

# Endozoische Samen-Verbreitung von Pflanzen mit fleischigen Früchten durch Vögel auf den Nordseeinseln.

Von Otto Leege, Juist.

---

## *Früherer Zustand der botanischen Verhältnisse auf den Nordseeinseln.*

Alten Berichten zufolge herrschte in früheren Jahrhunderten auf den Inseln Pflanzenarmut, zurückzuführen auf mancherlei Umstände, die heute größtenteils überwunden sind, hervorgerufen durch übermäßige Haltung von Vieh, das auf Wiesen und Weiden nicht genügende Nahrung fand und deswegen in den Dünen große Verwüstungen hervorrief, Abmähen des die Stranddünen erhaltenden Helms zu Futter- und Streuzwecken, Abhacken alles Strauchwerkes zur Herstellung von Buschzäunen, zum Abriegeln von Seewassereinbrüchen und Festlegung des Flugsandes, zu Einfriedigungen der Äcker, zur Aufrichtung von Fischzäunen (Argen) und zu Brennzwecken. Die unausbleiblichen Folgen machten sich bald bemerkbar, Hochfluten durchbrachen die ungeschützten Dünen, der Flugsand begrub alles Grün, und die Wohnungen mußten nicht selten geräumt werden.

Wandervögel fanden keine Veranlassung zum Rasten auf den unwirtlichen Inseln, und an strauchliebenden Brutvögeln fehlte es fast ganz. Zu Drostes Zeiten (1869) brüteten auf den ostfriesischen Inseln in geringer Zahl nur 12 Kleinvogelarten, deren Dasein an Strauch und begrüntem Boden gebunden ist, heute in unverfälschter Natur mehr als die doppelte Zahl an Arten, zum Teil in großer Menge. Das viele Grün der neuen Zeit läd die vorüberziehenden geflügelten Wanderer zum Niederlassen und Verweilen ein, und mit ihren Ausscheidungen siedeln sich fortwährend neue Pflanzenarten an, so daß seit 1900 deren Zahl um 30 % zugenommen hat. Die günstigeren sozialen Verhältnisse der Bewohner

und der eingesetzte Naturschutz übten bald ihre segensreiche Wirkung aus.

Den Hauptanteil an der Zunahme der Pflanzenwelt haben die Vögel durch Verschleppung fleischiger Früchte und Samen verschiedenster Art; manche mit Flugorganen ausgerüstete Samen wandern durch die Luft, vom Festlande oder den benachbarten Inseln heran, wieder andere werden durch herbstliche Hochfluten an den Strand und in die Dünenbuchten getragen oder ganze treibende Rasenplacken werden ans Land geworfen.

### *Beginn der wissenschaftlichen Erforschung der Inselflora.*

Es ist sehr bedauerlich, daß es keine zuverlässigen floristischen Ausführungen über die Inselwelt der Nordsee aus älterer Zeit gibt. Die älteste Arbeit von wissenschaftlicher Bedeutung über die Ostfriesischen Inseln ist die des Hofrats G. F. W. Meyer 1823/24 im Hannoverschen Magazin (259 Arten), und die lückenhaften Beiträge 1849 von Prof. Lantzius-Beninga gründen sich z. T. auf jenen, wie auch die Flora von Wessel 1863—1888 und Bielefeld 1900, mehr noch auf die gründlichen und äußerst wertvollen Untersuchungen des Dreigestirns Nöldecke-Buchenau-Focke. Von 1851 an war Oberappellationsrat Karl Nöldecke aus Celle auf den ostfriesischen Inseln tätig und veröffentlichte die Ergebnisse in den Abh. Nat. Ver. Bremen 1872 S. 93—198. Ihm folgten von 1870 an Prof. Buchenau und Dr. W. O. Focke, denen wir eine ganze Reihe hervorragender Arbeiten verdanken. 1881 veröffentlichte Buchenau seine Flora der Ostfr. Inseln, 1901 in 4. Auflage, und bis dahin und auch bis heute erschienen in verschiedenen Zeitschriften kleinere Aufsätze über einzelne Inseln und Arten, von welchen einige beachtenswert, andere recht oberflächlich sind. Rühmend hervorzuheben ist die Flora von Koch und Brennecke 1844 über Wangeroog und über das gleiche Thema vom Direktor des Botanischen Gartens in Oldenburg, W. Meyer. In der Buchenau'schen Flora von Bremen-Oldenburg und Ostfriesland sind die Inseln 1936 bearbeitet von J. van Dieken und Leege, von beiden ferner in der Volksflora von Oldenburg-Ostfriesland 1937. Leider mußte der Raumersparnis wegen auf nähere Angaben über die Fundstätten verzichtet werden.

Das einzige umfassende Werk über die Westfriesischen Inseln von größter Bedeutung veröffentlichte Franciscus Holkema 1870 unter dem Titel: De Plantengroei der Nederlandsche Noordzee-Eylanden, später durch manche Aufsätze in der „Nederlandsch Kruitkundig Archief“ erweitert, wie auch durch andere Ausführungen in Beschreibungen einzelner Inseln. Hervorragend sind aus neuester Zeit die Arbeiten des leider so früh ver-

storbenen Dr. van Dieren. Wie auf den Ostfr. Inseln sind auch hier schon viele neue Arten eingewandert, und hoffentlich liegt die Zeit nicht fern, daß auch über diese schönen, viel pflanzenreicheren Inseln eine umfassende Flora erscheint.

Ziemlich reich ist auch die Literatur über die Nordfriesischen Inseln, die mit dem Jahre 1762 einsetzt. Aeltere Schriftsteller verfaßten sie zum Teil dänisch, und es handelt sich durchweg um Beiträge von einzelnen Inseln. Die meisten Arbeiten schrieb der Kieler Professor Paul Knuth von 1887 bis 1895, die aber einer strengen Kritik nicht immer standhalten. Er faßte 1895 alles in seiner „Flora der Nordfriesischen Inseln“ zusammen, und wenn auch später von verschiedenen Autoren Berichtigungen und Ergänzungen erschienen, so wird es doch sehr bedauert, daß nicht eine zusammenfassende Flora auf Grund neuester Forschungen den vielen Besuchern jener Inseln zur Verfügung steht.

Die Namen der anerkannten und bedeutenden Botaniker Nöldecke-Buchenau-Focke bürgen schon für die unbedingte Zuverlässigkeit ihrer Untersuchungen auf den Inseln und geben uns ein klares Bild über die floristischen Verhältnisse jener Zeit, und kaum eine Art dürfte ihrem kritischen Blick entgangen sein. Um so mehr verwundert es uns, wenn wir die heutige Zeit mit jener ihres Schaffens vergleichen. Wenige Arten sind neuerdings fast oder ganz verschwunden, dafür sind sehr viele neue eingewandert und haben sich zum Teil derart vermehrt, daß sie den Eindruck machen, als wären sie von jeher einheimisch gewesen. Es ist daher dringend geboten, von Zeit zu Zeit genaue Erhebungen auf jeder Insel über ihre Pflanzenbestände, über Ab- und Zunahme, anzustellen, gibt es doch kaum Gebiete im deutschen Lande, die ähnlichen Veränderungen ausgesetzt sind.

Die älteren Autoren, die als Sommergäste die Inseln besuchten, wurden durch die eigenartige Zusammensetzung der Flora veranlaßt, auch im Frühjahr und Herbst ihre Forschungen fortzusetzen, und daher darf man wohl annehmen, daß die Feststellung der Arten so gut wie lückenlos ist.

Wenn Buchenau bei manchen Arten den Vermerk macht „jedenfalls mit Pflanzenmaterial eingeschleppt“, so dürfte diese Annahme wohl selten zutreffend sein, beweisen doch die Untersuchungen unserer Zeit, daß die Einwanderung der vielen neuen Arten, wie schon vorhin angedeutet, auf andere Umstände zurückzuführen ist, hauptsächlich auf Verschleppung durch Vögel.

Bekanntlich bildet die Inselkette die Hauptzugstraße für jene Vogelarten, deren Brutgebiet im Osten und Nordosten liegt. Der Rückzug erfolgt zur Zeit der Fruchtreife, vollzieht sich im Gegensatz zum Frühjahrszuge mit Unterbrechungen, und

manche der Rückzügler verweilen Stunden bis Tage auf Inseln, die ihnen wegen besonderer Verhältnisse (Baum- und Strauchflora, günstige Nahrungsbedingungen) zusagen, und so werden zweifellos fremde Bestandteile eingeführt. Man hüte sich aber, den Einfluß zu überschätzen, beweisen doch die Untersuchungen über die außerordentlich schnelle Verdauungstätigkeit, daß die Samen nur einen kurzen Weg zurückgelegt haben können.

