten Heideplätzen über die ganze Insel ziemlich verbreitet“ (PJ 1913); heute nur noch selten in beweideter, lückiger *Erica tetralix*-Heide sowie im *Caricion nigrae* s der „Vogelkoje“; des Randmoores der Wittdünener Marsch und in feuchten Dünentälern s des Leuchtturmes

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!	A	4	<i>Geranium pusillum</i>	5
147	~	7	<i>Geranium robertianum</i>	5
!!		5	<i>Glaux maritima</i>	5
148		6	<i>Glyceria fluitans</i>	5
!!		3	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	5
!!		4	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	5
149	N	7	<i>Goodyera repens</i>	0
!!150		5	<i>Halimione pedunculata</i>	1
!!151		5	<i>Halimione portulacoides</i>	2
!!152		2	<i>Hammarbya paludosa</i>	1
!!153	~	7	<i>Hedera helix</i>	5
!!		3	<i>Hieracium pilosella</i>	5
!!154		1	<i>Hieracium umbellatum</i>	5
!!155		8	<i>Holcus lanatus</i>	5
!!		4	<i>Holcus mollis</i>	5
!!		5	<i>Honkenya peploides</i>	5
•	N	5	<i>Hordeum jubatum</i>	5
!!156		5	<i>Hordeum secalinum</i>	5
157	~	2	<i>Hottonia palustris</i>	5
!!	~	6	<i>Humulus lupulus</i>	5

147 „Wittdün“ 1947; RAABE (CHR 1961)

148 schon 1887 (R 1890); „Vogelkoje“ 1954 (CHR 1961)

149 „Kiefernforst nahe Nebel“ 1954; LORENZEN (det. CHR 1961); wahrscheinlich nur eingeschleppt

150 schon 1858 (SCH 1860); „südl. Hospitz I“ HELM briefl. (CHR 1961); selten auf Strandwällen in der Nebeler Salzwiese

151 „ad mare Germanicum in omnibus litoribus ... item in insulis occidentilibus et, quae dicuntur Hallige, ut Beenshallig, Amrom cet.“ (N 1826); 1858 (SCH 1860); bestandbildend an Grabenrändern in der Unteren Salzwiese

152 „selten“ 1858 (SCH 1860); „in feuchten moosigen Dünenhöhlen des südlichen Theiles von Amrum in ziemlicher Menge“ 1886 (BU 1887); in beweideter, lückiger *Erica tetralix*-Heide der Wittdünener Marsch und in der *Juncus anceps-Agrostis maritima*-Gesellschaft der feuchten Dünenhöhlen s des Leuchtturmes

153 „gepflanzt“ 1954 (CHR 1961); selten in Nebel, Süddorf und Norddorf

154 immer die schmalblättrige var. *duense*

155 „selten“ 1858 (SCH 1860); heute sehr stet in fast allen Vegetationstypen der Amrumer Geest und der eingedeichten Marsch; möglicherweise Anzeiger für die allgemeine Eutrophierung der Landschaft

156 schon N (1826); nicht selten am Übergang Geest-Marsch zw. Nebel und Norddorf

157 1930; HELM briefl. (CHR 1961)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!		2	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	5
158	A	7	<i>Hyoscyamus niger</i>	2
159		2	<i>Hypericum humifusum</i>	3
!!		3	<i>Hypericum perforatum</i> agg.	5
160		3	<i>Hypericum pulchrum</i>	3
!!		3	<i>Hypochoeris radicata</i>	5
!!161	~	6	<i>Iris pseudacorus</i>	5
! 162		2	<i>Isolepis fluitans</i> (= <i>Scirpus</i> f.)	1
!!		3	<i>Jasione montana</i>	5
!!163		2	<i>Juncus acutiflorus</i> (= <i>sylvaticus</i>)	3
! 164		5	<i>Juncus ambiguus</i> (= <i>ranarius</i>)	5
!!165		2	<i>Juncus anceps</i>	2
!!		2	<i>Juncus articulatus</i> agg.	5
!!		2	<i>Juncus bufonius</i>	5
!!		2	<i>Juncus bulbosus</i> agg. (= <i>supinus</i>)	5
!!166		2	<i>Juncus compressus</i>	5
!!167		2	<i>Juncus conglomeratus</i>	5
!!		8	<i>Juncus effusus</i>	5
!!168		2	<i>Juncus filiformis</i>	3
!!		5	<i>Juncus gerardii</i>	5
169		5	<i>Juncus maritimus</i>	4

158 „an der Kirchhofmauer zu Nebel“ (KN 1895)

159 1858 (SCH 1860)

160 „nahe dem östlichen Strand zwischen Nebel und Norddorf“ 1887 (R 1890)

161 „w Wittdün“ 1959; EGGERS (CHR 1961); in Gräben der Wittdünener Marsch

162 „in Gräben bei der nördlichen Vogelkoje und mit *Juncus pygmaeus* in den Tümpeln der südlichen Dünenhöhlen“ 1886 (BU 1887); „Vogelkoje“ 1958 (CHR 1961); in einem Dünen-tümpel s des Leuchtturmes 1991 (NEB, mdl. Mitt.)

163 selten in feuchten Dünenhöhlen, z. B. w der Vogelkoje

164 Südwestecke der „Annlunn“-Salzwiese im *Agropyro-Rumicium*, vgl. NECKERMANN (1987)

165 schon 1858 (SCH 1860); bestandbildend in jungen feuchten Dünenhöhlen s des Leuchtturmes und nw Norddorf

166 schon 1858 (SCH 1860); selten im beweideten *Caricion nigrae* der Norddorfer Marsch

167 schon 1858 (SCH 1860); häufig und bestandbildend in feuchten Dünenhöhlen und im feuchten Wirtschaftsgrünland der bedachten Marsch

168 schon 1858 (SCH 1860); in Dünenhöhlen auf feuchtem bis nassen Sand

169 „multis locis apud mare Balticum frequentissimus; ad Germanicum mare nondum a me inventus“ (N 1826); „Strandtümpel vor Satteldüne“ 1954 (CHR 1961); hier erst-

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
•170		2	<i>Juncus pygmaeus</i>	1
!!		2	<i>Juncus squarrosus</i>	5
!!171	N	8	<i>Juncus tenuis</i> (= <i>macer</i>)	5
!!172		3	<i>Juniperus communis</i>	2
!!		3	<i>Knautia arvensis</i>	5
!!	A	7	<i>Lamium album</i>	5
!!	A	4	<i>Lamium amplexicaule</i>	5
•	Ä	4	<i>Lamium hybridum</i> (= <i>dissectum</i>)	5
!!	A	4	<i>Lamium purpureum</i>	5
173	A	4	<i>Lappula squarrosa</i>	0
!!	A	4	<i>Lapsana communis</i>	5
!!174		1	<i>Lathyrus maritimus</i>	3
!!		8	<i>Lathyrus pratensis</i>	5
!!		6	<i>Lemna minor</i>	5
!!		8	<i>Leontodon aut. ssp. autumnalis</i>	5
•175		3	<i>Leontodon saxatilis</i>	3
!!	A	4	<i>Lepidium campestre</i>	5
!!176	A	4	<i>Lepidium ruderales</i>	5
!!177		3	<i>Leucanthemum vulgare</i>	5
!!		5	<i>Limonium vulgare</i>	5
!!	A	7	<i>Linaria vulgaris</i>	5
o 178	N	7	<i>Linnaea borealis</i>	1

mals an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste aufgefunden (CHRISTIANSEN 1955); RAABE 1959 (CHR 1961)

170 FB (1876); „wuchs in wenigen Exemplaren in einem Dünen-tal südöstlich vom Leuchtturm“ (PJ 1913); mit *Juncus anceps*, *J. bulbosus*, *J. articulatus* in feuchten Dünenhöhlen 1960-62 (HEYKENA 1965: 89); trotz gezielter Nachsuche an den Aufnahmeorten von HEYKENA nicht wiedergefunden; auch von NEUHAUS (1987) nur für Sylt, nicht aber für Amrum angegeben

171 fehlt in den Floren von SCH (1860), FB (1876); KN (1895), PJ (1913); erstmals bei CHR (1961) für Sylt (1952) und Pellworm (1956) angegeben; auf einem beschatteten, feuchten Sandweg in der Wittdünener Marsch s Steenodde

172 schon 1858 (SCH 1860); selten im *Genisto-Callunetum* w der „Vogelkoje“

173 „Vogelkoje“ ALBERS 1914; HELM briefl. (CHR 1961)

174 schon 1858 (SCH 1860); selten in z. T. subruderalen Übergängen der Weißdüne zur Graudüne, z. B. an der Wittdünener Strandpromenade und am Bohlenweg Wittdün-„Wriakhörnsee“

175 schon 1858 (SCH 1860)

176 schon 1858 SCH (1860); „Wittdün“ 1930-54 (CHR 1961); hier noch heute

177 nach PJ (1915) mit Grassaaten eingeschleppt

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
179		3	<i>Listera cordata</i>	0
180		2	<i>Littorella uniflora</i>	2
!!181	N	7	<i>Lolium multiflorum</i>	5
!!		8	<i>Lolium perenne</i>	5
!!182		7	<i>Lonicera periclymenum</i>	5
!!		3	<i>Lotus cornicul. ssp. corniculatus</i>	5
!!183		5	<i>Lotus tenuis</i>	5
!!		8	<i>Lotus uliginosus</i>	5
!!		3	<i>Luzula campestris</i>	5
!!184		3	<i>Luzula multiflora</i>	5
!!		8	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	5
!!185	E	7	<i>Lycopersicon esculentum</i>	5
!!186		2	<i>Lycopodiella inundata</i>	2
!!187		2	<i>Lycopodium clavatum</i>	2
!!	~	6	<i>Lycopus europaeus</i>	5
!!188		6	<i>Lythrum salicaria</i>	5
!!189	~	7	<i>Maianthemum bifolium</i>	5
!!	A	7	<i>Malva neglecta</i>	5
!!190	A	7	<i>Malva sylvestris</i>	3

178 wahrscheinlich mit Nadelholzsäatgut eingeschleppt und wieder verschwunden (vgl. RAABE 1987)

179 3 Fundorte „nahe Vogelkoje“; zuletzt 1957; WÖBBE (CHR 1961); 1958 (CHR 1961)

180 „südlich vom Leuchtturm“ 1886 (BU 1887); „im südlichen Teil der Insel“ (KN 1895); „Alte Vogelkoje“; zuletzt 1930 (CHR 1961); HEYKENA (1965) und NEUHAUS (1987) erwähnen ausdrücklich das Fehlen der Sippe auf Amrum

181 angebaut und verwildert auf Ruderalstandorten

182 schon 1858 (SCH 1860); in Ortsnähe und in Nadelholzforsten; ob nur verwildert?

183 schon 1858 (SCH 1860); selten am Übergang Geest-Marsch, z. B. ö Nebel

184 in Sandmagerrasen der Geest; viel seltener als *L. campestris*; nach R (1890) meist in der *ssp. congesta*

185 angebaut, verwildert und sich einbürgernd auf Strandwällen und Erdhaufen

186 „hier und da“ 1858 (SCH 1860); in durch Abplaggen des *Empetro-Ericetum* entstandenen Senken in den Dünenhöhlen nw Norddorf und s des Leuchtturmes

187 „hier und da“ 1858 (SCH 1860); selten im *Pyrolo-Salictum* der feuchten Dünenhöhlen, z. B. w der „Vogelkoje“

188 schon 1858 (SCH 1860); selten am „Wriakhörnsee“ und in der Wittdünener Marsch

189 nach CHR (1961) mit Nadelholzanzpflanzungen eingeschleppt

190 KN (1895); ruderal in Norddorf

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!	A	4	<i>Matricaria chamomilla</i>	5
!!	N	8	<i>Matricaria discoidea</i>	5
!!		3	<i>Medicago lupulina</i>	5
!!191	N	7	<i>Medicago sativa</i>	5
!!	Ä	7	<i>Melilotus officinalis</i>	5
! 192	~	6	<i>Mentha aquatica</i>	5
!!		6	<i>Mentha arvensis</i>	5
*193	~	2	<i>Menyanthes trifoliata</i>	3
!!		2	<i>Molinia caerulea</i>	5
!!	A	4	<i>Myosotis arvensis</i>	5
*	A	3	<i>Myosotis discolor (= versicolor)</i>	5
! 194	~	6	<i>Myosotis palustris</i> agg.	5
*195	Ä	3	<i>Myosotis ramosissima (= hispida)</i>	5
!!196	Ä	3	<i>Myosotis stricta</i>	5
!!197	~	2	<i>Myriophyllum spicatum</i>	3
!!		3	<i>Nardus stricta</i>	5
!!198		2	<i>Narthecium ossifragum</i>	3
!!199		6	<i>Nymphaea alba</i> fo.	5
!!200		5	<i>Odontites litoralis</i>	5
!!201	N	1	<i>Oenothera amophila</i>	4
!!202	N	7	<i>Oenothera biennis</i>	5
!!203		3	<i>Ononis spinosa</i>	5

191 verwildert auf Ruderalstandorten

192 Ostende „Wriakhörnsee“ 1990 (NEB, mdl. Mitt.)

193 „bei der Vogelkoje“ 1930 HELM briefl. (CHR 1961); WÖBBE: 1955 (CHR 1961); ob nur eingeschleppt?

194 „Vogelkoje“ 1954 (CHR 1961); Ostende „Wriakhörnsee“ 1990 (NEB, mdl. Mitt.)

195 „bei der Vogelkoje“ (PJ 1913)

196 „selten“ (N 1826)

197 am Ostufer des „Wriakhörnsees“; wohl neu aufgetreten

198 „auf einer moorigen Wiese zwischen den Dünen und dem Wattstrande unfern der südlichen Vogelkoje in Menge“ 1886 (BU 1887); hier noch heute in zahlreichen Exemplaren im Randmoor der Wittdüner Marsch

199 Zuchtform mit rosa Blüten, angesalbt im Verbindungsteich „Gußkölk“-Wittdüner Marsch

200 in der Sand-Salzwiese w des „Quermarkenfeuers“

201 1930 (CHR 1961); eingebürgert in ruderalisierten Dünen im Siedlungsbereich von Wittdün und am „Wriakhörnsee“

202 „auf alten Brachäckern beim Norddorfe einzeln“ 1886 (BU 1887)

203 schon 1858 (SCH 1860); im *Diantho-Armerietum* am „Steenodder Kliff“; ob hier *ssp. aberrans?* Auf feuchten Dünenenden am Bohlenweg Wittdün-„Wriakhörnsee“

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
²⁰⁴		3	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	2
!!		3	<i>Ornithopus perpusillus</i>	5
*205		2	<i>Osmunda regalis</i>	3
!!	A	4	<i>Papaver argemone</i>	5
!!	A	4	<i>Papaver dubium</i>	5
!!	A	4	<i>Papaver rhoeas</i>	5
*206		5	<i>Parapholis strigosa</i>	3
²⁰⁷		7	<i>Pastinaca sativa</i>	5
! 208		2	<i>Pedicularis palustris</i>	2
!!209		2	<i>Pedicularis sylvatica</i>	2
*210		2	<i>Peplis portula</i>	2
!!211		8	<i>Phleum pratense</i> agg.	5
!!		6	<i>Phragmites australis</i>	5
!!		3	<i>Pimpinella saxifr. ssp. saxifraga</i>	5
!!212		5	<i>Plantago coronopus</i>	5
+	N	3	<i>Plantago indica</i>	1
!!213		3	<i>Plantago lanceolata</i> agg.	5
!!	A	8	<i>Plantago major</i> ssp. <i>major</i>	5
!!214		5	<i>Plantago maritima</i>	5
!!		8	<i>Poa annua</i>	5
*215		3	<i>Poa compressa</i>	5
!!	~	7	<i>Poa nemoralis</i>	5

²⁰⁴ LEVSEN und CHRISTIANSEN 1954 (CHR 1961)

²⁰⁵ 1930-1958 (CHR 1961)

²⁰⁶ „in pinguibus argillaceis maris Germanici; sic frequens est in insula Amrum“ (N 1826); 1858 (SCH 1860); „auf sandigen Wattwiesen von Föhr, Sylt und Amrum sehr häufig und weit verbreitet“ 1886 (BU 1887)

²⁰⁷ JENNRICH (1910)

²⁰⁸ schon N (1826) und 1858 (SCH 1860); am Westufer des „Wriakhörnsees“ unter dem Bohlenweg 1990 (HASSELDIEK, mdl. Mitt.)

²⁰⁹ schon 1858 (SCH 1860); selten in feuchten Dünentälern

²¹⁰ schon 1858 (SCH 1860); „Vogelkoje“ 1954 (CHR 1961)

²¹¹ *ssp. nodosum* „bei Nebel und Norddorf verbreitet“ (PJ 1913)

²¹² im Grünland und auf Tangwällen am Übergang Geest-Marsch, z. B. zw. Nebel und Steenodde; Sand-Salzwiesen w des „Quermarkenfeuers“

²¹³ *ssp. lanceolata* und *ssp. sphaerostachya* häufig im mageren Geestgrünland

²¹⁴ v. a. in der Oberen Salzwiese; nicht selten auch in Sandmagerrasen der Geest

²¹⁵ „Wittdün“ 1947: RAABE (CHR 1961)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!216		3	<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>angustifolia</i>	5
!!217		8	<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>pratensis</i>	5
!!		7	<i>Poa trivialis</i>	5
o		3	<i>Polygala serpyllifolia</i>	1
!!218		3	<i>Polygala vulgaris</i> agg.	3
!!		6	<i>Polygonum amphibium</i>	5
!!	A	8	<i>Polygonum aviculare</i> agg.	5
!!	A	4	<i>Polygonum lapathifolium</i> agg.	5
!!	A	4	<i>Polygonum persicaria</i>	5
!!219		1	<i>Polypodium vulgare</i>	5
!!220		7	<i>Populus tremula</i>	5
*221		6	<i>Potamogeton crispus</i>	5
!!		6	<i>Potamogeton natans</i>	5
!!		6	<i>Potamogeton pectinatus</i>	5
!!222		2	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	2
*223		2	<i>Potamogeton pusillus</i> agg.	3
²²⁴		3	<i>Potentilla anglica</i> agg.	5
!!		5	<i>Potentilla anserina</i>	5
!!		3	<i>Potentilla argentea</i> agg.	5
!!		3	<i>Potentilla erecta</i>	5
²²⁵	E	3	<i>Potentilla norvegica</i>	2
!!		2	<i>Potentilla palustris</i>	5
!!226	N	3	<i>Potentilla recta</i>	5
!!		8	<i>Prunella vulgaris</i>	5
!!227	Ñ	7	<i>Prunus serotina</i>	5

²¹⁶ verbreitet in Sandmagerrasen der Geest

²¹⁷ *var. humilis* nach R (1890) „besonders auf der Ostseite“ (der Insel); *var.* auch von CHR (1961) für 1958 angegeben

²¹⁸ „Strandabhänge zw. Nebel und Norddorf“ 1887 (R 1890); gelegentlich im *Diantho-Armerietum* der Geest

²¹⁹ in den Braundünen an Schatthängen und in den Inselforsten nicht selten

²²⁰ schon 1887 (R 1890)

²²¹ „Vogelkoje“ HELM briefl. (CHR 1961)

²²² schon 1858 (SCH 1860); in meist ganzjährig wasserführenden Dünentümpeln

²²³ schon 1858 (SCH 1860)

²²⁴ HELM briefl. (CHR 1961)

²²⁵ zuletzt „Vogelkoje“ 1954 (CHR 1961)

²²⁶ „Nebel“ 1925: HELM briefl. (CHR 1961); selten im subruderalen *Diantho-Armerietum* der Geest, z. B. am südlichen Ortsrand von Nebel

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!228	~	7	<i>Prunus spinosa</i>	5
!!229		5	<i>Puccinellia distans</i>	5
!!		5	<i>Puccinellia maritima</i>	5
²³⁰		3	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	1
!!231		2	<i>Pyrola minor</i>	3
!!	~	7	<i>Quercus robur</i>	5
!!232		2	<i>Radiola linoides</i>	2
!!233		8	<i>Ranunculus acris</i> agg.	5
!!234		6	<i>Ranunculus aquatilis</i> agg.	5
!!		3	<i>Ranunculus bulbosus</i>	5
!!		2	<i>Ranunculus flammula</i> agg.	5
*		6	<i>Ranunculus hederaceus</i>	2
!!		8	<i>Ranunculus repens</i>	5
!!235	A	4	<i>Ranunculus sardous</i>	3
!!236		6	<i>Ranunculus sceleratus</i>	5
!!237	A	4	<i>Raphanus raphanistrum</i>	3
!!238	N	7	<i>Reseda lutea</i>	5

²²⁷ angepflanzt in Heideaufforstungen; eingebürgert und in Ausbreitung begriffen in den Resten der Inselheide und z. T. auch auf brachen Äckern

²²⁸ bei SCH (1860), KN (1895) und CHR (1961) nicht genannt; nach RAABE (1965: 54) hat die Schlehe ihr Vorkommen auf Amrum „sicherlich erst dem Menschen zu verdanken“; heute ein wahrscheinlich spontanes Vorkommen am „Steenodder Kliff“

²²⁹ auf Wegen in der Marsch zw. Nebel und Norddorf

²³⁰ „selten“ 1858 (SCH 1860); „im Sande der Düne“ (FB 1876); nach FB (1876) liegt eine Herbarbeleg von ARFSTEN vor; PHILIPPSEN (1916); nach CHR (1961): †

²³¹ „in mehreren der südlichen Dünentäler von Amrum“ 1886 (BU 1887); nach CHR (1961: 8) Neusiedler in Nadelholzpflanzungen; die Vorkommen im bodenfeuchten *Salix argentea*-Gebüsch der Dünentälchen machen aber einen durchaus urwüchsigen Eindruck (vgl. *Pyrola-Salicetum*)

²³² schon 1858 (SCH 1860); am wechselfeuchten Rand der Dünentümpel und auf nassen Trampelpfaden der Dünentäler

²³³ schon 1858 (SCH 1860)

²³⁴ „in der Viehränke bei Steenodde“ 1886 (BU 1887); „im Marschland in Menge“ (JENNRICH 1910); in einem Wassergraben in der Norddorfer Marsch

²³⁵ schon FB (1876); Acker am „alten Wirtschaftsweg“ zw. Nebel und Norddorf

²³⁶ schon KN (1895); auf trockenefallenem Schlick in einem Entwässerungsgraben am Fuß des Deiches der Wittdüner Marsch

²³⁷ schon 1858 (SCH 1860); mehrfach in Äckern

²³⁸ zuerst „Wittdün“ 1913: HELM (CHR 1961)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!239	Ñ	7	<i>Reynoutria japonica</i>	5
!!240		8	<i>Rhinanthus minor ssp. minor</i>	3
!!241		3	<i>Rhinanthus serotinus agg.</i>	3
242		2	<i>Rhynchospora alba</i>	3
243		2	<i>Rhynchospora fusca</i>	1
*244	~	7	<i>Ribes nigrum</i>	5
*	~	6	<i>Rorippa amphibia</i>	5
*	~	6	<i>Rorippa palustris</i>	5
245	~	6	<i>Rorippa sylvestris</i>	5
!!246		7	<i>Rosa canina</i>	5
!!247		7	<i>Rosa coriifolia agg.</i>	2
248	~	7	<i>Rosa corymbifera agg.</i>	5
!!249		1	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	2
!!250	~	7	<i>Rosa rubiginosa</i>	3
!!251	Ñ	7	<i>Rosa rugosa</i>	5

239 mit *Reseda lutea* am Wittdüner „Seezeichenhafen“

240 KN (1895); verbreitet im mageren Grünland der Geest und Marsch

241 schon 1858 (SCH 1860); „mehrfach“ 1942 (CHR 1961); selten im mageren Grünland der Geest, z. B. w des „Steenodder Kliffs“

242 schon 1858 (SCH 1860); „Dünetäler nahe Norddorf“ 1887 (R 1890); zuletzt „Norddorf“ 1958 (CHR 1961)

243 (mit *Rh. alba*) „praesertim frequens in ... insulis“ (N 1826); zuletzt „Norddorf“ 1958 (CHR 1961)

244 Norddorfer und Wittdüner Marsch; wahrscheinlich angepflanzt und verwildert

245 1954 (CHR 1961)

246 wahrscheinlich spontanes (urwüchsiges?) Vorkommen am „Steenodder Kliff“; hier schon 1887 (R 1890)

247 „mehrfach“ 1954 (CHR 1961); spontan (urwüchsig?) in Gebüsch am „Steenodder Kliff“

248 „Norddorf“ 1954 (CHR 1961)

249 schon HORNEMANN (1821); „in Dunis insulis Slesvici occidentalis, ex. c. Röm. Sylt, in Lyst ... imprimis frequens; etiam in Amrom“ (N 1826); „hier und da“ 1858 (SCH 1860); „vorzugsweise auf den östlichen Randedünen; auch auf Hühnengrääbern unweit Steenodde“ 1886 (BU 1887); hier noch heute; selten in den Weißdünen, z. B. am „Nebeler Strandweg“ und w des „Quermarkenfeuers“

250 „Norddorf“ (KN 1895); hier noch heute; wahrscheinlich angepflanzt und verwildert

251 ursprünglich angepflanzt; „verwildert westlich vom kleinen Norddorfer Leuchtturm“ (PJ 1913); jetzt fest eingebürgert in den Weißdünen und auf der Geest; in starker Ausbreitung begriffen; überwächst in den Dünen lokal *R. pimpinellifolia*!

