© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Flora der ostfriesischen Inseln mit Einschluss von Wangeroog.

Zusammengestellt

vom Ober-Appellations-Rath Carl Nöldeke in Celle.

Vorbemerkungen.

Nicht ohne Grund hat Prof. Dr. Buchenau in Bremen in seinen Bemerkungen über die Flora der ostfriesischen Inseln, namentlich der Insel Borkum (Abh. des naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen, 1870), sich dahin ausgesprochen, dass zu einer wirklich eingehenden Vergleichung der Inselflora noch nicht Material genug gesammelt sei. Dies hat mir Anlass geboten, eine Arbeit wieder aufzunehmen, die ich bereits 1851 begonnen hatte, welche jedoch durch zufällige Umstände ins Stocken gerathen war, nämlich eine systematische Zusammenstellung der bis jetzt auf den gedachten Inseln beobachteten phanerogamischen und cryptogamischen Gefässpflanzen. Zwar sind mancherlei Nachrichten über die Flora der Inseln in vielen Schriften zerstreut, auch fehlt es nicht an Zusammenstellungen. Allein letztere sind völlig ungenügend, erstere sehr unvollständig.

Als ich 1851 die Inseln besuchte, war ich erstaunt, auf Norderney in Zeit von etwa 4 Wochen fast 100 Pflanzen zu finden, die dort noch nicht beobachtet waren, darunter einige für die Inseln völlig neue, obwohl Hofrath Meyer bereits 1824 sich zu dem Ausspruche berechtigt gehalten hatte, dass ihm kein phanerogamisches Gewächs der Inseln, höchstens eine Frühjahrspflanze, entgangen sei (Hann. Mag. 1824 Pag. 148). Seit dieser Zeit sind viele neue Entdeckungen gemacht, jedoch nur sehr unvollständig publicirt, und ist die Zahl der Pflanzen, die als wildwachsend oder eingebürgert betrachtet werden dürfen, mit Ausschluss der nur cultivirten und nicht sicher festgestellten, von 259 auf etwa 449 gestiegen. Wie mangelhaft bisher gesucht ist, beweisen die zahlreichen, 1869 und 1871 neu entdeckten Pflanzen. Die Insel Baltrum ist bis jetzt völlig vernachlässigt. Obwohl ihre Vegetation am dürftigsten ist, kann doch nicht angenommen werden, dass auf ihr nur die wenigen bezeichneten Arten wachsen sollten,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

da selbst gemeine Dünen- und Strandpflanzen, als Viola canina, Carex arenaria, Triticum junceum, acutum, repens etc. nicht angegeben werden. Auf den übrigen Inseln ist in den letzten Jahren fleissiger geforscht, namentlich auf Borkum, Spiekeroog, Langeoog und Juist, so dass man annehmen darf, dass nicht allzuviel Neues von dort noch hinzukommen wird. Nachfolgend gebe ich eine Uebersicht der bisherigen Forschungen.

Uebersicht der bisherigen Forschungen.

Die älteste Nachricht über die Vegetation der ostfriesischen Inseln findet sich in Plinius, naturalis historia Lib. IV. c. 13 Sect. 28 (earum nobilissima Burcana, Fabaria a nostris dicta a frugis similitudine sponte provenientis) und Lib. VIII. c. 12 Sect. 16 (Nascitur (faba) et sua sponte plerisque in locis, sicut septentrionalis oceani insulis, quas ob id nostri fabarias appellant). Ob Plinius Vicia Faba gemeint habe, oder ein anderes ähnliches Gewächs, ist allerdings bestritten.

Sodann erwähnt J. H. Tannen in den ostfriesischen Mannigfaltigkeiten 1786, Band III. Pag. 369—409 dreizehn Pflanzen der Inseln.

Joh. Conr. Freese, Ostfriesland und Harrlingerland 1796 (Thl. I, Pag. 200, 204, 205, 360, 361) giebt Nachricht über verschiedene Dünengräser, Weiden, Hippophaë und Strandpflanzen.

Friedrich Arends in seinem lehrreichen Werke: „Ostfriesland und Jever", 3 Bände, 1822, theilt gleichfalls botanische, auch die Inseln betreffende Notizen mit.

Ueber einige Inseln liegen specielle Angaben vor:

Dr. G. W. von Halem: „Beschreibung der zum Fürstenthume Ostfriesland gehörigen Insel Norderney, 1815 und 1821", zählt in der letztern Ausgabe Pag. 74—87 im Ganzen etwa 40 Arten phanerogamische Pflanzen von Norderney auf, deren Bestimmung vom Prof. Mertens in Bremen herrührt.

Ueber Seegras und Meeresbälle findet sich von ihm eine besondere Abhandlung im Hannov. Magazin etc. 1821.

Ueber 38 Pflanzen von Wangeroog enthält Notizen das Werk eines ungenannten Verfassers (Lasius?) „Wangerooge und das Seebad" betitelt, Jever 1821.

Alle diese älteren Werke rühren von Personen her, denen botanische Kenntnisse gefehlt zu haben scheinen und welche nicht für Botaniker, sondern für Laien geschrieben haben. Ihre Angaben sind daher unzuverlässig, ungenau, oft sogar unverständlich und unrichtig, daher nahezu unbrauchbar. Nur die Angaben in der letzten Ausgabe des von Halem'schen Werks machen eine Ausnahme, da die Angaben des Prof. Mertens, der 1803 und 1820 die Insel besuchte, wörtlich aufgenommen sind, und deshalb Beachtung verdienen.

Als Epoche machend muss die Abhandlung des damaligen Oeconomieraths, spätern Hofraths G. F. W. Meyer in Göttingen: „Ueber die Vegetation der ostfriesischen Inseln", hervorgehoben

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

werden. Sie findet sich im Hannoverschen Magazin (de 1823 Stück 99—101, de 1824 Stück 19—25, 44—48). In ihr sind die ersten gründlichen wissenschaftlichen Forschungen über die ostfriesischen Inseln enthalten. Zwar hat Meyer eine namentliche Aufzählung der 259 von ihm beobachteten, wildwachsenden phanerogamischen Gewächse nicht gegeben, sondern nur eine summarische Zusammenstellung nach Familien. Im Contexte finden jedoch eine grosse Anzahl Pflanzen Erwähnung, kritische Formen sind beurtheilt, auf Abweichungen von gewöhnlichen Formen und deren Ursachen ist aufmerksam gemacht, auch über Verbreitung der Pflanzen sind mancherlei lehrreiche Notizen und Beobachtungen gegeben.

Als diese Arbeit ergänzend muss die Chloris Hannoverana desselben Verfassers, Göttingen 1836, herangezogen werden. Diese zählt die Pflanzen der Inselflora an den betreffenden Stellen namentlich auf, steht jedoch mit den Angaben der Abhandlung über die Vegetation nicht immer im Einklange, wodurch einige bei den einzelnen Pflanzen zu erwähnende Unsicherheiten entstehen.

Die Flora Hannoverana excursoria desselben Verfassers, Göttingen 1849, enthält bezüglich der Standorte nur wenige neue Angaben, ist jedoch wichtig zur Kenntniss der in der Chloris aufgeführten Arten und Formen, da sich nur hier, nicht auch in der Chloris, deren genauere Beschreibung findet.

Einen wichtigen Beitrag zur Inselflora lieferte Dr. S. Lantzius-Beninga, zuletzt Professor in Göttingen, 1871 leider zu früh der Wissenschaft durch den Tod entrissen, in seinen Beiträgen zur Kenntniss der Flora Ostfrieslands, Göttingen 1849. Ein vollständiges Verzeichniss der auf den Inseln gefundenen Pflanzen ist aber aus dieser Schrift nicht zu entnehmen, da nur die bemerkenswerthesten und neu aufgefundenen Pflanzen von den Inseln verzeichnet sind, auch der Verfasser sich häufig mit der allgemeinen Angabe „auf den Inseln“ begnügt hat.

Ihm folgte der Lehrer A. W. Wessel zu Aurich mit seiner Flora Ostfrieslands, Aurich 1858, welche in 2. Auflage zu Leer 1869 erschienen ist. Anscheinend sind dem Verfasser nicht alle früheren Forschungen genügend bekannt gewesen, eigene Forschungen sind nur wenige in dem Werke enthalten und man hätte, anstatt der vielen darin aufgenommenen Zierpflanzen, lieber eine genauere Angabe der Standorte und Charakterisirung der abweichenden Pflanzenformen, namentlich auch bezüglich der auf den Inseln vorkommenden Arten gern gesehen.

Derselbe Mangel genauer Standortsangaben macht sich auch in den Oldenburgischen Floren bemerkbar. Selbst aus dem neuesten Werke von Karl Hagena: „Phanerogamen-Flora des Herzogthums Oldenburg, Bremen 1869 (auch in den Abhandlg. des naturwissenschaftl. Vereins zu Bremen, Band 2), können nur wenige Standorte für Wangeroog entnommen werden. Selbst bei vielen Meerstrandspflanzen heisst es ganz allgemein: „am Meeresstrande“, ohne dass erkennbar wird, ob die Pflanzen nur an der Küste des Festlandes oder auch auf Wangeroog vorkommen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bei diesem Mangel genauerer Angaben in den citirten Floren ist es von Wichtigkeit, dass monographische Arbeiten über einzelne Inseln existiren. In seiner Schrift: Die Insel Norderney, Hannover 1861, hat Dr. Fr. Riefkohl in Hannover es versucht, ein vollständiges systematisches Verzeichniss der auf der Insel Norderney bisher beobachteten phanerogamischen Gewächse zu liefern, jedoch mit wenig Glück. Denn obwohl der eifrige und kenntnissreiche Forscher Lantzius nach der Vorrede an der Redaction Antheil hat, so ist doch die Angabe der 303 aufgezählten Pflanzenarten nicht vollständig. Schon 1851 hatte ich selbst 330 Pflanzen auf der Insel gefunden und die bemerkenswerthensten dem Göttinger Universitätsherbarium mitgetheilt, auch ein vollständiges Manuscript der Flora von Norderney ausgearbeitet, welches allerdings ungedruckt geblieben ist, jedoch dem Dr. Lantzius bekannt war. Trotz dessen sind viele dieser Pflanzen nicht erwähnt. Abgesehen davon erweist sich das Verzeichniss als unzuverlässig, da es viele Pflanzen aufzählt, die sonst von Niemandem beobachtet sind, da es sich ferner ohne irgend welche Standortsangaben auf die Aufzählung der Namen beschränkt und nirgends einen Gewährsmann citirt, der für die Zuverlässigkeit der Angaben bürgen könnte. Ein erheblicher Werth kann daher den Angaben nicht beigemessen werden.

Abgesehen von den älteren Werken über Wangeroog, die nur vereinzelte Angaben enthalten, existirt eine möglichst vollständige Aufzählung der auf Wangeroog vorkommenden Pflanzen, abgedruckt in der wissenschaftlichen Beilage zu No. 12 der Jeverländischen Nachrichten 1844, betitelt: „Flora von Wangeroog“ und herrührend vom Dr. Heinrich Koch zu Jever, jetzt zu Bremen, und Brennecke. Es werden dort 241 Phanerogamen von Wangeroog aufgezählt, in einem Nachtrage noch 29 phanerogamische Pflanzen von Spiekeroog, welche Lehrer Bentfeld zu Jever gesammelt, sowie 1 Pflanze von Langeoog.

Von Spiekeroog finden sich Angaben über 143 im Sommer 1860 dort gesammelte phanerogamische Pflanzen in dem Werke von A. W. Wessel: die Nordsee-Insel Spiekeroog, Aurich 1863, die meist zuverlässig erscheinen und durch spätere Forschungen bestätigt sind.

Mit Vorliebe sind der grössten und pflanzenreichsten Insel Borkum botanische Studien in neuerer Zeit zugewandt. Der Classenlehrer Hermann Meier aus Emden, von Borkum gebürtig, gab in seiner Schrift: die Nordsee-Insel Borkum, Leipzig 1863, welche zunächst ein Handbuch für Reisende und Badegäste ist, viele wichtige und neue Nachrichten über die Flora der Insel, die auch in der Zeitschrift „die Natur“ de 1864, No. 20—34 in dem Aufsatze „die Insel Borkum“ theilweise wieder Aufnahme gefunden haben. Eine systematische Aufzählung der vorkommenden Pflanzen enthalten diese beiden Arbeiten nicht, vielmehr müssen die an verschiedenen Stellen zerstreuten Notizen zusammengesucht werden und ergeben etwa 230 verzeichnete phanerogamische Pflanzenarten. Nach Mittheilung des Prof. Buchenau existirt

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

jedoch ein von Hermann Meier verfasstes schriftliches Verzeichniss der auf Borkum gefundenen Pflanzen. Leider stand mir dasselbe nicht zu Gebote und bin ich daher auf Mittheilungen des Prof. Buchenau aus demselben beschränkt gewesen.

Ferner erwarb sich der Prof. Dr. Fr. Buchenau in Bremen wesentliche Verdienste um die genauere Kenntniss der Flora dieser Insel durch seinen Aufsatz in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen, 2. Band, 2. Heft: „Bemerkungen über die Flora der ostfriesischen Inseln, namentlich der Insel Borkum". Langeoog, Baltrum, Juist haben bis jetzt keine specielle Bearbeitung ihrer Flora aufzuweisen.