Während des Frühjahrszuges fehlt es an frischen Früchten, und die meisten Vogelarten haben es außerdem sehr eilig, im Geschlechtsdrange ihre Heimstätten zu erreichen, überfliegen meistens die Inseln ohne zu rasten, und daher ist vom Westen her mit einem Zuwachs kaum zu rechnen, der jedoch öfters durch Meeresströmungen erfolgt. Vielleicht ist aber doch das Vordringen einiger Arten nach Osten auf Frühjahrswanderer zurückzuführen, so die seit 40 Jahren in Etappen nach Osten vordringende nordamerikanische *Oenothera ammophila* Focke, deren zahlreiche Samen bis zum Frühjahr auf dem Sande umherliegen, von manchen Vögeln aufgenommen und weitergetragen werden, bis sie an den Südhängen der Stranddünen benachbarter Inseln ausgeschieden werden und sich schnell weiterentwickeln. Ähnlich verhält es sich wohl mit der mediterranen *Convolvulus Soldanella*, die in den holländischen Dünen weit verbreitet ist und jetzt schon Amrum erreicht hat. Der Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) bewohnte von jeher die Dünengebiete der holländischen Inseln und die Westküste, und sein Verbreitungsgebiet fand nach Osten hin seinen Abschluß auf Borkum und Juist, wo er seit Jahrhunderten ansässig ist, auf allen übrigen Nordseeinseln aber fehlte, bis er seit 80 Jahren allmählich bis nach Wangeroog vordrang. An der Ostseeküste ist er weit verbreitet, kann aber wegen der Entfernung von daher nicht eingewandert sein. Da in manchen Jahren jedoch noch beim Beginn des Frühjahrszuges überwinterte Beeren die Sträucher bedecken, darf man wohl mit Recht annehmen, daß die Wanderer im Laufe der Zeit für die Weiterverbreitung verantwortlich sind.

Wichtiger ist die Samenverbreitung durch Strich- und Wintervögel. Wird es im Binnenlande im Herbst kühler, so ziehen es viele Arten vor, das mildere Inselklima aufzusuchen. Besonders sind es Krähen, Drosseln und manche Finkenarten, die hier den Winter verbringen, von der Küste nach den Inseln hinüberfliegen, bald hier, bald dort sind, und ihren Kot absetzen. Sie kommen zum Teil aus den benachbarten Wäldern, und so erklärt es sich, daß die genossenen Beeren bei der kurzen Entfernung noch nicht völlig verdaut sind. Von Osten können sie nicht gekommen sein, da es auf jenen Inseln keine „Waldbeeren“

gibt. In den Sanddorn- und Weidengestrüppen hat sich unter Blatabfall eine leichte Humusdecke gebildet, in der für die Keimung die nötigsten Bedingungen geschaffen sind.

*Welche Vogelarten tragen zur Verbreitung von Pflanzen mit fleischigen Früchten auf den Nordseeinseln und im benachbarten Küstengebiet bei?*

Von allen Vogelarten sind die eigentlichen Säger die Verbreiter fleischiger Früchte, ganz besonders die Drosseln, Sing-, Wein- und Wacholderdrosseln, mehr noch die überhand nehmenden Amseln, die wahllos jede Fleischfrucht annehmen. Auch die Sylvien, Garten-, Dorn-, Zaun- und Mönchsgrasmücken schätzen diese Früchte, nicht weniger Garten-, Wald-, Fitis- und Weidenlaub-sänger, auch verschiedene Rohrsänger sollen nicht unbeteiligt sein. Zahllos durchziehende Rotkehlchen sind begeisterte Beerenfresser und hauptsächliche Verbreiter des Holunders, Blaukehlchen treten zurück. Der Gartenrotschwanz als häufiger Durchzügler ist ebenfalls beteiligt, weniger Hausrotschwanz, Braunelle, die drei Steinschmätzer, Grauer und Trauerfliegenfänger.

Von sonstigen Kleinvögeln kommen Pirol und Kernbeißer kaum in Betracht, und alle Finkenarten, wie beide Sperlinge, Buch- und Bergfink, Blut- und Berghänfling, Erlen- und Birkenzeisig, Grünling, Stieglitz, Gimpel, Kreuzschnäbel und Ammern, zum Teil große Beerennäscher, scheiden wenige keimfähige Samen wieder aus, mehr wohl noch Wiesen- und Baumpieper, weiße und gelbe Bachstelze, Feldlerche, Kohl- und Blaumeise, Würger, Wendehals und Großer Buntspecht, besonders aber Stare.

Alle Rabenarten, Nebel-, Raben- und Saatkrähen, Elster- und Eichelhäher sind scharf auf Beeren, ebenso auch Ringel- und Turteltauben, Rebhühner und Fasane.

Von Falken überraschte ich wiederholt Sperber, Turmfalke und Mäusebussard als Beerenfresser, vielleicht sind auch noch andere beteiligt, möglicherweise wohl nur der Not gehorchend.

Steißfüßer sollen gelegentlich auch fleischige Früchte aufnehmen, doch fehlt mir die Erfahrung. Von Möwen kenne ich Sturm- und Lachmöwe als Beerenvertilger, von Enten Stock-, Krick- und Knäkente, die auch gelegentlich in den Dünen sammeln; wahrscheinlich sind es noch mehr Arten.

Von Stelzfüßern sind mir als gelegentliche Beerenfresser bekannt: Goldregenpfeifer, Rotschenkel, Brachvogel, Wachtelkönig, Teichhuhn, Bläßhuhn und Wasserralle.

*Wie werden Vögel auf die Früchte aufmerksam?*

Als wichtigste Verbreiter von Früchten, deren Samen von Fruchtfleisch eingehüllt sind, kommen Vögel in Betracht. Sie sind

also die Hauptvermittler der endozoischen Samenverbreitung, wirken außerdem exozoisch. Wenn sich auch manche Arten als besondere Fruchtfreunde betätigen, wie Hühner, Enten und Finkenarten, so sind sie doch für Samenverbreitung belanglos, weil sie die Samen derart zerhacken und im Muskelmagen zerreiben, daß nur noch ausnahmsweise einzelne keimfähige den Darm verlassen. Wieder andere, so die Rabenvögel (Krähen, Dohlen, Elstern, Häher) verschlingen hartschalige Samen und Kerne, die unbeschadet den Darmkanal passieren.

Schon aus der Ferne erkennen die Vögel ihre Lieblingsnahrung an den leuchtenden Farben, doch sind viele Arten Feinschmecker, die nur gewissen Früchten nachstellen, andere, wie z. B. Amseln, nehmen weder Rücksicht auf Farbe noch Geschmack; sie sind Allesfresser. Im allgemeinen ist der Geschmack bei den Vögeln wohl entwickelt, nicht aber der Geruchssinn, obwohl viele behaupten, daß auch der Fruchtduft sie locke, so von Erdbeeren, Himbeeren und Pfirsichen, doch hat die Wissenschaft keine Geruchsnerven festgestellt. Wichtiger für Verbreitung der Samen als die Darmassage sind die vom Kropf ausgeworfenen Speiballen, die eine günstige Wirkung auf die Keimfähigkeit ausüben und diese jedenfalls beschleunigen.

Solange die Samen noch unreif sind, ist die sie umgebende Fruchthülle unscheinbar (z. T. versteckt im Laube) und übt noch keinen Reiz auf die Fruchtfresser aus, sobald aber die Frucht reife eintritt, erscheinen die auffallend leuchtenden Farben, und es ist von großer Bedeutung, daß gerade die Frucht reife mit der Hauptzeit des Wanderfluges zusammenfällt.

Die Farbe der Früchte spielt bei Verbreitung der Früchte die wichtigste Rolle. Feueriges Rot mit seinen Übergängen zu Gelb und Orange bildet bei uns die häufigste Lockfarbe, und mehr als die Hälfte aller Fleischfrüchte bedienen sich dieses Lockmittels, das auch wegen des grünen Hintergrundes der Blätter besonders kraß hervortritt. Schon bevor der eigentliche Vogelzug einsetzt, beginnen die rotfrüchtigen Johannisbeeren, duftende Erd- und Himbeeren zu reifen und bieten besonders Umherstreifern ihre wohlschmeckenden Gaben. Bald beginnen auch die roten, mehligten Früchte des Weißdorns, die in großer Zahl die Zweige zieren, zu reifen, und schon beginnt die Hauptzugzeit. Zahllose lichterote bis düster gefärbte Brombeeren bedecken die Büsche, die sich auf den Inseln dicht am Boden über den Dünensand ranken oder das Buschwerk durchweben. Stachelige Berberitzen halten unerwünschte Besucher ab, doch wissen die Vögel den Weg zu ihren Früchten zu finden. Rotkehlchen werden durch die leuchtendrote Hülle des Pfaffenhütchens aufmerksam und wissen