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
252	~	7	<i>Rosa vosagiaca</i>	5
!!253		7	<i>Rubus caesius</i>	5
!!254	~	7	<i>Rubus fruticosus agg.</i>	5
!!255	~	7	<i>Rubus idaeus</i>	5
!!256		8	<i>Rumex acetosa</i>	5
!!		3	<i>Rumex acetosella agg.</i>	5
!!257		5	<i>Rumex crispus</i>	5
258		6	<i>Rumex hydrolapathum</i>	5
259		5	<i>Rumex maritimus</i>	5
!!260		7	<i>Rumex obtusifolius</i>	5
o 261		5	<i>Ruppia cirrhosa (= spiralis)</i>	3
!!262		5	<i>Ruppia maritima (= rostellata)</i>	2
!!263		5	<i>Sagina maritima</i>	3
!!264		2	<i>Sagina nodosa</i>	3
!!		3	<i>Sagina procumbens</i>	5
! 265		2	<i>Sagina subulata</i>	1
!!266		5	<i>Salicornia d. ssp. dolichostachya</i>	5
!!267		5	<i>Salicornia d. ssp. strictissima</i>	5

252 „Norddorf“ 1954 (CHR 1961)

253 schon 1858 (SCH 1860); selten in *Rubus*-Gebüsch

254 zuerst „Leuchtturm“ 1954 (CHR 1961)

255 zuerst „Norddorf“ 1958 (CHR 1961)

256 spontane (urwüchsiges?) Vorkommen auf Strandwällen und in Kliffnasen

257 v. a. auf Strandwällen der Ostküste (hier urwüchsig?)

258 JESSEN (v. SEEMEN 1899)

259 VOGLER 1933 (CHR 1961)

260 „Norddorf“ (PJ 1913); mehrfach in Ruderalfluren in Nebel und Norddorf

261 schon 1858 (SCH 1860); „Strandtümpel w Nebel“ 1958 (CHR 1961)

262 bildete mit *Zostera marina* den Bewuchs der Restseen des ehemaligen „Kniephafens“ w Nebel (HERMANN 1939); „Strandtümpel w Nebel“ 1958 (CHR 1961); in einem wattenahen Wassertümpel so Nebel

263 „hier und da“ 1858 (SCH 1860); SW-Rand der „Annlunn“-Salzwiese mit *Juncus ambiguus* (vgl. NECKERMANN 1987)

264 „hier und da“ 1858 (SCH 1860); auf wechselseuchten Dünenansenden am Bohlenweg Wittdüner-„Wriakhörnsee“; in Sand-Salzwiesen w des „Quermarkenfeuers“

265 schon N (1826) und 1858 (SCH 1860); „auf Heiden, dünnen Brachäckern und in Dünenhaldern von Amrum, Sylt und Römö nicht selten“ 1886 (BU 1887); heute sehr selten in einem im Frühling überfluteten Dünenal s des Leuchtturmes auf nassem Sand 1990 (HASSELDIEK, mdl. Mitt.)

266 selten auf Flugsandplatten w des „Quermarkenfeuers“

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!268		5	<i>Salicornia ramosissima</i>	5
!!269		7	<i>Salix aurita</i>	5
!!		7	<i>Salix cinerea</i>	5
*270	Ñ	7	<i>Salix daphnoides</i>	4
*271		1	<i>Salix hastata</i>	4
! 272	~	7	<i>Salix pentandra</i>	5
!!273		1	<i>Salix repens ssp. argentea</i>	5
!!274		2	<i>Salix repens ssp. repens</i>	5
!!275	~	7	<i>Salix viminalis</i>	5
!!276		5	<i>Salsola kali ssp. kali</i>	5
!!277		7	<i>Sambucus nigra</i>	5
!!278	Ä	7	<i>Saponaria officinalis</i>	5
!!		3	<i>Saxifraga granulata</i>	5
!!		6	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	5
279	~	5	<i>Schoenoplectus triquetrum</i>	2
!!	A	4	<i>Scleranthus annuus</i>	5
!!		3	<i>Scleranthus perennis</i>	5
!!280		3	<i>Scorzonera humilis</i>	2

267 im „Quellerwatt“; z. B. in den Lahnungsfeldern nö Norddorf am Wattweg nach Föhr

268 bestandbildend in Salzpfannen der Salzwiesen zw. Nebel und Norddorf

269 „mehrfach in feuchten Dünetälern. Die Art ist sicher heimisch“ (PJ 1913); mit *Salix cinerea* wahrscheinlich urwüchsig in mesotrophen feuchten Dünetälern, z. B. im Verlandungsbereich des „Wriakhörnsees“; bildet hier mit *S. argentea* niedrige Gebüsche als Endstadium der Hygroserie

270 unbeständiges Vorkommen (RAABE 1987); wohl nur adventiv oder angepflanzt

271 in Schleswig-Holstein nur ein einziger Strauch auf Amrum, auf Röm an vielen Stellen (RAABE 1965); systematische Zuordnung unsicher (RAABE 1987)

272 Dünen s des Leuchtturmes 1991 (HASSELDIEK, mdl. Mitt.); ob nur ungepflanzt?

273 auf Amrum vorherrschende Sippe auf nassen bis mäßig trockenen Standorten

274 viel seltener als *ssp. argentea* im *Caricion nigrae*; Sippenabgrenzung gegen *ssp. argentea* unsicher

275 wahrscheinlich angepflanzt

276 schon N (1826) und 1858 SCH (1860)

277 „selten“ (N 1826); 1858 (SCH 1860); nach BU (1897) und KN (1895) nur angepflanzt und verwildert; CHR (1961) hält ein Vorkommen ohne Zutun des Menschen für möglich; ein wahrscheinlich spontanes (urwüchsiges?) Vorkommen besitzt *Sambucus nigra* am „Steenodder Kliff“

278 zuerst HELM briefl. (CHR 1961)

279 zuletzt „Ostküste“ 1930; ROHWEDER (CHR 1961)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!	~	6	<i>Scutellaria galericulata</i>	5
!!		1	<i>Sedum acre</i>	5
281		7	<i>Senecio jacobaea</i>	5
*282	~	3	<i>Sedum maximum</i>	5
!!283		7	<i>Senecio sylvaticus</i>	5
!!284	Ñ	7	<i>Senecio vernalis</i>	5
!!285	A	7	<i>Senecio viscosus</i>	5
!!286		7	<i>Senecio vulgaris</i>	5
!!	A	4	<i>Setaria viridis</i>	5
!!287	A	4	<i>Silene alba</i>	5
288	~	6	<i>Silene dioica</i>	5
*289		3	<i>Silene nutans</i>	3
!!290		3	<i>Silene otites</i>	1
!!		3	<i>Silene vulgaris</i>	5
!!	A	4	<i>Sinapis arvensis</i>	5
!!	Ñ	4	<i>Sisymbrium altissimum</i>	5
!!291	A	4	<i>Sisymbrium officinale</i>	5
!!	~	6	<i>Solanum dulcamara</i>	5
!!	A	4	<i>Solanum nigrum agg.</i>	5
!!	Ñ	7	<i>Solidago canadensis</i>	5
!!292		1	<i>Sonchus arvensis</i>	5

280 „hier und da“ 1858 (SCH 1860); nur noch 3 Fundorte in Resten des *Genisto-Callunetum* zw. Nebel und Norddorf

281 CHRISTIANSEN (1953)

282 „Nebel“ 1954 (CHR 1961)

283 „in Dunis arenosis insularum occidentalis *radicatum* inveni hanc plantam“ (N 1826); „häufig“ 1858 (SCH 1860)

284 erstmals 1942 (CHR 1961)

285 „oft“ 1930 ff (CHR 1961)

286 schon 1858 (SCH 1860); spontan und vielleicht urwüchsig in den Dünen und auf den Strandwällen der Ostküste

287 schon 1887 (R 1890); mehrfach in Äckern

288 HELM briefl. (CHR 1961)

289 „Süddorf“ HELM briefl. (CHR 1961)

290 schon HORNEMANN (1821); „frequens insulae ab occidente Slesvici, Amrom, Sylt, Röm, Fanöe“ (N 1826); „selten“ 1858 (SCH 1860); „begraste Dünen und Umwallungen von Amrum, Sylt und Römö nicht selten“ 1886 (BU 1887); „fand sich nur nördlich von Norddorf wenig“ (PJ 1913); hier noch heute mit *Dianthus carthusianorum* und *Avena pratensis* auf einer beweideten Düne in der Norddorfer Marsch sowie auf Grundstückswällen und am Deich bei Steenodde

291 schon 1858 (SCH 1860)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!	A	4	<i>Sonchus asper</i>	5
!!	A	4	<i>Sonchus oleraceus</i>	5
!!		7	<i>Sorbus aucuparia</i>	5
*293	~	2	<i>Sparganium emersum</i> (= <i>simplex</i>)	5
!!294	Ñ	5	<i>Spartina townsendii</i> agg.	5
!!295	A	4	<i>Spergularia arvensis</i> ssp. <i>arvensis</i>	5
!!		5	<i>Spergularia marina</i>	5
!!		5	<i>Spergularia media</i>	5
!!		3	<i>Spergularia rubra</i>	5
!!296		6	<i>Stachys palustris</i>	5
!!		3	<i>Stellaria graminea</i>	5
!!	A	4	<i>Stellaria media</i>	5
!!297		1	<i>Stellaria pallida</i>	5
!!		5	<i>Suaeda maritima</i> agg.	5
298		2	<i>Subularia aquatica</i>	0
!!299		3	<i>Succisa pratensis</i>	3
•	Ñ	6	<i>Symphytum x uplandicum</i>	5
!!300		7	<i>Tanacetum vulgare</i>	5
•		3	<i>Taraxacum laevigatum</i> agg.	5
!!301		8	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	5
!!		4	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	5
*302	~	6	<i>Thalictrum flavum</i>	3

- 292 in nährstoffreichen, strandnahen Weißdünen, z. B. w Wittdün, und auf den Strandwällen der Ostküste wahrscheinlich ssp. *uliginosus*
- 293 „bei der Vogelkoje im Graben“ (PJ 1915); „Vogelkoje“ 1930 (CHR 1961)
- 294 für die Nordfriesischen Inseln erstmals 1952 (SEIDEL, Nösseschleuse Sylt) nachgewiesen; danach „Norddorf“ 1953: WÖBBE, Wittdün 1954 (CHR 1961)
- 295 „angebaut“ (JENNRICH 1910); ob ssp. *sativa*?
- 296 schon 1887 (R 1890)
- 297 „Steenodde und Nebel“ (PJ 1913); auf dem Aushub vor Kaninchenbauten in den Dünen
- 298 „ziemlich häufig in einem feuchten Dünenal südlich des Leuchtturmes“ 1887 (R 1890)
- 299 „verbreitet auf der Heide innerhalb der Dünen“ 1887 (R 1890); heute nur noch selten in Resten des *Genisto-Callunetum molinietosum* zw. Nebel und Norddorf
- 300 schon 1858 (SCH 1860)
- 301 „hier und da“ 1858 (SCH 1860)
- 302 „zw. Nebel und Steenodde“ 1935: ROWEDER (CHR 1961); LUDWIG 1956 (CHR 1961)

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
o 303	~	1	<i>Thalictrum minus</i> ssp. <i>saxatile</i>	1
!!	A	4	<i>Thlaspi arvense</i>	5
!!304		3	<i>Thymus serpyllum</i>	3
*305	~	8	<i>Tragopogon prat.</i> ssp. <i>pratensis</i>	5
!!306		2	<i>Trichophorum germanicum</i>	3
!!307		7	<i>Tridentalis europaea</i>	5
!!308		3	<i>Trifolium arvense</i>	5
!!		3	<i>Trifolium campestre</i> (= <i>procumbens</i>)	5
!!	A	3	<i>Trifolium dubium</i> agg.	5
309	~	5	<i>Trifolium fragiferum</i>	5
310	N	8	<i>Trifolium hybridum</i>	5
!!		8	<i>Trifolium pratense</i> agg.	5
!!		8	<i>Trifolium repens</i>	5
! 311	Ñ	3	<i>Trifolium striatum</i>	2
!!		5	<i>Triglochin maritimum</i>	5
!!312		2	<i>Triglochin palustre</i>	3
!!313	A	4	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	5
!!314	~	8	<i>Trisetum flavescens</i>	2
!!315	~	7	<i>Tussilago farfara</i>	5
•	~	6	<i>Typha angustifolia</i>	5
! 316	~	6	<i>Typha latifolia</i>	5

- 303 „unbeständiges Vorkommen“ (RAABE 1987)
- 304 verbreitet in Sandtrockenrasen der Geest; seltener in Graudünenrasen
- 305 „Beim Leuchtturm ... wohl angesät“ (PJ 1913)
- 306 „auf der Heide zw. Nebel und Norddorf und zw. Leuchtturm und Steenodde“ 1887 (R 1890); heute noch an beiden Stellen im *Empetro-Ericetum* s der „Norddorfer Vogelkoje“ und ö der „südlichen Vogelkoje“
- 307 „Heide n Vogelkoje“ 1958: WÖBBE und CHRISTIANSEN (CHR 1961); das einzige bekannte aktuelle Vorkommen liegt in Nadelholzpflanzungen ö des Leuchtturmes
- 308 *T. arvense, campestre, dubium, pratense, repens* schon 1858 (SCH 1860)
- 309 „mehrfach“ 1930 und 1954 (CHR 1961)
- 310 KN (1895); 1930 (CHR 1961)
- 311 „Wittdün“ 1938 (CHR 1961); zahlreich im Magerrasen w der Nebeler Windmühle 1991 (NEB, mdl. Mitt.)
- 312 „Norddorf“ 1887 (R 1890); im durch Viehtritt gestörten *Caricion nigrae* der Wittdüner und Norddorfer Marsch
- 313 urwüchsig in der var. *salinum* auf Strandwällen (RAABE 1987); ob dieselbe Sippe wie auf den Äckern?
- 314 nach PJ (1915) mit Grassaaten eingeschleppt
- 315 erstmals „Wittdün“ (PJ 1913); ein spontanes Vorkommen am „Steenodder Kliff“

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!317	Ñ	3	<i>Ulex europaeus</i>	2
!!		7	<i>Urtica dioica</i>	5
!!	A	4	<i>Urtica urens</i>	5
! 318	Ñ	2	<i>Vaccinium macrocarpon</i>	5
!!319		2	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	3
!!320		2	<i>Vaccinium uliginosum</i>	3
!!321	A	1	<i>Valerianella locusta</i>	3
!!	A	4	<i>Veronica arvensis</i>	5
•	~	8	<i>Veronica chamaedrys</i>	5
!!	Ä	4	<i>Veronica hederif.</i> ssp. <i>hederifolia</i>	5
!!		3	<i>Veronica officinalis</i>	5
!!	Ñ	4	<i>Veronica persica</i>	5
*322		2	<i>Veronica scutellata</i>	3
323		3	<i>Veronica serpyllifolia</i>	5
!!324	~	3	<i>Veronica spicata</i>	0
!!	A	4	<i>Vicia angustifolia</i> ssp. <i>segetalis</i>	5

- 316 „Wriakhörnsee“ 1990 (NEB, mdl. Mitt.)
- 317 wohl synanthrop: „auf Amrum am Leuchtturmhügel zur Dünenbefestigung angepflanzt“ 1886 (BU 1887); „bei Nebel und Satteldüne“ (PJ 1913); „auf der hohen Düne, auf der sich der Leuchtturm befindet, wächst als dichtes Gebüsch *Ulex europaeus*“ (JENNRICH 1910); hier noch heute, weitershin einige Exemplare an der Ortsverbindungsstraße Wittdün-Nebel w von Süddorf
- 318 neu für Amrum! Feuchtes Dünenal s des Leuchtturmes 1990 (HASSELDIEK, mdl. Mitt.)
- 319 schon 1858 (SCH 1860); häufig in feuchten Dünenältern im *Empetro-Ericetum* und im *Caricion nigrae*
- 320 schon 1858 (SCH 1860); verbreitet und dominant im *Empetro-Ericetum* der feuchten Dünenältern
- 321 nach MIERWALD (1987) Archaeophyt; jedoch auch in den Dünen auf dem Aushub vor Kaninchenbauten
- 322 schon 1887 (R 1890); „bei der Vogelkoje“ (PJ 1913); im *Caricion nigrae* der Dünentümpel (HERMANN 1939)
- 323 SCH (1860)
- 324 im *Diantho-Armerietum* am Abfall des Steenodder Kliffs 1987-88; ob Gartenflüchtling?

N	I	H	Wissenschaftlicher Artname	G
!!		8	<i>Vicia cracca</i>	5
!!	A	4	<i>Vicia hirsuta</i>	5
!!325		3	<i>Vicia lathyroides</i>	5
!!	A	4	<i>Viola arvensis</i>	5
!!326		3	<i>Viola canina</i>	3
!!327		2	<i>Viola palustris</i>	3
*328	~	7	<i>Viola riviniana</i>	5
!!329		1	<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>curtisii</i>	3
!!330		4	<i>Viola tricolor</i> ssp. <i>tricolor</i>	5
!!331	N	4	<i>Vulpia bromoides</i>	2
!!332		1	<i>x Ammocalamagrostis baltica</i>	5
*333		5	<i>Zamichellia palustris</i>	5
!!334		5	<i>Zostera marina</i>	5
!!335		5	<i>Zostera noltii</i>	5

- 325 „Steenodde“ (PJ 1913); gelegentlich in lückigen Sandmagerrasen der Geest
- 326 schon 1858 (SCH 1860); verbreitet in den Graudünen (var. *dunensis*); seltener in Sandmagerrasen der Geest
- 327 schon 1887 (R 1890); verbreitet im *Caricion nigrae* der feuchten Dünenältern und in den Randmooren der Wittdüner und Norddorfer Marsch
- 328 „Steenodde“ 1930 (CHR 1961); eingeschleppt mit Forstpflanzungen?
- 329 „selten“ N (1826); verbreitet in den Graudünen
- 330 häufige Geestsippe
- 331 „Hospitz“ HELM briefl. (CHR 1961); in einem Brachacker w vom „Steenodder Kliff“
- 332 kodominant mit *Ammophila arenaria* in jungen, nährstoffreichen Weißdünen auf dem Kniepsand; nach BU (1887) soll der Bastard-Strandhafer damals auf den Nordfriesischen Inseln gefehlt haben; bei FB (1876) und KN (1895) dagegen hierfür angegeben
- 333 „Strandtümpel bei Nebel“ 1954 (CHR 1961)
- 334 bestandbildend im lagestabilen sandigen Mischwatt der Ostküste auf flachen, bei Niedrigwasser nahezu trockenfallenden Erhebungen
- 335 bestandbildend im lagestabilen sandigen Mischwatt der Ostküste in flachen, auch bei Niedrigwasser wasserbedeckten Senken

5.2 Weitere für Amrum angegebene, aber zweifelhafte Sippen

SCHIÖTZ (1860) gibt für Amrum weitere Sippen an, die in die Florenwerke von v. FISCHER-BENZON (1876), KNUTH (1895), JUNGE (1913, 1915) und CHRISTIANSEN (1961) nicht übernommen wurden.

Agrimonia eupatoria, *Agrimonia procera*, *Andromeda polifolia*, *Aster salignus*, *Astragalus glycyphyllos*, *Blysmus compressus*, *Clinopodium vulgare*, *Chaenorhinum minus*, *Elatine hydropiper*, *Herniaria glabra*, *Hieracium lachenalii*, *Hieracium lactucella*, *Hieracium laevigatum*, *Hieracium sabaudum*, *Hypericum montanum*, *Impatiens noli-tangere**, *Juncus subnodulosus**, *Juncus tenageia*, *Kickxia elatine**, *Lathyrus montanus*, *Lathyrus palustris*, *Lathyrus vernus**, *Liparis loeselii*, *Malachium aquaticum*, *Melampyrum pratense*, *Melampyrum sylvaticum*, *Moehringia trinervia*, *Myrica gale*, *Myriophyllum alternifolium*, *Onobrychis viciifolia*, *Ononis repens*, *Oxalis acetosella*, *Oxalis fontanum*, *Pimpinella major*, *Polygonum bistorta*, *Ranunculus auricomus*, *Rubus saxatilis**, *Sedum sexangulare*, *Sempervivum tectorum**, *Solidago virgaurea*, *Stellaria crassifolia*, *Stellaria nemorum*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium medium*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Valeriana officinalis*, *Valeriana dioica*, *Viburnum opulus*, *Viscaria vulgaris*.

Nicht mehr klärbar ist die Frage, ob es sich um Übertragungsfehler der Felddaten oder um Druckfehler in den Listen von SCHIÖTZ (1860) handelt oder ob ein Teil oder sogar alle diese Arten tatsächlich vor 135 Jahren auf Amrum vorgekommen sind. Für den Großteil der Sippen wäre das nicht völlig ausgeschlossen. Arten, deren Vorkommen aufgrund fehlender Wuchsorte auf Amrum unwahrscheinlich ist, sind mit „*“ markiert.

BUCHENAU (1887) hält die Angabe von *Vaccinium vitis-idaea* durch SCHIÖTZ (1860) für „sicher falsch“.

Nach CHRISTIANSEN (1961) handelt es sich bei dem von RAUNKIAER (1890) für Amrum angegebenen *Rumex domesticus* wahrscheinlich um *Rumex obtusifolius*.

Pinguicula vulgaris wurde nach CHRISTIANSEN (1961) bei Norddorf angepalbt und war 1957 und 1958 hier noch vorhanden.

Centaurea calcitrapa, die nach v. SEEMEN (1899) im Herbar von K. F. W. JESSEN von Amrum liegt, wird von späteren Autoren nicht übernommen. Dasselbe gilt für die von JENNRICH (1910) erwähnten Sippen *Filago arvensis* und *Scabiosa columbaria*.

Koeleria arenaria, die CHRISTIANSEN (1961) für Sylt, Föhr und Amrum angibt, ist nach RAABE (1987) unsicher, da kein Herbarbeleg vorliegt und die dänischen Vorkommen von *Koeleria*, z.B. auf Röm, zu *Koeleria glauca* gehören.

Die in diesem Abschnitt aufgeführten Sippen wurden nicht für die statistischen Auswertungen der folgenden Kapitel verwendet.

6. Die Vegetation

Der folgende Katalog der auf Amrum nachgewiesenen und der zu erwartenden Pflanzengesellschaften beruht auf den Geländeuntersuchungen des Verfassers 1987-89 (mit Ergänzungen bis 1992) auf Amrum sowie vergleichenden Studien auf den anderen Inseln und Halligen im Nordfriesischen Wattenmeer (vgl. TÜRK 1990, 1991). Weiterhin wurde die nicht sehr umfangreiche vegetationskundliche Literatur über Amrum ausgewertet. Für die Erstellung der Stetigkeitstabellen wurden die Einzelaufnahmen-Tabellen aus der umfangreichen Arbeit von HEYKENA (1965), aus TÜRK (1991) sowie aus den Diplom- bzw. Zulassungsarbeiten von HASSELDIEK (1991) und NESS (1992) verwendet. Unbehandelt bleiben die überwiegend von exotischen Nadelhölzern geprägten Forstgesellschaften im Bereich der ehemaligen Inselheide.

Aus Platzgründen mußte eine Erläuterung der Vegetationseinheiten unterbleiben. Die für die Fassung der Syntaxa erstellten Stetigkeitstabellen können hier ebenfalls nicht gebracht werden. Eine ausführliche Beschreibung der Vegetation Amrums wird voraussichtlich in Band 15 der Zeitschrift „Tuexenia“ (Göttingen) im Herbst 1995 erfolgen.

Gefährdungsgrad:

In Klammern erfolgt hinter dem Gesellschaftsnamen die Nennung des Gefährdungsgrades. Die Angabe des Gefährdungsgrades richtet sich nach der „Roten Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins“ (DIERSSEN et al. 1988). Bei der Angabe der Gefährdungskategorien bedeuten:

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- 4 Derzeit noch nicht erkennbar gefährdet

Ein vor dem Gesellschaftsnamen stehendes „?“ kennzeichnet eine auf Amrum zu erwartende Pflanzengesellschaft, die weder in der Literatur beschrieben noch vom Verfasser bislang auf der Insel angetroffen wurde. Ihr Vorkommen auf Amrum ist jedoch wahrscheinlich, da ihre kennzeichnenden Arten aktuell oder früher nachgewiesen wurden und ihr charakteristischer Lebensraum auf der Insel vorhanden ist.