Der Vollständigkeit wegen erwähne ich noch einige andere Schriften, deren zerstreute botanische Notizen wissenschaftliches Verdienst nicht beanspruchen können, da sie offenbar von Laien und für Laien geschrieben sind und nur Angaben Anderer ohne eigene Forschung und Prüfung wiederholen. Dahin gehören:

Dr. J. L. Blum, über das Seebad Norderney, Hannover 1824 und Bremen 1834.
C. G. Reins, die Insel Norderney, Hannover 1853.
Dr. C. Chemnitz, Wangerooge und das Seebad, Jever 1833; Neue Auflage, Bremen 1834.
Max von Eelking, die Insel und das Seebad Wangerooge, Oldenburg 1853.
Richter, Norderney, Wangerooge und Helgoland.
Voss, die Nordsee-Insel Spiekeroog, Aurich 1850.
Carl Berenberg, die Nordsee-Inseln an der deutschen Küste, Hannover 1866.
Derselbe, die Nordsee-Insel Borkum, 3. Auflage, Emden 1869.
J. G. Kohl, Nordwestdeutsche Skizzen, Bremen 1864, 2. Theil, pag. 326 ff.: „Auf den Dünen von Norderney".

Auch das Werk des Barons v. Droste-Hülshoff „die Vogelwelt der Nordsee-Insel Borkum" enthält einige, wenngleich wenig zuverlässige Angaben über die Flora von Borkum.

Die Bearbeitungen der cryptogamischen Insel-Flora interessiren zwar zunächst nicht, jedoch nenne ich folgende, mir bekannt gewordene: Algensammlung des Advocaten Jürgens in Jever „Algae aquaticae, quas et in littora maris, Jever et Frisiam orientalem alluentis rejectas, et in harum terrarum aquis collegit et exsiccavit" oder Wasser-Algen auf der Nordwest-Küste Deutschlands u. s. w., Hannover, in Commission bei Gebrüder Hahn, 1816—1824;

C. Eiben, Präceptor in Aurich, „Laubmoose von Norderney" in der Hedwigia 1867, VI. 81.
Derselbe, „Beiträge zur cryptogamen Flora von Borkum" in der Hedwigia 1868, VII. 19. 29. Nachtrag pag. 161;
Derselbe, „Beiträge zur phykologischen Characteristik der ostfriesischen Inseln und Küsten mit besonderer Berücksichtigung der Diatomeen" im 20. Jahresberichte der natur-historischen Gesellschaft zu Hannover, 1871 pag. 37.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Prof. Hartig zu „Utrecht de Magt van het Kleine“ 1849 pag. 201—218, auch deutsch übersetzt: „die Macht des Kleinen“.

Auch die Werke von von Halem, von Meyer über die Vegetation der Ostfriesischen Inseln, von Koch und Brennecke über Wangeroog und Spiekeroog, von Riefkohl enthalten Angaben über cryptogamische Pflanzen, namentlich Algen; nur Koch und Brennecke führen auch Pilze, Moose, Lebermoose und Flechten auf.

Ausser den genannten Schriften verdanke ich jedoch einen grossen Theil des mir zu Gebote stehenden Materials eigenen Beobachtungen und mündlichen sowohl als schriftlichen Mittheilungen namhafter Botaniker. Ich selbst hatte 1851 Gelegenheit, Norderney gründlich, Juist weniger genau kennen zu lernen, nachdem Lantzius bereits vorher mir seine sämmtlichen auf den Inseln gefundenen Pflanzen mitgetheilt hatte. Nach mir besuchte der als botanischer Schriftsteller bekannte verstorbene Pastor Scheele aus Heersum die Insel Norderney wiederholt in den Jahren 1855 und 1856, und besitze ich dessen gesammtes Material an Pflanzen und Notizen. Auch der Obergerichtsassessor von Pape aus Lüneburg theilte mir bereitwillig die im Jahre 1857 von ihm auf Norderney und Borkum gesammelten Pflanzen mit und steht mir sein Herbarium auch jetzt nach seinem Tode zu Gebote. Einzelne Pflanzen erhielt ich durch Hermann Wendland in Hannover, Dr. Häpke in Bremen, Ober-Appellationsgerichtsanwalt Borchers in Celle und Andere. Ein vorzugsweise schätzenswerthes Material jedoch ist mir durch Professor Dr. Buchenau in Bremen und Dr. W. O. Focke in Bremen zu Theil geworden. Ersterer hat im Jahre 1869, theilweise in Begleitung des Cand. theol. Müller aus Bielefeld und des Classenlehrers Herm. Meier in Emden, im Jahre 1871, unter Beihülfe des scharfblickenden Botanikers Pastor Bertram aus Braunschweig, auf Borkum sehr gründliche Forschungen angestellt und wichtige Resultate erzielt, die er mir mit der grössten Zuvorkommenheit mitgetheilt hat. Dr. Focke hat mich ebenfalls mit sehr werthvollen Notizen über die Flora von Spiekeroog, Ostende Langeoog, Juist und Borkum, auch gleich Buchenau, mit gesammelten Pflanzen erfreut. Auch Dr. A. Metzger in Hannover, der eifrige Erforscher der Mollusken-Fauna der deutschen Nordsee, hat mir viel Neues enthaltende Notizen über die Flora von Juist gesandt, die er aus längerem Aufenthalt auf dieser Insel gründlich zu erforschen Gelegenheit gefunden. Diese Notizen sind um so werthvoller, als sie die gleichzeitigen Angaben des Dr. Focke durchaus bestätigen. Auch Präceptor Eiben in Aurich theilte mir einige Notizen über Spiekeroog mit, und vom Lehrer Eggers in Norden erhielt ich etwa 80 Pflanzenarten, welche im Sommer 1871 auf Juist gesammelt waren, und unter welchen sich einige neue dort noch nicht angezeigte Species befanden. Des Beistandes anderer ostfriesischen Botaniker habe ich leider entbehren müssen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Benutzte anderweitige Hülfsmittel.

Als besonders wichtig für die Kenntniss und Bestimmung kritischer Pflanzen sind ausser vielen deutschen Floren diejenigen Werke herangezogen und benutzt worden, in welchen über die Küstenflora der Ost- und Nordsee besondere Auskunft erwartet werden durfte, namentlich:

Dr. Th. Fr. Marsson, Flora von Neu-Vorpommern und den Inseln Rügen und Usedom, Leipzig 1869;
Ernst Boll, Flora von Mecklenburg, Neu-Brandenburg 1860;
G. Griewank, kritische Studien zur Flora Mecklenburgs, Rostock 1856.
Th. Schiötz, Beretning om en botanisk Reise, foretaget i Sommeren 1858 i Landskabet mellem Slesvig, Rendsborg og Ekernförde, samt paa Vesterhavs-Öerne Amrom, För og Sild, in Videnskabelige Meddelerser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn, for Aaret 1860, pag. 117 sq.;
Nolte, Novitiae florae Holsaticae, Kiel 1826;
Ernst Hallier, Vegetation auf Helgoland, Hamburg 1861;
Derselbe, Nordseestudien, Hamburg 1863;
Derselbe, Vollständige Aufzählung und kritische Besprechung der phanerogamischen Flora Helgolands, in der Bot. Zeitung, 21. Jahrg. No. 19. 20.
Franciscus Holkema, De Plantengroei der Nederlandsche Noordzee-Eilanden: Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog en Rottum, Amsterdam 1870;
B. Du Mortier, Bouquet du littoral Belge, im Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique, Bruxelles 1868, pag. 318 sq.

Auch fehlte es mir zur Vergleichung nicht an getrockneten Pflanzen, die an der Ostseeküste, auf den nordfriesischen Inseln, an der deutschen Nordseeküste und in Holland gesammelt sind.

Zur genaueren Kenntniss einiger besonders schwierigen Gattungen habe ich darüber existirende Monographien benutzt, namentlich:

Dr. Julius Rossmann, Beiträge zur Kenntniss der Wasserhahnenfüsse, Giessen 1854;
Du Mortier, Monographie du Genre Batrachium 1863;
Fridericus Petri, de genere Armeriae, Berlin 1858.

Für den Nachweis und theilweise Mittheilung der benutzten litterarischen Hülfsmittel bin ich dem Prof. Buchenau und Dr. Focke zu besonderem Danke verpflichtet, wie dieselben denn auch bei Beurtheilung kritischer Pflanzen mir ihre Ansichten mitgetheilt und mich bereitwilligst unterstützt haben. Es kommt nämlich nicht allein darauf an, das vorhandene Material zu sammeln, sondern auch es zu sichten, da sich nicht verkennen lässt,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dass viele unsichere und ungenaue, ja selbst unrichtige Angaben vorliegen, die eine sorgfältige Prüfung erheischen.

Sodann aber erschien es mir von besonderer Wichtigkeit, auf die vorkommenden Pflanzenformen aufmerksam zu machen, die vielfach, selbst bei allgemein verbreiteten Pflanzen, von denen des Festlandes abweichen. Es hat dies vielen Schriftstellern zur Aufstellung neuer Arten Anlass gegeben. Namentlich hat Du Mortier, davon ausgehend, dass die verschiedene Bodenbeschaffenheit auch verschiedene Pflanzenarten bedinge, neuerdings zahlreiche neue Species, die der Meeresküste eigenthümlich sein sollen, aufgestellt. Obwohl ich die meisten dieser Arten als wohlbegründete Species nicht anzuerkennen vermag, worüber ich auf das bei den einzelnen Pflanzen darüber Mitgetheilte verweise, müssen diese abweichenden Formen doch besonders hervorgehoben werden, da sie zur Beurtheilung der Pflanzenarten wesentlich beitragen und desshalb von allgemeinem Interesse sind. Leider ist dies in den bisherigen Schriften über die Inseln meist versäumt, nur G. W. F. Meyer und Lantzius machen eine rühmliche Ausnahme. Namentlich hat ersterer schon in seiner Abhandlung „über die Vegetation“ viele schätzenswerthe Beobachtungen darüber mitgetheilt. Leider muss ich es mir zur Zeit versagen, mich über diese Abänderungen und deren Ursachen näher auszulassen, da schon die mühsame und zeitraubende Zusammenstellung und Beurtheilung der vorkommenden Pflanzen, auf die es mir zunächst ankam, und die allen weitern allgemeinen Arbeiten als Grundlage dienen muss, meine ganze augenblickliche Musse in Anspruch genommen haben. Indem ich mir vorbehalte, auf diese und zahlreiche andere interessante allgemeine Bemerkungen, zu denen unsere Inselflora Anlass bietet, gelegentlich zurückzukommen, begnüge ich mich für jetzt damit, einige Uebersichten über die Verbreitung der Pflanzen auf den Inseln mitzutheilen und hebe hier nur noch diejenigen Arbeiten hervor, welche die physicalische und geologische Beschaffenheit des Bodens unserer Inseln zum Gegenstande haben, daher für das Vorkommen der Pflanzen besonders wichtig erscheinen, nämlich:

Prestel, der Boden der ostfriesischen Halbinsel seit der Eiszeit, Emden 1870;

Wilh. Wicke, über die Bodenarten der Insel Borkum und ihre Benutzung, im Journal für Landwirthschaft, 11. Jahrg., pag. 99 ff.

Manches hierüber ist auch bereits in den Werken von G. W. F. Meyer: „Ueber die Vegetation“, in Arends: „Ostfriesland und Jever“, Freese: „Ostfriesland und Harrlingerland“, Hermann Meier: „Borkum“, bei Buchenau und andern Schriftstellern zu finden. In den Aufsätzen von Buchenau: „Ueber die Flora der ostfriesischen Inseln“, pag. 213 ff., und Dr. W. O. Focke: „Untersuchungen über die Vegetation des nordwestdeutschen Tieflandes“, pag. 449 ff., im 2. Bande der Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bremen finden sich Ansichten über die Geschichte der Inselflora ausgesprochen.

Ich habe mich auch bemüht, für seltenere Pflanzen die Standorte auf den Inseln genauer nachzuweisen, jedoch ist dies nur für die Inseln Borkum, Juist und Norderney durchgängig zu erreichen gewesen, seltener für die andern. Es wird in dieser Beziehung noch Manches nachgeholt werden können, da zur Zeit noch Vieles versäumt ist.

Bei Aufführung der einzelnen Arten habe ich die Standorte streng nach der Reihenfolge der Inseln gegeben und zwar von Borkum beginnend und nach Osten vorschreitend, indem nur hierdurch eine schnelle Uebersicht erreicht werden kann. Auch habe ich für nöthig gehalten, meine Angaben durch die Anführung von Gewährsmännern zu belegen und dabei das Princip befolgt, nur die Quelle zu citiren, in welcher ich die erste Angabe gefunden. Wenn etwas Weiteres dabei nicht bemerkt ist, so darf angenommen werden, dass die Angabe sich durch spätere Forschungen als richtig bestätigt hat, während, wenn dies nicht der Fall gewesen, das Nöthige dabei bemerkt ist. Es ist daher aus dem Citiren des Gewährsmannes allein keinerlei Folgerung dafür zu entnehmen, dass die Pflanze nicht auch von Andern später gefunden, oder selten sei.

Hiernach darf ich mich zur Flora der Inseln selbst wenden und beginne zunächst mit einer allgemeinen Schilderung derselben, die freilich auch in einigen der citirten Werke bereits gegeben ist.

Allgemeine Schilderung der Flora.