mit großem Geschick den gelben ungiftigen Kern aus dem giftigen Samenmantel zu schälen. Auch giftige Samen werden ohne Schaden verzehrt. Wohlschmeckende Kronsbeeren, auch solche der Bärentraube und der spätreifenden Moosbeere sind begehrt. Der in den Dünen wildwachsende Spargel verbreitet sich kaum weiter, obwohl die Früchte gern genommen werden. In den Buschdickichten nehmen der Bittersüße Nachtschatten und das Deutsche oder Umschlingende Geißblatt, früher fehlend, immer mehr zu, vor allem auch die Wildrosen mit den zahllosen Hagebutten. Der bis vor kurzem als Heckenstrauch verwendete Bocksdorn verschwindet leider mehr und mehr. Die Fruchtschirme der Vogelbeere fallen sehr weit auf und finden zahlreiche Liebhaber. Die doldenrispigen, scharlachroten Fruchtstände des Schneeballs wirken besonders verführerisch, werden aber ihres abscheulichen Geschmacks wegen im allgemeinen gemieden und sitzen oft noch im sprossenden Frühling an den Zweigen. Pflanzen mit immergrünen Blättern, wie Eibe und Hülse, reifen ihre prächtigen roten Früchte recht spät, die aber im Gegensatz zum dunklen Laube ganz besonders vorteilhaft wirken. Vor allem aber muß der Charakterstrauch der Inseln, der Sanddorn genannt werden, die vornehmste Zierde des öden Winters, der den Dünenabhängen und Niederungen seinen höchsten Schmuck verleiht, wenn die entlaubten düsteren Zweige mit den orangefarbenen Scheinbeeren überschüttet sind und den Vögeln, vor allem Krähen und Drosseln, in der nahrungsarmen Zeit den Tisch reichlich decken.

**Blaue bis schwarze Früchte** zeitigen von Kräutern der Wälder und Gebüsche Einbeere und Weißwurz, auf Äckern wächst der Schwarze Nachtschatten, unter Hecken zuweilen die Weiße Zaurübe. Von Halbsträuchern sind Krähen-, Blau- und Moosbeeren meist verbreitet. In Gebüschen und Wäldern bildet der Faulbaum ein häufiges Unterholz, doch ist der Kreuzdorn im Nordwesten recht selten. Als Heckenstrauch findet der Liguster immer mehr Verwendung. Die Früchte von Wacholder und Efeu erreichen erst im folgenden Jahre ihre Reife. Der von Vögeln neuerdings auf den Inseln viel verschleppte Holunder hat zwar kleine Früchte, die aber große Fruchtscheiben bilden und dadurch besonders ins Auge fallen. Wegen ihrer Schmackhaftigkeit finden sie sehr viel Abnehmer und sind kurz nach der Fruchtreife restlos verzehrt.

**Weißer Früchte** hat die Schneebeere, die vom Spätherbst an nach Verlust der Blätter stark hervortreten, wegen ihrer Saftlosigkeit außer Amseln und Hühner kaum Verehrer finden. Weißer Hartriegel und Schwarze Zaurübe haben ebenfalls weiße Früchte.

*Welchen Weg legen die Samen fleischiger Früchte  
im Vogelkörper zurück?*

Vom Schnabel gelangen die Früchte bei vielen körnerfressenden Vögeln, z. B. bei allen Hühnerarten und bei vielen Singvögeln, so bei Seidenschwänzen, Kreuzschnäbeln, Dompfaffen, Kernbeißern, Sperlingen, Hänflingen u. a. in den, allerdings den meisten Vögeln fehlenden Kropf, der sich vor der Speiseröhre befindet und bei gesättigten Vögeln von eiförmiger oder kugeliger Gestalt ist. Hier erfolgt zunächst eine Erweichung der genossenen Nahrung, ohne daß die Keimfähigkeit der Samen dadurch beeinträchtigt wird. Die Fruchthülle und manche Samen werden durch den Schnabel als Speiballen bei Drosseln, Rabenvögeln u. a. ausgestoßen, während das Fruchtfleisch mit Einschlüssen von Samen durch die Speiseröhre in den mit zahlreichen verdauungsfördernden Drüsen ausgestatteten Vormagen befördert wird. Weiterhin gelangt die Speise in den Muskelmagen, in dessen Schleimhaut sich ebenfalls gleichwirkende Drüsen befinden, und außerdem enthält die Muskelwand kräftige Reibplatten, die selbst harte Samen oft unter Zuhilfenahme von Sand und Steinchen zermalmten, aber doch auch noch manche unbeschadet in die langen Gedärme überleiten, die die Nahrung noch weiter auswerten, bis die Reste durch den After ausgeschieden werden, wobei doch zuweilen noch einige Samen lebensfähig bleiben. Kernfresser, die ihre Nahrung völlig zerkleinern, spielen für die Samenverbreitung keine Rolle.

Manche Versuche, die ich mit ausgestreuten Speiballensamen machte, hatten gute Erfolge, wird doch die Keimung durch Einwirkung des Kropfsekrets günstig beeinflusst, wogegen frisch ausgesäte Samen im nahrungsarmen Sande durchweg nicht keimten.

Genossene Fleischfrüchte verweilen nur kurze Zeit in Kropf und Darm, und daher können sich die Samen nur über kurze Entfernungen verbreiten. Um sich Klarheit über die Verdauungsfähigkeit, insbesondere um die Zeitdauer von der Nahrungsaufnahme bis zur Ausscheidung festzustellen, sind zahlreiche Versuche an gefangenen Vögeln vorgenommen. Verwendung fanden verschiedene Vogelarten, denen man die mannigfaltigsten Fleischfrüchte verabfolgte, und kam zu dem Ergebnis, daß der ganze Prozeß je nach Beschaffenheit der Früchte sich in kürzester Zeit vollzieht, viele ausgeschiedene Samen nicht nur ihre Keimfähigkeit behalten, sondern die Keimzeit auch abgekürzt wird. Holunderbeeren, einer Amsel vorgelegt, hatten bereits nach 15 Minuten den Darm durchwandert; andere, etwas weniger leicht verdauliche Beeren, gebrauchten längere Zeit, und die am schwersten verdaulichen verweilten bis zu drei Stunden im Vogelkörper. Diese Versuche sind bei gefangenen Vögeln ausgeführt; wie sich die Verdauungstätigkeit

bei Vögeln im Freileben gestaltet, dürfte schwerlich festzustellen sein.

Die frühere Annahme, Früchte würden von Vögeln auf sehr weite Entfernungen, ja von Erdteil zu Erdteil verschleppt, wird damit hinfällig. Die Durchschnittsgeschwindigkeit des Starfluges beträgt während des Zuges 74, der Nebelkrähe 50, der Dohle 62, des Sperbers 41, der Finkenarten 50 bis 60 Stundenkilometer, und in dieser Zeit würde bei den meisten Arten schon der Darm entleert sein. Nur in kurzen Flugetappen, etwa von Insel zu Insel, könnte sich die Samenverbreitung günstig auswirken.

Manche wollen wissen, daß die Vögel beim Reiseantritt keine Nahrung zu sich nehmen, um im Fluge durch beschwerten Magen nicht behindert zu sein, eine Annahme, die schwerlich zu beweisen ist. Allerdings treten manche ihren Aufbruch mit Sonnenaufgang an, bevor sie Zeit zur Nahrungsaufnahme fanden.

Während der Herbstwanderung hatte ich oft Gelegenheit, geschossene und verunglückte Vögel auf Magen- und Darminhalt zu untersuchen und kam in fast allen Fällen zu dem Ergebnis, daß die Verdauungsorgane leer waren, doch beweist das noch keineswegs, daß vor Antritt der Reise keine Nahrung aufgenommen wurde.

#### *Pflanzen mit fleischigen Früchten auf den Nordseeinseln.*

*Juniperus communis* L. Ursprünglich auf den Inseln fehlend. In neuerer Zeit auf fast allen Inseln auf Friedhöfen und in Gärten angepflanzt. Die im zweiten Jahre reifenden, schwarzbraunen, bläulich bereiften, kugeligen Beeren mit bräunlichen Samen werden von verschiedenen Drosseln, besonders von der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.) gefressen und gelangen durch diese in seltenen Fällen in die Dünentäler, wo sie an geschützten, belichteten Stellen (zwischen *Salix* und *Hippophaes*) eine Höhe bis 1,60 m erreichen, von der Luvseite bei Stürmen aber stark mitgenommen werden. So verschleppte Exemplare sah ich auf Röm, ein einzelnes auf Langeoog und Borkum (jetzt wieder verschwunden). In bebuchten Tälern auf Juist-Bill gegen 30 Sträucher seit 30 Jahren, merkwürdigerweise nur ♂. Auf Texel an einer Stelle in Menge, anscheinend ursprünglich. Leider werden manche von Insulanern ausgegraben und in Gärten verpflanzt, wo sie zugrunde gehen.

*Taxus baccata* L. Selten angepflanzt, hier und da aber in Gärten und Gehölzen der Küste gezogen. Die schwarzbraunen, giftigen Samen, umschlossen von dem scharlachroten, saftigen, süß schmeckenden, nicht giftigen Arillus, werden von Drosseln und Bachstelzen gefressen und so zuweilen verschleppt. In Gärten der

Stadt Norden und sonst findet man öfter in Hecken Keimpflanzen dieser Art.)