Weitere Abkürzungen:

- * Pflanzengesellschaften, die auf den Nordfriesischen Inseln (Sylt, Föhr und Amrum) selten sind und hier als „Rote-Liste-Pflanzengesellschaften“ bewertet werden müssen. Der Gefährdungsgrad der betreffenden Gesellschaften ist in eckige Klammern gesetzt ([.])
- o Pflanzengesellschaften, die auf Amrum nachgewiesen wurden, die jedoch in DIERSSEN et al. (1988) nicht aufgeführt sind

WASSERLINSENGESELLSCHAFTEN (*LEMNETEA MINORIS*)

1. *Lemna minor*-Basalgesellschaft (4)

SUBMARINE SEEGRASRASEN (*ZOSTERETEA MARINAE*)

2. Gesellschaft des Echten Seegrases (*Zosteretum marinae*) (3)
3. Gesellschaft des Kleinen Seegrases (*Zosteretum noltii*) (3)

LAICHKRAUT- UND MEERSALDENGESSELLSCHAFTEN
(*POTAMOGETONETEA PECTINATI*)

4. ? Gesellschaft des Efeublättrigen Hahnenfußes (*Ranunculetum hederace*) (1)
5. *Potamogeton natans*-Basalgesellschaft (4)
6. Meersalden-Gesellschaft (*Ruppium maritimae*) (2)

STRANDLINGSRASEN (*LITTORELLETEA UNIFLORAE*)

7. *Potamogeton polygonifolius*-Gesellschaft ([2]) * °
8. Gesellschaft der Flutenden Tauchsimse (*Scirpetum fluitantis* Allorge 1922) ([1]) * °
9. *Littorella uniflora*-*Apium inundatum*-Gesellschaft (1)
10. *Deschampsia setacea*-Gesellschaft ([2]) * °
11. ? Gesellschaft der Vielstengelligen Sumpfsimse (*Eleocharietum multicaulis*) (1)
12. Gesellschaft der Nadelsumpsimse (*Eleocharietum acicularis*) (2)

MAUERSPALTENFLUREN (*PARIETARIETEA JUDAICAE*)

13. Gesellschaft des Zymbelkrautes (*Cymbalarietum muralis*) (1)

ANNUELLE ZWEIZAHNFLUREN (*BIDENTETEA TRIPARTITAE*)

14. Gesellschaft des Grauen Gänsefußes (*Chenopodietum glaucirubri*) (3)
15. Gesellschaft des Gifthahnenfußes (*Ranunculetum scelerati*) (4)

ZWERGBINSENRASEN (*ISOETO-NANOJUNCETEA BUFONII*)

16. Zwerg-Lein-Gesellschaft (*Ranunculo-Radioletum linoidis*) (1)
17. *Juncus bufonius*-Basalgesellschaft (3)
18. Gesellschaft des Strandgüldenkrautes (*Gentianello uliginosae-Centaurietum litoralis*) (= *Centaurio-Saginetum moliniformis* Diemont, Sissingh & Westhoff 1940) (1)

ANNUELLENREICHE TRITTRASEN (*POLYGONO-POETEA ANNUAE*)

19. Gesellschaft der Roten Schuppenmiere (*Rumici acetosello-Spergularietum rubrae*) (3)
20. Gesellschaft des Silberbirnmooses (*Sagino-Bryetum argentei*) (4)
21. Gesellschaft der Strahlenlosen Kamille (*Polygono arenastri-Matricarietum discoideae*) (4)

KURZLEBIGE RUDERALFLUREN (*SISYMBRIETALIA*)

22. *Atriplex patula-Urtica urens*-Basalgesellschaft (4)
23. Sophienrauken-Gesellschaft (*Descurainietum sophiae*) (2)
24. Gesellschaft der Wegmalve (*Urtico-Malvetum neglectae*) (2)

ACKERWILDKRAUTGESSELLSCHAFTEN (*STELLARIETEA MEDIAE*)

25. Lämmersalat-Gesellschaft (*Teesdalio-Arnoaseridetum*) (2)
26. *Spergula arvensis*-Basalgesellschaft ([3]) * °

27. *Anchusa arvensis*-Basalgesellschaft (cf. *Lycopsietum arvensis* Raabe 1944) (3)

28. *Valerianella locusta-Stellaria pallida*-Gesellschaft ([3]) * °

GROSSRÖHRICHTE (*PHRAGMITETEA AUSTRALIS*)

29. Schilf-Gesellschaft (*Schoenoplecto-Phragmitetum australis*) (3)
30. Meerbinsen-Gesellschaft (*Schoenoplecto-Bolboschoenetum maritimi*) (3)
31. *Eleocharis palustris*-Gesellschaft (4)

TORFSCHLENKENGESSELLSCHAFTEN

(*SCHEUCHZERIETALIA PALUSTRIS*)

32. *Lycopodiella inundata-Drosera intermedia*-Gesellschaft ([2]) * °
33. *Calla palustris*-Gesellschaft (2)

AZIDOPHILE NIEDERMOORGESELLSCHAFTEN (*CARICETALIA NIGRAE*)

34. Kriechweiden-Wiesenseggen-Gesellschaft (*Salici repentis-Caricetum fuscae* Tx. et Hermann 1939) ([2]) * °
35. Grauseggen-Hundsstraußgras-Gesellschaft (*Carici canescentis-Agrostietum caninae* Tx. 1937) ([2]) * °

QUELLERFLUREN (*THERO-SALICORNIETEA*)

36. Gesellschaft des Sandplatten-Quellers (*Salicornietum ,decumbentis'*) (3)
37. Gesellschaft des Schlick-Quellers (*Salicornietum strictae*) (4)
38. Gesellschaft des Vorland-Quellers (*Salicornietum ramosissimae*) (4)

SCHLICKGRASFLUREN (*SPARTINETEA*)

39. Gesellschaft des Schlickgrases (*Spartinetum anglicae*) (4)

SPÜLSAUMFLUREN (*CAKILETEA MARITIMAE*)

40. Gesellschaft der Strandsode (*Suaedetum maritimae*) (4)
41. Gesellschaft der Dornmelde (*Suaedo-Bassietum hirsutae*) (1)
42. Strandmelden-Gesellschaft (*Atriplicetum littoralis*) ([3]) * °
43. Meersenf-Gesellschaft (*Cakiletum maritimae*) (3)

STRANDROGGEN-SPÜLSAUMFLUREN (*HONKENYO-ELYMETEA*)

44. Strandroggen-Gesellschaft (*Potentillo-Elymetum arenariae*) (3)
45. *Honkenya peploides*-Gesellschaft ([3]) *

VOR- UND WEISSDÜNENRASEN (*AMMOPHILETEA ARENARIAE*)

46. Binsenquecken-Gesellschaft, „Primärdünenrasen“ (*Elymo-Agropyretum juncei*) (2)
47. Strandhafer-Gesellschaft, „Weißdünenrasen“ (*Elymo-Ammophiletum*) (3)

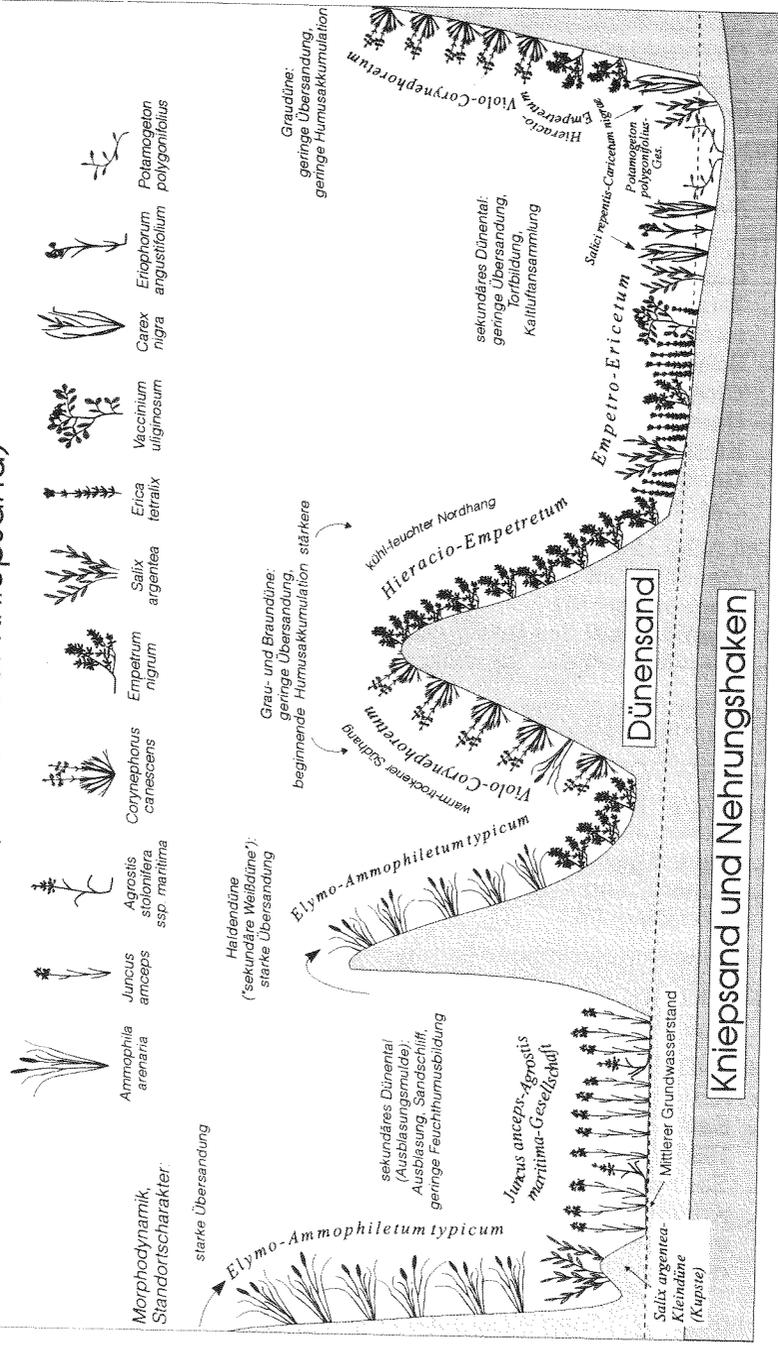
SALZWIESENGESSELLSCHAFTEN (*JUNCETEA MARITIMAE*)

48. Strandsimsen-Gesellschaft (*Bolboschoenetum maritimi*) (2)
49. *Aster tripolium-Phragmites australis*-Gesellschaft ([3]) * °
50. Salzmelden-Gesellschaft (*Halimionetum portulacoidis*) (2)
51. Andel-Gesellschaft, „Andelrasen“ (*Puccinellietum maritimae*) (2)
52. *Atriplex salina-Aster tripolium*-Gesellschaft ([2]) * °

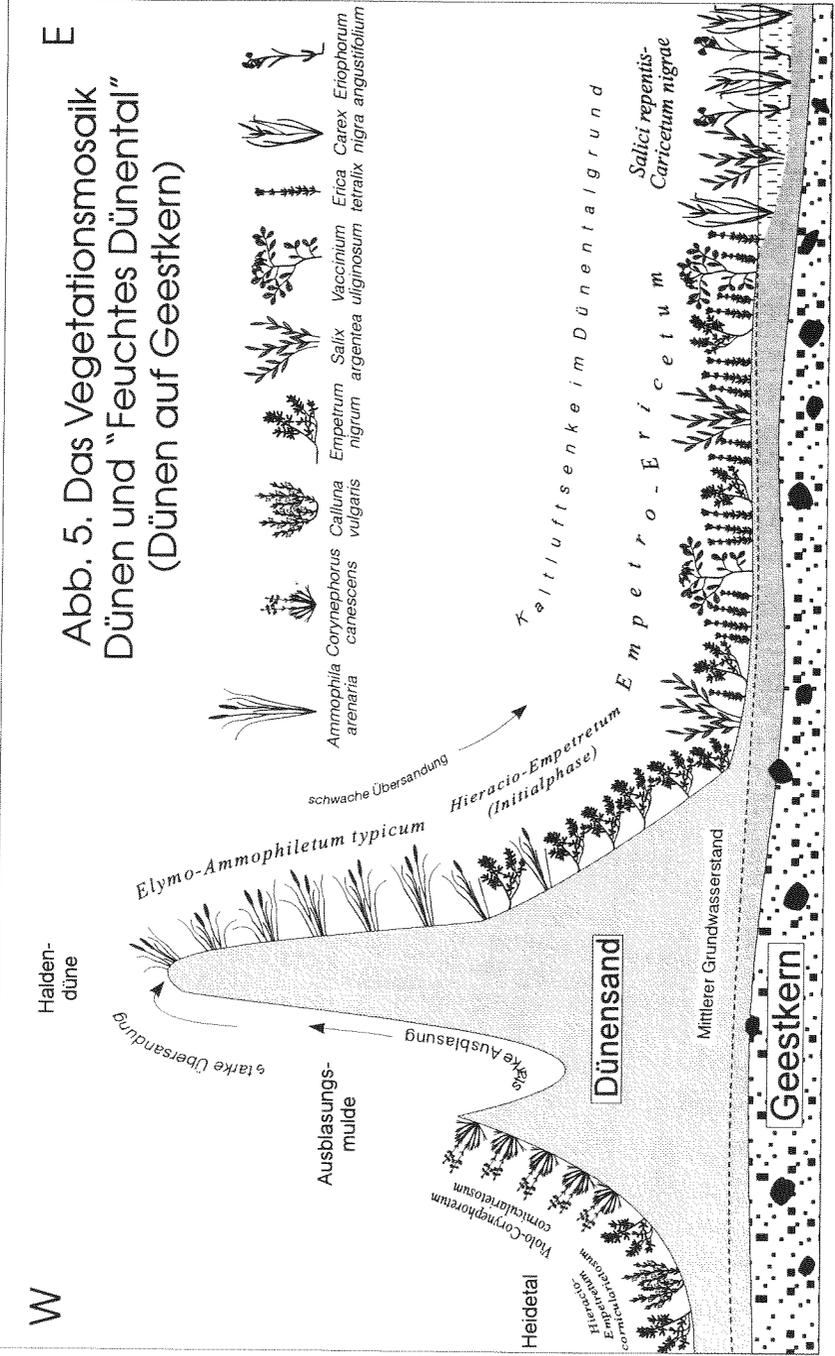
53. Salzschwaden-Gesellschaft (*Spergulario-Puccinellietum distantis*) (2)
54. Bottenbinsen-Gesellschaft (*Juncetum gerardii*) (3)
55. Strandbeifuß-Gesellschaft (*Artemisietum maritimae*) (2)
56. Strandquecken-Gesellschaft (*Agropyretum pungentis*) (3)
57. ? Gesellschaft des Quellriedes (*Blysmetum rufi*) (1)
58. Salzseggen-Gesellschaft (*Junco-Caricetum extensae*) (1)
- SALZWIESEN-SPÜLSAUMFLUREN (*SAGINION MARITIMAE*)
59. Löffelkraut-Gesellschaft (*Sagino maritimae-Cochlearietum danicae*) (3)
- BREITWEGERICHTRITTRASEN (*LOLIO-PLANTAGINION*)
60. Gesellschaft des Breitblättrigen Wegeriches (*Lolio-Plantaginetum*) (4)
- WEIDERASEN (*CYNOSURION*)
61. Weidelgras-Gesellschaft (*Lolio-Cynosuretum*) (3)
- FLUTRASEN (*AGROPYRO-RUMICION*)
62. *Juncus anceps-Agrostis maritima*-Gesellschaft ([1]) * °
63. Gesellschaft des Knickfuchsschwanzes (*Ranunculo-Alopecuretum geniculati*) ([3]) *
64. *Agrostis stolonifera*-Basalgesellschaft (4)
65. *Agropyron maritimum-Agrostis maritima*-Gesellschaft ([3]) * °
- NÄHRSTOFFREICHE FEUCHTWIESEN (*MOLINIETALIA*)
66. *Juncus effusus-(Calthion/Caricion nigrae)*-Gesellschaft (cf. *Epilobio-Juncetum effusi*) (3)
- SILBERGRASRASEN (*CORYNEPHORION CANESCENTIS*)
67. Dünenstiefmütterchen-Silbergras-Gesellschaft, „Graudünenrasen“ (*Violo-Corynephorium*) (3)
68. *Ammophila arenaria-Festuca tenuifolia*-Gesellschaft ([3]) * °
69. *Ammophila arenaria-Carex arenaria*-Gesellschaft ([3]) * °
- SAND-MAGERRASEN (*ARMERION ELONGATAE*)
70. Grasnelken-Gesellschaft (*Diantho-Armerietum elongatae*) (2)
71. *Agrostis tenuis*-Basalgesellschaft (4)
- KLEINGRASRASEN (*THERO-AIRION*)
72. Nelkenhafer-Gesellschaft (*Airetum praecocis*) (3)
73. Federschwingel-Gesellschaft (*Filagini-Vulpietum*) (2)
74. Gesellschaft des Schmalrispigen Straußgrases (*Agrostietum coarctatae*) (2)
- RUDERALE QUECKENRASEN (*AGROPYRETEA REPENTIS*)
75. Ackerwinden-Kriechquecken-Gesellschaft (*Convolvulo-Agropyretum*) (4)
- AZIDOPHILE ZWERGSTRAUCHHEIDEN (*CALLUNO-ULICETALIA*)
76. Krähenbeeren-Gesellschaft, „Küstenheide“ (*Hieracio-Empetretum nigri*) (3)

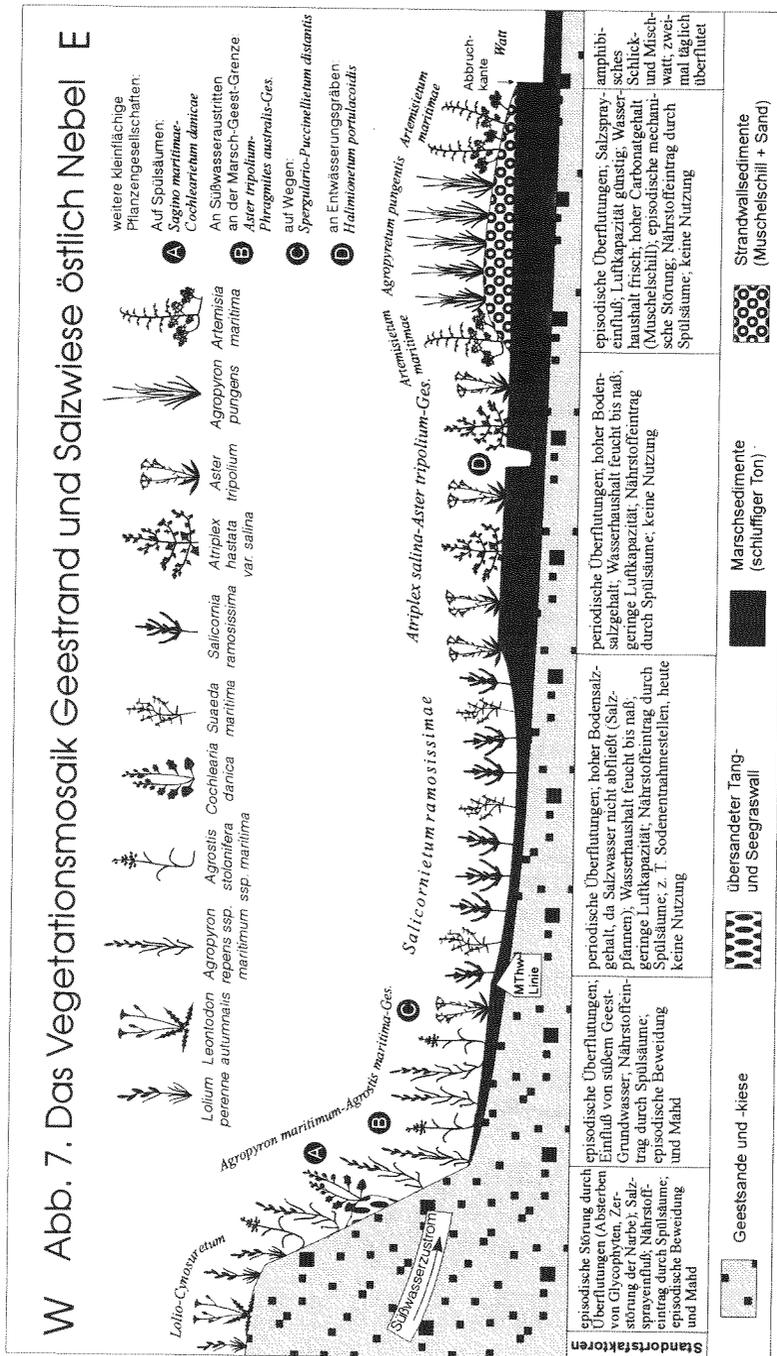
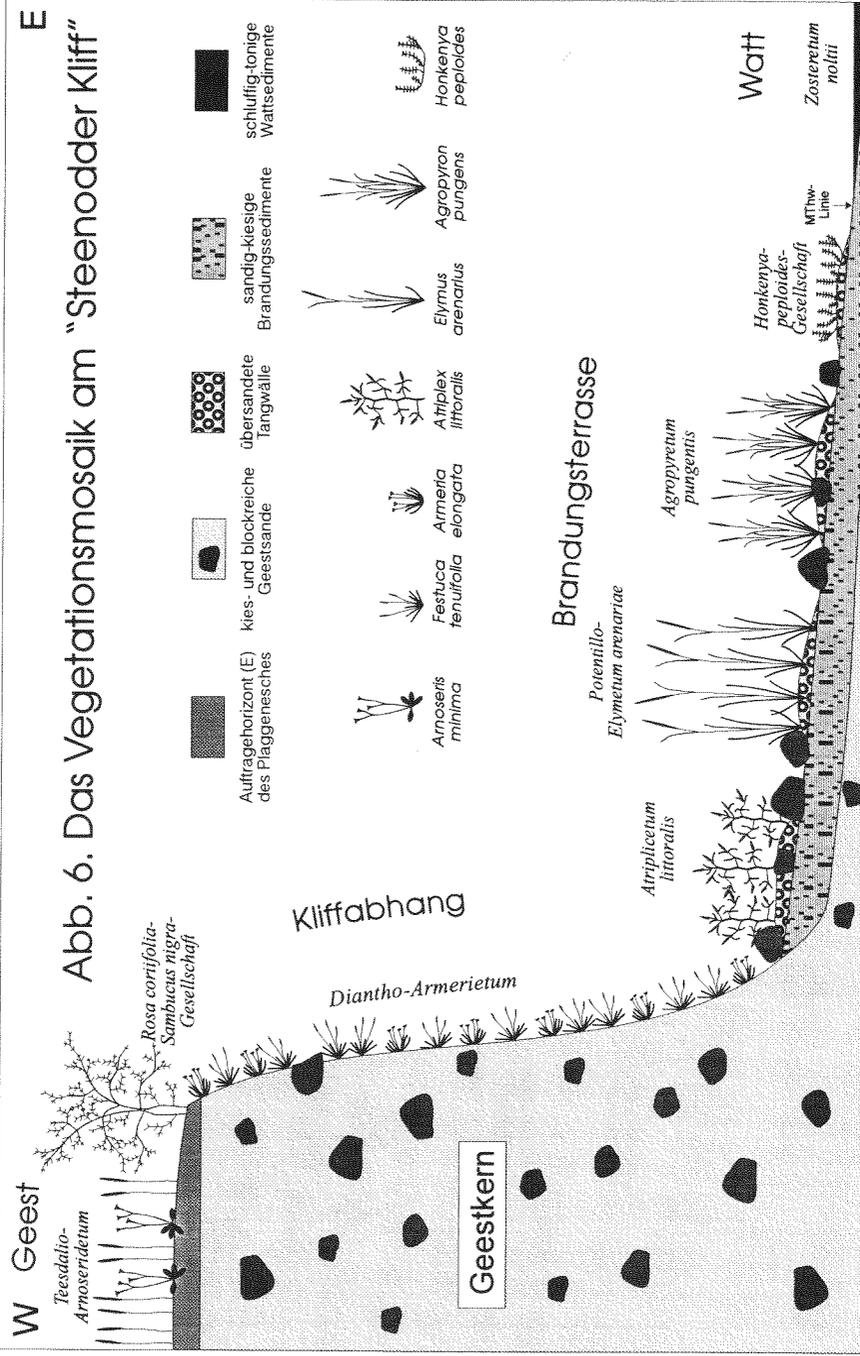
77. Ginster-Besenheide-Gesellschaft, „Inselheide“ (*Genisto anglicae-Callunetum vulgaris*, Küsten-Vikariante von *Empetrum nigrum ssp. nigrum*) (2)
78. Gesellschaft der Sparrigen Binse (*Juncetum squarrosi*) (1)
- AZIDOPHILE MOORHEIDEN (*ERICION TETRALICIS*)
79. Krähenbeeren-Glockenheide-Gesellschaft (*Empetro-Ericetum*) (3)
80. *Narthecium ossifragum*-Gesellschaft ([2]) *
- NITROPHILE RUDERALGESELLSCHAFTEN (*ARTEMISIETEA VULGARIS*)
81. Giersch-Gesellschaft (*Urtico-Aegopodietum*) ([3]) *
82. Taumelkälberkropf-Gesellschaft (*Alliario-Chaerophylletum temuli*) ([3]) *
83. Schierlings-Gesellschaft (*Lamio albi-Conietum maculati*) (3)
84. *Cirsium arvense-vulgare*-Gesellschaft sensu Th. Müller 1972 ([4])
85. Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft (*Tanaceto-Artemisietum*) (4)
86. Kletten-Beifuß-Gesellschaft (*Arctio-Artemisietum*) ([3]) * °
87. Gesellschaft des behaarten Weidenröschens (*Epilobio hirsuti-Calystegietum*) (4)
- SCHLAGFLUREN UND VORWÄLDER (*EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII*)
88. Gesellschaft des Waldgreiskrautes (*Senecioni-Epilobietum angustifolii*) (4)
89. Gesellschaft des Besenginsters (*Rubo plicati-Sarothamnetum*) (2)
90. Gesellschaft des Schwarzen Holunders (*Sambucetum nigrae*) (4)
- SCHLEHEN-GEBÜSCHE (*PRUNETALIA SPINOSAE*)
91. *Sambucus nigra-Rosa coriifolia*-Gesellschaft ([3]) * °
- DÜNENWEIDENGEbüSCHE (*SALICION ARENARIAE*)
92. Wintergrün-Dünenweiden-Gesellschaft (*Pyrolo-Salicetum arenariae* Westhoff ex Barendregt 1982) ([3]) * °
93. *Salix argentea*-Gesellschaft ([3]) * °
94. Dünenrosen-Gesellschaft (*Roso pimpinellifoliae-Salicetum arenariae*) (3)
95. Schlehen-Brombeer-Gebüsche (*Pruno-Rubetalia*) (3)
- BIRKENBRUCHWÄLDER (*DICRANO-PINION*)
96. *Betuletum pubescentis* (1)
- ERLENBRUCHWÄLDER UND BRUCHGEBÜSCHE (*ALNETEA GLUTINOSAE*)
97. *Salicetum cinereo-arenariae* Westhoff in Westhoff et van Oosten 1991 ([2]) * °
98. *Salix cinerea*-Gesellschaft (4)
99. Kriechhahnenfuß-reicher Walzenseggen-Erlenbruchwald (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*, Subassoziation von *Ranunculus repens*) (3)

SW Abb. 4. Das Vegetationsmosaik Dünen und "Feuchte Dünentäler" NE
(Dünen auf Kniepsand)



