

werd opgespoten.

Dit zijn in het kort enige resultaten van de vogeltellingen, die mij in die jaren veel genoeg hebben verschaft. De tellinglijsten zijn in het RIVON-archief gedeponeerd en kunnen daar door geïnteresseerden verder geraadpleegd worden. Het is jammer dat over het grootste deel van het traject het oorspronkelijke biotoop nu al verdwenen is en binnenkort nog meer verdwijnen zal, zodat deze tellingen niet in latere jaren herhaald kunnen worden. Op de pas opgespoten gronden kan de

ornitholoog dan nog even zijn hart ophalen: in het voorjaar broedende Kluten en pleviertjes en vooral in het najaar grote aantallen steltlopers en eenden. Na korte tijd verrijzen er dan industrieën en huizenblokken, zodat de forens-vogelaar van de niet meer zo verre toekomst bij het nablaanderen van dit artikel wellicht met weemoed aan de tijd zal terugdenken, toen je nog van Haarlem naar Amsterdam door de weilanden reed. Hij kan dan niet veel meer dan Huismussen en Spreeuwen tellen.....

Summary. From 1958 till 1964 regular bird-counting was done from the train while travelling between Haarlem and Amsterdam/Sloterdijk, covering a stretch of land north of the railway about 200 meters wide. The habitat was grassland on peat with ditches and other waters. A comparison has been made with the counts of Mörzer Bruijns, relating to other railway trajects in the Netherlands.

Graphs of the numbers of some species (lapwing, gulls, mallard and coot) are given. By the time the observations were stopped half of the grassland along the traject had disappeared for the benefit of industries and houses.

Litteratuur:

1. Mörzer Bruijns, M. F., 1957. Vogels waarnemen uit treinen. *De Levende Natuur* 60: 241-246.
2. Mörzer Bruijns, M. F., 1959. De bruikbaarheid van vogeltellingen uit treinen. *De Levende Natuur* 62: 13-21.
3. Nijhoff, P., 1960. Vogelwaarnemingen tijdens een treinreis Den Haag-Istanboel. *De Levende Natuur* 63: 15-22.

De vegetatie van de Dollart en de Dollart-plannen

L. F. M. FRESCO.

Achter de strakke dijken in het noordoosten van de provincie Groningen ligt de Dollart, een gebied dat, als de gehele Waddenzee, rijk is aan leven in alle vormen, maar dat in één opzicht van de overige Wadden afwijkt: het twee maal daags rijzende en dalende water is brak. Dit verschil in milieu doet de vegetatie van de buitendijkse, onder directe invloed van het buitenwater staande terreinen in niet onbelangrijke mate afwijken van die langs het verder noord- en westwaarts gelegen deel van de Groningse en Friese kust. Het

huidige beeld van de Dollart is het resultaat van een historische ontwikkeling, die in de laatste eeuwen — laat men dit niet uit het oog verliezen — door de mens, de beschermer van de kust en de winner van nieuw land, is bepaald.

In het jaar 1277 brak het water door de dijken van de monding van de rivier de Eems en vormde een grillige binnenzee van 750 km². Deze „Oer-Dollart" was ongeveer vijf maal zo groot als de huidige. De slibbeweging was gestoord: het onder normale omstandigheden bestaande even-

