

Bemerkungen über die Flora der ostfriesischen Inseln, namentlich der Insel Borkum,

von Prof. Dr. Fr. Buchenau.

Die Flora der ostfriesischen Inseln hat in mehr als einer Beziehung ein grosses Interesse. Zunächst bilden die Inseln denjenigen Theil von Deutschland, welcher am meisten unter dem Einflusse des Meeres steht. Nicht allein das Klima wird durch die nahe, gewaltige, ewig bewegte Salzfluth grösstentheils bedingt, auch der Boden ist ein direktes Produkt des Meeres, mag er nun auf der ruhigeren Wattseite der Inseln als Schlick aus dem Meere sich absetzen, oder als Sand vom Strande herbei wehen. Hängt die Absetzung des Schlickes von manchen noch unverständenen Ursachen ab, so ist die Entstehung des Sandes durch die zerreibende Thätigkeit der Meereswogen verständlicher. Sandsteine und Feuersteine liefern die Hauptmasse des Kieselsandes, Muschelschalen die feinen Kalkpartikelchen und die massenhaft auf dem Meeresgrunde liegenden erratischen Blöcke und Gesschiebe die fruchtbaren Alkalitheilchen in Form von mehr oder weniger zersetztem Feldspath, Glimmer u. dergl. Aber, wenn die Inseln einerseits Produkte des Meeres sind, so werden sie auch wieder von ihm zerrissen und verschlungen. Früher oder später (einzelne der Daten weiss man noch) sind früher vereinigte Inseln in Folge des Durchbruches der Gewässer in Stücke zerrissen worden, und so besteht jetzt das Bollwerk der ostfriesischen Küste aus den sieben getrennten Inseln: Wangerooge, Spiekerooge, Langeoog, Baltrum, Norderney, Juist, Borkum, denen sich dann nach Westen hin die sieben westfriesischen Inseln anschliessen. Jede dieser Inseln bildet eine kleine Welt für sich, deren Erforschung und Vergleichung ein hohes Interesse in Anspruch nimmt. Bei der gemeinsamen Entstehung und den sehr ähnlichen klimatischen und Boden-Verhältnissen ist jede kleine Verschiedenheit der Pflanzenwelt beachtenswerth, da die Frage nahe liegt, ob solche

Verschiedenheiten lediglich Sache des Zufalles oder nicht vielmehr Wirkungen der (relativ so kurzen) räumlichen Abgeschlossenheit sind.

Zu einer wirklich eingehenden Vergleichung der Inselfloren ist dermalen noch nicht Material genug gesammelt; genauer untersucht sind bis jetzt erst Wangerooge, Spiekerooge, Norderney und Borkum, während Juist, Langeoog und Baltrum nur selten von Botanikern betreten wurden. Der (erst in der letzten Zeit sehr erleichterte) Besuch der erstgenannten Inseln fand meistens im Spätsommer, zur Saison der Seebäder statt, und so wird die Frühjahrsflora gewiss noch manches Interessante liefern. Nur Wangerooge ist durch H. Koch,¹⁾ Borkum durch Herm. Meier zu den verschiedensten Jahreszeiten besucht worden. Wenn ich trotzdem während meines vierwöchentlichen Aufenthaltes auf Borkum noch zehn bis zwölf für die dortige Flora neue Phanerogamen fand; so zeigt dies nur, wie viel noch auf diesem Felde zu thun ist.

So viel lässt sich aber schon jetzt erkennen, dass fast jede dieser Inseln ein eigenthümliches Gepräge der Pflanzenwelt zeigt. Natürlich ist die Hauptmasse der Vegetation am Strande, in den Dünen, den Düenthälern und auf den Wattwiesen auf allen gleich, wenn auch nach der verschieden starken Entwicklung dieser Bodenformationen bald das eine, bald das andere Element der Flora überwiegt. Als solche Charakterpflanzen nenne ich für den Strand: *Triticum junceum* L., *Helianthus peploides* Fr. (s. jedoch die unten folgende Bemerkung über die Borkumer Pflanzen) *Cakile maritima* Scop., *Salsola Kali* L.; von den Pflanzen der Dünen: *Phleum arenarium* L., *Corynephorus canescens*, P. B., *Salix repens* L., *Galium Mollugo* L., und meistens *G. verum* L. (welches auf Spiekerooge zu fehlen scheint), *Viola tricolor* L.²⁾ *Lotus corniculatus* L., *Erigeron acer* L., (auf Rottum vertreten durch *Er. canadensis*), *Asparagus officinalis* L. (anscheinend nur auf den westlichen Inseln), *Sonchus arvensis* L., var. *maritima*, *Jasione montana* L., c. *littoralis*, *Thrinchia hirta* Roth, *Hieracium umbellatum* L., *Hypochaeris radicata* L., *Carex arenaria* L., *Ammophila arenaria* Lk., *baltica* Lk., und *Elymus arenarius* L., welcher dem friesischen Festlande fehlt. In den Düenthälern finden sich allgemein: *Anthyllis Vulneraria* L. var. *maritima* Schweigg., *Ononis spinosa* L. und *repens* L. (diese fehlt auf dem Festlande), *Radiola linoides* Gmel., *Cerastium semidecandrum* L., *Sagina nodosa* Fenzl., *Drosera rotundifolia* L., *Erythraea littoralis* (Sm.) Fries (linarifolia Aut. non Pers.), *Phragmites communis* Trin., *Triodia decumbens* P. B., *Avena praecox* P. B., *Scirpus pauciflorus* Lightf., *Carex friscica* H. Koch, eine dunkelfrüchtige Form von *Carex glauca* Scop., *Carex distans* L. (auf den meisten Inseln, dagegen auf dem Festlande selten), *Juncus alpinus* Vill. und *lampocarpus* Ehrh. fast auf allen Inseln, *Epipactis palustris* Crtz.

¹⁾ Koch und Brennecke, Flora von Wangerooge; wissenschaftliche Beilage zu Nr. 12 der Jeverländischen Nachrichten.

²⁾ Von dieser Pflanze die var. *arenaria* Sonder, welche kürzlich auf Tafel 2647 der Flora danica ganz vortrefflich abgebildet worden ist.

Die Wattwiesen endlich enthalten an sandigeren Stellen: *Trifolium fragiferum* L., *Sagina maritima* Don., *Apium graveolens* L., *Erythraea pulchella* Fr., *Armeria vulgaris* Willd., *Plantago coronopus* L. und *maritima* L., *Centunculus minimus* L., *Juncus maritimus* Lam., verschiedene Formen von *Agrostis* und (wie es scheint auf allen Inseln) *Lepturus filiformis* Trin., an feuchteren: *Spergularia rubra* Presl und *marginata* P. M. E., *Artemisia maritima* L., *Aster Tripolium* L., *Glyceria distans* Wahlbg., *Scirpus maritimus* L., verschiedene Formen von *Atriplex*; in den Gräben und Tümpeln finden sich *Zannichellia* und *Ruppia*; weiter hinaus auf das Watt gehen *Chenopodina maritima* Moq. T., *Salicornia herbacea* L. und endlich *Zostera marina* L. und *nana* Roth (welche letztere auch an der ganzen Inselreihe vorzukommen scheint).

