

Een floristische verkenning van opgespoten terreinen

J. WALTERS

Voor het onderzoek naar de ontwikkelingsgang van de avifauna van opgespoten terreinen heb ik jaarlijks enige honderden uren in dergelijke gebieden doorgebracht. Dat was eerst op de velden, waar nu de westelijke tuinsteden van Amsterdam verrezen zijn (Slotermeer, Slotervaart, Geuzenveld, Osdorp en Overtoomse Veld), later – tot op de huidige dag – zijn het de terreinen van het westelijke havengebied, die mijn aandacht vragen.

Hoewel ik bij deze bezoeken meestal mijn ornithologische bril opzet, mocht dit toch niet verhinderen, dat ik mij – mede gezien de samenhang tussen vegetatie en avifauna – in toenemende mate ook met de plantengroei op deze terreinen ben gaan bezig houden. Vooral in de voor bloeiende planten zo rijke periode van juli en augustus, wanneer de vogelwereld de rustigste tijd van het jaar schijnt te beleven, kon ik vaak met plezier wat meer tijd voor de flora vrijmaken.

Uiteraard betekent dit niet, dat er sprake was van een grondige inventarisatie, maar ik meen, dat een aantal gevonden soorten, alsmede de samenhang van de vegetatie met de wordingsgeschiedenis der terreinen deze floristische bijdrage van „ornithologische” huize rechtvaardigen.

Het opspuiten

Over het hoe en waarom van het opspuiten in het lage westen van ons land is al meer geschreven. Een instructief artikel over de technische vragen rondom het

opspuiten vindt men in „Werk in Uitvoering”, maandblad van de Dienst der Publieke Werken van de gemeente Amsterdam (10).

Over de gevolgen van de werkmethodes voor de latere plantengroei het volgende. *Hoogteverschillen*. Los van eventuele restanten van tijdens het opspuiten aangelegde omringende dijken – in de techniek van het grondwerk perskaden geheten – vindt men in een pas opgeleverd opgespoten zandterrein duidelijke hoogteverschillen. Allerlei vogels van het eerste uur weten hiervan een dankbaar gebruik te maken; zij broeden op de hoogste punten met de beste uitzichtmogelijkheden en zij lopen met de jongen in de „valleitjes” en kunnen zich onzichtbaar voor de waarnemer op enige afstand snel verplaatsen.

Deze primaire hoogteverschillen, die op enkele tientallen meters afstand al gauw 50 cm of meer bedragen, worden door de methode van opspuiten veroorzaakt. Aan de spuitmond van de welbekende pijpleidingen bezinken de zwaardere bestanddelen, voornamelijk schelpen en kiezel en het grovere zand, direct, terwijl het fijnere zand en de slibdelen verder afvloeien. Dit veroorzaakt op het tracé der pijpleidingen een opeenhoping van materiaal. Wanneer men nu zou zorgen, dat elke m² op zijn beurt een even lange tijd door een spuitmond zou worden „bediend”, zou het terrein nog een tamelijk vlak aanzien krijgen, maar uit economische overwegingen kan men hieraan niet voldoen. Het verplaatsen van

de pijpleidingen is een vrij langdurige en arbeidsintensieve aangelegenheid en dient dus tot het uiterste beperkt te worden. In de praktijk betekent dit, dat een terrein wordt opgespoten in banen, waarvan de centra wel tot 200 m uit elkaar liggen. De banen zelf bestaan dan uit rijen schelpenbanken; tussen deze banen vindt men schelpenarme, vaak slibhoudende „valleien”. Het verschil in vochtgehalte en ook in bodemsamenstelling tussen de „toppen” en de „dalen” is groot.

De eerste vegetatievorming vindt in de dalen plaats. Sommige plantesoorten komen alleen dáár tot ontwikkeling, terwijl de schelpenbanken – gelukkig voor menige broedvogel – eerst heel langzaam begroeid raken. Zo maakt een terrein van 14 jaar (!) oud een behoorlijk groene indruk, maar de oorspronkelijke schelpenbanen zijn nog vrij kaal en – vooral vanuit de lucht – duidelijk herkenbaar. Door het in zich opgezamelde zwaardere materiaal en door hun flauw verlopende hellingen blijken de schelpenbanken goed bestand tegen erosie. Dit kan niet gezegd worden van de eerder genoemde perskaden. Deze bestaan in laatste instantie uit los zand, raken door hun hogere ligging niet begroeid en zijn, op een enkel fragment na, binnen enkele jaren uit het landschap verdwenen. De meeste dijkes of richels, die men nu nog in de velden aantreft, zijn secundaire bouwsels, bv. ontstaan bij het graven van ontwateringsslootjes.

Welke grote betekenis de hoogteverschillen vooral in de eerste stadia hebben, wordt al duidelijk bij de minieme verschillen als gevolg van een voetstap of wielspoor. Hierin ontwikkelt zich veel sneller en veel meer geconcentreerd dan in de omgeving een vegetatie, die zich

soms na vele jaren nog als strepen door het landschap herkennen laat.