*Asparagus officinalis* L. Von jeher Bewohner der Dünengebiete einiger Ost- und Westfriesischen, nicht aber der Nordfriesischen Inseln, jedoch nirgends zahlreich. Am meisten noch auf Borkum und Norderney, sehr selten auf Langeoog und Juist. Die ziegelrote, kugelige, erbsengroße Beere mit schwärzlichem Samen wird besonders von Drosseln gefressen.

*Paris quadrifolia* L. Diese in humusreichen, feuchten Laubwäldern und Gebüschern wachsende Liliacee ist bislang auf keiner Nordseeinsel gefunden. Auch im festländischen Ostfriesland ist sie sehr selten, und der nächste Fundort südlich von Aurich liegt von der Bill etwa 60 km entfernt. Um so mehr war ich erstaunt, als meine Frau die Einbeere am 4. Mai 1931 im kleinen, 40 Jahre alten, absterbenden Tremulagehölz auf Juist-Bill, wo Wandervogel kürzere oder längere Zeit zu rasten pflegen, in Gesellschaft anderer, bislang für die Inseln nicht nachgewiesenen Waldpflanzen, in drei Grüppchen zu je vier Pflanzen entdeckte, die sich wohl, wie die ebenfalls neu eingewanderte *Trientalis Europaea*, durch unterirdisch kriechende Ausläufer weiter ausbreitet, wenn sie nicht durch die alles überwuchernde *Hierochloa odorata* erstickt wird. In dem wenig humosen Boden ist ihr Wachstum spärlich, erreicht nur eine Höhe bis 12 cm und entwickelt nur vereinzelt bis vier Laubblätter. Die erste Blüte öffnete sich am 15. Mai 1932. Von welchem Vogel die mehrsamige, stahlblaue, fast kirschgroße giftige Beere gefressen wird, ist zwar nicht bekannt, muß aber doch zweifellos durch Vögel hierher getragen sein, da das Gelände durch dichte Drahtzäune abgeschlossen ist.

*Polygonatum multiflorum* All. Ebenfalls ist diese Art bislang für keine Nordseeinsel nachgewiesen. Seit 1924 wächst sie am Fundplatz der vorigen, kommt regelmäßig zur Blüte, bleibt aber im Wachstum hinter ihren festländischen Schwestern zurück. Die widerlich süßlich schmeckenden blauschwarzen Beeren werden gelegentlich, wahrscheinlich von Drosseln (Amseln), verzehrt.

*Convallaria majalis* L. Fehlte ebenfalls bislang den Inseln. Auf Juist um dieselbe Zeit im Gestrüpp der Bill in einigen Exemplaren, kommt jedoch nie zur Blüte und entwickelt nur ein Laubblatt. Auf Langeoog von Pastor Harms angepflanzt mit gleichem Ergebnis. Öfters auf Texel. Die scharlachrote, kugelige Beere mit 2 bis 6 blauen Samen dürfte wahrscheinlich ebenfalls durch Drosseln verbreitet sein.

*Majanthemum bifolium* L. Auch diese Art war früher für die Inseln unbekannt. Allerdings fand ich sie schon vor 40 Jahren ziemlich häufig im Lornsenhain auf Sylt, seit 1920 etwa auf Juist-Bill, spärlich, nur selten zur Blüte gelangend. Die an-

fangs grünen, dann rötlich punktierten und schließlich kirschroten, einsamigen Beeren frißt gelegentlich die Amsel.

*Berberis vulgaris* L. Selten auf den Inseln in verschiedenen Formen angepflanzt. Die scharlachroten, länglichen Beeren schmecken zwar säuerlich, finden aber unter Vögeln manche Liebhaber, besonders bei Drosseln, und durch ihre Vermittlung dürfte auch ein Strauch zwischen Hippophaes in die Dünen östlich vom Orte Juist gelangt sein. In freier Lage ist der Strauch empfindlich gegen Stürme und gelangte daher bislang nicht zur Blüte.

*Ribes rubrum* (L.). Die Ribesarten werden von Buchenau in seiner Flora nicht erwähnt, obwohl sie sehr zur Verwilderung neigen. An den Rastplätzen der Vögel im Gestrüpp der Dünen findet man am meisten diese Art, fast stets mit roten, selten mit gelblichweißen Beeren, die wohl den Inselgärten entstammen. Alle drei Arten *Ribes* werden gern von vielen Vogelarten gefressen.

*Ribes nigrum* L. Die schwarzen, drüsigpunktierten Beeren von eigenartigem Geschmack werden weniger von Vögeln geschätzt, und erst, wenn die Büsche der vorigen Art leer sind, machen sie sich an diese Früchte. Nur selten im Gebüsch der Bill verwildert.

*Ribes Grossularia* L. Wie beide vorige Arten angebaut in den Inselgärten, wird auch diese, aber nur selten, in die Dünen durch Drosseln und andere in die bebuschten Täler verschleppt.

*Crataegus monogyna* Jacq. Profeffor Buchenau sagt 1900: „Auf den Inseln baumförmig kultiviert; ein einzelner Strauch in der Mitte von Norderney, zwei auf Juist.“ Hunderte stehen jetzt in den Dünen von Juist, alle durch Vögel dahin getragen, ebenso auf fast allen übrigen Inseln. Höhengrenze von 4 m nicht überschritten. Auf Texel Charakterstrauch. Bastarde zwischen dieser und der folgenden Art häufig; auf Juist auch rötlich blühende. Die weithin leuchtenden, eiförmigen, roten Scheinfrüchte haben nur wenig mehliges Fleisch, locken aber Drosseln, Stare u. a. an, die für Verbreitung sorgen.

*Crataegus oxyacantha* L. Buchenau: „Auf den Inseln zu Hecken angepflanzt und baumförmig kultiviert; ein verschlepptes Exemplar auf Borkum in der Dodemannsdelle.“ Zwar etwas weniger häufig als vorige Art, aber doch in bebuschten Tälern aller Inseln jetzt häufig.

*Sorbus aucuparia* L. Buchenau: „Findet sich in einzelnen verschleppten Exemplaren auf einzelnen Inseln, wird aber nur unter Schutz zu einem wirklichen Baume.“ Das trifft auch heute noch zu, obgleich an Zahl überall zugenommen, mit Ausnahme von Wangeroog. Am häufigsten in den Baumanlagen von Spiekeroog durch Vögel eingeschleppt, ziemlich häufig auch in

den Gebüschten der holländischen Inseln. Auf den nordfriesischen Inseln öfters angepflanzt. Kommt bei uns im Freiland kaum zur Blüte, weil windempfindlich, und die Stämme bleiben zwergig. Geschützt in Anlagen fruchten sie reichlich, und die scharlachroten kugeligen Scheinfrüchte haben große Anziehungskraft für sämtliche Drosselarten, Stare, manche Fringilliden und den Seidenschwanz.

Auf der Bill pflanzte ich vor 5 Jahren 50 schwedische Mehlbeeren (*Sorbus Suecica* L.) an, die sich gut entwickelt, aber noch nicht geblüht haben.

*Pirus malus* L. Obstbau spielt auf den Inseln eine untergeordnete Rolle, jedoch bemüht man sich neuerdings um weiteren Anbau. Die günstigsten Erfahrungen machte man in den geschützten Gärten auf Spiekeroog, wo vorzügliches Obst geerntet wird. In den Gebüschten einiger Inseln, besonders auf Juist, findet man verwilderte buschartige, bis 3 m hohe verwilderte Apfelbäumchen, die z. T. 40 Jahre alt sind, regelmäßig reichen Blüthen schmuck, aber nur wenige Früchte entwickeln. Wer an der Verbreitung beteiligt ist, steht nicht fest, vielleicht tragen obstfressende Vögel die Kerne in die Dünen, vielleicht ist auch der Mensch unbeabsichtigt der Vermittler.

*Pirus communis* L. Das vorhin Gesagte gilt auch für die Birne, nur tritt sie noch weniger auf. Fruchtende oder blühende Wildlinge sah ich bislang nicht.

*Potentilla (Comarum) palustris* Scop. In sumpfigen Dünentälern und Niederungen sämtlicher Inseln, besonders der westlichen ostfriesischen, meistens nicht selten und sich weiter ausbreitend. Auf den östlichen Inseln wegen Fehlens nasser Täler bislang nicht nachgewiesen, auf Juist und Borkum ziemlich häufig. Als Verbreiter der Früchte, die zur Reifezeit schwammigfleischig werden, konnte ich auf Juist *Rallus aquaticus* und *Gallinula chloropus*, die früher den Inseln als Brutvögel fehlten, jetzt aber bei uns auch überwintern, feststellen, ferner Stockenten und Fasane.

