

verwant zijn, maar ook hun naaste verwanten, zoals de pelikanen en de „boobies”. Sommige van die soorten staan dan ook al op het programma, en we mogen

hopen, van de Nelson's in de niet te verre toekomst over hun ervaringen met deze tropische verwanten van onze Genten interessant nieuws te horen.

Iets over de betekenis van onze Waddeneilanden voor de veldbotanie

CHR. G. VAN LEEUWEN.

(R.I.V.O.N.)

„Life is an island here and now in a dying world”.

N. Wiener in: The human use of human beings.

Weinig gebieden in Nederland hebben al zo lang en zo vaak tot onderwerp van een botanische veldstudie gediend als onze Waddeneilanden. Sinds F. Holkema, bijna een eeuw geleden (1870), de plantengroei der Nederlandse Noordzee-eilanden beschreef, zijn er vele publikaties verschenen waarin flora en vegetatie van een of meer dezer eilanden worden behandeld. Hoogtepunten hieronder vormen wel de werken van Van Dieren (1935), Westhoff (1947) en De Vries (1961).

Het tot nu toe verrichte onderzoek heeft niet alleen onze kennis van de plantengroei op de Waddeneilanden verruimd, maar het heeft ook, en vooral, bijgedragen tot een verheldering van ons inzicht in de samenhang tussen landschap en vegetatie in het algemeen. Hierbij hebben we tevens geleerd hoe groot de waarde van dit eilanden-snoer is voor de betrekkelijk jonge tak van wetenschappelijk speurwerk waarbij deze samenhang in het centrum van de aandacht staat.

Waarom nu laat een onderzoeker, die het verband tussen landschap en plantenleven tracht te benaderen, zich steeds weer naar

een eiland, zoals bv. Terschelling voeren? Indien de lezer zich deze vraag wel eens heeft gesteld, dan zal het meteen gegeven antwoord: „omdat het een eiland is” hem waarschijnlijk wel erg simpel, maar ook weinig overtuigend in de oren klinken. En een verwijzing naar het hierboven gestelde motto, waarin aan het leven zelf een eilandkarakter wordt toegekend, zal hem vermoedelijk weinig minder doen twijfelen.

Het is misschien zelfs niet voldoende om hier in herinnering te brengen, dat de befaamde 19e-eeuwse bioloog Ch. Darwin enkele van zijn meest verstrekkende conclusies heeft kunnen trekken op grond van zijn kennismaking met de flora en fauna op enkele eilandengroepen in de Grote Oceaan.

Daarom stellen wij hier een nieuwe vraag, en wel: „wat is een eiland?” De definitie: „een stuk land omringd door water” voldoet wel aan het dagelijks spraakgebruik, maar veel dichter bij ons doel komen wij hiermee niet. Een bezoek aan de onvolprezen Boschplaat tijdens een winterse stormvloed kan hier meer uitkomst bie-

den. Op de plaats waar wij ons uit de badgastentijd een grazige vlakte met lage *duintjes* herinneren, zien wij dan een verzameling *eilandjes* temidden van het woelige water.

Eilanden en niveau-*verschillen*, d.w.z. *wel* hoog en *niet* hoog (laag) naast elkaar, hebben kennelijk iets gemeenschappelijks. Wat wij gewoonlijk aanduiden als een eiland, onderscheidt zich van een terreinverheffing zonder meer alleen door het feit, dat er tussen het hooggelegen punt en zijn naaste omgeving nog een tweede verschil is bijgekomen, nl. de *scheiding* tussen land en water, een situatie dus van *wel* droog omringd door *niet* droog.

Vergeleken met eilanden, die temidden van zoet water zijn gelegen, heeft Terschelling nog meer ongelijkheden te bieden, nl. de differentiatie tussen de *wel* zoute „buitenkant” en de *niet* zoute kern en het met het vorige gepaard gaande contrast tussen uitwendig voedselrijk en inwendig voedselarm.

De aanwezigheid van dergelijke ruimtelijke „wel-niet-relaties” legt tevens de basis voor „min-of-meer”-verhoudingen in het traject tussen de beide uitersten. Binnen zo’n overgangsgebied kan men derhalve een rijkere schaal van levensmogelijkheden verwachten dan in het gebied van de twee extremen, die door hun onderling *contact* de grondslag vormen voor deze rijkdom. Wanneer een verschil in terreinhoogte primair gegeven is, dan wordt het al of niet bestaan van een eiland reeds een kwestie van „niet te hoog, niet te laag, van passe”. Bij daling, respectievelijk stijging van de waterspiegel zou immers of overal land of overal water resterén.