Een tweede oorzaak voor primaire hoogteverschillen zijn onregelmatigheden in de samendrukbaarheid van de ondergrond (bv. op de plaats van oude sloten). Meestal vanaf de aanvang zijn er daardoor terreingedeelten met een lagere ligging, waarin zich min of meer permanente plassengebieden vormen. Behalve als foerageerplaats voor eenden en steltlopers zijn dergelijke plassen van betekenis voor een afwijkende moerasvegetatie. Van heel andere aard en betekenis zijn de secundaire hoogteverschillen, die na het beëindigen van het opspuiten ontstaan. De primaire „toppen” worden al heel spoedig droog en beginnen met windeerig weer te stuiven. Gecombineerd met een eerste, schuchtere poging tot vestiging van planten als Helm (*Ammophila arenaria*), Zandhaver (*Elymus arenarius*) of zelfs Zeeraket (*Cakile maritima*) treedt dan jonge duinvorming op. Voorwaarden voor de vorming van hoogteverschillen van betekenis door Moeder Natuur zijn een voldoende zandaanvoer door stuiven en het vastleggen van aangewaaid zand door daartoe geschikte planten. Daar het stuiven in ons Amsterdamse gebied de eerste drie tot vier jaar van het bestaan der jonge zandvelden voortduurde, heb ik er kunnen genieten van heel fraaie, jonge duinvorming (de bekende, op het zuidwesten gerichte paraboolduintjes). Voor de vegetatie waren deze jonge duinen niet erg belangrijk, doordat zij ten eerste al vanaf hun ontstaan door planten „bezet” waren en ten tweede hier ook de droogte ten opzichte van het omringende terrein een negatieve rol speelde. Bovendien bleken de secundaire toppen erg gevoelig voor erosie: water en wind luidden de afbraak snel in,

vooral wanneer het bindende plantenelement door droogte afstierf of slechts een kwijnend bestaan leed. Ook de Hazen, met hun begrijpelijke voorkeur om juist in deze drogere topjes hun legers te graven, droegen er het hunne toe bij.

De herkomst der opgebrachte zanden

De onderzochte gebieden in het westelijk havengebied van Amsterdam zijn opgespoten met zand uit drie bronnen, t.w.: de nieuw gegraven en/of uitgediepte havenbekkens in het gebied zelf en uit de verdere uitdieping van het Noordzeekanaal;

de nieuw gegraven Averij-haven, de gedeeltelijke afgraving van het Forteiland en het uitdiepen van de buitenhaven te IJmuiden (alles buiten de sluisen, maar binnen de pieren);

de zg. „Wijkerrib” op 10 tot 20 km uit de kust voor IJmuiden.

De terreinen van de eerste groep vinden wij ten oosten van de Hornweg. Daar is dus een vegetatie-ontwikkeling te bestuderen, waarbij door het opspuiten geen zaad van ver kon worden aangevoerd. Helaas bestaat er geen terrein, dat homogeen uit groep 2 bestaat. De terreinen tussen Hornweg en Ruigoordweg werden door twee of meer pijpleidingen tegelijk bediend en wel met zand uit verschillende bronnen. Dit betekende voor grote oppervlakten een ingewikkelde en niet meer te achterhalen vermenging der zanden van groep 1 en groep 2, waarbij soms dunne lagen van de ene soort dikkere pakketten van de andere overdekten en omgekeerd. Door de werking der watermassa's kunnen bovendien stellig zaden uit het ene zandpakket in het andere terecht gekomen zijn.

De terreinen, homogeen uit zand van groep 3 samengesteld, vinden wij ten

westen van de Ruigoordweg, rondom het dorp Ruigoord in de gemeente Haarlemmerliede. De methode van werken met dit zand is niet erg bevorderlijk geweest voor het ontstaan van een aantrekkelijke flora. De meeste dezer velden werden snel en hoog opgespoten, zeer snel gedraineerd en daardoor al heel spoedig kurkdroog en dan – grotendeels – tegen verstuiving met een van elders aangevoerde deklaag afgeschermd. Gedeelten, die veel lager werden gehouden en daardoor een totaal afwijkende waterhuishouding hebben, lijken mij wel interessant, maar zijn – zeker door mij – onvolgende onderzocht.

Hoewel deze terreinen alle, zeker in de aanvang, min of meer brak zijn (tot diep in het mesohaliene gebied), moeten wij bij de beoordeling van de vegetatievorming m.i. aan de onderlinge verschillen in zoutgehalten tussen de drie groepen niet te veel gewicht toekennen en wel om twee redenen:

1e. omdat men met de ontzilting der werkelijk zoute zanden zo ver is gegaan, dat het zoutgehalte op het moment van opbrengen lager was dan van zanden uit het eigen gebied (de havens);

2e. omdat vooral de bovenste lagen van alle zandvelden in de loop der jaren sterk zijn uitgespoeld; daar het maaiveld boven het waterpeil van havens en Noordzeekanaal gelegen is, treedt er nu ook geen zoute kwel meer op.

Dat toch ook de soms al wat oudere bodems nog van een geheel eigen karakter zijn, wordt m.i. het beste geïllustreerd door het ontbreken, resp. het moeizaam penetreren van gewone plantesoorten, hoe algemeen ook in het oorspronkelijke gebied, zoals Gele morgenster (*Tragopogon pratensis*), tot dusver 1 maal bloeiend waargenomen, Speenkruid (*Ficaria*

verna), Hondsdraf (*Glechoma hederacea*), Hoenderbeet (*Lamium amplexicaule*), Paarse en Witte dovenetel (*Lamium purpureum* en *L. album*), Watermunt (*Mentha aquatica*), Koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*), slechts enkele planten waargenomen, Groot kaaskruid (*Malva sylvestris*) en de brandnetels (*Urtica spec.*).

Juist ook in verband met de belangrijke herkomst van het zand als drager van geïmporteerd zaad is een vergelijking met het rapport van Littel (8) over het Bijlmermeergebied (ten zuidoosten van Amsterdam) interessant. De Bijlmermeer werd opgespoten met zand uit de diepe lagen van enige Vechtplassen. Het is in bedoeld rapport echter niet altijd even duidelijk of de planten op de nieuw opgespoten terreinen voorkwamen dan wel op meer of minder zuiver behouden gebleven relictten uit het oude landschap of zelfs op nieuw opgebrachte dekgronden.