Die ostfriesischen Inseln bieten auf dem Gesammt-Areal ihrer Oberfläche von nicht ganz einer Quadratmeile [1]) ein buntes Gemisch von Pflanzen. Ein Theil derselben ist allerdings dem salzig humosen Boden und dem Meeresstrande eigenthümlich angehörig. Ein anderer nicht unbedeutender Theil dagegen ist der Wiesen-, Sumpf-, Wasser-, Heide-, Moor-, Wald-, Acker- und Ruderal-Flora zuzurechnen. Die Flora überrascht denjenigen,

---

[1]) Die Grösse der Inseln ist nach den mir vorliegenden Nachrichten folgende, wobei ich bemerke, dass die erste Rubrik nur die Grösse der eigentlichen Inseln, mit Ausschluss des flachen Strandes, bezielt. (cf. v. Papen, Statistische Uebersichtskarte des Bezirks der Landdrostei Aurich).

Borkum	0,272	G. []M.,	incl. Strand	0,418,
Juist	0,107	„	„	0,228,
Norderney	0,142	„	„	0,425,
Baltrum	0,041	„	„	0,141,
Langeoog	0,104	„	„	0,264,
Spiekeroog. . . .	0,094	„	„	6,183,
Wangeroog . . .	0,050	„	(cf. Berenberg, Nordsee Inseln p. 66.)	
	0,810	Geogr. []M.		

In etwa 500 Wohnungen mögen etwa 2500 Bewohner sich befinden. Eine genaue Angabe ist mir nicht möglich, da Nachrichten über den jetzigen Bevölkerungszustand von Wangeroog fehlen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der zum ersten Male die Inseln betritt, nicht wenig durch ihre Mannigfaltigkeit und ihren unerwarteten Reichthum. Begegnen ihm doch alte Bekannte aus nah und fern, die er auf dem unfruchtbaren Boden nicht vermuthete, Pflanzen, die dem benachbarten Festlande ganz fehlen und erst in den entfernteren Hügellanden sich wiederfinden, ja einige sogar, die im nördlichen Deutschland sonst überall nicht angetroffen werden. Dem ostfriesischen Festlande fehlen namentlich:

Thalictrum minus, Batrachium confusum, Cakile maritima, Crambe maritima, Helianthemum guttatum, Silene Otites, Honkenya peploides, Ononis repens, Anthyllis vulneraria, Rosa pimpinellifolia, Bryonia dioica, Eryngium maritimum, Oenanthe Lachenalii, Anthriscus vulgaris, Galium verum und vero-Mollugo, Vaccinium uliginosum, Pyrola rotundifolia und minor, Gentiana campestris, Erythraea littoralis und pulchella, Convolvulus Soldanella, Anchusa officinalis, Echium vulgare, Myosotis hispida, Lamium incisum, Statice Pseudo-Limonium, Salsola Kali, Hippophaë rhamnoides, Salix stipularis, Ruppia rostellata, Gymnadenia conopsea, Epipactis latifolia und palustris, Malaxis Loeselii, Asparagus officinalis, Juncus maritimus und fusco-ater, Schoenus nigricans, Scirpus rufus, Carex trinervis und glauca, Triticum junceum und acutum, Elymus arenarius, Ammophila baltica, Phleum arenarium, Koeleria glauca, Lepturus filiformis, Equisetum variegatum, Botrychium matricariaefolium.

Einige dieser Pflanzen erscheinen allerdings auf dem Festlande des Herzogthums Oldenburg, als: Batrachium confusum, Anthyllis vulneraria, Bryonia dioica, Oenanthe Lachenalii, Anthriscus vulgaris, Galium verum, Vaccinium uliginosum, Pyrola rotundifolia, Gentiana campestris, Erythraea pulchella, Anchusa officinalis, Echium vulgare, Myosotis hispida, Lamium incisum, Salsola Kali, Gymnadenia conopsea, Epipactis latifolia und palustris, Malaxis Loeselii, Carex glauca, Lepturus filiformis.

Auch mag es immerhin sein, dass die eine oder andere Pflanze auch auf dem Festlande Ostfrieslands noch entdeckt wird. Dennoch weist das Vorkommen jener Pflanzen, so weit getrennt von näheren Standorten, auf Bedingungen des Wachsthums hin, welchen die Inseln eher als das benachbarte Festland genügen.

Zwei Pflanzen, nämlich Helianthemum guttatum und Salix stipularis sind für die deutsche Flora von besonderem Interesse. Letztere Pflanze ist bis jetzt nur auf unsern Inseln gefunden und ihre Verpflanzung auf das Festland erst kürzlich versucht.

Sonderung der Flora nach den verschiedenen Standorten.

Es wird nöthig sein, sich in dem bunten Pflanzengemisch zu orientiren. Versuchen wir daher zunächst eine Trennung nach den verschiedenen Standorten, wobei jedoch, mit Vermeidung eingehender Erörterungen über die Zusammensetzung und chemische Beschaffenheit der einzelnen Bodenarten, die hier nicht

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

im Plane liegt, nur eine kurze Characterisirung erreicht werden soll.

Zwei Pflanzen gehen über die Grenze der wendenden Fluth hinaus und wurzeln auf dem Meeresgrunde selbst: Zostera marina und nana. Sie lieben besonders das flache Wasser des Watts und dessen Schlickgrund und beginnen bereits unfern der Küste des Festlandes im Schlicke als üppig grüne Wiese. Mit der Annäherung an die Inseln selbst nimmt ihre Häufigkeit ab mit zunehmendem Sandgehalt des Bodens, und nur als vereinzelte Vorposten des grossen Heeres erreichen sie die Inseln selbst. Eine Fahrt durchs Watt bei tiefer Ebbe von Hilgenrieder Siel nach Norderney giebt diese Ueberzeugung an die Hand.

Erst diesseits der Grenze der wendenden Fluth beginnt die eigentliche Vegetation des Strandes. Da wo der Strand nur aus Sand besteht, was an der West-, Nord- und Ostseite der Inseln zu sein pflegt, indem namentlich die der Küste näher belegenen Inseln nach Osten zu in ausgedehnte Sandbänke auslaufen, fehlt entweder jede Vegetation oder sie ist sehr kümmerlich. Nur vereinzelte Exemplare von Cakile maritima, Honkenya peploides, Salsola Kali, Triticum junceum, Elymus arenarius, selten von Scirpus maritimus und Psamma arenaria finden sich hier. Erst, wo der Strand den Fuss der Dünen berührt, werden sie häufiger. Anders, wenn eine Lage Schlick mehr oder weniger hoch den Sandboden bedeckt, was regelmässig an Stellen der nach dem Watt gekehrten südlichen Inselseite der Fall ist. Hier stellt sich zuerst Salicornia ein, nach ihr Aster Tripolium, Plantago maritima, Poa maritima und distans, Schoberia maritima, Lepigonum medium und marginatum, Glaux maritima, Triglochin maritimum, Statice Pseudo-Limonium, Armeria maritima und andere Halophyten, daneben einige andere Pflanzen, als Potentilla anserina, Trifolium fragiferum, Agrostis alba var. maritima, in Wasserrinnen auch Ruppia rostellata. Diese Pflanzen bedecken jedoch anfänglich den Boden nicht, sondern stehen vereinzelt und horstweise. Ganz allmählig aber verdichten sie sich mit der Stranderhöhung, welche sie der directen Einwirkung des Meereswassers entzieht, zur Wiese, der s. g. Aussenweide. Freilich erlangen diese Aussenweiden selten das üppige Aussehen des Aussendeichlands der Küste, da der Schlick weniger mächtig ist, und die einzelnen Inseln zeigen in der Entwickelung derselben grosse Verschiedenheiten. Auf den Aussenweiden erscheinen in grosser Zahl die s. g. Halophyten, Gewächse, deren Gedeihen von dem Einflusse eines salzig humosen Bodens wesentlich und vorzugsweise bedingt erscheint, daher sie auch auf Salzboden des Binnenlandes sich theilweise wiederfinden. Dahin sind namentlich zu rechnen: Cochlearia officinalis, anglica und danica, Sagina stricta, Lepigonum medium und marginatum, Apium graveolens, Oenanthe Lachenalii, Bupleurum tenuissimum, Artemisia maritima, Aster Tripolium, Erythraea littoralis, Samolus Valerandi, Glaux maritima, Armeria maritima, Statice Pseudo-Limonium, Plantago maritima und Coronopus, Schoberia maritima, Obione portulacoides

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und pedunculata, Atriplex littoralis, Triglochin maritimum, Juncus maritimus und Gerardi, Scirpus maritimus, rufus, Glyceria distans und maritima, Lepturus filiformis. Andere Pflanzen sind zwar nicht an Salzgehalt des Bodens gebunden, scheinen denselben jedoch zu lieben und stellen sich daher ebenfalls ein, z. B. Senebiera Coronopus, Trifolium fragiferum, Chrysanthemum inodorum var. maritimum, Atriplex latifolia var. salina, Scirpus Tabernaemontani, Carex Hornschuchiana und distans. Eine Anzahl gewöhnlicher Wiesenpflanzen, die den Salzboden wenigstens nicht scheuen, gesellen sich zu ihnen, als: Cardamine pratensis, Sagina nodosa, Radiola linoides, Parnassia palustris (selten), Cerastium triviale, Trifolium repens und filiforme, Epilobium palustre, Potentilla anserina, Inula britannica und dysenterica, Leontodon autumnalis, Veronica Anagallis, Euphrasia Odontites, Erythraea pulchella, Gentiana Amarella, Mentha aquatica, Centunculus minimus, Juncus fusco-ater, compressus, Agrostis alba, Phragmites communis.

Einen völlig anderen Character erhält die Wiese, sobald sie künstlich durch Deiche geschützt ist, oder sonst von der Natur dem Einflusse des Meereswassers gänzlich entzogen ist. Hieher rechne ich auch die hin und wieder in den Ortschaften z. B. in Norderney künstlich angelegten Rasenplätze. Diese Binnenwiesen, wie sie genannt werden mögen, unterscheiden sich von einer gewöhnlichen Wiese des Binnenlandes in ihrer Vegetation nur wenig, und nur die grössere oder geringere Feuchtigkeit und Fruchtbarkeit des Bodens, der nur auf Borkum in Marschboden, auf den anderen Inseln in einem mehr oder weniger humosen Sandboden besteht, bewirkt Unterschiede. Doch sind einige Halophyten, die mit wenig Salzgehalt vorlieb nehmen, geneigt, sich noch auf ihnen einzufinden, was immerhin dafür Zeugniss ablegt, dass der Boden noch nicht allen Salzgehalts völlig beraubt ist. Dahin gehören Lepigonum marinum und marginatum, Oenanthe Lachenalii, Atriplex littoralis, Plantago Coronopus, Triglochin maritimum, Juncus Gerardi, Triticum acutum.

Das Hauptterrain der Inseln wird von den Dünen gebildet, welche nicht allein die Inseln umgeben, nur nach der Wattseite hin Lücken lassend, sondern auch, in mehr oder weniger parallelen Reihen hintereinander gelagert, die Inseln der Länge nach, seltener queer durchziehen. Sie bestehen aus leicht beweglichem Meeressande, welcher über dem an manchen Stellen bei tiefer Ebbe noch erkennbaren älteren Wiesen- und Marschgrunde[1]) zu 30 bis

[1]) Es kann nicht bezweifelt werden, dass die ostfriesischen Inseln zu früheren Zeiten mit dem Festlande zusammenhingen und gleich den jetzigen Küstenstrichen wenigstens theilweise mit Marschboden bedeckt waren, der erst später vom Meeressande verschüttet wurde. Einen Rest dieses Marschbodens bewahrt Borkum noch jetzt und im vorigen Jahrhundert war auch auf Norderney in der Nähe der Kirche noch ein solcher Fleck Marschbodens vorhanden (cf. v. Halem, pag. 56). Noch jetzt ist am Weststrande dieser Insel solcher Marschboden einige Fuss tief (nach Meyer sogar 5 bis 6 Faden tief) unter dem Wasserspiegel erkennbar (cf. Arends, Thl. I., pag. 435, Meyer, Veget. 1823, pag. 800). Mit dem Meeressande wechseln ferner s. g. Dargschichten ab. Diese bestehen, wie namentlich Hofrath Grisebach

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

50 Fuss hohen Hügeln aufgethürmt ist. Zwischen den Dünen haben sich Längsthäler, Dellen, gebildet. Die Vegetation der Dünenerhöhungen selbst ist von denen der Dünenthäler weit verschieden. Einige der Dünen, vorzüglich am Ost- und Nordstrande, sind fast vegetationsleer, so die weissen Dünen auf Norderney und Spiekeroog, und der Wind treibt sie mit unwiderstehlicher Gewalt dem Südstrande zu. Andere sind mit einer ziemlich geschlossenen Vegetation bedeckt, vorzüglich die ältesten Dünen am Südstrande, so die schwarzen Dünen von Norderney. Gewöhnlich jedoch ist die Vegetation keine dicht geschlossene. Wenn gleich die darauf vorkommenden Pflanzen gesellig wachsen, so ist doch der lose Sandboden zwischen ihnen stets deutlich