Neben diesen allgemeinen Vorkommnissen lässt sich aber jede Insel in ihrer Vegetation leicht specieller charakterisiren, was ich freilich für jetzt nur beispielsweise und mit wenigen Zügen thun kann.

Wangerooge zeichnet sich (wenigstens in seinem jetzigen Zustande) durch die grosse Armuth seiner Flora aus; von Holzgewächsen finden sich nur wenige, so z. B.: *Populus alba* L. und besonders wuchernd *Lycium europaeum*. Von Stauden sind die massenhaft auftretende *Statice Limonium* L., sowie *Convolvulus Soldanella* und *Pisum maritimum* L. charakteristisch; die beiden letztgenannten Pflanzen wurden noch im Jahre 1844 von Brennecke dort gesammelt; ob auch später noch, habe ich nicht erfahren können; den andern Inseln scheinen beide ganz zu fehlen. *Eryngium* ist nach Koch und Brennecke auf Wangerooge angepflanzt. *Hippophaë* fehlt, ebenso *Rosa pimpinellifolia* DC., *Epipactis*, *Pyrola*, *Parnassia* und *Schoenus nigricans* L.

Für Spiekerooge erwähne ich als bezeichnend die Häufigkeit von *Eryngium maritimum* L., ferner das Vorkommen von *Limosella aquatica* L., *Statice Limonium* L. (massenhaft auf dem Watt), *Pyrola minor* (wogegen *P. rotundifolia* merkwürdiger Weise fehlt), *Schoenus nigricans* L. (in der Süderlechtung von Bentfeld gefunden, vergl. Koch und Brennecke, Flora von Wangerooge); *Thalictrum minus* L. und *Rosa pimpinellifolia* DC. sind auf Spiekerooge selten; *Oenanthe Lachenalii* Gmel. fehlt nach den Mittheilungen meines Freundes Dr. W. O. Focke; auch für Wangerooge wird sie nicht angegeben.

Von Langeooge vermag ich nur (theilweise nach Wessel) *Thalictrum minus* L., *Pyrola rotundifolia* L., *minor* L., *Galium verum* L. (Focke; fehlt auf Spiekerooge und dem ostfriesischen Festlande), *Filago minima* Fr. (Focke; auch auf Borkum, fehlt aber auf Spiekeroog und Norderney). *Cirsium arvense* Scop. und *lanceolatum* Scop. (Focke; häufige Dünenpflanzen), *Statice Limonium* L. und als besonders interessant *Cynoglossum officinale* L. anzugeben; die letzt genannte Pflanze ist nach Dr. Focke hier nicht etwa als Ruderalpflanze, sondern als wilde Dünenpflanze verbreitet.

Auf Baltrum kommt nach Meyer, Fl. Hann. excurs., die

Norderneyer Varietät der *Pyrola rotundifolia* vor; ferner erwähnt Meyer: *Eryngium*, *Hippophaë*, *Erythraea littoralis* (Sm.) Fries und Wessel: *Oenanthe Lachenalii* Gmel.

Norderney besitzt eine ganze Reihe von Charakterpflanzen, z. B. *Thalictrum minus* L., *Rosa pimpinellifolia* DC., *Helianthemum guttatum* Mill., *Parnassia palustris*, *Gentiana Amarella* L., *Pyrola rotundifolia* L., var. *arenaria* Alef., *P. minor* L. (weit seltener als die vorige), *Epipactis latifolia* All., *Scirpus rufus* Schrad. (auch auf Wangerooe), *Schoenus nigricans* L. (Wessel), *Hippophaë rhamnoides* L. *Eryngium* ist seltener als auf Spiekerooge, ebenso sind *Spergularia marginata* P. M. E. und *Statice Limonium* L. selten. *Convolvulus soldanella* L., von Lantzius-Beninga in Riefkohls Buch über Norderney angegeben, ist jedenfalls nur ein sporadisches Vorkommen. *Crambe maritima* L., jetzt verschwunden, war zu Anfang dieses Jahrhunderts nicht gar selten (Chlor. Hann.).

Für Juist sind *Silene Otites* Sm., (welche weiter östlich zu fehlen scheint), *Pyrola rotundifolia* L. (die grosse, auch auf Borkum, sowie im Binnenlande verbreitete Form), *Rosa pimpinellifolia* DC., sowie das massenhafte Auftreten von *Hippophaë rhamnoides* L. und *Spergularia marginata* P. M. E. charakteristisch.

Die Flora von Borkum endlich will ich in den nachfolgenden Zeilen nach ihren Hauptzügen zu charakterisiren versuchen. Dass dieser Versuch nach keiner Seite hin erschöpfend ist, ist mir wohl bekannt; ist er ja doch nur das Ergebniss eines vierwöchentlichen Kuraufenthaltes, bei dem mancherlei sociale Rücksichten und Rücksichten auf die Kur hindernd in den Weg traten, und der überdies noch während fast vierzehn Tagen durch Regen und Stürme von (für die Jahreszeit) seltener Intensität zu Excursionen wenig geeignet war. — Dankbar muss ich noch erwähnen, dass ich auf vielen meiner Excursionen von Herrn Cand. theol. Müller aus Bielefeld, einem kenntnisreichen und umsichtigen Botaniker, auf mehreren auch von Herrn Herm. Meier, dem bekannten Erforscher seiner Heimath Borkum, begleitet wurde; manche Beobachtungen sind daher in Gemeinsamkeit mit jenen Herren gemacht.

Versuch einer Charakterisirung der Flora von Borkum im Vergleich zu der der andern ostfriesischen Inseln.

Für Borkum ist zunächst — dem grossen Viehstande und ausgebreiteten Gartenbetriebe gemäss — eine starke Entwicklung der Ruderalflora innerhalb des eigentlichen Dorfes hervor zu heben; ich erwähne nur als besonders häufig und kräftig: *Sedum acre* L., *Erodium cicutarium* L., *Conium* (seltener *Aethusa*), *Leonurus Cardiacus* L., *Artemisia vulgaris* L., *Senecio viscosus* L. (fast häufiger als *Sen. vulgaris*), *Lepidium ruderales* L., *Polygonum Convolvulus* L., *Carduus crispus* L., *Cirsium arvense* Scop. und *lanceolatum* Scop., *Malva silvestris* L. und *neglecta* Wallr., *Hysocyamus niger* L. (besonders in der Nähe der Vogtei, aber auch

sonst im Dorfe), *Urtica urens* L. und *dioica* L., *Anagallis phoenicea* Schreb., *Lithospermum arvense* L., *Lepidium ruderales* L., *Bryonia dioica* L., *Lappa minor* DC., daneben auf den Aeckern bei Upholm und auf dem Ostlande die gewöhnlichen Ackerunkräuter und manche Leimpflanzen, wie z. B. *Tussilago Farfara* L.