Anthropogene invloeden na het opspuiten

Na het opspuiten herneemt de natuur op indrukwekkende wijze haar rechten, maar daarnaast is er een aantal antropogene factoren werkzaam, waarvan de voornaamste zijn:

1. Meer of minder sterke kunstmatige drainage via afwateringsloten of -greppels. Gelukkig verzandden alle geulen zeer snel, zodat de terreinen over het algemeen slecht gedraineerd zijn. Dit brengt sterke fluctuaties in de grondwaterstand binnen de seizoenen met zich mee en ook grote verschillen tussen het ene (droge) en het andere (natte) seizoen. Velden, die in verband met toekomstige werken met opzet laag gehouden werden bij het opspuiten, krijgen door hun overvloedige vocht meestal een

zware begroeiing met Riet (*Phragmites australis*). Floristisch weinig interessant, bieden dergelijke riet-enclaves een „onderdak” aan een groot aantal, deels interessante, broedvogels. Verdergaande verlaging van de grondwaterstand leidt eerst tot een verschraling van de riet-begroeiing, later wordt het Riet geleidelijk verdrongen door soms meer dan manshoog Harig wilgeroosje (*Epilobium hirsutum*).

2. Inzaaien van gras in stroken langs de verkeerswegen ter bestrijding van zandverstuivingen (waarbij vanzelfsprekend – en soms met opzet ter verfraaiing van de wegbermen – zaden van allerlei andere plantesoorten meekomen). Hetzelfde geldt voor het aanbrengen van dekgronden, meestal klei of veen, die steeds snel tot een ruderaal begroeiing aanleiding geven. Een ander strijdmiddel tegen de verstuivingen was het plaatsen van lange stroken rietmatten. Deze werden geschoord door paaltjes, meestal van vers wilgehout. De meeste groeiden uit tot enorme wilgebomen (*Salix spec.*). Uiteraard bevorderde deze onbedoelde aanplant de uitzaai van wilgen over het gehele terrein. De begroeiing onder deze wilgen is tot nu toe teleurstellend, waarschijnlijk (mede) als gevolg van het rond deze bomen hoog opgewaaide zand. Het was daar voor korte worteltjes moeilijk om aan voldoende water te komen. Ondanks jarenlange bladafval is er bovendien nauwelijks sprake van humusvorming: de afgevallen bladeren verdrogen snel en verwaaien grotendeels naar gedeelten, waar al begroeiing bestaat die houvast biedt. Op verscheidene punten is wilgenopslag van 10 jaar en ouder geschikt voor de vestiging van de Fitis als broedvogel. In het overigens nog overwegend kale land dienen de wilgen als nestboom voor Zwarte kraai en Ekster.

3. Maaien van Riet en ander hoger gewas in de nazomer, voornamelijk ter vermindering van het risico van rietbranden. Dit gebeurt slechts op enkele plaatsen, o.a. op een strook, waar in de (natte) zomer van 1975 vele honderden (3-400) exemplaren van Ongevekte en Gevekte rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa* en *D. praetermissa junialis*) in volle ontwikkeling bloeiden. Behalve het overvloedige water in de bodem zal het maaien aan dit floreren niet vreemd geweest zijn.

4. Kleinere, aanvullende werken, waardoor nieuwe kale zandplekken ontstaan. Enkele van de soorten, die bijna zonder uitzondering op elk stukje kaal land opkomen, zijn Zeeraket, Smal vlieszaad (*Corispermum leptopterum*) en verder natuurlijk vele gewone ruderaal soorten.

5. Toenemend menselijk bezoek, waardoor platgetreden paden ontstaan. Het geeft te denken, dat naast en soms niet eens ver van Sierlijke vetmuur (*Sagina nodosa*) ook het bekende tredplantje Liggende vetmuur (*Sagina procumbens*) vrij veel op de opgespoten gronden wordt aangetroffen. Het uitlaten van honden heeft natuurlijk een stikstofverrijking tot gevolg, maar tot groei van bv. brandnetels is het op de eigenlijke opgespoten terreinen nog weinig gekomen. Hierbij dient te worden aangetekend, dat ik wegbermen, dijkjes en havenkanten niet tot deze eigenlijke opspuitvelden reken. Excessen van menselijk bezoek zijn bv. het uitsteken van orchideeën, waardoor ik de enige tot dusver bekende groeiplaats van de Vleeskleurige orchis (*Dactylorhiza incarnata*) kwijtraakte. En vooral ook „crossen” met motoren en zelfs met auto's, waardoor hele terreinen omgeploegd worden. Ook verder leert regelmatig bezoek aan het gebied op overtuigende wijze, hoe weinig milieu-bewust

onze bevolking is.

Natuurlijke vegetatie-ontwikkeling na gereedkomen van opspuitingen

Hoewel er onderlinge verschillen zijn, is het tempo van begroei raken van een tot boven NAP opgespoten zandveld in het algemeen veel geringer dan wat wij in dit opzicht van opgespoten klei- en veenvelden gewend zijn. Dit wordt niet uitsluitend door de wat snellere drainage van het zand veroorzaakt. Er zijn bovendien gelukkigerwijs genoeg terreingedeelten, waar die drainage ook in het zand te wensen overlaat.