E Abb. 5. Das Vegetationsmosaik Dünen und "Feuchtes Dünental" (Dünen auf Geestkern)





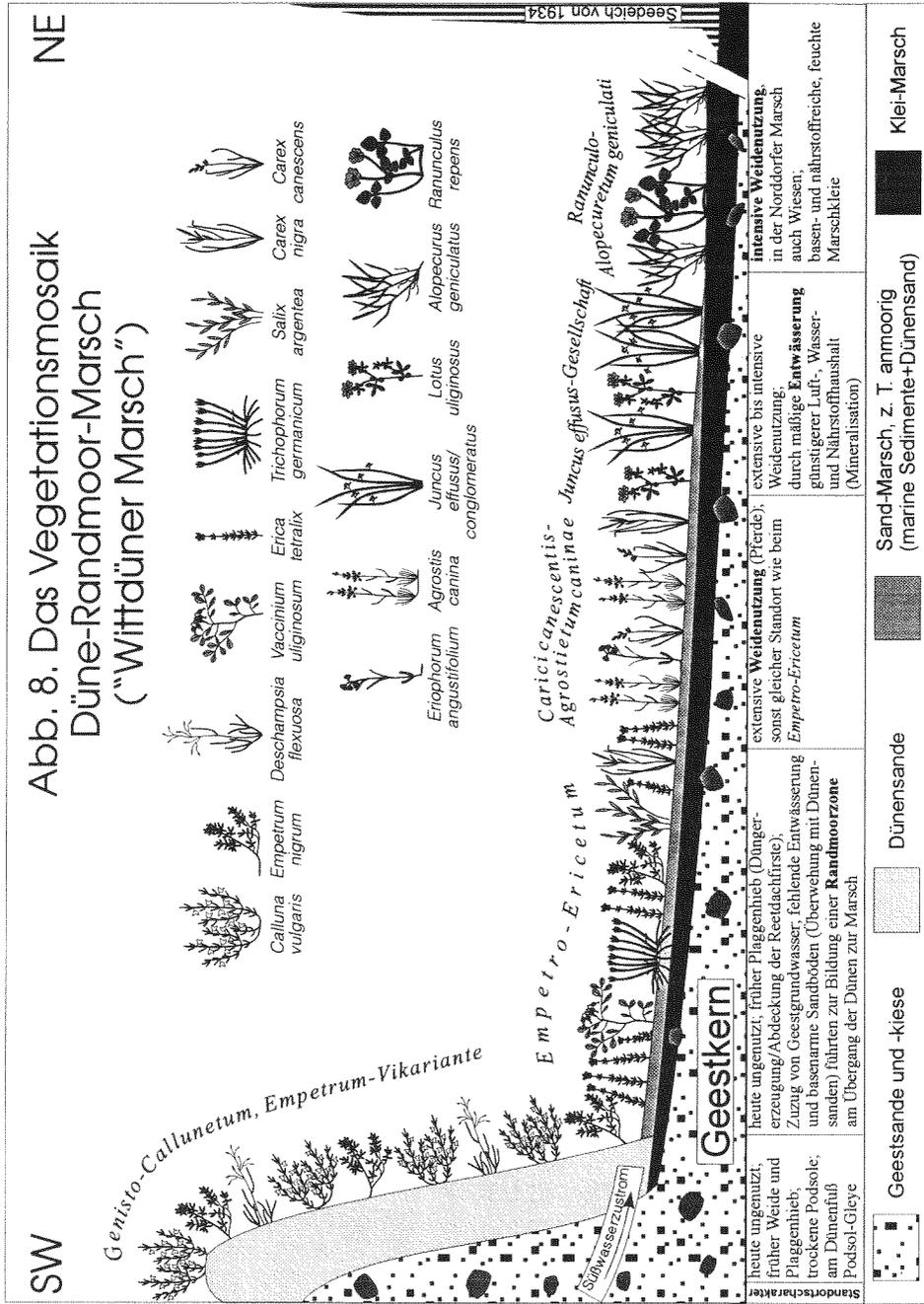


Abb. 9. Die Dünen-Xeroserie auf Amrum

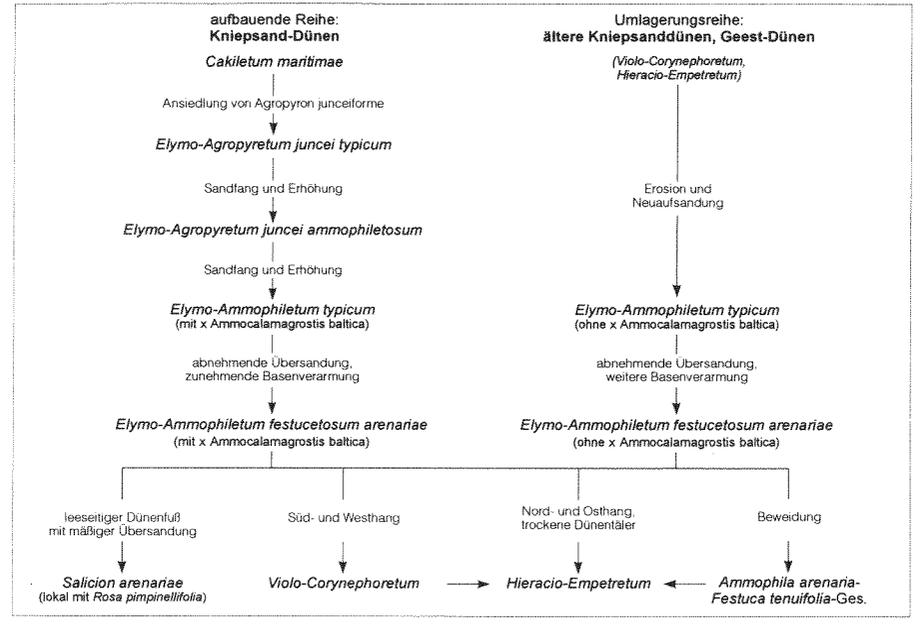
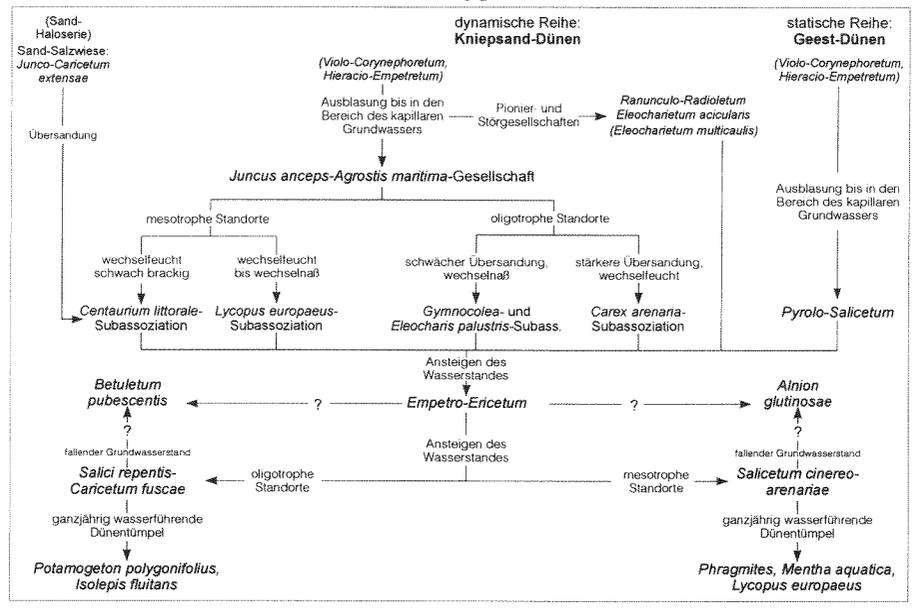


Abb. 10. Die Dünen-Hygroserie auf Amrum



EICHEN-BIRKENWÄLDER (QUERCETALIA ROBORI-PETRAEAE)

100. Krähenbeeren-reicher Eichen-Birkenwald (*Quercus roboris-Betuletum verrucosae*, Inselvikariante von *Empetrum nigrum* ssp. *nigrum*, cf. „*Populo-Quercetum*“) (1)

7. Die Goelemente der Insel Amrum
(Arealdiagnose nach OBERDORFER 1990)

7.1 Indigene Sippen

Zahlreich sind auf den Inseln Arten mit deutlicher Bindung an ein ausgeglichenes Klima ohne längere Frostperioden. Hierzu gehören Sippen mit Verbreitungsschwerpunkt im (Sub-)Mediterrangebiet, die entlang der frostfreien Küsten des Atlantischen Ozeans noch unterschiedlich weit nach Norden und Osten vordringen. Für Amrum sind hier folgende **subatlantische** bzw. **(sub)atlantisch-(sub)mediterrane** Goelemente anzuführen:

Agropyron junceiforme, *Agropyron pungens*, *Aira caryophylla*, *Aira praecox*, *Anthyllis vulneraria*, *Apium inundatum* (atl), *Arrhenatherum elatius*, *Atriplex sabulosa* (atl), *Bellis perennis*, *Cakile maritima* agg. (med-atl), *Callitriche brutia*, *Callitriche hamulata* ((no-)subatl), *Calystegia soldanella* (med-atl), *Carex arenaria*, *Carex hosteana*, *Carex pilulifera*, *Carex trinervis*, *Centaurium erythraea*, *Cerastium diffusum*, *Cerastium pumilum*, *Cerastium semidecandrum*, *Chaerophyllum temulum*, *Cochlearia danica* (atl), *Corynephorus canescens*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Cynosurus cristatus*, *Cytisus scoparius*, *Danthonia decumbens*, *Deschampsia setacea*, *Drosera intermedia*, *Eleocharis multicaulis*, *Epilobium obscurum*, *Epilobium tetragonum* ssp. *lamyi*, *Erica tetralix*, *Eryngium maritimum*, *Euphrasia nemorosa*, *Euphrasia stricta*, *Festuca arundinacea*, *Festuca rubra* ssp. *litoralis* (europ. Küsten), *Festuca tenuifolia*, *Galium hircynicum*, *Genista anglica* (atl), *Genista pilosa*, *Hedera helix*, *Holcus lanatus*, *Holcus mollis*, *Honkenya peploides* (atl-nosubozean, circ), *Hordeum secalinum* (wmed-subatl), *Hydrocotyle vulgaris*, *Hypericum humifusum*, *Hypericum pulchrum*, *Hypochoeris radicata*, *Isolepis fluitans* (atl), *Jasione montana*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus anceps*, *Juncus bulbosus* ((no)subatl), *Juncus pygmaeus* (med-atl), *Juncus squarrosus* (subatl-(no)), *Leontodon saxatilis*, *Limonium vulgare* (noatl), *Lolium perenne*, *Lonicera perclymenum*, *Lotus tenuis* (med-smed(-subatl)), *Lotus uliginosus*, *Lycopodiella inundata* (nosubatl, circ), *Narthecium ossifragum*, *Ornithopus perpusillus*, *Osmunda regalis*, *Pedicularis sylvatica*, *Peplis portula*, *Plantago coronopus*, *Plantago lanceolata* ssp. *sphaerostachya*, *Polygala serpyllifolia*, *Polygala vulgaris*, *Potamogeton polygonifolius*, *Potentilla anglica*, *Radiola linoides*, *Ranunculus bulbosus*, *Ranunculus hederaceus*, *Rosa rubiginosa*, *Rubus fruticosus* agg. ((no-)subatl(-smed)), *Rumex hydrolapathum*, *Rumex obtusifolius* ssp. *obtusifolius*, *Sagina subulata*, *Salix repens* ssp. *repens*, *Sambucus nigra*, *Saxifraga granulata*, *Senecio sylvaticus*, *Silene dioica* (subatl(-eurassubozean)), *Teesdalia nudicaulis*, *Tragopogon pratensis* ssp. *pratensis*, *Trichophorum germanicum*, *Trifolium campestre*, *Trifolium dubium*, *Trisetum flavescens* (pralp-smed(-subatl)), *Vicia lathyroides*, *Zostera noltii*.

arktisch-nordisch, d.h. mit einer nördlichen, von den Küsten bis ins Binnenland reichenden Hauptverbreitung, sind:

Cochlearia officinalis (no-arktsubozean, circ), *Elymus arenarius* (arkt-no-subozean, circ), *Eriophorum angustifolium*, *Juncus filiformis*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris*, *Salix hastata* (arkt-alp), *Subularia aquatica* (arkt-no-subozean), circ), *Trientalis europaea*, *Vaccinium uliginosum* ssp. *uliginosum*.

nordisch-subozeanisch(-subatlantisch), d.h. mit zugleich nördlicher und gemäßigt küstengebundener Hauptverbreitung (präalpine Sippen sind in den Mittelgebirgen rings um die Alpen verbreitet), sind:

Armeria maritima ssp. *maritima*, *Arnica montana* (pralp- nosubozean), *Atriplex glabriuscula*, *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, *Botrychium lunaria* (no-pralp), *Callitriche hermaphrodita* (no), *Carex leporina*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Carum carvi* (no-pralp), *Catabrosa aquatica*, *Cochlearia anglica* (no-atl), *Empetrum nigrum* ssp. *nigrum* (no-pralp), *Epilobium palustre*, *Erodium cicutarium* ssp. *ballii* (no-atl), *Euphrasia micrantha* (no-subatl), *Hammarbya paludosa* (no), *Honkenya peploides* (atl-nosubozean), *Lathyrus maritimus*, *Listera cordata* (nosubozean-pralp, circ), *Littorella uniflora* (no-subatl), *Myosotis palustris* agg., *Nardus stricta*, *Odontites litoralis* (nosubozean), *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca* (no-subatl), *Rosa coriifolia* agg. (pralp(-gemäßkont)), *Rosa vosagiaca* (pralp-no), *Salix aurita*, *Salix repens* ssp. *argentea* (no-atl), *Vaccinium oxycoccus* (no, circ), *Veronica scutellata* (no-subatl), *Veronica serpyllifolia* (no(euras)subozean), *Viola palustris*.

nordisch-eurasiatisch, d.h. mit zugleich nördlicher und weiter ins Binnenland reichender Hauptverbreitung, sind:

Achillea millefolium, *Agropyron repens* ssp. *repens*, *Agrostis canina*, *Agrostis stolonifera* agg., *Agrostis stricta*, *Agrostis tenuis* (no-eurassubozean), *Alopecurus geniculatus*, *Alopecurus pratensis*, *Antennaria dioica*, *Anthoxanthum odoratum*, *Betula pendula*, *Blysmus rufus* (noeuras(subozean)), *Calamagrostis canescens*, *Calamagrostis epigejos*, *Calla palustris* (no-kont), *Callitriche cophocarpa* (no-euraskont), *Callitriche palustris* (no-euras), *Calluna vulgaris* (no-eurassubozean), *Campanula rotundifolia*, *Cardamine pratensis*, *Carex canescens* ((arkt-)no-euras, circ), *Carex echinata*, *Carex gracilis*, *Carex panicea* (no-eurassubozean-smed), *Cerastium holosteoides*, *Cicuta virosa*, *Cirsium palustre*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylorhiza maculata*, *Deschampsia cespitosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris dilatata*, *Eleocharis acicularis*, *Eleocharis palustris*, *Epilobium angustifolium*, *Epilobium montanum*, *Equisetum fluviatile*, *Festuca ovina*, *Festuca rubra* ssp. *rubra*, *Fragaria vesca*, *Galium palustre*, *Glaux maritima*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium umbellatum*, *Juncus bufonius*, *Juniperus communis*, *Knautia arvensis*, *Leontodon autumnalis* ssp. *autumnalis*, *Luzula multiflora*, *Lycopodium clavatum*, *Maianthemum bifolium*, *Mentha arvensis*, *Molinia caerulea*, *Myriophyllum spicatum*, *Pedicularis palustris*, *Phleum pratense* ssp. *pratense*, *Plantago major*, *Plantago maritima*, *Poa annua* (no-euras-med), *Poa nemoralis*, *Poa trivialis*, *Polygonum amphibium*, *Populus tremula*, *Poten-*

tilla anserina, *Potentilla erecta*, *Prunella vulgaris*, *Pyrola minor*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus aquatilis* agg., *Ranunculus repens*, *Ranunculus sceleratus* (no-euraskont), *Rhinanthus minor* ssp. *minor* (no-eurassubozean, circ), *Rhinanthus serotinus* agg., *Ribes nigrum* (no-euraskont), *Rorippa palustris*, *Rubus idaeus*, *Rumex acetosa*, *Rumex acetosella*, *Sagina procumbens*, *Salix cinerea*, *Salix pentandra* (no-euras(kont)), *Scutellaria galericulata*, *Silene vulgaris* (no-euras-smed), *Sonchus arvensis*, *Sorbus aucuparia*, *Stellaria graminea*, *Taraxacum officinale* agg., *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica officinalis*, *Veronica serpyllifolia*, *Vicia cracca*, *Viola tricolor* ssp. *tricolor* (no-euras(-pralp)).

eurasiatisch-(eurassubozeanisch-)submediterranean, d.h. mit zugleich gemäßigt küstenferner und gemäßigt südlicher Hauptverbreitung, sind:

Achillea ptarmica, *Alnus glutinosa* (eurassubozean-smed), *Arenaria serpyllifolia*, *Artemisia vulgaris*, *Bromus hordaceus*, *Callitriche stagnalis* (eurassubozean), *Calystegia sepium*, *Carex flacca*, *Carex muricata* agg., *Carex oederi*, *Carex pseudocyperus*, *Catabrosa aquatica* ((no-)eurassubozean(-smed)), *Centaurea jacea* ssp. *jacea*, *Centunculus minimus*, *Cerastium arvense*, *Cichorium intybus*, *Cuscuta epitimum*, *Dactylis glomerata*, *Dactylorhiza majalis*, *Daucus carota*, *Dryopteris carthusiana*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epilobium hirsutum*, *Epilobium tetragonum* ssp. *tetragonum*, *Erophila verna* (euras-med), *Galeopsis tetrahit* ((no-)eurassubozean), *Galium album*, *Galium aparine*, *Galium verum*, *Genista tinctoria*, *Gentiana pneumonanthe*, *Geranium robertianum*, *Glyceria fluitans*, *Gnaphalium uliginosum*, *Humulus lupulus* (euras-smed, circ), *Iris pseudacorus*, *Juncus articulatus* agg., *Juncus compressus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus* ssp. *corniculatus*, *Luzula campestris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lycopus europaeus*, *Lytrum salicaria*, *Medicago lupulina*, *Mentha aquatica*, *Ophioglossum vulgare*, *Pimpinella saxifraga* ((no-)eurassubozean-smed), *Plantago lanceolata* agg., *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*, *Poa pratensis* ssp. *pratensis*, *Polypodium vulgare*, *Potamogeton pusillus* ((no-)eurassubozean), *Potentilla argentea* (smed-euras), *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Ranunculus flammula*, *Rorippa amphibia*, *Rorippa sylvestris*, *Rosa canina*, *Rosa corymbifera*, *Rubus caesius*, *Rumex crispus*, *Rumex hydrolapathum*, *Salix viminalis* (euras), *Scleranthus perennis*, *Sedum acre* ((no-)eurassubozean(-med)), *Silene alba*, *Solanum dulcamara*, *Sparganium emersum*, *Spergularia rubra*, *Stachys palustris* ((no-)euras(-smed)), *Succisa pratensis*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum laevigatum* agg., *Thalictrum flavum* ((no-)euras), *Thalictrum minus* ssp. *saxatile*, *Trifolium arvense*, *Trifolium pratense* agg., *Trifolium repens*, *Triglochin palustre* (euras, circ), *Typha angustifolia* (euras-smed-med, circ), *Typha latifolia* (euras, circ), *Vicia angustifolia* ssp. *segetalis* (med-euras), *Viola arvensis* (eurassubozean), *Viola canina* (eurassubozean), *Viola riviniana*.

(kontinental-)gemäßigt kontinental-(sub)mediterranean, d.h. mit zugleich binnenländischer und/oder südlicher Hauptverbreitung, sind:

Aegopodium podagraria (euras-kont), *Agrostis gigantea*, *Ammophila arenaria*, *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Avenochloa pratensis* (euras(kont)), *Bi-*

dens cernua (euras-kont), *Brachypodium pinnatum* (euras(-kont)), *Carex vulpina* (euras(-kont)), *Chenopodium rubrum* (euras-kont, circ), *Crepis biennis* (gemäßkont), *Dianthus carthusianorum* (smed(-gemäßkont)), *Dianthus deltoides* (euras(kont)), *Hottonia palustris* (euras(-kont)), *Poa compressa* (euras-kont, circ), *Pulsatilla vulgaris* (gemäßkont), *Rosa pimpinellifolia* (euraskont-smed), *Rumex maritimus* (euras(-kont)), *Scleranthus perennis* (smed-gemäßkont), *Scorzonera humilis* (gemäßkont-smed), *Sedum maximum* (osmed-gemäßkont), *Senecio vulgaris* (med-euras, circ), *Silene nutans* (euras(kont)(-smed)), *Silene otites* ((gemäß)kont(-smed)), *Stellaria pallida* (smed-gemäßkont), *Thymus serpyllum* (europkont), *Veronica spicata* (euras(-kont)).

Halophyten mit **mediterranean**, **mediterranean-kontinentaler** bzw. mit **eurasiatisch-kontinentaler** Hauptverbreitung einerseits an den Küsten Europas, andererseits an Salzstellen in den binnenländischen Steppen und Halbwüsten sind:

Apium graveolens (smed-med), *Artemisia maritima* ssp. *salina* (gemäßkont), *Aster tripolium* (euras(kont)-med), *Atriplex latifolia* var. *salina* (euras(-med)), *Atriplex littorale* (kont(-med)), *Bassia hirsuta* (kont(-omed)), *Bolboschoenus maritimus* (euras-med, circ), *Bupleurum tenuissimum* (med-smed), *Carex distans* (smed-med), *Carex extensa* (med-all), *Centaureum littorale* (gemäßkont-smed), *Centaureum pulchellum* agg. (euras-med), *Eleocharis uniglumis* (euras-med), *Halimione pendunculata* (kont), *Halimione portulacoides* (med-atl), *Juncus gerardii* (euras-med), *Juncus maritimus* (med-atl), *Parapholis strigosa* (med-atl), *Plantago coronopus* (med-atl), *Puccinellia distans* (euras-med), *Puccinellia maritima* (euras), *Rumex maritimus* (euras(kont)), *Sagina maritima* (med-atl), *Salicornia europaea* agg. (kont-med), *Salsola kali* ssp. *kali* (med-atl), *Schoenoplectus tabernaemontani* (euras-med), *Schoenoplectus triqueter* (smed-euras), *Spergula media* (kont(-med)), *Spergula salina* (kont-med), *Suaeda maritima* (kont-med), *Trifolium fragiferum* (med-smed(-gemäßkont)), *Triglochin maritimum* (euras, circ),

kosmopolitisch mit einer mehrere oder alle Kontinente umfassenden Verbreitung sind (vorwiegend Wasserpflanzen):

Alisma plantago-aquatica (gemäß.-kosmop.), *Lemna minor*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton pectinatus*, *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima*, *Zannichellia palustris*, *Zostera marina* (euras(subozean)-med, circ).

7.2 Archaeophyten

Eine ursprünglich **submediterranean-subatlantische** Verbreitung haben *Anthoxanthum puelii* (atl-med), *Anthriscus caucalis* (smed), *Aphanes inexpectata*, *Arctium minus*, *Arnoseris minima*, *Cardamine hirsuta*, *Chrysanthemum segetum*, *Crepis capillaris*, *Digitalis purpurea*, *Filago lutescens*, *Filago minima*, *Lamium hybridum*, *Myosotis discolor*, *Papaver argemone*, *Papaver dubium*, *Ranunculus sardous*, *Raphanus raphanistrum*, *Senecio viscosus*.

Eine ursprünglich **no-eurasiatische** Verbreitung haben *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album* (no-euras(-med)), *Cirsium arvense*, *Crepis tectorum* (no-euras-kont), *Erysimum cheiranthoides* (no-euras(kont)), *Fallopia convolvulus*, *Myosotis arvensis*, *Spergula arvensis* ssp. *arvensis*.

Eine ursprünglich **eurasiatisch-(eurassubozeanisch)-(sub)mediterrane** Verbreitung haben *Acinos arvensis*, *Anagallis arvensis* (eurassubozean-smed), *Anthemis arvensis* (eurassubozean-med), *Apera spica-venti* (euras), *Arabidopsis thaliana*, *Atriplex patula*, *Bromus secalinus* (euras), *Carduus nutans*, *Cirsium arvense*, *Conium maculatum* (smed-euras(subozean)), *Convolvulus arvensis* (med-smed-euras), *Cuscuta epithymum*, *Digitaria ischaemum*, *Echium vulgare*, *Erigeron acris*, *Erodium cicutarium* ssp. *cutarium* (med-euras), *Fumaria officinalis* (eurassubozean-smed), *Geranium pusillum*, *Hyoscyamus niger* (euras-smed), *Lamium album* (eurassubozean), *Lamium amplexicaule* (euras-smed(-med)), *Lamium purpureum* ((no)-euras-smed), *Lapsana communis*, *Linaria vulgaris*, *Malva neglecta*, *Malva sylvestris*, *Matricaria chamomilla*, *Melilotus officinalis*, *Myosotis ramosissima*, *Myosotis stricta*, *Papaver rhoeas* (euras-med), *Polygonum aviculare* (med-euras-no), *Polygonum lapathifolium* (eurassubozean), *Polygonum persicaria* (euras), *Saponaria officinalis*, *Scleranthus annuus* ((no)-eurassubozean-smed), *Setaria viridis* (euras-med), *Silene alba*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium officinale* (euras-smed), *Solanum nigrum*, *Sonchus oleraceus*, *Stellaria media* ((no)-euras-smed), *Thlaspi arvense*, *Urtica urens* ((no)-euras-med), *Veronica arvensis* (eurassubozean(-smed)), *Veronica hederifolia* ssp. *hederifolia* (eurassubozean-smed), *Vicia hirsuta*.