---

in seiner Abhandlung: „Ueber die Bildung des Torfs in den Ems-Mooren" (abgedruckt in den Göttinger Studien, 1845) nachgewiesen hat, aus den Ueberresten von Rohr-, Gras- und Rietgras-Arten, nicht wie Ehrenberg aus dem Vorkommen von Meeresdiatomeen in demselben glaubte schliessen zu dürfen, aus Seetang, und sind daher als unterirdischer Wiesentorf zu betrachten. Das Vorhandensein dieser Schichten beweist, dass der Boden der Inseln zu verschiedenen Zeiten eine sumpfige Wiese trug und später vom Meeressande bedeckt wurde. Die Wiederholung dieser Schichten mit Zwischenlagen von Sand lässt ferner darauf schliessen, dass gleich den benachbarten Küstenstrichen auch die Inseln periodischen Hebungen und Senkungen unterworfen gewesen sind und bald über dem Meeresspiegel hervorragten, bald unter denselben versenkt wurden. Dass solche Senkungen stattgehabt haben müssen, geht aus verschiedenen Berichten hervor, nach welchen an jetzt vom Meere bedeckten Stellen sich Spuren menschlicher Wohnungen befinden (cf. Arends, Thl. I., pag. 82 ff., Reins, pag. 3). An den Küsten sind solche periodische Hebungen und Senkungen durch Bohrungen auf das Sicherste nachgewiesen. Bei Rotterdam fand man unter der Oberfläche 20 Fuss Torf, dann 14 Fuss Thon, dann wieder 18 Fuss Torf, dann wieder Thon. Zu Campen unweit Emden stösst man 44 Fuss tief unter dem Marschboden auf Darg, und zwei Stunden von Emden entfernt ergab eine Bohrung zunächst 13 Fuss Alluvium, 4 Fuss Darg, 1 Fuss Sahlband, 1 Fuss Alluvium, 2 Fuss Darg, 1 Fuss Sahlband, dann wieder Darg, 2 Fuss Alluvium, 3 Fuss Darg, erst darunter den Sand der Geest, also das Diluvium mit nordischen Geröllen. Aehnliche Wechsellagerungen sind vermuthlich auch auf unsren Inseln nachzuweisen, ja ich bezweifle nicht, dass man unter diesen verschiedenen wechsellagernden Schichten des Alluviums auch das Diluvium finden wird. Auf einigen der holländischen Inseln, namentlich Texel, Terschelling, Ameland steht es noch jetzt zu Tage (cf. Holkema, pag. 9, 10, 16 u. 18), ebenso auf einigen der nordfriesischen Inseln. Dagegen ist mir allerdings nicht bekannt, dass es an irgend einer Stelle der ostfriesischen Inseln an der Oberfläche gefunden ist. Dennoch muss es nahe derselben im Meeresgrunde vorhanden sein, denn nicht selten fand ich am Nordstrande von Norderney nordische Gerölle angetrieben, namentlich auch Feuersteine mit Cidaritenstacheln, Pentacriniten und Korallen aus der weissen Kreide. Auch auf Baltrum kommen solche nordische Gerölle vor.

(cf. Meyer, Veget. 1823, pag. 794, 795, 800; H. Meier, Borkum, pag. 25; ders. in der Natur Nro. 30; Reins, pag. 3 und 62; Arends, Thl. I., pag. 31 und 32, pag. 62 Note 3).

Wenn hiernach einige der holländischen und nordfriesischen Inseln noch jetzt den Character als losgerissene Theile des Festlandes vollständiger als die ostfriesischen Inseln bewahrt haben, so erklärt sich daraus, dass auf ihnen ein grösserer Theil der alten Geestflora erhalten ist. In welcher Weise Buchenau und Dr. Focke es zu erklären suchen, dass die Flora der Geest sich auch auf den ostfriesischen Inseln theilweise erhalten konnte, darüber verweise ich auf deren Aufsätze in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen (2. Bd., pag. 213 ff, und pag. 449 ff.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sichtbar. Vorzugsweise sind es einige Gräser und Halbgräser, welche ihre Vegetation characterisiren und durch ihre weit kriechenden Rhizome dem Flugsande einigen Halt verleihen. Dahin gehören Psamma arenaria und baltica, Elymus arenarius, Phleum arenarium, Agrostis alba, Koeleria glauca, Corynephorus canescens, Festuca ovina und rubra, Triticum repens und acutum, Carex arenaria; seltener Bromus mollis, Dactylis glomerata, Triodia decumbens. Aber auch andere Pflanzen sind den Dünen eigenthümlich, unter andern: Thalictrum minus, Draba verna, Helianthemum guttatum, Viola canina und tricolor, Polygala vulgaris, Silene Otites, Arenaria serpyllifolia, Cerastium semidecandrum, (Sarothamnus), Trifolium arvense, Lotus corniculatus, Ornithopus perpusillus, Vicia lathyroides, Rubus caesius, Rosa pimpinellifolia, Erodium cicutarium, Scleranthus perennis, Sedum acre, Eryngium maritimum, Pimpinella Saxifraga, Galium verum und Mollugo, Erigeron acris, Filago minima, Thrincia hirta, Sonchus arvensis, Hieracium Pilosella und umbellatum, Jasione montana, Cynoglossum officinale, Myosotis hispida, Linaria vulgaris, Salix repens, Asparagus officinalis, Hippophaë rhamnoides.

Da, wo der Fuss der Dünen den Strand berührt, haben Cakile maritima, Honkenya peploides, Salsola Kali, Atriplex laciniata, Triticum junceum, Elymus arenarius ihren eigentlichen Aufenthalt.

Sehr viel mannigfaltiger gestaltet sich die Flora der Dünenthäler, ja die Flora fast jedes Dünenthals ist eine verschiedene, je nach dem Grade der Feuchtigkeit des Bodens, der Ausdehnung und der örtlichen Lage. In ihnen begegnen wir zuerst wirklichen natürlichen Gebüschen, aus Salix repens, Rubus caesius, auf einigen Inseln auch Rosa pimpinellifolia, auf Borkum und Juist vorzugsweise aus Hippophaë rhamnoides bestehend, die oft fast undurchdringlich sind. Auch kleine Halbsträucher, Ononis spinosa und repens, auf einigen Inseln Erica tetralix und Calluna vulgaris, gesellen sich zu ihnen. In ihrem Schutze gedeihen die wenigen Pflanzen, die der Waldflora beigerechnet werden müssen: Pyrola rotundifolia und minor, Monotropa hypopitys. Auf feuchtem Grunde erscheinen ferner Orchideen, Caltha palustris, Cardamine pratensis, Radiola linoides, Parnassia palustris, Sagina nodosa, Stellaria glauca, Lotus uliginosus, Galium palustre, Cineraria palustris, Gentiana Amarella, Erythraea pulchella, Pedicularis palustris, Centunculus minimus, Juncus silvaticus, lamprocarpos, fusco-ater, supinus, compressus, Scirpus pauciflorus. Tabernaemontani, Carices, Hierochloa odorata etc., und auf moorigem Boden, der hin und wieder als Haideboden sich characterisirt, Drosera rotundifolia, Vaccinium uliginosum (Oxycoccos), Gentiana Pneumonanthe, Cicendia filiformis, Empetrum nigrum, Betula pubescens, Eriophorum vaginatum und angustifolium, Schoenus nigricans, Carex teretiuscula, dioica, pulicaris, Lycopodium inundatum. Selbst Halophyten verschmähen den geringen Salzgehalt des Bodens an feuchten Stellen nicht, so: Erythraea littoralis, Plantago maritima, Juncus maritimus und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gerardi. An trockenen Stellen zeigen sich zum Theil die Pflanzen wieder, welche die Dünen selbst bewohnen, neben einigen andern namentlich: Polygala vulgaris, Linum catharticum, Viola canina und tricolor, Lychnis flos cuculi, Epilobium angustifolium, Lotus corniculatus, Scleranthus perennis, Sedum acre, Galium verum und Mollugo, Erigeron acris, Filago minima, Thrincia hirta, Gentiana campestris, Linaria vulgaris, Veronica Chamaedrys und officinalis, Euphrasia officinalis, Luzula campestris, Agrostis alba, Avena praecox, Nardus stricta, Polypodium vulgare.

Eine besondere Erwähnung verdienen die wenigen auf einigen Inseln vorhandenen grössern oder kleinern Wasserbehälter, die theils als Gräben die Binnenwiese durchziehen, theils, wie auf Borkum in Folge von Deichbrüchen sumpfartige Vertiefungen, s. g. Kolke bilden, theils selbst in Dünenthälern als kleine Sümpfe sich finden. In ihnen gedeihen die wenigen Pflanzen des süssen Wassers: Batrachium confusum (auch im salzigen Wasser vorkommend), Myriophyllum spicatum und alterniflorum, Hippuris vulgaris, Callitriche stagnalis, Phellandrium aquaticum, Berula angustifolia, Veronica Anagallis, Utricularia vulgaris, Polygonum amphibium, Alisma Plantago und ranunculoides, die Potamogeton Arten, Zannichellia pedicellata, Lemna, während ihre Ufer von mancherlei Sumpfpflanzen, als: Ranunculus sceleratus, Nasturtium palustre, Stellaria glauca, Comarum palustre, Epilobium palustre, Lythrum, Peplis Portula, Galium palustre, Eupatorium cannabinum, Inula dysenterica, Gnaphalium uliginosum, Lycopus europaeus, Achillea Ptarmica, Bidens tripartita, Myosotis caespitosa, Rumex maritimus, Polygonum-Arten, Juncus bufonius, Glyceria fluitans, Alopecurus geniculatus etc. umsäumt werden.

Damit wäre die Darstellung der verschiedenen natürlichen Standorte erschöpft. Allein es dürfen auch diejenigen Pflanzen nicht übergangen werden, die ohne Zweifel der Inselflora ursprünglich nicht angehören, sondern erst mit der Cultur und dem Anbau der Menschen den Inseln zugeführt sind, jetzt aber als völlig eingebürgert betrachtet werden müssen. Dahin gehören die der Acker- und Ruderalflora zugehörigen zahlreichen Pflanzen. Die Aecker und Gärten der Insulaner finden sich theils auf einer Art Marschboden, theils auf humosem oder reinem Sandboden in den Ortschaften oder deren Nähe, wenngleich an einigen Stellen ziemlich tief in Dünenthäler eindringend. Sie sind häufig mit einem Erdwalle umgeben, der hin und wieder mit Erlen oder Salix cinerea bepflanzt ist. Oft sind sie ohne Wall etwas vertieft angelegt, um sie vor Sandwehen zu schützen, in den Orten selbst auch wol mit lebendigen Hecken von Lycium, Ligustrum, Crataegus, Ulmus eingefriedigt. Auf den Aeckern werden Getreidearten, als Roggen, Hafer, Gerste, ferner Kartoffeln, Vicia Faba vorzugsweise cultivirt, in den Gärten einige Gemüse und Suppenkräuter, abgesehen von den nicht in Betracht zu ziehenden Zierkräutern. Eine grosse Anzahl sogenannter Unkräuter sind auf diesen Acker- und Gartengrundstücken heimisch geworden, namentlich: Myosurus minimus,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Papaver Arten, Fumaria officinalis, Brassica rapa, napus und nigra, Sinapis arvensis und alba, Raphanistrum segetum, Erysimum cheiranthoides, Viola tricolor var. arvensis, Spergula arvensis, Stellaria media, Oxalis stricta, Trifolium arvense, repens, procumbens, Vicia angustifolia, Aethusa Cynapium, Tussilago Farfara, Anthemis arvensis, Matricaria Chamomilla, Chrysanthemum inodorum, Senecio vulgaris, Hypochaeris glabra, Sonchus oleraceus und asper, Campanula rapunculoides, Lycopsis arvensis, Lithospermum arvense, Myosotis intermedia, Veronica arvensis, agrestis, polita, hederaefolia, Mentha arvensis, Lamium amplexicaule, purpureum, incisum, Galeopsis Tetrahit, Stachys palustris var. arvensis, Anagallis arvensis, Rumex acetosa und acetosella, Polygonum lapathifolium, Persicaria, aviculare, Convolvulus, Euphorbia helioscopia und Peplus, Setaria viridis, Echinochloa crus galli, Apera spica venti, Avena strigosa, Bromus secalinus.

Allerdings ist jedoch die Vertheilung dieser Pflanzen auf den Aeckern sehr verschieden, je nachdem fetter oder magerer, trockner oder feuchter Boden vorhanden ist. Die feuchten Ackerfurchen führen namentlich eine besondere Flora, aus der ich Cotula coronopifolia von Norderney und Typha angustifolia von Borkum besonders hervorhebe. Auch darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Umwallungen der Aecker und Gärten sich durch eine besondere Flora auszeichnen. An ihnen erscheinen z. B. Lepidium ruderale, Cerastium semidecandrum, Potentilla procumbens und Tormentilla, Sedum acre, Senecio vulgaris, silvaticus, auch Jacobaea, sodann eine ausgezeichnete Form der Poa pratensis, selbst Hippophaë rhamnoides.

In den Ortschaften haben sich ferner an Zäunen, Wegen und auf Schuttstellen in der Nähe der menschlichen Wohnungen eine Anzahl Pflanzen heimisch gemacht, die man als Ruderalpflanzen bezeichnet. Auch sie sind sicher zum grossen Theile, sofern sie nicht zugleich Wiesenpflanzen sind, erst mit dem Anbau der Wohnungen den Inseln zugeführt. Dahin gehören: Chelidonium majus, Sisymbrium officinale und Sophia, Lepidium ruderale, Capsella bursa pastoris, Lychnis vespertina, Cerastium triviale, Malva silvestris und vulgaris, Geranium pusillum und molle, Erodium cicutarium, Geum urbanum, Sempervivum tectorum, Oenothera biennis, Bryonia dioica, Aegopodium Podagraria, Heracleum Sphondylium, Anethum graveolens, Torilis Anthriscus, Anthriscus silvestris und vulgaris, Conium maculatum, Galium Aparine, Artemisia Absynthium, Pyrethrum Parthenium, Senecio silvaticus, Cirsium lanceolatum und arvense, Carduus crispus, Lappa minor, Convolvulus sepium, Borago officinalis, Solanum nigrum, Glechoma hederacea, Lamium album, Leonurus Cardiaca, Plantago major und lanceolata, Chenopodium album, Atriplex patula und latifolia, Blitum rubrum, Rumex obtusifolius und crispus, Polygonum lapathifolium, Persicaria, aviculare, dumetorum, Urtica urens und dioica, Humulus Lupulus, Poa annua, trivialis, pratensis, Bromus mollis und sterilis, Triticum repens, Hordeum murinum, Equisetum

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

arvense und andere. Auch diese Ruderalpflanzen sind jedoch in den Ortschaften sehr ungleich vertheilt, üppiger da, wo die Wohnungen auf Wiesengrund belegen sind, sparsamer, wo der Sandboden vorherrscht. Im letzteren Falle dringen die Pflanzen der Dünen, ja des Strandes theilweise in die Ortschaften ein und häufig begegnet man dort z. B. dem Triticum acutum, der Salsola Kali.