Waar in Plan Tuinstad Slotermeer destijds veen werd opgespoten, kwam dit uit de naaste omgeving. Dit betekende, dat veel zaad meekwam van planten, die van oudsher in het veenweidegebied voorkwamen. Het betekende ook, dat vlak bij het nieuwe biotoop het oude landschap als potentiële zaadleverancier (voorlopig) beschikbaar bleef. Het nieuwe biotoop was dus gemakkelijker bereikbaar. Het was echter ook goed toegankelijk voor het meegevoerde zaad: veel planten uit het oude landschap vonden er een goede ontwikkelingskans. In de aanvang domineerden hiervan vooral Blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*), Moerasandijvie (*Senecio congestus*), Greppelrus (*Juncus bufonius*), Fiorin-gras (*Agrostis stolonifera*), Driedelig tandzaad (*Bidens tripartitus*), etc. De Blaartrekkende boterbloem, die op „veenbaggerbergplaatsen” vaak zelfs aspectbepalend was (14), komt nu op onze zandvelden weinig voor en dan nog uitsluitend op natte, slibrijke delen. Ditzelfde geldt – in nog sterkere mate – voor de andere genoemde soorten.

Het grootste deel van het opgespoten zand kwam uit de diepere lagen van de

nieuwe havens en het Noordzeekanaal (tot zo'n 25 m diepte) en wij moeten aannemen, dat dit zand uiterst arm aan zaad was. Ook vanuit zee werd klaarblijkelijk weinig kiemkrachtig zaad aangevoerd. De havenwerken te IJmuiden daarentegen gingen uit van duinterrein met bijbehorende vegetatie en het zijn dan ook onder meer elementen uit deze vegetatie, die wij thans op de opgespoten terreinen terugvinden.

Overigens is de toegankelijkheid der nieuwe velden bepaald gering. De planten van het oorspronkelijk landschap, nog rijk vertegenwoordigd op het akkerland in Haarlemmerliede en op sommige relicten, schenen het over het algemeen moeilijk te hebben met de vestiging op het nieuwe land. Heel lang bleven dijkjes uit het oude landschap (bv. restanten van de oude Spaarnwouderdijk) oasen van groen temidden van de woestijn. De verspreiding vanuit deze relicten verliep uiterst langzaam en selectief. Reeds eerder noemde ik een aantal alledaagse soorten die het tot op de huidige dag erg moeilijk hebben in het nieuwe biotoop, resp. daar nog steeds niet zijn gekomen. De hogere schelpenbanken vormen daarbij nog eens een extra hindernis: ik noemde al een veld, dat sinds zijn ontstaan 14 jaar ongemoeid is gelaten en waarvan de schelpenbanken nog steeds vrij kaal zijn.

Het is ook opvallend, dat dergelijke oudere terreinen niet zulke grote veranderingen in hun vegetaties meer te zien geven als in de eerste jaren het geval was. Plotselinge grote „explosies” van een of andere plantesoort zijn er niet meer bij. De stabiliteit – hoewel nog gering ten opzichte van oude landschappen – neemt duidelijk toe. Daarbij treedt bijna zonder uitzondering een zekere zonerings in de

veroudering op, wellicht een gevolg van de opspuitingsgeschiedenis der velden. Er zijn bv. velden, die in het zuiden belangrijk groener zijn dan in het noorden, hoewel het tijdstip van gereedkomen der terreinen niet meer dan een paar maanden verschilde, en wij zien daar de vergroening elk jaar wat meer naar het noorden opschuiven. Zuid-Noord is hierbij een toevallige richting; Oost-West komt ook voor. Interessant is het te merken, dat het zwaartepunt van de plevieren-broedvogelbevolking deze opschuiving meemaakt, zonder dat, naar menselijke maatstaven, de situatie in de verlaten delen erg ongeschikt geworden leek. Er valt aan dergelijke samenhangen nog veel onderzoek te doen.

Een onverwachte vondst

In 1974 werden op een zesjarig zandveld van de groepen 1 en 2 een kleine honderd bloeiende planten van de Zomerbitterling (*Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata*) in elkaars onmiddellijke nabijheid gevonden.

Mijn determinatie geschiedde aan de hand van Heukels-Van Ooststroom 1973 (17e druk). Drs. Gea Zijlstra van het Instituut voor Systematische Plantkunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht was zo vriendelijk – in verband met de zeldzaamheid – deze determinatie voor mij te verifiëren en kon deze, mede op basis van haar grote ervaring met de soort, bevestigen. Een exemplaar van de Amsterdamse Zomerbitterling is in het herbarium van genoemd Instituut gedeponeerd.

Determinatie met Heimans, Heinsius en Thijssse (1965, 21e druk) loopt dood op Winterbitterling, doordat de Zomerbitterling er niet in voorkomt. Volgens Heukels-Van Ooststroom, die Zomer- en Win-