Ueber den Charakter der Binnenwiese vermag ich nur wenig zu sagen, da bei meiner Ankunft fast überall gemäht war. Die wenigen noch ungemähten Stellen zeigten (vergl. auch das Pflanzenverzeichniss in H. Meier Borkum), dass wir es hier mit einer ächten Wiese (wie wir sie in den Küstengegenden Binnendeichs finden) zu thun haben, deren Salzgehalt grösstentheils ausgewaschen ist; von Salzpflanzen wachsen nur solche wie *Triglochin maritima*, *Juncus Gerardi* und *Hordeum secalinum* auf ihr, welche mit sehr wenig Salz fürlieb nehmen.

Ein grosser Theil der Insel ist von den Aussenweiden eingenommen, deren Flora daher hier ganz besonders reich entwickelt ist; als charakteristisch führe ich nur an: *Juncus maritimus* Lam., *Schoenus nigricans* L., *Apium*, *Oenanthe Lachenalii* Gm., *Statice Limonium* L., *Spergularia marginata* P. M. E. (beide massenhaft), *Lepturus filiformis* Trin., die *Cochlearia*-Arten, *Obione pedunculata* Moq. T. und *portulacoides* Moq. T., endlich in dem die Aussenweide durchziehenden Flösschen, das Hopp genannt: *Zostera marina* L. und *nana* Roth.

Für die Dünen sind *Silene Otites* Sm., *Thalictrum minus* L., *Cirsium arvense* Scop., sowie der massenhaft auftretende *Rubus caesius* L. charakteristisch, während *Rosa pimpinellifolia* DC. ganz und *Eryngium maritimum* L. fast ganz fehlen; *Ammophila arenaria*, der „Helm“, ist überall verbreitet, *Amm. baltica* weit seltener, am spärlichsten aber ist von diesen Dünengräsern *Elymus arenarius* L. vorhanden; ¹⁾ die Dünenthäler zeigen *Salix repens* L. und das Gestrüpp von *Hippophaë rhamnoides* L. Diese Gestrüppe (welche bei grösserer Ausdehnung, wie z. B. in der Dodemannsdelle ein bedeutendes Hinderniss für die Durchwanderung der Thäler bilden) sind die Hauptfundstätten der in vielen Tausenden von Exemplaren vorhandenen: *Parnassia palustris* L., *Pyrola rotundifolia* L., *Epipactis palustris* Prtz., *Holcus lanatus* L., *Juncus alpinus* Vill. und *lampocarpus* Ehrh., *Erythraea littoralis* (Sm.) Fries; seltener sind *Pyrola minor* L., *Gymnadenia conopsea*, *Calamagrostis Epigeios* Roth, *Triodia decumbens* P. B. und *Lythrum Salicaria* L. — Besonders interessant ist die Vegetation der feuchteren und etwas mehr bewachsenen Dünenthäler, z. B. der Kiebitzdelle, der Bandjedelle und einiger Thäler des Ostlandes. Hier finden sich die merkwürdigsten Pflanzen der Flora, so die merkwürdige *Liparis Loeselii* Rich., *Gentiana campestris* L. und *Amarella* L., var. *germanica*, *Schoenus nigricans* L., *Scirpus*

¹⁾ Hiernach ist die Angabe in dem kürzlich erschienenen Werke des Baron v. Droste-Hülshoff: Die Vogelwelt der Nordsee-Insel Borkum zu berichtigen, wie denn überhaupt die Angaben über Pflanzen in diesem sonst so verdienstvollen Werke leider wenig zuverlässig sind.

rufus Schrad. (beide auch auf nicht zu salzigen Stellen der Aussenweide), *Epilobium palustre* L. und *parviflorum* Schreb., *Carex dioica* L., *teretiuscula* Good., *Littorella lacustris* L., *Scirpus Tabernaemontani* Gmel., *Platanthera bifolia* Rchb., *Listera ovata* R. Br. (selten), *Echinodorus ranunculoides* Eng., *Samolus Valerandi* L.

Die Sumpfv egetation unserer norddeutschen Tiefebene ist auf Borkum u. A. durch folgende Pflanzen vertreten: *Hippuris vulgaris* L., *Veronica Anagallis* L., *Molinia coerulea* Mch., *Mentha aquatica* L., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Comarum palustre* L., *Stellaria glauca* With. (Binnenwiese), *Galium palustre* L. und *uliginosum* L., *Nasturtium palustre* DC., *Eupatorium cannabinum* L., *Epilobium hirsutum* L., *palustre* L. und *parviflorum* Schreb., *Rumex maritimus* L., *Scirpus maritimus* L. (beide bekanntlich mit sehr wenig Salz fürlieb nehmend), *Carex Oederi* Ehrh., *Pedicularis silvatica* L., *Scirpus palustris* Lk. und *uniglumis* Lk., *Eriophorum polystachyum* L., *Myosotis caespitosa* Schultz, *Utricularia vulgaris* L., verschiedene *Potamogeton*, *Myriophyllum alterniflorum* DC., *Polygonum amphibium* L., var. *maritimum*, *Echinodorus ranunculoides* Engelm.; *Elisma natans* Buchen. dagegen fehlt.

An manchen Stellen findet sich auch eine ächte Heidevegetation mit *Calluna vulgaris* Salisb., *Erica Tetralix* L., *Scirpus pauciflorus* Lightf., *Eriophorum vaginatum* L., *Juncus squarrosus* L.

Von Holzpflanzen besitzt Borkum eine ziemliche Zahl, wenn auch die wirklichen Bäume nur schwer den Unbilden der Witterung widerstehen; ich nenne hier beispielsweise: *Crataegus*, *Ulmus*, *Populus alba* L., *pyramidalis* Roz., *Salix cinerea* L., *alba* L., *viminialis* L., *Sambucus nigra* L., *Lycium*, *Morus*, *Prunus domestica* L., *Cerasus* L., *Ribes nigrum* L., *rubrum* L., *Grossularia* L.

Schon aus dieser kurzen Skizze ist zu ersehen, dass die Insel Borkum neben ihrem Reichthum an Inseelpflanzen eine Menge Pflanzen-Arten mit dem Festlande gemein hat, ein Umstand, der sich eben aus ihrer Grösse und der Mannigfaltigkeit ihrer Bodenarten erklärt.