Einer eigenthümlichen Baumvegetation entbehren sämmtliche Inseln. Erst in neuerer Zeit ist die Anpflanzung von Bäumen auf den Inseln versucht. Es finden sich angepflanzt, ausser einzelnen Obstbäumen in Gärten: Birken, Erlen, Hainbuchen, Pappeln, Vogelbeeren, Ahorn, Linden, Weiden. Der Anbau der Coniferen scheint ganz misslungen zu sein. Ueberhaupt gedeihen die Bäume nur so lange, als ihre Krone durch die hohen Dünen Schutz vor den Stürmen finden. Sobald sie darüber hinausragen, wird ihr Wachsthum gestört und ihre Wipfel vertrocknen. Am Besten scheinen nächst den Weiden, Erlen und Birken zu gedeihen. Existirt doch auf Norderney ein förmliches kleines Gehölz solcher Bäume (das s. g. Ruppertsberger Gehölz) und trifft man doch diese Bäume an Wegen zu Alleen angepflanzt. Auch die in den Anlagen von Norderney, namentlich dem s. g. Georgsgarten angepflanzten Bäume und Gesträuche zeigen im Allgemeinen gutes Gedeihen.

In diesen Gebüschen und Anlagen hat sich denn auch eine Flora entwickelt, deren Pflanzen ebenfalls der Inselflora ursprünglich nicht angehören und zum Theil vielleicht mit der den Pflänzlingen anhaftenden Erde auf die Inseln übertragen sind. In ihnen finden sich z. B. auf Norderney: Lychnis vespertina, Vicia Cracca, Geum urbanum, Potentilla Fragariastrum, Epilobium montanum, Lonicera Periclymenum, Galium Aparine, Succisa pratensis, Chrysanthemum Leucanthemum, Senecio silvaticus, Carduus crispus, Glechoma hederacea, Convolvulus sepium, Lysimachia vulgaris, Humulus Lupulus, Carex muricata. Auch Lythrum Salicaria und Erica tetralix scheinen auf diese Weise auf Spiekeroog eingeschleppt zu sein.

Vergleichung der Inselflora mit der des benachbarten Festlandes.

Nach dieser kurzen Schilderung der Inselflora wende ich mich zu einigen vergleichenden Betrachtungen. Inwieweit die Flora von der des benachbarten Festlandes verschieden ist, habe ich bereits oben angedeutet. Bei ihrer geringen Grösse und der im Ganzen sehr grossen Gleichförmigkeit des Terrains ist es erklärlich, dass den Inseln eine grosse Zahl Pflanzen des norddeutschen Tieflandes fehlen, zumal auf unseren Inseln der alte Geestboden (das Diluvium) nirgend zu Tage tritt. Die dort so vorherrschende Vegetation der Heiden ist nur schwach entwickelt, da der lockere Sand die Bedeckung des Bodens mit einer eigentlichen Heidedecke nur an wenigen Stellen in Dünen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

thälern gestattet. Nur Norderney und Borkum, vorzugsweise die erstere Insel, weisen solche Heideflecke auf. Auch eigentliche Moorbildung hat kaum stattgehabt, da der lockere Sand eine Ansammlung stagnirender Wasser auch in früherer Zeit kaum zuliess. Auch die andere Bodenart des Festlandes, die Marsch, ist nur in schwachen Spuren noch vorhanden, und zwar nur auf Borkum, während sie den übrigen Inseln völlig fehlt. Auch an fliessenden und stagnirenden Gewässern, die auf dem benachbarten Festlande so sehr verbreitet sind, fehlt es fast ganz. So haben denn die Inseln mit dem Festlande nur in dem Strande, dem Aussendeichslande, der Binnenwiese, dem Flugsande der Dünen, den Aeckern und Schuttstellen gemeinsame oder doch sehr ähnliche Standorte aufzuweisen, und in ihnen zeigt sich denn auch eine ziemliche Uebereinstimmung der Flora. Das abweichendste Terrain weisen die Dünenthäler auf, die in sich Pflanzen, die man auf den verschiedensten Terrains zu sehen gewohnt ist, gemeinsam beherbergen und grade dieser Standort fehlt dem Festlande ganz. [1])

Vergleichung der Flora unserer mit der der holländischen Inseln.

Eine grosse Uebereinstimmung zeigen die ostfriesischen Inseln in ihrer Flora mit den benachbarten holländischen Inseln Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog und Rottum, deren Flora wir in dem vortrefflichen Werke von Holkema gründlich kennen zu lernen Gelegenheit haben. Freilich ist deren Flora reichhaltiger. Von den auf ihnen vorkommenden Pflanzen fehlen unsern Inseln namentlich folgende 136: Batrachium hederaceum, trichophyllum, divaricatum, fluitans, Baudoti, heterophyllum, Ranunculus Lingua und bulbosus, Ficaria ranunculoides, Cardamine hirsuta, Sisymbrium Alliaria, Thalianum, Cochlearia Lenensis, Lepidium Draba, Polygala comosa, Lychnis diurna, Agrostemma Githago, Stellaria uliginosa, Malachium aquaticum, Cerastium tetrandrum und arvense, Hypericum tetrapterum, Geranium dissectum, Oxalis corniculata, Genista tinctoria, Medicago sativa und falcata, Melilotus officinalis, Trifolium striatum, Ervum tetraspermum, Spiraea Ulmaria, Rubus Sprengelii, Potentilla reptans, Agrimonia Eupatoria, Alchemilla arvensis, Epilobium tetragonum, Callitriche autumnalis, Ceratophyllum demersum, Montia minor, Corrigiola littoralis, Sedum purpurascens, Saxifraga tridactylites, Helosciadium inundatum, Oenanthe fistulosa, Smyrnium Olusatrum,

---

[1]) An der ostfriesischen und oldenburgischen Küste fehlen die Dünen ganz. Anders in Holland, wo die der Küste entlang sich streckenden Dünen in ihren Thälern eine üppige Vegetation enthalten und Pflanzen beherbergen, die in weiter Umgegend sonst vermisst werden. Bekannt sind namentlich in dieser Beziehung die Dünen von Katwyk, Nordwyk, Wassenar, in denen sich Silene conica, Milium scabrum, Viola hirta, Arabis hirsuta etc. finden. Ueber die Entstehung der Inselflora haben Buchenau und Focke Hypothesen aufgestellt, bezüglich welcher ich auf Note zu pag. 23 verweise.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sherardia arvensis, Galium anglicum, Valeriana dioica, Knautia arvensis, Erigeron canadensis, Bidens cernua, Filago germanica, Gnaphalium luteo-album, Chrysanthemum segetum, Onopordon Acanthium, Carlina vulgaris, Centaurea nigra und Calcitrapa, Arnoseris pusilla, Sonchus palustris, Crepis virens, Vaccinium macrocarpum, Erythraea Centaurium, Convolvulus arvensis, Cuscuta Epithymum, Symphytum officinale, Scrophularia Ehrharti, Pedicularis silvatica, Rhinanthus Alectorolophus, Thymus Serpyllum, Clinopodium vulgare, Ballota foetida, Utricularia minor, Lysimachia thyrsiflora, Anagallis tenella, Schoberia fruticosa, Polycnemum arvense, Rumex pratensis, conglomeratus, sanguineus und palustris, Aristolochia Clematitis, Salix Caprea, Myrica Gale, Juniperus communis, Hydrocharis Morsus ranae, Butomus umbellatus, Potamogeton fluitans, Hornemanni, lucens, crispus und compressus, Sparganium ramosum und minimum, Orchis Morio und incarnata, Herminium Monorchis, Spiranthes autumnalis, Malaxis paludosa, Iris Pseudacorus, Convallaria majalis, Allium vineale, Narthecium ossifragum, Juncus pygmaeus, triandrus, obtusiflorus, Cladium Mariscus, Rhynchospora alba und fusca, Heleocharis multicaulis, Scirpus fluitans und compressus, Carex paniculata, stricta, pilulifera, extensa, Pseudo-Cyperus, ampullacea, paludosa, riparia, filiformis, hirta, Phalaris canariensis, Alopecurus agrestis, Poa compressa, Glyceria spectabilis, Festuca Myurus und bromoides, Bromus hordeaceus, Hordeum maritimum, Pilularia globulifera, Botrychium Lunaria, Ophioglossum vulgatum, Polystichum Thelypteris, cristatum, spinulosum, Asplenium Trichomanes und Ruta muraria.

Dagegen haben auch die ostfriesischen Inseln einige Pflanzen aufzuweisen, die bis jetzt auf den holländischen Inseln nicht gefunden wurden. Mit Uebergehung einiger wohl nur zufällig ausgesaamter Ackerunkräuter und gepflanzter Bäume gehören dahin namentlich: Brassica nigra, Sinapis alba, Crambe maritima, Silene inflata, Hypericum quadrangulare und humifusum, Potentilla argentea und Fragariastrum, Bryonia dioica, Scleranthus perennis, Sempervivum tectorum, Pimpinella Saxifraga, Galium uliginosum und saxatile, Cotula coronopifolia, Centaurea Jacea, Leontodon hastilis, Campanula rapunculoides, Vaccinium uliginosum und Oxycoccos, Monotropa hypopitys, Cynoglossum officinale, Lycium barbarum, Veronica Chamaedrys und polita, Utricularia vulgaris, Blitum glaucum, Polygonum dumetorum, Salix alba, fragilis, pentandra, amygdalina, viminalis, stipularis, cinerea und ambigua, Betula pubescens, Alnus glutinosa, Acorus Calamus, Eriophorum latifolium, Setaria viridis, Echinochloa crus galli, Hierochloa odorata, Aira caespitosa, Glyceria plicata, Equisetum variegatum, Botrychium matricariaefolium.

Wenn hiernach auf den ersten Blick eine ziemlich grosse Verschiedenheit der Flora zwischen den holländischen und ostfriesischen Inseln vorhanden zu sein scheint, so ist sie in Wahrheit so sehr bedeutend nicht. Haben doch die ostfriesischen Inseln etwa 425 Pflanzen mit den holländischen völlig überein

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und ist es doch nicht sehr unwahrscheinlich, dass die jetzt noch bestehende Differenz sich durch weitere sorgfältige Nachforschungen noch mehr ausgleicht. Abgesehen hiervon ist der grössere Umfang der holländischen Inseln in Betracht zu ziehen, ferner zu erwägen, dass eine grosse Zahl derjenigen Pflanzen, welche die holländischen Inseln voraushaben, der Acker- und Ruderal-Flora angehören, deren Einführung von zufälligen Umständen abhängig erscheint, dass sich ferner 17 Wasserpflanzen (6 Batrachien, 5 Potamogeton-Arten, Callitriche autumnalis, Ceratophyllum, Helosciadium, Utricularia, Hydrocharis, Scirpus fluitans), und etwa 40 Sumpfpflanzen, ferner 8 Pflanzen der Moorflora als: Vaccinium macrocarpum, Anagallis tenella, Myrica Gale, Malaxis paludosa, Narthecium ossifragum, Cladium Mariscus, Rhynchospora alba und fusca darunter befinden. Es geht daraus hervor, dass auf jenen Inseln günstigere Bedingungen für eine Sumpf- und Moorvegetation als auf unsern Inseln vorhanden sein müssen und dass der Anbau grössere Ausdehnung hat. Aus Holkema ersehen wir denn auch, dass die holländischen Inseln, mit Ausnahme von Rottum, weit allgemeiner als die ostfriesischen eine Heidevegetation führen, dass Texel, Terschelling und Ameland noch den alten Geestboden (Diluvium) stellenweise besitzen, und dass namentlich Terschelling zum grössten Theile mit Heide bedeckt ist, so dass die Vegetation dieser Insel sich von der des Festlandes wenig verschieden zeigt. Diejenigen Pflanzen, welche unsern Inseln characteristisch sind, finden sich auch auf den holländischen Inseln wieder, namentlich die Pflanzen des Strandes, der Aussenweide, der Dünen. Nur drei wirkliche Seestrandspflanzen haben die holländischen Inseln voraus: Cochlearia Lenensis, Schoberia fruticosa und Hordeum maritimum, letzteres allerdings an der nahen ostfriesischen Küste vorhanden. Das Vorkommen der sibirischen Cochlearia Lenensis auf Ameland, sowie des amerikanischen Vaccinium macrocarpum auf Terschelling ist jedenfalls eine sehr auffallende Erscheinung.