terbitterling als twee ondersoorten van de soort Bitterling beschouwt, is het verschil tussen deze ondersoorten vooral te vinden in de lengte van de kelkklippen, die bij de Winterbitterling ongeveer even lang als en bij de Zomerbitterling duidelijk korter zijn dan de bloemkroon. De kleine tekening, die men van de Winterbitterling geeft, is in dit opzicht niet erg overtuigend. In Heimans, Heinsius en Thijssen is een duidelijke Winterbitterling afgebeeld. Ook de foto van De Mey (9) is erg overtuigend van een Winterbitterling. Een goede tekening van de Zomerbitterling komt voor in Ross-Craig (12), terwijl mej. Zijlstra mij bovendien attent maakte op de tekening van de beide (sub)species in Robijns (11), verkleind overgenomen in Sipkes (13). In Zijlstra (18) worden nog enkele verschillen tussen de (sub)species geciteerd uit Kunz (7), waarvan een van de opvallendste is, dat de kelk bij de Zomerbitterling veel dieper is ingesneden. De reden, waarom de Zomerbitterling niet in Heimans, Heinsius en Thijssen wordt genoemd, ligt in het feit, dat de soort hier van nature niet voorkomt. Volgens Heukels-Van Ooststroom is de Zomerbitterling te Rockanje uitgezaaid en breidt hij zich daar uit. Daarentegen heeft de Winterbitterling een lange geschiedenis van voorkomen in Nederland, met name op Voorne en omgeving. Voor details hiervan en voor verspreidingskaartjes in Europa van beide (onder)soorten mag ik hier verwijzen naar Zijlstra (17). De Mey (9) meldt nog, dat de Zomerbitterling een plant is van warmere streken en vroeger bloeit dan de Winterbitterling, reeds in mei. Enkele planten van de Amsterdamse populatie kwamen pas 12 juni 1976 in bloei. Wellicht heeft de lange serie kwakkelwinters, die wij sinds 1963 beleefd hebben,

het vestigen en standhouden van de Zomerbitterling in onze omgeving mogelijk gemaakt. Waarschijnlijk vond de eerste vestiging al (lang) vóór 1974 plaats; bijna honderd bloeiende planten zouden daarop wel kunnen wijzen en de mogelijkheid, dat ik die eerdere vestiging over het hoofd kan hebben gezien, is zeker aanwezig.

In 1975 liep het aantal bloeiende planten terug tot enkele tientallen, zodat het ergste voor de toekomst van deze interessante plant werd gevreesd. Zoals bekend, was begin 1975 erg nat en grote delen van het Bitterling-biotop van 1974 stonden tot diep in het voorjaar van 1975 onder water. Wellicht was dit (mede) een oorzaak van de terugval.

In ieder geval was in 1976 – met zijn juist uitzonderlijk droge voorjaar en zomer – de verrassing groot, toen op dezelfde plekken en in een wat wijdere omgeving daarvan 650-700 bloeiende planten tot ontwikkeling kwamen. Kennelijk is de plant daar in een goed biotop terechtgekomen. Dit bleek niet alleen uit de aantallen planten, maar ook uit de lengte der volwassen bloeistengels: 92% (van 584 individuen) was van 10 tot 40 cm hoog (d.i. de normale variatie, die bij Heukels-Van Ooststroom wordt opgegeven voor de (Winter!) Bitterling te Oostvoorne). De langste was 56½ cm. Evenals de Winterbitterling is de Zomerbitterling in hoofdzaak achttallig: van de ruim 200 onderzochte bloemen was 76% acht-, 19% negen- en 5% zeventallig.

De bakermat van de vestiging was de rand van een verzand afwateringsslootje, een stukje dus, dat na het gereedkomen van het veld nog eens door werkzaamheden was gestoord, en dat bovendien iets lager lag dan het omringende land. De uitbreiding van de standplaats in

1976 vond plaats op de aangrenzende hogere, vlakke gronden, waarbij het aanvankelijke voordeel van het hoogteverschil dus (grotendeels) kwam te vervallen. In ieder geval was er geen enkele vestiging op de schelpenbanken.

Opvallend was, dat er op die wat hogere gronden nog heel wat kale plekken waren. Daar kwam de Zomerbitterling heel weinig voor, wèl juist op kleine „eilandjes” van vegetatie temidden van deze kale stukken. Dit leek dus wel heel sterk op de mozaïekvorming, die Zijlstra (17) voor de Winterbitterling op Voorne vond. Intussen was er op de lagere plekken, half tussen en langs vrij hoog Riet, geen sprake van een concentratie in dergelijke „eilandjes”.

Hoe komt een zo zeldzame plant hier terecht? Verscheidene deskundigen hebben mij verzekerd niets te weten van opzettelijk uitzaaien door mensen. Het lukraak uitzaaien op een willekeurige plek heeft ook weinig kans tot zo'n doorslaand succes te leiden, als ik zie hoe mijn pogingen om de soort — ter wille van een zekere risico-spreiding — ook elders op de haventerreinen uit te zaaien tot dusverre geen enkel resultaat hebben opgeleverd.

Aanvoer van het zaad met zand uit IJmuiden is mogelijk, maar er is geen enkele aanwijzing; dat de soort daar voorkwam. Vogels kunnen het gemakkelijk meegebracht hebben. Een zaadje van de Bitterling is een wat onregelmatig gevormd, bultig kluitje met de minieme afmetingen van ca. 0,2 x 0,3 mm. Kieviten en Tureluurs, die hier broeden, passeren het Frans-Iberische deel van het verspreidingsgebied van de Zomerbitterling, de Kleine plevier trekt bovendien nog door Marokko, waar de plant ook inheems is (17). Anderzijds worden de hier broe-

dende of geboren Bontbekplevieren herhaaldelijk uit Engeland gesignaleerd, waar de Zomerbitterling wel en de Winterbitterling niet voorkomt (17).

Wie zal zeggen, hoeveel zaad er (door vogels) in de loop der jaren al op de diverse terreinen gebracht is, voordat het ene (?) zaadje op de bewuste plek tot het goede resultaat leidde?

Enige andere interessante plantesoorten
Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*). Een soort van het storingsgebied tussen zoet en zout (16), die hier op allerlei zanden in toenemende mate voorkomt. Op alle (eerdere) zandterreinen in onze omgeving al sinds vele tientallen jaren bekend: Littel (8) noemt de soort niet voor de Bijlmermeer.