Aufzählung einiger neuentdeckten oder kritischen Pflanzen von Borkum.¹⁾

Thalictrum minus L. In den Dünen, namentlich in der westlichen Hälfte der Hauptinsel nicht selten, z. B.: am Badepfad.

Batrachium spec. — an *Baudotii* Godr.? Es findet sich auf

¹⁾ Für die Flora sind besonders zu vergleichen die Angaben von H. Meier, in seinem bekannten Buche: Die Nordsee-Insel Borkum. Leipzig 1863 und A. W. Wessel, Flora Ostfrieslands. 2. Aufl. 1869. — Ausserdem lag uns ein handschriftliches, nach dem Linnéschen Systeme geordnetes Verzeichniss der Borkumer Pflanzen, aufgestellt von Herrn H. Meier, vor, welches aber leider die speciellen Standorte nicht enthält. Als neu aufgefunden sind in dem nachfolgenden Verzeichniss nur diejenigen angegeben, welche in diesen Quellen fehlen.

Hoffentlich erfreut uns einer der ostfriesischen Botaniker bald mit einem vollständigen Standortsverzeichniss der Borkumer Pflanzen!

Borkum ein *Batrachium* nicht selten, z. B. in den Gräben der Binnenwiese, in den Sümpfen der Düenthäler, über dessen Bestimmung ich zweifelhaft geblieben bin.

Die Blätter ohne Blattspreite sind borstlich-vielspaltig, die Zipfel steif, ausser dem Wasser nicht zusammenfallend; die primären und die secundären Spaltungen sind dreispaltig, die tertiären und quartären gabelig: die Spreitenblätter sind dreispaltig mit keilförmigen, oben durch einen oder zwei ziemlich tiefe Kerben in abgerundete Lappen getheilte Stücke; an vielen Stöcken fehlen Spreitenblätter ganz. Die Kelchblätter sind zurückgekrümmt, die Blumenblätter eiförmig-keilig, im untern Drittel gelbgefärbt; die Honiggrube liegt oberhalb des eigentlichen Nagels. — Die Staubgefässe überragen des Köpfchen der Fruchtknoten. Die Fruchttchen sind schief-dreieitig mit rundem Rücken. Griffel kurz. Narbe breit, zur Reifezeit hakenförmig übergekrümmt.

Ist dies *Batrachium maritimum* Fr.?

(*Nymphaea* und *Nuphar* habe ich auf Borkum trotz der zahlreichen vorhandenen Gräben und Kolke nicht bemerkt).

Brassica nigra Koch. Auf Borkum in ganz besonderer Menge als Unkraut in den Gärten, an Wegen und auf den aus Rasenklötzen aufgesetzten Einzäunungen; die Samen werden von den Einwohnern vielfach gesammelt und benutzt. — Die Pflanze ist auch in den benachbarten Marschen nicht selten.

Cochlearia danica L. Auf heurigen Ameisenhaufen der Aussenweide (es finden sich deren dort viele hundert) fanden sich im Juli noch einige Blüthen- und Fruchttragende Exemplare dieser Pflanze, deren Vegetationsperiode im normalen Verlauf so frühzeitig abgeschlossen ist. Die andern *Cochlearia*-Arten habe ich nicht auffinden können. — Der lockere Boden dieser Ameisenhaufen ist auch eine Hauptfundstätte für: *Plantago coronopus* L. *Sagina maritima* Don.; auch *Lepturus* findet sich nicht selten auf ihnen.

Viola tricolor L. In den Dünen häufig eine Form mit mittelgrossen, blauen Blüthen (vergl. pag. 201, Anmerkung).

Parnassia palustris L. In den feuchteren Düenthälern massenhaft, sowohl zwischen Gestrüpp als im Rasen.

Silene Otites Sm. In den Dünen häufig, besonders im westlichen Theile der Insel.

Spergularia marginata P. M. E. Auf der Aussenweide massenhaft und häufiger als *S. salina* Presl; auf Norderney ist sie umgekehrt weit seltener als diese, tritt dann aber bereits auf Juist viel auf; auf Spiekerooge sind nach Focke beide Arten etwa gleich häufig.

(*Honckenya peploides* Ehrh., welche auf den andern Inseln, z. B.: auch auf Rottum häufig ist und auch von Borkum angegeben wird (H. Meier) habe ich trotz aller Aufmerksamkeit nicht finden können).

Linum catharticum L. In den Düenthälern und auf sandigen Stellen der Aussenweide häufig eine sehr zierliche, oft nur einblüthige Zwergform, die sich auch auf den andern Inseln z. B.:

Wangerooge, Spiekerooge, Norderney findet; grössere Formen kommen seltener vor.

Ononis repens L. Seltener als *O. spinosa*, z. B.: an der Kreuzungsstelle des Deiches mit dem Fahrweg.

Rubus caesius L. Die Pflanze erhebt sich mit den blühenden Stengeln an den meisten Stellen nicht mehr als spannenhoch über den Boden; nur im Gestrüpp von *Salix* oder *Hippophaë* ist sie fusshoch und darüber; die langen diesjährigen Triebe sind stets dem Boden angedrückt.

Epilobium hirsutum L. In Gräben nahe bei den Gehöften des Ostlandes massenhaft, dort eine wahre Zierde der Landschaft bildend.

Epilobium palustre L. Von dieser Pflanze finden sich zwei ziemlich verschiedene Formen auf Borkum: eine etwa fusshoch mit lineal-lanzettlichen Blättern und blass lila gefärbten Blüten und eine kaum spannenhohe mit linealischen Blättern und weissen Blüten. Beide wachsen an manchen Stellen, z. B. in der Bandjedelle. — Nach Bastarden zwischen *Epil. palustre* L. und *parviflorum* Schreb. (wie sie in der Bremer Flora vorkommen) suchte ich auf Borkum vergebens, obwohl beide Pflanzen dort vielfach gemeinsam vorkommen.

Myriophyllum alterniflorum DC. Im langen Wasser (für Ostfriesland und die Inseln neu).

Bryonia dioica L. In Gärten und an Erddämmen am Hauptwege des Dorfes. Wessel giebt *Br. alba* für Norderney und Borkum an. Leider habe ich diese Angabe während meiner Anwesenheit auf Borkum nicht beachtet, um zu constatiren, ob auch diese Art auf Borkum vorkommt, oder ob hier vielleicht eine Verwechselung vorliegt.

Sempervivum tectorum L. Einzeln auf den Dächern.

Eryngium maritimum L. (Soll noch in einem oder ein paar Stöcken auf Borkum existiren).

Eupatorium cannabinum L. Feuchtere Stellen der Kiebitzdelle. (*Erigeron canadensis* L. ist in den Dünen der Nachbarinsel Rottum häufig, fehlt dagegen auf Borkum; auf der letztern kommt dagegen, wie auch bereits Wessel erwähnt, *Erigeron acer* L. und zwar ziemlich häufig, vor, welche ich auf Rottum nicht bemerkte).