wicht tussen het transport van sedimenten in alle richtingen was veranderd in een netto-transport in de richting van de kust. Een slibvlakte werd gevormd, waarop zich een vegetatie vestigde, die aan dit zich langzaam wijzigende milieu was aangepast. De slibvlakte werd hoger (werd kwelder) en breder, de aanslibbing ging steeds langzamer en er zou weer een evenwicht tussen aan- en afvoer zijn gaan optreden als niet de mens, erop uit het aan de zee verloren terrein weer terug te winnen, had ingegrepen. Aan de buitenzijde van het slik werd een dijk opgeworpen, waardoor het evenwicht weer volledig was verstoord en de aanslibbing weer in een snel, langzaam verminderend tempo aanving. Deze afwisseling (de mens schept een instabiele situatie — de natuur stabiliseert, zowel door biotische als door abiotische werkingen — de mens verstoort het bijna verkregen evenwicht weer — etc.) ging zeven eeuwen door en sub-resulteerde in de toestand, zoals we die nu kennen. De uitvoering van het „Dollart-plan” zal slechts een volgende stap zijn, voor een groot deel identiek aan alle vorige, voor een ander deel wellicht niet, hetgeen elders in dit artikel zal worden besproken. Bij het aanvangen van een beschrijving van de buitendijkse terreinen van het Dollart-gebied dringt zich direct een indeling in tweeën op: de recente aanslibbingen, d.w.z. het land, dat zich heeft gevormd na het aanleggen van de laatste zeedijken, en het Reider Buitenland (ook wel: Punt van Reide), een terrein dat in 1277 gespaard is gebleven voor de inundatie, waarschijnlijk wegens de aanwezigheid van een terp, die heden ten dage op het uiteinde van het schiereiland in de vorm van een hoogte met een zeer humeuze, sterk zavelige tot zandige bodem waar te nemen is. De vegetatie van deze terp is

geheel afwijkend van die elders in het gebied. Zij bestaat uit een aantal soorten, die gebonden zijn aan de nabijheid van menselijke bewoning, zoals Grote ratelaar (*Rhinanthus glaber*), Ruw beemdgras (*Poa trivialis*) en Kleine brandnetel (*Urtica urens*), en bevat verder enige soorten van het Agropyro-Rumicion crispi: Grote weegbree (*Plantago major*), Herfstleeuwentand (*Leontodon autumnalis*) en Krulzuring (*Rumex crispus*), gecombineerd met soorten, die de zoutinvloed indiceren, waaronder Zeeweegbree (*Plantago maritima*) en Strandkweek (*Elytrigia pungens*). Op de „Punt” staan de resten van een door het Duitse leger gebouwde versterking, waarop soorten als Vlier (*Sambucus nigra*), Kleefkruid (*Galium aparine*), Grote brandnetel (*Urtica dioica*) en enkele op het beton groeiende mossen: *Brachythecium rutabulum*, *Ceratodon purpureus* en *Dicranella heteromalla*, voorkomen.

Op het uiteinde van de „Punt” bevinden zich ook enkele poelen, waarvan de kleinste zijn volgegroeid met Zeebies (*Scirpus maritimus* var. *compactus*) of met Riet (*Phragmites communis*), terwijl de grootste een vegetatie heeft van ondergedoken brakwaterplanten, behorende tot het Rupia-verbond, nl. Kamfonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) en Snavelruppia (*Ruppia maritima*). Deze poelen en het tussenliggende gebied staan niet onder de directe invloed van het getij doch liggen wel beneden de stormvloedgrens.

Het overige gedeelte van het Reider Buitenland is lager, doorsneden door kleine en grotere slenken, die deels zijn afgesnoerd, deels nog in open verbinding staan met het buitenwater. Dit terrein wordt voor een klein gedeelte jaarlijks gemaaid, verder vrij intensief begraaasd door koeien en schapen. Het terrein is staatseigendom



Fig. 1. Het „zeeasterbos”, dat vele hectaren van het slik beslaat. Foto. D. C. P. Thalen.

en wordt in samenwerking met de Stichting „Het Groninger Landschap” als vogelreservaat beheerd.

De hogere-kwelder-gedeelten zijn begroeid met een vegetatie, die gekenmerkt is door het domineren respectievelijk codomineren van Veldgerst (*Hordeum secalinum*) en Engels raaigras (*Lolium perenne*). Het steeds present zijn van Ronderus (*Juncus gerardii*) maakt het verantwoord het gezelschap te doen aansluiten bij het Lolio-Cynosuretum juncetosum gerardii.

Dezelfde soortensamenstelling, doch geheel andere verhoudingen heeft het gezelschap dat de sterker begraasde delen bezet. Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Aardbeiklaver (*Trifolium fragiferum*) en Witte klaver (*Trifolium repens*) domineren hier. Zou men dit gezelschap willen doen aansluiten bij een bekende associa-

tie, dan zou ook hier het Lolio-Cynosuretum het meest in aanmerking komen, zij het dat Engels gras (*Armeria maritima*) een Armerion-element vertegenwoordigt.