Zoals reeds gesteld werd, bestaat er tussen de verschijnselen „duintop” en „eiland in de gebruikelijke zin” een zekere mate

van verwantschap, die berust op de in beide gevallen aanwezige grondslag van een ruimtelijke differentiatie. Wij zouden daarom kunnen zeggen, dat ook een hooggelegen plek in samenhang met zijn lagere omgeving een eilandverhouding vormt.

Omgekeerd heeft een laaggelegen terrein, omringd door hoger gebied, bv. een duinvallei of een meer, eveneens een eilandachtige ligging. In plaats van eilandachtig spreken wij liever van geïsoleerd, een term afgeleid van het Italiaanse woord *isola* = eiland.

Het ten opzichte van zijn wijdere omgeving geïsoleerd liggende Terschelling bevat in zijn natuurgebieden zelf weer vele „isolatie-elementen” in de vorm van duinlichamen, „plakken”, meertjes, struweel-eilanden, etc. Deze ruimtelijke variatie, als een bergland in miniatuur, is op zichzelf van veel belang voor het plantenleven en tevens voor het botanisch onderzoek. Wie wel eens kennis heeft kunnen nemen van de overweldigende rijkdom aan plantesoorten van een gebergte als de Alpen, zal deze vergelijking met betrekking tot het eerste punt wel aanspreken. Daar immers is de ruimtelijke differentiatie, de eilandstructuur, letterlijk ten top gedreven.

Bovendien bestaan er directe overeenkomsten tussen de flora’s van beide gebieden. Wij denken hierbij aan planten als Knopbies (*Schoenus nigricans*), Parnassia (*Parnassia palustris*) en Tweehoofdige rus (*Juncus alpinus* ssp. *atricapillus*), welke laatste ondersoort een tegenhanger heeft in Centraal-Europa, nl. de Alpenrus (*Juncus alpinus* ssp. *arthrophyllus*).

Het tweede punt, de betekenis van ruimtelijke verschillen voor het botanisch onderzoek, heeft te maken met het zg. paradoxale feit, dat wij een *verband* of *samenhang* alleen kunnen constateren en bestu-

deren via *differentiaties, scheidingen of grenzen*. Wetenschap bedrijven is nu eenmaal een spel, dat evenals ieder ander spel, neerkomt op scheiden en verbinden en het is de relatie tussen scheiding en verbinding, die tot deze merkwaardige uitkomst leidt.

Eilanden en verschillen gaan dus met elkaar gepaard. Daarom is de situatie op de Waddeneilanden niet alleen anders dan die in het overige Nederland, maar ook wijken deze eilanden onderling op vele punten van elkaar af. Ze hebben alle iets eigens, ook met betrekking tot de plantengroei. Zo herbergt Terschelling een aantal soorten die niet bekend zijn van de andere eilanden, met name Pilvaren (*Pilularia globulifera*), Zevenster (*Trientalis europaea*), Linnaeusklokje (*Linnaea borealis*), Beredruif (*Arctostaphylos uva-ursi*), Grijsze dopheide (*Erica cinerea*), Gewimperde dopheide (*Erica ciliaris*), Bezemheide (*Erica scoparia*) en Engelse alant (*Inula britannica*) (verg. ook Westhoff 1943, Van Leeuwen en Westhoff 1961).

Nog een eenvoudig voorbeeld, maar dan van vegetatiekundige aard, moge het hierboven gestelde illustreren: Op de Groede, het door runderen en paarden beweidde deel van de Boschplaat, bloeit de daar fors ontwikkelde Kattedoorn (*Ononis spinosa*) ieder jaar rijkelijk met zijn grote roze vlinderbloemen. In het ook beweidde Nieuwlandsrijd op Ameland is deze soort wel veelvuldig te vinden, maar zij blijft er klein en komt nauwelijks tot bloei. Dit hangt voor een belangrijk deel samen met een verschil in beweidingmethode. Op Ameland zijn er *wel* schapen bij betrokken, maar op Terschelling *niet*. Daarom *wel* rijke bloei op de Groede, maar *niet* op het Nieuwlandsrijd, waar de schapen de Kattedoorn kort houden.