Pulicaria dysenterica Gärtner. Seltener als *Inula britannica*; von mir in der Bandjedelle und auf der Aussenweide gefunden.

Filago minima Fr. In den Dellen der Bandjedünen.

Gnaphalium uliginosum L. Eine sehr eigenthümliche Zwergform mit einem einzigen endständigen oder wenigen auf der Spitze des Stengels zusammengedrängten Köpfchen findet sich am Fahrwege nach der Rhede auf kahlen Stellen mit *Radiola*, *Centunculus*, Zwergformen von *Linum catharticum*, *Juncus bufonius* etc.

(*Cotula coronopifolia* L. wird in dem handschriftlichen Verzeichniss des Herrn Herm. Meier als auf Borkum vorkommend angegeben, dagegen wird dieser Fundort von Wessel nicht erwähnt, fehlt auch in dem bekannten Buche von Meier über Borkum. Ich selbst habe die Pflanze nicht gefunden; doch ist es immerhin

möglich, dass sie sich in Folge des kühlen Sommers erst später entwickelte).

Senecio viscosus L. An Wegen und auf den Umwallungen häufiger als *Sen. vulgaris*, welche mehr den eigentlichen Gartenboden liebt.

Senecio Jacobaea L. var. discoidea W. & Gr. Diese merkwürdige strahllose Varietät findet sich in den Dünen, an Wegen, auf Grasplätzen und Umwallungen überall häufig, sowohl auf der Hauptinsel als auf dem Ostlande.

Senecio aquaticus Huds. Auf den Binnenwiesen, soweit sie zur Zeit meiner Anwesenheit noch nicht abgemäht waren, häufig. Die specifische Verschiedenheit dieser Pflanze von *S. Jacobaea* ist übrigens sehr zweifelhaft.

*Lappa minor DC.*¹⁾ — Mein Freund, Dr. W. O. Focke machte mich vor meiner Abreise darauf aufmerksam, dass es wünschenswerth sei, die Insel-Kletten etwas näher zu beachten; auf Spiekerooge und Langeooge wachse eine eigenthümliche Form, welche vielleicht mit *L. pubens Bab* identisch sei. Ich habe desshalb die Kletten auf Borkum besonders beachtet. Es kommt dort nur eine Art vor, welche aber zwei ziemlich verschiedene Formen bildet, je nachdem sie an offenen Stellen (z. B. auf dem Kirchhofe) oder im Schatten von Hollunder, Weissdorn und ähnlichen Sträuchern wächst. Letztere Form hat verlängerte Zweige, weniger behaarte und namentlich unterseits weniger filzige Blätter und auch weniger Wollfasern in den Köpfchen; ihr ganzes Aussehen ist daher dunkler. — Die Borkumer Klette steht der *Lappa minor* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch abgerundete (nicht anfangs eiförmige) Köpfchen, fast ganz grüne Färbung der Deckblätter und stärkere Woll zwischen den letztern von der festländischen Form, wie ich sie z. B. bei Emden sammelte, welche zur Blüthezeit eiförmige Köpfchen, rothgefärbte Deckblätter und sehr schwachen Wollfilz hat.

Pyrola minor L. Viel seltener als *Pyr. rotundifolia L.* (die „Borkumer Maiblume“ der Badegäste), aber doch an verschiedenen Stellen, so in den kleinen Gebüschern am Fahrweg nach der Rhede, wo derselbe den Deich überschreitet, in der Dodemannsdelle, in der Bandjedelle, in den Palegloppen und im westlichen Theile der Kiebitzdelle. Blühende Exemplare von Borkum sah ich nicht, vielmehr besaßen alle reife (diesjährige) Früchte und starke Blütenknospen; sie blüht offenbar regelmässig zweimal.

Gentiana campestris L. Nicht nur auf dem Ostlande von Borkum („Ostende“ bei Wessel ist wohl nur ein Schreibfehler,) sondern auch in der Mitte und dem westlichen Theile der Kiebitzdelle gar nicht selten.

Gentiana Amarella L. Eine sehr schöne, zur *var. germanica*

¹⁾ *Lappa minor* fehlt in Wessel's Flora von Ostfriesland; die hier beschriebenen Pflanzen sind offenbar unter der dort angeführten *Lappa major* begriffen.

Willd. gehörige Form mit grossen, dunkelvioletten Blüthen auf den Dünen des Ostlandes (namentlich auf den mit *Salix repens* bedeckten Abhängen der Dünen nach dem Schleibusch'schen Hofe zu), in Gesellschaft der *Gentiana campestris* und der *Epipactis latifolia* All.

Erythraea pulchella Fr. Auf der Aussenweide und in den angrenzenden Dünenhälern findet sich die den Wattwiesen sämtlicher ostfriesischen Inseln eigenthümliche Zwergform von selten mehr als Zoll Höhe. Auf dem durch die Vögel stark gedüngten Boden von Rottum dagegen fand ich (namentlich in den kleinen Abzugsgräben der Wiesen) eine sehr kräftige, 5—6 Zoll hohe, armleuchterartig verzweigte Varietät.

Lithospermum arvense L. Auf Gartenland, besonders am Hauptwege des Dorfes; ein sehr interessanter Standort, da die Pflanze nach Wessel sonst in Ostfriesland nicht vorkommt.

Limosella aquatica L. Ich habe diese Pflanze auf Borkum nicht gefunden, möchte aber auf sie aufmerksam machen, da Dr. Focke sie auf Spiekerooge fand, und sie auf den übrigen Inseln wohl nur übersehen ist. In Wessel's Flora von Ostfriesland fehlt sie ganz.

Samolus Valerandi L. Massenhaft in der Kiebitzdelle; spärlicher bei Upholm am Rande der Gräben, in denen *Utricularia vulgaris* vorkommt.

Littorella lacustris L. In dem mittleren Theile der Kiebitzdelle; bei der grossen Veränderlichkeit des Wasserstandes in den Dünenhälern hängt die Zugänglichkeit der Pflanze ganz von der Witterung ab. So fand ich sie z. B. am 1. August d. J. massenhaft auf relativ trockenem Sumpfboden, während sie am 15. August ganz überfluthet war.

Chenopodina maritima Moq. Tand. wird von Wessel nur von Spiekerooge und Langeooge angegeben; sie wächst aber auch auf der Aussenweide von Borkum in grösster Menge und geht mit *Salicornia* weit hinaus dem Wasser entgegen; auch Meier giebt sie in seinem Buche über Borkum, pag. 43, von dort an.

Obione portulacoides Moq. Tand. An den Uferbänken des Hopp und seiner Zuflüsse, aber nirgends nahe beim Deiche, sondern erst ziemlich weit nach dem Watt hin.