Nach allen diesen werden wir berechtigt sein, die holländischen Inseln mit den ostfriesischen zusammen als ein wesentlich übereinstimmendes, zusammengehöriges Pflanzengebiet aufzufassen [1]), um so mehr, als manche Pflanzen, welche den holländi-

[1]) Die Pflanzen des Meeresstrandes, welche unsere deutschen Küsten characterisiren, haben an den Küsten Europas zum Theil eine sehr allgemeine Verbreitung und finden sich auch an den südlichen Küsten. So führt Willkomm (die Strand- und Steppenvegetation der iberischen Halbinsel, Leipzig 1852) von den Pflanzen unserer Inseln folgende auf, die an der spanischen Küste und zwar sowohl des atlantischen als des Mittelmeers vorkommen: Cakile maritima, Cochlearia officinalis, Spergularia rubra var. maritima, Spergularia salina Presl. und marginata Fenzl, Helianthemum guttatum, Eryngium maritimum, Apium graveolens, Aster Tripolium, Anthemis maritima, Artemisia maritima?, Erythraea linarifolia, Convolvulus Soldanella, Glaux maritima, Samolus Valerandi, Statice Limonium, Armeria pubescens, Plantago Coronopus und maritima, Atriplex rosea, littoralis, Obione portulacoides, Salicornia herbacea, Chenopodina maritima, Suaeda fruticosa, Salsola Kali, Rumex maritimus, Triglochin maritimum, Ruppia rostellata, Zostera marina, Juncus maritimus, Carex stellulata, Scirpus Tabernaemontani, Phleum arenarium, Agrostis maritima, Ammophila arenaria, Poa maritima, Agropyrum junceum, Elymus arenarius, Hordeum maritimum, Lepturus incurvatus.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schen und ostfriesischen Inseln bis jetzt eigenthümlich erscheinen, nicht allgemein vorkommen, sondern auf wenige vereinzelte Standorte beschränkt sind.

Vergleichung der Flora mit der der nordfriesischen Inseln.

Mit Uebergehung von Helgoland, dessen beschränkte Dünenflora nur einige der characteristischen Pflanzen aufweist, und dessen Felsengrund zu einer Vergleichung ungeeignet ist, kommen ferner die nordfriesischen Inseln in Betracht und kann das von Schiötz aufgestellte Verzeichniss, welches die auf Amrum, Föhr und Sylt vorkommenden Pflanzen einzeln mit aufführt, als Anhalt dienen. Auch in diesem finden wir eine grössere Anzahl Pflanzen verzeichnet, welche unsern Inseln fehlen, namentlich: Batrachium heterophyllum, circinnatum und hederaceum, Ranunculus Lingua und bulbosus, Pulsatilla vulgaris, Nymphaea alba, Nasturtium amphibium, Camelina sativa, Dianthus Carthusianorum, Saponaria officinalis, Agrostemma Githago, Sagina subulata, Stellaria uliginosa, Cerastium tetrandrum, Hypericum pulchrum und perforatum, Ceratophyllum oxyacanthum, Genista tinctoria und pilosa, Lathyrus maritimus, Rosa coriifolia, Alchemilla vulgaris und Aphanes, Sedum lividum, Saxifraga granulata, Helosciadium inundatum, Cnidium venosum, Sherardia arvensis, Galium silvestre, Knautia arvensis, Chrysanthemum segetum, Filago arvensis, Gnaphalium silvaticum, Carlina vulgaris, Tragopogon pratense, Scorzonera humilis, Crepis tectorum, Arnoseris pusilla, Convolvulus arvensis, Cuscuta epithymum, Datura Stramonium, Verbascum nigrum, Pedicularis silvatica, Pinguicula vulgaris, Hottonia palustris, Kochia hirsuta, Rumex domesticus, Juniperus communis, Potamogeton obtusifolius und crispus, Sparganium simplex und ramosum, Malaxis paludosa, Iris Pseudacorus, Narthecium ossifragum, Juncus filiformis, pygmaeus und capitatus, Scirpus fluitans, Carex Pseudocyperus, riparia und pilulifera, Panicum glabrum, Milium effusum, Avena pubescens und pratensis, Briza media, Glyceria spectabilis, Vulpia bromoides, Lolium temulentum, Pilularia globulifera, Blechnum Spicant, Lastraea filix mas, Asplenium ruta muraria.

Dagegen fehlen diesen Inseln andrerseits eine Anzahl Pflanzen, welche auf den ostfriesischen Inseln vorkommen, und begnüge ich mich darunter namentlich hervorzuheben: Thalictrum minus, Cochlearia anglica, Helianthemum guttatum, Cotula coronopifolia, Pyrola rotundifolia, Convolvulus Soldanella, Salix stipularis, Psamma baltica, Zostera nana. Im Uebrigen ist auch hier die wesentliche Uebereinstimmung der Flora nicht zu verkennen, namentlich bezüglich der characteristischen Pflanzen des Strandes, der Aussenweiden und der Dünen, und nur soviel zu ersehen, dass die Nordfriesischen Inseln für Wasser- und Sumpf-, Wiesen- und Acker-, auch Heidevegetation günstigere Verhältnisse bieten, was daraus leicht erklärlich wird, dass sie noch jetzt als abgerissene Theile des Festlandes mit altem Geestboden sich darstellen (cf. Berenberg, pag. 67). Nur 2 Pflanzen jener Inseln

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sind hervorzuheben, die von wesentlicherer Bedeutung sind, nämlich Lathyrus maritimus und Kochia hirsuta. Obwohl erstere vereinzelt auf Wangeroog gefunden ist, so ist sie doch erst auf den nordfriesischen Inseln und an den Küsten der Ostsee recht heimisch und erscheint auf Wangeroog mehr als Flüchtling auf fremdem, allerdings benachbartem Gebiete. Beide Pflanzen sind bereits dem östlicher belegenen Meeresstrande eigen, sowie Suaeda fruticosa der holländischen Inseln dem westlicheren. Der von Nolte auf Sylt angezeigte, von Schiötz nicht erwähnte Lotus ornithopodioides ist später dort nicht wieder gefunden und erscheint das Vorkommen als ein Verirren der Pflanze.

Vergleichung der Flora mit der der Ostseeküste.

Grössere Schwierigkeiten stehen einer Vergleichung unserer Inselflora mit der der deutschen Ostseeküste im Wege. Soweit diese Küste sich als felsig ausweist, würde eine Vergleichung ganz unnütz sein, da kaum eine Aehnlichkeit besteht. Nur die vorhandenen ähnlichen Terrains des Strandes, der Aussenweiden und Dünen lassen überhaupt eine Vergleichung zu. Schwierig ist aber auch diese, da wir nicht ein so begränztes Gebiet vor uns haben, wie rings vom Meere umflossene Inseln es bieten. Ich muss daher davon absehen, dass einzelne in der Nähe der Ostsee vorkommende Pflanzen die Länder der Ostsee von den benachbarten Gegenden, namentlich den diesseits der Elbe belegenen, entschieden trennen, wie namentlich das Vorkommen von Swertia perennis, Pedicularis Sceptrum Carolinum, Primula farinosa, Schoenus ferrugineus, Carex chordorhiza und Buxbaumii, Barbarea praecox, Helosciadium repens, Potentilla supina, Linnaea borealis, Ledum palustre, Plantago arenaria etc. Nur die der Seeküste zweifellos eigenen Pflanzen führe ich an und diese bekunden dann, während allerdings viele Uebereinstimmung mit den ostfriesischen Inseln herrscht, doch auch manche Verschiedenheit. Erst an der Ostseeküste findet sich Crambe maritima noch vor, sodann Lepidium latifolium, Lathyrus maritimus in Menge, ferner Althaea officinalis, Melilotus dentata, Astragalus arenarius, Dianthus arenarius, die eigenthümliche Form der Odontites littoralis, Beta maritima, Allium acutangulum, Juncus balticus, Potamogeton marinus, Ruppia maritima, Najas marina, Scirpus parvulus und pungens, Carex extensa, Festuca decumbens, Triticum strictum Dethard., Calamagrostis littorea, Botrychium rutaefolium, während Helianthemum guttatum, Rosa pimpinellifolia, Convolvulus Soldanella, Obione postulacoides, Salix stipularis, Zostera nana der ostfriesischen Inseln fehlen. Es ist wol nicht zweifelhaft, dass diese nicht unerheblichen Verschiedenheiten bereits durch die östliche Lage der Ostseeküste veranlasst werden, nicht aber in blosser Verschiedenheit der Bodenbeschaffenheit ihren Grund haben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Vergleichung der Flora der einzelnen Inseln unter einander.

Vergleichen wir endlich die Vegetation der einzelnen unserer Inseln mit einander, so treffen wir allerdings eine grosse Anzahl Pflanzen, die ihnen gemeinsam sind.

Eine Anzahl Pflanzen ist auf den Inseln allgemein verbreitet. Ich rechne hierher diejenigen, welche entweder auf sämmtlichen Inseln bereits aufgefunden sind, oder, um einen festen Anhalt zu gewinnen, diejenigen, die bis jetzt wenigstens auf fünf derselben beobachtet wurden. Die fehlenden Angaben beziehen sich fast nur auf Baltrum und Langeoog und es lässt sich vermuthen, dass sie dort bis jetzt zum grossen Theile nur übersehen sind.

Von den Pflanzen des Strandes rechne ich hierher: Cakile maritima, Halianthus peploides, Salsola Kali, Elymus arenarius, Triticum junceum und acutum, von denen der Aussenweide: Cochlearia danica, Sagina stricta, nodosa, Lepigonum medium und marginatum, Trifolium fragiferum, repens, Potentilla anserina, Apium graveolens, Aster tripolium, Artemisia maritima, Erythraea littoralis und pulchella, Euphrasia Odontites, Glaux maritima, Armeria vulgaris und maritima, Statice Pseudo-Limonium, Plantago maritima und Coronopus, Schoberia maritima, Salicornia herbacea, Atriplex latifolia und littoralis, Triglochin maritimum und palustre, Juncus fusco-ater, maritimus und Gerardi, Scirpus pauciflorus, maritimus, Agrostis stolonifera und vulgaris, Glyceria distans und maritima, Lepturus incurvatus.

Von den Pflanzen der Dünen und Dünenthäler sind hier hervorzuheben: Thalictrum minus, Viola canina und tricolor, Cerastium semidecandrum, Linum catharticum, Radiola linoides, Erodium cicutarium, Ononis spinosa und repens, Anthyllis Vulneraria, Trifolium arvense, Lotus corniculatus, Potentilla Tormentilla, Scleranthus perennis, Sedum acre, Eryngium maritimum, Galium verum und Mollugo, Cirsium lanceolatum und arvense, Thrincia hirta, Hypochaeris radicata, Sonchus arvensis, Hieracium umbellatum, Jasione montana, Pyrola rotundifolia, Euphrasia officinalis, Centunculus minimus, Rumex acetosella, Salix repens, Epipactis palustris, Juncus lamprocarpus, Luzula campestris, Eriophorum angustifolium, Carex arenaria, vulgaris, Oederi, Phleum arenarium, Psamma arenaria und baltica, Corynephorus canescens, Avena praecox, Triodia decumbens, Festuca ovina und rubra.

Allgemein verbreitet auf Wiesenflecken und an grasreichen Orten sind ferner: Ranunculus Flammula, Capsella bursa pastoris, Stellaria graminea, Cerastium triviale, Trifolium pratense, repens, procumbens, Vicia cracca, Achillea Millefolium, Pyrethrum inodorum, Prunella vulgaris, Plantago major und lanceolata, Rumex crispus, Juncus bufonius, Heleocharis palustris, Alopecurus geniculatus, Agrostis vulgaris, Phragmites communis, Holcus lanatus, Poa annua und pratensis, Dactylis glomerata, Festuca elatior, Bromus mollis, Triticum repens, Lolium perenne; sowie eine An-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zahl Acker- und Ruderal-Pflanzen, als: Sisymbrium officinale und Sophia, Lepidium ruderale, Sagina procumbens, Spergula arvensis, Stellaria media, Malva vulgaris, Geranium molle, Aethusa Cynapium, Sambucus nigra, Matricaria Chamomilla, Senecio vulgaris, Sonchus oleraceus und asper, Solanum nigrum, Veronica arvensis, Chenopodium album, Atriplex patula und latifolia, Polygonum Persicaria, aviculare und Convolvulus, Euphorbia Peplus, Urtica urens und dioica.

Zostera marina wurzelt endlich überall im Watt.

Aber auch die nur auf vier Inseln bis jetzt beobachteten Pflanzen, soweit sie nicht etwa auf bestimmte Inselgruppen sich beschränken, sondern über die Inseln von Borkum bis Wangeroog sich vertheilen, dürfen als allgemeiner verbreitet gelten. Dahin gehören folgende: Ranunculus acris und repens, Nasturtium silvestre, Cardamine pratensis, Lychnis flos cuculi und vespertina, Trifolium filiforme, Lathyrus pratensis, Rosa pimpinellifolia, Daucus Carota, Anthriscus silvestris, Tussilago Farfara, Bellis perennis, Erigeron acris, Inula britannica, Bidens tripartita, Filago minima, Gnaphalium uliginosum, Artemisia Absinthium, Lappa minor, Leontodon autumnalis, Taraxacum officinale, Hieracium Pilosella, Pyrola minor, Sinapis arvensis, Lycium barbarum, Veronica officinalis, Rhinanthus major, Lamium amplexicaule und purpureum, Stachys palustris, Anagallis arvensis, Blitum rubrum, Rumex obtusifolius, Polygonum hydropiper, Salix cinerea, Alnus glutinosa, Zostera nana, Juncus Leersii und effusus, Scirpus Tabernaemontani, Carex trinervis und distans, Anthoxanthum odoratum, Agrostis canina, Koeleria glauca, Poa trivialis, Cynosurus cristatus, Hordeum murinum, Nardus stricta.