Overeenkomstig het kernachtige, maar weinig betamelijke spreekwoord van de duvel en de grote hoop kunnen uit reeds aanwezige differentiaties dikwijls nog sterkere verschillen ontstaan. Een der mooiste voorbeelden hiervan vindt men juist op de Waddeneilanden gedemonstreerd, nl. in de lokale indeling van zand en klei, de twee voornaamste bouwstoffen van onze kust.

Hoewel bewegend zeewater zowel zandkorrels als kleideeltjes meevoert, komt er bij de afzetting van dit materiaal op de eilanden toch een scherpe *scheiding* tot stand. Het zand komt hier voornamelijk aan de Noordzeekant terecht, terwijl bezinking van klei *beperkt* blijft tot de zijde van de Waddenzee. De Waddeneilanden vormen met elkaar een reeks, die men kan opvatten als een zeef-barrière met een ruimtelijke afwisseling van doorlaatopeningen (de zeegaten) en afgesloten gedeelten (de eilanden).

Aan weerskanten van dit geografische membraan, maar ook dwars daarop in de lengterichting van de rij, bevinden zich relatievelden waarin zich processen van selectie afspelen, die tegelijk tot concentratie en spreiding kunnen voeren. De hiervoor genoemde verdeling tussen zand en klei op grote schaal wordt in een terrein zoals de Boschplaat, gelegen bij een der contactpunten tussen Noordzee en Waddenzee, opnieuw in het klein herhaald. Daarbij wordt het zand plaatselijk, o.a. langs kreekranden, opgehoopt, terwijl de klei meer verspreid komt te liggen. Deze tweede scheiding heeft tot gevolg, dat er op de schor hogere en dus ook drogere plekken ontstaan met een zandige bodem, afgewisseld door lagere, meer vochtige plaatsen met een kleiige grond. Tegen onze verwachting komen de zwaardere deeltjes (het zand) dus vaak hoger

te liggen dan de lichtere (de klei). Dit scheidingsproces kan zich, in microformaat, nogmaals voordoen. Daarbij verzamelen zich de allerfijnste slibdeeltjes in kuiltjes en kleine kommen aan de bodemoppervlakte. Wij kunnen hier dus waarnemen hoe er in de natuur, zelfs binnen een relatief klein bestek gevarieerde levensmogelijkheden tot stand komen. Door opeenstapeling van een reeks kleine, maar elkaar versterkende differentiaties wordt, uitgaande van een miniem verschil, het onderscheid tussen twee in elkaars nabijheid gelegen punten flink aangedikt.

De planten- en dierenwereld kan hier dan nog eens een paar schepjes boven op doen, dank zij het feit, dat organismen slechts *beperkte* levensmogelijkheden hebben. Sommige soorten kunnen *alleen* op de drogere plekken tot ontwikkeling komen, andere *uitsluitend* op de nattere. Er zullen dan ook verschillen in begroeiing ontstaan, die zich aftekenen als *structuren* of *patronen*. Het opsporen en bestuderen van deze patronen in het plantenklee, d.w.z. het aftasten van ons *informatie* verschaffende *beperking* of *selectie* van ruimtelijke aard, vormt een der voornaamste doelstellingen van de vegetatiekundige.

Op een eiland als Terschelling vindt hij hiervoor bijzonder veel gelegenheid. Enerzijds staat dit in verband met het gegeven, dat het gebied een eiland is. Voor zijn uitwendige betrekkingen betekent dit: Het is er anders dan elders. Anderzijds is er het inwendige aspect met als belangrijkste verschillen die tussen droog en nat, tussen zand en klei, tussen voedselarm en voedselrijk, tussen zoet en zout, tussen beschut en onbeschut en tussen beweid en onbeweid. Deze differentiaties komen dikwijls voor in combinaties van twee of meer. Daarnaast is er nog de interessante, op niveau-verschil en zonnestraling te her-

leiden differentiatie tussen noord- en zuidhellingen, die interfereert (d.w.z. ten dele versterkt en ten dele verzwakt) met de hoog-laag (= droog-vochtig)-tegenstelling. Hierdoor is de op het zuiden gerichte helling extra droog, terwijl de noordzijde van de duintop relatief vochtig is, dus minder afwijkt van de situatie in een aangrenzende duinvallei dan op grond van het hoogteverschil alleen mocht worden aangenomen.