*Rubus caesius* L. Die einzige, auf den Nordseeinseln einheimische Brombeere. Auf Sylt, Amrum und Föhr sehr spärlich, auf Borkum und Juist von jeher in großer Menge, worauf schon die alten volkstümlichen Namen deuten. Auf Borkum heißen die Früchte Snaurbeen (Schnurbeeren), Snoibeen, Snouwelbeen (Naschbeere), der Strauch selbst Flesem, auf Juist nennt man die Früchte Snootbeen oder kurz Snoot; neuerdings bürgert sich der überall in Ostfriesland gebräuchliche Name Brummelbee ein. Auf den nordfriesischen Inseln sehr sparsam, und Professor Knuth hält sie nur für ruderal. Auf den ostfriesischen Inseln schreitet sie jetzt immer mehr von West nach Ost vor, also umgekehrt zur

Herbstwanderung der Vögel; mithin werden Strichvögel, deren Kurs nicht festliegt, die Verbreiter sein. Ihr Indigenat für Borkum und Juist, wo sie in ungeheuren Mengen die bewachsenen Dünen und Täler bewohnt, ist kaum anzuzweifeln. Von Mitte Juli bis zum Spätherbst werden auf Juist allein mindestens 10 000 Liter gesammelt. Bis etwa 1890 bewohnte sie nur die Westhälfte der Insel und drang dann allmählich ostwärts vor. 1900 war sie nur in geringer Menge auf den südöstlichen Dünen von Norderney zu finden; jetzt ist sie weiter verbreitet. 1900 fehlte sie auf Baltrum, Langeoog und Spiekeroog, heute wächst sie in Menge im Gestrüpp Baltrums, auf dem Ostende von Langeoog spärlich, ebenso auf Spiekeroog und fehlt meines Wissens noch auf Wangeroog, dürfte sich aber bald alle diese Gebiete erobern. Ich fand sie auf allen holländischen Inseln, z. T. in Menge. Die auf unseren Inseln wachsende Form rechtfertigt nicht den Namen Kratzbeere, und die bläuliche bereifte, saftreiche Sammelfrucht schmeckt keineswegs fade, wie die der binnenländischen Form, sondern sie ist im Gegenteil sehr wohlschmeckend. Fast alle beerenfressenden Vögel naschen die Früchte; besonders hervorheben will ich noch die Vorliebe der Stockenten und Fasane für diese, wovon schon der auf dem weißen Sande ausgestreute schwarzblaue Kot zeugt.

*Rubus plicatus* Weihe et Nees (= *R. fruticosus* L.) Von Vögeln ist diese Art in den letzten Jahrzehnten in manche Gebüsche fast sämtlicher Nordseeinseln verschleppt, vorläufig erst vereinzelt. Man wolle in Zukunft besonderes Augenmerk auf Einwanderung neuer *Rubus*-arten, die nicht leicht zu unterscheiden sind, richten.

*Rubus Idaeus* L. Buchenau weist ihn nur für die Baumpflanzungen von Norderney nach und mutmaßt, daß er „offenbar nur mit Pflanzenmaterial eingeschleppt“ ist; wie er so oft annimmt von Arten, die durch Vögel verbreitet sind. In den Strauchdickichten der Bill wuchert er auf nahrungsarmem Boden seit 25 Jahren und breitet sich durch Wurzelschößlinge weiter aus, fruchtet jedoch nur spärlich. Hier ist er zweifellos durch Vögel, die die roten, wohlschmeckenden Steinfrüchte gern annehmen, eingeführt, an Stellen, fernab der Kultur. Die nächste Entfernung, wo der Strauch endemisch vorkommt (Lütetsburg), liegt 25 km südöstlich von hier entfernt.

Kultivierte Himbeeren sieht man hie und da in den Ortschaften ruderal.

Der nordamerikanische *Rubus spectabilis* Pursh. mit großen, nickenden, karminroten oder orangegelben Früchten wird als Schmuckstrauch im festländischen Ostfriesland und auch auf einigen Inseln gern angepflanzt, und man findet ihn oft verwildert an Wegen, Wällen und in Gebüschen, so z. B. beim Leuchtturm auf

Norderney. Die unschmackhaften Früchte werden auch durch Drosseln verschleppt.

*Fragaria vesca* L. Seit 1924 mehrere kleine Gruppen an südlichen Dünenwänden und in grasigen Tälern auf Juist-Bill, ebenso auf Borkum eine Gruppe in einer Delle beim Jägerheim und in der Waterdelle; von den übrigen Inseln nicht bekannt. Die karminrote, saftige zuckerreiche Scheinbeere erfreut sich vieler Gäste aus der Vogelwelt, die für ihre Verbreitung sorgen.

Gartenformen gedeihen vorzüglich auf den Inseln, werden viel angebaut, verwildern nicht selten, und Vögel sorgen für ihre Verbreitung in die Dünen, so z. B. in Menge auf Spiekeroog.

*Rosa spinosissima* (= *R. pimpinellifolia* L.). Dieser Charakterstrauch vieler Nordseeinseln gibt uns Veranlassung, darüber nachzusinnen, warum er nicht über alle Inseln gleichmäßig verbreitet ist. Auf Nord- und Westfriesischen Inseln ist er durchweg sehr verbreitet, zwischen beiden, also auf den Ostfriesischen nur auf Norderney und Juist. Auf den Dünen von Norderney ist der hübsche Zwergstrauch sehr häufig, zahlreich auf Juist, auf dem benachbarten Borkum fehlt er dagegen, ebenso auf Baltrum, Langeoog, Spiekeroog und Wangeroog. Auf Röm sah ich ihn massenhaft, häufig auch auf Sylt und Amrum, ebenso auf Texel, Terschelling und Ameland. Auf welche Ursache ist das Fehlen auf den zwischenliegenden Inseln, die doch den gleichen Aufbau haben, zurückzuführen? Stare sind die Hauptabnehmer der kugeligen roten oder schwarzen Scheinfrüchte, und da diese in großen Schwärmen während der ganzen Fruchtzeit etappenweise von Insel zu Insel nach Westen vorrücken und überall längere Zeit verweilen, sollte man doch annehmen, daß in der Besiedlung keine leeren Zwischenräume entstehen könnten. Dieser Zwergstrauch meidet die frischsandigen Dünen und bewohnt die älteren, leicht begrünt, wird in der Regel bei uns an freien Stellen nur bis 20 cm hoch, im Hippophaesgesträuch der Bill aber bis 1,50 m.

*Rosa canina* L. Buchenau: „Gehört der Inselflora ursprünglich nicht an; einzelne Sträucher in Norderney auf Gartenumwallungen und auf Ostland Borkum, im Buschwerk der Bill ziemlich häufig.“ Vor dieser Zeit fehlte diese Rose ganz. Heute ist sie auf den meisten Inseln der Nordsee sehr häufig und fehlt auf keiner. Auf der Bill stehen sie streckenweise in solcher Dichtigkeit, daß sie das Gebiet unpassierbar machen. Sie scheinen verschiedenen Gebieten zu entstammen, da sie in Form und Größe der Hagebutten sehr verschieden sind. Nur auf Baltrum sah ich die Sträucher stark besetzt mit den Gallen jener kleinen Wespen (*Rhodites rosae* L.), die man als Bedegar, Rosenäpfel oder Rosenschwämme bezeichnet. Versuche, die ich mit ausgesätem Samen in den Dünen machte,

fürhten zu keinem Erfolge, und nur jene Samen, die Kropf und Darm von Vögeln durchwanderten, scheinen bei uns keimfähig zu sein. Die Hagebutten sind hier stets eiförmig, glatt, scharlachrot, fleischig, durchschnittlich 20 mm lang, 11—12 mm breit, und die Samenzahl beträgt 18—20. Eimerweise werden sie auf Juist gesammelt und zu Mus oder Rosenwein verarbeitet. Als Verbreiter der Samen kommen hier besonders in Betracht die immer häufiger und dreister werdenden Amseln, Sing-, Wein- und Wacholderdrosseln, verschiedene Finkenvögel, zuweilen auch Kohl- und Blaumeisen, Nebelkrähen und Fasane. Die selten bei uns auftretenden Seidenschwänze zerkleinern die Hagebutten nicht, wie die meisten anderen Vögel, sondern reißen sie ab und verschlucken sie ganz. Amseln und Drosseln holen sie gewöhnlich von den Zweigen, legen sie auf den Boden und schälen das Fruchtfleisch ab, wobei manche Samen, trotz ihrer Widerborstigkeit, mit verschluckt werden. Wegen der kurzen Blütezeit reifen die Früchte fast gleichzeitig, wegen ihrer Menge und z. T. schweren Erreichbarkeit sieht man noch manche im Spätherbst an den Zweigen, wie auch bei folgender Art.