Bleekgele Droogbloem (*Gnaphalium luteo-album*). Zeer algemeen op vrijwel alle terreinen (incl. die van groep 3 — ontzilt zeezand), hoewel lang niet homogeen verspreid. De sterke opkomst van de soort vond al plaats vóór de opspuitingen van zand uit IJmuiden en uit de Noordzee, voornamelijk in de omgeving van de huidige Coentunnelweg. Soms enige honderden bloeiende planten per m². Littel (8) vermeldt de soort voor het Bijlmermeergebied als plaatselijk algemeen. Op sommige plaatsen groeit de Moerasdroogbloem (*Gnaphalium uliginosum*) broederlijk naast de Bleekgele, maar ze is in het gehele gebied duidelijk minder talrijk. Ik kan niet nalaten te signaleren, dat *luteo-album* in een der meest nabije duingebieden (Amsterdamse Waterleidingduinen) zelfs in het geheel niet schijnt voor te komen (1).

Driedistel (*Carlina vulgaris*). Een groepje van zestien bloeistengels werd in 1974 op zand uit IJmuiden gevonden. Sindsdien daar verdwenen, wellicht door in-

vloed van „crossen”. Tot dusver nergens anders meer gevonden.

Duinaveruit (*Artemisia lloydii*). Hoogstwaarschijnlijk meegekomen met zand uit de ontgravingen te IJmuiden binnen de pieren. Is tot dusver niet gevonden op zanden uit groep 1 en wordt door Littel (8) voor het Bijlmermeergebied niet genoemd. De soort begon mij in 1972 op te vallen, toen de velden in kwestie vier jaar oud waren. Een „persoonlijk” bekende plant, die in juni 1973 nog slechts zeer klein was, waarschijnlijk een eerst in dat jaar opgekomen zaailing, presteerde het om in drie jaren uit te groeien tot een „bos” met een doorsnede van ca. 2½ meter. Een andere plant bood in 1976 al onderdak aan een Kneu-broedsel, waarvan de jongen goed uitvlogen. Het is dus zaak deze planten – en ook andere struiken – in voorjaar en zomer met gepaste terughoudendheid tegemoet te treden: grote, maar nog niet vliegvaardige jonge Kneuen springen bij verstoring al heel gauw het nest uit, waardoor hun overlevingskansen sterk verminderen. De Duinaveruit breidt zich nog steeds sterk uit, zowel per individu als in aantal individuen, maar er is geen sprake van een „explosie” zoals bij Zulte (*Aster tripolium*), Moerasandijvie (*Senecio congestus*) en Zeeraket (*Cakile maritima*) het geval kan zijn. De verspreiding over de terreinen is uiterst heterogeen, hetgeen wellicht in verband staat met het gemengde opspuiten (1+2). Is een der soorten, die is begonnen met de kolonisatie van de hogere schelpenbanken.

Duizendguldenkruid (*Centaureum*). Over de drie soorten van het geslacht *Centaureum* in ons gebied werd reeds in 1969 en 1976 door Frieswijk geschreven (3; 4). Fraai (*C. pulchellum*) en Strandduizendguldenkruid (*C. littorale*) komen er mas-

saal voor, meestal duidelijk van elkaar gescheiden, op zanden van diverse herkomst, maar nimmer op schelpenbanken. De vestiging van beide soorten vond al van de aanvang af plaats; op twee- en driejarige velden werden beide soorten al in aantallen aangetroffen. Terwijl vele plantesoorten in de zomer van 1976 veel onder de droogte te lijden hadden (slechte ontwikkeling, korte bloeitijd, etc.), was dit bij Fraai en Strandduizendguldenkruid duidelijk niet het geval: sommige „valleien” tussen de schelpenbanen zagen rood van bloeiend duizendguldenkruid, waarbij het Strandduizendguldenkruid door zijn meestal veel hogere uitgroei vanzelfsprekend het meeste opviel. Dringen beide genoemde soorten zich door hun aantallen aan de bezoeker op, het Echt duizendguldenkruid (*C. erythraea*) moet gezocht worden. Inmiddels zijn mij in ons havengebied wel een aantal groeiplaatsen bekend geworden, maar nergens meer dan enkele tientallen planten bij elkaar. Het lijkt er op, dat *C. erythraea* zo niet direct de droge schelpenbanken dan toch kleinere verhogingen in het landschap preferereert.

Echt lepelblad (*Cochlearia officinalis*). Een fraaie groeiplaats werd in 1975 gevonden op „zand uit haven”. Bij alle plantesoorten uit Duin- en andere districten is dit nu eens een uit het oorspronkelijke Haf-district.

Heelblaadjes (*Pulicaria dysenterica*). Verscheidene groeiplaatsen werden in de afgelopen jaren ontdekt, soms vele tientallen bloeiende planten in „heksenkringen” tezamen. Steeds (toevallig?) op zuivere „groep 1”-zanden, dus op het uit eigen gebied gewonnen zand. Voor het Bijlmermeergebied wordt de soort door Littel (8) niet genoemd. Wij moeten wel zuinig zijn met een soort, die voor een

natuurgebied als de Amsterdamse Waterleidingduinen (1) met z.z. wordt aangeduid.

Hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*). Voorzichtig gezegd, lijkt het er op, dat deze soort met het zand uit IJmuiden is meegekomen: ze werd tot dusver nog alleen en vrij veel gevonden op allerlei plekken in het gemengde 1+2-gebied. Volgens Heukels-Van Ooststroom is de soort langs de zee kust algemeen, maar elders vrij zeldzaam en daar meestal onbestendig. Hoe onbestendig in ons havengebied, zal de toekomst moeten leren. Hopelijk zullen daarbij niet al te veel niet-biologische factoren ingrijpen.