Obione pedunculata Moq. Tand. Im Rasen am Deich und in dessen Nähe (wohl noch weiter verbreitet, aber von mir erst in der letzten Zeit meines Aufenthaltes entdeckt). — Merkwürdig ist, dass beide Arten in Wessel's Flora von Ostfriesland ganz fehlen, so dass die vorstehend angeführten Standorte also die ersten für die Provinz entdeckten sind.

(*Atriplex littorale* L. kommt nach Wessel auf Borkum vor; ich habe sie nicht gefunden, wohl desshalb, weil die Pflanze erst spät blüht; übrigens ist sie überhaupt auf den Inseln seltener, als auf den schlammigen Küsten des Festlandes).

Polygonum amphibium L. Auf Borkum vorzüglich die schmalblättrige Form: *maritimum*.

Hippophaë rhamnoides L. findet sich in allen Dünenhälern,

in manchen aber so massenhaft, dass sie stellenweise fast unpassirbar werden, so namentlich die Dodemannsdelle. Die Büsche sterben gewöhnlich auf ganzen Strecken mit einem Male ab (ob durch das Nagen der Kaninchen oder Ratten?) und sind dann besonders schwer passirbar; die abgestorbenen Büsche liefern auch treffliches Material zu Dornhecken auf den aus Rasenklötzen aufgesetzten Umwallungen der Gemüsegärten.

Populus alba-tremula Wimm. (canescens Sm.) Ostland, beim Schlebusch'schen Hofe. Ein ganz merkwürdiger Baum, bei dem die jüngeren Blätter ganz denen von *P. alba* ähneln, während die älteren denen von *P. tremula* ähnlich werden.

Echinodorus ranunculoides Eng. In der Kiebitzdelle und am langen Wasser häufig, sonst nur einzeln. Blüten an den Exemplaren aus der Kiebitzdelle von ungewöhnlicher Grösse, von 18—20^{mm} Durchmesser.

(*Potamogeton marina* L. von H. Meier für Borkum angegeben, habe ich dort nicht finden können; Alles, was man dafür halten konnte, erwies sich bei näherer Untersuchung als *Pot. pectinata* L.)

Zostera nana Rth. Im untern Theile des Hopp an den Rändern häufig.

Typha latifolia L. Beim Bauernhofe Upholm.

Epipactis latifolia All. Auf dem Ostlande in Gesellschaft der beiden Gentianen, in der Dodemannsdelle; sehr viel seltener als *Epipactis palustris* Crntz. und zwei bis drei Wochen später blühend. (Zur Zeit meiner Abreise von Borkum, am 20. August, fingen die Exemplare an zu blühen, während von *Ep. palustris* nur noch einzelne Spätlinge blühten). — *Epipactis latifolia* dürfte wohl auch noch in andern Dünensthälern aufzufinden sein, die ich in jenen Tagen nicht mehr besuchen konnte.

Liparis Loeselii Rich. Diese interessante Pflanze findet sich nicht allein, wie Wessel, pag. 165 und Meier, pag. 108 angeben, in der Kiebitzdelle, sondern auch noch an manchen andern Punkten, z. B. in den Fürgloppen, der Dodemannsdelle und der Kielstucksdäle des Ostlandes (hier besonders kräftige und reichblüthige Exemplare).

Listera ovata R. Br. war in diesem Sommer nur ausserordentlich spärlich vorhanden.

Asparagus officinalis L. Der wilde Spargel ist in den Dünen von Borkum gar nicht selten; auf den östlichen Inseln scheint er selten zu sein oder ganz zu fehlen.

Juncus alpinus Vill. Sehr häufig in den Dünensthälern (wohl auf allen Inseln; ich sehe nicht recht ein, warum Wessel pag. 171 den Standort in folgender Weise aufführt: „Auf dem Wiesenrunde der Inseln. Spiekeroog.“) Die Pflanze findet sich in zwei verschiedenen Formen, einer grossen steil aufrechten, welche alle Kennzeichen der Art in ausgezeichneter Weise an sich trägt und einer kleinern weit selteneren, welche sowohl im Bau des Perigones als in der Art des Wachsthumes mehr an *J. lamprocarpus* Ehrh. erinnert. Es wird zu beachten sein, ob diese Form vielleicht ein Bastard der beiden, hier so häufig durch einander

wachsenden Arten ist. — *J. alpinus* Vill. zeigt fast niemals die Umwandlung der Blütenköpfchen und vegetativen Triebe in die grossen rothen quastenförmigen, sog. viviparen Triebe, welche durch den Stich von *Livia Juncorum* Latr. erzeugt werden und sich auf Borkum an *J. lamprocarpus* so massenhaft vorfinden.

Juncus supinus Mch. Auf Borkum selten. Ich fand sie nur an einer einzigen Stelle, nämlich am Rande eines kleinen Wasserloches in einem kleinen Wiesenstücke dicht beim „Drinkeldodenkarkhof.“ — Hier wuchs eine Form mit ungewöhnlich grossen Bulbillen am Grunde des Stengels, wahrscheinlich der ächte *Juncus bulbosus* L.

Scirpus maritimus L. Auf Borkum häufig.

Blysmus rufus Lk. Besonders in der Bandjedelle, seltener auf der Aussenweide und in der Kiebitzdelle.

Carex dioica L. Im westlichen Theile der Kiebitzdelle und in der Bandjedelle.

Carex teretiuscula Good. Mit der vorigen.

Lepturus filiformis Trin. Auf Norderney im August d. J. von Herrn Dr. med. Joh. Dreier gesammelt; kommt auch auf Wangerooge (Koch und Brennecke), Spiekeroog und Rottum vor, ist also wahrscheinlich über die ganze Inselreihe verbreitet. — Auf Borkum wächst die Pflanze auf der Aussenweide stellenweise massenhaft; sie liebt sandigen, relativ trockenen Boden, dessen Grasnarbe gelockert ist; man findet sie also am Rande von Gräben, auf Ameisenhaufen, auf vorjährigen Pohlhütten und dergl. Zur Blüthezeit ist sie schwierig zu finden, da dann die grünen cylindrischen Aehren nur mühsam von dünnen Grashalmen zu unterscheiden; desto leichter ist aber ihre Auffindung zur Reifezeit (in der zweiten Hälfte des August).