Op de laagste stukken, in het meest oostelijk deel, dus tegen de zeedijk aan, is een plantengezelschap te vinden, waarin steeds Kweldergras (*Puccinellia maritima*) abundant voorkomt met soorten als Zeemelkruid (*Glaux maritima*), Zeeaster (*Aster tripolium*), Lamsoor (*Limonium vulgare*) en Engels lepelblad (*Cochlearia anglica*), zodat deze vegetatie tot het Puccinellietum maritimae kan worden gerekend.

Over het schiereiland loopt in de lengte een pad, dat met puin verhard is. De vegetatie hierop sluit nauw aan bij het Plantago-Lolietum, zoals blijkt uit de aanwezigheid van soorten als Straatgras (*Poa annua*), Hertshoornweegbree (*Plantago coronopus*), Engels raaigras (*Lolium pe-*

renne) en Fioringras (*Agrostis stolonifera*).

De vegetatie van de „echte” Dollart-aanslibbingen wordt gekenmerkt, of liever: kan onderscheiden worden van die van verwante milieus elders door de aanwezigheid van het zg. „zeeasterbos”, de Aster tripolium-sociatie Beeftink 1965, een gezelschap, waarin Zeeaster (*Aster tripolium*) zeer sterk domineert en een elders ongekend grote dichtheid en vitaliteit bereikt. Het zeeasterbos kan een hoogte bereiken van 1.80 m. Soorten, die de Zeeaster begeleiden, zijn Engels slijkgras (*Spartina townsendii*), Spiesbladmelde (*Atriplex hastata*) en verschillende andere soorten van het Puccinellietum maritimae, waarvan Kweldergras (*Puccinellia maritima*), Gerande schijnspurrie (*Spergularia marginata*) en Zeezoutgras (*Triglochin maritimum*) de voornaamste zijn. De aster-sociatie treedt op als pioniergezelschap op het nog onbegroeide slik (fig. 1). Op andere plaatsen fungeert het Spartinetum townsendii als zodanig.

Wanneer we van buiten naar binnen de zonering volgen, worden deze pioniervegetaties ruimtelijk opgevolgd door het Puccinellietum maritimae, daarna door een vegetatietype dat moeilijk anders gezien kan worden dan als een zilte variant van het Agropyro-Rumicion crispi, gezien het voorkomen van Krulzuring (*Rumex crispus*), Madeliefje (*Bellis perennis*) en Fioringras (*Agrostis stolonifera*) naast Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Melkkruid (*Glaux maritima*) en Spiesbladmelde (*Atriplex hastata*).

Nog meer naar de voet van de dijk is een gezelschap te vinden van Kweek (*Elytrigia repens*) en Engels raaigras (*Lolium perenne*) met soorten, die algemeen als „facultatieve halofyten” worden aangeduid. In deze zone zijn vloedmerken te

vinden met enkele in dit milieu daaraan gebonden soorten als Melganzevoet (*Che-nopodium album*), Kruiskruid (*Senecio vulgaris*) en Heggedoornzaad (*Torilis japonica*).

Naderen we de monding van de Westerwoldse A, dan neemt het zoutgehalte af, doch de zout-instabiliteit toe. Iedere keer als de schutsluis bij Nieuwe Statenzijl geopend wordt, stroomt zoet (overigens: zeer verontreinigd) water langs de rand van de aanslibbingen. In die richting zien we de aard van de vegetatie-zones dan ook veranderen. De initiaal-sociaties van Zeeaster (*Aster tripolium*) en Engels slijkgras (*Spartina townsendii*) worden vervangen door de Scirpus maritimus compactus-consociatie Beeftink 1957, waarin behalve de naamgevende soort ook Puccinellion-soorten en Riet (*Phragmites communis*) voorkomen. Op de plaatsen waar de zoetwaterinvloed sterk is en bovendien de stroomgeul zeer dicht langs de uiterste rand van de aanslibbingen loopt, wordt de pionierfase door Riet (*Phragmites communis*) ingenomen. Het Riet is facies-vormend, terwijl het hier en daar door natuurlijke degeneratie is afgestorven en dan in de vorm van uitgestrekte „matten” plat op de grond ligt. Na enige tijd verschijnen hierop dan soorten als Blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*) en Fioringras (*Agrostis stolonifera*) (fig. 2).