Oenanthe Lachenalii ist auf die vier westlichen Inseln beschränkt.

Neben dieser Uebereinstimmung in der Vegetation treffen wir jedoch auf grössere Verschiedenheiten, und schon Buchenau hat in seiner Abhandlung von 1870 auf solche Verschiedenheiten hingewiesen und die wichtigsten Unterschiede in den Floren der einzelnen Inseln gekennzeichnet, wie denn auch bereits Meyer in seiner Abhandlung über die Vegetation einiges hierauf Bezügliche hervorgehoben hat. Ich darf auf diese Abhandlungen im Allgemeinen Bezug nehmen. Die Verschiedenheiten beziehen sich nicht allein auf das Vorkommen der einzelnen Pflanzen selbst, sondern auch auf die Häufigkeit ihres Vorkommens und ist daher bei den einzelnen Pflanzen hierauf thunlichst aufmerksam gemacht. Ihre Erklärung finden dieselben grösstentheils in der Grösse der einzelnen Inseln, ihrer physicalischen Beschaffenheit und ihrer Lage zum Festlande. Es möge mir verstattet sein, selbst auf die Gefahr hin Bekanntes zu wiederholen, ganz im Allgemeinen die in Betracht kommenden Verhältnisse für jede einzelne Insel namhaft zu machen, vorher jedoch die beobachteten Unterschiede selbst kurz darzustellen.

Manche Pflanzen sind nur auf eine Insel beschränkt, und wenn auch anzunehmen ist, dass einige derselben noch auf

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

andern Inseln entdeckt werden mögen, so wird doch eine nicht geringe Anzahl übrig bleiben, die nur auf einer Insel vorkommen. Auf Borkum allein wurden bis jetzt folgende Pflanzen gefunden: Caltha palustris, Papaver Argemone und somniferum, Chelidonium majus, Erysimum cheiranthoides, Senebiera Coronopus, Stellaria glauca, Vicia angustifolia, Comarum palustre, Epilobium parviflorum, palustre und hirsutum, Myriophyllum alterniflorum, Bryonia dioica, Bupleurum tenuissimum, Heracleum Sphondylium, Berula angustifolia, Sium latifolium, Oenanthe Phellandrium, Anthriscus vulgaris, Galium uliginosum, Eupatorium cannabinum, Inula dysenterica, Antennaria dioica, Tanacetum vulgare, Pyrethrum Parthenium, Arnica montana, Cineraria palustris, Senecio aquaticus, Cicendia filiformis, Menyanthes trifoliata, Gentiana campestris und Pneumonanthe, Lithospermum arvense, Veronica Anagallis und scutellata, Pedicularis palustris, Utricularia vulgaris, Littorella lacustris, Chenopodium murale und urbicum, Obione pedunculata, Rumex Hydrolapathum, Polygonum minus, Populus canescens und pyramidalis (letztere nur in 1 Exemplar), Alisma ranunculoides, Potamogeton oblongus, natans und gramineus, Lemna polyrrhiza, Typha latifolia und angustifolia, Acorus Calamus, Orchis latifolia und maculata, Platanthera bifolia, Listera ovata, Juncus squarrosus, Eriophorum vaginatum, Carex dioica, stellulata und teretiuscula, Alopecurus pratensis, Hierochloa odorata, Bromus racemosus, commutatus und sterilis, Equisetum palustre und variegatum, 3 Chara-Species. — Juist hat nur Salix pentandra als einziges Vorkommen aufzuweisen, dagegen Norderney (abgesehen von einigen Pflanzen, deren Vorkommen zweifelhaft ist) folgende, die auf andern Inseln noch nicht nachgewiesen sind: Myosurus minimus, Fumaria officinalis, Brassica rapa, Sinapis alba, Crambe maritima, Helianthemum guttatum, (Ulex Europaeus), Geum urbanum, Potentilla argentea und Fragariastrum, Rosa canina, Sorbus aucuparia, Epilobium montanum, Oenothera biennis, Anethum graveolens, Torilis nodosa, Scandix Pecten, Lonicera Periclymenum, Succisa pratensis, Vaccinium uliginosum, Monotropa hypopitys, Convolvulus sepium, Borago officinalis, Anchusa officinalis, Echium vulgare, Veronica agrestis und polita, Lysimachia vulgaris, Atriplex hortensis und laciniata, Polygonum Fagopyrum. Empetrum nigrum, Humulus Lupulus, Salix amygdalina und stipularis, Betula alba, Carex turfosa, Setaria viridis, Glyceria plicata, Botrychium matricariaefolium. Die Flora von Baltrum enthält keine Pflanze, die nicht auch auf einer andern Insel gefunden worden, dagegen Langeoog drei derselben, nämlich: Cynoglossum officinale, Lycopus europaeus und Eriophorum latifolium; Spiekeroog acht, nämlich: Papaver dubium, (Armoracia rusticana), Pastinaca sativa, Limosella aquatica, Polygonum dumetorum, Luzula multiflora, Carex acuta, Echinochloa crus Galli.

Nächst Borkum und Norderney weist endlich Wangeroog eine grössere Anzahl Pflanzen auf, die nur hier allein zur Zeit gefunden sind, als: Papaver Rhoeas, Teesdalia nudicaulis, Raphanus

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Raphanistrum, (Reseda lutea), Cerastium glomeratum, Hypericum quadrangulum und humifusum, Oxalis stricta, Genista anglica, Ornithopus perpusillus, Pisum maritimum, Vicia sativa, Carum Carvi, Torilis Anthriscus, Galium saxatile, Lapsana communis, Campanula rotundifolia, Myosotis versicolor, Salix fragilis, Scirpus caespitosus, Carex panicea und canescens, Phalaris arundinacea, Aira flexuosa, caespitosa und caryophyllea, Lolium arvense.

Eine kleine Anzahl Pflanzen wurde bis jetzt nur auf Borkum und Juist gefunden, nämlich: Silene Otites, Hippuris vulgaris, Senecio Jacobaea var. discoideus, Pyrola rotundifolia in der typischen Landform, Hippophaë rhamnoides, Gymnadenia conopsea und eine ebenso geringe Anzahl nur auf Norderney und Juist, als: Sinapis arvensis, Chrysanthemum Leucanthemum, Solanum dulcamara, Veronica Chamaedrys, Betula pubescens, Pflanzen, welche allerdings zum Theil wenig characteristisch sind. Dagegen scheinen eine grössere Anzahl Pflanzen nur allein auf Borkum und Norderney beschränkt zu sein, nämlich: Ranunculus Philonotis und sceleratus, Nasturtium officinale, Potentilla procumbens, Crataegus oxyacantha, Epilobium angustifolium und virgatum, Myriophyllum spicatum, Callitriche stagnalis, Cotula coronopifolia, Centaurea Cyanus, Hypochaeris glabra, Lamium album, Galeopsis Tetrahit, Leonurus Cardiaca, Scutellaria galericulata, Plantago media, Rumex maritimus, Ulmus campestris, Populus alba, Alisma Plantago, Zannichellia pedicellata, Lemna gibba, Scirpus setaceus, Carex disticha, muricata, Molinia coerulea, Equisetum arvense und limosum, Lycopodium inundatum. Nur auf Borkum, Juist und Norderney sind bis jetzt beobachtet: Cochlearia officinalis, Rubus caesius, Hydrocotyle vulgaris, Galium Aparine und palustre, Gentiana Amarella, Rhinanthus minor, Salix viminalis, Ruppia rostellata, Lemna minor, Epipactis latifolia, Sturmia Loeselii, Asparagus officinalis?, Calamagrostis Epigeios, Glyceria fluitans.

Oenanthe Lachenalii ist auf die vier Inseln Borkum, Juist, Norderney und Baltrum beschränkt. Die östlichen Inseln besitzen keine den westlichen fehlende Pflanzen, die durch ihr gemeinsames Vorkommen, die östlichen Inseln besonders characterisiren könnten, nur erinnere ich hier daran, dass die Pyrola rotundifolia var. arenaria auf die vier Inseln Norderney, Baltrum, Langeoog und Spiekeroog beschränkt ist.

Dagegen ist eine ziemlich grosse Anzahl Pflanzen vorhanden, die zwar einen grossen Ausdehnungsbezirk haben, jedoch auf zwei oder drei von einander entlegenen Inseln zerstreut vorkommen. Von diesen hebe ich folgende hervor: Nasturtium amphibium und palustre, Brassica nigra, Draba verna, Cochlearia anglica, Thlaspi arvense, Viola palustris, Drosera rotundifolia, Parnassia palustris, Polygala vulgaris, Lepigonum rubrum, Malva silvestris, Geranium pusillum, Sarothamnus vulgaris, Lotus uliginosus, Vicia lathyroides, Ervum hirsutum, Lythrum Salicaria, Peplis Portula, Aegopodium Podagraria, Conium maculatum, Galium vero-Mollugo, Achillea Ptarmica, Senecio silvaticus, Cirsium palustre, Carduus

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

crispus, Leontodon hastilis, Erica tetralix, Anchusa officinalis, Myosotis intermedia, Veronica hederaefolia, Mentha aquatica, Glechoma hederacea, Lamium incisum, Samolus Valerandi, Halimus portulacoides, Rumex Acetosa, Polygonum lapathifolium, Salix alba, Smithiana und aurita, Potamogeton pusillus, Lemna trisulca, Juncus silvaticus und compressus, Schoenus nigricans, Scirpus uniglumis und rufus, Carex leporina, panicea, flava und Hornschuchiana, Holcus mollis, Avena strigosa, Festuca arundinacea, Bromus secalinus, Hordeum secalinum.

Zur Characterisirung der Flora der einzelnen Inseln ist jedoch nicht allein darauf Gewicht zu legen, ob eine Pflanze überhaupt vorkommt, sondern auch darauf, ob sie häufig oder selten vorkommt und auch hier finden sich erhebliche Unterschiede. Für Borkum ist es z. B. sehr characteristisch, dass Rosa pimpinellifolia, wenn sie überhaupt vorhanden ist, jedenfalls sehr selten auftritt, ebenso Eryngium maritimum, dass ferner Elymus arenarius, Ammophila baltica nur spärlich sind, ja dass Taraxacum officinale anscheinend fehlt, während man es bei der Grösse der Binnenwiese dort am ehesten erwarten sollte. Dagegen zeichnet sich Borkum aus durch das massenhafte Vorkommen von Statice Pseudo-Limonium, Hippophaë rhamnoides, Rubus caesius. Auf Juist ist ebenfalls Hippophaë rhamnoides und Spergularia marginata massenhaft vorhanden; auf Norderney erscheint Rosa pimpinellifolia in ihrer grössten Verbreitung, auch Eryngium maritimum, Pyrola rotundifolia var. arenaria, Pyrola minor, Parnassia palustris sind massenhaft vorhanden, wohingegen Statice Pseudo-Limonium, Samolus Valerandi zu den spärlich vorkommenden Pflanzen gehören. Spiekeroog zeichnet sich durch das massenhafte Auftreten von Eryngium maritimum, Statice Pseudo-Limonium aus, wohingegen Rosa pimpinellifolia nur selten ist und Galium verum fast ganz fehlt. Auch Wangeroog scheint durch das häufige Vorkommen der Statice Pseudo-Limonium ausgezeichnet. Diese Beispiele liessen sich noch vielfach vermehren und es wird nicht unwichtig sein, diese Häufigkeit oder Seltenheit des Vorkommens allgemeiner verbreiteter Pflanzen noch mehr als bisher geschehen ist, zu beachten.

Dass die erwähnten Verschiedenheiten der Floren durch die Grösse, physicalische Beschaffenheit und Lage der Inseln grösstentheils wenigstens ihre natürliche Erklärung finden, ist bereits oben bemerkt. Borkum ist bei Weitem die grösste unserer Inseln und schon hieraus ihr grösserer Pflanzenreichthum erklärlich. Allein sie zeichnet sich auch ferner aus durch ihre von der Küste des Festlandes entferntere Lage. Von Osten und Westen von den tiefen Wasserströmen der Oster- und Wester-Ems umflossen, nähert ihre in zwei Hälften zerrissene Gestalt sich der Rundform, während die übrigen Inseln dem Festlande mehr genähert sind, zwischen sich und dem Festlande nur das seichte Wasser des Watts haben und sich der Küste parallel bei nur geringer Breite sehr in die Länge dehnen. In Folge dieser Lage und Gestalt hat Borkum zunächst die bedeutendste Ent-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wickelung der Aussenweiden an der Südostseite des Westlandes und der Südseite des Ostlandes und dieser salzig-humose Schlickboden übertrifft den der andern Inseln an Humusgehalt. Vermöge seiner Rundform hat Borkum ausgedehntere Flächen im Innern der Insel, die zum Theil noch aus einer Art Marschboden bestehen und auf West- und Ost-Land durch Deiche geschützt die Binnenwiese bilden und theilweise als Acker- und Gartenland genutzt werden. Borkum hat daher auch den ältesten und ausgedehntesten Ackerbau, während derselbe auf andern Inseln erst sehr spät, grösstentheils erst in diesem Jahrhundert in Angriff genommen ist. Borkum hat ferner weite und theilweise feuchte Dünenthäler, unter denen sich die Kiebitzdelle und Bandjedelle auszeichnen, und in denen sich selbst moorige Stellen finden. Auch an Reservoirs süssen Wassers fehlt es nicht. Selbst ein kleiner Bach, das Hopp genannt, nimmt auf der Insel seinen Ursprung und die Gräben der Binnenwiese, die Kölke am Deiche und Wassersümpfe auf Wiesen und Dünenterrain sind, wenn auch an sich nicht bedeutend, doch reichlicher und grösser als auf den andern Inseln. Es kann daher nicht Wunder nehmen, dass Borkum gar manche Pflanzen beherbergt, die den übrigen Inseln fehlen, dass die Flora seiner Aussenweiden, seiner Binnenwiese, seiner Dünenthäler, sowie seine Acker- und Wiesen-, seine Wasser- und Sumpf-Flora so reichhaltig ist.