Ammophila baltica Lk. Der kühle Vorsonnmer d. J. hatte die Vegetation auf den Inseln sehr zurückgehalten, so dass z. B. gegen den 20. Juli erst die ersten schwarzen Johannisbeeren, aber noch keine rothen Johannisbeeren, Stachelbeeren und Kirschen reif waren. Dieser Umstand gab mir auch Gelegenheit, den Dünenhafer oder Helm (*Ammophila*) in der Blüthe zu sehen, während er sonst im Juli bereits Früchte trägt. Dabei trat nun ein frappanter Unterschied zwischen *Ammophila arenaria* und *baltica* hervor, welcher ganz entschieden für die Bastardnatur der letztgenannten spricht. Bei *A. arenaria* sind nämlich die Staubgefässe sehr stark entwickelt und die Antheren hängen auf allen Seiten in Menge aus dem Blütenstande heraus; bei *A. baltica* sah man dagegen immer nur sehr einzelne Antheren; diese waren im Vergleich zu denen von *A. arenaria* klein und ganz welk. Legte man zwei Blütenstände neben einander auf eine polirte Fläche, so stäubte der von *Ammophila arenaria* sehr stark, während der der andern Art kaum einige Pollenkörner lieferte. Sehr gross zeigte sich auch die Verschiedenheit in der Menge des Pollens, wenn man zwei Antheren öffnete. — Unter dem Mikroskop ergab sich der Blütenstaub von *A. arenaria* als aus grossen gleichmässig geformten kuglig-prismatischen Körnern mit

glatter Schale zusammengesetzt, während der von *A. baltica* aus kleinern unregelmässig geformten, oft zusammengeklebten Körnern mit etwas runzeliger Oberfläche bestand. (Auf die Hybridität dieses Grases hat zuerst Röper hingewiesen; vergl. dessen an Beobachtungen reiche Schrift: zur Flora Mecklenburgs 1844, II, p. 192).

Molinia coerulea Mch. Auf einem feuchten Wiesenplatze in der Nähe des Drinkeldodenkarkhofs (mit *Juncus supinus*).

Calamagrostis Epigeios Roth. In der Dodemannsdelle und der Bandjedelle nicht selten.

Triodia decumbens P. B. Findet sich in den Dünenthälern nicht selten in sehr grossen Exemplaren.

Filices. Einen Farn habe ich auf Borkum nicht finden können, während auf Rottum *Polypodium vulgare* L. an mehreren Stellen in den Dünen, fern von allem Gebüsch oder von Bäumen vorkommt. ¹⁾

Nachschrift.

Der Reichthum der friesischen Inseln an eigenthümlichen, den nächsten Festlandsstrecken fehlenden Pflanzen konnte natürlich nicht unbemerkt bleiben, ist indessen in der Literatur bis jetzt doch fast ausschliesslich in botanischen und floristischen Schriften erwähnt. — Die naheliegenden geographischen und historischen Schlüsse zu ziehen, ist jetzt wohl noch kaum Zeit, und habe ich mich desshalb in dem vorliegenden Aufsätze, der nur das Material zur Beurtheilung dieser Fragen vermehren soll, von solchen Folgerungen ganz fern gehalten. — Eine Stelle in Peschel's neuestem, höchst interessanten Buche: „Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde“ indessen bewegt mich, doch auf eine jener Fragen noch einzugehen. Peschel sagt nämlich in der Anmerkung zu pag. 52: „... Höchst merkwürdig und schwer zu erklären ist dagegen der Reichthum der Insel Borkum, die von unsern Nordseeegestaden doch erst in einer kurzen Vergangenheit abgetrennt wurde, an Pflanzen, die dem gegenüberliegenden Festlande fehlen. H. Guthe, Braunschweig und Hannover, S. 10.“ (An der citirten Stelle von Guthe wird übrigens auch nur die Thatsache erwähnt).

Constatiren wir zunächst, dass das Vorkommen dieser Gewächse, als deren charakteristische Repräsentanten wir die *Pyrola*-Arten nennen können, nicht auf Borkum beschränkt ist, sondern dass sie mehr oder weniger regelmässig auf allen ostfriesischen Inseln auftreten; dabei haben wir aber hervorzuheben, dass Borkum als die grösste und an Bodenbildungen mannichfaltigste Insel am reichsten an solchen Pflanzen ist. Die Allgemeinheit der Erscheinung deutet auf einen tieferen Grund hin, und es ist der

¹⁾ Die Flora dieser merkwürdigen Insel scheint an Artenzahl durchaus nicht reich zu sein; Holzgewächse fehlen auf ihr fast ganz. Der Wiesenwachs in den Dünenthälern hat in Folge der starken Düngung durch die massenhaft vorhandenen Vögel einen ganz andern Charakter als auf Borkum; die Grasnarbe ist geschlossen und zeigt das Aussehen einer gedüngten Wiese auf dem Festlande.

Gedanke einer Einwanderung der Pflanzen auf die Inseln in der Jetztzeit, nach der Ablösung der Inseln vom Festlande durch einen Meeresarm, von vorneherein zurückzuweisen. Jene Pflanzen sind nicht vom Festlande aus über den Meeresarm nach den Inseln gewandert, sonst könnten sie sich nur sporadisch, auf der einen oder andern Insel finden. Sie blühen und wachsen vielmehr auf den Inseln seit der Zeit her, da die Inseln noch mit dem Festlande zusammenhingen. Sie sind daher ein sicherer Beweis, dass die Inseln in der That abgerissene Brocken des Festlandes sind und nicht etwa lediglich durch das Spiel der Wogen und Winde auf flachen Stellen aufgehäufte Dünen, die erst nach ihrer Erhebung über die Wasseroberfläche vom Festlande aus besiedelt wurden.

Die Dünenvegetation der Inseln stimmt natürlich mit der der Festlandsdünen in vielen Charakterpflanzen überein, so z. B. in der *Ammophila arenaria*, *Carex arenaria*, dem *Galium Mollugo*, der *Viola tricolor* (deren Inselform allerdings etwas verschieden ist), dem *Corynephorus canescens* und so manchen andern, bei denen an eine Verbreitung durch Wind und Wellen nicht zu denken ist, während die mit Haarkronen-Samen versehenen Compositen und Weidenröschen allenfalls durch den Wind verbreitet sein könnten (schwieriger schon *Salix repens*, deren Samen die Keimkraft zu rasch verlieren). Sodann enthält die Flora der Inseln (und zwar sowohl die der Dünen, als die der Wattwiesen) eine Reihe von salzliebenden Pflanzen, welche sich selbstverständlich in den Dünen und auf den Wiesen des Festlandes nicht finden und einige andere Pflanzen, wie z. B. die *Carex friscia* H. Koch, welche wohl sicher durch die Einwirkung des Standortes aus den entsprechenden Formen des Festlandes hervorgegangen sind. Bringen wir diese Pflanzen in Abzug, so bleiben gerade die seltensten und charakteristischsten jener Pflanzen über, welche nicht allein der Marschflora gänzlich, sondern auch der Flora der Festlandsdünen grösstentheils fehlen.