Hoe dichterbij de mond van de Westerwoldse A, hoe smaller de zone die ingenomen wordt door het Puccinellietum maritimae, een associatie, die in een gebied vanaf ca. 350 m van de monding niet meer voorkomt.

Op het terrein tussen de Westerwoldse A en de Nederlands-Duitse grens zijn de fraaiste vloedmerk-vegetaties te vinden, die vele soorten van het Agropyro-Rumi-



Fig. 2. Nabij de Westerwoldse A. De grens tussen de begraasde kwelder met *Fioringras*, Rood zwenkgras en Zeeaster, en het hoge rietmoeras. Foto D. C. P. Thalen.

cion crispus bevatten, als Grote weegbree (*Plantago major*), Zilverschoon (*Potentilla anserina*), Paardebloem (*Taraxacum vulgare*) en Krulzuring (*Rumex crispus*). Meer typische soorten zijn Kweek (*Elytrigia repens*), Strandmelde (*Atriplex littoralis*), Schijfkamille (*Matricaria matricarioides*) en Akkermelkdistel (*Sonchus arvensis*). Op en nabij de vloedmerken bevindt zich een aantal onkruiden als Akkerdistel (*Cirsium arvense*), Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*), Moeraskers (*Rorippa islandica*) en op de natste plaatsen Greppelrus (*Juncus bufonius*), Wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en Moerasandoorn (*Stachys palustris*). De sloot, die hier de Nederlands-Duitse grens markeert, bevat (een verrassing) een soort die algemeen als typische glycofyte te boek staat, nl. Liesgras (*Glyceria maxima*). Het Duitse deel van het gebied onder-

scheidt zich in een aantal opzichten van het Nederlandse. Een lage zomerkade beperkt het terrein, dat onder voortdurende directe invloed van het brakke water staat, tot een smalle rand en de kwelder wordt aanmerkelijk minder intensief begraasd. Typisch voor dit terrein is het voorkomen van facies van Strandmelde (*Atriplex littoralis*), het slechts spaarzaam aanwezig zijn van de zeeaster-sociatie (Zeebies is de pionier) en het op de kwelder, waarvan de vegetatie het best bij het *Agropyrum* cion crispus kan worden ondergebracht, veelvuldig voorkomen van Riet en Akkerdistel (fig. 3).

Bij het overzien van de levensgemeenschappen van de Dollart en het schatten van de natuurwetenschappelijke waarde daarvan, dus de noodzaak het natuurbehoud bij het afwegen der belangen een groot gewicht toe te kennen, schijnt het

alsof slechts de vogels exclusief in *dit* gebied in dergelijke kwanta voorkomen, dat het streven van hen die de natuurbelangen behartigen, in de eerste plaats erop gericht zou moeten zijn die vogels voor verdwijnen te behoeden. Er moet evenwel niet uit het oog worden verloren dat de vogels slechts deel uitmaken van een systeem, waarvan één component bezwaarlijk zonder de andere kan voortbestaan. Het is dus zaak voor deze levensgemeenschappen, waarvan hier de component „de hogere planten” is beschreven, te overwegen in hoeverre zij door de uitvoering van de werken zullen worden aangetast respectievelijk geliquideerd en in hoeverre zorg gedragen kan worden voor vervanging van het vereiste milieu binnen

een voor de meest kwetsbare componenten, de vogels, voldoende korte tijd.