Het onderscheid in begroeiing tussen de zuid- en noordhellingen is duidelijk genoeg om zelfs door een belangstellende leek gezien te kunnen worden. De door de zomerzon gestoofde zuidhellingen bieden een licht grijs gekleurde „woestijnachtige” aanblik met een schrale plantengroei van dorre grassen en korstmossen op kaal en los zand. De tegen sterke zonbestraling beschutte noordkant van de duintoppen is daarentegen bedekt met een dicht en donker groen tapijt, dat overwegend bestaat uit Kraaiheide (*Empetrum nigrum*), Eikvaren (*Polypodium vulgare*) en vochtminnende bladmosse. Bij een tocht door de duinen in de richting van het Noordzeestrand, waarbij wij dus tegen de zuidhellingen aankijken, maakt het Terschellinger duinlandschap dan ook een heel wat drogere indruk dan wanneer men zich naar het zuiden begeeft met de veel „sappiger” noordhellingen voor ogen.

De vegetatiekundige richt zijn belangstelling, behalve op het *anders zijn* in ruimtelijke zin, ook op het aspect van de *verandering*, die vorm van differentiatie dus waarbij de factor tijd in het geding is.

Dit dynamische element, dat ook is gekoppeld aan grenssituaties en als zodanig karakteristiek voor de zeekust, is in zijn effecten complementair aan die van de eerstgenoemde.

Terwijl een ontmoeting tussen uitersten,

ruimtelijk gezien, de mogelijkheid schept tot het ontstaan van intermediaire „min-of-meer“-betrekkingen, die zich uiten in een rijk gevarieerd en fijn gekorrelde milieupatroon, levert zo'n contactsituatie, in de tijd beschouwd, de kans op betrekkingen van, wat in puntig Nederlands heet: „zo-af-en-toe“. Waar de laatstgenoemde toestand is gerealiseerd zijn de verhoudingen vaak omgekeerd aan die van de eerste. Nu vinden wij in de overgangszone juist minder variatie en een grovere korreling dan in het plantenkleed van de aangrenzende terreingedeelten. Op intermediaire situaties van dit „zo-af-en-toe“-type berusten natuurlijke storingsmilieus

(Westhoff, Van Leeuwen en Adriani, 1961). Maar ook met betrekking tot de studie van processen als sedimentatie en erosie, kustafslag en aangroei, duinopbouw en -afbraak, uit- en instuiving van duinvalleien, wisseling in grondwaterstand, humusvorming en -vertering, cyclische successies en de al deze zaken overkoepelende vermeerdering of vermindering van stabiliteit, bieden de Waddeneilanden een keur van mogelijkheden. De verdere voortgang die op dit gebied kan worden gemaakt is uiteraard voor een zeer groot gedeelte afhankelijk van de hiervoor onmisbare natuurreserveaten waaraan deze serie eilanden zo rijk is.

L i t t e r a t u u r :

- Dieren J. W. van, 1934: Organogene Dünenbildung.
 Leeuwen, C. G. van en V. Westhoff, 1961: Drie nieuwe Erica's op Terschelling. D.L.N. 64.
 Vries, V. de, 1961: Vegetatiestudie op de Westpunt van Vlieland.
 Westhoff, V., 1943: Plantensociologisch onderzoek in het bijzonder op de Waddeneilanden. Hand. XXIXe Ned. Nat. en Geneesk. Congres.
 Westhoff, V., 1947: The vegetation of dunes and salt marshes on the Dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel.
 Westhoff, V., C. G. van Leeuwen en M. J. Adriani, 1961: Enkele aspecten van vegetatie en bodem der duinen van Goeree, in het bijzonder de contactgordels tussen zout en zoet milieu. Jaarboek 1961. Wet. Genootschap voor Goeree-Overflakkee.

De winterverblijfplaatsen van de Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

P. F. VAN HEERDT en J. W. SLUITER.

Toen Bels in 1937 begon met zijn ringonderzoek bij vleermuizen, bestond er in de Haarlemmerhout en de daarop aansluitende bossen langs de binnenduinrand van Bloemendaal een grote kolonie Rosse vleermuizen, die minstens 400 individuen telde. Gedurende de daaropvolgende jaren, tot ongeveer 1946, werden daar in totaal ongeveer 4000 dieren geringd. Aan-

gezien tijdens de oorlog de holle Beuken, waarin de vleermuizen verblijf hielden, voor het grootste deel aan de gasgenerator ten offer vielen, is de kolonie nu verdwenen.

Het ringen geschiedde uitsluitend 's zomers, want het betrof hier een zg. kraamkolonie, waar de wijfjes hun jongen ter wereld brengen. Zoals bij deze soort ge-