Kandelaartje (*Saxifraga tridactylites*). Een enkele groeiplaats op „1-zand”, maar erg veel op enkele plaatsen in het gemengde 1+2-gebied. Lijkt zich hier goed te handhaven. Komt vooral voor op de hogere schelpenbanken. De plant wordt door Littel (8) voor het Bijlmermeergebied niet genoemd.

Kleine hoornbloem (*Cerastium diffusum*). Zeer algemeen voorjaarsplantje op enkele velden van de groep 1+2. Daarbij vooral erg talrijk op de schelpenbanken.

Parentucellia (*Parentucellia viscosa*). Drie bekende groeiplaatsen, alle drie op zand uit de havens („1”-zand). De belangrijkste groep was van 1974 op 1975 sterk gegroeid, maar had in 1976 (door de droogte?) veel minder te betekenen. De twee overige groeiplaatsen lieten in 1976 helemaal verstek gaan. Pogingen om de soort elders op de opgespoten terreinen uit te zaaien (ter vermindering van het risico van een ontijdig verdwijnen door terreinwerken) waren tot dusver niet succesvol. Uit het Bijlmermeergebied wordt de soort niet gerapporteerd (8), maar Bolman (2) vond ze vroeger wel op der-

gelijke opgehoogde zandterreinen in Amsterdam.

Jammer, dat de plant nog steeds geen Nederlandse naam heeft. Waarom hem niet *Parentucellia* genoemd?

Parnassia (*Parnassia palustris*). Hoewel deze soort door Littel (8) in het Bijlmermeergebied plaatselijk algemeen werd aangetroffen, heb ik voor het westelijk havengebied tot dusver geen enkele waarneming. Uitzaaïen van zaad uit Vlieland (september 1974) leidde aanvankelijk tot niets en in 1976 tot één armzalig bloeiend plantje (in het biotoop van de Zomerbitterling).

Rietorchis (*Dactylorhiza praetermissa*) en Gevlekte Rietorchis (*D. praetermissa* var. *junialis*). Op zesjarig zand van type 1+2 werden enkele verspreide exemplaren in bloei gevonden (var. *junialis*). Vele honderden exemplaren (Gevlekte en Ongevlekte door elkaar) stonden later op tienjarig havenzand. Dit was in het zeer natte jaar 1975, toen de onderhavige strook bovendien in nazomer 1974 gemaaid was. In het droge 1976 (zonder maaien in 1975) was de stand er in aantal en ontwikkeling duidelijk minder.

Rode ogentroost (ondersoort Late ogentroost) (*Odontites verna* subsp. *serotina*). Zeer algemeen op de oudere zandvelden. Werde al gesignaleerd op twee- en driejarig terrein, maar was dan nog duidelijk in opmars. Zelfs voor een elfjarig terrein werd nog een voortschrijdende groei geconstateerd. Komt niet of nauwelijks voor op de hogere schelpenbanken. Was kennelijk weinig gevoelig voor de grote droogte in 1976, want ook toen waren vele honderden m² paars als de hei door de bloeiende ogentroost.

Sierlijke vetmuur (*Sagina nodosa*). Is een talrijke plant geworden van alle opgespoten zandvelden. In 1969 vond ik de

soort algemeen bloeiend op een vierjarig veld. De eerste vestiging zal hier stellig eerder plaatsgevonden hebben. Ook op (veel) oudere velden weet de plant zich goed te handhaven, zelfs tussen het opdringende Riet, zo lang dit maar ijl en kort blijft. Komt op de hogere schelpenbanken niet voor. Gezien het voorkomen vóór het begin van opspuiten van zand uit de kuststreek, is meekomen van het zand met de opgebrachte grond niet noodzakelijk geweest voor de vestiging. St.-Janskruid (*Hypericum perforatum*). In het westelijk havengebied werden mij twee grote groeiplaatsen bekend, maar ook op sommige andere zandvelden (bv. bij het Nieuwe Meer) is de soort algemeen.

Wondklaver (*Anthyllis vulneraria*). Komt steeds talrijker voor op zanden van diverse herkomsten, maar betrekkelijk weinig op het zuivere „haven-zand” (groep 1). Op „1+2”-zand is hij talrijk en vooral veel in de buurt van Duinaveruit, zodat de kans op een plaats gehad hebbende versterking vanuit IJmuiden hier zeker aanwezig is.

Zandzege (*Carex arenaria*). Een zich sterk uitbreidende soort, ook op de hogere schelpenbanken. Komt, hoewel weinig, ook op zand „1” uit het eigen gebied voor, maar de indruk bestaat, dat de soort hier voornamelijk zo algemeen geworden is door aanvoer met zand uit IJmuiden.

Zeepostelein (*Honkenya peploides*). Ook een soort, die hoogstwaarschijnlijk met zand uit IJmuiden is meegevoerd. Is tot dusver op zuiver „1”-zand niet aangetroffen. Werd door mij in 1971 voor het eerst op driejarig terrein gevonden, op drie verschillende plaatsen en in vrij dichte zoden (1+2-zand). Anders dan een soort als Duinaveruit heeft de Zee-

postelein zich daarna niet meer uitgebreid, in tegendeel, de bestaande planten leken (tot 1976) in vitaliteit achteruit te gaan. Littel (8) noemt de soort niet voor het Bijlmermeergebied.