Nächst Borkum ist Norderney die pflanzenreichste Insel, wie sie ihr denn auch in der Grösse am Nächsten steht. Allein ihre Aussenweide ist sehr unbedeutend entwickelt und es ist daher erklärlich, dass einige Pflanzen derselben z. B. Statice Pseudo-Limonium, Samolus Valerandi so spärlich vorhanden sind. Auch ihre Binnenwiese ist sehr unbedeutend und wesentlich auf den eingedeichten neuen Polder und die Rasenplätze der Anlagen beschränkt. (Die ausserhalb der Dünen am Südstrande im östlichen Theile der Insel belegene s. g. Blumenwiese bringt kaum eine Pflanze zur Entwickelung, da sie als Weide dient.) Jede Spur Marschbodens ist auf Norderney völlig verschwunden und auch der humose Sandboden nur in geringer Ausdehnung vorhanden. Der Ackerbau, welcher erst aus dem Anfange dieses Jahrhunderts datirt, ist unbedeutend. Wasserbehälter finden sich nur in den Gräben der Schanze. Dagegen besitzt Norderney im östlichen Theile der Insel einige ausgedehntere feuchte Dünenthäler, die stellenweise selbst moorigen Boden enthalten und die Dünen der Insel, vorzüglich am Südstrande, gehören zu den besterhaltenen und bestbewachsenen. Die Anpflanzung von Bäumen und Gesträuchen ist jedenfalls auf Norderney am Weitesten vorgeschritten. Nimmt man die der Insel eigenthümlichen Pflanzen vor Augen, so ergiebt sich, dass nur einige Pflanzen der Dünen und Dünenthäler wirklich Beachtung verdienen, namentlich Helianthemum guttatum, Vaccinium uliginosum, Monotropa hypopitys, Empetrum nigrum, Atriplex laciniata, Botrychium matricariaefolium, während die übrigen entweder der Ackerflora angehören oder doch an Orten vor-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kommen, wo die Hand des Menschen thätig gewesen ist, so dass man sich des Gedankens nicht erwehren kann, dass sie erst in jüngerer Zeit der Insel zugeführt sind. Auch die auf Norderney in besonderer Häufigkeit vorkommenden Pflanzen: Rosa pimpinellifolia, Eryngium maritimum, Pyrola rotundifolia und minor, Parnassia palustris sind Pflanzen des Dünenterrains.

Obgleich der Flächeninhalt von Juist grösser ist als der von Spiekeroog, so steht doch die erstgenannte Insel der letzteren in Pflanzenreichthum, so weit unsere jetzige Kenntniss reicht, wenn auch nur um ein Geringes, nach. Zu vermuthen ist freilich, dass namentlich auf der Bill noch einige Pflanzen übersehen sind, und dass in Wirklichkeit Spiekeroog von Juist an Pflanzenreichthum übertroffen wird. — Auf Spiekeroog ist der humose Sandboden reichlich vertreten und vom Südstrande aus weithin bis an die Dünen erstreckt. Er characterisirt sich zunächst am Strande als Aussenweide, weiterhin, wo er durch einen Wall geschützt und durch seine Lage dem Einflusse des Meereswassers entzogen ist, als Binnenwiese. Durch diesen Reichthum an Grünland, welches mehrere hundert Morgen umfasst, ist Spiekeroog von Norderney sehr ausgezeichnet. So weit die Insel nicht aus Grünland besteht, ist sie von Dünen erfüllt, die im östlichen Theile der Insel ihre grösste Ausdehnung erreichen. Die Dünen zeigen eine wenig regelmässige, reihenweise Anordnung nnd lassen mit wenigen Ausnahmen nur enge und flache Dünenthäler zwischen sich, die daher trocken und pflanzenarm sind. In der Nähe des Orts ist jedoch ein grosses Dünenthal zum Anbau benutzt, ein anderes mit Bäumen bepflanzt. Nur ein Dünenthal, Süderlechtung genannt, zeichnet sich durch dichtern Pflanzenwuchs aus, und enthält die Dünenthalflora in reichlichem Maasse. Die Dünen sind nicht so gut bestanden als auf Norderney. Einige derselben, nordwestlich vom Dorfe, als weisse Dünen bezeichnet, entbehren jeden Pflanzenwuchses, andere im Innern des östlichen Theils der Insel sind mit einem ziemlich dichten Moosteppich bekleidet, übrigens steril und pflanzenarm. Cerealien werden auf Spiekeroog nicht gebaut, wohl aber Kartoffeln, Bohnen und Gartenfrüchte in Gärten des Dorfs und einem grossen fruchtbarem Dünenthale. Durch die Beschaffenheit der Insel wird uns die Vollständigkeit der Flora der Aussenweide, z. B. das massenhafte Auftreten der Statice Pseudo-Limonium und das Vorhandensein mancher Wiesenpflanzen erklärt. Einigen der nur auf Spiekeroog gefundenen Pflanzen, als Pastinaca sativa, Carex acuta, Limosella aquatica, Luzula multiflora sagt der humose Sandboden besonders zu, während andere hierher gehörige Pflanzen der Acker- und Ruderal-Flora angehören und zufällige Umstände es veranlasst haben mögen, dass sie gerade hier eingeschleppt wurden. Es erklärt sich ferner das spärliche Vorkommen und Fehlen mancher Pflanzen der Dünenthalflora, die auf Spiekeroog fast ausschliesslich auf den äussersten Westrand der Insel beschränkt ist, so die geringe Verbreitung der Pyrola rotundifolia, des Thalictrum minus, der Rosa pimpinellifolia.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Juist besitzt auf seinem Ostende eine schmale Aussenweide, ebenso eine schöne, wenn gleich schmale, auf der Bill, eigentliche Binnenwiesen überall nicht. Der östliche Theil der Insel ist langgestreckt bei nur geringer Breite, sehr sandig. Die Dünen sind sehr spärlich bestanden, die Dünenthäler meist eng und trocken, in der Nähe des Hauptdorfes angebaut. Der davon getrennte westliche Theil, die s. g. Bill, dagegen enthält einige grössere feuchte Dünenthäler, die in ihrer Vegetation wesentlich mit ähnlichen Localitäten auf Borkum übereinstimmen, mit Hippophaë rhamnoides erfüllt sind und einen grossen, anscheinend noch nicht genügend erforschten Pflanzenreichthum bergen.

Die in vier Theile zerrissene Insel Langeoog besitzt auf Ost- und Westland am Südstrande mit Schlick überlagerten feuchteren Sandboden in reichem Maasse und erstreckt sich humoser Sandboden bis an die Norddünen. Das Westende besteht überwiegend aus Grünland und wird nur von einer schmalen Dünenkette umsäumt. Auch das Ostland ist reich an fruchtbarem Grünlande, wenn gleich es schmäler ist und sich mehr in die Länge dehnt, und seine Dünenketten bilden ebenfalls nur einen nicht breiten Raum. Es fehlt an beiden Stellen wie auf der Insel überhaupt an grösseren Dünenthälern. Die Dünen der Insel, namentlich des Westlandes sind sehr zerrissen. Auf Ostland wird Landwirthschaft betrieben und nur hier und auf Borkum findet eigentlicher Getraidebau statt.

Auf Baltrum, der ohnehin kleinsten Insel, ist der reine Sandboden vorherrschend, die Aussenweide sehr unbedeutend, eigentliches Grünland fehlt ganz. Es ist daher die grosse Pflanzenarmuth der Insel wohl erklärlich, jedoch anzunehmen, dass bis jetzt kaum $^1/_3$ der vorkommenden Pflanzen verzeichnet ist. Von den Pflanzen der Aussenweide sind bis jetzt nur Oenanthe Lachenalii, Trifolium fragiferum, Erythraea littoralis, Armeria vulgaris, von den Pflanzen des Strandes nur Salsola Kali, Elymus arenarius angegeben, von den Pflanzen des Dünenterrains ebenfalls nur sehr wenige. Wenn jedoch darunter sich einige nicht überall häufige finden. als Eryngium maritimum, Pimpinella Saxifraga, Pyrola rotundifolia, Hippophaë rhamnoides?, Epipactis palustris, Juncus fusco-ater, so ist es mehr als unwahrscheinlich, dass andere überall gemeine, als Carex arenaria etc. ganz fehlen sollten.

Bekannt ist, wie Wangeroog in letzter Zeit, namentlich durch die Sturmfluthen von 1854 und 1855 am Westende bedeutende Abbrüche erlitten hat, welche die Regierung veranlassten, das Seebad Preis zu geben und für Uebersiedelung der Bewohner nach dem Festlande zu sorgen. Doch haben sich dieselben theilweise auf dem Ostende der Insel wieder angesiedelt und dort eine Seebadeanstalt aus Privatmitteln errichtet. Dieses Ostende enthält nur Dünenterrain und fehlt es mir an genaueren Nachrichten über den jetzigen Zustand des Westlandes, auf welchem auch Wiesenboden vorhanden. Nur soviel habe ich er-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sehen, dass dieser noch jetzt im Stande ist, 14 Kühen und 80 Schafen Nahrung zu bieten.

Wenn gleich durch die physicalische Beschaffenheit, Grösse und Länge der Inseln, die ich nur kurz anzudeuten unternommen habe, da ich aus eigener Anschauung nicht alle Inseln kennen zu lernen Gelegenheit gefunden, manche Verschiedenheit der Vegetation auf den einzelnen Inseln ausreichend erklärt wird, so bleiben doch immerhin Verschiedenheiten übrig, die noch eine andere Erklärung beanspruchen. Eine schwache Andeutung ist vorhanden, dass die westlichen Inseln sich mehr der Flora der holländischen Inseln, die der östlichen der Flora der nordfriesischen Inseln annähern. Nur auf Wangeroog ist zur Zeit Pisum maritimum gefunden und einige Pflanzen sind nur den westlichen Inseln eigen z. B. Helianthemum guttatum, Oenanthe Lachenalii, Hippophaë rhamnoides.

Einige Verschiedenheiten werden aber auch hierdurch noch nicht aufgeklärt z. B. das Auftreten der Pyrola rotundifolia in typischer Form auf Borkum und Juist, während die östlichen Inseln nur die Var. arenaria führen. Hier ist den Forschungen noch ein weites Feld eröffnet.

Mit diesen kurzen Bemerkungen übergebe ich das nachfolgende Verzeichniss unser Inselpflanzen der Oeffentlichkeit. In demselben habe ich die Resultate einer 20 Jahre lang fortgesetzten Forschung niedergelegt und hoffe ich daher, dass es das bis dahin bekannt Gewordene vollständig enthält.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Häufiger gebrauchte Abkürzungen.

1) Dr. F. W. v. Halem, die Insel Norderney 1822. = v. H.
2) Hofrath G. F. W. Meyer in Göttingen:
   a. Abhandlung über die Vegetation der ostfriesischen Inseln 1823/24. . . . . = M. V.
   b. Chloris Hanoverana 1836 . . . . . = M. Ch.
   c. Flora Hanoverana excursoria 1849 . . . = M. Fl. exc.
3) Professor Dr. Lantzius Beninga, Beiträge zur Kenntniss der Flora Ostfrieslands . . = L.
4) Lehrer A. W. Wessel:
   a. Flora Ostfrieslands 1858 . . . . . = W. F.
   b. Neue Auflage 1869 . . . . . = W. F. 69.
   c. Die Nordsee-Insel Spiekeroog 1863. . . = W. S.
5) Classenlehrer Hermann Meier, die Nordsee-Insel Borkum 1863 . . . . . = H. M.
6) Carl Hagena, Phanerogamen Flora des Herzogthums Oldenburg 1869 . . . . . = H.
7) Dr. Heinrich Koch und Brennecke, Flora von Wangeroog 1844 . . . . . = K. u. B.
8) Professor Dr. Buchenau:
   a. Bemerkungen über die Flora der ostfriesischen Inseln, namentlich der Insel Borkum, in den Abhandlungeu des naturwissensch. Vereines zu Bremen 1870 . . . . . = B.
   b. Schriftl. Mittheil. desselben a. d. J. 1871 = *B.*
9) Pastor Scheele in Heersum, schriftliche und mündliche Mittheilungen a. d. J. 1855 u. 56 = Sch.
10) Dr. W. O. Focke in Bremen, schriftliche Mittheilungen a. d. J. 1871 . . . . . = F.
11) Dr. A. Metzger, Lehrer am Polytechnikum u. der Realschule zu Hannover, schriftliche Mittheilungen a. d. J. 1871 . . . . . = Mg.
12) Obergerichtsassessor v. Pape in Lüneburg, mitgetheilte Pflanzen und Herbarium . . . = v. P.
13) Ober-Appellations-Rath Nöldeke in Celle, eigene Beobachtungen a. d. J. 1851 . . . . . = N.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1871-1872

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Nöldeke Karl

Artikel/Article: Flora der ostfriesischen Inseln mit Einschluss von Wangeroog. 93-124