*Rosa eglanteria* L. (= *R. rubiginosa* L.). In keiner Flora Ostfrieslands wird ihrer Erwähnung getan, auch nicht von den westfriesischen Inseln, doch sah ich sie schon vor 40 Jahren auf Sylt. Auf Norderney ist sie vor langen Jahren zu Hecken bei den Gärtnereien angepflanzt, und von da scheint sie durch Vögel auch in die Gebüschle von Juist verschleppt zu sein, ferner nach Borkum. Gegen diese Annahme spricht allerdings der Umstand, daß die Stämme mancher Unterschiede hinsichtlich Bestachelung, Behaarung, Form und Größe der Früchte zeigen. Die Scheinfrucht ist hier stets lang eiförmig, orangerot, 18—20 mm hoch, 12—14 mm breit, Samenzahl 18—20, Samen nach der Spitze zu ein wenig borstig. Diese im mittleren und südlichen Deutschland heimische Art, deren Blätter apfel- oder weinartig duften, wird neuerdings in Ostfriesland häufiger angepflanzt, und man findet dann und wann verschleppte Stücke fernab der Kultur. Verbreiter wie bei voriger und anderen Rosen.

*Rosa rugosa* Thunb. Vor 70 Jahren wurde die japanische Apfelrose in Deutschland eingeführt und besonders geschätzt als winterharter, früh ausschlagender, von Ende Mai bis Anfang Oktober blühender Strauch, ferner wegen der sehr großen Hagebutten, die von allen Rosenarten das meiste Fruchtfleisch haben, das gern zu Suppen, als Kompott und zu Marmeladen Verwendung findet. Ich führte die Art 1907 auf Juist und danach auf Memmert ein, nicht nur der vorgenannten Eigenschaften wegen, sondern auch, um das Eindringen Unbefugter in jene Gebiete zu verhindern (starke Bestachelung). Sie hat sich besonders gut be-

währt, wird auch, des vielen, wohlschmeckenden Fleisches wegen von Vögeln viel besucht, selten durch Samen verschleppt, breitet sich dagegen durch Wurzelsprossen stark aus. Die große Scheinfrucht, kugelig flachgedrückt, bei uns  $30 \times 20$  mm im Durchschnitt. An Samenzahl die reichste aller; ich zählte bis 110. Je weniger Samen, um so reicheres Fruchtfleisch, das auch die Kerne, im Gegensatz zu anderen, einhüllt. Letztere größer als bei jenen, ganz nackt, oder nur an der Spitze mit wenig schwachen Borsten und daher auch wohl mit Vorliebe von Vögeln angenommen. Besonders auf Wegen sieht man im Spätsommer und Herbst viele Drosselspeiballen, Würstchen von etwa 30 mm Länge und 6 mm Durchmesser, hochgelb, 3—12 Kerne enthaltend, denen besonders von Mäusen stark nachgestellt wird.

Die Rosengärten der größeren Inseln voll edelster Formen beweisen, wie Boden und Klima für Rosenzucht besonders geeignet sind. Mir ist kein Fall bekannt, daß fruchtende Gartenrosen durch Vögel verbreitet sind.

Es möge noch besonders darauf hingewiesen werden, daß ich im März 1936 verschiedene Wildrosen aus Ostasien und Nordamerika in je 25—50 Stück zu Versuchszwecken einfuhrte und in unmittelbare Nähe der Naturschutzwarte am südlichen Dünenrande auf der Bill ansiedelte. Sie gelangten zur Blüte und bildeten Früchte, und es ist abzuwarten, wie sie sich weiter entwickeln werden. Es möge besonders darauf geachtet werden, ob die Früchte auch durch Vögel verschleppt werden. Gepflanzt sind: *Rosa humilis*, *lucida*, *multiflora*, *rubifolia* und *setigera*.

*Prunus Cerasus* L., *P. insititia* L., und *P. domestica* L. werden in den Inseldörfern öfters angepflanzt, verwildern aber selten. Einige nichtblühende Stämmchen im Gesträuch der Bill, durch Vögel oder Menschen unabsichtlich verschleppt.

(*Prunus spinosa* L. 1928 eine Anzahl zweijähriger Stämmchen für Vogelschutzzwecke auf der Bill angepflanzt, 1933 zuerst geblüht, aber nicht gefruchtet, doch von 1936 an.)

*Empetrum nigrum* L. Auf den ostfriesischen Inseln nur auf Norderney vor 1900 häufig, auf den übrigen Inseln vereinzelt. Jetzt überall in Zunahme begriffen. Männliches Geschlecht herrscht vor, und auf weite Strecken trifft man keine ♀. Auf den holländischen Inseln zahlreich, mit Ausnahme von Rotum. Auf Texel sah ich das Gesträuch so üppig, daß sogar Turmfalken darunter nisteten. Auf den nordfriesischen Inseln besonders häufig, bis zu den Dünenkuppen aufsteigend. Die wenig schmackhafte, schwarzglänzende, kugelige Steinbeere wird von den Insulanern geschätzt, obwohl sie im Verdacht schwacher Giftigkeit steht. Auf den nordfriesischen Inseln trägt hauptsächlich die dort vorherrschende Sturmmöwe, deren Kot den Sand blauschwarz

färbt, zur Ausbreitung bei, hier dagegen Stare, Drosseln, Krähen und Fasane.

(*Evonymus Europaeus* L. Es ist auffallend, daß dieser anspruchslose, auf der Küstengeest häufige Strauch auf keiner Nordseeinsel vorkommt. Meine Versuche, ihn auf Juist anzusiedeln, hatten kaum Erfolg. Die vierkantige, rosenrote, etwas fleischige, aber giftige Fruchtkapsel mit orangegelbem Samenmantel fällt weithin auf, wird aber trotzdem von Vögeln wenig beachtet. Nur Rotkehlchen, die bei uns in außerordentlicher Menge durchziehen, finden besonderen Gefallen an den Samen, weswegen man die Früchte auch wohl als Rotkehlchenbrot bezeichnet. Auf dem Festlande sah ich gelegentlich auch Krähen, Dohlen und Amseln an den Früchten hacken.)

(*Ilex Aquifolium* L. Hülsen sind auf keiner Insel heimisch, werden aber seit einigen Jahrzehnten als Ziersträucher in den Ortschaften und auf Friedhöfen angepflanzt, gedeihen in einigermaßen geschützten Gebieten recht gut und fruchten reichlich. Die koralleroten Kugelfrüchte leuchten weithin und locken einladend, werden aber erst im Winter von einigen Vogelarten angenommen, wenn die Nahrung knapp wird. Auf den Inseln sah ich noch keine Sämlinge, wohl aber in benachbarten Küstenorten, wo die Samen von Amseln unter Hecken und sonst abgesetzt waren. Auch Ringeltauben sollen die Früchte fressen.)

*Frangula Alnus* Miller. Der in feuchten Gebüsch und Gehölzen des Festlandes weit verbreitete Faulbaum gehört nicht zum Bestande der Inselflora. In feuchten Tälern der Bill stehen seit 15 Jahren drei Sträucher, durch Vögel befördert, wenig windfest zwischen Gesträuch. Man findet bekanntlich Blüten und Früchte gleichzeitig, und letztere, kugelige, anfangs grüne, später rote und zur Reifezeit schwarzviolette Steinfrüchte werden gelegentlich von Amseln und Wachholderdrosseln, wahrscheinlich auch noch von anderen Vögeln verbreitet. Gegen Stürme sehr empfindlich, geht der Strauch leicht ein.

(*Hedera Helix* L. Efeu sieht man an vielen, besonders alten Insulanerhäusern, wo er auf den Dächern im Alter reich fruchtet. Die erbsengroßen, blauschwarzen Kugelbeeren reifen erst im folgenden Frühjahr und werden dann und wann von Staren, Amseln, Grasmücken und Bachstelzen verzehrt. Ein zwergiges Exemplar, das ich im Gebüsch der Bill fand, dürfte mit einem dieser Vögel dorthin gekommen sein. Von Verschleppungen auf den Inseln habe ich sonst nie gehört.)

*Vaccinium uliginosum* L. Im festländischen Ostfriesland fehlend, im übrigen Nordwesten zerstreut, auf Norderney in anmoorigen Tälern der Inselmitte und weiter östlich seit Menschengedenken zahlreich und geradezu Charakterpflanze dieser Gebiete.

Vor reichlich 15 Jahren von da ein Exemplar nach Baltrum, Langeoog und Spiekeroog, aber in umgekehrter Zugrichtung, verschleppt, jedoch kaum zugenommen. Massenhaft auf allen nordfriesischen Inseln in anmoorigen Tälern und Heidegebieten. Auf den Westfriesischen Inseln allem Anscheine nach fehlend.

(*Vaccinium Myrtillus* L. Das völlig Fehlen dieser überall in lichten Gehölzen und auf buschigen Heiden vorkommenden Art ist für die Nordseeinseln bemerkenswert, kommt sie doch selbst in den nährstoffärmsten Rohhumusböden fort. Zur Ausbreitung tragen sonst die vorhin genannten Vögel bei, die die kugeligen, blauschwarzen, wohlschmeckenden Beeren gern verzehren.)