Zeeraket (*Cakile maritima*). Komt weliswaar niet uitsluitend, maar wel overwegend voor op gemengde zanden 1+2, veel minder op zuiver 1. Het zaad is waarschijnlijk massaal meegekomen met zand uit de havenwerken te IJmuiden. Anders zou een „explosie” op tweejarig terrein (augustus 1970) moeilijk te verklaren zijn. De soort was op dit terrein toen aspect-bepalend. Vele tientallen ha waren wit tot lichtpaars van de bekende Cruciferen-bloemen. Nadien is de soort sterk teruggelopen, was al in 1971 zeer duidelijk minder dan in 1970. Wanneer door nieuwe werken – al is het maar een kuil van spelende kinderen – opnieuw kale zandgrond ontstaat, is de Zeeraket direct weer zichtbaar aanwezig. Een dominantie als in 1970 wordt echter nergens meer bereikt. De verspreiding der zaden, o.a. in beperkte mate naar de „1”-velden, wordt in de nazomer door grote groepen foeragerende Groenlingen en Kneuen sterk bevorderd.

Ook op de opgespoten zandvelden van Plan Tuinstad Slotermeer (zand uit havens) kwam de Zeeraket destijds veel voor, zij het nooit zo massaal als in het westelijk havengebied het geval was (15). Zilte schijnspurrie (*Spergularia marina*). Al enige jaren talrijk op vochtige, laagliggende, slibrijke gedeelten. Komt op de hogere schelpenbanken niet voor. Lijkt voorlopig stationair in aantal. In het westelijk havengebied nog niet op zuiver „1”-zand gevonden, maar in het begin van de vijftiger jaren wel op de zandterreinen van Plan Tuinstad Slotermeer, die vanuit de diepere lagen van de Westhaven

werden opgespoten (15). Aanvoer van zaad uit IJmuiden is dus wel mogelijk, maar kennelijk niet noodzakelijk voor de vestiging.

Zwolse anjer (*Dianthus deltoides*). Van deze soort werd in 1974 een fraaie groeiplaats gevonden door het echtpaar K. Vlaanderen en wel op zesjarig „1+2”-terrein. Het is onbekend, of de soort er al niet eerder voorkwam. In

1975 werd zij niet op de plek van 1974, maar op een andere plaats rijk bloeiend teruggevonden. In 1976 was de soort daar ook niet meer, hetgeen toen (mede) aan de droogte geweten kon worden. Zo, als bekend, is de Zwolse anjer een zeldzame plant, die sinds kort wettelijke bescherming geniet en derhalve niet meer geplukt mag worden.

Litteratuur:

1. Boerman, M. O. e.a., 1975. Tien jaar botanische inventarisatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Uitg. Gem. Waterleidingen A'dam.
2. Bolman, J., 1976. Wilde Planten in en bij Amsterdam. Zutphen.
3. Frieswijk, J. J., 1969. Een industriegebied in wording botanisch gezien. D.L.N. 72: 241.
4. Frieswijk, J. J., 1976. De flora van het industriegebied „Sloterdijk”. D.L.N. 79: 93.
5. Heimans, E., H. W. Heinsius en Jac. P. Thijsse, 1965. Geïllustreerde Flora van Nederland (21e druk). Amsterdam.
6. Heukels, H. en S. J. van Ooststroom, 1973. Flora van Nederland (17e druk). Groningen.
7. Kunz, H., 1960. Kleine kritische Bemerkungen zur Flora von Basel und Umgebung I. *Bauhinia* 1: 163.
8. Littel, A., 1975. Flora-inventarisatie van het opgespoten gebied Bijlmermeer en omstreken (+ supplement nov. 1975). Eigen uitgave Drs. A. Littel.
9. Mey, P. de, 1972. Notities over de Bitterling (*Blackstonia perfoliata*). D.L.N. 75: 40.
10. Publieke Werken, Dienst der, Gemeente Amsterdam, 1967. Bouwrijp maken van terreinen. Werk in Uitvoering 18: 3.
11. Robijns, A., 1956. Le genre *Blackstonia* en Belgique, au Grand-Duché de Luxembourg et aux Pays-Bas. *Bull. Jard. Bot. Brux.* 26: 353.
12. Ross-Craig, S., 1963-1966. Drawings of British Plants, parts XIX-XXIII London.
13. Sipkes, C., 1966. De Winterbitterling (*Blackstonia perfoliata* ssp. *serotina*). D.L.N. 69: 106.
14. Walters, J., 1951. De Avifauna in „Plan Tuinstad Slotmeer” (Amsterdam-West) in de periode October 1948 tot October 1949. *Limosa* 24: 12.
15. Walters, J., 1952. De broedvogelstand op een zandsputveld. *De Wandelaar in Weer en Wind* 7: 152.
16. Westhoff, V., P. A. Bakker, C. G. v. Leeuwen, E.E. v. d. Voo, 1970. Wilde planten, deel I. Uitg. Ver. tot Behoud v. Natuurmon. in Nederland. Amsterdam.
17. Zijlstra, G., 1972. Enkele opmerkingen over de Bitterling (*Blackstonia perfoliata*). D.L.N. 75: 223.
18. Zijlstra, G., 1972. Bemerkungen zur Systematik und Oekologie von *Blackstonia perfoliata* und *B. acuminata* (Gentianaceae). *Acta Bot. Neerl.* 21: 587.

Gieren

G. VAN BEUSEKOM

Tijdens verblijf in Spanje hebben we in de laatste vijf jaar heel wat gieren gezien. Talrijk zijn ze nergens meer, maar tweemaal maakten wij mee hoe een groepje, een van zes en een van zeven stuks, zich in de loop van een klein half uur verza-

melde bij het kadaver van een kalf, dat een paar honderd meter van de weg op een hellend weiland lag. Dat waren uitsluitend Vale gieren, goed herkenbaar aan de witte dons kraag en de beige gekleurde vleugeldekveren.