Bij de uitvoering van het Dollart-plan zal men een dijk leggen vrijwel rechtstreeks van de monding van de Westerwoldse A naar een punt even ten oosten van het midden van het Reider Buitenland. Door de nieuwe polder zal een kanaal worden gegraven dat via een uitwateringssluis op de Eems uitmondt. Nu is het gelukkig niet zo dat alle in de voorgaande alinea's beschreven levensgemeenschappen dan per se verloren moeten gaan. In ieder geval blijft het deel van de Punt van Reide, waarop de meeste vogels broeden (Kluut, sterns) behouden. Wat de rest van het gebied betreft doet men, zoals reeds eerder gesteld, niets anders dan reeds zeven



Fig. 3. De rijksgrens is tevens vegetatiegrens. Links de intensief begraasde Nederlandse kwelder met, behalve Engels raaigras en Rood zwenkgras, veel Kweek en Witte klaver. Rechts de meer extensief begraasde Duitse kwelder waar, behalve de genoemde grassen, Riet, Zeebies en Akkerdistel het aspect bepalen. Foto D. C. P. Thalen.

eeuwen lang is gedaan. Het zal dus zo zijn dat mits een grasdijk (!) wordt aangelegd en mits daarbuiten de aanslibbing weer wordt bevorderd en indien de dieren door het vinden van tijdelijke refugia de tijdsprong kunnen maken, over n jaren de toestand weer zo zal zijn als nu. Maar..... òf men een grasdijk zal aanleggen is twijfelachtig, zij het niet uitgesloten, en òf er aanslibbingbevorderende kunstwerken zullen worden aangelegd is niet zeker en òf alle vogels tijdelijke broed- en foerageerplaatsen zullen kunnen

vinden is van het meest optimistische standpunt gezien hoogst twijfelachtig. Het zal dus zaak zijn dat de natuurbeschermingsinstanties ten volle betrokken worden bij de voorbereiding en uitvoering van het Dollart-plan, opdat levensgemeenschappen van een al zeldzamer wordend milieu, het brakwatergetijdengebied, voor onderzoek behouden blijven, en niet alleen daarvoor, doch ook opdat wij althans iets dat vorige eeuwen aan ons ter hand hebben gesteld, kunnen bewaren voor volgende generaties.

Summary. The Dollart, where the Wadden Sea and the River Ems meet, originated in the thirteenth century, when the water broke through the dikes. Gradually the land has been reclaimed. The water of the Dollart is brackish, unlike the rest of the Wadden Sea. The vegetation consists of species-poor communities, belonging to the alliances *Spartinion*, *Salicornion*, *Puccinellion maritimae*, *Armerion*, *Phragmition* and *Agropyro-Rumicion crispum*. The Dutch Government has decided to construct a new dike outside the present mud-flats. It is to be feared that this project will lead to an elimination of the bulk of the area. This may have a serious effect on important breeding and feeding bird populations (*avocettes* a.o.) and it will mean the loss of a valuable example of a rare type of landscape, viz. the brackish estuary.

Litteratuur:

- H. J. Eggink, 1965: Het estuarium als ontvangend water van grote hoeveelheden afvalstoffen. Meded. nr. 2 R.I.Z.A.
 W. Feekes, A. Scheygrond en D. M. de Vries, 1940: Botanische landschapstudies in Nederland. Uitg. Wolters, Groningen, blz. 47-100.
 L. F. M. Fresco, 1966: De slikken en kwelders van de Dollart. Rapport van het Laboratorium voor Planten-oecologie der R.U. Groningen.
 H. J. Keuning, 1965: Het Nederlandsche volk in zijn woongebied. Uitg. H. J. Leopolds, Den Haag.
 P. Tideman, 1965: Consequenties van een keuze. Land en Water '65 nr. 7, blz. 372.

Het kweken van insecten in huis

J. J. MEURER.

De meeste lezers zullen vroeger wel eens rupsen via de pop opgekweekt hebben tot vlinder. Het volgen van de levensfasen bij insectlarven geeft veel voldoening, omdat er over het algemeen weinig exacte kennis over dit onderwerp bestaat. Daar we bij het opkweken moeten zorgen dat ontsnappingen uitgesloten zijn, wordt

meestal begonnen met een inmaakfles. Doch wanneer men precies wil zien wat de dieren doen, dan blijkt dit praktisch onmogelijk door de structuur van het flesseglas. Een volgende keer zal men daarom voor de kweek wellicht een niet in gebruik zijnd aquarium benutten. Moet men echter planten kweken waarop de insecte-