Eine ursprünglich **(kontinental-)gemäßigkontinental-(sub)mediterrane** Verbreitung haben *Anchusa arvensis* (osmed-euras(kont)), *Artemisia absinthium* ((euraskont)-smed), *Bromus inermis* (euras-kont), *Bromus tectorum* (smed-kont), *Campanula rapunculoides* (gemäßigkont-smed), *Capsella bursa-pastoris* (med-kont), *Descurainia sophia* (euraskont-osmed), *Lappula squarrosa* (euraskont-smed), *Lepidium ruderales* ((euraskont)-smed), *Sonchus asper* (eurassubozean-smed), *Tripleurospermum inodorum* (gemäßigkont).

Eine ursprünglich **mediterran-submediterrane** Verbreitung haben *Agrostemma githago* (omed), *Alopecurus myosuroides* (smed-med), *Anthemis cotula* (med-smed-eurassubozean), *Avena fatua* (omed), *Chenopodium murale* (med), *Coriandrum sativum* (omed), *Coronopus squamatus* (med-smed), *Cymbalaria muralis* (smed), *Echinochloa crus-galli* (med-smed-euras), *Euphorbia helioscopia* (med-smed-eurassubozean), *Filago vulgaris* (med-smed-euras), *Geranium molle* (med-smed(subatl)), *Lepidium campestre*, *Papaver argemone*, *Papaver dubium*, *Raphanus raphanistrum* (med-smed), *Valerianella locusta* (med-smed).

7.3 Neophyten

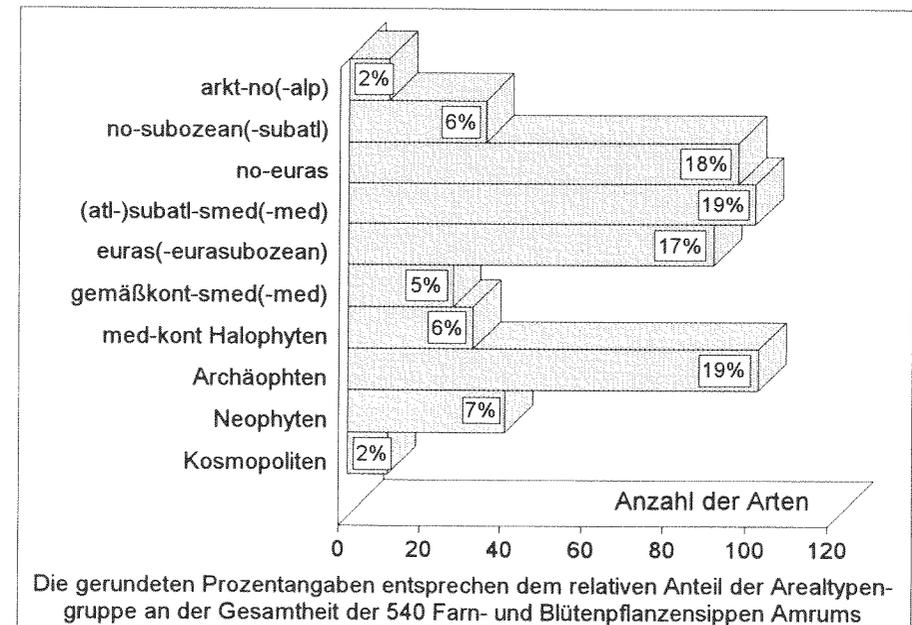
Eine ursprünglich **subatlantisch-submediterrane** Verbreitung haben *Brasica nigra* (smed), *Cymbalaria muralis* (smed), *Diplotaxis muralis*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium striatum*, *Vulpia bromoides* (med-atl). **Atlantisch** ist *Ulex eu-*

ropaeus. **Arktisch-nordisch(-präalpin)** sind *Goodyera repens* (no-kont), *Linnaea borealis* (arkt-no-pralp), *Salix daphnoides* (pralp-no). Aus **Amerika** stammen ursprünglich *Coryza canadensis* (Peru), *Datura stramonium* (Mexiko), *Galinsoga parviflora*, *Hordeum jubatum*, *Juncus tenuis*, *Lycopersicum esculentum* (subtr. S.-Am), *Oenanthera ammophila*, *Oenanthera biennis*, *Prunus serotina*, *Solidago canadensis*, *Vaccinium macrocarpon*. Eine ursprünglich **(kontinental-)gemäßigkontinental-(sub)mediterrane** Hauptverbreitung haben *Bromus erectus* (smed), *Cardaminopsis arenosa*, *Cardaria draba* (med-kont), *Caucalis daucoides* (med-smed), *Centaurea stoebe*, *Matricaria discoidea* (gemäßigkont), *Medicago sativa* (Vorderer Orient), *Plantago indica* (euraskont-smed), *Potentilla recta* (omed-kont), *Reseda lutea* (smed-med), *Reynoutria japonica* (O-Asien), *Rosa rugosa* (NO-Asien), *Senecio vernalis* (omed-kont), *Sisymbrium altissimum* (kont), *Symphytum x uplandicum* (Kaukasus), *Trifolium hybridum* (gemäßigkont(-osmed)), *Veronica persica* (SW-Asien). Durch Bastardierung **neu** entstanden ist *Spartina townsendii* agg.

8. Zur pflanzengeographischen Stellung von Flora und Vegetation der Insel Amrum

Das Arealtypenspektrum (Abb. 11) zeigt die Anteile der verschiedenen Arealtypengruppen (Geoelemente), aus denen sich die Insel flora zusammensetzt.

Abb. 11. Arealtypenspektrum der Flora Amrums



Bei den **indigenen** Sippen ist das **subatlantisch-submediterrane** Geoelement am stärksten vertreten, dem fast ein Fünftel der Amrumer Flora angehört. Hierin dokumentiert sich deutlich das maritime, frostarme Klima der Insel.

Die Lage Amrums am Nordrand Mitteleuropas zeigt sich im Vorkommen zahlreicher borealer Geoelemente. **Arktisch-nordische** und **nordisch-subozeanische** Sippen erreichen insgesamt einen Anteil von 8%. Die nordische Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) gelangt in den Heiden der Dünen und der dünnnahen Geest zur Massenerfaltung. Die boreale Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum* ssp. *uliginosum*) wächst auf Sylt und Amrum zusammen mit *Erica tetralix* in einer Feuchtheidegesellschaft, die für den südsandinavischen Küstenraum bezeichnend ist (BOCHER 1943). Boreale Strandroggen- (*Elymus arenarius*-)Gesellschaften finden sich verbreitet auf den Strandwällen der Ostküsten.

Gut ein Drittel der Arten der Amrumer Flora besitzt eine gemäßigt binnenländische, eurasiatische Verbreitung. Fast ein Fünftel gehört dem **nordisch-eurasiatischen** Geoelement an. Ein weiteres knappes Fünftel gehört zum weiter ins Binnenland und nach Süden vordringenden **eurasiatisch-(subozeanischen)-submediterranen** Geoelement, das in Mitteleuropa stark vertreten ist.

Indigene **gemäßigtkontinental-submediterrane** Sippen erreichen insgesamt 5%. Hierher gehören heliophile Sippen, die auf Amrum naturnahe Lebensräume haben und hier m. E. schon seit der Späteiszeit wuchsen. Hierzu gehören *Avenochloa pratensis*, *Dianthus carthusianorum* und *Silene otites*, die zusammen in beweideten Magerrasen vorkommen (TÜRK 1991). Nach CHRISTIANSEN (1961) besitzt die Karthäusermelke auf Amrum ihren nordwestlichsten Fundpunkt in Europa. *Rosa pimpinellifolia* wächst lokal noch auf der Lee-seite von Weißdünen, wird aber zunehmend von der konkurrenzkräftigeren ostasiatischen Kartoffelrose (*Rosa rugosa*) verdrängt. *Veronica spicata*, die möglicherweise nur ein Gartenflüchtling ist, findet sich in Schafschwingel-Magerrasen am Geestkliff zwischen Steenodde und Nebel. Die für die Sandmagerrasen der Geest kennzeichnende *Armeria maritima* ssp. *elongata* besitzt ebenfalls einen gemäßigtkontinentalen Verbreitungsschwerpunkt. *Scorzonera humilis* wächst sehr selten in der Inselheide. SCHIÖTZ (1860) beobachtete noch die heute ausgestorbene *Pulsatilla vulgaris* auf Amrum, die vielleicht ebenfalls in der Heide und in Sandmagerrasen vorkam. Das südöstliche *Thalictrum minus* ssp. *saxatile*, das nach eigenen Beobachtungen z.B. auf basenreichen Strandwällen Dänemarks wächst, wird von RAABE (1987) nur als unbeständig für Amrum angegeben.

Dem **kontinentalen** bzw. **mediterran-kontinentalen** Florenelement gehören mit 6% auch zahlreiche indigene **Halophyten** der Salzstandorte Amrums an, die ihre Hauptverbreitung in den innerasiatischen Steppen und Wüsten sowie an den Küsten des Mittelmeeres haben. Sie dringen entlang der Küsten auch weiter nach Norden vor.

Fast ein Fünftel (19%) der Arten der Amrumer Flora sind **Archaeophyten**, die ihr Auftreten dem Menschen verdanken. Hierzu zählen vor allem die Ru-

deral- und Segetalarten, die mit dem neolithischen Ackerbau nach Mitteleuropa kamen und schon lange hier eingebürgert sind.

7% der Arten der Amrumer Flora sind **Neophyten**. Ein etwas größerer Teil stammt aus dem eurasiatischen Raum, ein kleinerer aus Nord- und Mittelamerika.

Pflanzengeographisch rechnen MEUSEL & JÄGER (1992) die deutsche Nordseeküste innerhalb der „atlantischen Provinz“ zur „mittelatlantischen Unterprovinz“. Die unterschiedlichen pflanzengeographischen Verhältnisse zwischen den West- und Ostfriesischen Inseln auf der einen Seite bzw. den Nordfriesischen Inseln auf der anderen Seite kommen in der Zuordnung zur „flämischeschen“ bzw. zur „jütischen Bezirksgruppe“ zum Ausdruck (vgl. auch GÉHU 1991).

9. Zur Urwüchsigkeit von Gehölzen auf Amrum. Potentielle Natürliche Vegetation.

Viele Autoren, z.B. CHRISTIANSEN (1961), RAABE (1963, 1964) und EMEIS (1967), haben die Waldfeindlichkeit des heutigen Inselklimas betont, die v.a. auf dem starken Wind und dem hohen Salzgehalt der Luft beruhen sollte. Sie hielten die Inselheide für die urwüchsige Vegetation der Geest. Andere, wie FIRBAS (1952), JESCHKE (1962) und TÜXEN (1962 b), haben dem widersprochen und den Menschen zumindestens mitverantwortlich für die Baumarmut der Nordfriesischen Inseln gemacht.

Pollenanalytische Untersuchungen hat ERNST (1934) in der Norddorfer und insbesondere in der Föhler Marsch vorgenommen. Unter der Kleidecke erbohrte er Bruchwaldtorfe mit *Phragmites* und *Cladium*; sie gehören überwiegend der späten Wärmezeit an (Subboreal, ca. 2500-500 v. Chr.; Neolithicum, Bronzezeit, vorrömische Eisenzeit). „Die Diagramme werden, den Bruchtorfen entsprechend, in erster Linie von *Alnus*, *Betula*, *Corylus* (oder *Myrica*?) und erst danach von *Quercus* beherrscht, *Fagus* und *Carpinus* sind besonders in den jüngeren Schichten, aber nur mit Durchschnittswerten unter 1%, vertreten“ (FIRBAS 1952: 173). Die obersten Torflagen werden von Großresten und Pollen atlantischer Heidepflanzen geprägt (*Erica*, *Empetrum*, *Vaccinium oxycoccus*, *Calluna*, *Myrica*, *Isolepis fluitans*, *Rhynchospora*, *Drosera*, *Sphagnum*), die auf ein mesotrophes Übergangsmoor hindeuten. Über den damals auf der Geest noch vorhandenen Wald schreibt ERNST (1934: 306): „Q, Be, dazwischen Co, auch einige Ul und Ti mögen das Gebiet der hohen Geest in der in den untersuchten Ablagerungen erfaßten Zeit besiedelt haben. Ob beim Vordringen des Meeres dieser Wald durch die *Empetrum*-Küstenheide verdrängt wurde, ist nicht zu sagen“. Für die Buche schließt ERNST (1934) wegen der breiten zwischen dem Festland und den Inseln zu überwindenden Sumpfniederung eine natürliche Einwanderung aus; sie könnte aber durch den Menschen mit Bucheckern auf die Inseln gebracht worden sein. „Vor dem Geestabfall befand sich eine Niederung, die mit einem dichten Bruchwald besiedelt war ... Neben vorherrschender Al wuchsen im Bruchwald Be, Q, Ti, Co, My, Sa,

Frangula, ... Hier überwog *Thelypteris*, dort *Rubus*, da war ein offener Tümpel mit *Menyanthes* oder *Potamogeton*, dort ein Gewässer, an dessen Rand ein *Phragmites-Cladium*-Röhricht wuchs; höhere Stellen waren mit Strauchwerk bewachsen, zwischen welchem Lianen (z.B. *Solanum dulcamara*) rankten, oder es entstand eine Lichtung, die mit Bleich- und Laubmoosen im Vereine mit Heidemoorpflanzen besiedelt wurde." (ERNST 1934: 306). Über die Entwicklung nach der Meeresstransgression sagt er (S. 307): „Anstelle des Waldmoores trat jedenfalls das öde graue Watt und wuchs zur Seemarsch auf. Erst mit der Bedeichung werden dann die Salzwiesen mit ihrem Blumenschmucke von *Armeria*, *Statice*, *Aster tripolium* u.a. zu den heutigen Fettweiden geworden sein" (ERNST 1934: 306f).

Es hat also früher Wald im Gebiet der Nordfriesischen Inseln gegeben. Fortgesetzter und nach Ausweis der Archäologen (KERSTEN 1969) kontinuierlicher anthropogener Einfluß ab dem Neolithicum dürfte aber zur Lichtung und schließlich zum Verschwinden des Waldes geführt haben. Ob dabei die Schwächung seiner Widerstandskraft durch das zunehmend maritimere Klima seit dem Subatlanticum (vorrömische Eisenzeit) eine Rolle gespielt hat, bleibt spekulativ.

Es läßt sich beobachten, daß die Wiederbewaldung auf der Geest heute verzögert abläuft. In der Zeit nach dem II. Weltkrieg brachgefallene Äcker haben sich mit *Calluna-Empetrum*-Heide überzogen. Anflug von Birken, Eichen oder Aspen ist – im Gegensatz etwa zur Lüneburger Heide – nur sehr selten zu beobachten, obwohl durchaus Samenbäume in der Nähe vorkommen (TÜRK 1991).

Es erscheint jedoch vorstellbar, daß Waldwuchs auf der **Geest** der Nordfriesischen Inseln unter den heutigen klimatischen Bedingungen möglich ist. Nach eigener Anschauung reichen an der erheblich maritimere bretonischen Atlantikküste *Quercion robori-petraeae*-Wälder bis an die begischte Steilküste. Als potentielle natürliche Vegetation (PNV) der Amrumer Geest möchte ich eine boreoatlantische (Insel-)Vikariante des bodentrockenen Birken-Stieleichenwaldes (*Betulo-Quercetum typicum* Tx. 1937, *Empetrum nigrum*-Vikariante) annehmen. Nach HÄRTLE (frdl. mdl. Mitt.) spielt hier vielleicht die Aspe aufgrund des nordisch-atlantisch getönten Klimas mit deutlichem Salzsprayeinfluß eine größere Rolle (cf. *Populo-Quercetum* Tx. 1951, vgl. TÜXEN 1962 a). Die Wälder wären aber sicher nicht geschlossen, sondern von Heideflecken durchsetzt.

In grundwassernahen Senken der dünnennahen, übersandeten Geest – z.B. südlich der Norddorfer Vogelkoje – hat sich eine starke Anflug von *Betula pubescens* eingefunden. Hier geht die Entwicklung zum bodenfeuchten Birken-Stieleichenwald (*Betulo-Quercetum molinietosum* Tx. 1937), bei weiterer Bodenvernässung zum Birkenbruchwald (*Betuletum pubescentis*). Auf den durch jahrhundertelange Plaggendüngung verbesserten Böden der östlichen Inselgeest ist ein Buchen-Eichenwald (*Fago-Quercetum*) als PNV anzunehmen. In den eingedeichten und nahezu vollständig ausgesüßten **Marschen** nördlich Norddorf und westlich Wittdün ist die Entwicklung eines mesotraphenten Moorbirken-Erlenbruchwaldes (*Alnion glutinosae*) zu erkennen.

Ob die **Dünen** waldfähig sind, ist sehr viel unsicherer zu beantworten. WESTHOFF (1990) schreibt über die Dünen der Westfriesischen Inseln (S. 13): „Daß die Primärsukzession dennoch nicht schon längst zur Waldbildung fortgeschritten ist, läßt sich nur dadurch erklären, daß menschlicher Einfluß immer die Wiederentwicklung vorgebeugt hat". Relativ sicher kann man sagen, daß die Amrumer Dünen seit ihrer Entstehung vor maximal 500-600 Jahren aufgrund kontinuierlicher anthropogener Nutzung niemals Wald getragen haben. Das heutige Vegetationsmosaik ist hier aus primärer Sukzession hervorgegangen und somit natürlich. Der Beweidungsdruck durch Vieh und die zahlreichen Kaninchen, die urkundlich schon ab 1231 für die Insel erwähnt werden, verhinderte das Aufkommen von Gehölzen in den Dünen. In wenigen Dünentälern wachsen heute – nach Aufgabe der Beweidung und dem Rückgang der Kaninchenzahlen (Kap. 13) – Moorbirkengebüsche (ob z.T. *Betula carpatica*?), die als Initialphase eines Birkenbruchwaldes aufgefaßt werden können. Sie werden von Salzlucht, Sandflug und dem zeitweise hohen Grundwasserstand niedrig gehalten. Die Etablierung von Bäumen bedeutet jedoch langfristig eine Grundwasserabsenkung und somit günstigere Wachstumsbedingungen für Wald in den Tälern. Eine Bewaldung der in Aufbau und Umlagerung befindlichen trockenen Dünenstandorte würde – wenn überhaupt möglich – sicherlich mehrere Jahrhunderte benötigen.

Gehölzarten der PNV Amrums wären demnach Stieleiche (*Quercus robur*), Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*), Aspe (*Populus tremula*), Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) und Buche (*Fagus sylvatica*). Von den spontan auftretenden höheren Sträuchern gehören Grau- und Ohrweide (*Salix cinerea*, *S. aurita*), die gelegentlich in den Dünentälern wachsen, Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Rosen (*Rosa canina*, *R. coriifolia* agg.), Schlehe (*Prunus spinosa*) sowie der Weißdorn (*Crataegus laevigata*) hierher. Außer den beiden anemochoren Weiden werden alle Sträucher durch Vögel verbreitet. Seit der Bedeichung der Marsch ist auch die wahrscheinlich erst in neuerer Zeit wieder eingebrachte Roterle (*Alnus glutinosa*) eine PNV-Baumart.

In den Dörfern sieht man häufig angepflanzte Ulmen (*Ulmus effusa*, *U. montana*), Stieleichen und Weißbirken; seltener sind Buche (*Fagus sylvatica*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Hybridpappel (*Populus x canescens*), Spitzahorn (*Acer platanoides*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) und Traubenkirsche (*Prunus padus*). Der Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) ist lokal in den Dünen zur Sandbefestigung eingebracht worden, kümmert aber überall stark.

Im Zuge der planmäßigen Aufforstung der ausgedehnten Inselheide nach dem II. Weltkrieg (LUX 1958) wurde eine große Zahl nicht einheimischer Gehölze angepflanzt, z.B. *Picea abies*, *Picea sitchensis*, *Pinus mugo*, *Pinus nigra* und *Pinus sylvestris*. RAABE (1963) nennt an weiteren Arten: *Larix japonica*, *Pinus corsica*, *Pinus murreyensis*, *Quercus americana*, *Betula carpatica* (ob doch urwüchsig?) und *Alnus incana*. Während die genannten Arten auf ihre Pflanzstandorte beschränkt sind und z.T. erheblich kümmern, hat sich die nordamerikanische Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) lokal stark ausgebreitet. Besonders vital entwickelte sich die ostasiatische Kartoffelrose (*Rosa*

rugosa) auf Freiflächen der Geest; in den Dünen bildet sie z.T. flächige Bestände in jüngeren Weißdünen und überwächst auch die urwüchsige Dünenrose (*Rosa pimpinellifolia*).

10. Zur Urwüchsigkeit in der Kulturlandschaft verbreiteter Pflanzensippen auf Amrum

Nicht wenige Pflanzensippen, die als Archaeophyten gelten, wachsen auf Amrum in Lebensräumen, die sie wahrscheinlich auch in einer vom Menschen nicht beeinflussten Landschaft einnehmen würden. Dasselbe gilt für in Schleswig-Holstein indigene Sippen, die aufgrund ihres Lichtbedürfnisses nicht in geschlossenen Wäldern, wie sie vor dem stärkeren anthropogenen Einfluß auch für Amrum anzunehmen sind, existieren können. Solche von Natur aus gehölzfreien oder zumindest nicht andauernd bewaldeten Lebensräume sind insbesondere die Dünen mit den Dünenmooren, die Abhänge der noch aktiven Kliffe (z.B. „Steenodder Kliff“) samt den vorgelagerten Abrasionsterrassen sowie die Salzwiesen. Zur Problematik des Indignats dieser heliophilen, z.T. auch nitrophilen Sippen sind prinzipiell drei Denkansätze möglich:

- (1) Die betreffenden Sippen siedelten bereits in einer Zeit mit fehlendem oder geringem menschlichem Einfluß an diesen Wuchsorten, sind hier also urwüchsig. Hiervon ausgehend, konnten sie sich als Apophyten in weitere Lebensräume ausdehnen, die ihnen der Mensch durch die Öffnung der Landschaft geschaffen hatte.
- (2) Die betreffenden Sippen kamen mit dem neolithischen Ackerbau (Archaeophyten) oder später (Neophyten) nach Mitteleuropa. Sie bürgerten sich in anthropogenen Lebensräumen ein, besiedelten aber auch die von Natur aus gehölzfreien Standorte.
- (3) Beide Möglichkeiten treffen zu. Das ist m.E. die wahrscheinlichste Variante.

Beispiele für in der Kulturlandschaft verbreitete Pflanzensippen, die auf Amrum auch an natürlich gehölzfreien Wuchsorten vorkommen

Problematik: unterschiedliche Kleinarten auf ursprünglichen und anthropogenen Wuchsorten (z.B. *Sonchus arvensis* ssp. *arvensis* auf den Äckern, ssp. *uliginosus* in den Dünen und auf Strandwällen; *Viola tricolor* ssp. *tricolor* auf den Äckern, ssp. *curtisii* in den Dünen; *Erodium cicutarium* ssp. *cicutarium* auf der Geest, ssp. *ballii* in den Dünen; *Tripleurospermum inodorum* var. *typicum* auf den Äckern, var. *salinum* auf den Strandwällen)! Die heutigen Dünen sind wahrscheinlich erst maximal 500-600 Jahre alt, hatten aber vielleicht Vorläufer.

Dünen: Der Gesamtstandort ist in der Summe seiner Einzelfaktoren (Salzspray, Übersandung, Bodentrockenheit, starke Winde, Nährstoffarmut) feindlich für die Entwicklung höherer Gehölze.

In den **Grau- und Braundünen** (*Violo-Corynephoretum*, *Hieracio-Empetretum*): *Agrostis stricta*, *A. tenuis*, *Aira caryophylla*, *A. praecox*, *Arabidopsis tha-*

liana, *Arenaria serpyllifolia*, *Calluna vulgaris*, *Campanula rotundifolia*, *Carex arenaria*, *Cerastium diffusum*, *Cerastium holosteoides*, *Corynephorus canescens*, *Empetrum nigrum*, *Erodium cicutarium* ssp. *ballii*, *Hieracium pilosella*, *Hypochaeris radicata*, *Jasione montana*, *Lotus corniculatus*, *Luzula campestris*, *Ornithopus perpusillus*, *Rumex acetosella*, *Salix repens* ssp. *arenaria*, *Sedum acre*, *Stellaria pallida*, *Teesdalia nudicaulis*, *Valerianella locusta*.

Feuchte Dünentäler (v.a. *Empetro-Ericetum*, *Caricion nigrae*, *Juncus anceps-Agrostis maritima*-Gesellschaft): Gehölzfeindlich ist neben Salzspray, Wind und Übersandung der hohe Grundwasserstand mit sehr saurem, basenarmem, SO₂-haltigem Wasser. Eine Weiterentwicklung zum Birkenbruchwald (*Betuletum pubescentis*) läßt sich auf Amrum bislang nur in Ansätzen beobachten. Nahezu alle heute im Vegetationskomplex der feuchten Dünentäler wachsenden Arten sind dort als urwüchsig anzusehen!

Strandwälle (v.a. *Potentillo-Elymetum arenariae*): Gehölzfeindlich ist neben der Meereserosion der durch das Salzspray und episodische Meerwasserüberflutung salzhaltige Boden. Nitrophile Sippen werden durch reichliche Tangenspülung gefördert: *Achillea millefolium*, *Agropyron repens* agg., *Agrostis stolonifera* agg., *Atriplex latifolia*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Chenopodium album*, *Erodium cicutarium* ssp. *ballii*, *Linaria vulgaris*, *Polygonum lapathifolium*, *Potentilla anserina*, *Rumex acetosa*, *Rumex crispus*, *Sagina procumbens*, *Senecio sylvaticus*, *Sonchus arvensis*, *Trifolium repens*, *Tripleurospermum inodorum* var. *salinum*.