*Vaccinium Vitis Idaea* L. Die auf der Geest des Festlandes, besonders in lichten Kieferngebüsch und an buschigen Wällen weit verbreitete Kronsbeere ist von früheren Botanikern für die Nordseeinseln nie genannt. Auf Juist seit 1926 einige Pflanzen am Nordhange einer bewachsenen Düne zwischen Hypnum auf der Bill, neuerdings in Zunahme begriffen, gleichzeitig ein Exemplar im Erlenbusch in der Mitte von Norderney. Bei uns blühend im Mai/Juni und nochmals im August bis in den Spätherbst. Die in dichtgedrängten Trauben stehenden scharlachroten, glänzenden Kugelbeeren locken sämtliche Drosselarten, Krähen, Elstern, Häher, Fasane und Finkenarten an, die braunroten Samen weiter verbreitend.

(*Vaccinium macrocarpum* Ait. Diese nordamerikanische Moosbeere hat in Holland keine geringe wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Zuerst sah ich sie im Juni 1906 auf Terschelling in großer Menge, später am 27. Mai 1933, als mich der sehr verdienstvolle, leider so früh verstorbene Forscher Dr. J. W. van Dieren durch die großen Anpflanzungen seiner Heimatinsel führte. In den flachen, weiten Tälern ist der Boden von diesem Halbstrauch geradezu verfilzt und dazwischen wachsen Heide und Kriechweide, unerwünschte Nachbarn. Im Winter steht das Gelände fußhoch unter Regenwasser, und so kann der Strauch nicht erfrieren und Unkraut geht zum Teil zugrunde. Wir sahen noch viele vorjährige Beeren an den Zweigen von der Größe einer kleinen Kirsche und kleinere, schwärzlich und rötlich, und Herr v. D. hat gegen ein Dutzend verschiedene Formen festgestellt und eine Reihe wertvoller Abhandlungen über sie veröffentlicht. Die ausgedehnten, anmoorigen Täler waren mit Millionen überdeckt, die sich nach Art unserer Moosbeeren über den Boden kriechend ausbreiten. Schon 1760 wurde sie von Nordamerika nach England gebracht, und 1868 stellte sie der Forscher Franz Holkema zuerst für Terschelling in großer Ausdehnung fest, die auf weit zurückliegende Anwesenheit schließen läßt, weswegen Entdecker sie für autochthon hielt. Wie man sich auf der Insel erzählt, soll sie vor

langer Zeit dorthin bei Gelegenheit eines Schiffbruches gelangt sein. Eines der gestrandeten Fässer soll die Beeren enthalten haben, das auf dem Wege zum Dorf barst, und aus dem umhergestreuten Inhalt sollen sich die ersten Pflänzchen entwickelt haben. Da die Beerenernte seit vielen Jahrzehnten schon reich und gewinnbringend ist, pachteten Interessenten geeignete Dünentäler von der holländischen Regierung zu Anbauzwecken und suchten die Pflanzen durch Aussäen der reifen Beeren, durch Stecklinge oder Rasenplacken anzusiedeln. Am besten bewährten sich Stecklinge, und nun machte man auch Versuche auf Texel, Vlieland, Ameland und Schiermonnikoog, ebenfalls auf dem Festlande, durchweg mit keinem nennenswerten Erfolg. An verschiedenen Punkten stellte man ihr Vorkommen fest, wo sie nicht angepflanzt war, weshalb man wohl mit Recht annahm, sie müsse durch Vögel verbreitet sein. Alljährlich werden jetzt Schiffsladungen Cranberry von Terschelling nach England ausgeführt, wo sie zu einer beliebten Marmelade verarbeitet werden. Von 1871 an sind Pflanzen auch an verschiedenen geeigneten Stellen Norddeutschlands eingeführt, und man will schon verwilderte in Torfsümpfen, Sumpfwiesen und Gräben gefunden haben, weswegen es auch nicht ausgeschlossen ist, daß sie auch einmal auf unseren Inseln auftauchen.)

*Oxycoccus quadripetalus* Gil. (= *Vaccinium oxycoccus* L.). Vor 90 Jahren gab Lantzius-Beninga die Moosbeere schon für Norderney an, und danach spukte diese Fehlmeldung in vielen „Führern“. Sie fehlt sowohl auf den Ost- wie auf den Westfriesischen Inseln, kommt jedoch in feuchten Dünentälern, besonders in Sphagnumpolstern, auf den Nordfriesischen Inseln in großen Mengen vor. Die spät reifenden, saftigen, braunroten, kugligen, überwinterten Beeren werden von jenen Vogelarten verzehrt, die auch andere *Vaccinium*arten aufsuchen.

*Arctostaphylos Uva-ursi* (= *A. officinalis* Wimm. et Grab.). In Ostfriesland fehlend, auf Heiden des übrigen Nordwestens wenig verbreitet, außer auf Borkum, wo sie Rektor Scharphuis 1931 in den Woldedünen an einer flachen Stelle in einer Ausdehnung von 2 qm entdeckte; auf keiner anderen Nordseeinsel. Die scharlachrote Kugelbeere wird durch Krähen, Drosseln u. a. verbreitet.

*Ligustrum vulgare* L. Während man auf unseren Inseln früher nur *Lycium*hecken kannte, verwendet man in letzter Zeit gern Liguster, auch in der wenig frostempfindlichen Form *L. ovalifolium*. Die schwarzen, glänzenden Beeren, verzehren hauptsächlich Drosseln und Krähen. Da aber die Hecken frühzeitig geschnitten werden, kommen sie selten zur Blüte, und Verwilderungen durch Früchte kommen wohl nur ausnahmsweise vor.

*Solanum nigrum* L. Als Acker-, Schutt- und Gartenunkraut auf sämtlichen Inseln. Trotz ihrer Giftigkeit sind die reifen, schwarzglänzenden Kugelbeeren für Hühner und Enten nicht nachteilig, und ich sah, wie auch Amseln sie in Mengen verzehrten. Durch sie gelangen die Pflanzen auch in die sandigen Dünen, so besonders auf Memmert und Rottum.

*Solanum Dulcamara* L. Vor 50 Jahren sah man nur hie und da in einzelnen Inseldörfern einen angepflanzten Strauch, ausnahmsweise auch einmal einen in den Dünen. Heute ist das Bittersüß in den Gehölzen, im Gestrüpp und Röhricht sämtlicher Inseln häufig. Die „Liane“ unserer Gebüschel verhindert oft das Durchdringen. Die glänzend scharlachroten, eiförmigen Beeren üben große Anziehungskraft auf Amseln, Drosseln, Laubsänger, Grasmücken und Stare aus, die für Weiterverbreitung sorgen.

*Lycium halimifolium* Mill. Früher der auf allen Inseln verbreitete Heckenstrauch, wird mehr und mehr durch andere Arten verdrängt. Er durchdringt Mauerwerke und Fußböden alter Insulanerhäuser, und dieser Übelstand verschuldet seine Abschaffung, obwohl er gegen Stürme widerstandsfähiger als andere Arten ist. Die länglichen, scharlachroten, vielsamigen Beeren finden viele Anhänger aus der Vogelwelt. Drosseln und Amseln, Rotschwänzchen, Rotkehlchen, Stare, Grasmücken und Laubsänger schätzen sie außerordentlich, und man kann häufig beobachten, wie die überreifen Beeren beim Erfassen platzen und der umherspritzende Inhalt Schnäbel und Federkleid besudelt. Die feinen Samen bleiben zunächst an den Federn kleben und werden mitgeführt. So findet man den Strauch dann und wann verwildert, jedoch nicht im Verhältnis zur großen Gästezahl.

(*Solanum Lycopersicum* L. Seit etwa 20 Jahren haben auch die Insulaner Geschmack an Tomaten gefunden, und so werden sie fast überall mit großem Nutzen angebaut. Die großen, glänzendroten Früchte werden auch gern von vielen Vögeln genossen, von Hühnern und Enten, Drosseln, Amseln und vielen anderen. Auf Schuttstellen, Gartenauswurf und in der Nähe von Ställen sieht man häufig Wildlinge, die möglicherweise aus Abfällen entstanden sind, vielleicht zuweilen auch ihr Dasein Vögeln verdanken, wie es auch bei Kartoffeln vorkommt.)