Fassen wir jene Pflanzen: die *Pyrola*, *Epipactis palustris* und *latifolia*, *Parnassia*, *Drosera*, *Eupatorium cannabinum*, *Lythrum salicaria*, *Molinia coerulea*, die beiden *Gentiana*-Arten u. A. in das Auge, so bemerken wir aber bald, dass sie sämmtlich, wenn sie auch nicht auf den festländischen Dünen vorkommen, doch der norddeutschen Geestflora angehören, in der Marsch dagegen fehlen. Wer aber Jahre lang in der norddeutschen Tiefebene botanisirt hat, wird wissen, wie tief eingreifend die Verschiedenheit der Geestflora und der Marschflora ist und zwar sowohl der Flora der Flussmarschen, als der der Seemarschen, welche meist unmittelbar hinter den Seedeichen ihren marinen Charakter (in Folge der Auswaschung des Kochsalzgehaltes) fast ganz verliert. Die Geestflora ist nicht allein der Zahl nach weit reicher, sondern auch weit vielgestaltiger als die arme und überaus eintönige Marschflora. — Zum Verständniss für unsere ferner wohnenden Leser dürfen wir vielleicht hierbei bemerken, dass man unter Geest in Norddeutschland tertiäre Sande, Mergel und Lehme ver-

steht, welche meist eine diluviale Bedeckung (von Geschiebesand, Geschiebemergel und besonders Geschiebelehm) haben; Marschen dagegen sind die mehr oder weniger horizontal abgelagerten Sedimente der Flüsse und des Meeres. Auf der sandigen Oberfläche der Geest wirkt der Wind noch jetzt umgestaltend ein und häuft (besonders häufig natürlich in der Nähe des Meeres und der Flüsse) den Sand zu Dünen an, begräbt auch wohl Marschländerereien unter dem wandernden Sande; in den Vertiefungen der Geest, an ihrem Rande gegen die Marsch hin und oft auch auf weiten sölhigen Strecken, auf welchen mangelnder Abfluss des Wassers mit Armuth an Kalksalzen zusammen trifft, siedelt sich die dritte Hauptformation der norddeutschen Tiefebene: das Moor, an.

Vor der Bildung der heutigen Marschen bildete also die Ebene unserer Gegenden mit den ostfriesischen Inseln eine zusammenhängende, wellig geformte Fläche mit der charakteristischen Flora der Geest, welche sich besonders deutlich in der Flora der Wälder verfolgen lässt. Später riss das ewig bewegte Meer die Inseln vom Festlande los und isolirte so ihre Pflanzen; von dem Festlande fielen breite Striche dem Meere zum Opfer; auf noch grösseren Gebieten aber verschwanden unter dem Einflusse des Menschen die Wälder, und deren Charakterpflanzen (z. B. *Convallaria majalis*, *multiflora*, *Smilacina bifolia*, *Paris*, *Pyrola spec.*, *Melica*, *Epipactis latifolia*, ferner die Waldwiesen liebenden *Platanthera*, *Gymnadenia conopsea*, *Epipactis palustris* u. A.) wurden auf weit engere Areale zusammengedrängt. Auf den Inseln erhielt sich eine ganze Reihe von diesen Geestpflanzen, während sie in das von den Flüssen und dem Meere abgesetzte Schwemmland — die Marschen — nicht einwanderten. Unter ihnen sind die *Pyrola*-Arten auf dem Festlande ausschliesslich Waldbewohner, und wenn sie in den Dünenhälern der Inseln in grosser Ueppigkeit gefunden werden, so dürfen wir darum noch nicht schliessen, dass die Inseln früher bewaldet gewesen seien, vielmehr liegt auch der Gedanke nahe, dass die milde, immer feuchte Seeluft ihnen den Waldesschatten zu ersetzen vermag. *Parnassia*, eine der auffallendsten Charakterpflanzen der Inseln, wächst auf dem Festlande jetzt viel seltener und nur auf sehr sumpfigen (namentlich torfigen) Wiesen; die Dünenhäler, welche diese reizende Pflanze ziert, sind trotzdem, dass der Sand durch Regenwasser und von unten her stärker durchfeuchtet ist, als es oberflächlich erscheint, dennoch weit trockner, als diese Standorte am Festlande; auch für *Parnassia* ist gewiss der bedeutende Wassergehalt der Seeluft von grosser Bedeutung. Aehnliches wiederholt sich für *Epipactis*, *Gymnadenia* und *Listera*, welche auf dem Festlande an ähnlichen Lokalitäten gewiss nicht auszudauern vermöchten (für diese Orchideen dürfte aber auch der starke Kalkgehalt des Inselandes von Bedeutung sein). *Erythraea Centaurium* L. des Festlandes wird auf den Inseln durch die sehr nahe verwandte *Erythraea littoralis* (Sm.) Fries vertreten, welche lediglich auf den Küstensaum beschränkt ist.

Auf den grössern Inseln, namentlich Borkum, finden sich auch sehr charakteristische Reste der Heidevegetation (die von der Vegetation der Dünen in vielen Stücken sehr verschieden ist). Zur wirklichen Torf- und Moorbildung kommt es wohl auf keiner der Inseln (wahrscheinlich wirkt hierbei auch der Kochsalz-Gehalt des Wassers und der Luft störend ein); dagegen wiederholen die Sümpfe der grössten Dünenthäler, z. B. der Kiebitzdelle auf Borkum fast vollständig den Charakter ähnlicher quelliger Orte der Festlands-Geest. Da wachsen im Wasser: *Potamogeton heterophylla*, *Polygonum amphibium*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Callitriche stagnalis* Scop., *Batrachium spec.*, am Rande des Sumpfes *Echinodorus ranunculoides*, *Littorella*, *Veronica scutellata* und *Anagallis* und in dem umliegenden feuchten Grase oder Gestrüpp: *Liparis Loeselii*, *Gentiana Pneumonanthe* (H. Meier) und *Amarrella*, *Calamagrostis Epigeios*, *Carex distans*, *dioica*, *teretiuscula*, *Eriophorum polystachyum*, *Listera ovata*, *Drosera rotundifolia*, *Hydrocotyle vulgaris* u. A. mehr.

Die Thatsache, dass die Flora der einzelnen Inseln wieder unter einander abweicht und im Einzelnen manche Verschiedenheiten zeigt, ist bei der relativ kurzen Zeit, welche seit der Trennung der Inseln verflossen ist, eine sehr bedeutsame und verdient genauer betrachtet zu werden, wenn erst die Pflanzenwelt der einzelnen Inseln vollständiger verzeichnet sein wird. Ich bin überzeugt, dass sich hier im Kleinen die Erscheinungen wiederholen, welche das Studium der Inselnflora in neuester Zeit so überaus lehrreich gemacht haben.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1869-1870

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: [Bemerkungen über die Flora der ostfriesischen Inseln, namentlich der Insel Borkum 201-216](#)