Kliffabhänge (v.a. *Diantho-Armerietum*): Die Kliffabhänge sind wahrscheinlich potentiell von Sträuchern und einzelnen Bäumen besiedelbar. Der Abtrag durch Meereserosion am aktiven Kliff (z.B. „Steenodder Kliff“) läßt jedoch keine Entwicklung von geschlossenen Gehölzen zu und stabilisiert offene Vegetationstypen. Die Mehrzahl der Magerkeitszeiger des *Diantho-Armerietum*, aber auch der als *Molinio-Arrhenatheretea*-Taxa geltenden Sippen, wie *Galium album*, *Holcus lanatus*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Plantago lanceolata* agg., *Rumex acetosa*, *Stellaria graminea*, *Vicia cracca* u.a., dürfte hier urwüchsige Vorkommen haben. Das gleiche gilt für Gehölze, wie Rosen (*Rosa coriifolia*, *R. canina*), *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa* und *Crataegus laevigata*. Weitere hier vorkommende Sippen sind *Ononis spinosa* und *Tussilago farfara*.

In den **Salzwiesen** finden sich insbesondere in der „Oberen Salzwiese“ (= „Rotschwengelzone“) Wuchsorte für heute im Wirtschaftsgrünland weitverbreitete Apophyten: *Agropyron repens* agg., *Agrostis stolonifera* agg., *Festuca rubra* agg., *Leontodon autumnalis* ssp. *autumnalis*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Potentilla anserina*, *Poa pratensis* ssp. *pratensis*, *Poa trivialis*, *Taraxacum officinalis*, *Trifolium repens*.

Zahlreiche Arten, die heute in den **Röhrichten** der bedeckten Marsch und im **Wirtschaftsgrünland** der Geest und Marsch wachsen, dürften dagegen erst mit der Eindeichung bzw. mit Grünlandsaaten nach Amrum gelangt sein (vgl. Kap. 12).

Abb. 12. Anzahl der Pflanzensippen der verschiedenen Gefährdungskategorien in den Hauptlebensräumen Amrums

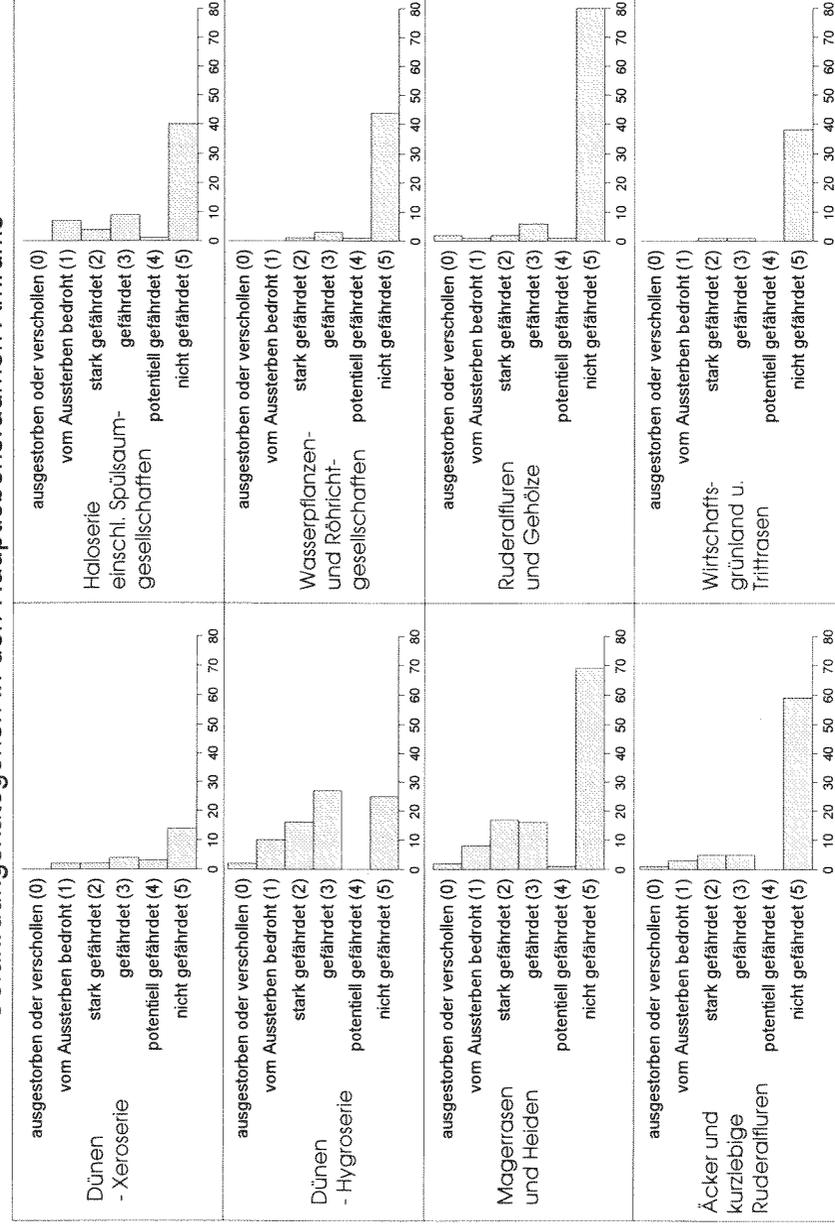


Abb. 13. Verteilung der Arten der unterschiedlichen Gefährdungskategorien auf die Hauptlebensräume Amrums

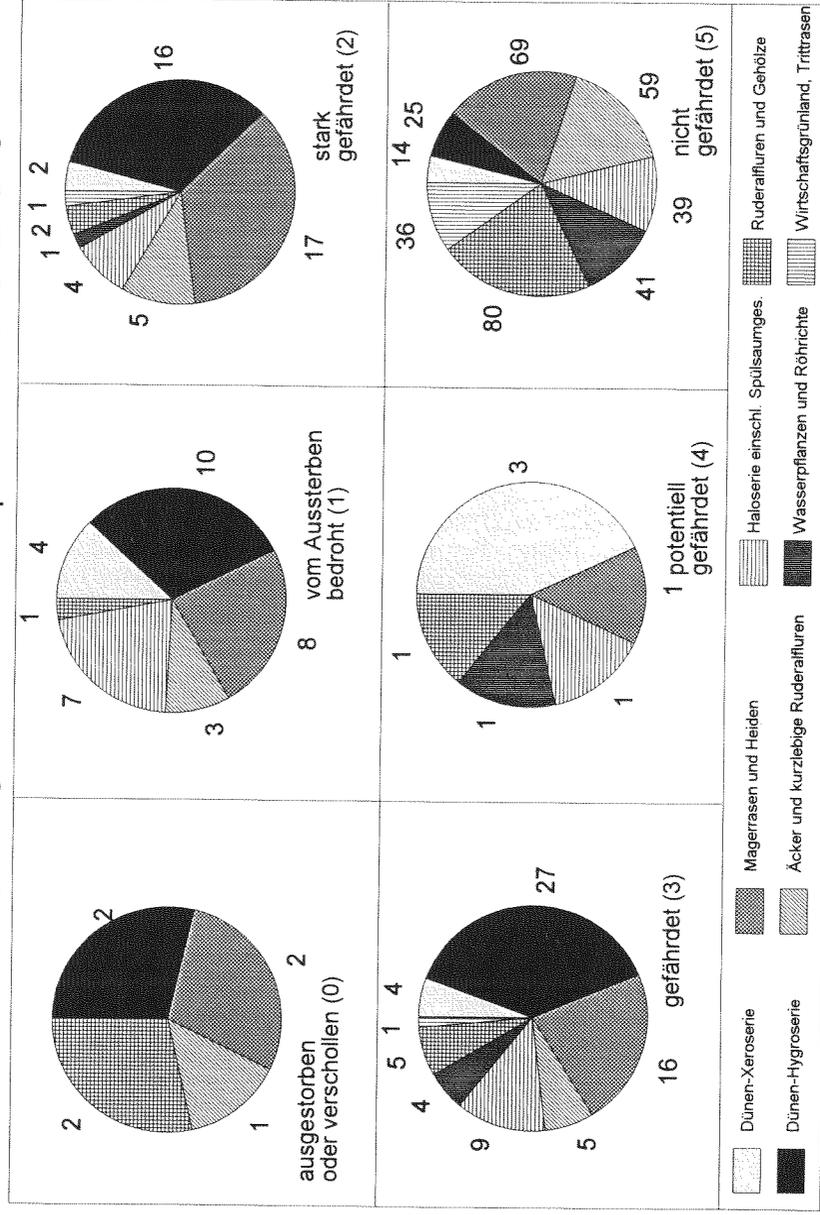
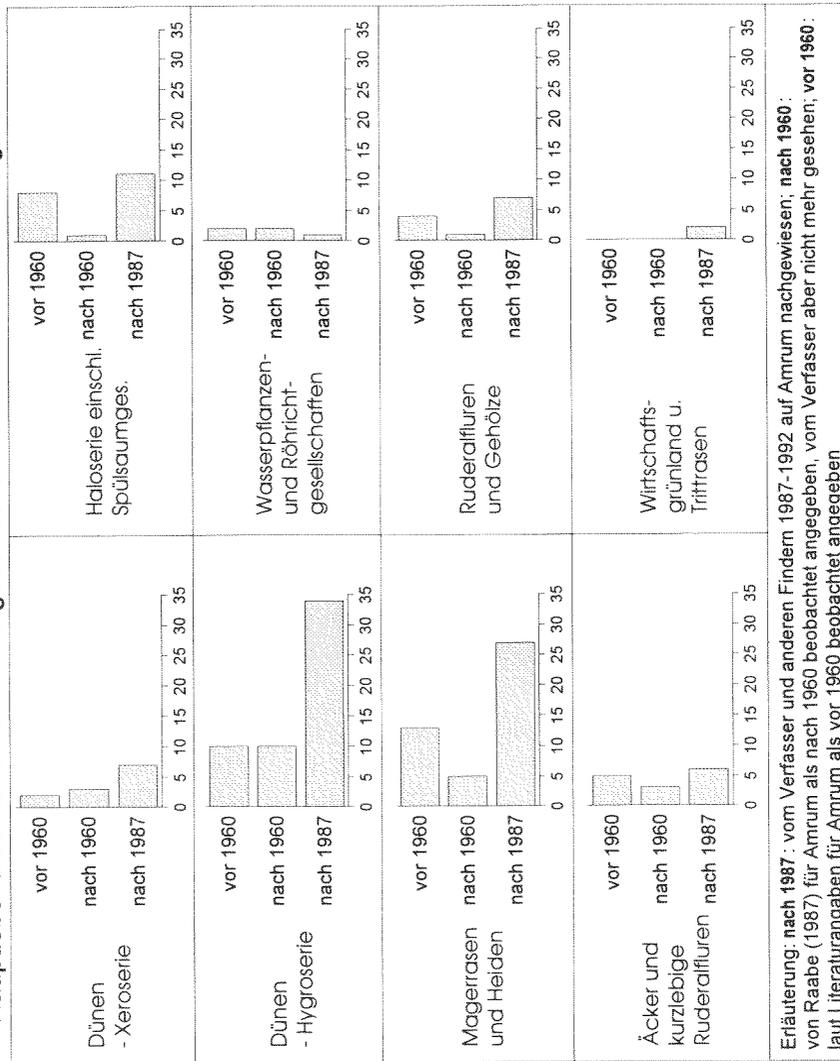


Abb. 14. Anzahl der gefährdeten Pflanzensippen (Kategorien 0-4) der Hauptlebensräume Amrums – aufgeschlüsselt nach ihrem Beobachtungszeitraum



11. Bilanzierung der Gefährdung von Flora und Vegetation der Insel Amrum

11.1 Flora

Von den 540 auf Amrum bislang nachgewiesenen Farn- und Blütenpflanzen, einschließlich der mittlerweile hier oder im gesamten Schleswig-Holstein wieder ausgestorbenen Arten, gelten 166 Sippen, d.h. fast ein Drittel, als in unter-

Übersicht 2. Bilanzierung der Gefährdung der Flora Amrums

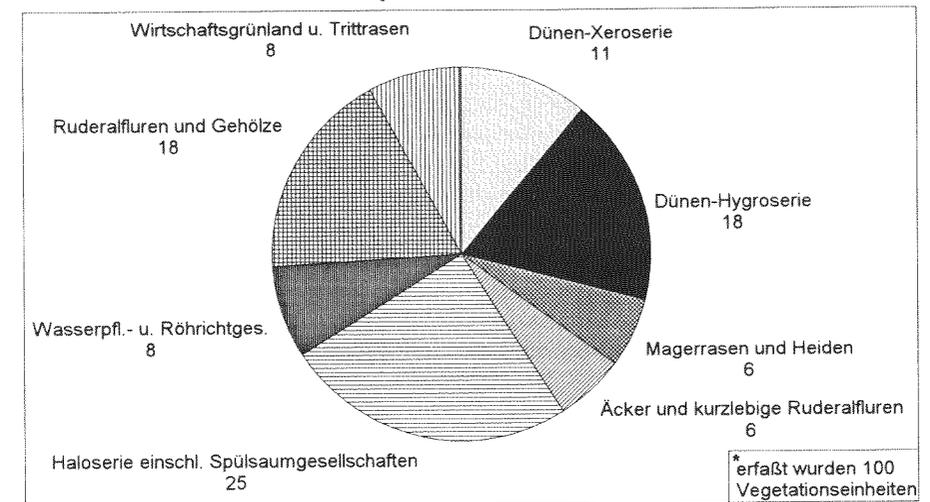
Sippencharakter	Amrum	Schleswig-Holstein ¹
Indigene	399 (= 74%)	1024 (= 75%)
Archaeophyten	103 (= 19%)	168 (= 12%)
Neophyten	38 (= 7%)	179 (= 13%)
Summe	540	1371*
Gefährdungskategorie 0	7 (= 1,3%)	101 (= 7,4%)
Gefährdungskategorie 1	31 (= 5,7%)	194 (= 14,2%)
Gefährdungskategorie 2	49 (= 9,1%)	150 (= 10,9%)
Gefährdungskategorie 3	72 (= 13,3%)	162 (= 11,8%)
Gefährdungskategorie 4	7 (= 1,3%)	45 (= 3,3%)
Summe	166 (= 30,7%)	652 (= 47,6%)

¹ MIERWALD & BELLER (1990) * ohne 99 „*Rubi fruticosi*“

schiedlichem Maße in Schleswig-Holstein gefährdet (Übersicht 2). Die Verteilung der Arten auf die Hauptlebensräume auf Amrum sind Abb. 12 und 13 zu entnehmen. Den Nachweiszeitraum zeigt Abb. 14.

Besonders viele bedrohte Sippen wachsen in den natürlichen bis naturnahen Hauptlebensräumen „Dünen-Hygroserie“, „Magerrasen und Heiden“ sowie „Haloserie einschließlich Spülsaume“.

Abb. 15. Anzahl der Pflanzengesellschaften* in den Hauptlebensräumen Amrums



Der im Vergleich mit Gesamt-Schleswig-Holstein geringere Prozentsatz an gefährdeten Arten auf Amrum ergibt sich aus der eingeschränkten Lebensraumvielfalt. Biotoptypen basenreicher Standorte, wie Kalktrockenrasen oder -niedermoore, fehlen der Insel ganz.

11.2 Vegetation

Insgesamt wurden 100 Pflanzengesellschaften (Assoziationen und Gesellschaften) erfaßt. Das ist eine für das kleine Amrum erstaunlich hohe Zahl! Einen Überblick über die Anzahl der Phytocoena der einzelnen Hauptlebensräume gibt Abb. 15. Die größten Zahlen finden sich in den natürlichen bis naturnahen Lebensräumen „Haloserie und Spülsaumgesellschaften“, „Dünen-Hygroserie“ und „Dünen-Xeroserie“. Reich an Phytocoena ist auch der überwiegend anthropogene Komplex „Ruderalfluren und Gehölze“.

Übersicht 3. Bilanzierung der Gefährdung der Pflanzengesellschaften Amrums

Gefährdungsgrad	Amrum	Schleswig-Holstein ¹
Summe erfaßte Syntaxa	100	329
Gefährdungskategorie 0	0	26 (= 7,7%)
Gefährdungskategorie 1	14 (= 14,0%)	68 (= 20,2%)
Gefährdungskategorie 2	25 (= 25,0%)	66 (= 19,6%)
Gefährdungskategorie 3	39 (= 39,0%)	98 (= 28,8%)
Summe	78 (= 78,0%)	249 (= 76,3%)
Gefährdungskategorie 4	22 (= 22,0%)	80 (= 23,7%)

¹ DIERSSEN et al. (1988)

Während ca. ein Drittel der Pflanzensippen auf Amrum gefährdet ist, sind es bei den Pflanzengesellschaften fast vier Fünftel (Übersicht 3)! Diese mit den Verhältnissen in Gesamt-Schleswig-Holstein übereinstimmende Zahl weist deutlich auf die hohe Bedeutung der Insel für die Bewahrung seltener Phytocoena hin!

Lediglich beim anthropogenen Komplex „Wirtschaftsgrünland und Trittrassen“ ist die Zahl der bedrohten Gesellschaften niedriger als die der nicht bedrohten. Bei den „Wasserpflanzen- und Röhrichtgesellschaften“ sind die Werte gleich groß. Besonders bedroht sind die Gesellschaften der „Dünen-Hygroserie“ und der „Dünen-Xeroserie“, bei denen alle Syntaxa gefährdet sind. Bei der „Haloserie einschließlich der Spülsaumgesellschaften“, den „Magerrasen und Heiden“, den „Äckern und kurzlebigen Ruderalfluren“ sowie den „Ruderalfluren und Gehölzen“ ist der größere Teil der Phytocoena bedroht (Abb. 16 und 17).

Abb. 16. Anzahl der Pflanzengesellschaften der verschiedenen Gefährdungskategorien in den Lebensräumen Amrums

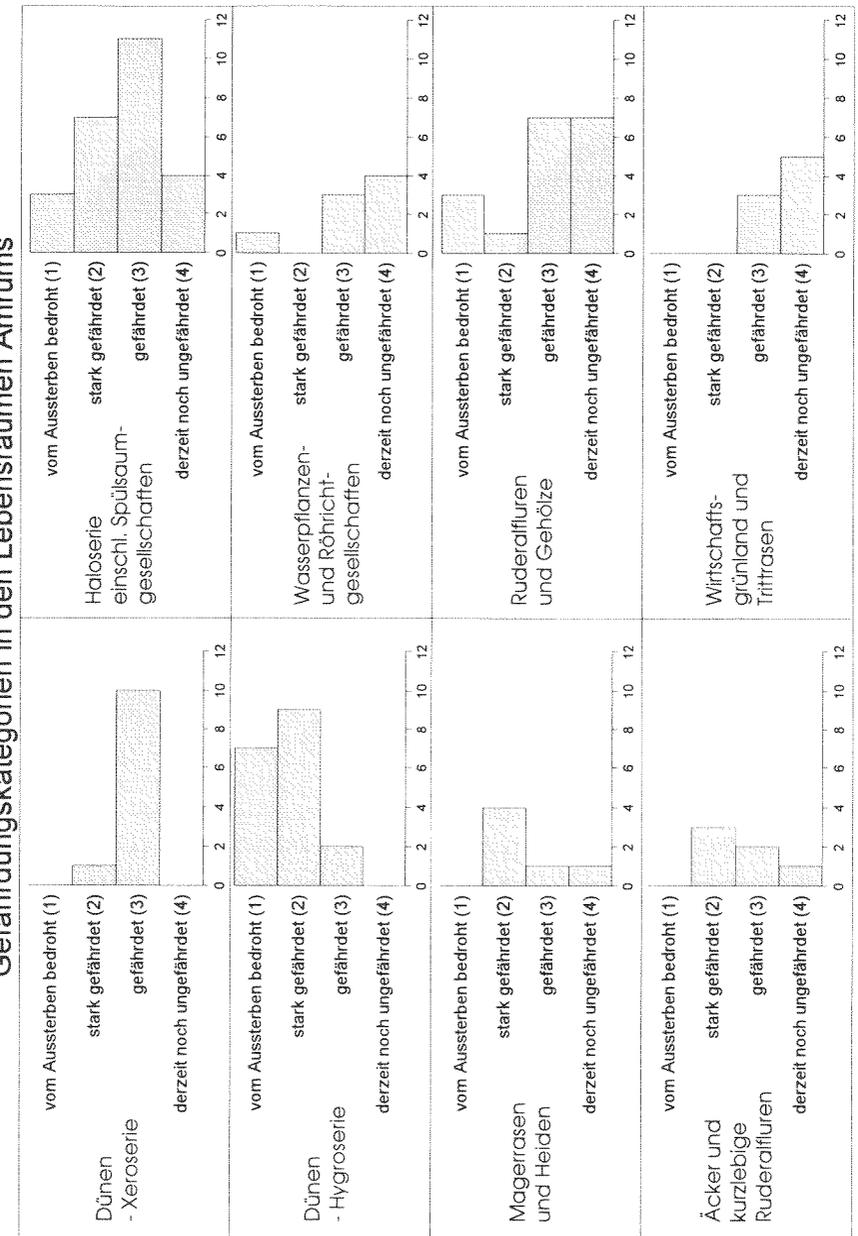
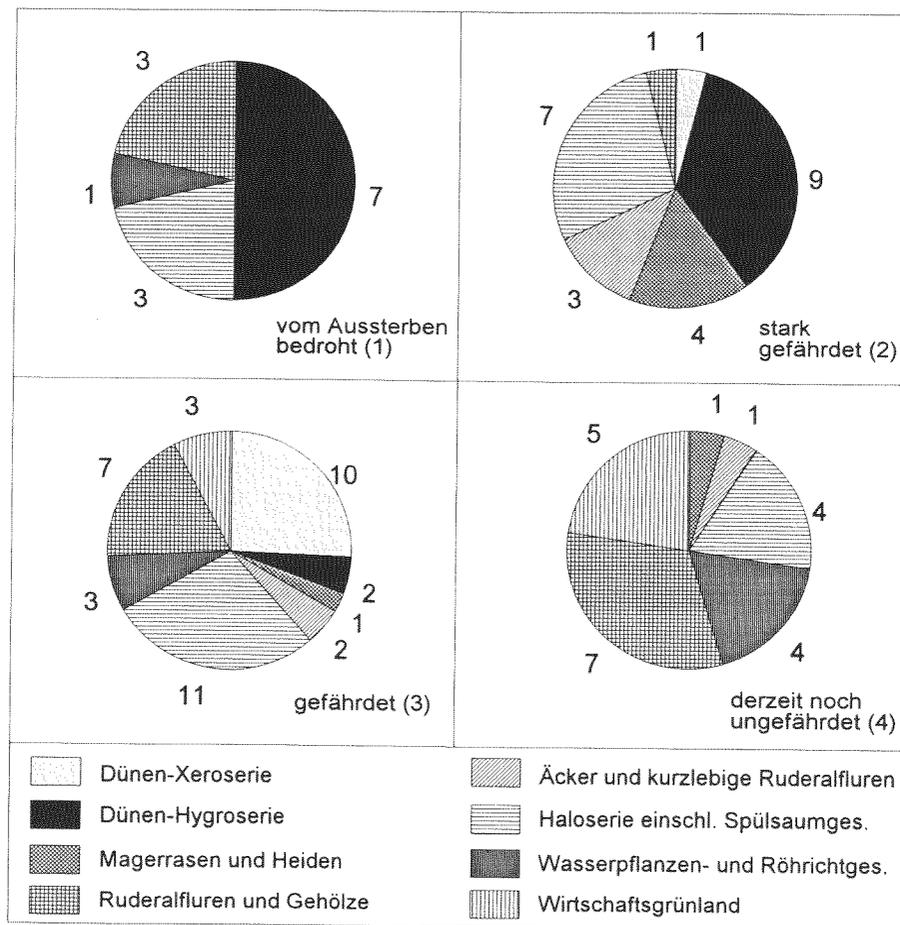


Abb. 17. Anzahl der in unterschiedlichem Maße gefährdeten Pflanzengesellschaften in den Lebensräumen Amrums



11.3 Zur aktuellen Gefährdung der Vegetation Amrums

Erläuterung. Aktuell bedroht sind: alle Phytocoena der Dünen-Hygroserie auf dem Kniepsand/Nehrungshaken (Grundwassersenkung durch Brauchwasserentnahme); das *Rosa pimpinellifoliae-Salicetum arenariae* der Dünen (Überwachsung durch *Rosa rugosa*); die *Lycopodiella inundata-Drosera intermedia*-Ges. (Aufgabe des Plaggens/der Weide in den Dünen); der Vegetationskomplex der beiden Marschrandmoore (*Carici canescentis-Agrostietum*, *Empetro-Ericetum*, *Narthecium*-Ges.) (Intensivierung der Beweidung/Entwässerung); die *Littorella-Apium inundatum*-Gesellschaft (Eutrophierung der

Übersicht 4. Aktuelle Gefährdungsursachen für Flora und Vegetation Amrums

Gefährdungsursache	Tourismus: Badebetrieb Kniepsand	Aufforstung/Bebauung der Dünen	Entwässerung/Grundwassersenk.	Einstellung Weide/Plagggenhieb	Aufforstung/Bebauung der Heide	Intensivierung Landwirtschaft	natürlicher Landschaftswandel
Dünen-Xeroserie	++	+++		+			+
Dünen-Hygroserie	++	+++	+++	++			+
Magerrasen/Heiden				++	+++	++	
Äcker/kurzlebige Ruderalges.						+++	
Haloserie/Spülsaumes.	++		+++	+		++	++
Röhrichte/Wasserpflanzenges.						+	
Ruderalfluren/Gehölze						++	
Wirtschaftsgrünland/Trittrasen			+			++	

+++ , ++ , + = Auswirkung auf Artenschwund sehr stark, stark, geringer

Marschtümpel); der Vegetationskomplex Stranddünen/Sand-Salzwiesen (*Elymo-Agropyretum*, *Junco-Caricetum extensae*, *Bolboschoenetum*, *Gentianello-Centaurietum*, *Salicornietum decumbentis*) (Strandburgenbau/Trittschäden durch Tourismus); der Vegetationskomplex „Spülsaume auf Brandungsterasse“ (*Potentillo-Elymetum*, *Honkenya*-Ges.) (Trittschäden durch Tourismus); der naturnahe Vegetationskomplex aus Magerrasen (*Diantho-Armerietum*) und Gebüschinitialen am „Steenodder Kliff“ (Bauschuttakkippung; Überbauung durch Schießstand); der naturnahe Vegetationskomplex in der „Nebeler“ und in der „Annlunn-Salzwiese“ (*Atriplex salina-Aster tripolium*-Ges., *Halimionetum*, *Artemisietum*) (Anlage von Entwässerungsgräben/intensive Beweidung); alle Ackerwildkrautgesellschaften (Intensivierung der Landwirtschaft: Düngung/Biozide); alle *Thero-Airion*-Syntaxa und das *Rumici-Spergularietum* (Befestigung der letzten offenen Geestwege, Bodenversiegelung); das *Diantho-Armerietum* der Geest (Düngung/Beseitigung der Ackertrennwälle); die letzten Reste der Inselheide (Beschattung durch Hochwachsen der Forstkulturen, Alterung, Schad-/Nährstoffeintrag); die meisten Ruderalgesellschaften der Dörfer (*Urtico-Aegopodietum*, *Alliario-Chaerophylletum*, *Arctio-Artemisietum*) sowie das *Cymbalarietum* der Trockenmauern („Dorfverschönerung“).