*Sambucus nigra* L. Von jeher dürfte dieser treue Begleiter des Menschen in seiner Anspruchslosigkeit auf allen Inseln angepflanzt sein, worauf schon ein alter Brauch hindeutet. War ein Insulaner gezwungen, seine Wohnung aus Wassersnot oder wegen Sandstäubung abzubauen und an anderer Stelle wieder aufzurichten, so wurde der Holunder an alter Stelle ausgehoben und am neuen Platze wieder neu eingepflanzt, sollte dem Hause kein Unglück geschehen. Verwildert kam er selten vor, fehlte es ihm

zu jener Zeit doch an schützendem Buschwerk. Heute dagegen ist er in den Gebüschern einer der häufigsten Sträucher, nicht nur in Tälern, sondern auch auf Dünen und Abhängen, nicht selten schweren Stürmen ausgesetzt. An solchen Stellen bildet er zahllose dichte Triebe an der Luvseite, die, wenn auch im folgenden Winter gewöhnlich absterbend, den Strauch an der Leeseite gegen Sturmangriffe schützen. Als Halbschattenstrauch bahnt er sich auch im Hippophaedistrikt seinen Weg und ragt hoch über dieses in grünem Blätterschmuck hinweg. In einem kleinen Dünental der Bill, dem sogenannten Eulenbusch, standen bis in den 80er Jahren bis 4 m hohe, beinstarke, fast 40 Jahre alte Hippophaes, ein beliebter Rastplatz für Wandervögel, die hierher verschiedenes, bislang fremdes Gesäme verbreiteten. Viele Sambucus-Jungpflanzen wucherten bald am Grunde, und während die große Menge im Kampfe ums Dasein erstickte, überragten andere nach kurzer Zeit die ursprünglichen, lichtdurstigen Bewohner und brachten sie zum Absterben. Heute haben die Eindringlinge ihre Altersgrenze erreicht, und die grauen, dicken Stämme werden anderen Platz machen. Alle beerenfressenden Vögel laben sich an den zahllosen schwarzvioletten, saftigen und wohlschmeckenden Früchten, und Tausende von Staren suchen in dem dichten Geäst bis zum Eintritt strengeren Frostes hier ihre Nachtquartiere. Ihr Kot in Verbindung mit dem faulenden Laub bildet eine fruchtbare Bodendecke, empfängbereit für neu einwandernde, anspruchsvollere Schattenpflanzen.

*Viburnum Opulus* L. Buchenau kannte 1900 auf den Inseln nur je ein Exemplar auf Borkum und Juist. Heute ist der Strauch keineswegs selten, und wo er im Buschwerk Schutz findet, erreicht er eine Höhe von 3 m, freistehend dagegen bleibt er dürftig. Die Fruchtschirme mit den prächtig glänzenden koralleroten Steinbeeren locken umsonst, und kaum ein Vogel läßt sich bei ihnen sehen. Die bittere Baldriansäure verleidet ihnen den Geschmack. In manchen Jahren werden sie aber doch von Amseln verzehrt, meistens, wenn Mangel an Nahrung eintritt; in anderen Jahren sieht man die Früchte an den entlaubten Stämmen noch bis in den März hinein. Für Wangeroog ist der Strauch noch nicht nachgewiesen, fehlt aber sonst kaum einer Insel.

*Lonicera Periclymenum* L. Buchenau 1900: „In den angepflanzten Gebüschern von Norderney mehrfach, ein verschleppetes Exemplar in einem Dünental beim Leuchtturm.“ Heute findet man einzelne Sträucher auf fast allen Inseln im Gebüsch. Wo solches fehlt, winden sich die Zweige am Boden hin und blühen reich. Auf Borkum sahen wir auch solche mit vergrüntem Blüten. Amseln, Sing-, Wein- und Wachholderdrosseln sah ich beim Verzehren der dunkelroten Beeren.

(*Symphoricarpus racemosus* Mich. Dieser Nordamerikaner wird öfter als Zierstrauch angepflanzt, verwildert aber selten, weil die kugeligen, weißen, saftlosen Beeren mit großzelligem Fleisch kaum von Vögeln angenommen werden. Ich sah gelegentlich eine Amsel beim Verzehren, ebenfalls Hühner.)

(*Bryonia alba* L. Buchenau sah sie auf Norderney, fehlt aber heute. Ob die dicke, schwarze, kugelige Beere von Vögeln gefressen wird, ist mir nicht bekannt.)

(*Bryonia dioica* Jacq. Buchenau sah sie auf verschiedenen Gartenumwallungen auf Borkum. Jetzt nur noch ein Stück in einer Hecke an der Wiese, früher fand ich in der Hecke der Pastorei auf Baltrum ebenfalls ein Stück, das jetzt verschwunden ist. Auch von ihr weiß ich nicht, ob die scharlachrote Beere von Vögeln angenommen wird.)

*Hippophaë rhamnoides* L. Der wichtigste Strauch der Ost- und Westfriesischen Inseln, dessen Bearbeitung den nächsten Abhandlungen des Nat. Ver. in Bremen vorbehalten bleibt. Die umfangreiche Arbeit bringt viele Berichtigungen und Ergänzungen zur bisherigen Literatur.

### *Auf den Nordseeinseln angebaute Pflanzen mit fleischigen Früchten*

Noch vor 40 Jahren fehlten auf den kleineren Inseln Blumen­gärten, und nur wenige „Bauernpflanzen“ fanden im Schutze der Häuser Platz; auf den größeren dagegen mit vielem Fremdenverkehr richtete man Gärten und Gärtnereien ein, die man mit vielen Schmuckpflanzen des Binnenlandes besetzte. Unter Bäumen und Sträuchern befinden sich viele Arten mit fleischigen Früchten, die von Vögeln genossen und z. T. auch wohl verbreitet werden, doch sind darüber bislang keine Erfahrungen gemacht, und man wolle daher in Zukunft darauf besondere Obacht geben. Bei meinen Besuchen sämtlicher Nordseeinseln notierte ich folgende Arten:

*Morus alba* L., *M. nigra* L. (z. B. Borkum, Helgoland, gut entwickelt). *Ficus caria* L. (vorzüglich auf Helgoland, außerdem auf anderen Inseln junge Pflanzen auf Abfallhaufen), *Mahonia Aquifolium* Pursh. (viel gezüchtet, Beeren von Amseln gefressen), *Amelanchier Canadensis* Torrey et Gray (selten; im südlichen Ostfriesland auch wiederholt durch Vögeln verschleppt), *Mespilus germanica* L. (vereinzelt; in Ostfriesland mancherorts, wohl angepflanzt), *Cydonia vulgaris* Pers. et *japonica* Pers.), *Cotoneaster integerrima* Med. et *tomentosa* Ait. (öfters), *Ampelopsis quinquefolia* R. (öfters), et *Veitchi* i. Hort. (sehr häufig an Mauern), *Vitis vinifera* L. (Mauern, Gewächshäuser, viel), *Rhamnus cathartica* L. (vereinzelt, Mitte und Süden Ostfrieslands, selten

wild), *Elaeagnus angustifolia* L. et *argentea* Pursh. (mancherorts), *Daphne Mercereum* L. (öfters), *Cornus sanguinea* L., *C. alba* L. (öfters, auch verwildert), *Cornus mas* L. (selten), *Sambucus racemosus* L. (öfters angepflanzt), *Sambucus ebulus* L. (selten, z. B. Borkum), *Lonicera Xylosteum* L., *alpigena* L., *caerulea* L., *Caprifolia* L., *tatarica* L. et *Morrowii* Gray (z. T. ziemlich häufig angepflanzt). —

Von wildwachsenden Pflanzen mit fleischigen Früchten fehlt den Nordseeinseln die in norddeutschen Wäldern und Gebüsch hie und da sparsam vorkommende *Cornus Suecica* L., die man wie *Rubus Chamaemorus* L. als eine aus der Glazialzeit überkommene Reliktpflanze auffaßt. Es ist aber wohl anzunehmen, daß beide später nach ihrem jetzigen Fundorte durch beerenfressende Vögel verschleppt sind. Die Verbreitungsgebiete von *Viscum album* L. und der stark giftigen *Atropa Belladonna* L. liegen weiter südwärts, und während jener Halbparasit seine erbsengroßen, weißen, klebrigschleimigen Früchte durch Vermittlung der Misteldrossel und ihrer Verwandten an Laub- und Nadelbäume absetzt, vermitteln Drosseln, Hühner und sogar Sperber die Samen der kirschgroßen, glänzend schwarzen Beeren der Tollkirsche, die trotz großer Giftigkeit ihnen keineswegs schaden, die weitere Verbreitung. Auch die in sumpfigen Gräben Südostfrieslands vorkommende schöne *Calla palustris* L. entsendet ihre von einer scharlachroten Fruchthülle umgebenen giftigen Samen unter Mithilfe verschiedener Wasser- und Sumpfvögel. Auch das schon jenseits der Südgrenze Ostfrieslands in Laubwäldern und Gebüsch wohnhafte *Arum maculatum* L. mit ebenfalls scharlachroten, wenigsamigen, giftigen Beeren soll seine Verbreitung Vögeln zu verdanken haben, und das sonst in Deutschland fehlende, in Gärten jedoch angepflanzte ähnliche *Arum Italicum*, in wenigen Exemplaren unter Gebüsch der Bill ansässig, dürfte desselben Ursprungs sein, kommt es doch auch in bebushen Dünengebieten Hollands vor.

---

Druckfertig eingegangen 7. April 1937.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [30\\_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Leege Otto Karl Georg

Artikel/Article: [Endozoische Samen-Verbreitung von Pflanzen mit fleischigen Früchten durch Vögel auf den Nordseeinseln 262-284](#)