12. Der Wandel von Flora und Vegetation auf Amrum

Seit den ersten floristischen Untersuchungen auf den Nordfriesischen Inseln seit dem Anfang des letzten Jahrhunderts hat sich die Flora der Insel Amrum verändert. Einer kleineren Zahl heute verschwundener Arten steht eine weit größere Zahl neu aufgetretener Sippen gegenüber. Die Gründe hierfür sind im natürlichen Landschaftswandel, aber auch im Wandel der Landnutzung zu suchen.

Die Neubürger finden sich überwiegend in Lebensräumen, die der Mensch neu geschaffen hat (z.B. Aufforstungen, Hafenanlagen, Bahnhöfe und Gleis-

körper) oder die durch Nutzungs- und Standortswandel in ihrem Gleichgewicht gestört wurden (z.B. Eindeichungen der Marschen, Neubaugebiete). Die Übersicht 5 bringt eine kritische Liste derjenigen Sippen, die wahrscheinlich seit 1895 auf Amrum neu aufgetreten sind. Sie sind in der Flora von KNUTH (1895) und älteren Florenwerken für die gut untersuchten Inseln Amrum, Föhr und Sylt nicht aufgeführt; doch könnte manche Sippe auch übersehen worden sein.

Übersicht 5. Wahrscheinlich seit 1895 auf Amrum neu aufgetretene Sippen

Gründe für das Neuauftreten	Sippen:
Aufforstungen (N = Neophyten):	<i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Digitalis purpurea</i> , <i>Dryopteris carthusiana</i> , <i>D. dilatata</i> , <i>D. filix-mas</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Goodyera repens</i> , <i>Linnaea borealis</i> , <i>Maianthemum bifolium</i> , <i>Menyanthes trifoliata</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Sparganium emersum</i> , <i>Tridentalis europaea</i> (aktuelle Vorkommen!), <i>Viola riviniana</i> , von den Holzgewächsen u. a.: <i>Crataegus laevigata</i> , <i>C. monogyna</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Prunus serotina</i> (N), <i>Ribes nigrum</i> , <i>Rosa corymbifera</i> , <i>R. rugosa</i> (N), <i>R. vosagiaca</i> , <i>Rubus fruticosus</i> agg., <i>R. idaeus</i> , <i>Salix daphnoides</i> (N), <i>S. petandra</i> , <i>S. viminalis</i> , <i>Ulex europaeus</i> (N)
Einschleppung mit Grünlandsaatgut:	<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Cardaminopsis arenosa</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Carum carvi</i> , <i>Centaurea jacea</i> ssp. <i>jacea</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Campanula rapunculoides</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>F. arundinacea</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> (ob doch spontan?), <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Lolium multiflorum</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Veronica chamaedrys</i>
Eindeichung der Marschen (Arten der Röhrichte):	<i>Achillea ptarmica</i> , <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Myosotis palustris</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>R. palustris</i> , <i>Scutellaria galericulata</i> , <i>Silene dioica</i> , <i>Sparganium emersum</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>T. latifolia</i>
Ephemere Ruderalarten*, heute überwiegend wieder fehlend:	<i>Bromus inermis</i> , <i>B. tectorum</i> , <i>Caucalis daucoides</i> , <i>Centaurea stoebe</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Chenopodium murale</i> , <i>Crepis tectorum</i> , <i>Datura stramonium</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Hyoscyamus niger</i> , <i>Lappula squarrosa</i> , <i>Plantago indica</i> , <i>Poa compressa</i> , <i>Potentilla anglica</i> , <i>Senecio viscosus</i> , <i>Tussilago farfara</i> (ob doch indigen?), <i>Vulpia bromoides</i>
spontane Einwanderung von indigenen Sippen oder Archaeophyten (A):	<i>Apium graveolens</i> , <i>Calla palustris</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> (A), <i>Carex extensa</i> , <i>Catabrosa aquatica</i> , <i>Cerastium arvense</i> , <i>Chenopodium rubrum</i> , <i>Chrysanthemum segetum</i> (A), <i>Epilobium montanum</i> , <i>E. obscurum</i> , <i>E. tetragonum</i> , <i>E. lamyi</i> , <i>Erysimum cheiranthoides</i> (A), <i>Galeopsis tetrahit</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Juncus maritimus</i> , <i>Lamium hybridum</i> (A), <i>Lepidium campestre</i> (A), <i>Melilotus officinalis</i> (A), <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Reseda lutea</i> (A), <i>Salix hastata</i> (ob früher übersehen?), <i>Saponaria officinalis</i> (A), <i>Sonchus asper</i> (A, ob früher übersehen?), <i>Sparganium emersum</i> , <i>Thalictrum flavum</i> , <i>Thalictrum minus</i> ssp. <i>saxatile</i> (unbeständig), <i>Trifolium fragiferum</i> (ob früher übersehen?), <i>Veronica hederifolia</i> ssp. <i>hederifolia</i> (A)
spontane Einwanderung von Neophyten:	<i>Cardaria draba</i> , <i>Galinsoga parviflora</i> , <i>Hordeum jubatum</i> , <i>Juncus tenuis</i> , <i>Matricaria discoidea</i> , <i>Oenanthera ammobila</i> , <i>Potentilla norvegica</i> , <i>Potentilla recta</i> , <i>Reynoutria japonica</i> , <i>Senecio vernalis</i> , <i>Sisymbrium altissimum</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Spartina townsendii</i> agg., <i>Symphitum x uplandicum</i> , <i>Trifolium striatum</i> (ob früher übersehen?), <i>Vaccinium macrocarpon</i> , <i>Veronica persica</i>
Gartenflüchtling (?):	<i>Veronica spicata</i>
Ansaibung:	<i>Carex pseudocyperus</i> (?), <i>Nymphaea alba</i> fo.

* z. T. Eisenbahnpflanzen: häufiger Diasporennachschub, wanderungsgünstige, offen-warme Lebensräume

Übersicht 6. Auf Amrum heute fehlende oder seltener gewordene Sippen

Gründe für heutiges Fehlen:	Sippen:
Intensivierung der Landwirtschaft:	<i>Anthoxanthum puelii</i> , <i>Anthemis cotula</i> , <i>Bromus secalinus</i> ; viel seltener geworden sind <i>Arnooseris minima</i> , <i>Agrostemma githago</i>
Einstellung der Brache:	sehr selten geworden sind <i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Sagina subulata</i>
Wegebefestigung:	<i>Filago lutescens</i> ; viel seltener geworden ist <i>Filago minima</i>
Heideaufforstung/Einstellung von Plaggen und Weide:	<i>Antennaria dioica</i> , <i>Arnica montana</i> ; sehr selten geworden sind <i>Gentiana pneumonanthe</i> , <i>Succisa pratensis</i> , <i>Scorzonera humilis</i>
Einstellung von Plaggen und Weide in den Dünetälern:	<i>Deschampsia setacea</i> , <i>Juncus pygmaeus</i> , <i>Littorella uniflora</i> , <i>Rhynchospora alba</i> , <i>R. fusca</i> ; selten geworden sind <i>Drosera intermedia</i> , <i>Lycopodiella inundata</i> ; sehr selten geworden sind <i>Apium inundatum</i> , <i>Isolepis fluitans</i>
Eindeichung der Marschen:	<i>Blysmus rufus</i> ; sehr selten geworden sind <i>Parapholis strigosa</i> , <i>Eleocharis quinqueflora</i> , <i>E. uniglumis</i>
natürlicher Landschaftswandel (Kniepsand):	<i>Juncus maritimus</i> , <i>Ruppia cirrhosa</i> , <i>R. maritima</i> (auf der Kniepsand heute fehlend), <i>Zannichellia palustris</i>
schon immer seltene Sippen (z. T. Arealrandsituation!), meist schon lange nicht mehr beobachtet:	<i>Atriplex glabriuscula</i> , <i>A. sabulosa</i> , <i>Bupleurum tenuissimum</i> , <i>Calystegia soldanella</i> , <i>Centunculus minimus</i> , <i>Cochlearia anglica</i> , <i>C. officinalis</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Hypericum humifusum</i> , <i>H. pulchrum</i> , <i>Lycopodium clavatum</i> , <i>Pulsatilla vulgaris</i> , <i>Rumex maritimus</i> , <i>Schoenoplectus triquetus</i> , <i>Subularia aquatica</i> , <i>Veronica serpyllifolia</i>

Manche Sippe scheint dagegen deutlich **häufiger** geworden zu sein. Das Gras *Holcus lanatus* wurde von SCHIÖTZ (1860) als selten angegeben; BUCHENAU (1887) und KNUTH (1891) erwähnen die Sippe überhaupt nicht. *Holcus lanatus* tritt heute in nahezu allen Pflanzengesellschaften mit Ausnahme der Dünen und der Salzwiesen auf und bildet hier häufig ausgedehnte Bestände.

13. Landschafts- und Landnutzungswandel und ihr Einfluß auf Flora und Vegetation

Amrum ist wie die übrigen Nordfriesischen Inseln lange und kontinuierlich besiedelt (KERSTEN & LA BAUME 1958, KERSTEN 1969). Alle Ressourcen wurden genutzt. Flora und Vegetation sind die einer in unterschiedlichem Maße genutzten Kulturlandschaft; vom Menschen unbeeinflusste Naturlandschaften gibt es auf den Nordfriesischen Inseln nicht mehr.

Die jahrhundertelange extensive Nutzung von Dünen, Heide, Geest und Marsch förderte offene Pionier-Pflanzengesellschaften und behinderte die großflächige Ausbildung geschlossener, reifer Phytocoena. Das Landnutzungsmuster und das Vegetationsmosaik waren früher sicherlich viel kleinflächiger und bunter zusammengesetzt als heute.

Die **Weide** prägte früher alle Landschaftszonen Amrums. „Alles Vieh lief meistens los auf Allgemeingrund, das heißt außerhalb des erwähnten Deiches (in der Norddorfer Marsch), auf der Haide und in und vor den Dünen, und zwar unter 3erlei Hirten- (Kuh-, Schaf- und Lamm-) Aufsicht. Jeden Abend jagte der

Lammhirt seine Lämmer nach den Außen-Sanddünen und ließ sie in einem Dünenloch übernachten. ... Von März bis Octbr. und Nov. ward so geweidet, um 3 Uhr Morgens erscholl das Blashorn, ... Vormittags gingen die Schafe mit den Kühen auf der Haide, war viel Gras gewachsen, so weideten die Kühe auch Vormittags auf den Außendeichswiesen. Nachmittags gingen denn die Schafe auf der Haide und über Feld, und um 6 Uhr kamen sie wieder hinunter ans Dorf und weideten bis zur Nacht an der Wasserkante, alsdann wurden sie wieder zum Dorf aufgejagt. Bis Gods Hilgen Dai (Allerheiligen) gingen gewöhnlich die Schafe aus, ... nach diesem paßte Jeder für sich auf seine [Schafe] auf, ... Abends wurden immer die Schafe in die Dünen aufgejagt. Die Pferde waren vor Heu- und Kornerte am Seil (Tjidar), nach dieser Zeit liefen sie los, doch für sich allein. ... Auch die Schweine hatten ihr Schweinegras, wo sie am Seil weideten." (CLEMENT 1845: 128).

Die Vegetation des **Kniepsandes** wird durch den natürlichen Landschaftswandel einer wandernden Sandbank geprägt. Seit der nach Norden voranschreitenden Anlagerung des Kniepsandes an die Insel am Ende des letzten Jahrhunderts kam es zur Bildung von Stranddünenfeldern mit brackwasserbeeinflussten Senken. Sand-Salzwiesen boten neu eingewanderten Arten, wie *Carex extensa* und *Juncus maritimus*, Lebensmöglichkeiten. Der lange Zeit offene „Kniephafen“ und seine Reste, die Strandseen, verschwanden durch Zusanfung; mit ihnen *Zostera noltii*, *Z. marina*, *Ruppia maritima* und *cirrhusa*, *Zannichellia palustris*, *Juncus maritimus*. Die Stranddünenfelder wanderten vom Süden, wo sie von HERMANN (1939) kartiert wurden, nach Norden. Heute sind Störungen durch den zunehmenden Tourismus zu beobachten: Trittschäden infolge des Badebetriebes, Bau von Holzburgen in den Stranddünen am „Quermarkenfeuer“.

Die **Dünen** wurden jahrhundertlang genutzt: Weide für Schafe und Jungvieh, Abplaggen der Feuchtheide für die Abdeckung der Reetdachfirste, Schneiden von Strandhafer (Helm) für die Seilherstellung („Riapen“), Ausgraben von Kaninchen, Befahren mit schweren Wägen, um Strandgut zu bergen. Die schon im Mittelalter für die Jagd ausgesetzten Kaninchen verhinderten durch ihren Verbiß das Aufkommen von Gehölzwuchs. Das Ergebnis aller Beeinträchtigungen war letztendlich eine Destabilisierung der Dünen und die Förderung einer Umlagerungsdynamik mit Ausblasung, Sandflug und Dünenwanderung. Über den anthropogen verstärkten „Saanstaf“ (Sandgestöber) berichtet JOHANNSEN (1861: 123): „Schwere Stürme jagen den Flugsand auf, wirbeln ihn hoch empor, reißen ihn über Dünen und Thäler mit sich fort und lagern ihn auf den Acker- und Wiesenländereien wieder ab. ... So wandert die Dünenkette beständig nach Osten, schreitet über Felder und Wiesen, rastlos im Zerstören alter wie im Bilden neuer Formen.“

Diese Nutzungen förderten eine abwechslungsreiche Xeroserie mit vorherrschenden Strandhafer- und Silbergrasfluren und zurücktretender Krähenbeerenheide. Auch die Hygroserie der Dünentäler profitierte durch die Schaffung und Erhaltung geeigneter Standorte (Ausblasung und Übersandung). „Stör- und Pioniengesellschaften“ (*Littorelletea*, *Nanocyperion*, *Rhynchosporion*) als

Folge von Plaggenhieb und Beweidung waren sicherlich häufiger als heute (vgl. TÜXEN 1958, NEUHAUS 1987, DIERSSSEN et al. 1988). Gehölze konnten sich infolge der Beweidung durch Vieh und Kaninchen nicht etablieren.

„Die Dünen wehten zum letzten Male in den 90er Jahren (des 18. Jahrhunderts), Aecker und Häuser bedeckend, von denen die Spuren noch unter dem Flugsand zu erkennen.“ (HANSSEN 1835: 484). Man sah sich schon Ende des 17. Jahrhunderts genötigt, Verordnungen gegen das Halmschneiden und die Weide in den Dünen zu erlassen. Die Landaufteilung (um 1800) und der Übergang an den preußischen Staat nach 1861 verbesserten den Dünenschutz durch Beendigung der Weide und verstärkte Halmpflanzung. Der Kartenvergleich zeigt, daß seit 200 Jahren die Ostgrenze der Dünen nahezu festliegt (VOIGT in HANSEN 1969). Ab Mitte des 19. Jahrhunderts scheint es auch zu einem zunehmenden Rückgang der Weide gekommen zu sein (MÜLLER & FISCHER 1937).

Heute sind die Dünen stärker stabilisiert. Sandflug auf die Geest wird kaum noch beobachtet. Die Weide in den Dünen ist verschwunden. Ab 1963 sind die großen Wildkaninchenbestände durch die Myxomatosekrankheit deutlich zurückgegangen (QUEDENS et al. 1991). Ihre wühlende Tätigkeit in den Graudünen gab dem Wind immer wieder Angriffspunkte für die Bildung von Ausblasungskesseln und -mulden. Das Plaggen der Feuchtheide wurde nach dem II. Weltkrieg eingestellt (GISELA RUTH, Norddorf, frdl. mdl. Mitt.). *Empetrum*- und *Erica*-Heiden als geschlossene Terminalstadien der Xero- und der Hygroserie sind in Ausbreitung begriffen; in den feuchten Dünentälern läßt sich lokal Baumanflug registrieren; Weiderasen in den Graudünen fehlen nahezu; die Aufforstung mit Erlen und Nadelbäumen in den Tälern ab dem Beginn dieses Jahrhunderts äußert sich in massiven Austrocknungserscheinungen (RAABE 1963); die Anlage von zwei Campingplätzen vernichtete größere Teile der besonders wertvollen Feuchtgebiete südöstlich des Leuchtturmes. Als Folge des Baus von Sandfangzäunen auf dem Kniepsand bildeten sich neue Walldünen, z.B. südlich des „Wriakhörnsees“. Dieser bot als halbnatürliche Bildung neu eingewanderten Sippen, wie *Calla palustris* und *Myriophyllum spicatum*, geeignete Ansiedlungsmöglichkeiten.

Schwer zu beurteilen sind die Standortsveränderungen, die von den großen Kolonien der neu eingewanderten Meeresvögel Eiderente und Heringsmöwe ausgehen, und deren Einfluß auf die Vegetation.

Heide: Die Amrumer Inselheide erreichte vor der Landaufteilung 1799/1800 ihre größte Ausdehnung. Sie bedeckte noch um 1860 über 1/3 der Geest und reichte südlich Nebel bis an die Ostküste (JOHANNSEN 1861). Noch 1938 begrenzte an vielen Stellen die alte Ortsverbindungsstraße Nebel-Norddorf („alter Wirtschaftsweg“) die Heide im Osten (DR. GERTRUD KUNTZ, geb. HERMANN, frdl. mdl. Mitt.). Nutzungsformen waren Schafweide, Plaggenhieb (Düngergrundlage) und das Abschlagen der Zwergsträucher zur Brennmaterialgewinnung. „Der Arme kriegte seinen Torf auf Allgemeingrund, und seine Haide – die gewöhnliche Feurung noch immer – ebenfalls auf Allgemeingrund“

(CLEMENT 1845: 128). Abplaggen und Abschlagen verjüngten die Heide und führten durch den Bodenabtrag zur Bildung und Erhaltung feuchter Heidesenken, wie sie z.B. südlich der Norddorfer Vogelkoje noch erhalten sind. Die weidenden Schafe trugen ebenfalls zur Heideregeneration bei; sie verursachten kleine Störstellen, die kleinwüchsigen Arten, wie *Antennaria dioica*, günstige Lebensbedingungen boten; an den zur Tränke aufgesuchten Feuchtstellen förderte ihr Tritt Pionierpflanzen.

Ein massiver Eingriff bedeutete die **Heideaufforstung** mit Nadelbäumen (RAABE 1963). Um einen schützenden Gehölzgürtel zwischen Dünen und Ackerland zu schaffen, erfolgten ab 1887 erste Pflanzungen mit Bergkiefern auf 15 ha nördlich der Satteldüne (MÜLLER & FISCHER 1937), die die Keimzelle des späteren „Nebeler Waldes“ bildeten. Bis 1936 hatte die Aufforstungsfläche auf der Insel insgesamt 54,6 ha erreicht und erfaßte lokal – z.B. um den Leuchtturm – auch schon die Dünen (MÜLLER & FISCHER 1937). Der Großteil der Heide und größere Dünenflächen wurden dann planmäßig nach dem II. Weltkrieg nach Vollumbruch des Bodens aufgeforstet (LUX 1958). Heute umfassen die Aufforstungen eine Fläche von 185 ha (QUEDENS et al. 1991)! Westlich Nebel fand zudem eine Bebauung umfangreicher Heideflächen mit Einfamilienhäusern statt („Westerheide“).

Letzte kleine Heidereste liegen wie Inseln im Wald. Einzig um die Norddorfer Vogelkoje blieb eine größere Heidefläche erhalten; sie schiebt sich keilförmig zwischen zwei Dünenbögen. Es findet schon lange keine Verjüngung mehr durch Plaggenhieb statt, auch die für kleinwüchsige Arten (*Antennaria dioica*) wichtige Beweidung ist eingestellt. Die Restheiden zeichnen sich als Folge von Alterung und Schadstoffeinträgen (STEUBING & BUCHWALD 1989) durch eine zunehmende Vergrasung mit der Schlangenschmiele (*Deschampsia flexuosa*) aus.

Geest: Die Geest erfuhr eine intensive anthropogene Umgestaltung. Die ehemaligen Wälder sind seit Jahrtausenden vollständig verschwunden; sie machten Äckern und Weideland Platz. Größere Flächen verfielen der Verheidung. Eine Handschrift aus dem Jahre 1763 weist auf die ungünstigen ackerbaulichen Verhältnisse hin (zitiert nach MÜLLER & FISCHER 1937: 72): „Die Ernte ist auf den hohen schlechten Sandhügeln sehr gering und man hat häufig keine Samen, wenn wie gewöhnlich Dürre ist. Übrigens ernten die Weiber, so gut sie das Land zu bestellen verstehen, etwas Hafer, Gerste, Roggen und Erbsen“. Über Jahrhunderte war das Landnutzungssystem durch eine Trennung der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Wechselland („Wongeland“) und in Dauer-Ackerland („Tägliches Land“, vgl. HANSEN 1835) geprägt; letzteres lag, mit Wall und Graben umgeben, in Ortsnähe auf der wenig übersandeten Osthälfte der Geest; es wurde mit Gras- und Heideplaggen sowie mit Klei und Seetang gedüngt (vgl. DEPPENBROCK & SCHROEDER 1974, HINGST 1980) und alljährlich ohne Brache mit (Sommer-)Roggen bestellt. Das flächenmäßige umfangreichere, nicht gedüngte „Wongeland“, zu dem die Heide und die übersandeten Geestflächen zählten, unterlag einer altertümlichen Feld-Gras-Wirtschaft mit kurzer Anbau- und langer Brachezeit mit Weidenutzung.

Dieser Nutzungswechsel förderte viele subruderaler *Corynephoralia*-Sippen („*Ornithopus perpusillus* – massenhaft auf Brachfeldern“ (KNUTH 1891: 95)). Typische Arten des *Teesdalia-Arnooseridetum* waren mit *Arnooseris*, *Teesdalia*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus* u.a. vertreten. Anschaulich schildert HERMANN (1939: 53) die Entwicklung solcher Flächen: „Die Heide wird mit dem Pflug aufgebrochen, das Land ein Jahr liegen gelassen, und dann mit Roggen besät. Nach einigen Jahren des Anbaus sind die Humusstoffe, die sich durch die Heidebesiedlung angesammelt hatten, aus dem Boden weggeschwemmt und verbraucht, dem Boden fehlt das Bindemittel und er beginnt sich in Flugsand zu verwandeln. Dann läßt man den Acker brach liegen. Außer den Ackerunkräutern wie *Holcus mollis*, *Rumex acetosella*, *Spergularia rubra* und *Agropyron repens*, die für die mageren Geestäcker von Amrum charakteristisch sind, siedelt sich dann zunächst *Weingaertneria canescens*, *Jasione montana*, *Filago minima* und *Trifolium arvense* an. ... Erst allmählich tritt ein gewisses Gleichgewicht ein, und es entsteht eine magere braune Schafweide, deren Bild von *Agrostis vulgaris* und *Hypochoeris radicata* beherrscht wird“. Die weitere Entwicklung dieser Sandmagerrasen zur Krähenbeerenheide deutet HANSEN (1835: 486) an: „denn wenn dieses Land jetzt nicht nach 6-8jähriger Weide unter den Pflug kommt, so überzieht es sich ganz mit Haide“. *Dianthus carthusianorum* muß als Folge dieser Wechsellnutzung auf der Geest zwischen Nebel und Norddorf in großen Mengen vorgekommen sein, wie SCHIÖTZ (1860) und BUCHENAU (1887) übereinstimmend schildern. KNUTH (1891: 93) schreibt: „Bei Norddorf findet sich nicht nur an Wegen und auf Brachfeldern, sondern auch auf der Heide selbst und sogar bis in die Dünenlandschaft eindringend, die prächtige, rothblühende Karthäusermelke“. Ähnliches gilt für die heute nur noch aus einem feuchten Dünental bekannte *Sagina subulata*, von der BUCHENAU (1887: 374) noch berichten konnte: „auf Heiden, dünnen Brachäckern und in Dünenthälern ... nicht selten“.

Heute überwiegt die Dauernutzung der meisten Ackerflächen, verbunden mit stärkerer Düngung und Herbizidanwendung. Hierdurch kam es – wahrscheinlich erst in jüngerer Zeit – zu einer drastischen Verarmung der Segetalflora. Die wahrscheinlich jahrhundertlang im „Täglichen Land“ vorherrschende Segetalgesellschaft, das *Teesdalia-Arnooseridetum*, ist heute weitgehend zur *Spergularia arvensis*-Basalgesellschaft verarmt. Auch in allerjüngster Zeit scheint hier noch eine weitere Artenverarmung eingetreten zu sein. Die vom Verfasser 1987/88 auf der Geest südlich von Nebel aufgenommenen Ackerwildkrautbestände (TÜRK 1991) konnte NESS (1992) bereits einige Jahre später nicht mehr nachweisen!

Offene Sandwege boten an ihren durch gelegentliches Befahren gestörten Rändern kleinwüchsigen, konkurrenzschwachen Sippen, wie *Filago minima*, *Aira praecox* und *caryophylla* oder *Agrostis stricta*, günstige Wuchsbedingungen.

Marsch: Vor der Eindeichung besaßen die Norddorfer und die Wittdüner Marsch Salzwiesencharakter: „Die amrumer Marsch besteht aus einer dünnen Kleischicht, die das Meer nach und nach auf dem sandigen Boden abgelagert

hat. Sie ist den Überschwemmungen des Meeres und theilweise auch denen des Flugsandes fortwährend ausgesetzt" (JOHANNSEN 1861: 249). REINKE (1903 b: 81) sagt über die Norddorfer Marsch: „Wie alle solche nicht eingedeichten Wiesen (Außenweiden), ist auch diese von zahlreichen, unregelmäßig verlaufenden Wassergräben, den Prielen, durchschnitten. Man sieht hier am Rande des Priels viel Queller (*Salicornia*) und die in Fülle ihrer Blütenpracht stehende hellviolette Strandnelke (*Statice Limonium*); ... Der größere Teil der Wiesenfläche ist von Gras bedeckt, darunter vor allem *Festuca thalassica* und *Juncus Gerardi*".

Heute herrschen nach Eindeichung und nachfolgender Aussüßung in den dünenferneren Teilen Fettweiden und Flutrasen vor. Letztere mögen z.T. auch schon früher vorhanden gewesen sein (vgl. HERMANN 1939), konnten ihr Areal aber stark ausdehnen.

BUCHENAU (1887: 367) schreibt über das floristisch bemerkenswerte **Randmoor** der Wittdüner Marsch, in dem sich Moor- und Salzpflanzen begegnen: „Beachtenswert ist auf Amrum noch eine größere anmoorige Wiesenstrecke unfern der südlichen Vogelkoje, zwischen ihr, dem Hafenfeuer und dem Hafenort Steenodde. Sie enthält zum Teil viel *Salix repens* und *Vaccinien*, z.T. ist sie aber auch dicht bedeckt mit *Narthecium ossifragum*, dessen gelbe Blüten noch am 26. Juli in die Ferne leuchteten. *Narthecium* ist hier vergesellschaftet mit *Drosera intermedia*, *Gentiana pneumonanthe*, *Juncus supinus*, *Phragmites*, *Molinia*, aber auch viel *Scirpus rufus*, *pauciflorus*, *Heleocharis uniglumis*, *Juncus gerardii* und ähnlichen salzliebenden Pflanzen". Während die Flachmoorarten trotz einer mäßigen Entwässerung geblieben sind, führte die fehlende Salzwasserbeeinflussung zum starken Rückgang der halotoleranten *Heleocharis*-Sippen; *Blysmus* (= *Scirpus*) *rufus* und *Parapholis strigosa* („auf sandigen Wattwiesen von Föhr, Sylt und Amrum sehr häufig und verbreitet" (BUCHENAU 1887: 384)) sind ganz verschwunden.

Der schmale, nicht eingedeichte Marschstreifen an der Ostküste unterlag ebenfalls einem Nutzungswandel. Deutlich erkennbar verlaufen die schmalen Grundstücksparzellen von der Geest in die Salzwiesen. Diese wurden beweidet (*Puccinellietum maritima*), die trockeneren Bereiche auch gemäht (*Agropyro-Rumicion*, *Juncetum gerardii*). Die Gewinnung von Rasensoden förderte die Ausbildung feuchter Salzpfannen im geestnahen Marschstreifen, die das *Salicornietum ramosissimae* (lokal mit *Bassia hirsuta*) besiedelt. Nach dem II. Weltkrieg fielen viele Flächen brach. Die Adelrasen entwickelten sich zur artenreicheren *Atriplex salina*-*Aster tripolium*-Hochstaudenflur; das früher auf die Grabenränder beschränkte, nicht beweidungstolerante *Halimionetum portulacoides* konnte sich z.T. flächig ausbreiten. Auf den wattenahen Strandwällen entwickelte sich ein nitrophiler Vegetationskomplex u.a. mit dem *Artemisietum maritima* und dem *Agropyretum littoralis*. Die *Agropyro-Rumicion*-Flutrasen des Geestrandes scheinen sich nach Nutzungsaufgabe lokal stärker in die Salzwiesen hinein ausgebreitet zu haben. Die Folgen der in neuester Zeit wieder einsetzenden Beweidung müssen sorgfältig beobachtet werden. Erhalten geblieben sind die umfangreichen Schilfflächen in den Salzmarschen, die seit eh und je zur Reetgewinnung gemäht werden.

Abb. 18. Vermutlicher Wandel der Flächenanteile und der floristischen Ausstattung der Hauptlebensräume Amrums



Neue **Ruderalstandorte** schufen die ehemalige Inselbahn, aber auch der Neubau von Häfen und Wohngebieten. Die Bahnhöfe und Gleiskörper boten neue offene und warme Lebensräume mit günstigen Wanderungsmöglichkeiten und permanentem Diasporennachschub; das dürfte das häufige Erscheinen ephemerer Sippen in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts auf Amrum erklären. Die Spülfelder am Wittdüner Seezeichenhafen und die Deiche stellen geeignete Biotope für nitrophile Sippen dar (z.B. *Sisymbrium altissimum*, *Descurainia sophia*).

Einen Überblick über den mutmaßlichen Wandel der Flächenanteile und der floristisch-vegetationskundlichen Ausstattung der Flora und Vegetation Amrums gibt Abbildung 18.

14. Naturschutzforderungen zum Erhalt der Amrumer Flora und Vegetation

Die kleine Insel Amrum zeichnet sich noch durch eine große Zahl regional und überregional bedrohter Pflanzensippen und v.a. Pflanzengesellschaften aus. In den **naturnahen** Landschaftsteilen – Kniepsand, Dünen, Salzwiesen und Brandungsterrassen – sind Anklänge an Urlandschaften erhalten geblieben, die in dieser Intaktheit und Ausprägung sogar die Nachbarinsel Sylt überragen.

Die Mehrzahl der Vegetationsformen der Geest und der bedeckten Marsch muß als Relikt einer in Mitteleuropa fast untergegangenen bäuerlichen **Kulturlandschaft** gelten. Auf Amrum, wo noch vor der letzten „Landwirtschaftlichen Revolution“ am Ende des letzten Jahrhunderts der Fremdenverkehr zur Haupteinnahmequelle geworden war, hat sich das Vegetationsgefüge einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung erhalten können. Die heutige Kulturlandschaft der Insel weist zahlreiche schützenswerte Vegetationsformen auf. Blumenbunte Weiden, Wiesen und Äcker in Geest und Marsch, die vollblühende Inselheide mit ihrem intensiven Duft, sandige Geestwege mit vielfältiger Randvegetation lassen auf der Insel Amrum noch eine Vorstellung von dem einstigen Aussehen traditionell genutzter Geestlandschaften ahnen.

Obwohl der Fremdenverkehr die dominierende Einnahmequelle der Bevölkerung darstellt und das Erlebnis- und Erholungspotential einer intakten Feldflur bekannt ist, werden seit einigen Jahren auf der Insel viele Ackerflächen intensiv gedüngt und mit Herbiziden behandelt. Abgesehen von den Auswirkungen auf Grundwasser und Wattenmeer, führt das zu einer erschreckenden Verarmung der Ackerwildkrautflora. Ehemals nach Auskunft Einheimischer häufigere Arten, wie *Amoseris minima*, *Teesdalia nudicaulis* und *Aphanes inexpectata*, sind heute sehr viel seltener zu finden.

Es ist m.E. dringend zu fordern, daß bei der Steuerung der zukünftigen Entwicklung der Insel Amrum der Aspekt der Bewahrung ihrer noch recht intakten Natur- und Kulturlandschaft stärker als bisher berücksichtigt wird!

Wesentliche Forderungen sind deshalb:

- keine weitere Intensivierung der Landwirtschaft (Düngung, Biozide)
- Rückbau der Entwässerungsgräben in der südlichen Wittdüner Marsch und Ausweisung dieser als Naturschutzgebiet
- keine Versiegelung der Geestwege; keine Verwendung von ortsfremdem Wegebbaumaterial
- keine „Dorfverschönerung“ (Bodenversiegelung, Unkrautvernichtung, Beseitigung von Rückzugsstrukturen etc.)
- keine weitere Brauchwasserentnahme auf den Nehrungshaken
- Beseitigung der Dünenaufforstungen
- Abriß der Holzburgen in den Stranddünenfeldern (Anwendung der LSG-Verordnung!)
- Förderung der Heideregeneration durch Beweidung, Abplaggen (lokal auch in den Dünen!)

15. Schriften

- BANTELMANN, A. (1967): Die Landschaftsentwicklung an der Schleswig-Holsteinischen Westküste. 110 S. Neumünster
- BANTELMANN, A., HOFFMANN, D., MENKE, B. (1984): Veränderungen des Küstenverlaufes. Ursachen und Auswirkungen. II. Schleswig Holstein. In: KOSSACK, G., BEHRE, K-E., SCHMID, P. (Hrsg.): Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jahrhundert v. Chr. bis zum 11. Jahrhundert n. Chr. Band 1. Ländliche Siedlungen. 461 S. Weinheim
- BARENDREGT, A. (1982): The coastal heathland vegetation of the Netherlands and notes on island Empetrum heathlands. *Phytocoenologia* 10(4): 425-462. Stuttgart
- BÖCHER, T. W. (1943): Studies on the plant geography of the north atlantic heath formation II. Danish dwarf shrub communities in relation to those of northern Europe. *Kgl. Danske Vid. Selsk. Biol. Skr.* 2(1). 130 S. København
- BUCHENAU, F. (1887): Vergleichung der nordfriesischen Inseln mit den ostfriesischen Inseln in floristischer Beziehung. *Abh. naturwiss. Ver. Bremen* 9: 361-386. Bremen
- CHRISTIANSEN, D. N. (1925): Die Blütenpflanzen und Gefäßkryptogamen der Insel Föhr. *Föhrer Heimatbücher* 11. 81 S. Wyk auf Föhr
- CHRISTIANSEN, W. (1953): Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. 532 + 40 S. Rendsburg
- CHRISTIANSEN, W. (1955): Pflanzenkunde von Schleswig-Holstein. 2. Aufl. 168 S. Neumünster
- CHRISTIANSEN, W. (1961): Flora der Nordfriesischen Inseln. *Abh. und Verh. Naturwiss. Ver. in Hamburg. N.F.* 4. Supplement. 127 S. Hamburg
- CLEMENT, K. J. (1845): Die Lebens- und Leidensgeschichte der Frisen insbesondere der Frisen nördlich der Elbe. 156 S. Kiel. Nachdruck Leer 1980
- DEPPENBROCK, M., SCHROEDER, D. (1974): Anthropomorphe Auftrageböden in Schleswig-Holstein. *Mitt. Deutsche Bodenkundl. Ges.* 18: 381-385

DIERSSEN, K., GLAHN, H. VON, HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Heft 6. 2. verb. Aufl. 157 S. + Anhang. Kiel

DIJKEMA, K. S., WOLFF, W. J. (eds.) (1983): Flora and vegetation of the Wadden Sea Islands and coastal areas. Report 9 of the Wadden Sea Working Group. 419 pp. Rotterdam

DITTMER, E. (1952): Die nacheiszeitliche Entwicklung der schleswig-holsteinischen Westküste. *Meyeniana* 1: 138-168. Bremen

EMEIS, W. (1967): Die Pflanzen- und Tierwelt der Sylter Naturlandschaft. In: HANSEN, M. & N.: Sylt. Geschichte und Gestalt einer Insel. S. 115-120, 133-136. Itzehoe-Voßkate

ERNST, O. (1934): Zur Geschichte der Moore, Marschen und Wälder Nordwestdeutschlands IV: Untersuchungen in Nordfriesland. *Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst.* 20: 211-329. Kiel und Leipzig

FIRBAS, F. (1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. 2. Band: Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. 256 S. Jena

FISCHER-BENZON, R. VON (1876): Ueber die Flora des südlichen Schleswig und der Inseln Föhr, Amrum und Nordstrand. *Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst.* 2(1): 65-116. Kiel

FRAHM, J. P., KLINGER, P. U. (1968): Zur Moosflora der Insel Amrum. *Heimat* 75: 304-311. Kiel

GARVE, E. (1982): Die Atriplex-Arten (Chenopodiaceae) der deutschen Nordseeküste. *Tuexenia* 2: 287-333. Göttingen

GÉHU, J.-M. (1991): Végétation et paysages littoraux de type cantabro-atlantique. *Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges.* 3: 59-128. Hannover

GEOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (1980): Hydrogeologisches Gutachten.

GILLNER, H. (1981): Morphodynamik der Außensande vor der Insel Amrum und der Halbinsel Eiderstedt – Ergebnisse quantitativ-morphometrischer Arbeitsmethoden und Kartenvergleiche. unveröff. Diplomarbeit Hamburg

GRELL, H. (1989): Synonyme und deutsche Artnamen zur Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. *Mitt. Arbeitsgem. Geobotanik in Schlesw.-Holst. und Hamburg. Sonderreihe Heft 1.* 60 S. Kiel

GRIPP, K. (1967): Flugsand, Dünen, Vorgeschichte. *Fundamenta* 2, Teil 2 (Rust-Festschrift): 228-243

GRIPP, K. (1968): Zur jüngsten Entstehungsgeschichte von Hörnum/Sylt und Amrum mit einer Übersicht über die Entstehung der Dünen in Nordfriesland. *Die Küste* 16: 76-117. Kiel

HANSEN, N. & M. (1969): Amrum. Geschichte und Gestalt einer Insel. 2. verb. Aufl. 192 S. Itzehoe

HANSEN, G. (1835): Statistische Mittheilungen über nordfriesische Districte. *Neues Staatsbürgerliches Magazin, mit besonderer Rücksicht auf die Herzogthümer Schleswig, Holstein und Lauenburg*, 3. Band: 439-498. Schleswig

HASSELDIEK, A. (1991): Morphologische und vegetationskundliche Untersuchungen eines Dünengebietes auf der Insel Amrum. Unveröff. Hausarbeit Hamburg. 81 S. + Anhang

HASSELDIEK, A. (1994): Morphologische und vegetationskundliche Untersuchungen eines Dünengebietes auf der Insel Amrum. *Hamburger Vegetationsgeographische Mitteilungen Heft 7.* 67 S. Hamburg

HERMANN, G. (1939): Die Dünengesellschaften der Insel Amrum und Vergleich mit ökologisch ähnlichen Gebieten. unveröff. Prüfungsarbeit Kiel. 126 S. + Tabellen und Karte

HEYKENA, A. (1965): Vegetationstypen der Küstendünen an der östlichen und südlichen Nordsee. *Mitt. Arbeitsgem. Floristik in Schleswig-Holstein u. Hamburg* 13, 135 S. Kiel

HINGST, H. (1980): Spuren alter Ackersysteme auf der Insel Amrum. *Offa* 37: 316-333. Neumünster

HORNEMANN, J. W. (1821): *Forsøeg til en Dansk økonomisk Plantelaere*. 1. Band. 3. Aufl. Kobenhagen

JACOBSEN, P. (1985): Zur Flechtenflora von Amrum. *Nordfriesisches Jahrbuch, Neue Folge* 21: 15-29

JENNRICH, W. (1910): Zur Flora der Insel Amrum. *Apotheker-Zeitung* 25(70): 657-658. Berlin

JESCHKE, L. (1962): Vegetationskundliche Beobachtungen in Listland (Insel Sylt). *Beitrag. Bez.Natkd.museums Stralsund* 1: 67-84. Stralsund

JESSEN, O. (1914): Morphologische Beobachtungen an den Dünen von Amrum, Sylt und Röm. *Mitt. Geogr. Ges. München* 9(1): 221-365. München

JESSEN, W. (1932): Die postdiluviale Entwicklung Amrums und seine subfossilen und rezenten Muschelpflaster. *Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt 1932.* 69 S. + Tafeln. Berlin

JOHANNSEN, CHR. (1861): Die Insel Amrum. *Jahrbücher für die Landeskunde der Herzogthümer Schleswig, Holstein und Lauenburg* 4: 121-142 und 244-267 + Karte. Kiel

JUNGE, P. (1913): Bemerkungen zur Gefäßpflanzenflora der Inseln Sylt, Amrum und Helgoland. *Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst.* 15(2): 307-320. Kiel

JUNGE, P. (1915): Zur Frühlingsflora der Inseln Föhr und Amrum. *Allgem. Bot. Zeitschr.* 21: 59-64. Karlsruhe

KERSTEN, K. (1969): Die Vorzeit der Insel Amrum. In: HANSEN, M. & N.: Amrum. Geschichte und Gestalt einer Insel. S. 7-11. 2. Aufl. Itzehoe-Voßkate

KERSTEN, K., LA BAUME, P. (1958): Vorgeschichte der Nordfriesischen Inseln. Neumünster

KNUTH, P. (1890): Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt. Nebst einem Verzeichnis der die Sylter Pflanzenwelt betreffenden Litteratur und der bisher von der Insel Sylt angegebenen Pflanzen. 111 S. Tondern und Westerland

KNUTH, P. (1891): Die Pflanzenwelt der nordfriesischen Inseln. *Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst.* 9: 71-104. Kiel und Leipzig

KNUTH, P. (1895): Flora der Nordfriesischen Inseln. 163 S. Kiel und Leipzig

KOEHN, H. (1954): Die Nordfriesischen Inseln. Die Entwicklung ihrer Landschaft und die Geschichte ihres Volkstums. 223 S. + Bilderanhang. Hamburg

LANGE, J. (1886): *Haandbog i den danske Flora*. 4. Aufl. Kobenhagen (1. Aufl. 1864)

LUX, H. (1958): Der Zehn-Jahresplan des Landes Schleswig-Holstein über Dünenschutz und Waldbildung auf den nordfriesischen Inseln Sylt und Amrum. *Informationen Institut f. Raumforschung* 8 (Juni 1958): 281-298. Godesberg

- MEUSEL, H., JÄGER, E. (1992): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Band III. Karten, Literatur, Register. 688 S. Jena-Stuttgart-New York
- MIERWALD, U. (1987): Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde Schleswig-Holsteins und Hamburgs 19(1): 1-41. Kiel
- MIERWALD, U., BELLER, J. (1990): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holstein. 44 S. Kiel
- MÜLLER, F., FISCHER, O. (1937): Amrum. Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste. II. Teil: Die Inseln. 5. Folge. 237 S. + Karten
- MÜLLER-WESTERMEIER, G. (1990): Klimadaten der Bundesrepublik Deutschland Zeitraum 1951-1980. Deutscher Wetterdienst. 289 S. Offenbach
- NECKERMANN, C. (1987): Die Salzwiesen Amrums. Kieler Notizen zur Pflanzenkunde Schleswig-Holsteins und Hamburgs 19(4): 110-133. Kiel
- NESS, C. (1992): Die Bewertung der Naturschutz- und Erholungsfunktion des südlichen Teils der Insel Amrum. unveröff. Diplomarbeit im Fachbereich VI. Universität Trier. 228 S. Trier
- NEUHAUS, R. (1987): Vegetationskundliche Untersuchungen der Feuchtheiden in Dünentälern (Nordfriesische Inseln). Staatsexamensarbeit Kiel. 72 S. Kiel
- NOLTE, E. F. (1826): Novitiae florae Holsaticae sive supplementum alterum primitiarum florae Holsaticae G. H. Weberi. XXIV + 82 S. Kiel
- OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 1050 S. Stuttgart
- PHILIPPSEN, H. (1916): Waldpflanzen auf den Nordseeinseln. Prometheus 1386: 544.
- PIONTKOWSKI, H.-U. (1970): Untersuchungen zum Problem des Atlantischen Klima-keils. Mitt. Arbeitsgem. Floristik in Schlesw.-Holst. u. Hamburg 18. 217 S. Kiel
- PIPER, G. R., SCHMIDT, J. (1908): Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. Zugleich 16./17. Jahresbericht des Botanischen Vereins zu Hamburg. Allgem. Bot. Zeitschrift 14: 139-140; 157-160. Karlsruhe
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 427 S. Stuttgart
- QUEDENS, G., HINGST, H., STÜCK, G., WILTS, R. (1991): Amrum. Landschaft-Geschichte-Natur. 304 S. Amrum
- RAABE, E.-W. (1963): Eine Insel verliert ihr Gesicht. Heimat 70(5): 123-127. Kiel
- RAABE, E.-W. (1964): Die Heidetypen Schleswig-Holsteins. Heimat 71(6): 169-175. Kiel
- RAABE, E.-W. (1965): Betrachtungen zur Flora von Röm. Schr. Heimatkundl. Arbeitsgem. Nordschleswig 12: 44-64. Apenrade
- RAABE, E.-W. (1981): Über das Vorland der östlichen Nordsee-Küste. Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schlesw.-Holstein u. Hamburg 31. 118 S. + Anhang. Kiel
- RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Herausgeber: DIERSSEN, K., MIERWALD, U. 654 S. Neumünster
- RAUNKIAER, C. (1890): Notes on the vegetation of the North-Frisian Islands and a contribution to an eventual flora of these islands. Botanisk Tidsskrift 27: 179-196. Kopenhagen
- REINKE, J. (1903 a): Die Entwicklungsgeschichte der Dünen an der Westküste von Schleswig. Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akademie d. Wiss. 13: 281-295. Berlin
- REINKE, J. (1903 b): Botanisch-geologische Streifzüge an den Küsten des Herzogtums Schleswig. Wissensch. Meeresuntersuchungen 8. Band. Ergänzungsheft
- REMDE, F. (1972): Amrum. Ein Beitrag zur Genese und Struktur einer Inselsiedlung. Dissertation Münster. 181 S. Münster
- REYMANN, M. (1991): Probleme des Natur- und Umweltschutzes auf Amrum. unveröff. Diplomarbeit Kiel. 151 S. + Anhang. Kiel
- SANDSTEDTE, H. (1894): Zur Lichenenflora der nordfriesischen Inseln. Abh. naturwiss. Ver. Bremen 13: 107-136. Bremen
- SCHIÖTZ, TH. (1860): Beretning om en botanisk Reise, foretaget i Sommeren 1858 i Landskabet mellem Sleswig, Rendsborg og Ekernefôrde, samt paa Vesterhavens-Öerne Amrom, Fôr og Sild. Naturhistorik Forening: Videnskabelige Meddelelser I. 117-168. Kopenhagen
- SEEMEN, O. VON (1899): Einige Mitteilungen über die im Herbar K.F.W. JESSEN enthaltenen Pflanzen von der Insel Amrum. Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 27. Beiblatt Nr. 62: 6-7. Leipzig
- STEBUNG, L., BUCHWALD, K. (1989): Analyse der Artenverschiebung in der Sand-Ginsterheide des Naturschutzgebietes Lüneburger Heide. Natur und Landschaft 64(3): 100-105. Bonn
- TÜRCK, W. (1990): Die Dünen Amrums – Naturkundliche Streifzüge durch die Dünenwelt Amrums mit einem Beitrag zur Entstehungsgeschichte Nordfrieslands. 36 S. Kurverwaltung 2278 Wittdün/Amrum
- TÜRCK, W. (1991): Beitrag zur Kenntnis der Vegetationsverhältnisse der Nordfriesischen Insel Amrum. Pflanzengesellschaften der Geest und Marsch. Tuexenia 11: 149-170. Göttingen
- TÜXEN, R. (1958 b): Pflanzengesellschaften obligotropher Heidetümpel Nordwestdeutschlands. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich 33: 207-231. Bern
- TÜXEN, R. (1962 a): Bemerkungen zu den Exkursionen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft durch Schleswig vom 25. bis 27. Mai 1961. Mitt. flor-soz. Arbeitsgem. N. F. 9: 271-276. Stolzenau/Weser
- TÜXEN, R. (1962 b): Buchbesprechung zu CHRISTIANSEN, Wi. (1961): Flora der Nordfriesischen Inseln. Mitt. flor-soz. Arbeitsgem. N. F. 9: 277-278. Stolzenau/Weser
- WESTHOFF, V. (1947): The vegetation of the dune and salt marshes on the dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel. Proefschrift. 131 S. 'S-Gravenhage
- WESTHOFF, V. (1987): Salt marsh communities of three West Frisian Islands, with some notes on their long-term succession during half a century. In: HUISKES, A. H. L., BLOM, C. W. P. M., ROZEMA, J.(eds): Vegetation between land and sea. (= Geobotany 11):16-40. Dordrecht
- WESTHOFF, V. (1990): Neuentwicklung von Vegetationstypen (Assoziationen in statu nascendi) an naturnahen neuen Standorten, erläutert am Beispiele der westfriesischen Inseln. Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges. 2: 11-23. Hannover
- WESTHOFF, V. (1991): Die Vegetation der westfriesischen Inseln. Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges. 3: 269-290. Hannover
- WESTHOFF, V., VAN OOSTEN, M. F. (1991): De Plantengroei van de Waddeneilanden. Natuurhistorische Bibliotheek van de KNNV 53. 419. S. Utrecht

Anschrift des Verfassers:

Dr. Winfried TÜRK
Lehrstuhl Biogeographie
Universität Bayreuth
95440 Bayreuth